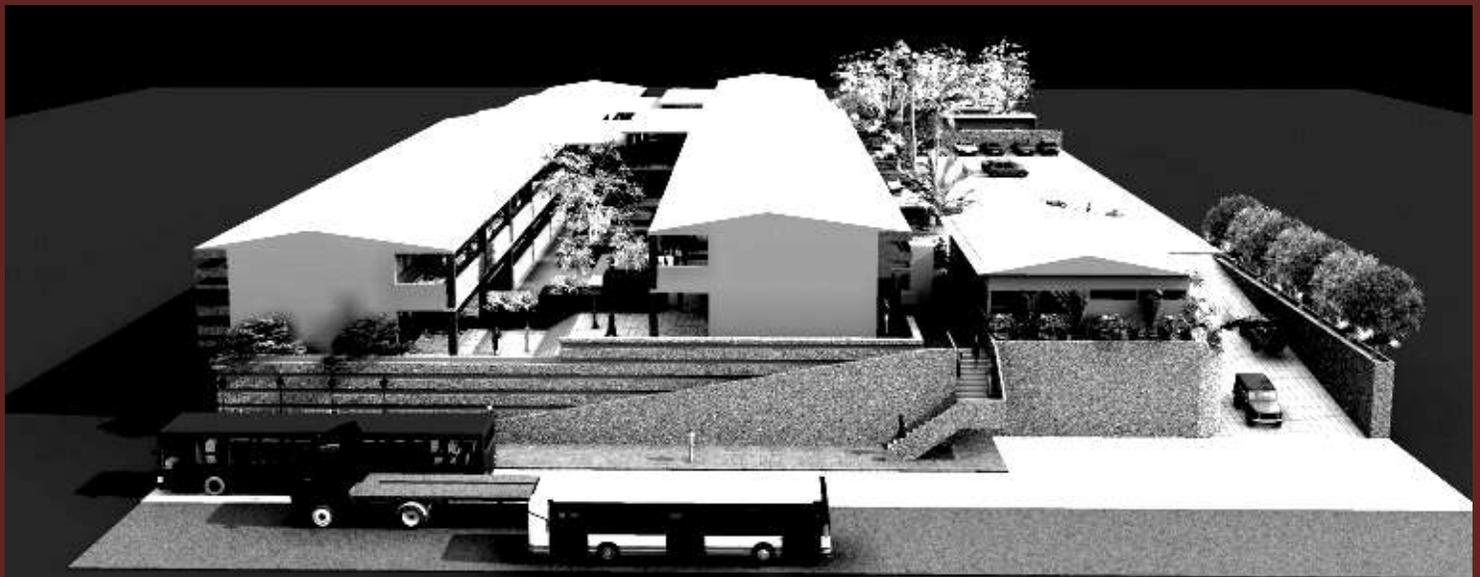




UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



INSTITUTO NACIONAL
DE EDUCACIÓN
DIVERSIFICADA INED,
NUEVO SAN CARLOS,
RETALHULEU



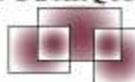
Presentado Por:

*JACKQUELINE MARIA
MALDONADO AVILA*

Para optar al título de Arquitecta,
Egresada de la Facultad de Arquitectura
de la Universidad de San Carlos de
Guatemala.



GUATEMALA, JULIO 2014.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACION
DIVERSIFICADA
INED,
NUEVO SAN CARLOS, RETALHULEU

Presentado a la junta directiva por:
JACKQUELINE MARIA MALDONADO AVILA
Al conferirse el título de Arquitecta

El autor es responsable de las doctrinas sustentadas, originalidad, y contenido del proyecto de graduación, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de La Universidad De San Carlos de Guatemala.

JULIO, 2014



JUNTA DIRECTIVA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

DECANO: Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
VOCAL I: Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea
VOCAL II: Arq. Edgar Armando López Pazos
VOCAL III: Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras
VOCAL IV: Tec. D.G. Wilian Josué Pérez Sazo
VOCAL V: Br. Carlos Alfredo Guzmán Lechuga
SECRETARIO: Arq. Alejandro Muñoz Calderón

TRIBUNAL EXAMINADOR

DECANO: Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
SECRETARIO: Arq. Alejandro Muñoz Calderón
ASESOR: Arq. Arturo César Aníbal Córdova Anleu
Consultor: Arq. Luis Fernando Méndez Lacayo
Consultor: Arq. Luis Fernando Castillo Castillo



DEDICATORIA

A DIOS

Todopoderoso me diste fuerza, no me dejaste, me llenaste de sabiduría e inteligencia, has guardado mi camino desde niña, Gracias por la vida que me permites vivir, por conocerte, disfrutar de tu amor, tu misericordia, tu fidelidad, TÚ y yo... somos un gran equipo!

A MIS PADRES

¡Gracias! Desde pequeña me llenaron de amor y de cuidados, dándome ejemplo para estudiar luchar y triunfar, gracias por el esfuerzo y sacrificio hacia mí, han sido una gran bendición para mi vida.

A MIS HERMANOS

Kriss, Gaby, Jireh, Joselyn, David, hemos sido cómplices en nuestras vidas amándonos por sobre todo, gracias por el apoyo, las palabras de ánimo, por llorar y reír juntos... Joselyn te Amo y esto es para ti... Sé que estás orgullosa...fuiste un gran ejemplo de valor y alegría y sé que un día te veré de nuevo.

Gracias a Dios por tenerlos conmigo.

A MIS SOBRINAS

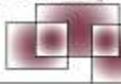
Daniela, Eunice, espero ser un ejemplo para ustedes son mis dos ojitos lindos, ¡las adoro!

A MIS ABUELOS

Por el amor, los cuidados, por ser mis segundos padres, por ser un gran ejemplo en muchos aspectos de la vida, por ser las personas más especiales, dulces, tiernas y cariñosas, no hay mejores abuelos que ustedes llenos de mucha sabiduría y amor.

A MIS TÍOS Y PRIMOS

Soy feliz que sean parte de mi familia, gracias por el apoyo y por la ayuda en diferentes aspectos y etapas de mi vida, gracias por estar siempre allí.



AGRADECIMIENTO ESPECIAL

A mi Amada Patria Guatemala.

A La Universidad de San Carlos.

A la Facultad de Arquitectura.

Al Municipio de Nuevo San Carlos.

*Arq. Helen González.
Por su apoyo incondicional.*

*Arq. Manuel Montúfar
Por su apoyo incondicional.*

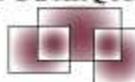
*Ing. Derik Lima.
Por su apoyo incondicional.*

*Ing. Mónica de Paz.
Por su apoyo incondicional.*

*Msc Arq. Cesar Córdova.
Por su apoyo incondicional.*

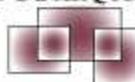
*A mis amigos y compañeros
Parte importante de mi vida, a los que están y los que ya no están conmigo, vivimos momentos
inolvidables, gracias por la amistad y el apoyo.*

*A los arquitectos: Msc Arq. Cesar Córdova, Arq. Luis Fernando Castillo, Arq. Luis Méndez, por
el apoyo hacia la realización de este proyecto.*



ÍNDICE

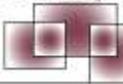
	PÁG.
<u>INTRODUCCIÓN.....</u>	1
<u>CAPÍTULO I.....</u>	2
<u>1. MARCO CONCEPTUAL.....</u>	3
1.1 ANTECEDENTES.....	3
1.2 JUSTIFICACIÓN:.....	4
1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA:	10
CAUSAS:.....	10
EFECTOS:.....	10
1.4 OBJETIVOS:	10
OBJETIVO GENERAL:.....	10
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	11
1.5 DELIMITACIÓN FÍSICA O GEOGRÁFICA.....	11
RECURSOS:.....	13
1.6 METODOLOGÍA:.....	13
Primera Fase:.....	14
Segunda Fase:	14
Tercera Fase:	14
Involucrados en la Investigación:.....	14
Instrumentos Utilizados en la Investigación:.....	14
Metodología de Diseño:	15
<u>CAPÍTULO II.....</u>	16
<u>2. MARCO TEÓRICO.....</u>	17
2.1 LA EDUCACION.....	17
2.2 EL PROCESO EDUCATIVO	17
2.3 LA EDUCACION FORMAL O ESCOLAR.....	17
2.4 PREPRIMARIA:.....	18
2.5 PRIMARIA:	18
2.6 BASICO.....	19
2.7 DIVERSIFICADO:	19
2.8 TEORÍAS DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR.....	19
2.9 Aspectos naturales.....	21
2.9.1 Impacto ambiental.....	21
2.9.2 Evaluación de impacto ambiental (EIA).....	21
2.9.3 Descripción ambiental del proyecto.....	21
2.9.3 Proyecto ecológico.....	21
2.9.4 Proyecto sin daño ambiental.....	21
2.9.5 Análisis del impacto ambiental sobre del proyecto.....	21
2.9.6 Impactos Negativos:.....	22
2.9.7 Impactos Positivos:	22
2.9.8 SISMOS.....	22
2.10 ASPECTOS LEGALES:	23
2.10.1 LEY DE EDUCACIÓN NACIONAL.....	24
2.10.2 LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE.....	24
2.10.3 Normas SEDESOL.....	24
2.10.4 CRITERIO NORMATIVOS PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE CENTROS EDUCATIVOS OFICIALES.....	25



2.11 CASOS ANÁLOGOS.....	40
2.11.1 Instituto Diversificado por Cooperativa “Nuevo San Carlos.....	40
2.11.2 Escuela en Nebaj Quiche– Solís Colomer Arquitectos.....	44
<u>CAPÍTULO III.....</u>	47
<u>3. MARCO REFERENCIAL.....</u>	48
3.1 ASPECTOS GENERALES.....	48
<u>3.1.1 Contexto Regional:</u>	48
<u>3.1.2 Nuevo San Carlos:</u>	48
<u>3.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO:</u>	48
<u>3.2.1 antecedentes históricos:</u>	48
<u>3.2.2 Ubicación y Localización:</u>	49
<u>3.2.3 Extensión Territorial:</u>	49
<u>3.2.4 Colindancias:</u>	49
<u>3.2.5 Situación Política:</u>	49
<u>3.2.6 Latitud, Altitud y Longitud:</u>	49
<u>3.3 ASPECTOS FÍSICO AMBIENTALES.....</u>	49
<u>3.3.1 Geología:</u>	49
<u>3.3.2 Orografía:</u>	49
3.3.3 Topografía.....	50
3.3.4 Hidrología.....	50
<u>3.3.5 Centros turísticos naturales.....</u>	50
<u>3.3.6 Flora:</u>	50
3.3.7 Fauna.....	51
3.3.8 Descripción Ambiental.....	51
3.3.8.1 Vientos.....	51
3.3.8.2 Precipitación pluvial.....	51
3.3.8.3 Soleamiento.....	51
3.3.8.4 Clima.....	51
3.3.8.5 Regiones Climáticas.....	51
3.3.8.6 Temperatura.....	51
3.3.9 VIALIDAD.....	51
3.3.9.1 Comunicaciones.....	52
3.3.9.1 Accesibilidad.....	52
3.3.9.2 Transporte.....	52
<u>3.3.10 ASPECTOS POBLACIONALES:</u>	52
<u>3.3.11 Población a Servir:</u>	53
<u>CAPÍTULO IV.....</u>	54
<u>4. MARCO DIAGNOSTICO.....</u>	55
4.1 INFRAESTRUCTURA.....	55
4.1.1 Servicio de agua.....	55
4.1.2 Drenajes.....	55
4.1.3 Energía eléctrica.....	56
4.1.4 Desechos sólidos.....	56
4.1.5 Accesos al proyecto.....	56
4.1.6 Transporte.....	57
<u>4.2 EQUIPAMIENTO:</u>	57
4.2.1 Salud.....	57
4.2.2 Educación.....	58
4.2.3 Condiciones Físicas de Estructura Educativa.....	58
4.2.4 Vivienda.....	59



4.2.5 Industria.....	59
4.2.6 Recreación.....	59
4.2.7 Comercio.....	60
4.2.8 Seguridad.....	60
4.2.9 Religión.....	61
4.2.10 Fiestas titulares.....	61
4.3 ANÁLISIS DEL SITIO:	61
4.3.1 VÍAS DE ACCESO E INGRESOS.....	61
4.4 CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES.....	61
4.4.1 Soleamiento.....	61
4.4.2 Vientos Predominantes.....	61
4.4.3 Temperatura.....	61
4.4.4 Precipitación Pluvial.....	62
4.4.5 Humedad Relativa.....	62
4.5 DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS.....	62
4.5.1 CONTAMINACIÓN.....	62
4.5.2 USOS DEL SUELO.....	62
CAPÍTULO V.....	68
5. PROGRAMA DE NECESIDADES.....	69
5.1 PROYECCIÓN EN AÑOS DEL PROYECTO.....	69
5.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:.....	69
5.2.1 FILOSOFÍA: LAS INTERRELACIONES DEL CONSTRUCTIVISMO.....	69
5.2.2 ÁREAS DEL PROYECTO:.....	70
5.3 PROGRAMA DE NECESIDADES PARA EL INSTITUTO:.....	71
CAPÍTULO VI.....	73
6 PREMISAS DE DISEÑO.....	74
6.1 PREMISAS MORFOLÓGICAS:.....	74
6.2 PREMISAS FUNCIONALES:.....	76
6.3 PREMISAS TECNOLÓGICAS:.....	80
6.4 PREMISAS MEDIO AMBIENTALES:.....	82
6.5 ARQUITECTURA SIN BARRERAS:.....	83
6.6 MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS.....	85
6.7 DIAGRAMACIÓN.....	86
6.8 IDEA GENERATRIZ.....	CXIV
PLANTAS Y APUNTES INTERIORES Y EXTERIORES.....	CXX
PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DE EJECUCION E INVERSION.....	CLIII
CONCLUSIONES.....	CLV
RECOMENDACIONES.....	CLVI
BIBLIOGRAFÍA.....	CLVII
ANEXOS.....	CLIX



INTRODUCCIÓN

Los municipios en la mayor parte del territorio nacional se ven afectados por la carencia de infraestructura escolar, y la existencia de infraestructura en mal estado, lo que reduce las oportunidades de estudio e incluso obliga a recibir la educación en condiciones precarias que afecta a los niños y adolescentes en el confort climático y psicológico, esto debilita la educación y limita la oportunidad para desarrollar su intelecto y sus relaciones sociales, que comienzan aquí.

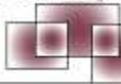
La educación es la base para que una persona desarrolle sus habilidades, conozca sus dones y descubra sus aptitudes, es imprescindible para que haya una interacción social con otras personas y con el entorno y se intercambien ideas, de esta manera se enriquece el conocimiento en todos los ámbitos, y ayuda a tener una amplia gama de criterios donde el individuo podrá elegir hacia donde debe dirigir sus decisiones, esto como resultado dará una mejor calidad de vida, formará mejores ciudadanos, se podrán tener mejores oportunidades de empleos no solo nacionales sino también fuera del país, esto traerá un mejor futuro a los habitantes y traerá riqueza económica, también será posible que otras empresas quieran invertir en el país ya que al haber educación habrán hogares bien formados, hay mayor oportunidad de empleo y se reduce la delincuencia, las maras, la drogadicción, aumenta el turismo, etc.

Es por esto que la investigación realizada “Instituto Nacional de Educación Diversificada INED para el municipio de Nuevo San Carlos, departamento de Retalhuleu”, concluye en la necesidad que su población tenga las oportunidades para tener acceso a la educación por lo que se propone el proyecto, que funcionará en jornada matutina y vespertina para el nivel diversificado.

En el primer capítulo, el Marco Conceptual, se describe como ha venido dándose la problemática en el municipio, los antecedentes y cuales han sido los efectos que estos han tenido sobre la población estudiantil en una comparación de los últimos cinco años. En el segundo capítulo, el Marco Teórico Conceptual, se describen los tipos de educación que existen, el tipo de arquitectura que se propone para el edificio, las bases legales y reglamentos para este tipo de edificaciones, se estudian casos análogos para analizar ventajas y desventajas. En el Marco Referencial se tratan aspectos generales del municipio, su geografía y su medio natural, el capítulo Marco Diagnóstico, detalla el equipamiento y los servicios con los que cuenta Nuevo San Carlos y también de manera general se describen las costumbres y tradiciones de su gente y se analiza el terreno donde será edificada la obra.

El capítulo cinco contiene el programa de necesidades, donde se hace una proyección de la población estudiantil en 20 años, se habla de la filosofía del edificio y todos los ambientes que el edificio necesita para cubrir las necesidades existentes. El capítulo seis habla sobre las premisas de diseño, parámetros necesarios en forma, función, tecnología y medio ambiente, sin dejar de lado la arquitectura sin barreras que es muy importante y los sistemas constructivos que se utilizarán.

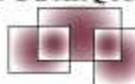
La investigación concluye con los planos del anteproyecto, un presupuesto estimado y las conclusiones y recomendaciones pertinentes al anteproyecto.



CAPÍTULO I

MARCO CONCEPTUAL

En el siguiente capítulo se tienen los antecedentes para el proyecto denominado Instituto Nacional de Educación Diversificada INED, la justificación, el planteamiento del problema las causas y efectos que afectan al municipio.



1. MARCO CONCEPTUAL

1.1. ANTECEDENTES.

El municipio de Nuevo San Carlos, fue creado por Acuerdo Gubernativo de fecha 29 de noviembre de 1879, por el general Justo Rufino Barrios, presidente de la república. Fue Aldea del Municipio de San Carlos Sija dentro del departamento de Totonicapán. A la fecha aún no se ha encontrado un acuerdo gubernativo de la creación del municipio. El 26 de agosto de 1882 pasa San Carlos Sija a Quetzaltenango y Nuevo San Carlos también.

El nombre del municipio proviene de sus primeros habitantes, ya que originalmente el territorio pertenecía al departamento de Quetzaltenango. Sin embargo en 1830, después de la epidemia de cólera morbus que azotó a la región occidental, los habitantes del municipio de San Carlos Sija (Quetzaltenango) sobrevivientes a esta enfermedad fueron trasladados a este sector de la Boca Costa y por ello se le otorgó el nombre de "Nuevo San Carlos". Sin embargo, el 16 de octubre de 1877 se crea el departamento de Retalhuleu, se le asigna como uno de los 9 municipios.

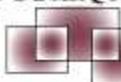
Los vestigios más antiguos de sus pobladores se localizan en las cercanías el sitio arqueológico maya Takalik Abaj, surgido en el periodo preclásico en lo que hoy se constituye la frontera con el municipio de El Asintal.

Nuevo San Carlos, pasó a formar parte de Retalhuleu, por acuerdo gubernativo el 8 de abril de 1940, por el presidente Jorge Ubico.¹

El crecimiento considerable de la población estudiantil en Nuevo San Carlos Retalhuleu ha hecho que muchos de los adolescentes en edad escolar, para los grados de Diversificado, actualmente reciban sus clases fuera de la comunidad trasladándose, hacia RETALHULEU Y MAZATENANGO, ya que en la comunidad no hay un local que reúna las condiciones mínimas para realizar dicha actividad, los institutos aledaños al sector siendo ellos los institutos de la cabecera municipal, tienen una súper población de adolescentes estudiantiles, sumando a ello la crisis económica que sufren los padres de familias del sector para poder brindarles a sus hijos una educación en otros establecimientos descongestionados fuera del municipio, sin embargo la distancia, es uno de los factores clave para la economía familiar por los cuales muchos de los adolescentes en edad escolar dejan de asistir, impidiéndoles el desarrollo educacional en la enseñanza-aprendizaje para un futuro mejor.

En el municipio de Nuevo San Carlos Retalhuleu se ha incrementado la matrícula estudiantil en todos los sectores, el programa de gratuidad ha contribuido a ello. Además se han hecho esfuerzos en educación, actualmente hay 18 comunidades con educación básica, con institutos oficiales en la cabecera municipal, Granados y Candelaria Xolhuitz, Institutos por Cooperativa en Camelias, Granados, Candelaria Xolhuitz, El Hato, La Libertad, Montufar, Jerez, La Perla. En Nuevo San Carlos solo existe un instituto uno en la cabecera departamental, el Instituto Diversificado por cooperativa (INDSCA) el cual ya es insuficiente, hay institutos por

¹ Tesis monografía de nuevo San Carlos departamento de Retalhuleu



cooperativa pero igualmente sus espacios y condiciones no son los óptimos y al igual que el INDESCA utilizan las instalaciones de las escuelas por no tener infraestructura propia.

También hay programas de Telesecundarias en La Flecha, Cabañas, Versalles, Sector 3 Granados y San Juan; municipales en Edén y Barrios. A nivel diversificado, la Escuela Nacional Intercultural (ENI).²

Se han elaborado diferentes tesis para Retalhuleu y sus municipios como San Felipe Retalhuleu, en San Martín Zapotitlán, y el Asintal, también de puentes y de introducción de aguas negras y agua potable, de otras universidades también, pero no existe una tesis para el municipio de nuevo San Carlos Retalhuleu, el único instituto que existe fue por iniciativa de la municipalidad de nuevo San Carlos

Por tal motivo se considera necesaria la construcción del Instituto Nacional de Educación Diversificada INED para los adolescentes del sector y puedan recibir clases en condiciones adecuadas.

1.2 JUSTIFICACIÓN:

En el año del 2005 el ministerio de educación realizo un censo donde se puede ver el estado crítico en el que se encuentra la mayoría de la infraestructura escolar en el país.

“El censo abarco 14,600 centros escolares, y 24,035 establecimientos, en estos se encontraron 136,435 aulas, 80,871 instalaciones Sanitarias, entre otros. Además se encontraron 1074 705 pupitres, 1001110 sillas para alumnos, 423364 escritorios bipersonales y 53027 cátedras para maestros. También se registró 9119 máquinas de escribir, 5146 computadoras, 4231 equipos de amplificación, 2771 grabadoras con radio, entre otros.

CENSO 2005	
<p>EL CENSO ABARCO: 14, 600 CENTROS ESCOLARES 24,035 ESTABLECIMIENTOS</p>	<p>DE LA SUMA DE LOS CENTROS ESCOLARES Y ESTABLECIMIENTOS EN TOTAL SE TIENE:</p> <p>136,435 aulas, 80,871 instalaciones Sanitarias 1074,705 pupitres, 1,001,110 sillas para alumnos, 423,364 escritorios bipersonales 53, 027 cátedras para maestros 9,119 máquinas de escribir 5146 computadoras 4231 equipos de amplificación 2771 grabadoras con radio</p>

Tabla 1 FUENTE: CENSO MINEDUC 2005

² Cifras para el desarrollo humano RETALHULEU, PNUD Guatemala.



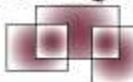
De las cifras anteriormente descritas se derivan los siguientes promedios a nivel nacional por establecimiento educativo: 5.7 aulas, 3.4 instalaciones Sanitarias, 0.7 direcciones, 1.8 letrinas, 203.4 asientos por centro escolar y 123.5 asientos por establecimiento, 2.2 cátedras, 0.2 computadoras”



Tabla 2 FUENTE: CENSO MINEDUC 2005

El acceso a las escuelas a servicios básicos son los siguientes: “Del total de establecimientos educativos el 88.75% se encuentra en el área rural mientras que el restante de 11.3 en el área urbana, el 64% de los establecimientos tiene acceso a electricidad y el 6.5 tiene acceso a teléfono. La mitad de las escuelas tiene acceso a agua entubada, el resto cuenta con pozo o la acarrear de una fuente cercana. El 4% de las escuelas no cuenta con agua. Solamente el 19% de las escuelas tiene acceso a drenajes, otras cuentan con letrinas o pozos ciegos.

DEL TOTAL DEL ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS	
El 88.75% se encuentra en el área rural	El 11.3 se encuentra en el área urbana
64% de los establecimientos tiene acceso a electricidad 6.5 tiene acceso a teléfono 50% Tiene acceso a agua entubada 46% acarrear agua de fuente cercana 4% no cuenta con agua 19% de las escuelas tiene acceso a drenajes, otras cuentan con letrinas o pozos ciegos.	



6 de cada 10 establecimientos son de primaria
36.2 % son de pre-primaria
y tan solo el 0.9% de nivel diversificado.

Tabla 3 FUENTE: CENSO MINEDUC 2005

De los establecimientos, 6 de cada 10 son de primaria, 36.2 % son de pre-primaria y tan solo el 0.9% de nivel diversificado. El censo índico que el 63.9% estado de las aulas posee piso en buen estado, 28.5% posee piso en estado regular, 4.9% posee piso en mal estado y en el caso del 3.3 de las aulas su piso es inservible. En cuanto a las paredes, el 22.7% de estas se encuentran en estado regular, 3.4 en mal estado, y 1.9 son inservibles.

En cuanto a los techos el 24.4 están en estado regular, el 6.3 es malo, y 2.1 es inservible. El porcentaje de las aulas a reparar en el departamento de Retalhuleu son del 19.91%.

ESTADO DE TECHOS Y PAREDES

63.9% posee piso en buen estado,
28.5% posee piso en estado regular,
4.9% posee piso en mal estado
3.3 de las aulas su piso es inservible.
En cuanto a las paredes,
22.7% se encuentran en estado regular,
3.4 en mal estado
1.9 son inservibles.
En cuanto a los techos
24.4 están en estado regular
6.3 es malo,
2.1 es inservible.

El porcentaje de las aulas a reparar en el departamento de Retalhuleu son del 19.91%.

Tabla 4 FUENTE: CENSO MINEDUC 2005

Un elemento adicional que complico la situación de la infraestructura escolar fue el daño causado por el Huracán Stan, que produjo daños a 712 establecimientos educativos. Se asignaron aproximadamente Q20 millones para atender esta emergencia. Se ha contado con el apoyo de fundaciones privadas para la reparación y construcción de escuelas dañadas.

En cuanto a la disponibilidad de servicios Sanitarios en las escuelas determina en buena medida la asistencia y permanencia de los niños, especialmente de las niñas.



En las escuelas del país existe un total de 40,087 letrinas y cerca de una cuarta parte de las mismas requiere reparación.

Además de los 69,998 Sanitarios en las escuelas públicas, uno de cada cuatro necesita reparación. De las descargas el 62.4% se encuentra en buen funcionamiento, 28.1% funcionan mal, y 9.4% están inservibles. El 53.9% de los Sanitarios están conectados a la red del drenaje del lugar, 35.6% a una fosa séptica, 4.4% a pozos de absorción, y 2.5% se descarga a un barranco cercano.

DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS SANITARIOS	
LETRINAS	SERVICIOS SANITARIOS
TOTAL DE 40,087 LETRINAS CUARTA PARTE REQUIERE REPARACIÓN	DE LOS 69,998 SANITARIOS EN LAS ESCUELAS PÚBLICAS, UNO DE CADA CUATRO NECESITA REPARACIÓN
DESCARGAS	
62.4% se encuentra en buen funcionamiento, 28.1% funcionan mal 9.4% están inservibles. El 53.9% de los Sanitarios están conectados a la red del drenaje del lugar, 35.6% a una fosa séptica, 4.4% a pozos de absorción, 2.5% se descarga a un barranco cercano.	

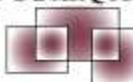
Tabla 5 FUENTE: CENSO MINEDUC 2005

El análisis hecho por la Academia de Desarrollo Educativo (AED) a través del dialogo para la inversión social en Guatemala, presento en su estudio denominado Índice del Estado Educativo Municipal (IEEM) 2005 un análisis de la inversión de recursos municipales en educación. En algunos departamentos se invierten más del 13% como en Sololá o baja Verapaz, mientras en otros como Zacapa, Jutiapa o Guatemala es menos del 5%. El porcentaje promedio nacional de inversión municipal en educación es del 7% de los presupuestos locales”.³

La inversión que el departamento de Retalhuleu invierte en su educación es del 10.40% que es clasificado como nivel Regular.

“Guatemala comenzó el siglo XXI con casi la tercera parte de su población mayor de 15 años carente de la capacidad de leer y escribir. En la primera década del siglo se realizaron importantes esfuerzos para la reducción del analfabetismo. No obstante, resta un 18% de la

³ Fuente empresarios por la educación, censo infraestructura escolar MINEDUC 2005



población en esa condición, que es más grave en las mujeres y en algunos municipios. Las estimaciones aquí presentadas se basan en proyecciones de población del INE y en cifras de avances en alfabetización de Conalfa.

En la década de 2000 hubo una ampliación de la cobertura educativa en distintos niveles. La tasa neta de escolaridad expresa la relación entre la población inscrita en la edad escolar para el nivel dado y la población total proyectada en dicha edad. En el nivel primario, casi se alcanzó, a nivel nacional, una tasa neta de 100%. Tanto en la preprimaria como en niveles más altos, la cobertura es más baja.

El municipio de Nuevo San Carlos tiene una tasa de escolaridad a nivel diversificado del 13.8 % nivel muy bajo a diferencia del primario que constituye el 112.3%. La cobertura educativa es condición necesaria pero no suficiente. La capacidad de retención del sistema educativo y la aprobación de los alumnos inscritos permiten una aproximación a la eficiencia. La tasa de promoción indica la proporción de alumnos que aprueban el grado con relación a los que lo terminan. A nivel nacional, en 2009, el 86% de los alumnos que concluyeron algún grado de primaria logró aprobar. Esta tasa es mucho más baja tanto en el ciclo básico como en el diversificado”.⁴

Crecimiento estudiantil en los últimos 5 años	
2009	325
2010	383
2011	455
2012	572
2013	822

Tabla 6 FUENTE: ESTADÍSTICAS DEPARTAMENTAL DE EDUCACIÓN RETALHULEU 2013



Ilustración 1 FUENTE: ESTADÍSTICAS DEPARTAMENTAL DE EDUCACIÓN RETALHULEU 2013

⁴ Cifras para el desarrollo humano RETALHULEU, PNUD Guatemala.

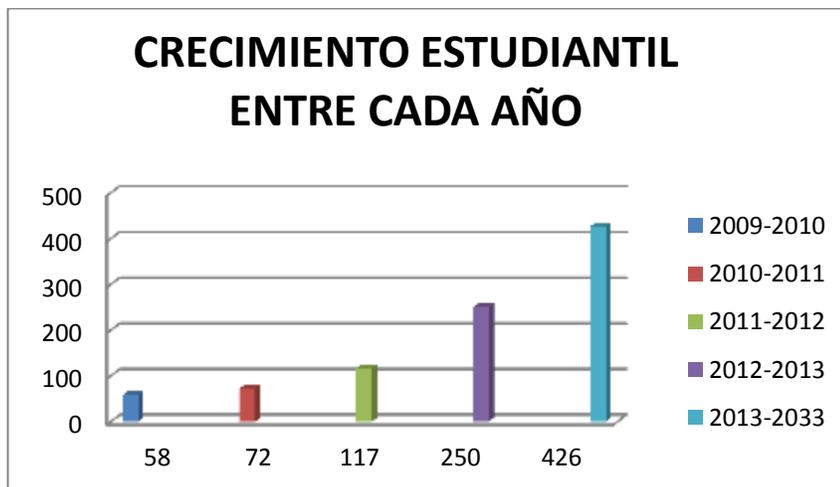


Ilustración 2 FUENTE: ESTADÍSTICAS DEPARTAMENTAL DE EDUCACIÓN RETALHULEU 2013

En el Índice de Avance Educativo Municipal (IAEM) en el año 2006, Nuevo San Carlos aparece ubicado en el puesto 116 a nivel nacional, y tenía el séptimo puesto a nivel departamental. La repitencia en hombres es de 14.39 % y la de mujeres de 13.78 %, con una tasa de deserción de 7.66 %.

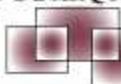
El analfabetismo reportado para el municipio es de 16 %, de esta cifra 19.29 % corresponde a hombres y un 26.65 % a mujeres (de 15 años en adelante)

La diferencia entre hombres y mujeres es importante, ya que la educación para la mujer es clave fundamental para hacer avanzar a la sociedad. La movilidad educativa se ha reducido en vista que se han abierto institutos de educación básica en 18 poblados, además de los institutos de la cabecera municipal. Por otro lado, Camelias, Granados y Candelaria Xolhuitz la educación básica tiene edificios adecuados, el resto funciona en las escuelas primarias de las comunidades.”⁵

Como puede verse, el avance en escuelas primarias, ha sido grande sin embargo no se ha invertido en institutos diversificados, lo que propicia que aumente el analfabetismo en jóvenes de 15 años en adelante, ya que muchos no tienen la posibilidad de movilizarse hacia otros centros por su economía, y ven más atractivo movilizarse para trabajar en lugar de estudiar.

Por lo anterior, se ve de vital importancia la construcción del Instituto Nacional de Educación Diversificada INED en la Libertad Nuevo San Carlos. Al construir este instituto se tendrá capacidad para 1,360 alumnos en aulas puras y 320 alumnos para aulas de computación, para el año 2033 se calcula un crecimiento de 1,248.06 estudiantes, esto significa que será un edificio apto para satisfacer las necesidades no solo en veinte años, sino que para algún tiempo más y también dará oportunidad a que asistan estudiantes de los alrededores sin que tengan que viajar a otras cabeceras para su educación.

⁵ <http://www.dequate.com/municipios/pages/retalhuleu/nuevoSancarlos/educacion.php#.UXF7GaJyHX4>



De esta manera se contribuirá a anular la deserción escolar debido a la falta de espacios ideales para la educación diversificada se contribuirá a la economía de las familias en nuevo San Carlos y sus alrededores, se evitará la población flotante hacia otros departamentos, habrá un aporte de avance social y desarrollo educativo para este municipio y el país en general.

1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA:

En el municipio de nuevo San Carlos la matrícula ha aumentado ya que el gobierno implemento la gratuidad en la educación. El analfabetismo reportado para el municipio es de 16 %, de esta cifra 19.29 % corresponde a hombres y un 26.65 % a mujeres (de 15 años en adelante).

La infraestructura educativa ha tenido construcciones recientes, tanto a nivel primario como en básicos, son edificios que no están expuestos a riesgo, incluso sirven como lugares de albergue⁶. Para los institutos no se cuenta con infraestructura formal, solo existen 2 institutos, uno en la cabecera de nuevo San Carlos y otro en Camelias, el resto de poblaciones trabaja con instalaciones prestadas de las escuelas primarias y básicas, condiciones que no son óptimas a nivel de infraestructura ya que no son suficientes y hay institutos que están repartidos en dos escuelas distintas por que el número de los estudiantes es mayor al número de aulas y espacio existente

CAUSAS:

Debido a la insuficiencia de espacios para recibir clases a nivel diversificado un 20% (164.40) no se inscribe, la situación de la mala economía otro 15% (123.30) no se inscribe y el 15% (123.30) restante tienen que movilizarse hacia lugares más lejanos para poder estudiar.

La infraestructura que existe no es suficiente para la cantidad de alumnos que desean ingresar, está afectado el 20% (164.40) de adolescentes y la que existe no tiene las condiciones óptimas para enfrentar los fenómenos naturales

EFFECTOS:

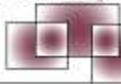
Los jóvenes en edad de 15 Años en adelante deciden abandonar sus estudios y trabajar en vez de estudiar, al no existir espacios suficientes para sus estudios, viajar y estudiar en otros lugares les genera mayores gastos que evidentemente sus familias no pueden costear, dejando a casi 411 adolescentes sin oportunidades de mejores empleos y un bajo desarrollo en la educación en las comunidades

1.4 OBJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL:

- Elaborar la Propuesta arquitectónica para el Instituto Nacional de Educación Diversificada INED ubicado en Nuevo San Carlos Retalhuleu.

⁶ <http://www.dequate.com/municipios/pages/retalhuleu/nuevoSancarlos/educacion.php#.UXF7GaJyHX4>



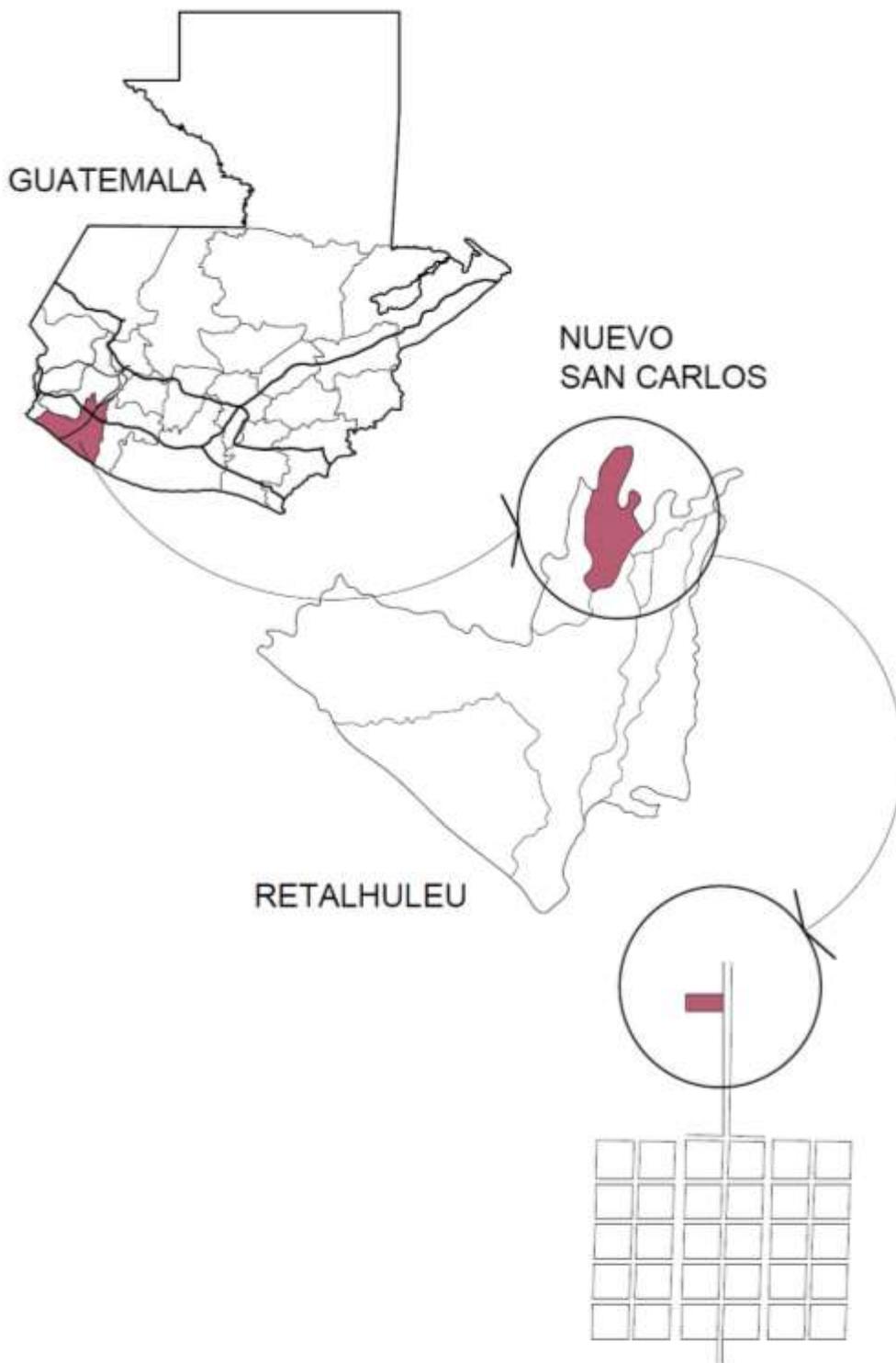
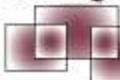
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Hacer una propuesta del diseño del instituto INED para marcar un precedente en los modelos de infraestructura de los establecimientos educativos en Nuevo San Carlos Retalhuleu.
- Desarrollar el presupuesto del costo total del instituto.
- Elaborar el cronograma de ejecución e inversión.

1.5 DELIMITACIÓN FÍSICA O GEOGRÁFICA

El proyecto se localiza en la aldea la libertad en el municipio de nuevo San Carlos, departamento de Retalhuleu. El cual consta de una extensión territorial de 256 kilómetros cuadrados, se encuentra a 12 kilómetros de la cabecera departamental de Retalhuleu a 188.5 kilómetros de la ciudad de Guatemala, y 5.2 kilómetros de la carretera internacional CA-2 occidente, se encuentra a una altura de 365 metros sobre el nivel del mar.⁷⁷

⁷⁷ TESIS MONOGRAFÍA NUEVO SAN CARLOS MUNICIPIO DE RETALHULEU



DELIMITACION ESPACIAL

SIN ESCALA

Ilustración 3 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

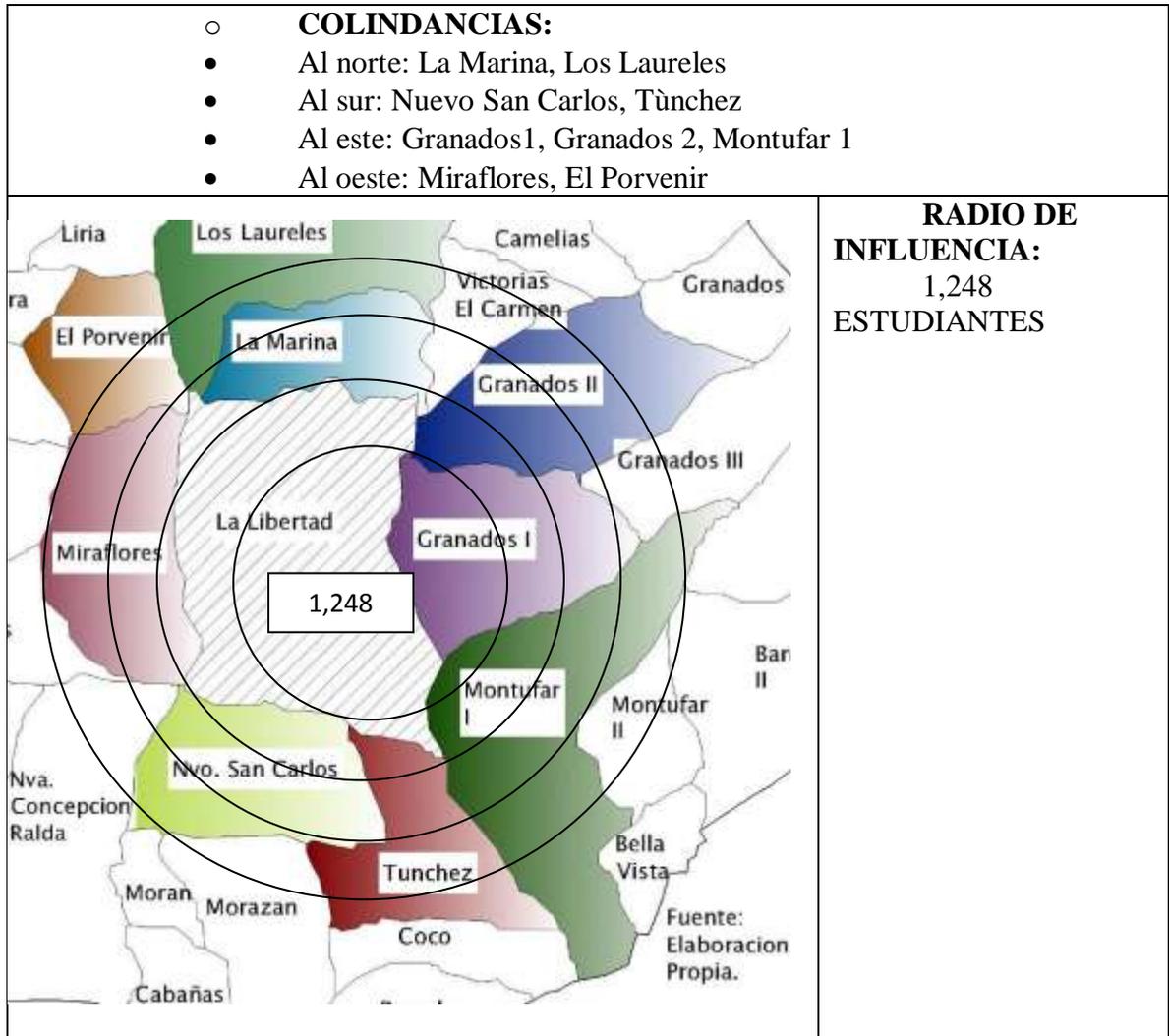


Tabla 7 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

RECURSOS:

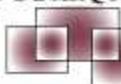
RECURSO HUMANO: El recurso humano con el que se contara serán el apoyo de un asesor y dos consultores arquitectos docentes de la facultad de arquitectura del CUNOC quienes apoyaran en todo el proceso de la elaboración de la tesis, así mismo entidades comprometidas con el tema de la educación como el MINEDUC.

RECURSO FINANCIERO: El recurso financiero es personal como elaboradora de la tesis.

RECURSO FÍSICO: Se hará uso de tesis, libros, documentos, computadora para la redacción del documento e impresiones, como también transporte.

1.6 METODOLOGÍA:

Se utilizara el método científico que por medio de la investigación nos llevara a conocer las causas y efectos del problema, esto nos permitirá determinar los objetivos, general y específicos y así sustentar y condensar el alcance que se desea alcanzar que es en si el proyecto a proponer.

**Primera Fase:**

- La primera etapa consta de la recopilación de la investigación bibliográfica sobre el tema,
- Se realiza una visita al único instituto de la cabecera de nuevo San Carlos para evaluar la problemática
- Se hizo un análisis de involucrados para poder elegir qué instrumentos de investigación son los más convenientes.
- Se realiza el análisis de los involucrados.
- Los instrumentos de investigación que se eligieron son dos: la encuesta y la entrevista.
- Se procede a recabar la información,
- Por último se realiza Procesamiento de datos
-

Segunda Fase:

- Se hace una Investigación documental con tesis, documentos de internet,
- Investigación de campo, donde se recaba información estadística importante para la justificación del proyecto.
- Se lleva a cabo un Análisis de sitio para examinar el tamaño y las condiciones del terreno para ubicar el proyecto ante toda esta información se podrán obtener las Premisas de diseño que son importantes para la realización del Instituto Nacional de Educación Diversificada INED.
-

Tercera Fase:

- Se realiza un Programa de necesidades adecuado para un instituto.
- Seguidamente la Diagramación y Matrices que ayudan a tener una secuencia lógica y función ideal del proyecto,
- posteriormente se hace el Diseño que posea todas las cualidades no solo en función secuencia y frecuencia sino también en la forma,
- seguidamente se hace la Planificación que permite obtener el Objeto arquitectónico.

Otros elementos que participan en la investigación del proyecto son los siguientes:

Involucrados en la Investigación:

- Usuarios
- Personas
- Especialistas que trabajan en el tema

Instrumentos Utilizados en la Investigación:

- Entrevista
- Encuesta
- Documentos de internet
- Documentos escritos
- Casos análogos



FASES METODOLÓGICAS		
PRIMERA FASE 	<ul style="list-style-type: none"> • Recopilación • Visita • Análisis de involucrados • Procesamiento de datos 	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> OBJETO ARQUITECTÓNICO </div> 
SEGUNDA FASE 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación documental • Investigación de campo • Análisis de sitio 	
TERCERA FASE	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de necesidades • Diagramación y matrices • Diseño 	

Tabla 8 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Metodología de Diseño:

El método que se utilizara será la caja de cristal, que es un procedimiento sistematizado, ordenado y completo para llegar a determinar un diseño que conlleve al objeto arquitectónico, y es la siguiente:

- La necesidad
- La información
- La investigación
- La prefiguración
- La figuración
- Diseño arquitectónico

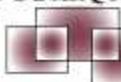
En este capítulo se conoció la problemática y carencias del municipio de Nuevo San Carlos para poder satisfacer una necesidad a nivel de infraestructura que hará progresar a su población.



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

En el siguiente capítulo se describen las diferentes clasificaciones de educación que existen, el tipo de arquitectura a utilizar para el proyecto y las normas legales que rigen a los edificios educativos, se estudian casos análogos para analizar ventajas y desventajas que se tomaran en cuenta para el edificio.



2. MARCO TEÓRICO

2.1 La educación

Puede definirse como el **proceso de socialización** de los individuos. Al educarse, una persona asimila y aprende conocimientos. La educación también implica una **concienciación cultural y conductual**, donde las nuevas generaciones adquieren los modos de ser de generaciones anteriores



Ilustración 4 FUENTE: EL ESTE NOTICIAS COMO SON. COM



Ilustración 5 FUENTE: EL ESTE NOTICIAS COMO SON.COM

2.2 El proceso educativo se materializa en una serie de habilidades y valores, que producen cambios intelectuales, emocionales y sociales en el individuo. De acuerdo al grado de concienciación alcanzado, estos valores pueden durar toda la vida o sólo un cierto periodo de tiempo.

En el caso de los niños, la educación busca fomentar el proceso de **estructuración del pensamiento** y de las formas de expresión. Ayuda en el proceso madurativo sensorio-motor y estimula la integración y la convivencia grupal.

2.3 La educación formal o escolar, por su parte, consiste en la presentación sistemática de ideas, hechos y técnicas a los estudiantes. Una persona ejerce una influencia ordenada y voluntaria sobre otra, con la intención de formarle.

Por otra parte, cabe destacar que la sociedad moderna otorga particular importancia al concepto de **educación permanente o continua**, que establece que el proceso educativo no se limita a la niñez y juventud, sino que el ser humano debe adquirir conocimientos a lo largo de toda su vida.⁸



Ilustración 6 FUENTE: SECRETARIA DE EDUCACIÓN, ALCALDÍA DE BARRANQUILLA

⁸<http://definicion.de/educacion/#ixzz2ck8fOmOW>

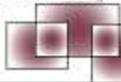


Ilustración 7 FUENTE: SISTEMA EDUCATIVO DE GUATEMALA, DEGUATE.COM

2.4 Preprimaria:

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. 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 a la enseñanza primaria.

2.5 Primaria:

Son los primeros años de la educación formal que se centra en desarrollar las habilidades de lectura, escritura y cálculo. La enseñanza primaria comprende seis grados e incluye cuatro asignaturas obligatorias: idioma español, matemáticas, ciencias naturales y estudios sociales. La educación primaria tiene por objeto el desarrollo íntegro y armónico del educando, tanto físico, como intelectual, moral, estético y social. Regularmente inicia a los siete años de edad.



Ilustración 8 FUENTE: SISTEMA EDUCATIVO DE GUATEMALA, DEGUATE.COM

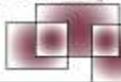


Ilustración 9 FUENTE: CIUDAD DEL NIÑO BARCELONA, BLOGSPOT.COM

2.6 Básico:

La educación básica es la etapa de formación en la que se desarrollan las habilidades del pensamiento y las competencias básicas en los educandos con el objetivo de brindarles las herramientas necesarias para su vida cotidiana, así como las disposiciones y actitudes que normarán su vida. La educación básica forma parte del nivel medio, comprende tres grados y se realiza inmediatamente posterior a la enseñanza primaria. Generalmente comienza entre los trece y los catorce años de edad.

2.7 Diversificado:

Esta educación forma parte del nivel medio y se realiza inmediatamente posterior a la educación básica. En esta etapa, el estudiante puede elegir entre cursar un bachillerato o una carrera de formación profesional. En el primer caso, se obtiene el título de Bachiller, que permite acceder a la universidad inmediatamente; 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, y también permite acceder a la universidad inmediatamente.⁹



Ilustración 10 FUENTE: GRADUACIONES ESQUIPULAS.COM

2.8 Teorías de Infraestructura Escolar

Ante los desafíos psicológicos y medioambientales que presenta el diseño y gestión de los ambientes escolares, permite abordar varios aspectos de los espacios educativos que están estrechamente vinculados:

⁹ Tesis DISEÑO DE UN SISTEMA CONTABLE DE UN CENTRO EDUCATIVO PRIVADO GUATEMALTECO JOSÉ LUIS LÓPEZ CASTILLO



- a) El aprovechamiento de las oportunidades que ofrecen los elementos físicos del ambiente escolar para el desarrollo evolutivo y el aprendizaje;
- b) La identificación y administración de los símbolos de la interacción social impresos en el diseño de la infraestructura escolar:
- c) El impacto específico de los factores físicos del ambiente educacional

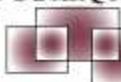
Al desarrollo de las necesidades intelectuales en los alumnos, objetivo tradicional de la escuela clásica y convencional, hoy se suman competencias globales, multidimensionales y complejas, situadas en contexto para que los alumnos desarrollen su capacidad, comprensión, autonomía, creatividad, cooperación, expresividad, y comunicación. Establecimientos educacionales diseñados para ser ambientes variados, flexibles y estimulantes, junto a proyectos docentes que contemplen en su planificación curricular la adaptación de las actividades de alumnos y profesores a estos ambientes, favorecerán el desarrollo de estas competencias. Para ello es importante el conocimiento de estas necesidades y oportunidades por parte de autoridades, arquitectos, profesores, administrativos, padres y apoderados incluso los propios alumnos, todos involucrados en el éxito de las políticas educativas orientadas a la educación del siglo XXI.

Mediante una extensa pauta, que contempla la verificación de más de doscientos indicadores, se valora de cero a seis puntos la calidad de los establecimientos en ocho dimensiones:

- **Ambiente externo**
- **Ambiente interior**
- **Acceso**
- **Carácter y forma**
- **Usos y espacios**
- **Construcción**
- **Sistemas de ingeniería y rendimiento**
- **Integración social, sostenibilidad, y ecología**

Organizados de la siguiente manera así, en: USOS Y ESPACIOS: se valora, entre otros aspectos: la filosofía de enseñanza; el apoyo e infraestructura al espacio central de educación; adecuada distribución de las instalaciones Sanitarias en la escuela; el espacio para personal de apoyo; el almacenaje; las áreas sociales para alumnos y personal; los espacios para la diversión; relación entre los espacios de enseñanza, sociales y de apoyo; tamaños adecuados del espacio para sus funciones clave; capacidad de adaptación del establecimiento para hacer frente a los futuros cambios de uso; estabilidad y seguridad del entorno en conformidad a la normativa vigente.¹⁰

¹⁰ Ambientes escolares, pablo olivos



2.9 Aspectos naturales: es importante tomar en cuenta al medio ambiente antes de interactuar e impactar en él, es imprescindible estudiarlo para conservarlo lo más posible.

2.9.1 Impacto ambiental es el efecto que produce la actividad humana sobre el medio ambiente. El concepto puede extenderse a los efectos de un fenómeno natural catastrófico, como un terremoto. Técnicamente, es la alteración de la línea de base ambiental.

La minimización del impacto ambiental es un factor importante en los estudios de cualquier proyecto que se quiera llevar a cabo. Con esto se puede lograr que los efectos secundarios sean positivos, o menos negativos.¹¹



Ilustración 11 FUENTE: LEY DE IMPACTO AMBIENTAL Y SU REGLAMENTO PERÚ

2.9.2 Evaluación de impacto ambiental (EIA) es el análisis de las consecuencias predecibles de la acción.

2.9.3 Descripción ambiental del proyecto: es necesario analizar todas las alternativas antes, durante y después de proyecto, precisamente para proteger la flora y la fauna que serán afectadas directamente con el proyecto.

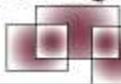
2.9.3 Proyecto ecológico: el proyecto tiene las capacidades para que se desarrollen tanto las actividades humanas de estudio en interacción con la vida animal y forestal, las tres pueden desenvolverse sin dificultades.

2.9.4 Proyecto sin daño ambiental: El ambiente no sufrirá daños ya que se propone drenaje de aguas servidas que tendrán su tratamiento por fosa séptica y de agua pluvial donde al agua regresara al manto freático sin contaminarse.

2.9.5 Análisis del impacto ambiental sobre del proyecto: los impactos que generara el proyecto según el análisis realizado son los siguientes:

¹¹ Ley N° 27446

Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental y su Reglamento PERÚ.



2.9.6 Impactos Negativos:

En la fase de urbanización del proyecto, con los residuos sólidos y líquidos que se generaran.

En la fase de construcción con el corte y relleno se moverá la vegetación más pequeña de 0.25cm de alto, el movimiento de la tierra, y el ruido que se generara por maquinaria y vehículos pesados.



Ilustración 12 FUENTE: LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE EIA Y SU REGLAMENTO PERÚ



Ilustración 13 FUENTE: EIA WWW.ECOLOGIAHOY.COM

2.9.7 Impactos Positivos:

Viene desde la fase de planificación del instituto INED, y el área de ocupación que poseerá este edificio.

El medio a beneficiarse será la población de 12 a 18 años de edad ya que tendrán un lugar apto para recibir una educación optima en todos sus sentidos, así mismo el trabajo que generara en diversas áreas no solo de la educación sino los obreros que trabajaran en las diferentes etapas de la ejecución siendo estas, planificación, urbanización y construcción.

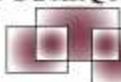
En los factores medio ambientales, se tendrá una gran visibilidad ya que el proyecto se encuentra en medio de la naturaleza por lo que se tendrá un contacto directo con ella.

2.9.8 SISMOS: Los sismos, las erupciones, y las fuerzas que forman las montañas, son producto de un mismo fenómeno natural, conocido como la dinámica de la corteza terrestre. Guatemala está situada en una triple intersección de placas tectónicas, norteamericana, caribe y cocos, cuya expresión en su superficie son las grandes fallas de Chixoy–Polochic, Motagua- San Agustín, y Jocotàn – Chamelecón.¹²



Ilustración 14 FUENTE: AMENAZA SÍSMICA, NOTICIASUNIVERSIA.COM

¹² AMENAZA SÍSMICA EN GUATEMALA, Enrique Molina, Mario Villagrán, y Juan Pablo Ligorria



2.10 ASPECTOS LEGALES:

2.10.1 LEY DE EDUCACIÓN NACIONAL

EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

CONSIDERANDO

Que la Constitución Política de la República de Guatemala, garantiza la libertad de enseñanza y criterio docente, establece la obligación del Estado de proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna con el fin de lograr el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad socio económica, política, la cultura nacional, además declara de interés nacional la educación. De utilidad y necesidad pública la enseñanza sistemática de la Constitución Política de la República y de los Derechos Humanos, asimismo a los Convenios Internacionales ratificados por Guatemala.

CAPÍTULO I

Principios

ARTÍCULO 1º. **Principios.** La educación en Guatemala se fundamenta en los siguientes principios:

1. Es un derecho inherente a la persona humana y una obligación del estado.
2. En el respeto o la dignidad de la persona humana y el cumplimiento efectivo de los Derechos Humanos.
3. Tiene al educando como centro y sujeto del proceso educativo.
4. Está orientada al desarrollo y perfeccionamiento integral del ser humano a través de un proceso permanente, gradual y progresivo.
5. En ser un instrumento que coadyuve a la conformación de una sociedad justa y democrática.
6. Se define y se realiza en un entorno multilingüe, multiétnico y pluricultural en función de las comunidades que la conforman.
7. Es un proceso científico, humanístico, crítico, dinámico, participativo y transformador.

CAPÍTULO II

Fines

ARTÍCULO 2º. **Fines.** Los Fines de la Educación en Guatemala son los siguientes:

1. 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.
2. Cultivar y fomentar las cualidades físicas, intelectuales, morales, espirituales y cívicas de la población, basadas en su proceso histórico y en los valores de respeto a la naturaleza y a la persona humana.
3. Fortalecer en el educando, la importancia de la familia como núcleo básico social y como primera y permanente instancia educadora.



4. Formar ciudadanos con conciencia crítica de la realidad guatemalteca en función de su proceso histórico para que asumiéndola participen activa y responsablemente en la búsqueda de soluciones económicas, sociales, políticas, humanas y justas.

5. Impulsar en el educando el conocimiento de la ciencia y la tecnología moderna como medio para preservar su entorno ecológico o modificarlo planificadamente en favor del hombre y la sociedad.

6. Promover la enseñanza sistemática de la Constitución Política de la República, el fortalecimiento de la defensa y respeto a los Derechos Humanos y a la Declaración de los Derechos del Niño.

7. Capacitar e inducir al educando para que contribuya al fortalecimiento de la auténtica democracia y la independencia económica, política y cultural de Guatemala dentro de la comunidad internacional.

8. Fomentar en el educando un completo sentido de la organización, responsabilidad, orden y cooperación, desarrollando su capacidad para superar sus intereses individuales en concordancia con el interés social.

9. Desarrollar una actitud crítica e investigativa en el educando para que pueda enfrentar con eficiencia los cambios que la sociedad le presenta.

10. Desarrollar en el educando aptitudes y actitudes favorables para actividades de carácter físico, deportivo y estético.

11. Promover en el educando actitudes responsables y comprometidas con la defensa y desarrollo del patrimonio histórico, económico, social, étnico y cultural de la Nación.

12. Promover la coeducación en todos los niveles educativos.¹³

2.10.2 LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE

Regula la protección y mejoramiento del medio ambiente y el mantenimiento del equilibrio ecológico para mejorar la calidad de vida de los habitantes del país. Establece los sistemas y elementos ambientales del sistema hídrico, lítico y edáfico, prevención y control de la contaminación por ruido o audial, prevención y control de la contaminación visual, conservación y protección de los sistemas bióticos, órgano encargado de la aplicación de esta ley, la creación de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, infracciones, Sanciones y recursos.¹⁴

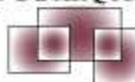
2.10.3 Normas SEDESOL

ATRIBUCIONES DE LAS DEPENDENCIAS NORMATIVAS SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

XIII Promover la creación de institutos de investigación científica y técnica, y el establecimiento de laboratorios, observatorios, planetarios y demás centros que requiera el desarrollo de la educación primaria, secundaria, normal, técnica y superior.

¹³ Ley de Educación Nacional, Decreto Legislativo No. 12-91 Vigencia: 12 de enero de 1991

¹⁴ Decreto del congreso, Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente, artículo 68-86



XXX Organizar y promover acciones tendientes al pleno desarrollo de la juventud y a su incorporación a las tareas nacionales, estableciendo para ellos sistemas de servicio social, centro de estudio, programas de recreación y de atención a los problemas de los jóvenes. Crear y organizar a este fin sistemas de enseñanza especial para niños, adolescentes y jóvenes que lo requieran.

XV Promover la construcción de obras de infraestructura y equipamiento para el desarrollo regional y urbano, el bienestar social y la protección y restauración del ambiente, con la participación de los sectores social y privado.¹⁵

2.10.4 CRITERIO NORMATIVOS PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE CENTROS EDUCATIVOS OFICIALES

**Ministerio de Educación
Guatemala, C.A.**

NORMAS PARA EL ÁREA EDUCATIVA:

Se integra por los espacios utilizados para el ejercicio del proceso enseñanza aprendizaje, el cual incluye actividades psicomotoras, sociales, conductuales, creadoras, de comportamiento y sensibilidad estética, utilizando técnicas y recursos pedagógicos que generan características propias en cada uno de dichos espacios.

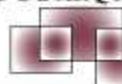
En el desarrollo de área se han incluido los lineamientos para el diseño arquitectónico de los espacios utilizados en los centros educativos oficiales de los niveles pre primario, primario y medio (básico y diversificado), especificando en cada uno de ellos referencias genéricas de las asignaturas que en ellos se imparten, las que proporcionan características y condiciones específicas como: función, capacidad, área y superficie total, forma y especificaciones, confort, mobiliario y equipo, instalaciones, acabados y seguridad.

AULA TEÓRICA O PURA

Proveer un espacio adecuado para desarrollar las actividades propias de los contenidos de los programas de estudio, para los niveles de educación preprimario, primario y medio, usando el método expositivo (tradicional), participativo y las técnicas didácticas (trabajos en equipo, mesas redondas, debates, conferencias, etc.).

En el nivel preprimario debe tener su área complementaria o AULA EXTERIOR, en donde el educando pueda manipular y experimentar el ambiente que lo rodea, en un área completamente flexible.

¹⁵ Normas SEDESOL



CAPACIDAD:

En cada uno de los niveles de educación, no debe exceder el número de educandos por aula establecidos en la tabla 24.

ÁREA POR EDUCANDO:

En cada uno de los niveles de educación, debe ser igual o mayor a la especificada en la tabla 25.

a. **ÁREA TOTAL:** para el cálculo debe considerarse, la capacidad de educandos por aula y el área requerida por educando en los niveles de educación

FORMA Y ESPECIFICACIONES INDIVIDUALES

a. Se fundamenta en las relaciones de coordinación modular y forma regular (cuadrada o rectangular) utilizando proporción ancho-largo que no exceda de una relación 1:1.5.

SUPERFICIE MÍNIMA A CONSTRUIR POR	
ÁREA CONSTRUIDA (metros ² /educando)	NIVEL
4.00	Preprimaria
5.00	Primaria
7.00	Básico
8.00	Diversificado

Tabla 9 FUENTE: CRITERIOS NORMATIVOS PARA EDIFICIOS ESCOLARES MINEDUC

b. El aula exterior en el nivel preprimario, se recomienda sea de forma regular, adyacente al aula exterior, debe estar exenta de obstáculos que representen peligro para los educandos.

c. La altura mínima debe ser 2.80 metros en clima frío y 3.20 metros en climas templado y cálido.

CONFORT:

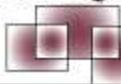
Los lineamientos mínimos para lograr la comodidad en los aspectos visual, acústico y térmico son:

VISUAL

a. La distancia máxima del educando sentado en la última fila al pizarrón debe ser de 8.00 metros.

NUMERO MÁXIMO DE EDUCANDOS POR NIVEL EDUCATIVO		
Nivel de educación	Núm. de educandos	Núm. de aulas
Preprimaria Primaria	385	1
	960	2
Básico	1000	4
		5
Diversificado	1200	3
		0

Tabla 10 FUENTE: CRITERIOS NORMATIVOS PARA EDIFICIOS ESCOLARES MINEDUC



b. El ángulo de visión horizontal respecto al pizarrón de un educando sentado en cualquier punto del aula no menor de 30 grados

c. Para el equipo y mobiliario: el proyecto de arquitectura incluye en el desarrollo de planos del centro escolar, las plantas amuebladas para asegurar que se provea del mobiliario y equipo necesario, además de los accesorios para sujetarlos.

c. La iluminación natural debe ser esencialmente bilateral norte-sur, considerando que la del norte debe coincidir con el lado izquierdo del educando al ver hacia el pizarrón.

d. El nivel de iluminación artificial debe ser uniformemente distribuido dentro del aula, variando en los niveles: preprimario y primario 400-500 lux y medio (básico y diversificado) 500 lux.

e. El área mínima de ventanas para iluminación debe ser 1/4 del área de piso.

ACÚSTICO

a. Para evitar interferencias entre espacios debido a ruidos, éstas deben ser localizadas de acuerdo con la tabla 8 contenida en las Normas Generales.

TÉRMICO

a. La ventilación debe ser cruzada, constante, controlada por medio manual o mecánico y sin corrientes de aire.

b. El área de abertura de ventanas debe permitir un mínimo de 6 renovaciones de volumen de aire por hora.

c. Debe protegerse el interior de las aulas contra los elementos del clima (soleamiento, lluvia y viento) usando parteluces, aleros u otros.

d. El aula exterior del nivel preprimario debe estar al aire libre, pero protegida contra elementos climáticos excesivos en lugares donde se requiere.

e. El área mínima de ventanas utilizada para ventilar (área de ventilas) debe ser 1/6 del área del piso para clima cálido y 1/8 para clima frío y templado.

MOBILIARIO Y EQUIPO:

Se diseña con base a características antropométricas de la población escolar a servir, de acuerdo con los niveles de educación, facilidad para mover y limpiar, acabados lisos, colores mate, con aislamiento acústico en las patas.

INSTALACIONES:

Para que un espacio educativo provea de confort a los usuarios de un centro escolar debe considerar como mínimo las instalaciones siguientes:

**ELÉCTRICAS:**

Deben realizarse las instalaciones de iluminación y fuerza que se describen a continuación:

ILUMINACIÓN:

Se debe considerar la recomendación incluida en el Confort Visual de las Normas Generales. Nivel de iluminación del numeral 1.2.1.1.

FUERZA:

Instalar como mínimo 4 tomacorrientes dobles de 120 voltios, monofásicos, con tierra física, 1 localizado adyacente al área de la cátedra y 1 en cada una de las paredes restantes. En las aulas de nivel pre primario se instalan a una altura de 1.30 metros y en los del primario y medio (básico y diversificado) a una altura de 0.30 metros sobre el nivel de piso terminado.

ACABADOS

a. El piso debe ser resistente a impactos, abrasivos, desintegración, de fácil mantenimiento y limpieza.

b. El piso de aulas exteriores del nivel pre primario debe elegirse considerando las características climáticas del lugar para asegurar su uso continuo.

c. A las paredes deben aplicárseles acabados para resistir los impactos, disminuir la desintegración y erosión, proveer facilidades de mantenimiento y limpieza.

d. Para aplicar colores en piso, paredes y techo (cielo falso) debe tomarse en cuenta las tablas contenidas en las Normas Generales.

SEGURIDAD

a. La puerta de ingreso debe ser de una hoja con ancho mínimo de 1.10 metros y 2.10 metros de altura mínima, en caso de ser de dos hojas la que abre primero con ancho mínimo de 1.10 metros.

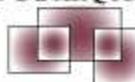
b. La puerta debe abatir hacia el exterior 180 grados en el sentido del flujo de la circulación externa. En los pasillos nunca debe ubicarse la puerta de un aula, frente a la puerta de la otra aula. La puerta debe fabricarse con material resistente y fácil de maniobrar incluyendo su sistema de cerramiento.

c. Cada 3 aulas deben contar con un extinguidor ABC de 10 libras mínimo y recargable, colocado en lugar de fácil acceso.

d. El diseño de las ventanas debe evitar el acceso a través de ellas por niños o adultos, instalando balcones o ventanas balcón (con dimensiones pequeñas de las ventilas).

e. Las aulas de Telesecundaria deben contar con un mueble cerrado que proporcione seguridad al equipo.

f. En caso de instalación de chapa debe utilizarse tipo manecilla (manivela) y nunca de perilla para facilitar su apertura en caso de emergencia.



- g. Las estanterías deben estar sujetas a las paredes, piso o techo, nunca del cielo falso.
- h. En caso que el centro escolar sea utilizado en la jornada nocturna debe contar con un sistema de iluminación de emergencia por medio de baterías recargables que permita la segura evacuación de los usuarios.

AULA DE COMPUTACIÓN

FUNCIÓN:

Proveer un espacio adecuado para desarrollar las actividades teórico prácticas de computación y mecanografía.

CAPACIDAD:

En cada uno de los niveles de educación, no debe exceder el número de educandos por aula establecidos en la tabla 33. (40 educandos máximo).

ÁREA POR EDUCANDO:

Debe ser igual o mayor a la especificada en la tabla 34.

a. **ÁREA TOTAL:** para el cálculo debe considerarse, la capacidad de educandos por aula y el área requerida por educando en los niveles de educación, ver ejemplo en tabla 34.

FORMA Y ESPECIFICACIONES INDIVIDUALES

- a. Se fundamenta en las relaciones de coordinación modular y forma regular (Cuadrada o rectangular) utilizando proporción ancho-largo que no exceda de una relación 1:1.5.
- b. La altura mínima debe ser 2.80 metros en clima frío y 3.20 metros en climas templado y cálido.
- c. En caso de utilización de máquinas de escribir mecánicas o eléctricas instalar en las paredes materiales porosos para reducir la interferencia acústica con los espacios vecinos.

CONFORT:

Los lineamientos mínimos para lograr la comodidad en los aspectos visual, acústico y térmico son:

VISUAL

- a. La distancia máxima del educando sentado en la última fila al pizarrón debe ser de 8.00 metros.
- b. El ángulo de visión horizontal respecto al pizarrón de un educando sentado en cualquier punto del aula, no menor de 30 grados.
- c. La iluminación natural debe ser esencialmente bilateral norte-sur, considerando que la del norte debe coincidir con el lado izquierdo del educando al ver hacia el pizarrón.
- d. El nivel de iluminación artificial debe ser de 400 a 500 lux uniformemente distribuidos.
- e. El área mínima de ventanas para iluminación debe ser 1/4 del área de piso.



ACÚSTICO

a. Para evitar interferencias entre espacios debido a ruidos, éstas deben ser localizadas de acuerdo con la tabla 8 contenida en Normas Generales.

TÉRMICO

a. La ventilación debe ser cruzada, constante, controlada por medio manual o mecánico y sin corrientes de aire.

b. El área de abertura de ventanas debe permitir por lo menos 6 renovaciones de volumen de aire por hora.

c. Debe protegerse el interior de las aulas contra los elementos del clima (soleamiento, lluvia y viento) usando parteluces o aleros.

d. El área mínima de ventanas utilizada para ventilar (área de ventilas) debe ser 1/5 del área de piso.

e. En aulas de computación en clima cálido debe instalarse un sistema de aire acondicionado silencioso para no producir interferencia en las actividades del aula.

f. En aulas de computación en climas frío y templado debe instalarse un sistema de extractores de aire silencioso para no producir interferencia en las actividades del aula.

MOBILIARIO Y EQUIPO:

Se diseña con base a características antropométricas de la población educativa a servir de acuerdo a los niveles de educación, facilidad para mover y limpiar, acabados lisos, colores mate, con aislamiento acústico en las patas, etc. Debido a la diversidad de actividades a desarrollar en esta aula se debe complementar el mobiliario.

INSTALACIONES:

Para que un espacio educativo provea de confort a los usuarios de un centro escolar debe considerar como mínimo las instalaciones siguientes:

INSTALACIONES ELÉCTRICAS:

Deben realizarse las instalaciones de iluminación y fuerza que se describen a continuación:

ILUMINACIÓN:

Debe considerarse la recomendación incluida en el Confort Visual de las Normas Generales. Nivel de iluminación del numeral 1.2.1.1

FUERZA

a. Instalar como mínimo 4 tomacorrientes dobles de 120 voltios con tierra física, 1 localizado en la parte inferior de cada pizarrón y 1 en la pared adyacente a la cátedra, a 0.30 metros de altura sobre el nivel de piso terminado.



b. Para uso exclusivo de máquinas de escribir eléctricas y computadoras instalar circuitos conectados a un tablero exclusivo para el espacio incorporándole un regulador de voltaje, el cableado debe ser canalizado sobre la solera de corona y/o vigas para poder ser cambiado de lugar en caso de modificación en la metodología, debe instalarse un tomacorriente doble para cada 4 máquinas de escribir eléctrica o computadoras en circuitos separados, es decir, con un flip-òn por cada 4 máquinas.

ÁREA ADMINISTRATIVA

Se integra por los espacios en los que se desarrollan funciones de planeación, integración, organización, dirección, ejecución, coordinación y control de la comunidad educativa, del proceso enseñanza-aprendizaje y de enlace con la comunidad de cada centro escolar oficial.

Para facilitar la afluencia de los vecinos al área administrativa es necesario ubicar dichos espacios lo más cercano al ingreso, al mismo tiempo debe permitir la relación indirecta y directa con las demás áreas que integran el centro escolar.

La organización y dimensionamiento de los espacios dentro del área administrativa está determinada por el número de educandos, nivel de educación y maximización del uso de los espacios.

Entre los espacios que integran el área administrativa están:

- 3.1 DIRECCIÓN Y/O SUBDIRECCIÓN.
- 3.2 SALA DE ESPERA.
- 3.3 CONSULTORIO MÉDICO.
- 3.4 SALA PARA EDUCADORES.
- 3.5 ORIENTACIÓN VOCACIONAL.
- 3.6 CONTABILIDAD.
- 3.7 OFICINA DE APOYO.
- 3.8 ARCHIVO Y BODEGA.

DIRECCIÓN Y/O SUBDIRECCIÓN

FUNCIÓN:

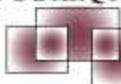
Proveer espacios separados, adecuados y confortables para desarrollar actividades de planeación, integración, organización, dirección y control de la población de educandos, personal administrativo, técnico, de servicio y comunidad al centro escolar oficial.

CAPACIDAD:

Máxima para 6 personas (1 director o subdirector y 5 usuarios).

ÁREA POR USUARIO:

Debe ser igual o mayor a la especificada en la tabla 51.



a. Área total: para el cálculo debe considerarse la capacidad máxima y el área requerida por usuario, ver ejemplo en tabla 51.

FORMA Y ESPECIFICACIONES INDIVIDUALES

a. Se fundamenta en las relaciones de coordinación modular y forma regular (cuadrada o rectangular) utilizando proporción ancho-largo que no exceda de una relación 1:1.5.

b. A la dirección y subdirección se le debe incorporar un servicio Sanitario provisto de inodoro y lavamanos. La altura mínima debe ser 2.80 metros en clima frío y 3.20 metros en climas templado y cálido

c. Cada centro escolar debe disponer de una dirección y subdirección por jornada por lo que en el macro diseño debe considerar el área necesaria.

CONFORT:

Los lineamientos mínimos para lograr la comodidad en los aspectos visual, acústico y térmico son:

VISUAL

a. El nivel de iluminación artificial debe ser de 300 lux, uniformemente distribuidos.

b. El área mínima de ventanas para iluminación debe ser 1/4 del área de piso.

ACÚSTICO

a. Para evitar interferencias entre espacios debido a ruidos, éstas deben ser localizadas de acuerdo con la tabla 8 contenida en las Normas Generales.

2.00

Ejemplo: cálculo de superficie de una dirección.

- Capacidad = 6 usuarios

- Área de usuario= 2.00 metros²

⇒ 6 usuarios x 2.00m² = 12.00 m²

TÉRMICO

a. La ventilación debe ser cruzada, constante, controlada por medio manual o mecánico sin corrientes de aire.

b. El área de abertura de ventanas debe permitir por lo menos 5 renovaciones de volumen de aire por hora.

c. Debe protegerse el interior de la dirección y/o subdirección contra los elementos del clima (soleamiento, lluvia y viento) usando parteluces, aleros o elementos similares que cumplan dicha función.

d. El área mínima de ventanas utilizada para ventilar (área de ventilas) debe ser 1/5 del área de piso.

INSTALACIONES:

Para que un espacio educativo provea de confort a los usuarios de un centro escolar debe considerar como mínimo las instalaciones siguientes:

**ELÉCTRICAS:**

Deben realizarse las instalaciones de iluminación y fuerza que se describen a continuación:

ILUMINACIÓN:

Se deben considerar las recomendaciones incluidas en el Confort Visual de las Normas Generales. Nivel de iluminación de numeral 1.2.1.1.

FUERZA:

Instalar como mínimo 4 tomacorrientes dobles de 120 voltios con tierra física, 1 localizado en cada pared, 1 adyacente al área del escritorio del director y/o subdirector a 0.30 metros sobre el nivel de piso terminado.

AGUA POTABLE

- a. Instalar 1 toma para cada lavamanos.
- b. Instalar 1 toma para cada inodoro.

DRENAJES

- a. Instalar 1 descarga para cada lavamanos.
- a. Instalar 1 descarga para cada inodoro.

ACABADOS

- a. El piso debe ser resistente a impactos a abrasivos a desintegración, de fácil mantenimiento y limpieza.
- b. A las paredes debe aplicarles acabados para resistir los impactos, disminuir la desintegración y erosión, proveer facilidades de mantenimiento y limpieza.
- c. Para aplicar colores en piso, paredes y techo (cielo falso) debe tomarse en cuenta las tablas contenidas en las Normas Generales.

SEGURIDAD

- a. La puerta de ingreso debe ser de una hoja con ancho mínimo de 1.00 metro y 2.10 metros de altura mínima.
- b. La puerta debe abatir hacia el interior 90 grados preferentemente hacia la pared
- c. La puerta debe fabricarse con material resistente y fácil de maniobrar incluyendo su sistema de cerramiento.
- d. El diseño de las ventanas debe evitar el acceso a través de ella por niños o adultos, instalando balcones o ventanas balcón.
- e. La librería debe sujetarse a la pared, piso o techo, nunca del cielo falso.
- f. En caso que la puerta quede expuesta a la intemperie debe fabricarse con lámina negra y marco de metal, resistente, de fácil mantenimiento y de maniobrar incluyendo su sistema de cerramiento.



SALA DE ESPERA

FUNCIÓN:

Proveer un espacio adecuado y confortable para antesala de los usuarios de los espacios administrativos: dirección, subdirección, servicio médico.

Por lo que se ubica inmediato al ingreso del sector educativo o edificio.

CAPACIDAD:

Varía de acuerdo al nivel de educación en el centro escolar, máxima población de educandos prevista a atender. Ver tabla 53

ÁREA POR USUARIO:

Debe ser igual o mayor a la especificada en la tabla 54.

a. Área total: para el cálculo debe considerarse la capacidad y el área requerida por usuario, ver ejemplo en tabla 54.

FORMA Y ESPECIFICACIONES INDIVIDUALES

a. Se recomienda observar las relaciones de coordinación modular y forma regular (cuadrada o rectangular) utilizando proporción ancho largo que no exceda de una relación 1:1.5.

b. La altura mínima debe ser 2.80 metros en clima frío y 3.20 metros en climas templado y cálido.

CONTABILIDAD

FUNCIÓN:

Proveer un espacio adecuado y confortable para que el (la) secretario (a) contador (a) ejecute las funciones de servicios contables en un centro escolar, además de asignar, dirigir y supervisar el trabajo de personal subalterno o de apoyo (auxiliares de contabilidad).

CAPACIDAD:

Mínima para 4 personas (1 secretario (a) contador (a) y 3 auxiliares de contabilidad).

ÁREA POR USUARIO:

Debe ser igual o mayor a la especificada en la tabla 62.

a. **ÁREA TOTAL:** para el cálculo debe considerarse la capacidad y el área por usuario. (Ver ejemplo en tabla No. 62).

FORMA Y ESPECIFICACIONES

a. Se fundamenta en las relaciones de coordinación modular y forma regular (cuadrada o rectangular) utilizando proporción ancho-largo que no exceda de una relación 1:1.5.

b. La altura mínima debe ser 2.80 metros en clima frío y 3.20 metros en climas templado y cálido.

c. Cada centro escolar debe disponer de un espacio de contabilidad por jornada, por lo que en el macro diseño se debe considerar el área necesaria.

**CONFORT:**

Los lineamientos mínimos para lograr la comodidad en los aspectos visual, acústico y térmico son:

VISUAL

- El nivel de iluminación artificial debe ser de 300 lux, uniformemente distribuidos.
- El área mínima de ventanas para iluminación debe ser 1/4 del área de piso.

SERVICIOS SANITARIOS**FUNCIÓN:**

Proveer un espacio adecuado e higiénico para satisfacer las necesidades fisiológicas y de higiene de los usuarios en los centros escolares.

CAPACIDAD:

Para la jornada con la máxima población de educandos a atender en el centro escolar.

a. El número de artefactos Sanitarios a instalar en los servicios Sanitarios para educandos varía de acuerdo a lo especificado en la tabla 76.

b. Para instalar el número de artefactos en los servicios Sanitarios para personal administrativo, técnico, servicio y educandos (hombres y mujeres) debe considerarse la población máxima en la jornada de mayor población en el centro escolar.

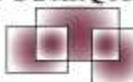
ÁREA TOTAL:

Para el cálculo del área se considera:

a. El espacio mínimo interior a rostro de paredes o tabiques para cada inodoro debe ser de 0.90 metros de ancho por 1.20 metros de largo más el área de abatimiento hacia afuera de las puertas la cual no debe obstruir la circulación ni considerarse parte de ella.

b. Para la instalación de lavamanos y mingitorios se considera el área de cada uno de los artefactos y la separación entre los mismos.

ARTEFACTOS A INSTALAR EN SERVICIOS SANITARIOS PARA EDUCANDOS MUJERES Y HOMBRES			
NUMERO DE ARTEFACTOS HASTA 60 Y	INCREMENTO DE ARTEFACTOS SOBRE NUMERO BASE POR AUMENTO DE EDUCANDOS		
	NIVEL		
	PRE PRIMARIO	Y	MEDIO
2 LAVAMANOS	1 cada 20 m/h		1 cada 30 m/h
2 INODOROS	1 cada 20 mujeres		1 cada 30 mujeres
	1 cada 40 hombres		1 cada 50 hombres
2 MINGITORIOS	1 cada 20 hombres (únicamente)		1 cada 30 hombres



c. Para el cálculo del área total de los servicios Sanitarios se debe considerar el espacio para uso de los artefactos y de circulación.

	primario)	
2 BEBEDEROS	1 cada 60 m/h	1 cada 100 m/h
2 DUCHAS	1 cada 80 m/h	1 cada 80 m/h

FORMA Y ESPECIFICACIONES INDIVIDUALES

a. Se fundamenta en las relaciones de coordinación modular y forma regular para facilitar abatimiento de puertas, separación de artefactos, fluidez en la circulación interior, limpieza, reparación e inspección.

b. Para el diseño de los servicios Sanitarios en centros escolares con población mixta de educandos se considera el criterio: el 50 % de la población es de sexo femenino y el 50 % es de sexo masculino.

c. En los servicios Sanitarios para educandos de sexo femenino se deben incorporar los inodoros y lavamanos para educandos de sexo femenino en el fondo del espacio de tal manera que al ingresar se vean obligadas a recorrerlos en toda su longitud y por consiguiente realicen su inspección.

Tabla 11 FUENTE: CRITERIOS NORMATIVOS PARA EDIFICIOS ESCOLARES

MINEDUC

d. En los servicios Sanitarios para educandos del sexo masculino se deben incorporar los inodoros, lavamanos y mingitorios para educandos del sexo masculino en el fondo del espacio de tal manera que al ingresar se vean obligados a recorrerlos en toda su longitud y por consiguiente realicen su inspección.

e. En servicios Sanitarios para personal de servicio únicamente se instalan duchas.

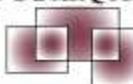
f. Para la orientación se considera los vientos dominantes de la localidad para que con su circulación se lleven los olores hacia el exterior del edificio y no transporten los malos olores a los espacios vecinos.

g. En caso de proyectar el espacio de servicios Sanitarios alejado de los otros espacios siempre deben comunicarse por medio de circulación cubierta.

h. En caso de proyectar un espacio único de servicios Sanitarios para educandos dentro del centro escolar debe localizarse más cercano al sector de mayor demanda además de evitar interferencia de circulación entre los otros espacios.

i. El personal de servicio debe contar con un espacio de servicios Sanitarios para su uso exclusivo.

j. Las duchas para educandos del sexo femenino y masculino deben ser individuales.



k. El área mínima de las duchas es de 0.90 x 0.90 metros con su respectiva puerta o cortina para que el espacio sea privado.

l. El número de plazas en un mingitorio colectivo debe ser el equivalente al número de mingitorios individuales.

CONFORT:
Los lineamientos mínimos para lograr la comodidad en los aspectos visual, acústico y térmico son:

VISUAL
a. El nivel de iluminación artificial debe ser de 150 lux, uniformemente distribuidos.

ARTEFACTOS A INSTALAR EN SERVICIOS SANITARIOS PARA PERSONAL ADMINISTRATIVO, EDUCANDOS, TÉCNICOS Y DE SERVICIO		
Numero base de artefactos hasta 20 hombres o mujeres	Incremento de artefactos sobre numero base por aumento de usuarios	
	mujeres	hombres
1 lavamanos	1 cada 10	1 cada 15
1 inodoro		
1 mingitorio	----- --	
1 ducha	1 cada 10	

Tabla 12 FUENTE: CRITERIOS NORMATIVOS PARA EDIFICIOS ESCOLARES MINEDUC

b. El área mínima de ventanas para iluminación debe ser 1/4 del área de piso.

ACÚSTICO

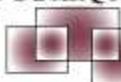
a. Para evitar interferencias entre espacios debido a ruidos, éste localizarse de acuerdo con debe la tabla 8 contenida en las Normas Generales

TÉRMICO

- a. La ventilación debe ser cruzada, constante, controlada por medio manual o mecánico y sin corrientes de aire.
- b. El área de abertura de ventanas debe permitir un mínimo de 10 renovaciones de volumen de aire por hora.
- c. De preferencia debe proveerse soleamiento en el espacio de duchas.
- d. El área mínima de ventanas utilizada para ventilar debe ser 1/4 del área de piso.

ARTEFACTOS Y ACCESORIOS:

- Deben reunir las condiciones antropométricas de la población a servir, facilidad para limpiar y acabados lisos.
- a. El número de artefactos a instalar depende directamente de la máxima población de educandos y personal a atender en la jornada de mayor población en el centro escolar y nivel académico.
- b. Cada espacio de servicio Sanitario debe disponer de los accesorios secundarios siguientes: portapapeles, toalleros, basureros, espejos y jaboneras. Su número se determina con base al número de artefactos.



c. Para los servicios Sanitarios del nivel de educación pre primario los inodoros deben tener las dimensiones adecuadas a su talla.

d. Los lavamanos deben ser instalados a la altura adecuada dependiente de la talla de los educando en los niveles de educación pre primario, primario y medio.

INSTALACIONES:

Para que un espacio educativo provea de confort a los usuarios de un centro escolar debe considerar como mínimo las instalaciones siguientes:

ELÉCTRICAS:

Deben realizarse las instalaciones de iluminación que se describen a continuación:

ILUMINACIÓN:

Se debe considerar la recomendación incluida en el Confort Visual de las Normas Generales. Nivel de iluminación del numeral 1.2.1.1.

AGUA POTABLE

a. Instalar 1 toma para artefacto.

b. Instalar 1 toma para cada mingitorio colectivo.

c. Dentro el circuito de abastecimiento general de agua en el centro escolar cada espacio de servicios Sanitarios debe contar con su circuito cerrado, que permita interrumpir con la llave de compuerta su abastecimiento para realizar reparaciones.

d. En cada espacio de servicios Sanitarios se debe instalar una llave de chorro con rosca a 0.70 metros sobre el nivel de piso terminado que permita la instalación de una manguera para limpieza del espacio.

DRENAJE

a. Instalar 1 descarga para cada artefacto.

b. Todos los artefactos deben contar con un sifón.

ARTEFACTOS

Para la instalación de lavamanos, bebederos y mingitorios deben considerar las siguientes recomendaciones:

a. Los artefactos Sanitarios colocados en la pared deben ser fijados por medio de los accesorios y herramientas indicados por el fabricante.

b. Los lavamanos individuales de loza deben ser reforzados por una estructura de apoyo adicional que evite el desprendimiento del mismo.

Para la instalación de inodoros se consideran las siguientes recomendaciones:

a. Los artefactos Sanitarios colocados sobre el piso deben ser fijados con los accesorios de fijación y herramientas indicados por el fabricante.

b. Las tapaderas de los depósitos de los inodoros deben ser aseguradas para evitar ser removidas por los usuarios.



Para la instalación de duchas se consideran las siguientes recomendaciones:

- a. El material del piso debe tener una pendiente mínima del 2% hacia el desagüe, el cual debe estar provisto de una tapa perforada o ranurada, removible y de material inoxidable.
- b. Debe evitarse que el agua de las duchas escurra hacia otras direcciones.

ACABADOS

- a. El piso debe ser antideslizante, impermeable, resistente a impactos a abrasivos a desintegración, de fácil mantenimiento y limpieza.
- b. El piso debe tener pendiente hacia la reposadera ubicada dentro del espacio del servicio Sanitario
- c. Las paredes interiores deben revestirse de azulejo del nivel de piso terminado a 1.20 metros sobre el nivel de piso terminado. En el nivel medio deberá revestirse con azulejo de piso a cielo.
- d. Las paredes de la ducha deben revestirse de azulejo del nivel de piso terminado a 1.80 metros sobre el nivel de piso terminado. En el nivel medio deberá revestirse con azulejo de piso a cielo.
- e. Los lavamanos y mingitorios construidos en obra deben revestirse de azulejo.
- f. Para aplicar colores en piso, paredes y techo (cielo falso) debe tomarse en cuenta las tablas contenidas en las Normas Generales

SEGURIDAD

- a. La puerta de ingreso debe ser de una hoja con ancho mínimo de 1.10 metros y 2.10 metros de altura mínima.
- b. La puerta debe abatir hacia el exterior 90 grados preferentemente hacia la pared. En los pasillos nunca debe ubicarse una puerta, una frente a la puerta de otra aula.
- c. La puerta debe construirse de material ligero, resistente y fácil de maniobrar incluyendo su sistema de cerramiento.
- d. El diseño de las ventanas debe evitar el acceso a través de ella por niños o adultos, instalando balcones o ventana balcón.
- e. Las puertas de los inodoros deben tener un ancho mínimo de 0.60 metros e instalarse de 0.20 a 0.30 metros sobre el nivel de piso terminado con abatimiento hacia fuera.

ÁREA DE COMEDOR:

Debe ser igual o mayor a la especificada en la tabla 85.

- a. **ÁREA TOTAL:** para el cálculo del espacio se considera la jornada con la máxima población de educandos por atender el centro escolar y el área requerida por usuario. Ver ejemplo en tabla 85.

FORMA Y ESPECIFICACIONES INDIVIDUALES:

- a. Se fundamenta en las relaciones de coordinación modular y forma regular (cuadrada o rectangular) utilizando proporción ancho-largo que no exceda de una relación 1:1.5.



- b. La altura mínima debe ser 2.80 metros en clima frío y 3.20 metros en climas templado y cálido.
- c. La separación entre comedor y cocina puede ser por medio de mostrador.
- d. La cafetería debe contar con servicios Sanitarios para usuarios de ambos sexos.
- e. En caso que la cafetería no cuente con servicios Sanitarios, debe tener¹⁶

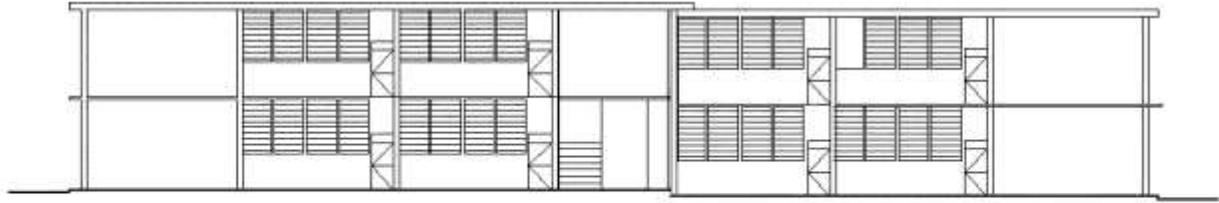
2.11 CASOS ANÁLOGOS: Servirán de análisis sobre ventajas y desventajas en edificios ya construidos similares que serán guía para el futuro proyecto.

2.11.1 Instituto Diversificado por Cooperativa "Nuevo San Carlos", – INDSCA



Ilustración 15 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

¹⁶ CRITERIOS NORMATIVOS PARA EDIFICIOS PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE CENTROS EDUCATIVOS OFICIALES Ministerio de Educación Guatemala, C.A.



CORTE A-A INSTITUTO POR COOPERATIVA INSCA

Ilustración 16 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Análisis Funcional: la mayor parte de aulas tiene ventanas dirección norte y sur por lo cual se tiene circulación cruzada de ventilación, aunque tienen un sillar poco bajo por lo que causa distracción al estar parados, el abatimiento de las puertas es hacia adentro y es poco ancho por lo que generaría obstrucción al momento de una evacuación de emergencia. El área administrativa está disgregada dentro de las aulas lo que hace difícil su ubicación. La iluminación natural es abundante

Análisis Formal: el edificio es de dos niveles con formas regulares casi cuadradas, es de losa y la entrada no tiene ningún énfasis o plaza de ingreso su techo es de losa. Posee también un cambio de nivel

Análisis Estructural: el edificio está conformado por marcos estructurales y muros de cerramiento de block, el techo es de losa tradicional

Ventajas: posee buena estructura, buena altura por el clima, la mayor parte de la infraestructura está en buen estado, buena orientación respecto del soleamiento y ventilación, buena iluminación natural, buen ancho de gradas, buen tamaño y número de aulas

Desventajas: mal mantenimiento, instalaciones descuidadas, no posee plaza de ingreso, administración disgregada entre aulas, gradas sin barandal, mal abatimiento de puertas, poco amplias, no está adecuado para personas con capacidades diferentes ni en accesos ni instalaciones Sanitarias, no posee abundantes áreas verdes.

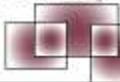


Ilustración 17 FUENTE: TOMA PROPIA

No hay énfasis en ingreso
Calle de acceso en mal estado para época lluviosa



Ilustración 18 FUENTE: TOMA PROPIA

Mal mantenimiento
Paredes sucias y manchadas



Ilustración 19 FUENTE: TOMA PROPIA

Sillares de ventanas aceptables
Buena iluminación y ventilación

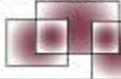


Ilustración 20 FUENTE: TOMA PROPIA

No hay baranda en gradas
No hay rampas



Ilustración 21 FUENTE: TOMA PROPIA

Buena estructura
Cambio de un nivel
Manejo de plataformas
Juntas de dilatación



2.11.2 Escuela en Nebaj Quiche– Solís Colomer Arquitectos



Ilustración 22 FUENTE: ESCUELA EN NEBAJ QUICHE SOLÍS COLOMER, WWW.ARQUITOUR.COM



Ilustración 23 FUENTE: ESCUELA EN NEBAJ QUICHE, SOLÍS COLOMER, WWW.ARQUITOUR.COM

Análisis Funcional: las aulas tienen circulación cruzada de ventilación, aunque tienen un sillar bajo lo que permite que hallan ambientes interiores exteriores, el abatimiento de las puertas



está bien ya que es hacia afuera no generara obstrucción al momento de una evacuación de emergencia. El área administrativa esta unificada y es fácil su ubicación. La iluminación natural es abundante

Análisis Formal: el edificio en ciertas partes es de dos niveles con formas regulares casi cuadradas, sus pasillos son los que logran formas curvas es de losa. Posee también cambios de niveles para formar armonía con la topografía del terreno.

Análisis Estructural: el edificio está conformado por marcos estructurales y muros de cerramiento de block de acabado blanco, el techo es de losa tradicional.

Ventajas: posee buena estructura, los ambientes pueden abrirse por completo para otras actividades buena altura por el clima, toda la infraestructura está en buen estado, buena orientación respecto del soleamiento y ventilación, buena iluminación natural, buen ancho de gradas, buen tamaño de aulas.

Teoría arquitectónica del proyecto

El área del Quiché es característica por poseer un gran legado cultural maya, el cual es legible en sus habitantes por los tejidos que utilizan al vestirse, el corte y el huipil, los cuales poseen un color característico que varía dependiendo del área geográfica de dónde sea el habitante. De igual forma la topografía del altiplano posee características únicas las cuales se pueden apreciar en los distintos perfiles naturales que se van formando a medida que la sierra de los Cuchumatanes de desarrolla de norte a sur por todo el territorio guatemalteco.

Estas características fueron el punto de partida de la escuela de San Felipe Chenla, la cual busca una composición arquitectónica formada por tres lenguajes diferentes: **La tectónica, el huipil y la topografía del lugar.**

La construcción básica del edificio se resume en varios planos verticales de concreto expuesto modulados a cada 6.25m, los cuales delimitan el espacio en el cual se contendrán los diferentes módulos de aulas. La elección del material y el sistema constructivo respondía a la rapidez de construcción y a la relación que un material como el concreto puede tener con el contexto de Nebaj: una construcción en apariencia fría que parecería una anomalía con los alrededores verdes y las diferentes viviendas del área. Sin embargo el clima, el cual regularmente es frío y nebuloso, hace que el módulo se mimetice y forme parte del contexto inmediato.

Se quiso que el huipil, ornamento que a su vez es parte necesaria de la vestimenta de los habitantes, se tradujera en los cerramientos del esqueleto del concreto, animando al mismo y haciendo una relación cromática tanto con la vestimenta de los habitantes como con la vegetación del lugar. Este sistema de cerramientos tienen una doble función, una dualidad: la primera es la de consolidar el edificio, definirlo; la otra es la de liberarlo integrándolo de una manera contundente hacia el paisaje de los Cuchumatanes. Para apoyar a los cerramientos, el mobiliario fue elegido para animar cada una de las diferentes aulas que conforma el edificio.¹⁷

¹⁷ PLATAFORMA ARQUITECTÓNICA, <http://www.plataformaarquitectura.cl/2013/06/28/escuela-en-nebaj-solis-colomer-arquitectos/>



Ilustración 24 FUENTE: ESCUELA EN NEBAJ QUICHE, SOLÍS COLOMER, WWW.ARQUITOUR.COM



Ilustración 25 FUENTE: ESCUELA EN NEBAJ QUICHE, SOLÍS COLOMER, WWW.ARQUITOUR.COM



Ilustración 26 FUENTE: ESCUELA EN NEBAJ QUICHE, SOLÍS COLOMER, WWW,ARQUITOUR.COM

VENTAJAS

Buen mantenimiento
 Paredes limpias y con mantenimiento
 Buena estructura
 Cambio de niveles
 Manejo de plataformas

Posibilidad de diversas actividades en aulas
 Ambientes sobrios y relajantes

Ambientes interiores y exteriores
 Excelentes vistas al exterior

Es importante conocer los diferentes conceptos de educación para tener un panorama general de la población a servir, como también los reglamentos y normas que conllevan los edificios escolares, los casos análogos son importantes para dar una perspectiva más amplia como las ventajas y desventajas que poseen y de alguna manera amarrarlo al proyecto.



CAPÍTULO III

MARCO REFERENCIAL

En el siguiente capítulo se da a conocer los aspectos generales del municipio como los antecedentes históricos, ubicación, localización, los aspectos físicos ambientales los aspectos poblacionales.



3. MARCO REFERENCIAL

3.1 ASPECTOS GENERALES: nos permite conocer el estado actual del municipio en geografía ambiente, vialidad, accesibilidad y comunicación también sus aspectos de población, su crecimiento y sus habitantes.

3.1.1 Contexto Regional:

El departamento de Retalhuleu está ubicado en la Región VI (Suroccidente) del país. Ocupa una superficie aproximada de 1,856 km² y su cabecera departamental, Retalhuleu, se ubica aproximadamente a 239 metros sobre el nivel del mar.¹⁸

3.1.2 Nuevo San Carlos:

El Municipio de Nuevo San Carlos se localiza al norte del departamento de Retalhuleu. Sus límites son: al norte, con los municipios de Colomba y El Palmar del departamento de Quetzaltenango; al sur con el departamento de Retalhuleu ; al este con El Palmar, San Felipe, San Sebastián y Retalhuleu; y al oeste, con el Asintal y Colomba del departamento de Quetzaltenango.

3.2 características generales del municipio:

3.2.1 antecedentes históricos:

El municipio de Nuevo San Carlos, fue creado por Acuerdo Gubernativo de fecha 29 de noviembre de 1879, por el general Justo Rufino Barrios, residente de la república. Fue Aldea del Municipio de San Carlos Sija dentro del departamento de Totonicapán. A la fecha aún no se ha encontrado un acuerdo gubernativo de la creación del municipio. El 26 de agosto de 1882 pasa San Carlos Sija a Quetzaltenango y Nuevo San Carlos también.

El nombre del municipio proviene de sus primeros habitantes, ya que originalmente el territorio pertenecía al departamento de Quetzaltenango. Sin embargo en 1830, después de la epidemia de cólera morbus que azotó a la región occidental, los habitantes del municipio de San Carlos Sija (Quetzaltenango) sobrevivientes a esta enfermedad fueron trasladados a este sector de la Boca Costa y por ello se le otorgó el nombre de "Nuevo San Carlos". Sin embargo, el 16 de octubre de 1877 se crea el departamento de Retalhuleu, se le asigna como uno de los 9 municipios.

Los vestigios más antiguos de sus pobladores se localizan en las cercanías el sitio arqueológico maya Takalik Abaj, surgido en el periodo preclásico en lo que hoy se constituye la frontera con el municipio de El Asintal.

Nuevo San Carlos, pasó a formar parte de Retalhuleu, por acuerdo gubernativo el 8 de abril de 1940, por el presidente Jorge Ubico.

¹⁸ PNUD, CIFRAS PARA EL DESARROLLO HUMANO, RETALHULEU.



Etimología

Los primeros pobladores eran milicianos que carecían de tierras, oriundos de San Carlos Sija, Quetzaltenango, a los que se les repartió los terrenos baldíos de la Costa Cuca en el paraje denominado “Xolhuitz” que en idioma maya K’iche’ significa “Entre montañas y volcanes”, estableciéndose en la parte alta de la montaña al oriente de lo que se conoce como Comunidad Agraria Candelaria Xolhuitz.

3.2.2 Ubicación y Localización:

Dista 7 km de la cabecera departamental de Retalhuleu y 190 km de la ciudad capital de Guatemala, no tiene micro regionalización municipal y la administración es por poblados.

3.2.3 Extensión Territorial:

La extensión territorial es de 64 km²

3.2.4 Colindancias:

Sus límites son: al norte, con los municipios de Colomba y El Palmar del departamento de Quetzaltenango; al sur con el departamento de Retalhuleu ; al este con El Palmar, San Felipe, San Sebastián y Retalhuleu; y al oeste, con el Asintal y Colomba del departamento de Quetzaltenango.

3.2.5 Situación Política:

El 04 de noviembre de 1958 se asigna como Municipio de Primera Categoría por registrar más de 20,000 habitantes, dándole la posibilidad para elegir a sus autoridades.

Territorialmente el municipio está dividido en: 1 pueblo, 2 colonias urbanas marginales, 8 aldeas, 24 fincas, 4 lotificaciones, 2 caseríos y 4 parcelamientos.

3.2.6 Latitud, Altitud y Longitud:

La Posición geográfica de la cabecera municipal es de 14° 35’ 35’’ latitud norte y 91° 41’ 37’’ longitud oeste, su altitud varía de 90 msnm en la parte más baja a 1372 msnm en la parte más alta.

3.3 Aspectos Físico Ambientales

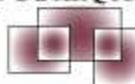
3.3.1 Geología:

La fisiografía del suelo corresponde al abanico aluvial del río Samalá, con el 3% del área y al relleno volcánico de El Tumbador-Coatepeque-Nuevo San Carlos con el 97% de la superficie, son suelos catalogados como tierras volcánicas de la boca costa, son fértiles.

3.3.2 Orografía:

Las montañas y volcanes que lo atraviesan pertenecen a la Sierra Madre de la Cordillera de los Andes que cruzan el continente americano desde el norte de América hasta el sur.

Existen maravillas naturales tales como: La Catarata de “Las Brisas” que se ubica en la Comunidad Agraria San Juan Bautista Xolhuitz como centro turístico a nacionales y extranjeros,



además existe en el norte del municipio selva virgen que aún no se explora por la lejanía y falta de acceso al lugar.

La región de las montañas cafetaleras de las comunidades agrarias Xolhuitz están clasificadas por el Instituto Guatemalteco de Turismo –INGUAT- como patrimonio nacional y reservas naturales de bosques y vida silvestre, debido a la riqueza de su fauna y flora, propiciando una ruta eco turística de trascendental importancia y valor bioecológico, ya que cuenta con afluentes y nacimientos de agua y cataratas naturales como sitios turísticos que son visitados por turistas nacionales y extranjeros.

3.3.3 Topografía: El territorio registra elevaciones de tierra en el norte formando montañas y pequeños cerros por lo que su topografía es irregular dando lugar a valles y hondonadas que forman parajes turísticos nacionales y naturales que embellecen la riqueza de la naturaleza en las faldas de las montañas.

3.3.4 Hidrología: Lo cruzan 17 ríos y 2 riachuelos, pero los más importantes son Ocosito, Ixcucúá, Nil y Coyote, los que nacen en las faldas de las montañas y cerros desembocando en el Océano Pacífico por las playas del Puerto Champerico.

Ríos

Buenos Aires, Camarón, Coyote, Cuache, Espechá, Flamenco, Ixcucúá, Ixcumená, Nil, Nimá, Ocosito, Seco, Subá, Talcúlán, Toná, Victoria de Paz y Zapote.

Riachuelos

Caracol y Cucubil.

3.3.5 Centros turísticos naturales

Catarata “Las Brisas” (cataratas naturales), ubicados en San Juan Bautista, Xolhuitz

Posa Encantada (río Nil entre Nuevo San Carlos y El Asintal)

Hotel Ecológico (Antigua Casa Patronal Comunidad Agraria Candelaria Xolhuitz)

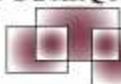
Cuevas “El Encanto” (se localizan en la comunidad Xolhuitz)

3.3.6 Flora:

Este municipio cuenta con variedad de maderas como el laurel, guayabo o volador, chonte, guachipilín, madre cacao, cedro, caoba, palo blanco y aguacate que se emplean en la fabricación de muebles y construcción de casas. Para trabajos de ebanistería está el palo de hule que sirve para fabricar baquetas para uso en la marimba, plumilla, además caña de bambú para la elaboración de cestería.

El cultivo de plantas ornamentales también es de interés en el municipio, pues entre las más conservadas están las rosas, girasoles, azucenas, violetas y claveles que sirven como ornamento a las casas de habitación de la población.

Las plantas medicinales son parte de la medicina antigua y casera de los habitantes y entre ellas están: limón, albahaca, hierbabuena, flor de muerto, ruda y rosa de Jamaica. El principal cultivo es el maíz, caña de azúcar, citronela, café y hule tanto para consumo propio y comercio;



también los árboles frutales tales como: zapotes, banano, naranjas, plátanos y otros pero en menor comercio.

3.3.7 Fauna: Nuevo San Carlos, al igual que en otros municipios, existe diversidad de animales de distintas clases y especies, entre los más vistos en el municipio están: armadillos, ardillas, conejos, tacuacín, urracas, chiltote, pijuy, palomas, chachas, loros, pericas, patos, cenizontes, zopilotes, gavilanes, tecolotes, colibrí, perros, pollos, chompipes, cuatete (cutete), vacas, caballos, cerdos, pijijes, gansos, gatos, diversidad de insectos y animales rastreros.¹⁹

3.3.8 Descripción Ambiental: nos permite conocer el comportamiento del clima los suelos la lluvia, el soleamiento, el viento etc.

3.3.8.1 Vientos: Los vientos tienen una velocidad de 5.9 km/h el mes que presenta mayor movimiento es mayo, su dirección en la mayoría de los meses es SW.

3.3.8.2 Precipitación pluvial: El patrón de lluvias varía desde 2,136mm hasta 4327mm. Promediando 3,284 mm de precipitación pluvial total anual. El régimen lluvias tiene mayor duración por lo que influye en la composición florística y en la fisionomía de la vegetación.

3.3.8.3 Soleamiento: el sol sale del oriente y se oculta al poniente, teniendo sus horas críticas desde las 11:00 am hasta las 4:00 pm

3.3.8.4 Clima: Según el CONAP Se distinguen tres grandes regiones: las tierras calientes, desde el nivel del mar hasta los 1000 metros de altitud; una parte de nuevo San Carlos la más baja entra en este rango ya que su parte más baja es de 90 msnm, las tierras templadas, de 1,000 a 2,000 metros; a esta escala pertenece la parte más alta de nuevo San Carlos ya que su altura está a 1372 msnm. Y las frías, por encima de 2,000 metros.

3.3.8.5 Regiones Climáticas: Nuevo San Carlos se encuentra situado en la zona de vida bosque muy húmedo subtropical las condiciones climáticas son variables por la influencia de los vientos

3.3.8.6 Temperatura: La temperatura varía de 21° a 25° y da origen a un clima cálido moderado.²⁰

3.3.9 VIALIDAD: nos muestra el panorama de cómo están las comunicaciones y las distancias hacia la cabecera del municipio de Retalhuleu

¹⁹ TESIS MONOGRAFÍA NUEVO SAN CARLOS MUNICIPIO DE RETALHULEU

²⁰ PLAN DE DESARROLLO NUEVO SAN CARLOS, SEGEPLAN 2010



3.3.9.1 Comunicaciones: Nuevo San Carlos tiene una red vial desarrollada, con el 90% de los caminos en buen estado, arreglados con carrileras de concreto fundidas y empedrado fraguado, a pesar de la topografía quebrada de su territorio.

La vía de comunicación a la cabecera municipal es por carretera asfaltada y a las comunidades es por camino de terracería, asfaltado y camino pavimentado, logrando un fácil acceso con vehículo, motocicleta, bicicleta y bestias (caballos).

3.3.9.1 Accesibilidad: A 3 kilómetros de la carretera Interamericana –CA-2-, de la ruta que de Retalhuleu se dirige hacia la frontera Sur de México. Se ingresa a un costado del afluente del río Ocosito.

3.3.9.2 Transporte: En el municipio existe la Asociación de Taxistas, además cuenta con transporte de autobuses, microbuses, picops y taxis, que cubren las necesidades a la población, además circula transporte pesado y liviano.

3.3.10 ASPECTOS POBLACIONALES:

De acuerdo con el IX Censo de Población (2002) la población del municipio de

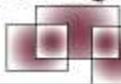
Nuevo San Carlos es de 36,938 habitantes. De acuerdo con este estudio 18,979 son varones y 17,959 son mujeres de donde la pirámide poblacional indica que el 30% de los habitantes son menores de 12 años, los mayores de 12 y menores de 18 años constituyen el 35% y el 35% restante corresponde a los mayores de edad; lo cual nos muestra un 65% en estructura de población joven que constituye la base de esta pirámide de población.²¹

Densidad Poblacional: La densidad poblacional del municipio de Nuevo San Carlos es de 478 habitantes por km, número arriba del promedio nacional. Alrededor de 992 habitantes 10 viven en la cabecera municipal, concentrando el 3.2% en tanto que 30,016 se dispersan en el área rural, constituyendo el 96.8% de la población total, lo que significa que es una población eminentemente rural.

Tasa de Crecimiento: La población tiene una tasa de fecundidad de 87.75 y un crecimiento vegetativo de 2.18, esto significa un incremento demográfico que ejercerá la presión en el futuro sobre los recursos naturales.²²

²¹ TESIS MONOGRAFÍA NUEVO SAN CARLOS MUNICIPIO DE RETALHULEU

²² PLAN DE DESARROLLO NUEVO SAN CARLOS, SEGEPLAN 2010.



3.3.11 Población a Servir:

La población a servir para la proyección del edificio es la estudiantil y los agentes como el personal administrativo y académico

USUARIOS / AGENTES	ROLES
Estudiantes:	<p>La población estudiantil es la que está involucrada directamente, en este caso son estudiantes de 15 años en adelante, que harán uso de las instalaciones del edificio, y desempeñaran actividades como, estudiar, recrearse etc.</p> <p>Por lo tanto el edificio debe constar con características, función forma y color para que sea un lugar atractivo, agradable y confortable para desempeñar dichas acciones.</p>
Personal Académico	<p>El personal académico es el encargado de transmitir conocimientos en varios aspectos y materias a los alumnos, también están involucrados de una manera directa en las instalaciones del edificio, ya que hasta el momento en el municipio de Nuevo San Carlos no ha habido las condiciones óptimas para que puedan ejercer sus cátedras de una manera cómoda y agradable. Estas condiciones no seguirán igual después de la construcción de este edificio.</p>
Personal Administrativo	<p>El personal administrativo también está involucrado en este proceso ya que ellos son los que hacen que las funciones de todos caminen sin ningún problema, administran, dirigen, planifican y programan las actividades dentro de un establecimiento educativo, y que al igual que los alumnos y maestros, tendrán condiciones óptimas para sus labores.</p>

En este capítulo Conocimos los diferentes tipos de educación por sus niveles los reglamentos para este tipo de edificaciones en sus diferentes ambientes, dos casos análogos que fueron de aporte para enriquecer el proyecto en su funcionalidad.



CAPÍTULO IV

MARCO DIAGNOSTICO

En el siguiente capítulo se enumeran los servicios y equipamiento con que cuenta el municipio, como también las características ambientales del mismo.



4. MARCO DIAGNOSTICO

4.1 INFRAESTRUCTURA:

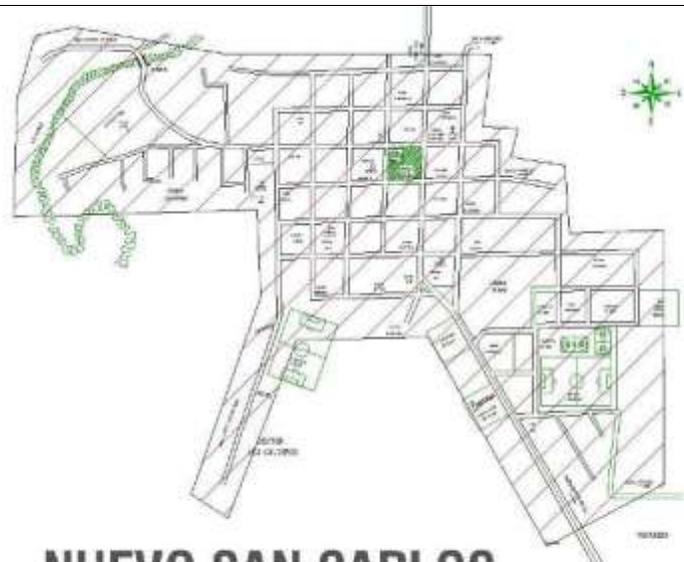
El Municipio de Nuevo San Carlos cuenta con los servicios básicos como: agua entubada, energía eléctrica, drenajes, tratamiento de desechos, transporte urbano, y extraurbano.

4.1.1 Servicio de agua: el servicio de agua para la población de Nuevo San Carlos, está distribuida en 282 viviendas urbanas que tienen agua potable con acometida domiciliar y 2,739 con agua domiciliar entubada en el área rural. Hay 3,013 viviendas rurales que se abastecen con agua de pozos artesanales y de nacimientos e agua.

Se tienen 3 sistemas de cloración de agua, en la cabecera municipal y dos en el área rural.

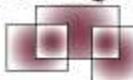
Es fácil apreciar las diferencias entre el agua a que tiene acceso la población urbana y la que tiene la población rural. Según el censo de 2002, el 43% de la población le faltaba acceso a agua con conexión domiciliar. En el 2010 se tienen registros que 57% tiene acceso y que el 43% de la población se abastece de pozos artesanos, nacimientos de agua y en algunos casos de pequeños arroyos.

4.1.2 Drenajes: En cuanto a drenaje y alcantarillado (INE, 2002) el porcentaje es de 14.8% con conexión domiciliar, comparándolo con el año 2009, sigue igual porque solo la cabecera municipal tiene acceso a este servicio, el resto de casas usan algunos fosas sépticas individuales y el resto letrinas



NUEVO SAN CARLOS COBERTURA DE DRENAJES

Ilustración 27 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA SIN ESCALA



4.1.3 Energía eléctrica: la energía eléctrica llega a todas las comunidades, excepto los sectores que se encuentran muy aislados, por ejemplo: Aldea Morazán, El Edén, Versalles y la zona de Xolhuitz



Ilustración 28 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

4.1.4 Desechos sólidos: el manejo de los desechos sólidos se realiza por medio del tren de aseo municipal pero no tiene ningún tipo de tratamiento para los mismos, este beneficia a 254 personas y utiliza un basurero municipal.

Se ha conversado sobre el proyecto interdepartamental de la planta de desechos sólidos, para que la municipalidad se involucre en él.

4.1.5 Accesos al proyecto:

Entrando al municipio de nuevo San Carlos por la carretera que conduce a Coatepeque CA-1, se toma la desviación a orillas del rio Ocosito, este camino atraviesa a nuevo San Carlos pasando por su parque central, se sigue al norte hacia la Libertad donde estará ubicado el proyecto, la carretera es de asfalto y se puede ingresar sin ninguna dificultad.

Total de viviendas con acceso a agua intradomiciliar y servicios de Saneamiento mejorados	
Total de viviendas	6,039
Viviendas con servicio de agua potable	57%
Viviendas con servicio De Saneamiento básico	14.8%

Tabla 13 PLAN DE DESARROLLO NUEVO SAN CARLOS, SEGEPLAN 2010



NUEVO SAN CARLOS, LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO



Ilustración 30 FUENTE: ELABORACIÓN

PROPIA



Ilustración 31 FUENTE: ELABORACIÓN

PROPIA

4.1.6 TRANSPORTE: El transporte se realiza, dentro del municipio en pick-up y fuera del municipio en bus y microbuses, que salen de diferentes comunidades y hacen su recorrido pasando por Nuevo San Carlos con destino a la ciudad de Retalhuleu; el valor del pasaje a las diferentes comunidades oscila entre 3 y 5 quetzales, también hay servicios de taxis.

4.2 EQUIPAMIENTO:

El municipio de Nuevo San Carlos cuenta con servicios públicos, educativos, salud y judiciales, correos, biblioteca, Registro Nacional de las Personas –RENAP–, telégrafos, telefonía, canchas deportivas y polideportivas, rastro de ganado y Saneamiento ambiental. Servicios educativos en los niveles preprimaria, primario y medio.

4.2.1 Salud: Los servicios de salud del municipio de Nuevo San Carlos son proporcionados por un centro de salud tipo B, situado en la cabecera municipal y por 3 puestos de salud ubicados en la Comunidad agraria Candelaria Xolhuitz, Aldea Jerez, Aldea Granados y un centro de Convergencia, en Santo Domingo Versalles. El área de salud tiene implementados los programas PSS y ASS. El IGSS de Retalhuleu atiende a los afiliados al programa que en 2009 sumaron 4,587 pacientes. En el municipio en el año 2009 se construyeron 2 centros de salud, que



aún no están en funcionamiento por falta de personal asignado, uno en El Hato y otro en San Juan Bautista.

La infraestructura de salud tiene deficiencias especialmente en la aldea Jerez, que carece de edificio, funciona en una casa particular, no hay laboratorio y el personal es insuficiente.²³

4.2.2 Educación: Nuevo San Carlos tiene una tasa de escolaridad a nivel diversificado del 13.8 % nivel muy bajo a diferencia del primario que constituye el 112.3%.

En el Índice de Avance Educativo Municipal (IAEM) en el año 2006, Nuevo San Carlos aparece ubicado en el puesto 116 a nivel nacional, y tenía el séptimo puesto a nivel departamental. La repitencia en hombres es de 14.39 % y la de mujeres de 13.78 %, con una tasa de deserción de 7.66 %, el analfabetismo reportado para el municipio es de 16 %, de esta cifra 19.29 % corresponde a hombres y un 26.65 % a mujeres (de 15 años en adelante)

4.2.3 Condiciones Físicas de Estructura Educativa:

La infraestructura educativa ha tenido construcciones recientes, tanto a nivel primario como en básicos, son edificios que no están expuestos a riesgo, incluso sirven como lugares de albergue. Aunque la mayoría de escuelas tiene la necesidad de cambio de techo pues la mayoría padece de goteras y filtraciones de agua en época de invierno, algunas escuelas han solicitado a la municipalidad el cambio solo se han repuesto las que están más dañadas por la falta de presupuesto

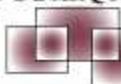


Ilustración 32 FUENTE: TOMA PROPIA



Ilustración 33 FUENTE: TOMA PROPIA

²³ PLAN DE DESARROLLO NUEVO SAN CARLOS, SEGEPLAN 2010



4.2.4 Vivienda: las viviendas formales en nuevo San Carlos son 5,426 de un total de 6,034. Las condiciones de clima en las partes más altas obligan a construir las casas con materiales duraderos. Los ranchos que aparecen están situados en las partes más bajas del municipio.

Los pisos de las casas en su mayoría son de cemento las paredes están construidas en un 32% de block de cemento y 54% de madera, en esos lugares aún se consiguen arboles de aserrío, también hay 18 casas de adobe. Los techos de lámina metálica están en 92% de las casas, también se emplean otros materiales como paja, teja, concreto pero en porcentajes menores.²⁴

4.2.5 Industria: La industria del municipio es variada porque es una fuente importante para la economía de la población ya que existen empresas que distribuyen productos propios de la comunidad al departamento y a nivel nacional.

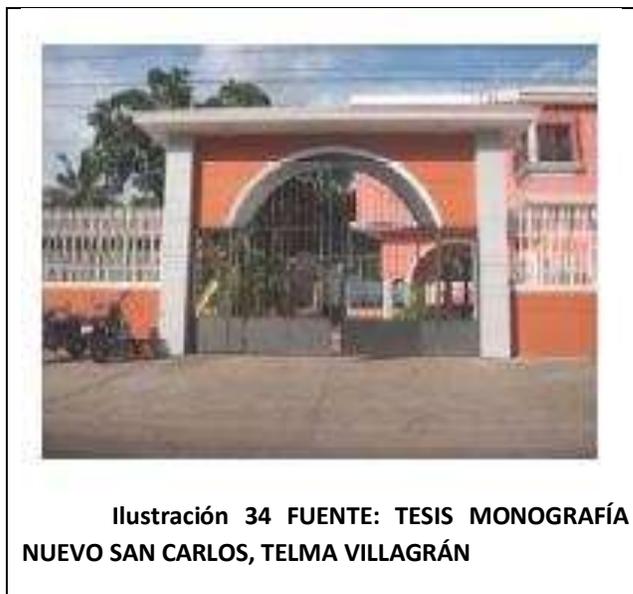


Ilustración 34 FUENTE: TESIS MONOGRAFÍA NUEVO SAN CARLOS, TELMA VILLAGRÁN

Negocios que funcionan en las diferentes comunidades:

1. Beneficios de café húmedo y seco para exportar
2. Empresas distribuidoras de agua pura (bolsa, botella y garrafón)
3. Carpintería (ebanistería)
4. Cajas mortuorias de metal
5. Sastrerías en las comunidades
6. Talleres de mecánica
7. Panaderías
8. Trapiches de caña
9. Licoreras clandestinas (fabricación y venta de cusha)
10. Modistas (elaboración de ropa para mujer)
11. Apiarios (crianza de abejas)
12. Granjas (crianza de pollos)
13. Venta de madera

4.2.6 Recreación: El municipio tiene varios centros turísticos que son visitados por los vecinos y turistas.

Comunidad Agraria Candelaria Xolhuitz, Hotel Ecológico con piscina y servicio de restaurante

Balnearios en los ríos: Nil, Ixcucúa y Ocosito los que son visitados con frecuencia por los pobladores y visitantes que van de paso por la carretera del

²⁴ PLAN DE DESARROLLO NUEVO SAN CARLOS RETALHULEU, SEGEPLAN 2010.



Pacífico que cruza el departamento.

Comunidad Agraria San Juan Bautista Xolhuitz: Catarata "Las Brisas", con una vista panorámica que invita al descanso.

Aldea Morazán Centro recreativo Foot Water Center

Centro Recreativo "Foot Water Center", con canchas polideportivas, piscina y servicio de restaurante, ubicado en la carretera de Aldea Morazán, Nuevo San

Carlos, Retalhuleu.

4.2.7 Comercio: Las fincas grandes comercializan individualmente su producción, venden el ganado en pie, la caña de azúcar a los ingenios azucareros, el café lo venden directamente a la exportadoras y el hule lo venden liquido o como chipa (hule coagulado) fuera del municipio.

En la comercialización de artículos de consumo diario la cabecera municipal con su mercado es el centro que distribuye, aunque por la cercanía a la cabecera departamental muchos compran directamente allí.



Ilustración 35 FUENTE: TESIS MONOGRAFÍA NUEVO SAN CARLOS, TELMA VILLAGRÁN

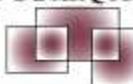
4.2.8 Seguridad: La seguridad ciudadana en el municipio está a cargo de la policía nacional civil que cuenta con 1 inspector y 18 agentes, más 1 oficial y 1 agente que dividen su tiempo entre Nuevo San Carlos y el Asintal. Disponen de 2 auto-patrullas fijas y la del oficial que se turna. En total son 21 agentes que se integran en 3 grupos de trabajo. Con los números anteriores, se puede sacar la relación de 1 policía por cada 4366 habitantes.

Los hechos delictivos más comunes son; contra la vida, con 49 casos, los cuales dejaron el trágico saldo de 13 muertos y 36 heridos; los robos a residencias 9 casos, violaciones 3 casos, dos allanamientos, dos casos de violencia intrafamiliar y 3 accidentes de tránsito.



Ilustración 36 FUENTE: TESIS MONOGRAFÍA NUEVO SAN CARLOS, TELMA VILLAGRÁN

Los hechos delictivos contra la vida constituyen el 72% de los casos, de ellos 19% terminaron fatalmente. La policía considera que Nuevo San Carlos tiene cifras bajas en hechos



delincuenciales, pues de los 77 homicidios en el departamento solo 5 se cometieron en Nuevo San Carlos, entre los lugares con mayor inseguridad puede mencionarse Candelaria Xolhuitz.

4.2.9 Religión: La población es cristiana porque persevera en las diferentes iglesias:

Católica, Evangélica, Mormones, Sabáticos, Adventistas y Testigos de Jehová representados en la cabecera municipal y las comunidades de las aldeas con un templo católico y varios evangélicos.

4.2.10 Fiestas titulares:

La feria titular se celebraba del 14 al 17 de diciembre y por acuerdo gubernativo del 7 de agosto de 1946, fue transferida del 30 de diciembre al 02 de enero en honor a la Virgen de Concepción, celebrándose con actos religiosos, sociales, culturales y deportivos.

También se celebra la fiesta patronal el 4 noviembre en honor al patrono de la cabecera municipal San Carlos Borromeo.

- a) Feria titular
- b) Feria patronal
- c) Fiestas patronales comunales.

4.3 ANÁLISIS DEL SITIO:

4.3.1 VÍAS DE ACCESO E INGRESOS: El ingreso al proyecto no es difícil ya que se puede llegar a él en todo tipo de vehículo, todo el trayecto desde la carretera CA-1 que va hacia Coatepeque y que conduce hacia Nuevo San Carlos es asfaltada y es fácil llegar a él, el proyecto se encuentra a orilla de carretera que conduce a las siguientes comunidades y por lo tanto es muy fácil su ingreso.

4.4 CARACTERÍSTICAS

AMBIENTALES: Le dan su originalidad a un lugar, es allí donde lo convierte en único y es importante conocer sus características ya que está ligado al diseño del edificio directamente.

4.4.1 Soleamiento: La mayor incidencia solar se registra en los ejes este oeste.

4.4.2 Vientos Predominantes: Los vientos tienen una velocidad de 5.9 km/h el mes que presenta mayor movimiento es mayo, su dirección en la mayoría de los meses es sur-oeste

4.4.3 Temperatura: La temperatura varía de 21° a 25° y da origen a un clima cálido moderado



Ilustración 37 FUENTE: TESIS NUEVO SAN CARLOS RETALHULEU, TELMA VILLAGRÁN



4.4.4 Precipitación Pluvial: El promedio de lluvia anual es de 165, El patrón de lluvias varía desde 2,136mm hasta 4327mm. Promediando 3,284 mm de precipitación pluvial total anual.

4.4.5 Humedad Relativa: Promedio de 72 anual.

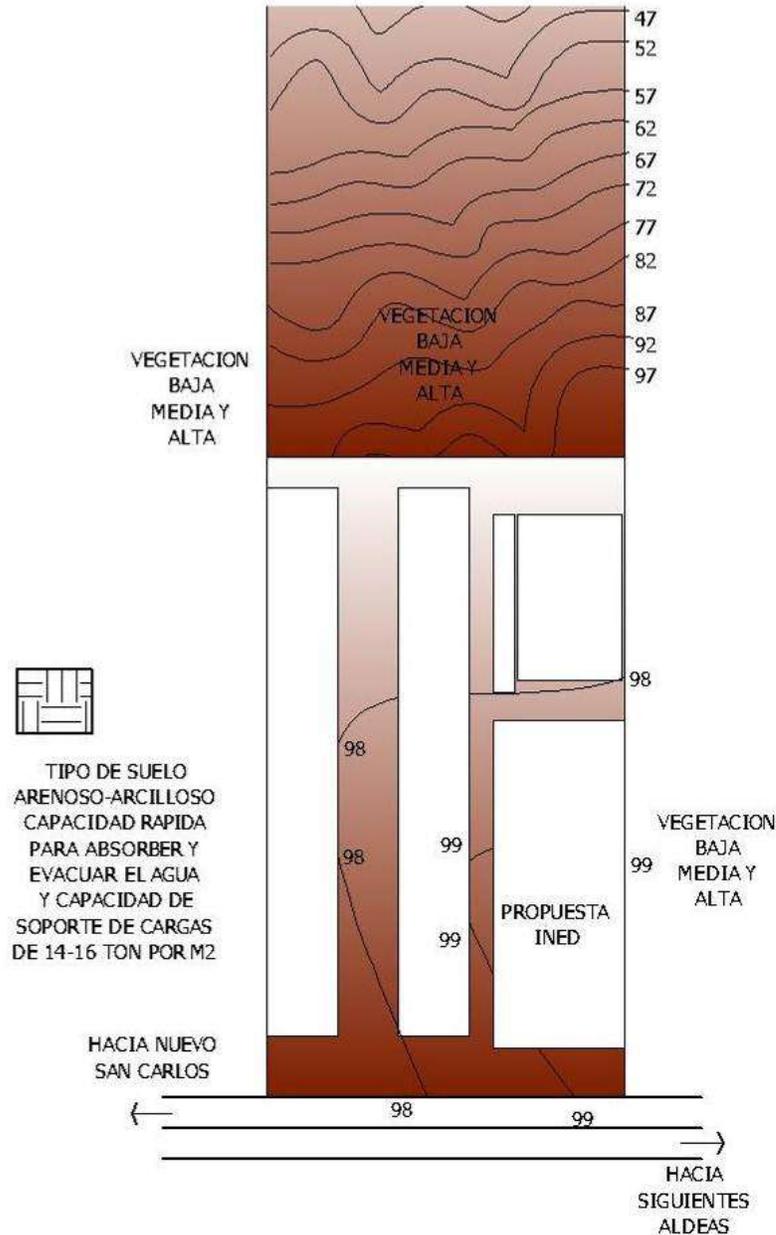
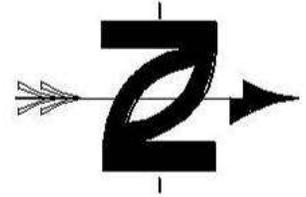
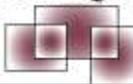
4.5 DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS: Según la ubicación del proyecto cuenta con Agua potable

Energía eléctrica

El drenaje y la red telefónica pueden ser conectados en el futuro sin mayor problema ya que el proyecto se encuentra a orilla de carretera principal dentro del municipio.

4.5.1 CONTAMINACIÓN: El área donde se encuentra el terreno no tiene ningún tipo de contaminación, ya que es un lugar boscoso.

4.5.2 USOS DEL SUELO: El uso principal del suelo es agrícola.

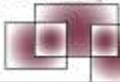


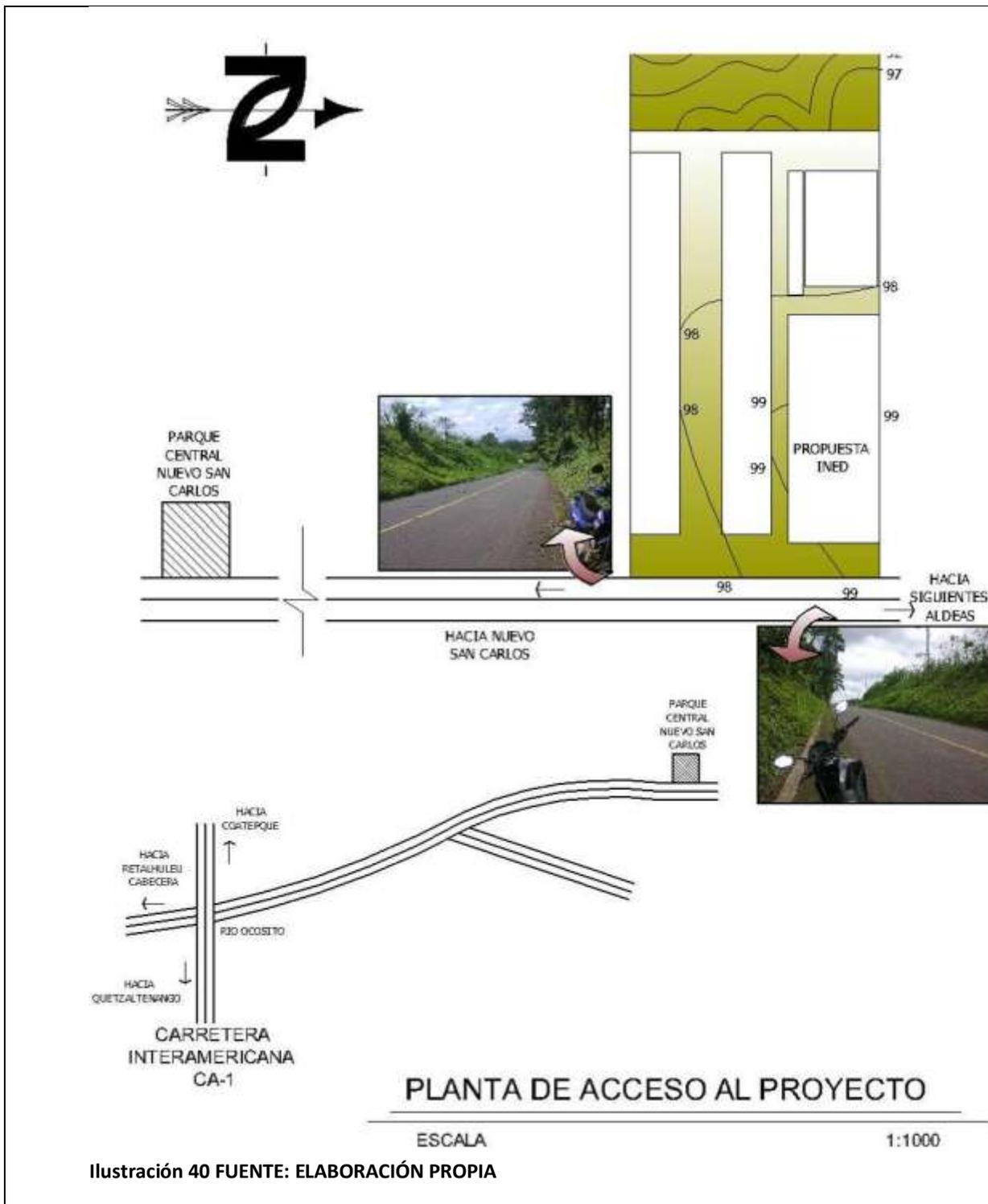
PLANTA DE ANALISIS DE SUELO

ESCALA

1:1000

Ilustración 38 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA





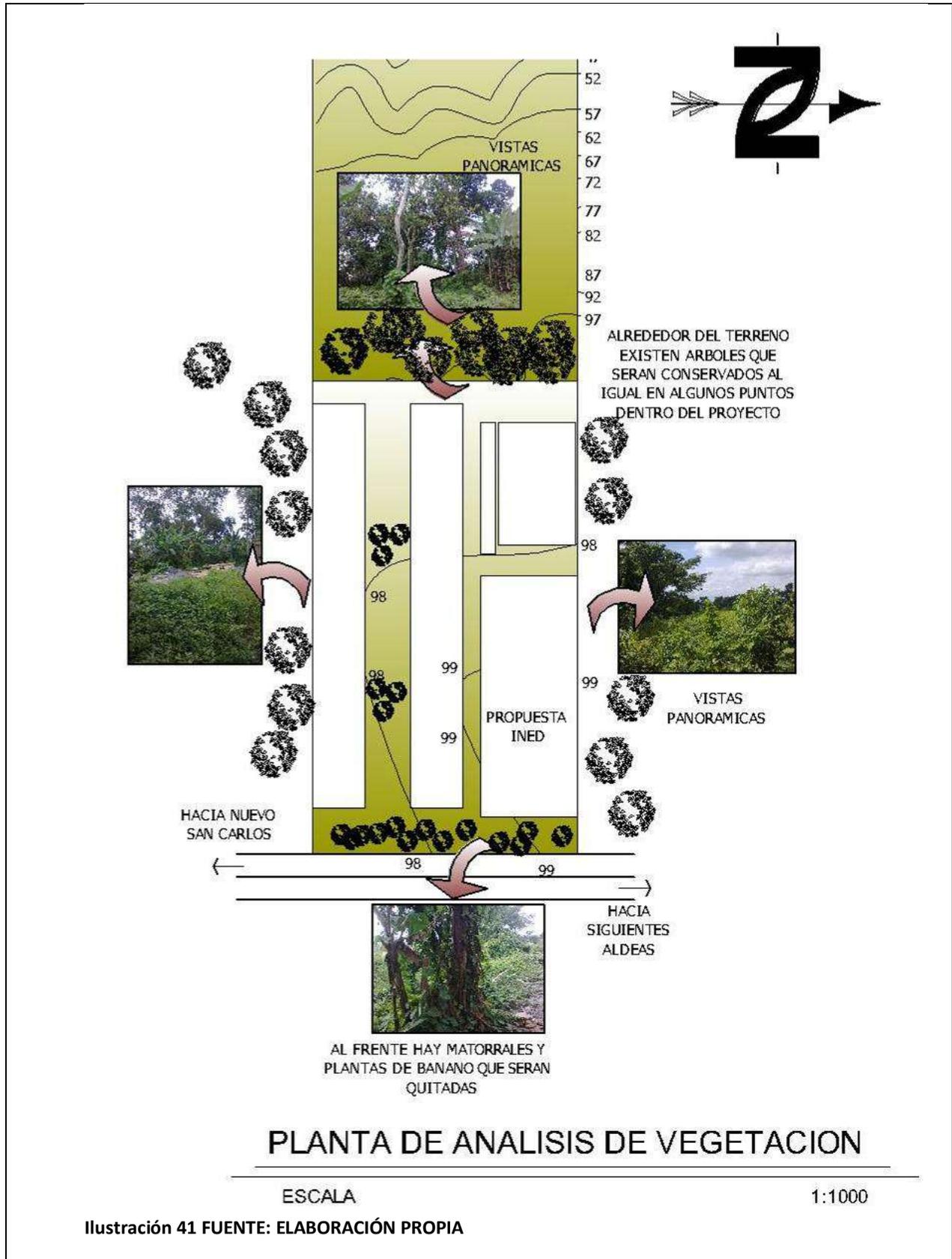
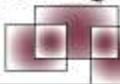
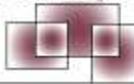


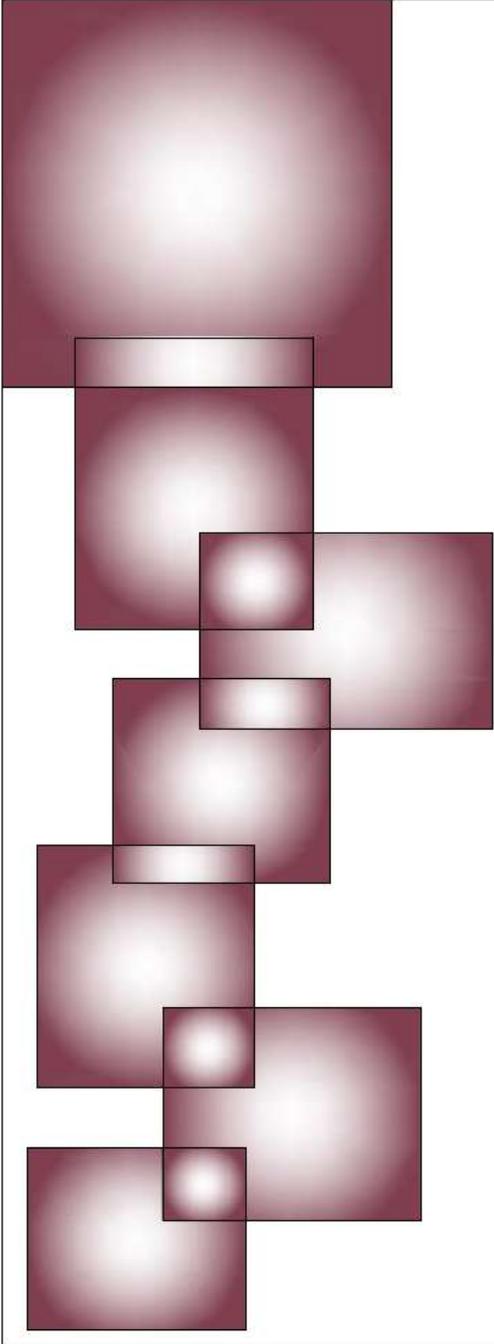
Ilustración 41 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Es importante tener un panorama general de la población, para conocer con que cuentan en servicios, accesibilidad, comunicación, transporte, ya que es necesario que se cuente con esto para la facilidad de acceso al proyecto como la introducción de los servicios básicos, y su ingreso. También tener en cuenta sus costumbres y tradiciones para no impactar de una manera negativa con este proyecto, ya que de esto depende que en cierta manera tenga aceptación o no.

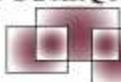


CAPÍTULO V



PROGRAMA DE NECESIDADES

En el siguiente capítulo se plantea la población proyectada para 20 años, las áreas del edificio, como también la filosofía del proyecto



5. PROGRAMA DE NECESIDADES

5.1 PROYECCIÓN EN AÑOS DEL PROYECTO

El proyecto del instituto se propone para una proyección de 20 años, este será su periodo de vida útil a nivel de infraestructura, a partir de su ejecución. Planteándose de la siguiente manera:

$$Pf = p_0(r/100+1)^n$$

Pf= población estudiantil final.

Po= población estudiantil inicial.

r = tasa de crecimiento.

n = número de años a proyectar.

$$Pf = 822 (2.11/100+1)^{20} = 1,248 \text{ estudiantes.}$$

Para cubrir la demanda de 1,248 estudiantes se plantean 2 jornadas de 624 alumnos

La infraestructura del instituto diversificado INED contará con las siguientes áreas:

- 34 Aulas puras x 40 alumnos cada una= 1440 alumnos
- 4 Laboratorios de computación x 40 alumnos cada una = 320 alumnos
- 2 Talleres x 40 alumnos cada uno= 80 alumnos (USO SIMULTANEO)
- 1 Biblioteca = 80 alumnos(USO SIMULTANEO)
- 2 Salón de usos múltiples = 120 personas (USO SIMULTANEO)
- 1 Teatro al aire libre= 60 espectadores (USO SIMULTANEO)
- 2 Canchas polideportivas

5.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

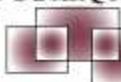
INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACIÓN DIVERSIFICADA "INED"

5.2.1 FILOSOFÍA: LAS INTERRELACIONES DEL CONSTRUCTIVISMO

El constructivismo ruso-soviético fue un movimiento de las vanguardias plásticas desarrollado en Rusia entre 1913 y 1930 en el periodo de la revolución soviética de Lenin y Stalin, su principal aporte fue darle un sentido utilitario y funcional al arte como realización de una utopía social aprovechando las condiciones políticas. De esta relación tan estrecha nos queda como aporte valioso al diseño y la arquitectura "las interrelaciones constructivistas" las cuales son:

- **Cargar, montar, penetrar, abrazar, envolver, anti gravedad, ensamblar, separar, rematar, velocidad, continuidad.**

Para el diseño del Instituto Nacional de Educación Diversificada se trabajara la interrelación CARGAR, y haciendo uso de la topografía del terreno se trabajaran plataformas para darle un ritmo, creando diferentes alturas y movimiento, esto logrando armonía con el entorno, ya que es un área montañosa y así lograr la similitud a las cordilleras.



5.2.2 ÁREAS DEL PROYECTO:

El proyecto consta de un solo modulo donde estará distribuido el proyecto, este cuenta con área para aulas, área para laboratorios de computación, biblioteca (uso simultaneo), área de talleres (uso simultaneo) , salón de usos múltiples (uso simultaneo) , área administrativa, área de recreación de dos canchas polideportivas y sus respectivos graderíos, uso simultaneo de teatro al aire libre en una cancha y el área de cafetería, también cuenta con áreas jardinizadas de estar, áreas de descanso, áreas de lectura al aire libre, áreas verdes, caminamientos, parada de autobús, estacionamientos para administrativos y de visitas, para motos y bicicletas.

ÁREA DE ADMINISTRACIÓN

El área de administración está ubicado en el ingreso del módulo y cercano al parqueo para que sea más fácil su ubicación, este contara con las siguientes áreas: sala de espera, director, contador, secretaria, reproducción de documentos y archivo.

ÁREA DE AULAS

Al área de aulas está ubicado dentro del mismo modulo, tanto en el primer como en el segundo nivel, cada nivel contara con su batería de baños para hombres y mujeres, rampas, gradas y bodega.

ÁREA DE BIBLIOTECA

La biblioteca ocupa dos aulas, es de uso simultaneo, si se necesita puede utilizarse como aulas, tiene un muro interior movable que podrá cerrarse o abrirse según sea el caso para el que se necesite utilizar.

ÁREA DE SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

El salón de usos múltiples se encuentra a la par de la administración los parqueos y cafetería, también es de uso simultáneo, ocupa tres aulas, tiene muros interiores movibles que podrán cerrarse o abrirse según sea el caso para el que se necesite utilizar, este también tendrá sus paredes exteriores movibles para poder extender el área de la plaza cívica.

ÁREA DE TALLERES

Los talleres ocupan dos aulas, es de uso simultaneo, si se necesita puede utilizarse como aulas, tiene un muro interior movable que podrá cerrarse o abrirse según sea el caso para el que se necesite utilizar.

ÁREA DE LABORATORIOS DE COMPUTACIÓN

Esta área está en el mismo modulo los laboratorios de computación están ubicados en el segundo nivel.



ÁREA DEPORTIVA Y RECREACIÓN

El área deportiva cuenta con dos canchas polideportivas con sus respectivos graderíos, y una cancha puede utilizarse para teatro al aire libre, están ubicadas en la parte de atrás del proyecto para tener más contacto con la naturaleza y evitar sonidos hacia las aulas, así mismo posee caminamientos y áreas de estar para la recreación

ÁREA DE LECTURA AL AIRE LIBRE

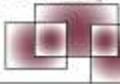
El proyecto contara con áreas de estar al aire libre para hacer más agradable la estadía de los alumnos y poder leer un libro o hacer tareas sin estar encerrados en las aulas.

ÁREA DE CAFETERÍA

El área de cafetería solo tiene techo, sus paredes podrán estar libres en época de calor y en época de lluvia podrán cerrarse, lográndose esta alternativa con persianas.

5.3 PROGRAMA DE NECESIDADES PARA EL INSTITUTO:

<ul style="list-style-type: none"> • ESTACIONAMIENTOS: Administrativo Visitantes 	<ul style="list-style-type: none"> • CAFETERÍA : Área de mesas Área de tiendas Servicio Sanitario
<ul style="list-style-type: none"> • RAMPA DE INGRESO Y SALIDA: Parada de autobuses Áreas verdes Plaza de ingreso 	<ul style="list-style-type: none"> • ÁREA ACADÉMICA: Aulas puras Aulas de computación Talleres Biblioteca Salón de usos múltiples Servicios Sanitarios Módulo de rampas Módulo de gradas Bodega
<ul style="list-style-type: none"> • ÁREA ADMINISTRATIVA: Director Contador Secretaria Archivo Sala de espera Servicio Sanitario Reproducción de documentos 	<ul style="list-style-type: none"> • ÁREA DEPORTIVA Y DE RECREACIÓN: Canchas polideportivas Graderíos Teatro al aire libre Servicio Sanitario Áreas de lectura al aire libre Áreas verdes



Es necesario hacer una proyección a futuro en este caso fue hecha a 20 años ya que será la vida útil del edificio, y debe cubrir el crecimiento estudiantil en ese periodo de tiempo. El proyecto posee una filosofía que será el punto de partida para definir la arquitectura y la forma del instituto. Se definen las áreas que se necesitan para cubrir la falta de espacios de las cuales carece el municipio.



CAPÍTULO VI

PREMISAS DE DISEÑO

En el siguiente capítulo se plantean las premisas morfológicas, funcionales, tecnológicas, medioambientales, la arquitectura sin barreras, y los materiales y sistemas constructivos a usar. Todo esto definirá en todo aspecto al proyecto.

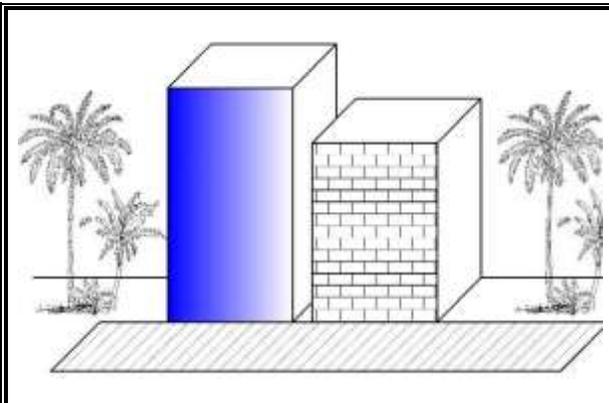
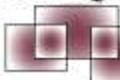


6 PREMISAS DE DISEÑO

6.1 PREMISAS MORFOLÓGICAS:

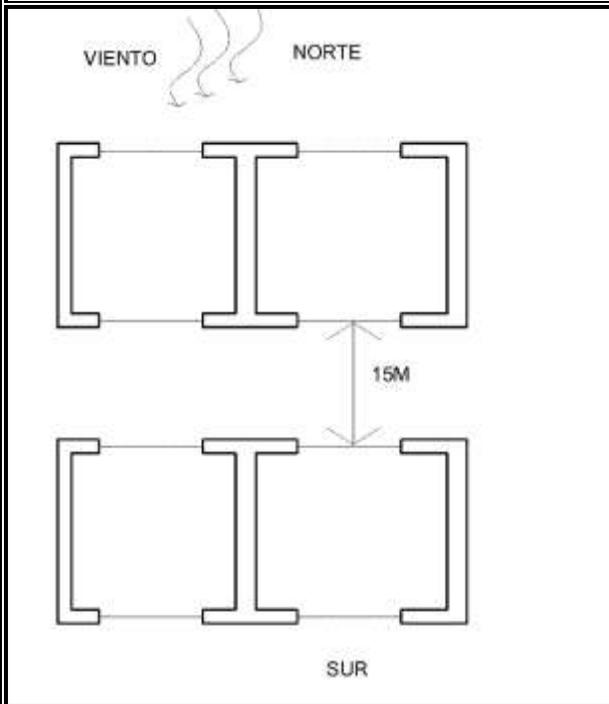
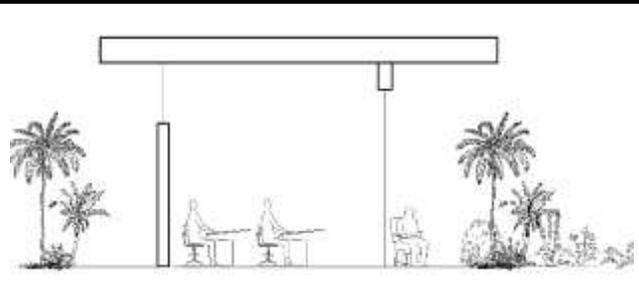
Se trata acerca de las características de la forma que tendrá la propuesta arquitectónica tanto en elevación como en planta, su forma también debe corresponder a la funcionalidad del mismo.

<p>6.1.2 Volumetría: se diseñaran 2 módulos con diferente altura para crear variedad y ritmo en el proyecto.</p>	
	<p>6.1.3 Aspecto Formal: se utilizaran los principios ordenadores del diseño con el fin de transmitir la personalidad de un edificio educativo.</p>
<p>6.1.4 Niveles de Edificación y uso del Espacio: no se permite la construcción de más de tres niveles en edificios educativos para evitar accidentes.</p> <p>Debe garantizarse que cada ambiente logre la finalidad del uso y espacio para los educandos.</p>	



6.1.4 Texturas: se utilizaran diferentes texturas para diferenciar cambios de ambientes y actividades dentro del proyecto.

6.1.5 Espacios Abiertos: se propone crear ambiente interior-externo por el clima cálido e interacción ambiental.



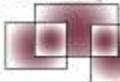
6.1.6 Diseño Interno: Los ambientes serán diseñados en una sola crujía dispuesta este-oeste para evitar la acumulación del calor y si es doble tendrán una distancia de 15 metros entre ellos para permitir su ventilación.



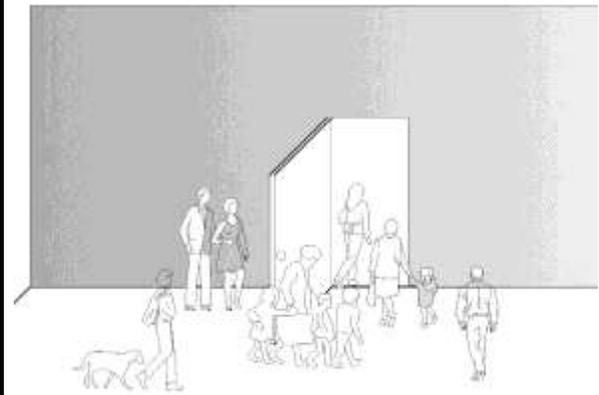
6.2 PREMISAS FUNCIONALES:

Se basan en la relación directa o indirecta que tienen los ambientes entre si y la necesidad que estos tienen de estar relacionados o definitivamente separados.

<p>6.2.1 Parqueos: 3.30x5.00 cuando sean contiguos pueden ser de dimensiones estándar (2.50x5.00 m) y compartir una franja de maniobra intermedia de 1.25 m de ancho por la Long. de los mismos, esta franja estará Señalizada.</p>	
	<p>6.2.2 Rutas de evacuación y salidas de emergencia: Los trayectos de las rutas de evacuación contarán con una señalización visible con letrero a cada 20 m o en cada cambio de dirección de la ruta con la leyenda escrita.</p>
<p>6.2.3 Pasillos: Las circulaciones horizontales mínimas, interiores o exteriores, se incrementarán 0.60 m en su anchura por cada 100 usuarios adicionales o fracción. Teniendo como un ancho considerable de 2 m para área de aulas.</p>	<p>POR CADA 100 USUARIOS SE AUMENT 0.60 DE ANCHO DE PASILLO</p>
	<p>6.2.4 Pisos: La superficie de los pisos interiores y exteriores, serán provistos de materiales Antideslizantes.</p>



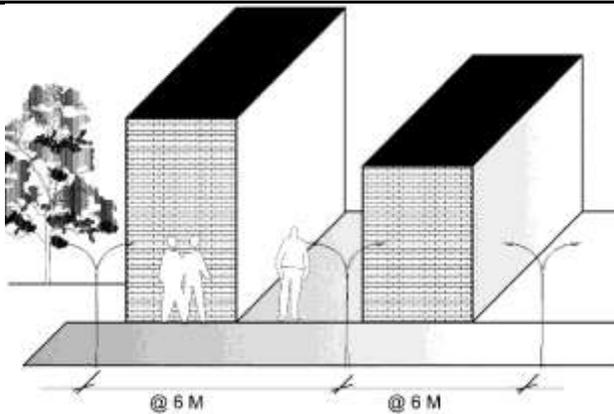
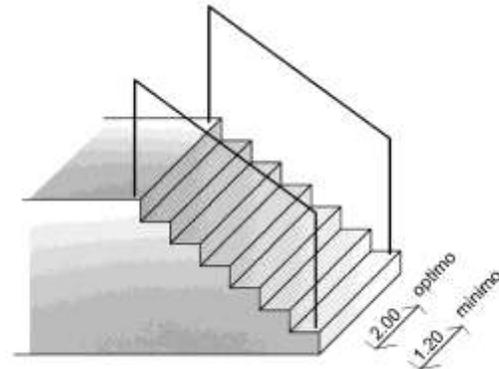
6.2.5 Puertas: Se evitará colocar puertas que se abran para adentro para que en casos de emergencia no ocurran accidentes, y debido a las aglomeraciones no puedan salir.



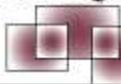
6.2.6 Muros perimetrales Estos deben de ser con media pared de block + baranda y protección eléctrica para seguridad.

6.2.7 Escaleras: Educación formal, media superior y superior, y educación informal. Institutos de investigación.

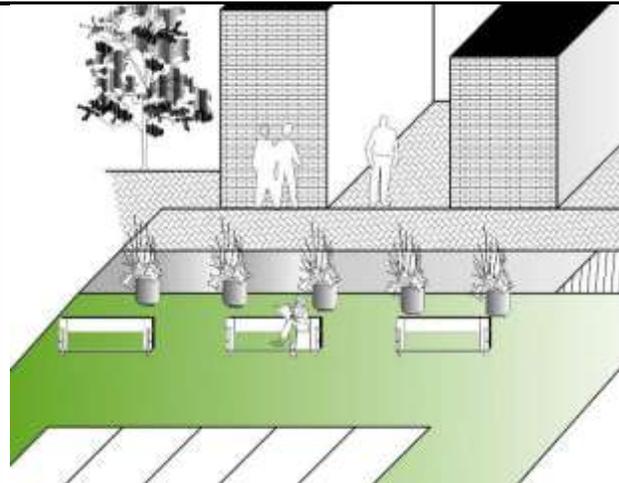
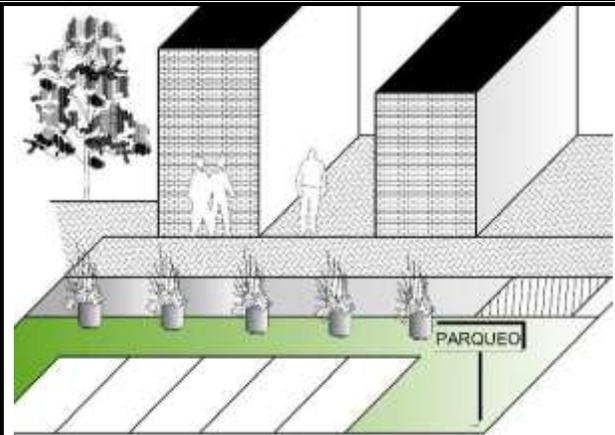
Deberán tener un ancho mínimo de 1.20 y un máximo de 2.00 para evitar aglomeración.



6.2.8 Iluminación nocturna: Se deberá contar con bastante iluminación en áreas libres o caminamientos a una distancia máxima de 6 mts.



6.2.9 Señalización: Señalizar el área vehicular y peatonal utilizando rótulos y elementos naturales para que se note la división de circulaciones.

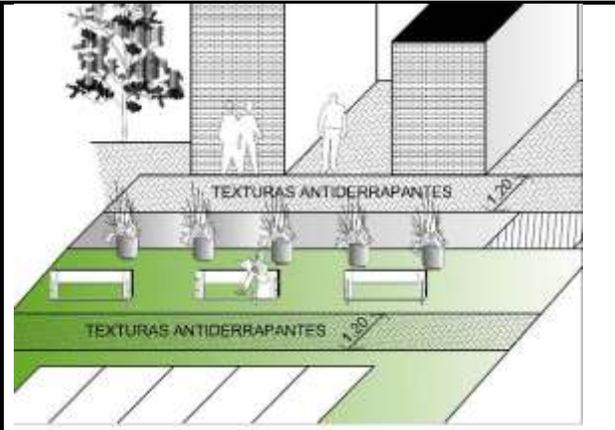


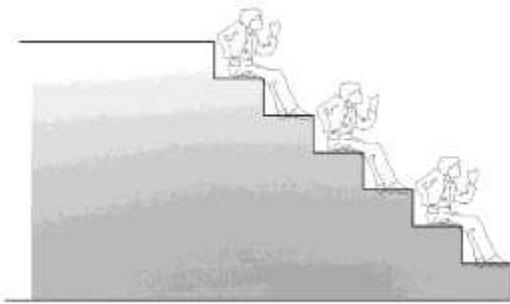
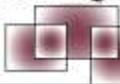
6.2.10 Áreas de descanso: Cuando así lo prevea el proyecto urbano, éstas se podrán localizar junto a los andadores de las plazas, parques y jardines con una separación máxima de 30 m y en Banquetas o camellones.

6.2.11 Circulaciones peatonales exteriores:

Deben tener un ancho mínimo de 1.20 m

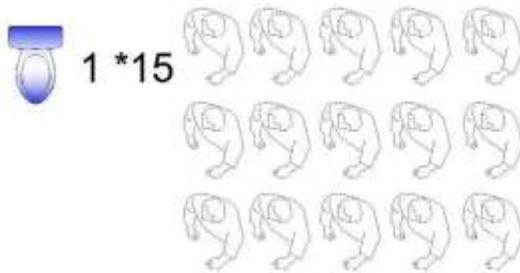
los pavimentos serán antiderrapantes, con cambios de textura en cruces o descansos para orientación de ciegos y débiles visuales.





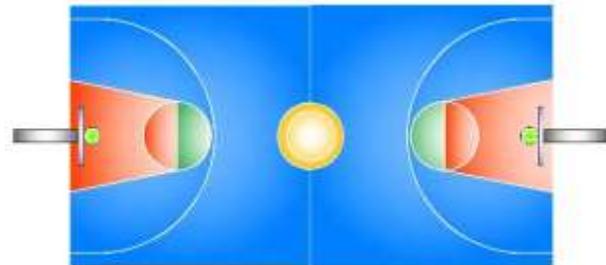
6.2.12 Visibilidad: Para asegurar condiciones de igual visibilidad para un grupo de espectadores por encima de la cabeza de los demás, se determinará una curva conforme a cuyo trazo se escalonará el piso donde se encuentran los espectadores. La curva en cuestión se Denominará Isóptica Vertical.

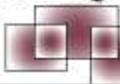
6.2.13 Aulas: 40 es el número máximo de alumnos en el nivel diversificado por aula



6.2.14 Servicios Sanitarios: Por cada 15 estudiantes se cuenta un retrete

6.2.15 Canchas polideportivas: Deber ir orientada norte-sur



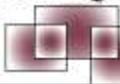


	<p>6.2.16 Ventanas: orientadas norte-sur y debe tener ventilación cruzada</p>
--	--

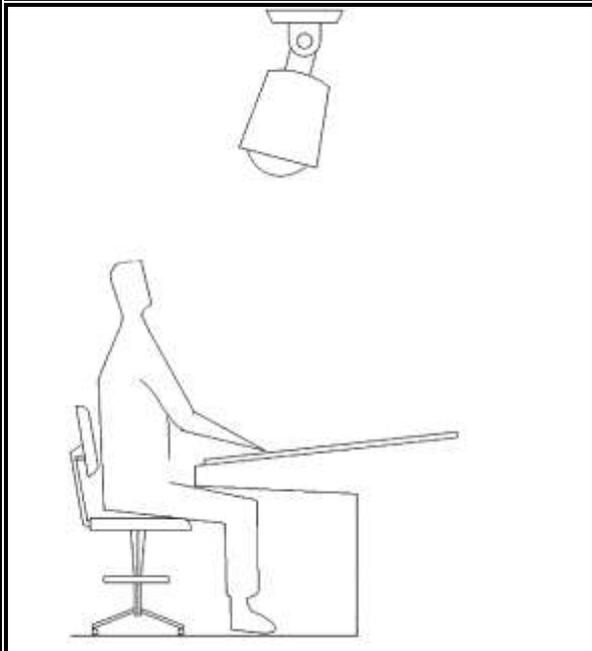
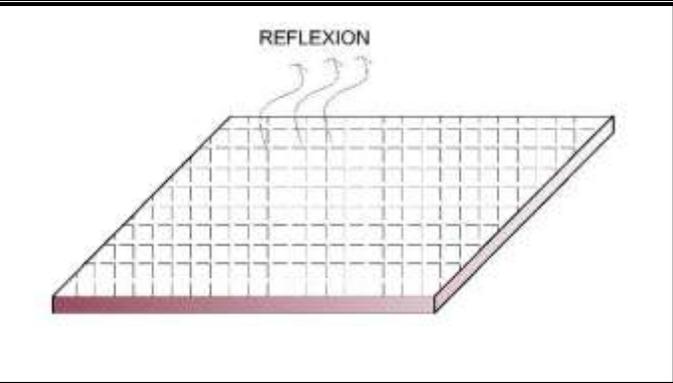
6.3 PREMISAS TECNOLÓGICAS:

estas definen que materiales, texturas y colores se utilizaran en el proyecto, desde el techo, las paredes, y los pisos, así como los niveles de iluminación dependiendo el uso de cada ambiente.

<p>6.3.1 Techo: reflexión aceptable de techo 80 a 85%</p>	
	<p>6.3.2 Paredes: reflexión aceptable de muros 50 a 70%</p>

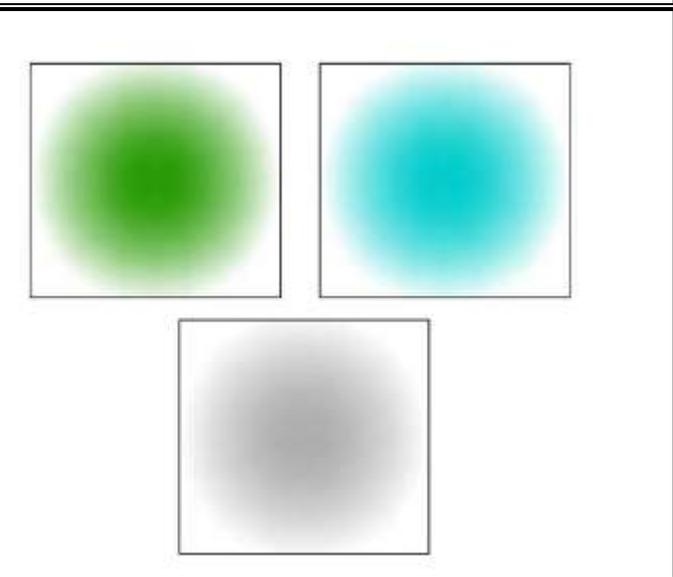


6.3.3 Piso: reflexión aceptable de piso 15 a 30%



6.3.4 Iluminación: la iluminación recomendable para la educación a nivel diversificado en aulas es de 250-500 luxes, para laboratorios es de 300-600 luxes, en cafeterías 150-300 luxes

6.3.5 Colores: en general se recomienda el uso de colores fríos, verde, azul, gris en regiones donde la luz es muy intensa.

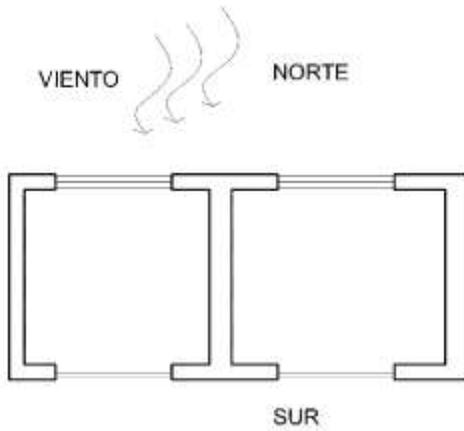
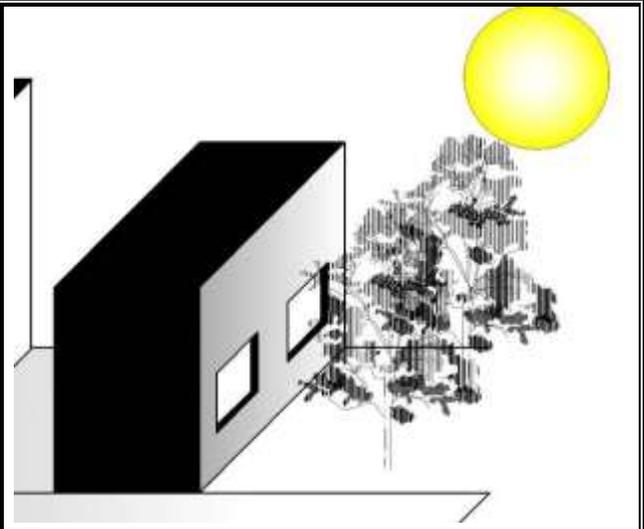




6.4 PREMISAS MEDIO AMBIENTALES:

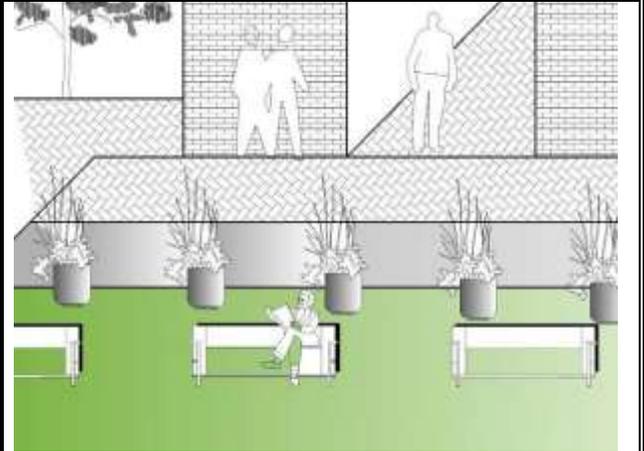
No puede dejarse de lado las premisas medio ambientales así mismo el paisaje, donde se define la mejor orientación del edificio dependiendo su uso, la incidencia solar, el uso de la vegetación alta, media y baja, y la protección de la misma si ya existe dentro del solar tomándola en cuenta al momento de diseñar.

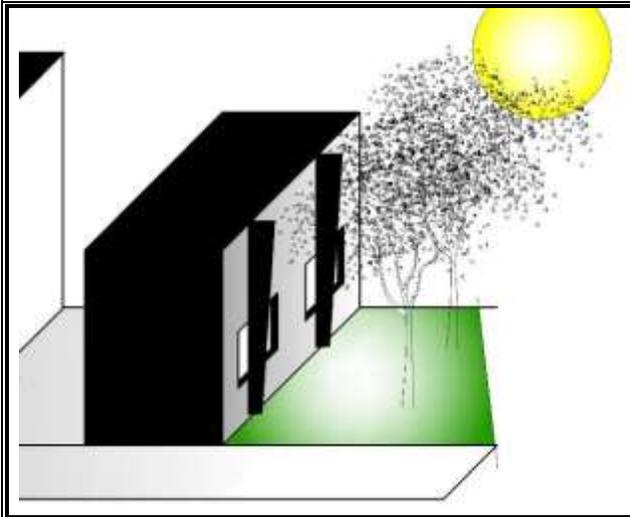
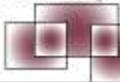
6.4.1 Protección solar: donde exista mayor soleamiento se controlara con la colocación de vegetación.



6.4.2 Orientación: la orientación del edificio será norte sur, dirigiendo las ventanas en el sentido norte y sur para la circulación cruzada de ventilación y menor incidencia solar.

6.4.3 Espacios abiertos: se dejaran dentro del diseño espacios abiertos para un mayor confort





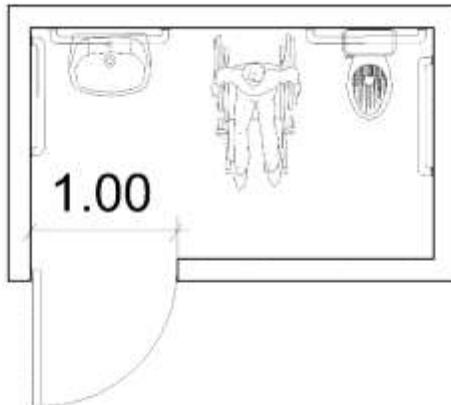
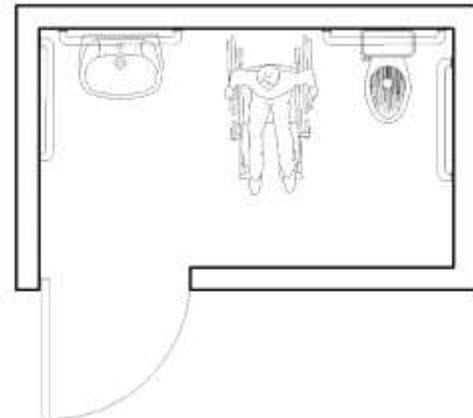
6.4.4 Control de la iluminación natural: para evitar la radiación y reflexión solar directa en ventanas se hará uso de vegetación y parteluces

6.5 ARQUITECTURA SIN BARRERAS:

Esta permite tomar en cuenta a personas con capacidades diferentes para que puedan hacer uso de todas las instalaciones sin dificultad alguna, tanto en cambios de niveles y como en espacios.

6.5.1 Artefactos adecuados en baños:

los baños para personas con capacidades diferentes deben ser amplios donde su silla de ruedas pueda hacer el giro y sin dificultad utilizar los retretes.

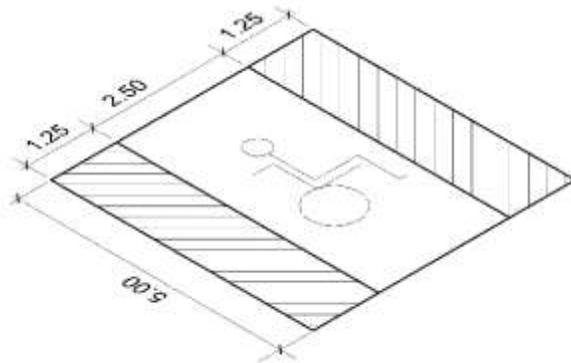
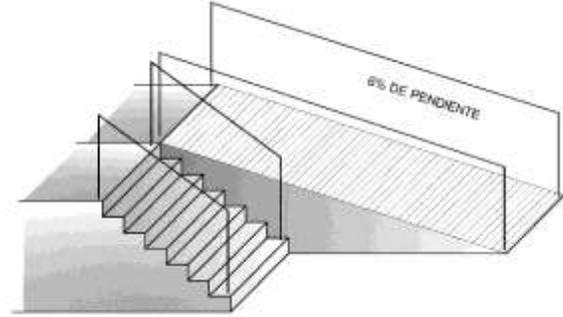


6.5.2 Ergonometría en espacios:

anchos de puerta en baños debe ser de 1m. en todas las instalaciones se debe pensar en ellos dejando el espacio apto para la silla de ruedas.

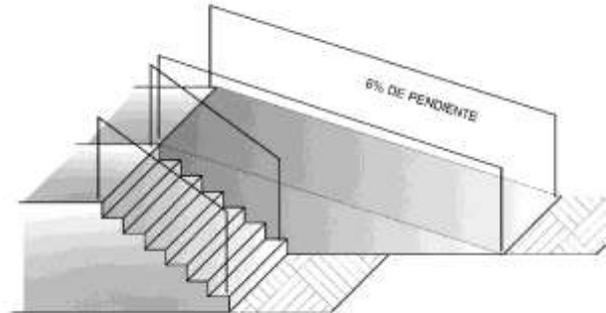


6.5.3 Rampas: se deben tomar en cuenta las rampas cuando hay cambios de nivel para que ellos puedan movilizarse sin ayuda



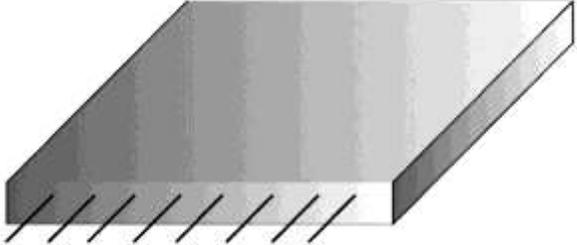
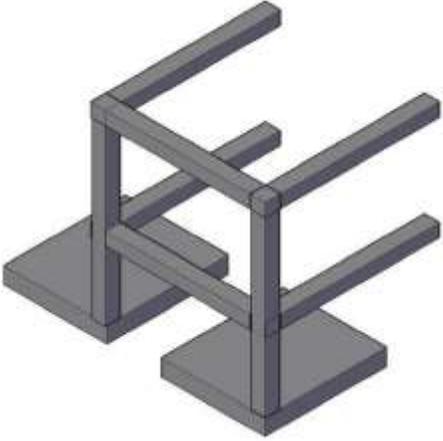
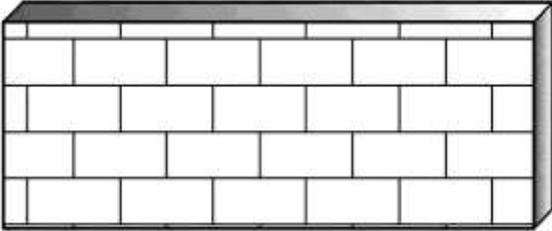
6.5.4 Señalización de parqueos: en los parqueos debe dejarse señalización para que nadie más haga uso de este espacio

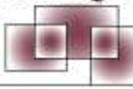
6.5.5 Texturas en piso: se debe dejar una textura diferente en esquinas como inicios de rampas o gradas para indicar precaución





6.6 MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS: se definen materiales y sistemas constructivos que serán utilizados para el proyecto.

<p>6.6.1 Losa tradicional inclinada: la losa tradicional es la losa más común de uso dentro de la construcción su uso requiere de una buena fabricación y supervisión</p>	
	<p>6.6.2 Marcos rígidos: se hará uso de los marcos rígidos en el diseño utilizando acero y concreto para su armazón, los marcos rígidos son los más recomendados para este tipo de construcción ya que hay repetición de medidas y modulación y por la carga viva y muerta que tendrá que sostener</p>
<p>6.6.3 Mampostería estructural: es la unión de bloques de concreto, o arcilla que se pegan con mortero para formar un muro o cerramiento en este caso se utilizara block lleno de 15*20*40</p>	



ZO-CAM-GRAD-D



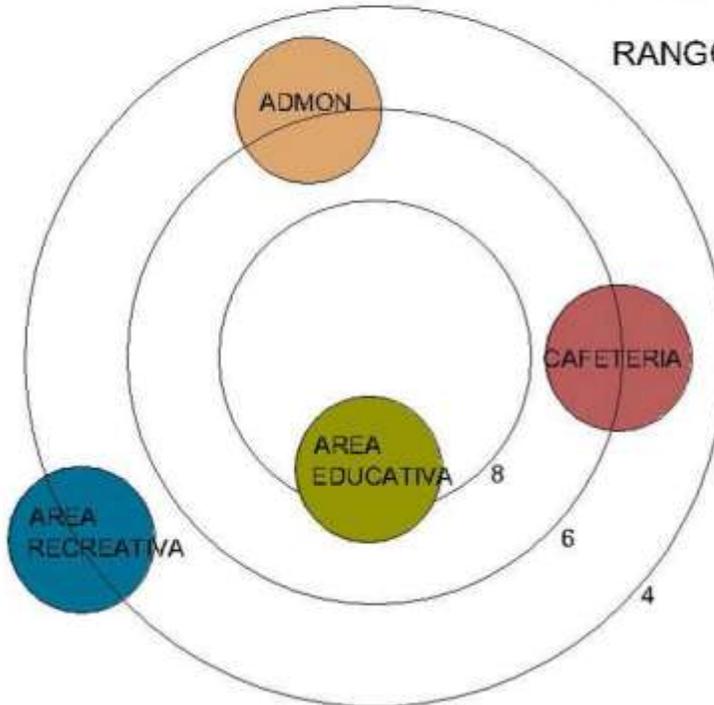
6.7 DIAGRAMACIÓN: Son instrumentos para ordenar todos los ambientes según función, relación e importancia.

MATRIZ DE RELACIONES CONJUNTO



NECESARIA= 4
 DESEABLE= 2
 SIN RELACION= 0

DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA CONJUNTO



RANGO 1 = 8 AREA EDUCATIVA
 RANGO 2 = 6 ADMINISTRACION, CAFETERIA
 RANGO 3 = 4 AREA RECREATIVA

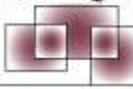


DIAGRAMA DE RELACIONES CONJUNTO

NECESARIA ———

DESEABLE - - - - -

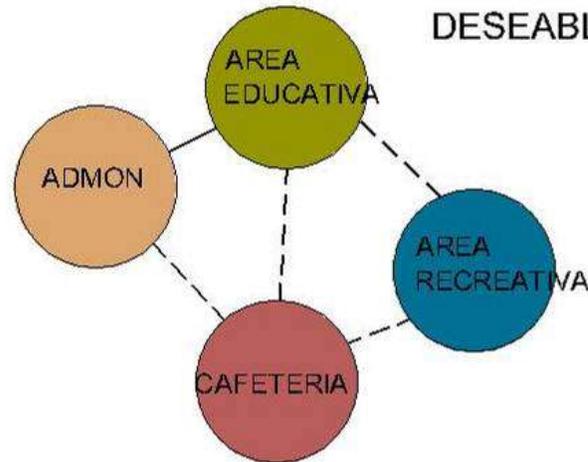
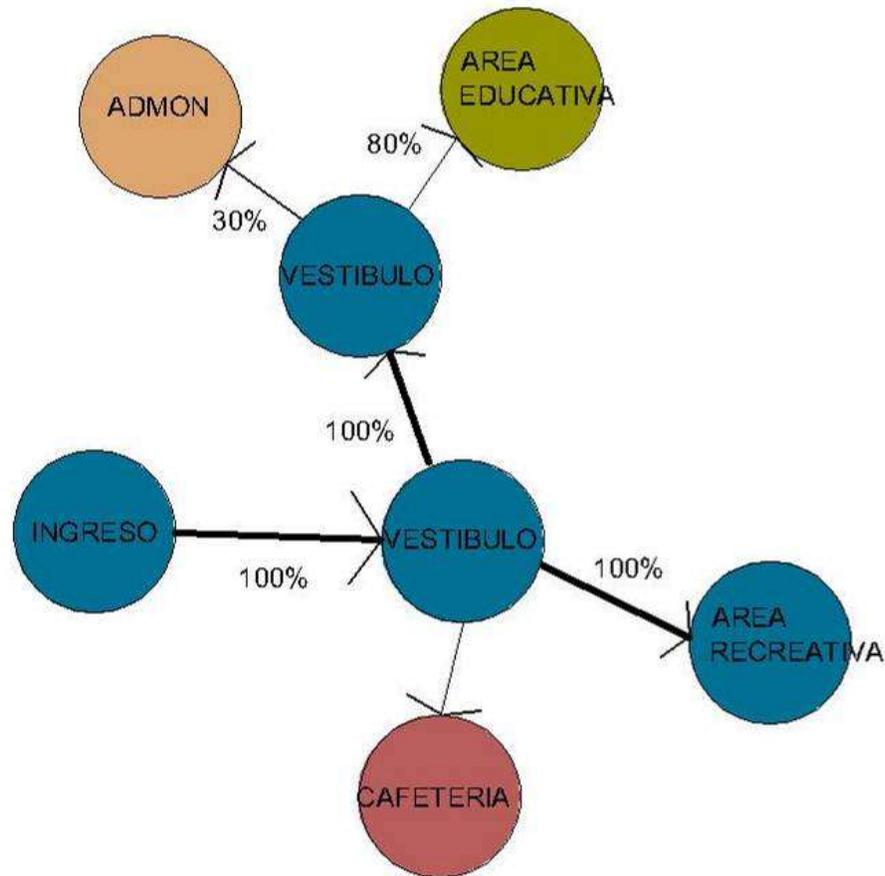


DIAGRAMA DE FLUJOS Y CIRCULACIONES CONJUNTO



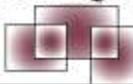
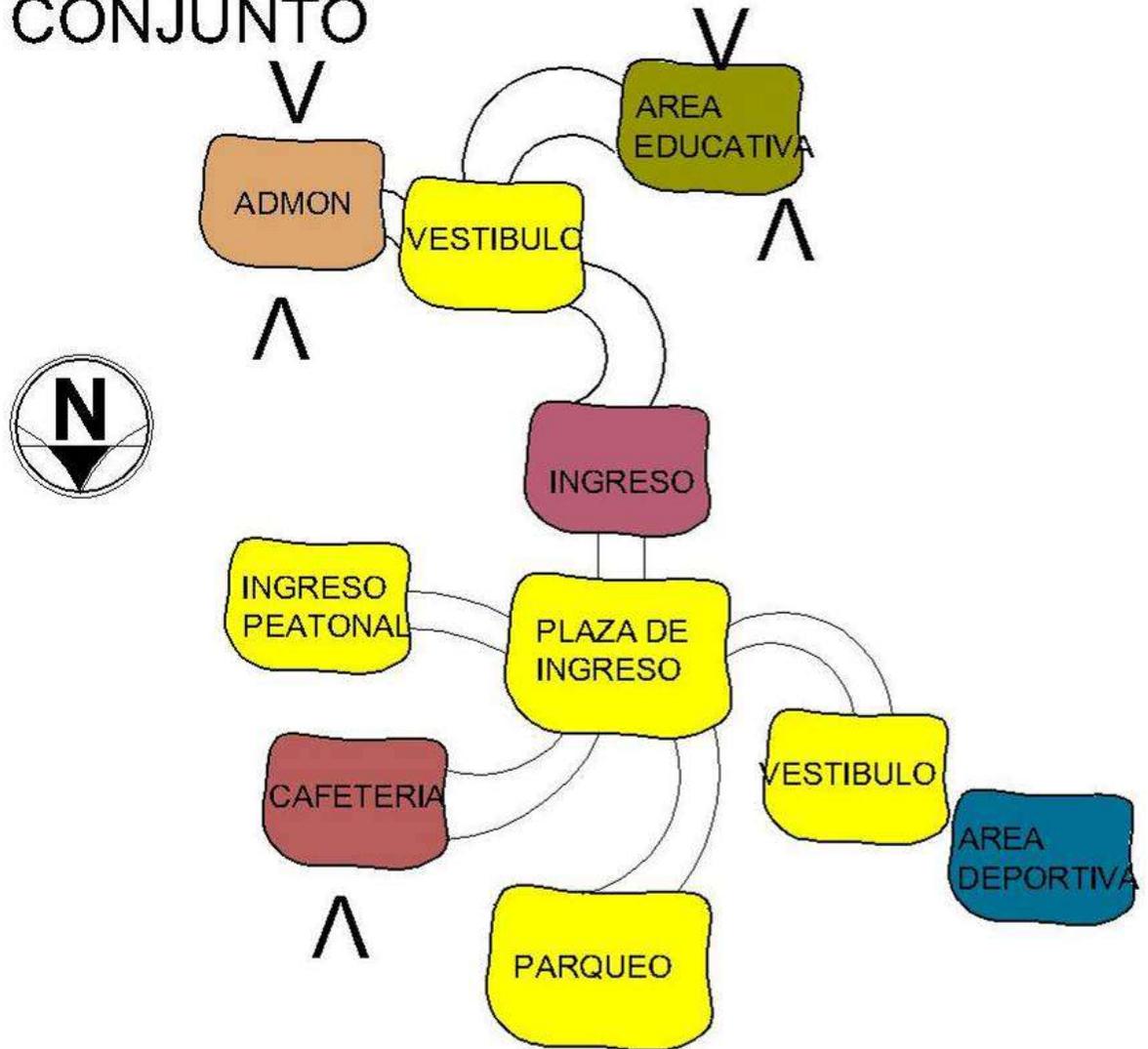
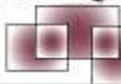


DIAGRAMA DE BLOQUES CONJUNTO





MATRIZ DE RELACIONES AREA ACADEMICA

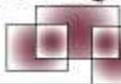
AULAS PURAS	2		
LABORATORIOS DE COMPU	2	2	
BATERIA DE BAÑOS	2	4	4
	4		

NECESARIA= 4
 DESEABLE= 2
 SIN RELACION= 0

MATRIZ DE RELACIONES AREA ADMINISTRATIVA

RECEPCION	4							
SALA DE ESPERA	2	0						
SECRETARIA	4	2	0					
CONTADOR	2	2	0	0				
DIRECCION	2	2	0	2	2			
S.S. DIRECCION	2	0	2	2	2	10		
REPRODUCCION DE DOC	0	0	2	2	14	14		
S.S	0	0	0	8	10	14	8	
	8	6	2					

NECESARIA= 4
 DESEABLE= 2
 SIN RELACION= 0



MATRIZ DE RELACIONES AREA DE CAFETERIA

AREA DE MESAS	4	2	6
AREA DE TIENDAS	2	6	4
S.S	4	6	2

NECESARIA= 4

DESEABLE= 2

SIN RELACION= 0

MATRIZ DE RELACIONES AREADEPORTIVA Y RECREACION

GRADERIO	0	0	0	2
CANCHA POLIDEPORT	4	0	0	2
BODEGA	2	2	2	2
S.S	0	0	0	2
LECTURA AL AIRE LIBRE	2	0	6	2
AREAS VERDES	4	6	2	2
	8	8	8	8

NECESARIA= 4

DESEABLE= 2

SIN RELACION= 0

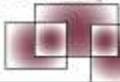


DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA AREA ACADEMICA

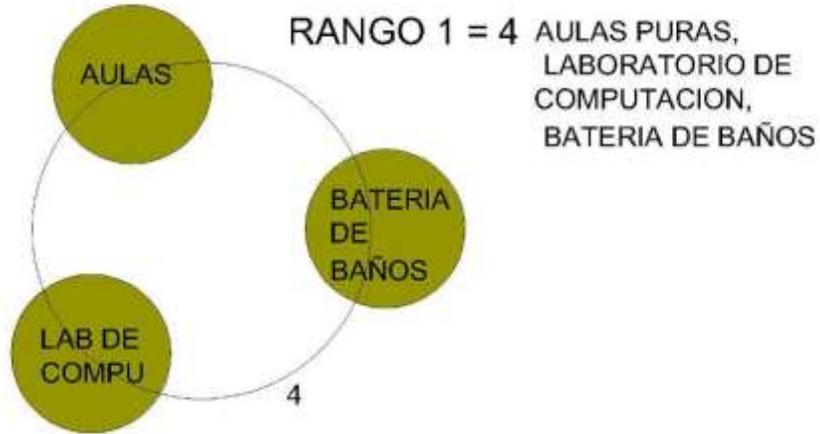
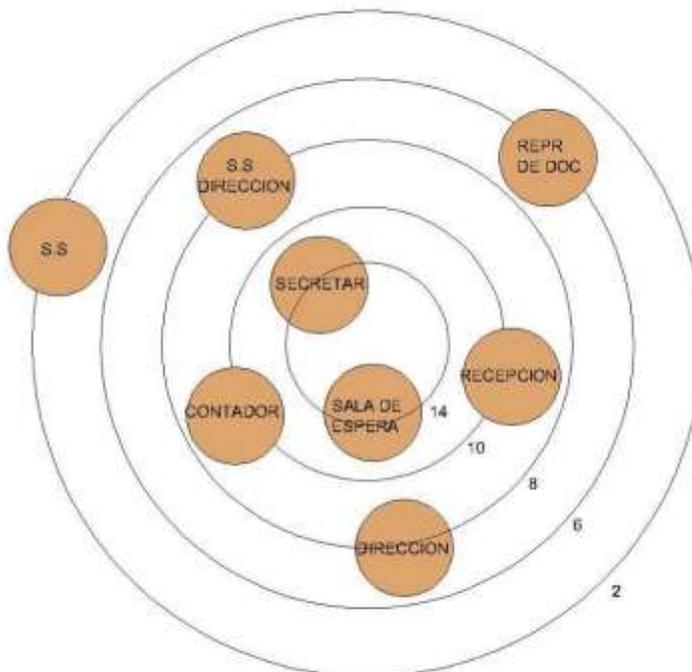


DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA AREA ADMINISTRATIVA



- RANGO 1= 14 SECRETARIA, SALA DE ESPERA
- RANGO 2= 10 RECEPCION, TESORERIA
- RANGO 3= 8 DIRECCION, S.S DIRECCION
- RANGO 4= 6 REPRODUCCION DE DOCUMENTOS
- RANGO 5= 2 S.S

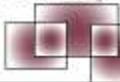


DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA AREA DE CAFETERIA

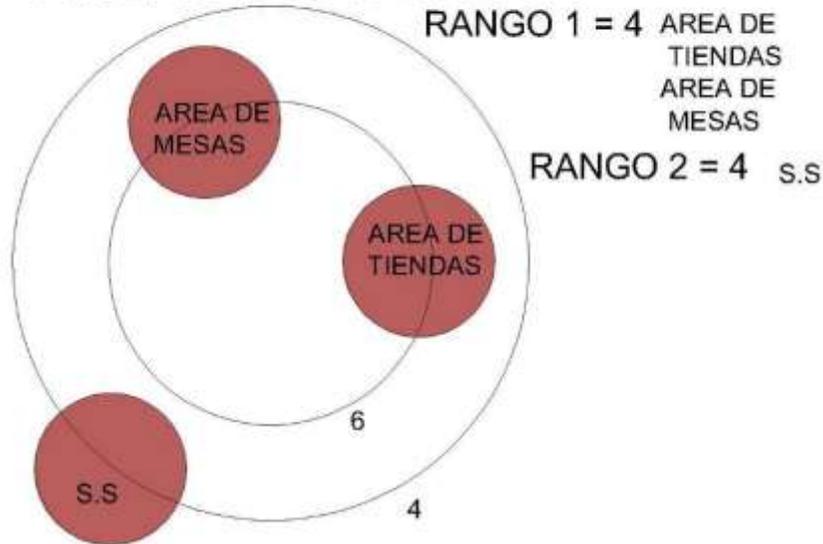
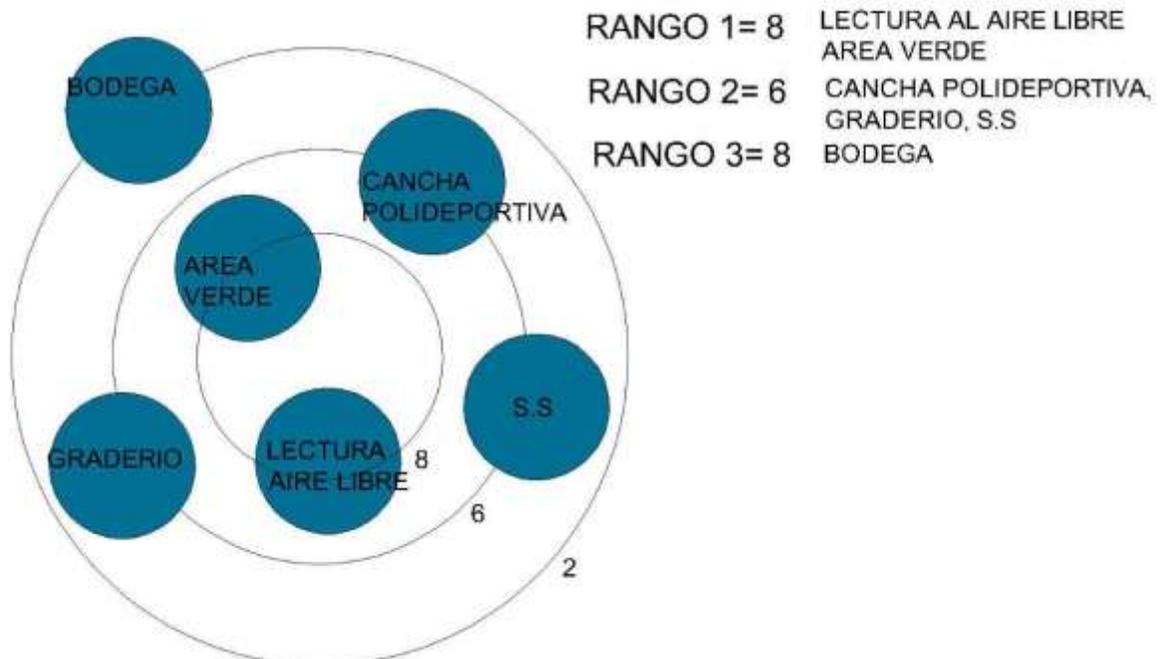


DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA AREADEPORTIVA Y RECREACION



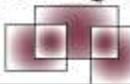


DIAGRAMA DE RELACIONES AREA ACADEMICA

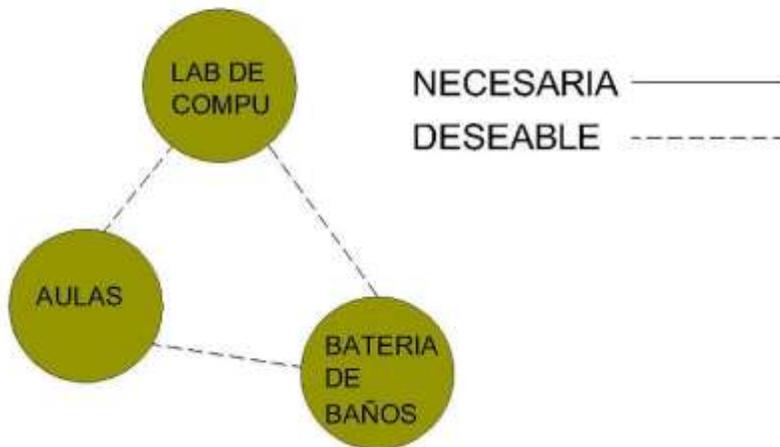
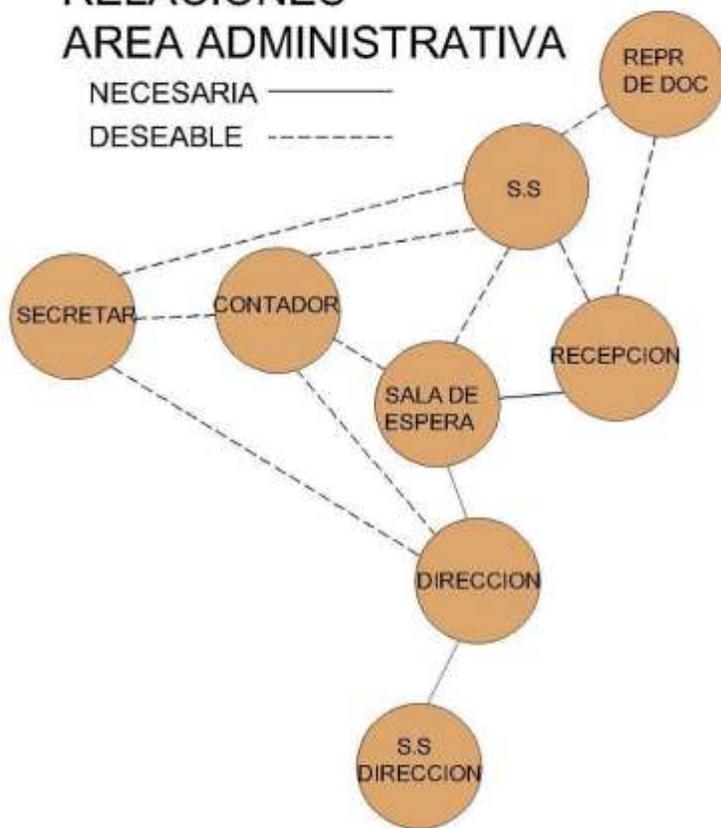


DIAGRAMA DE RELACIONES AREA ADMINISTRATIVA



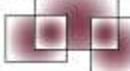


DIAGRAMA DE RELACIONES AREA DE CAFETERIA

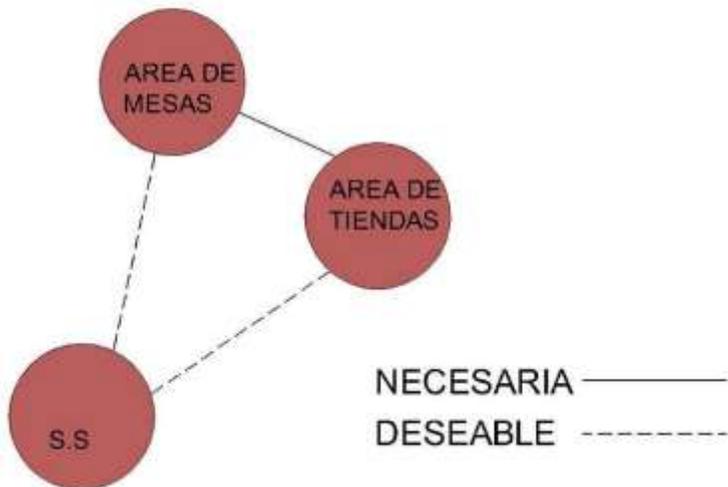
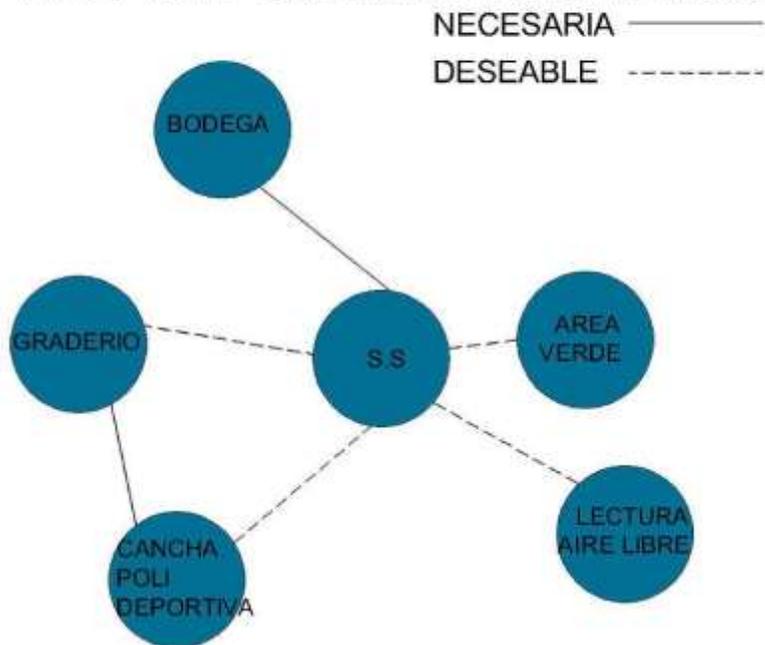


DIAGRAMA DE RELACIONES AREADEPORTIVA Y RECREACION



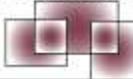
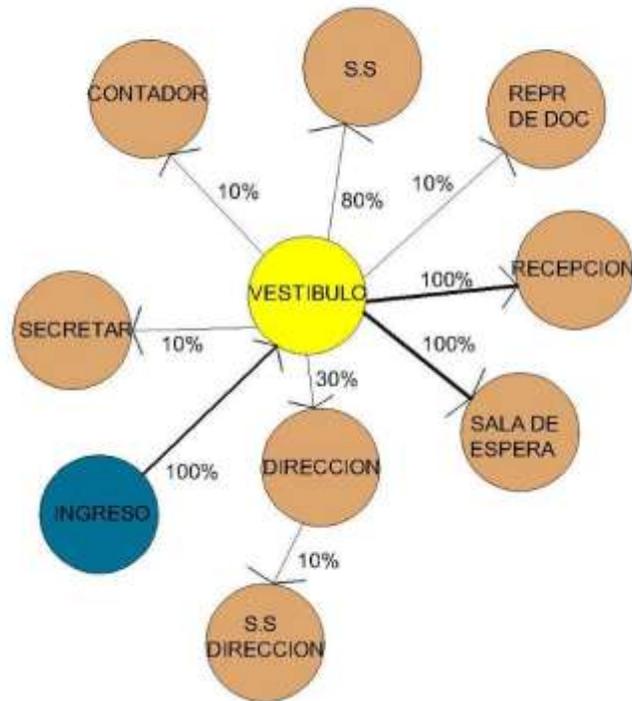
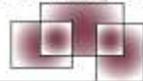


DIAGRAMA DE FLUJOS Y CIRCULACIONES AREA ADMINISTRATIVA

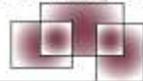




RECEPCIÓN

AREAS	ACTIVIDAD	FRECUENCIA DE USO		ANTROPOMETRIA Y ERGONOMETRIA								AREA TOTAL DE AMBIENTE
		No. De Usuarios	Tiempo en Hrs.	MOBILIARIO		DIMENSIONES MOBILIARIO			AREA DE USO	AREA DE CIRCULACION	AREA TOTAL MOBILIARIO	
				TIPO MUEBLE	CANT	ANCHO (mts)	LARGO (mts)	MTS				
RECEPCION	ATENDER	1	6	ESTANTE	3	0,60	1,00	1,80	2,05	2,60	6,45	6,45
				SILLA	1	0,45	0,45	0,20	0,45	1,00	1,66	1,66
												8,11

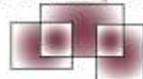




SALA DE ESPERA

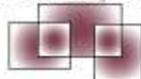
AREAS	ACTIVIDAD	FRECUENCIA DE USO		ANTROPOMETRIA Y ERGONOMETRIA							AREA TOTAL DE AMBIENTE	
		No. De Usuarios	Tiempo en Hrs.	MOBILIARIO		DIMENSIONES MOBILIARIO			AREA DE USO	AREA DE CIRCULACION		AREA TOTAL MOBILIARIO
				TIPO MUEBLE	CANT	ANCHO (mts)	LARGO (mts)	MTS				
SALA DE ESPERA	ESPERAR	15	1	MESAS	2	0,60	0,60	0,72	0,97	1,52	3,21	3,21
				SILLAS	15	0,45	0,45	3,04	3,29	3,84	10,16	10,16
					0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,37



**SECRETARIA**

AREAS	ACTIVIDAD	FRECUENCIA DE USO		ANTROPOMETRIA Y ERGONOMETRIA								AREA TOTAL DE AMBIENTE
		No. De Usuarios	Tiempo en Hrs.	MOBILIARIO		DIMENSIONES MOBILIARIO			AREA DE USO	AREA DE CIRCULACION	AREA TOTAL MOBILIARIO	
				TIPO MUEBLE	CANT	ANCHO (mts)	LARGO (mts)	MTS				
SECRETARIA	ORGANIZAR	1	6	ESTANTE	2	0,45	2,00	1,80	2,05	2,60	6,45	6,45
				SILLA	1	0,45	0,45	0,20	0,45	1,00	1,66	1,66
				MESA	2	0,60	1,50	1,80	4,00	4,55	10,35	10,35
												18,46

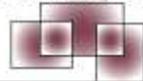




CONTADOR

AREAS	ACTIVIDAD	FRECUENCIA DE USO		ANTROPOMETRIA Y ERGONOMETRIA								AREA TOTAL DE AMBIENTE
		No. De Usuarios	Tiempo en Hrs.	MOBILIARIO		DIMENSIONES MOBILIARIO			AREA DE USO	AREA DE CIRCULACION	AREA TOTAL MOBILIARIO	
				TIPO MUEBLE	CANT	ANCHO (mts)	LARGO (mts)	MTS				
CONTADOR	CUENTAS	1	6	ARCHIVERO	3	0,45	1,50	2,03	2,28	2,83	7,13	7,13
				MESA	1	0,60	1,50	0,90	1,15	1,70	3,75	3,75
				SILLA	3	0,45	0,45	0,61	5,00	5,55	11,16	11,16

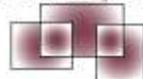




DIRECCIÓN

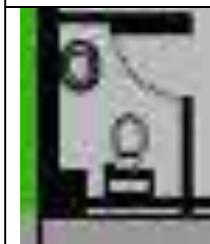
AREAS	ACTIVIDAD	FRECUENCIA DE USO		ANTROPOMETRIA Y ERGONOMETRIA								AREA TOTAL DE AMBIENTE
		No. De Usuarios	Tiempo en Hrs.	MOBILIARIO		DIMENSIONES MOBILIARIO			AREA DE USO	AREA DE CIRCULACION	AREA TOTAL MOBILIARIO	
				TIPO MUEBLE	CANT	ANCHO (mts)	LARGO (mts)	MTS				
DIRECCION	DIRIGIR	1	6	ESTANTE	1	0,60	1,50	0,90	1,15	1,70	3,75	3,75
				SILLAS	3	0,45	0,45	0,61	0,86	1,41	2,87	2,87
				MESA	2	0,60	1,50	1,80	6,00	6,55	14,35	14,35
												20,97

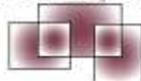




S.S. DIRECCIÓN

AREAS	ACTIVIDAD	FRECUENCIA DE USO		ANTROPOMETRIA Y ERGONOMETRIA								AREA TOTAL DE AMBIENTE
		No. De Usuarios	Tiempo en Hrs.	MOBILIARIO		DIMENSIONES MOBILIARIO			AREA DE USO	AREA DE CIRCULACION	AREA TOTAL MOBILIARIO	
				TIPO MUEBLE	CANT	ANCHO (mts)	LARGO (mts)	MTS				
SS. DIRECCION		1	0,2	RETRETE	1	0,50	0,70	0,35	0,60	1,15	2,10	2,10
				LAVAMANO	1	0,45	0,45	0,20	0,45	1,00	1,66	1,66
												3,76

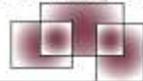




ARCHIVO Y REPRODUCCIÓN DE DOCUMENTOS

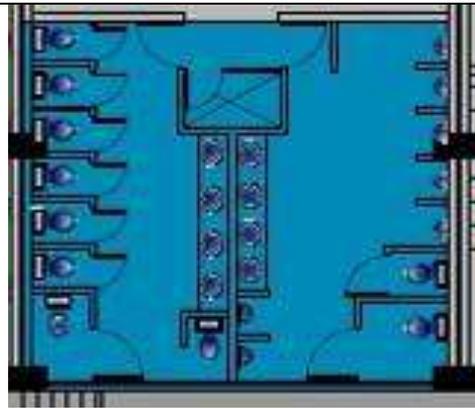
AREAS	ACTIVIDAD	FRECUENCIA DE USO		ANTROPOMETRIA Y ERGONOMETRIA								AREA TOTAL DE AMBIENTE
		No. De Usuarios	Tiempo en Hrs.	MOBILIARIO		DIMENSIONES MOBILIARIO			AREA DE USO	AREA DE CIRCULACION	AREA TOTAL MOBILIARIO	
				TIPO MUEBLE	CANT	ANCHO (mts)	LARGO (mts)	MTS				
REPROD DE DOC	REPROD DOC	10	8	COPIADORA	1	0,60	0,60	0,36	0,61	1,16	2,13	2,13
				MESA	1	0,60	1,50	0,90	1,15	1,70	3,75	3,75
				SILLA	1	0,45	0,45	0,20	10,00	10,55	20,75	20,75
												26,63

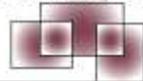




BATERÍAS DE BAÑOS

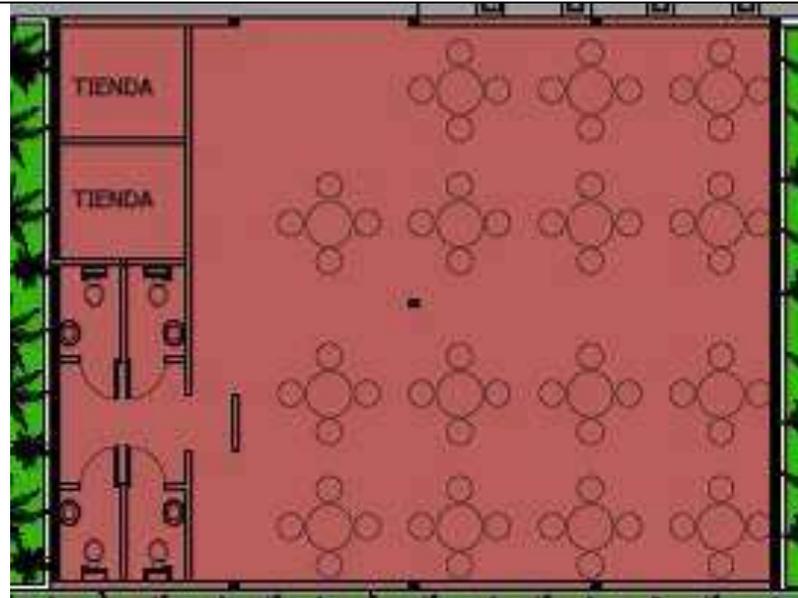
AREAS	ACTIVIDAD	FRECUENCIA DE USO		ANTROPOMETRIA Y ERGONOMETRIA								AREA TOTAL DE AMBIENTE
		No. De Usuarios	Tiempo en Hrs.	MOBILIARIO		DIMENSIONES MOBILIARIO			AREA DE USO	AREA DE CIRCULACION	AREA TOTAL MOBILIARIO	
				TIPO MUEBLE	CANT	ANCHO (mts)	LARGO (mts)	MTS				
BATERIA BAÑOS		40	0,15	RETRETE	40	0,50	0,70	14,00	14,25	14,80	43,05	43,05
				LAVAMANO	32	0,45	0,45	6,48	6,73	7,28	20,49	20,49
				MINGITORIO	28	0,35	0,35	3,43	16,00	16,55	35,98	35,98
					0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	99,52

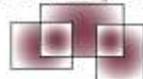




CAFETERÍA

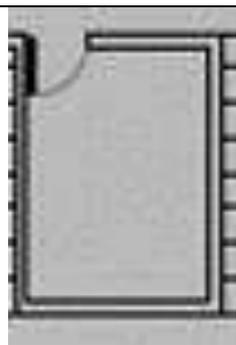
AREAS	ACTIVIDAD	FRECUENCIA DE USO		ANTROPOMETRIA Y ERGONOMETRIA								AREA TOTAL DE AMBIENTE
		No. De Usuarios	Tiempo en Hrs.	MOBILIARIO		DIMENSIONES MOBILIARIO			AREA DE USO	AREA DE CIRCULACION	AREA TOTAL MOBILIARIO	
				TIPO MUEBLE	CANT	ANCHO (mts)	LARGO (mts)	MTS				
CAFETERIA	COMPRAR	907	6	MOSTRADORES	4	0,60	2,00	4,80	5,05	5,60	15,45	15,45
	SENTARSE			SILLAS	72	0,45	0,45	14,58	14,83	15,38	44,79	44,79
	COMER			MESAS	15	1,00	1,00	15,00	19,00	19,55	53,55	53,55
												113,79

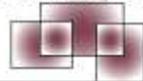




BODEGAS

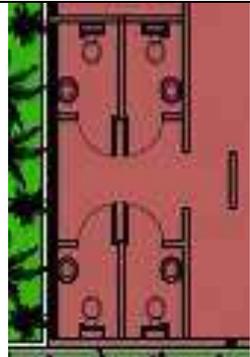
AREAS	ACTIVIDAD	FRECUENCIA DE USO		ANTROPOMETRIA Y ERGONOMETRIA							AREA TOTAL DE AMBIENTE	
		No. De Usuarios	Tiempo en Hrs.	MOBILIARIO		DIMENSIONES MOBILIARIO			AREA DE USO	AREA DE CIRCULACION		AREA TOTAL MOBILIARIO
				TIPO MUEBLE	CANT	ANCHO (mts)	LARGO (mts)	MTS				
BODEGA	GUARDAR	1	6	ESTANTE	4	0,60	3,00	7,20	7,45	8,00	22,65	22,65
												22,65

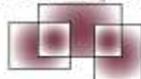




S.S. CAFETERÍA

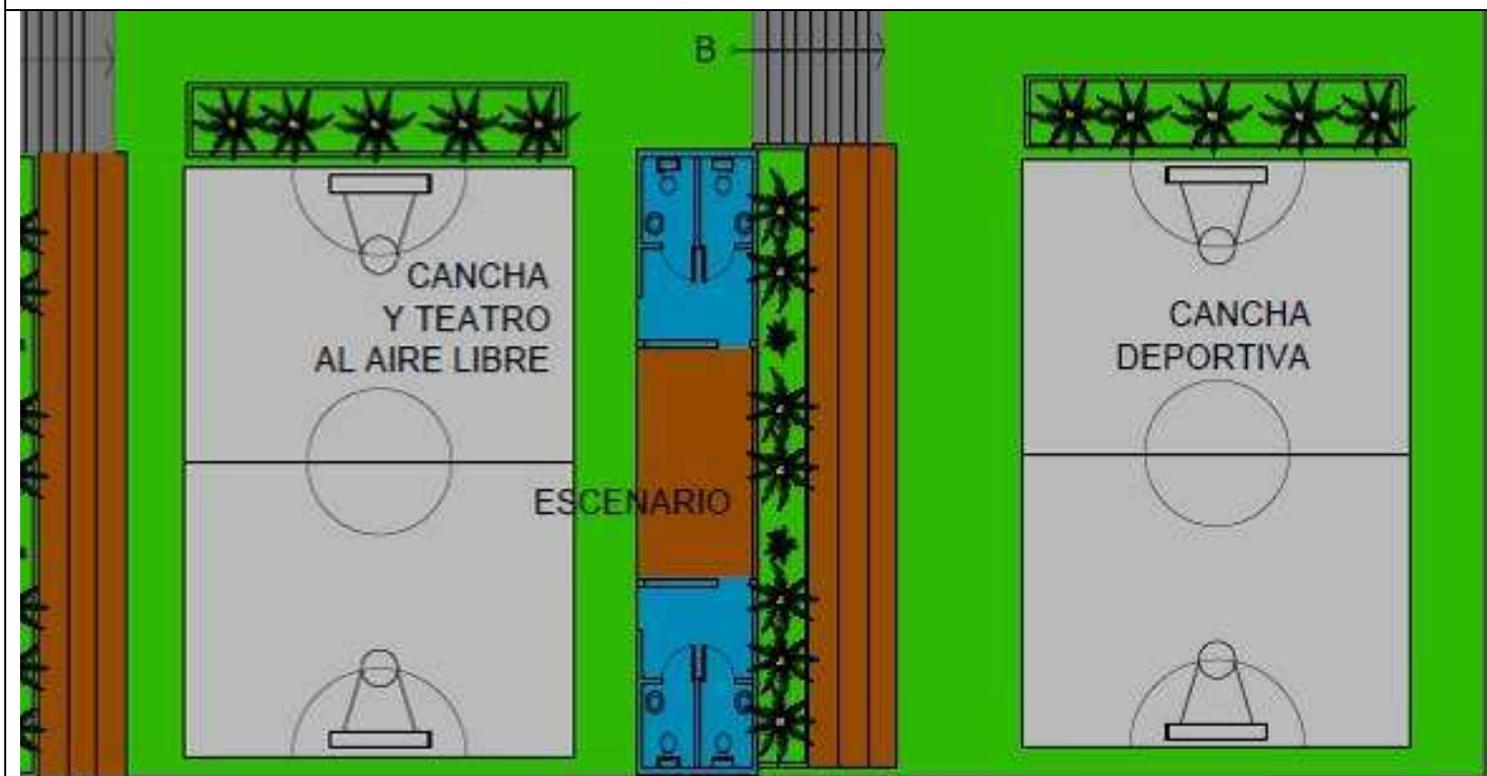
AREAS	ACTIVIDAD	FRECUENCIA DE USO		ANTROPOMETRIA Y ERGONOMETRIA							AREA TOTAL DE AMBIENTE	
		No. De Usuarios	Tiempo en Hrs.	MOBILIARIO		DIMENSIONES MOBILIARIO			AREA DE USO	AREA DE CIRCULACION		AREA TOTAL MOBILIARIO
				TIPO MUEBLE	CANT	ANCHO (mts)	LARGO (mts)	MTS				
S,S CAFETERIA	IR AL BAÑO			RETRETE	4	0,50	0,70	1,40	21,00	21,55	43,95	43,95
				LAVAMANO	4	0,45	0,45	0,81	1,06	1,61	3,48	3,48
												47,43

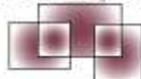




CANCHAS POLIDEPORTIVAS Y TEATRO AL AIRE LIBRE DOBLE USO

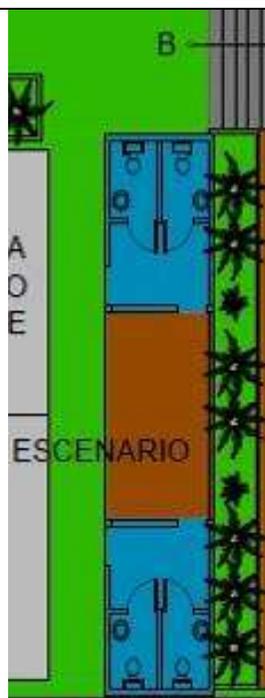
AREAS	ACTIVIDAD	FRECUENCIA DE USO		ANTROPOMETRIA Y ERGONOMETRIA							AREA TOTAL DE AMBIENTE	
		No. De Usuarios	Tiempo en Hrs.	MOBILIARIO		DIMENSIONES MOBILIARIO			AREA DE USO	AREA DE CIRCULACION		AREA TOTAL MOBILIARIO
				TIPO MUEBLE	CANT	ANCHO (mts)	LARGO (mts)	MTS				
CANCHA POLIDEPORT	JUGAR	453	6	CANCHA	1	17,00	27,00	459,00	459,25	459,80	1378,05	1378,05
	CORRER				0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1378,05

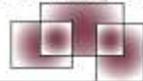




S.S CANCHAS, TEATRO AL AIRE LIBRE INCORPORADO

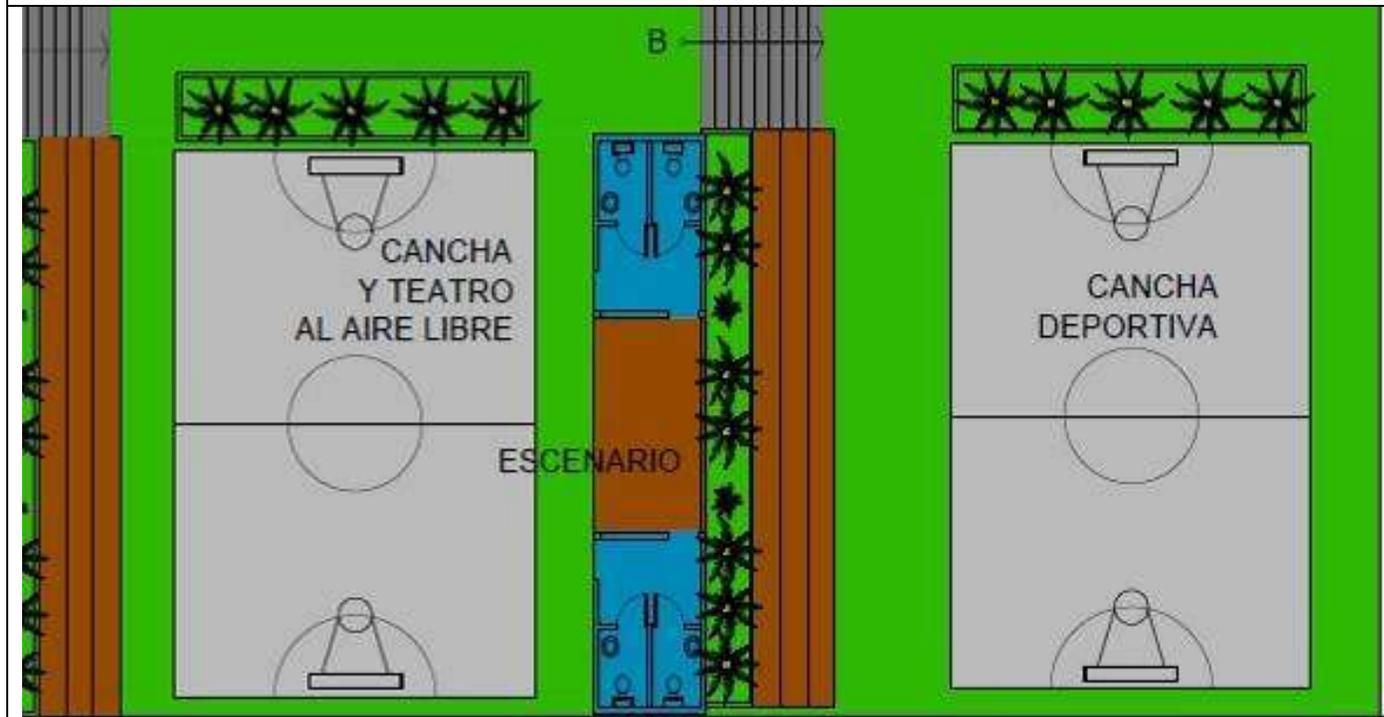
AREAS	ACTIVIDAD	FRECUENCIA DE USO		ANTROPOMETRIA Y ERGONOMETRIA							AREA TOTAL DE AMBIENTE	
		No. De Usuarios	Tiempo en Hrs.	MOBILIARIO		DIMENSIONES MOBILIARIO			AREA DE USO	AREA DE CIRCULACION		AREA TOTAL MOBILIARIO
				TIPO MUEBLE	CANT	ANCHO (mts)	LARGO (mts)	MTS				
S.S. CANCHAS	IR AL BAÑO			RETRETE	4	0,50	0,70	1,40	20,00	20,55	41,95	41,95
				LAVAMANO	4	0,45	0,45	0,81	1,06	1,61	3,48	3,48

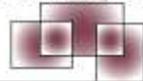




GRADERÍOS

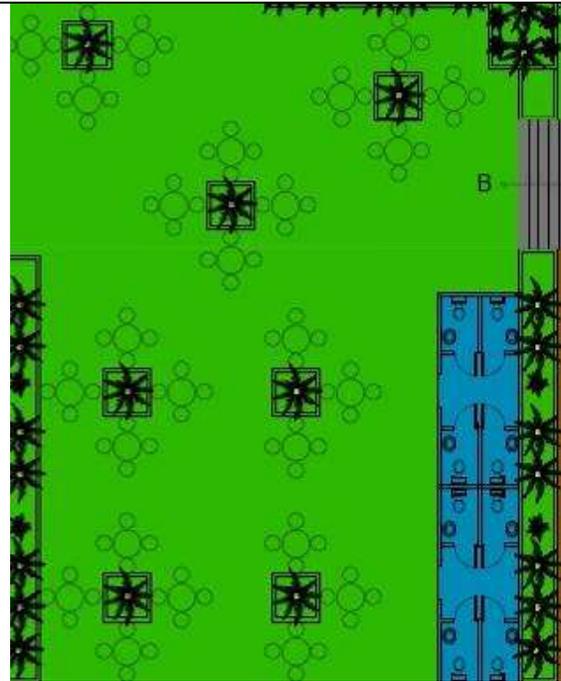
AREAS	ACTIVIDAD	FRECUENCIA DE USO		ANTROPOMETRIA Y ERGONOMETRIA								AREA TOTAL DE AMBIENTE
		No. De Usuarios	Tiempo en Hrs.	MOBILIARIO		DIMENSIONES MOBILIARIO			AREA DE USO	AREA DE CIRCULACION	AREA TOTAL MOBILIARIO	
				TIPO MUEBLE	CANT	ANCHO (mts)	LARGO (mts)	MTS				
GRADERIO	SENTARSE	168	6	GRADERIO	6	0,45	12,70	34,29	34,54	35,09	103,92	103,92
												103,92

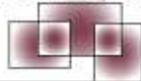




ÁREA DE ESTUDIO AL AIRE LIBRE

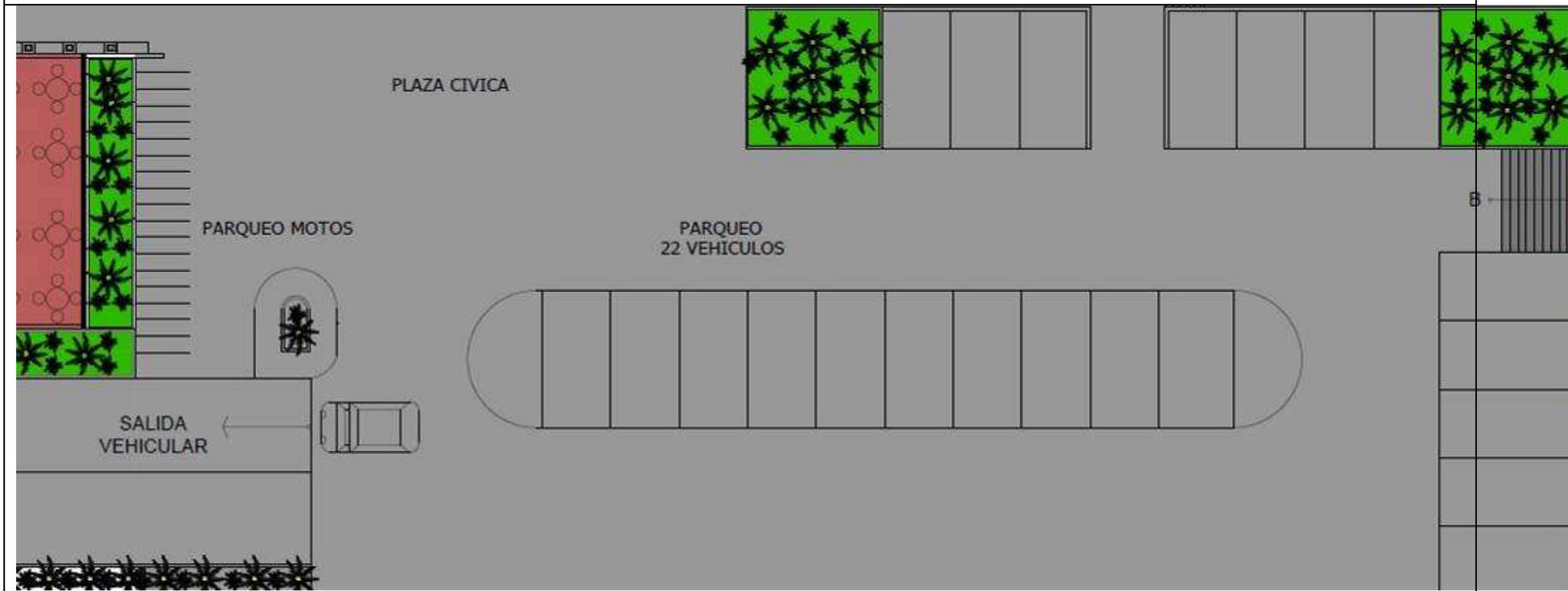
AREAS	ACTIVIDAD	FRECUENCIA DE USO		ANTROPOMETRIA Y ERGONOMETRIA							AREA TOTAL DE AMBIENTE	
		No. De Usuarios	Tiempo en Hrs.	MOBILIARIO		DIMENSIONES MOBILIARIO			AREA DE USO	AREA DE CIRCULACION		AREA TOTAL MOBILIARIO
				TIPO MUEBLE	CANT	ANCHO (mts)	LARGO (mts)	MTS				
AREA LIBRE	SENTARSE	96		SILLAS	96	0,45	0,45	19,44	19,69	20,24	59,37	59,37
	ESTUDIAR			MESAS	6	0,80	0,80	3,84	4,09	4,64	12,57	12,57
	LEER							0,00	0,00	0,00	0,00	71,94

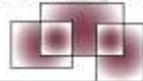




PARQUEO DE CARROS

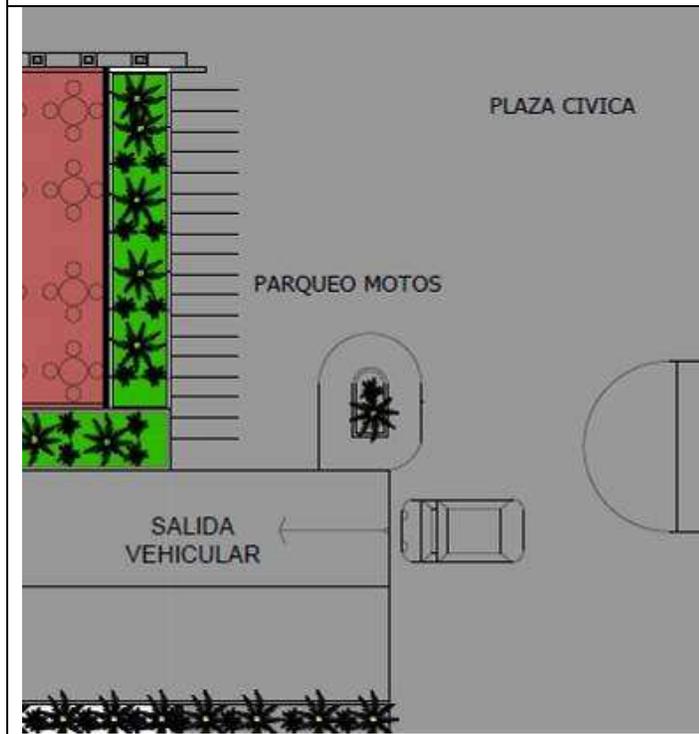
AREAS	ACTIVIDAD	FRECUENCIA DE USO		ANTROPOMETRIA Y ERGONOMETRIA									AREA TOTAL DE AMBIENTE
		No. De Usuarios	Tiempo en Hrs.	MOBILIARIO		DIMENSIONES MOBILIARIO			AREA DE USO	AREA DE CIRCULACION	AREA TOTAL MOBILIARIO		
				TIPO MUEBLE	CANT	ANCHO (mts)	LARGO (mts)	MTS					
PARQUEO CARROS	ESTACIONAR	26	8	PARQUEO	26	2,50	5,00	325,00	325,25	325,80	976,05	976,05	
												976,05	

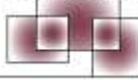




PARQUEO DE MOTOS

AREAS	ACTIVIDAD	FRECUENCIA DE USO		ANTROPOMETRIA Y ERGONOMETRIA							AREA TOTAL DE AMBIENTE	
		No. De Usuarios	Tiempo en Hrs.	MOBILIARIO		DIMENSIONES MOBILIARIO			AREA DE USO	AREA DE CIRCULACION		AREA TOTAL MOBILIARIO
				TIPO MUEBLE	CANT	ANCHO (mts)	LARGO (mts)	MTS				
PARQUEO MOTOS	ESTACIONAR	24	8	PARQUEO	26	0,60	1,90	29,64	29,89	30,44	89,97	89,97
												89,97





6.8 IDEA GENERATRIZ

La idea generatriz viene de cajas de crayones, colocando una sobre otra utilizando de esta manera la interrelación de formas CARGAR, y haciendo uso de la topografía del terreno se trabajaran plataformas para darle un ritmo, creando diferentes alturas y movimientos, esto logrando armonía con el entorno, ya que es un área montañosa y así lograr la similitud a las cordilleras.



Ilustración 1 FUENTE: FABER CASTELL, WWW.FABERCASTELL.COM

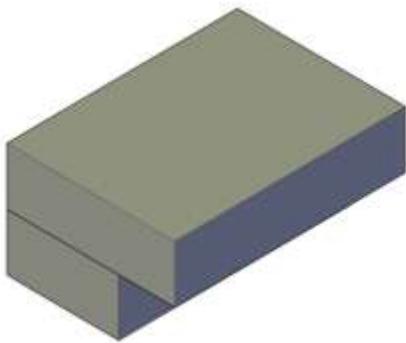


Ilustración 2 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

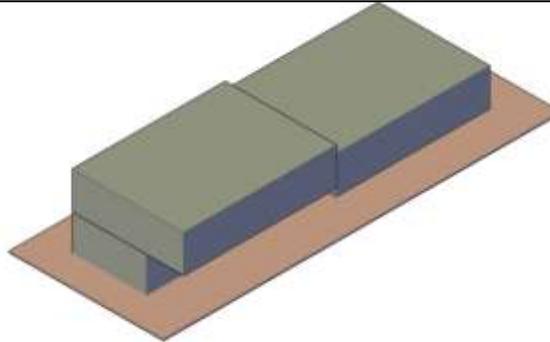


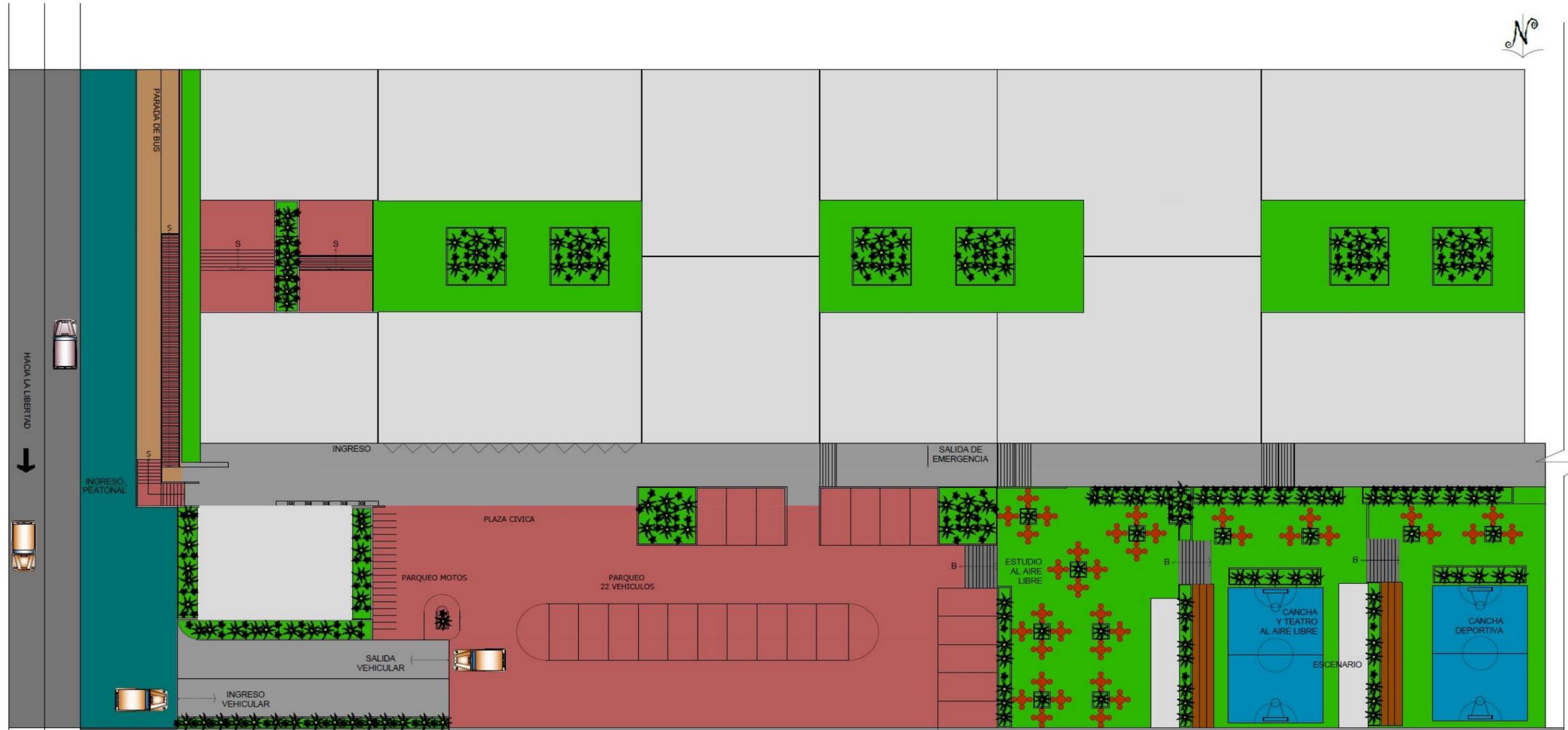
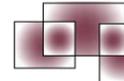
Ilustración 3 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Ilustración 4 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



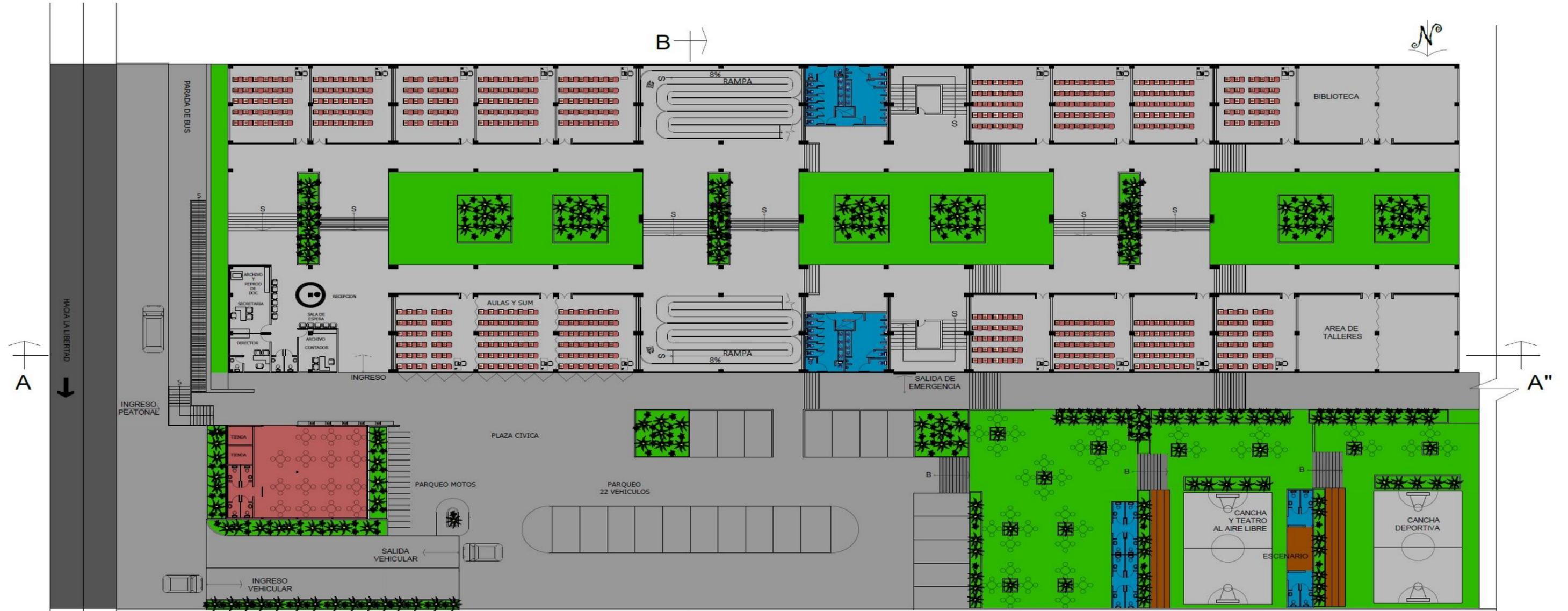
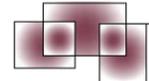
Ilustración 5 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



PLANTA DE CONJUNTO

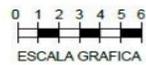
PRIMER NIVEL SIN ESCALA



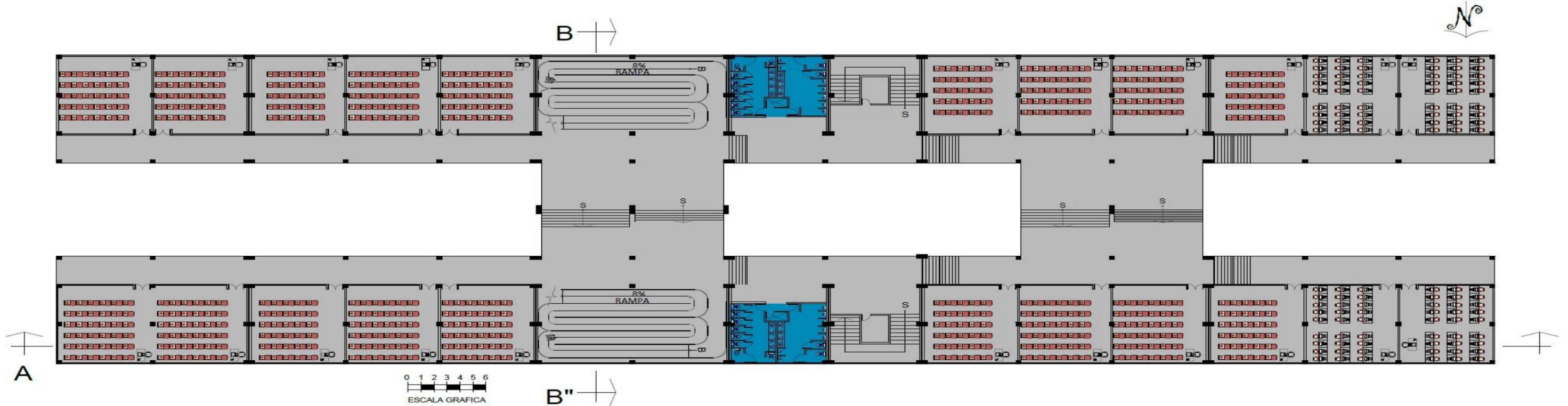
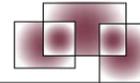


PLANTA AMUEBLADA

PRIMER NIVEL

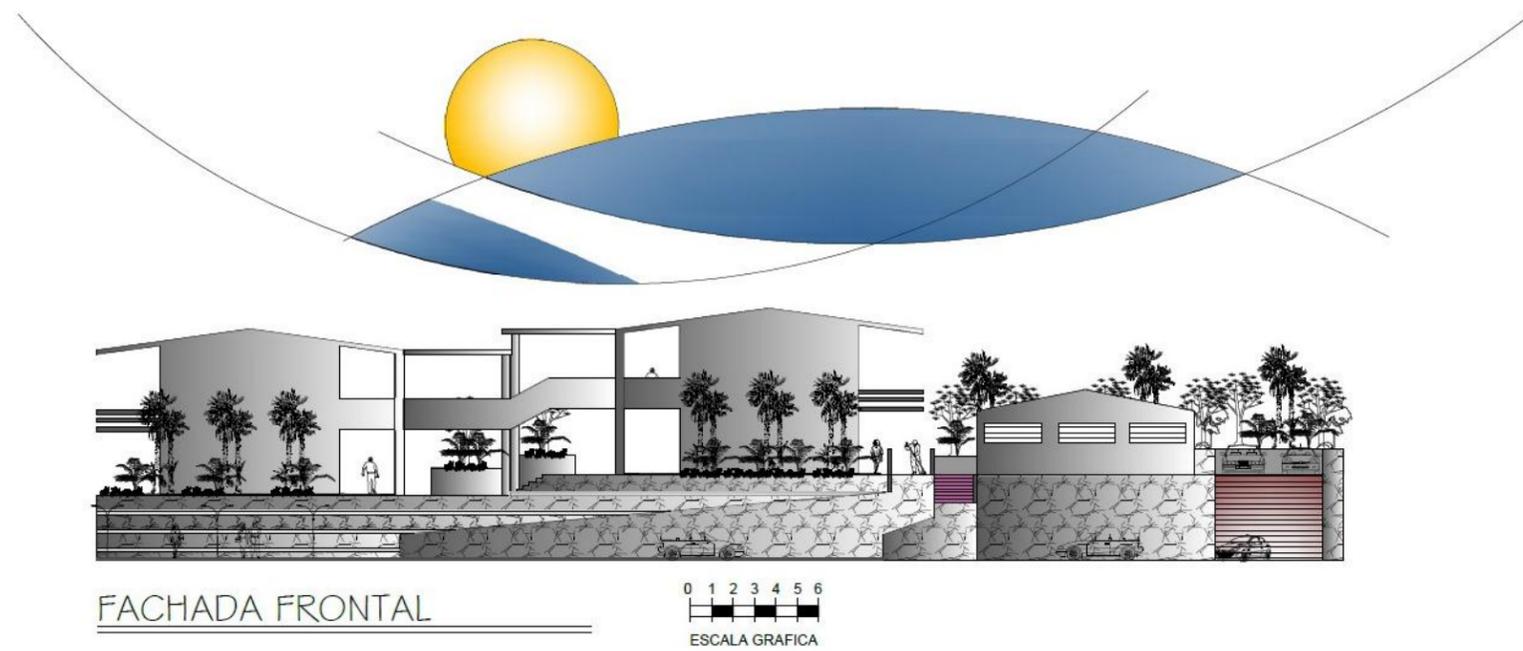
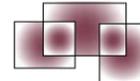


B''



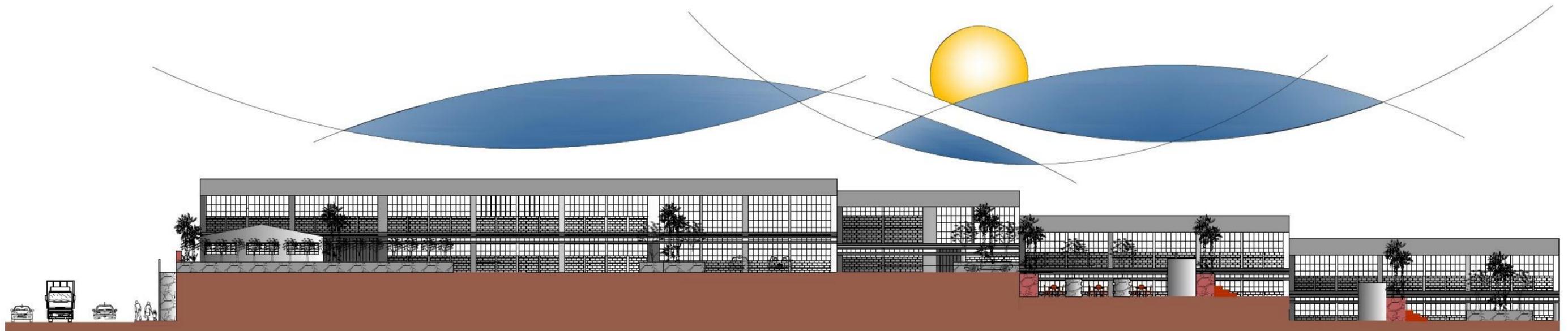
PLANTA AMUEBLADA

SEGUNDO NIVEL



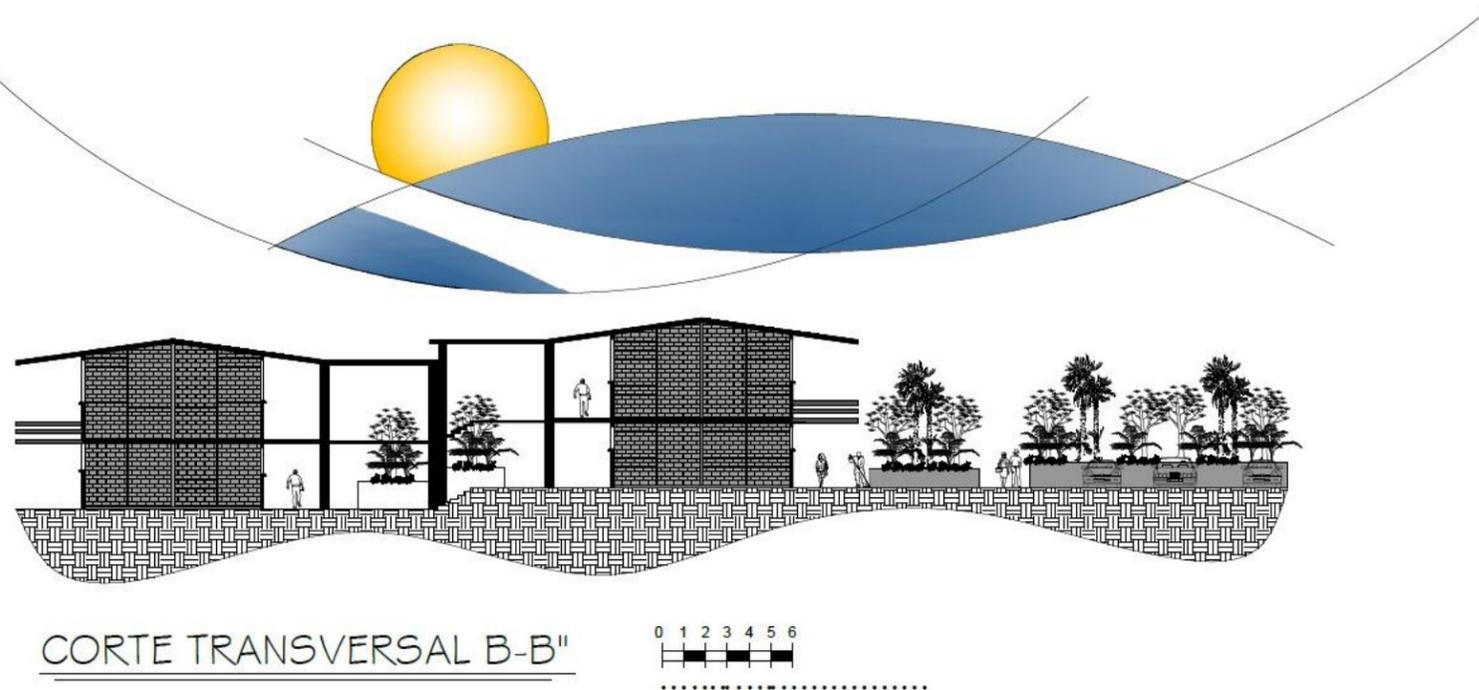
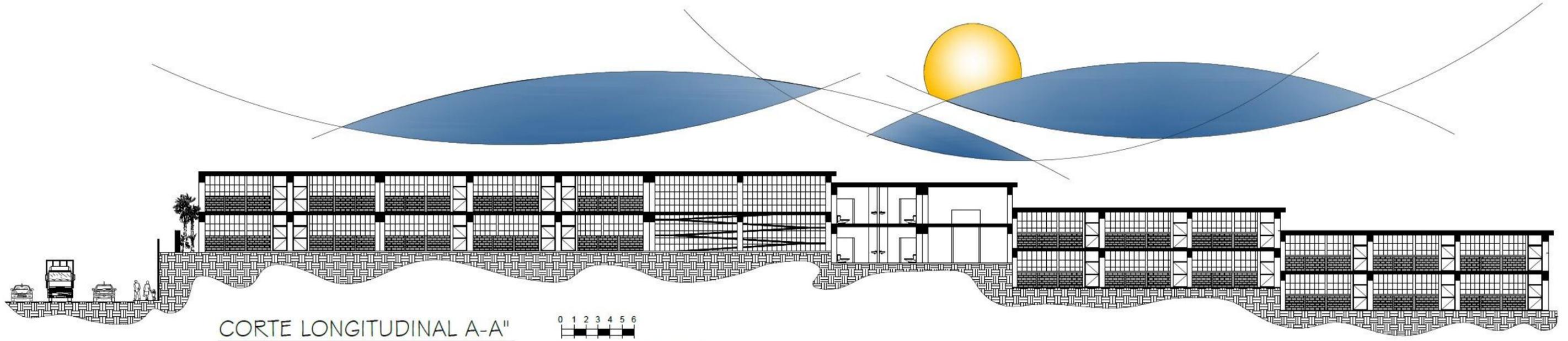
FACHADA FRONTAL

0 1 2 3 4 5 6
ESCALA GRAFICA



FACHADA LATERAL DERECHA

0 1 2 3 4 5 6
ESCALA GRAFICA





ADMINISTRACIÓN



Ilustración 47 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



0 1 2 3 4 5 6



ESCALA GRAFICA

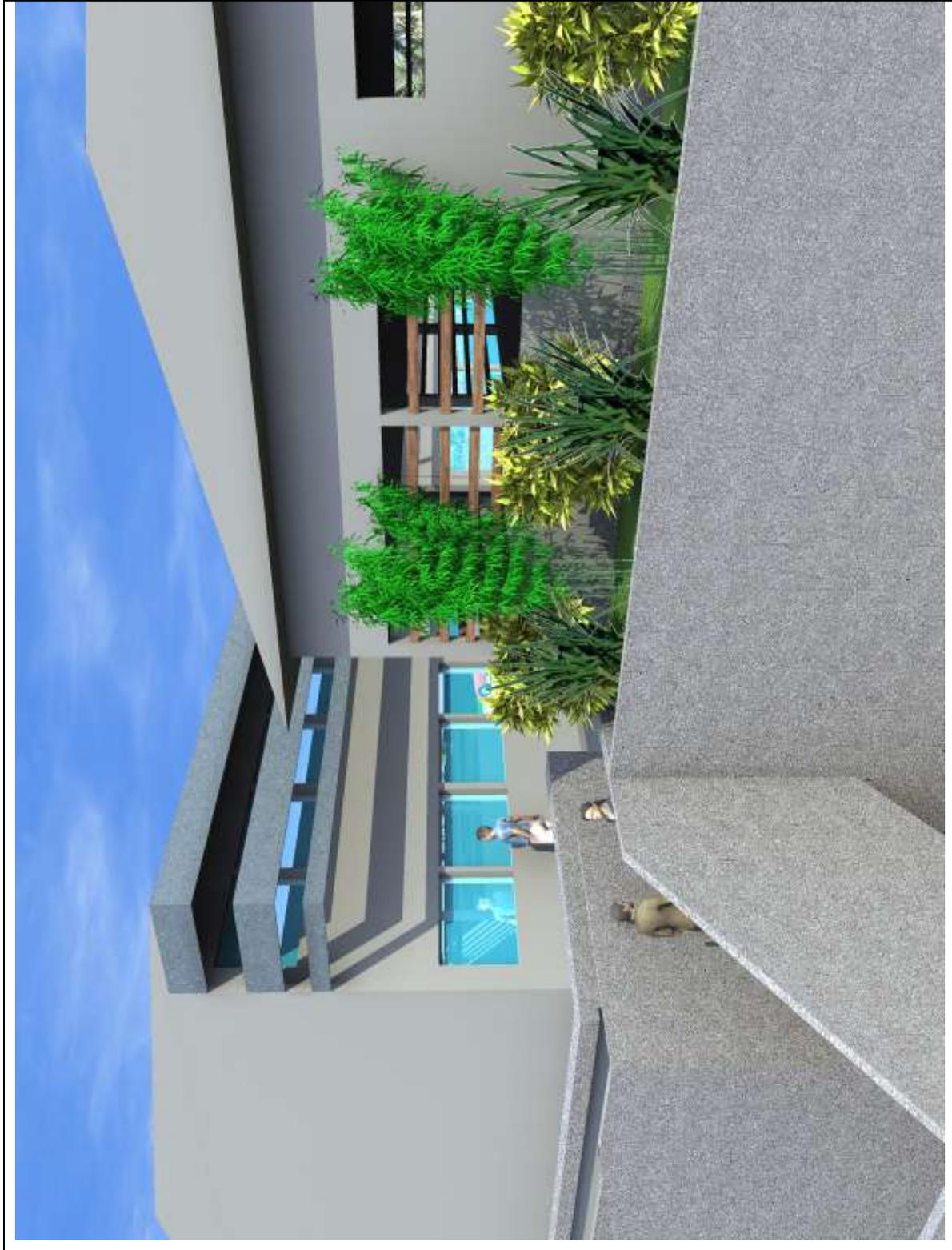


Ilustración 48 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

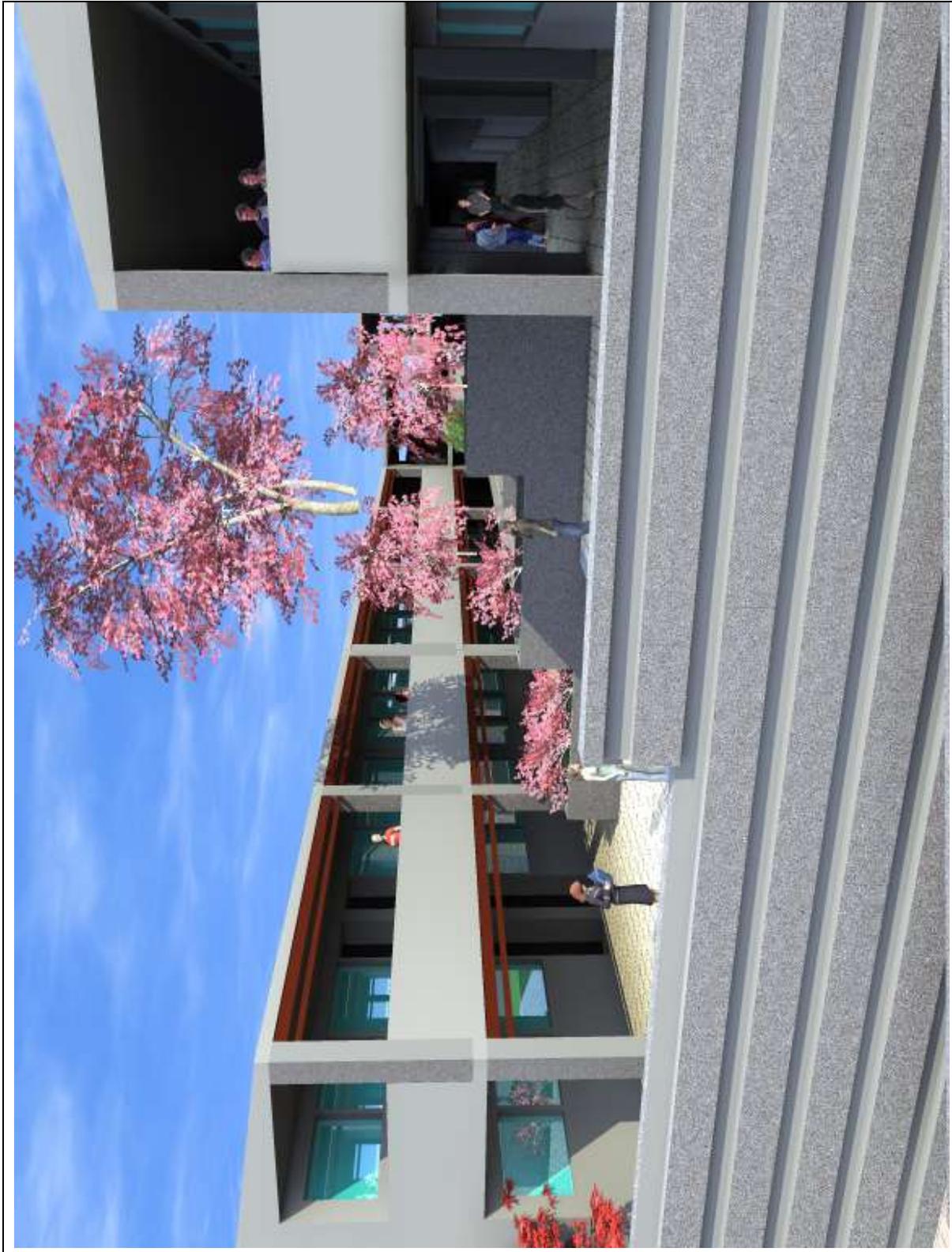
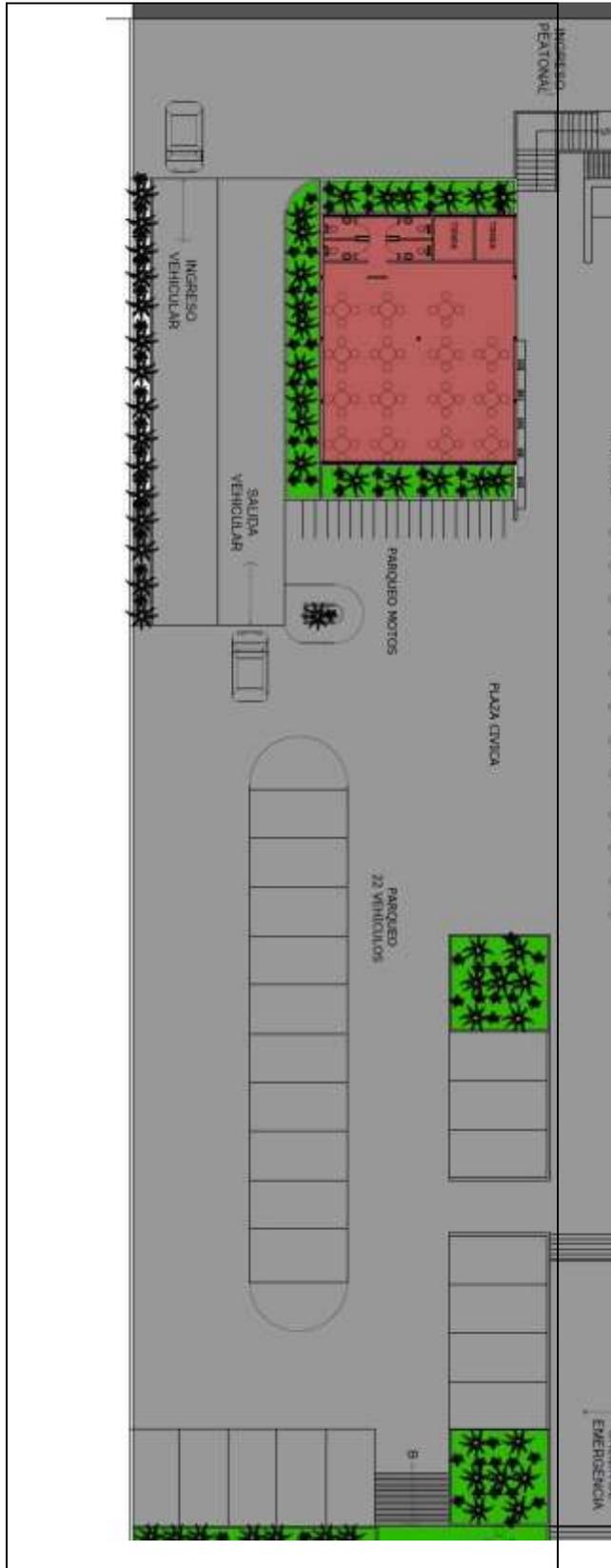


Ilustración 49 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



INGRESO VEHICULAR, PARQUEO CARROS Y MOTOS

Ilustración 50 FUENTE: ELABORACIÓN



0 1 2 3 4 5 6



ESCALA GRAFICA



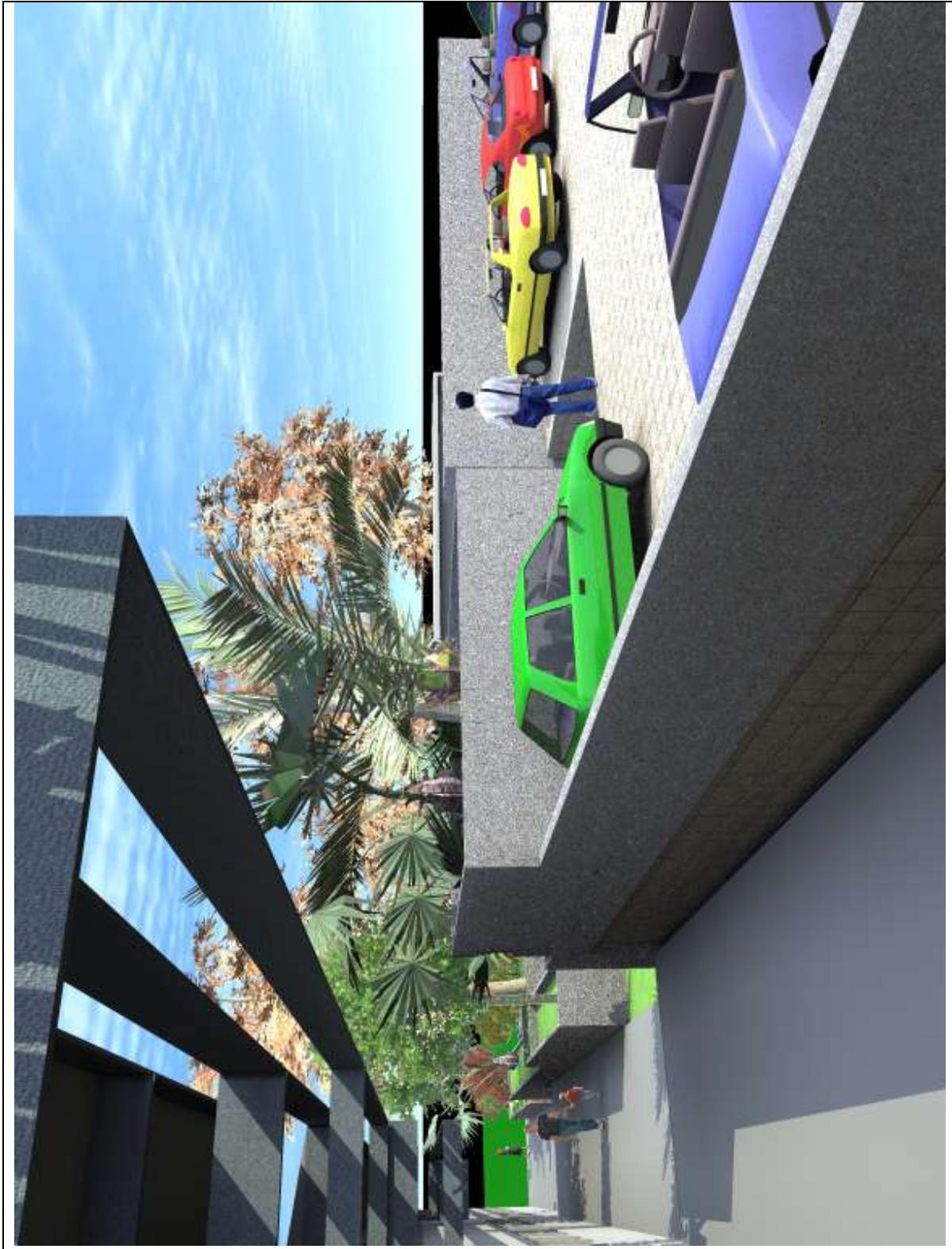
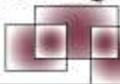


Ilustración 51 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Ilustración 52 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



INGRESO PEATONAL Y PARADA DE BUS

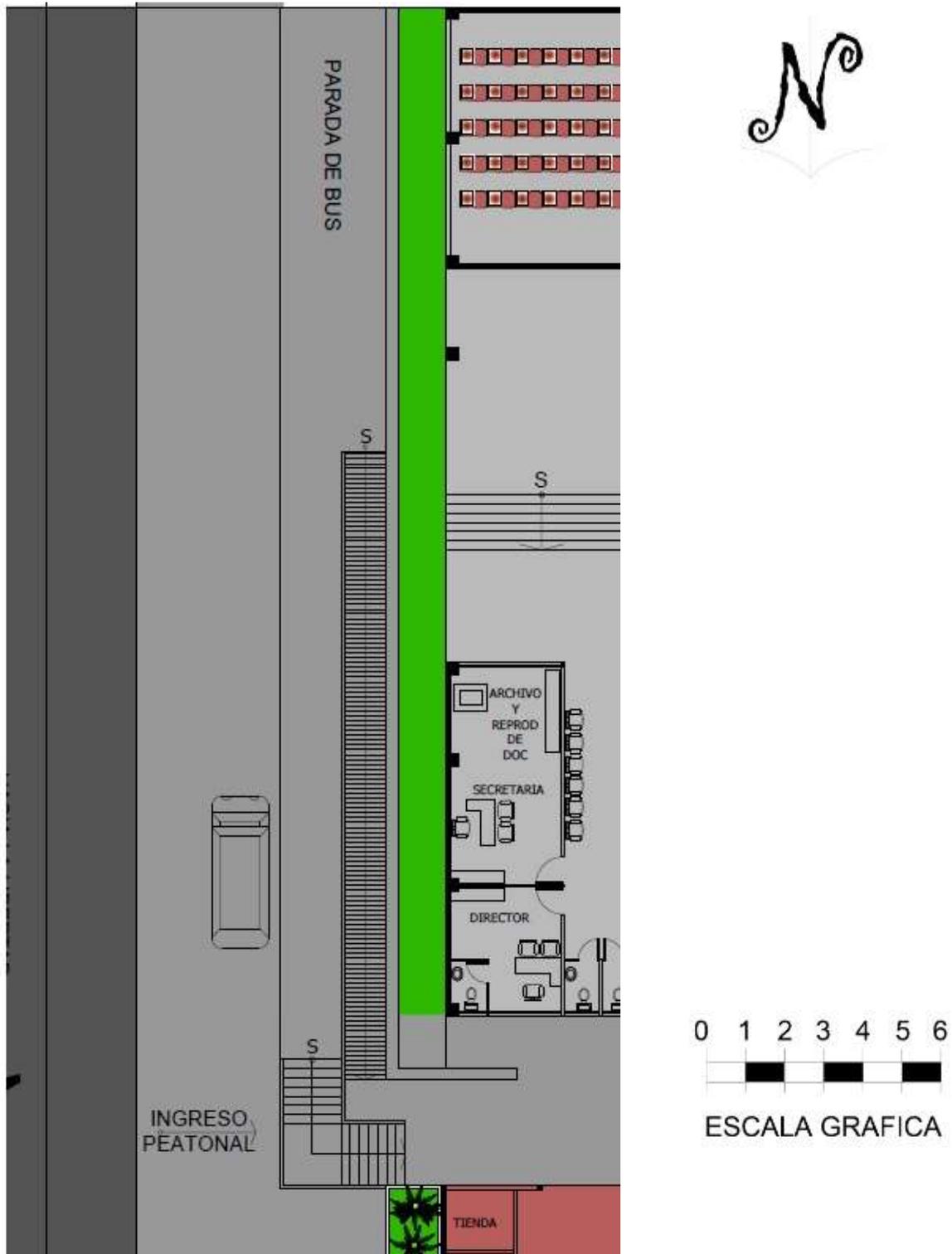


Ilustración 53 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Ilustración 54 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Ilustración 55 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



SUM, PLAZA CÍVICA



Ilustración 1 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



0 1 2 3 4 5 6



ESCALA GRAFICA

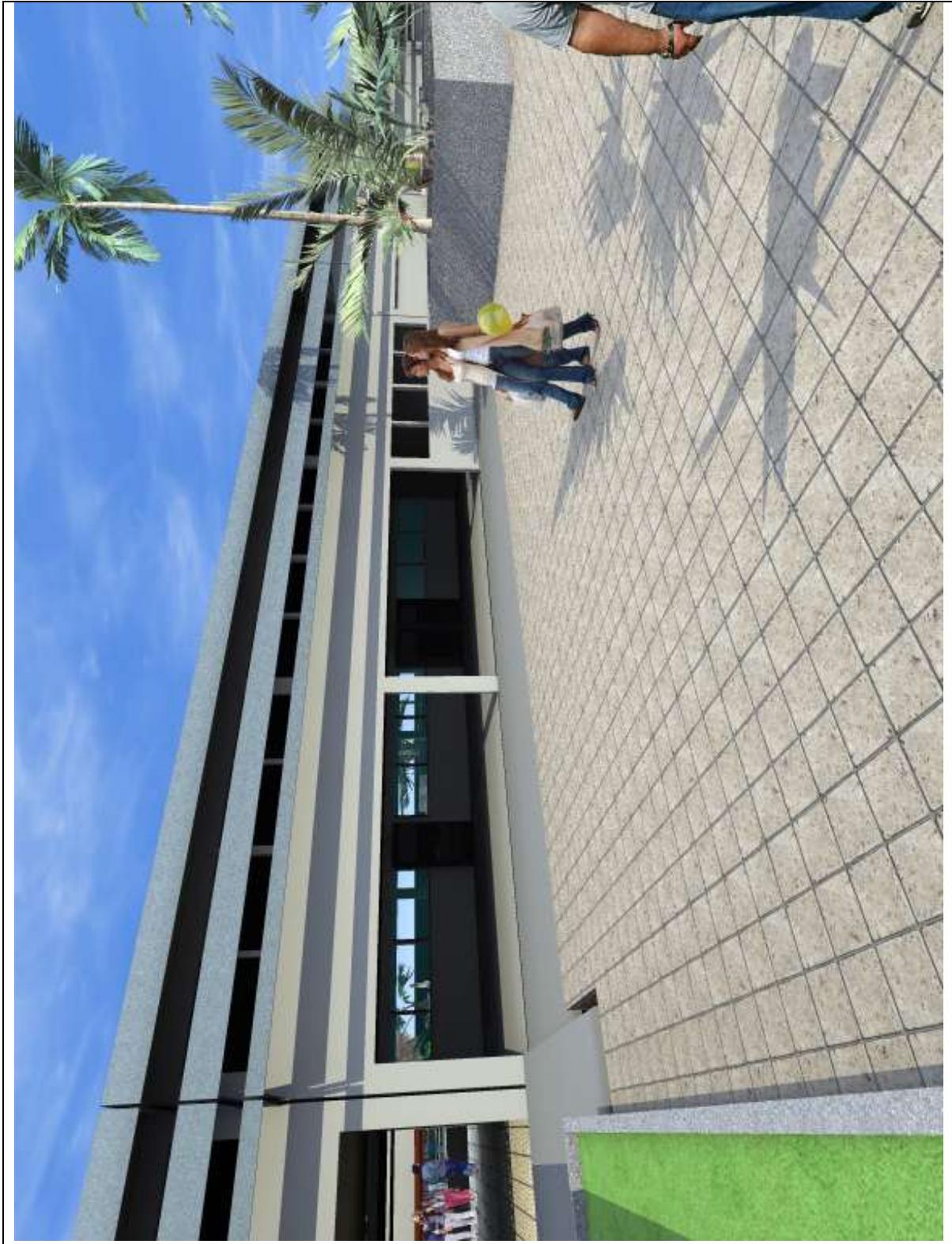


Ilustración 57 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

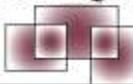


Ilustración 58 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



ESTUDIO AL AIRE LIBRE

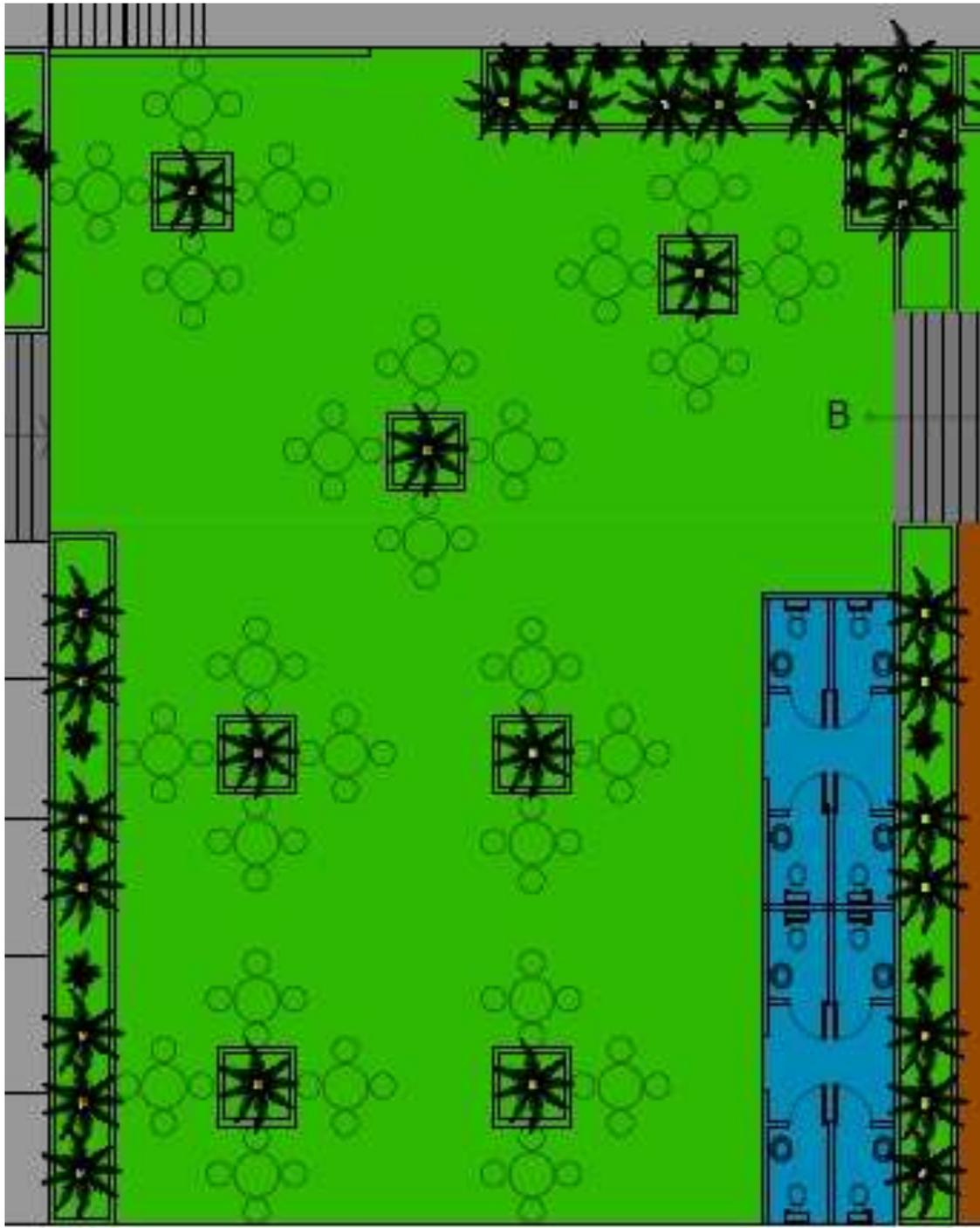


Ilustración 59 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



0 1 2 3 4 5 6



ESCALA GRAFICA

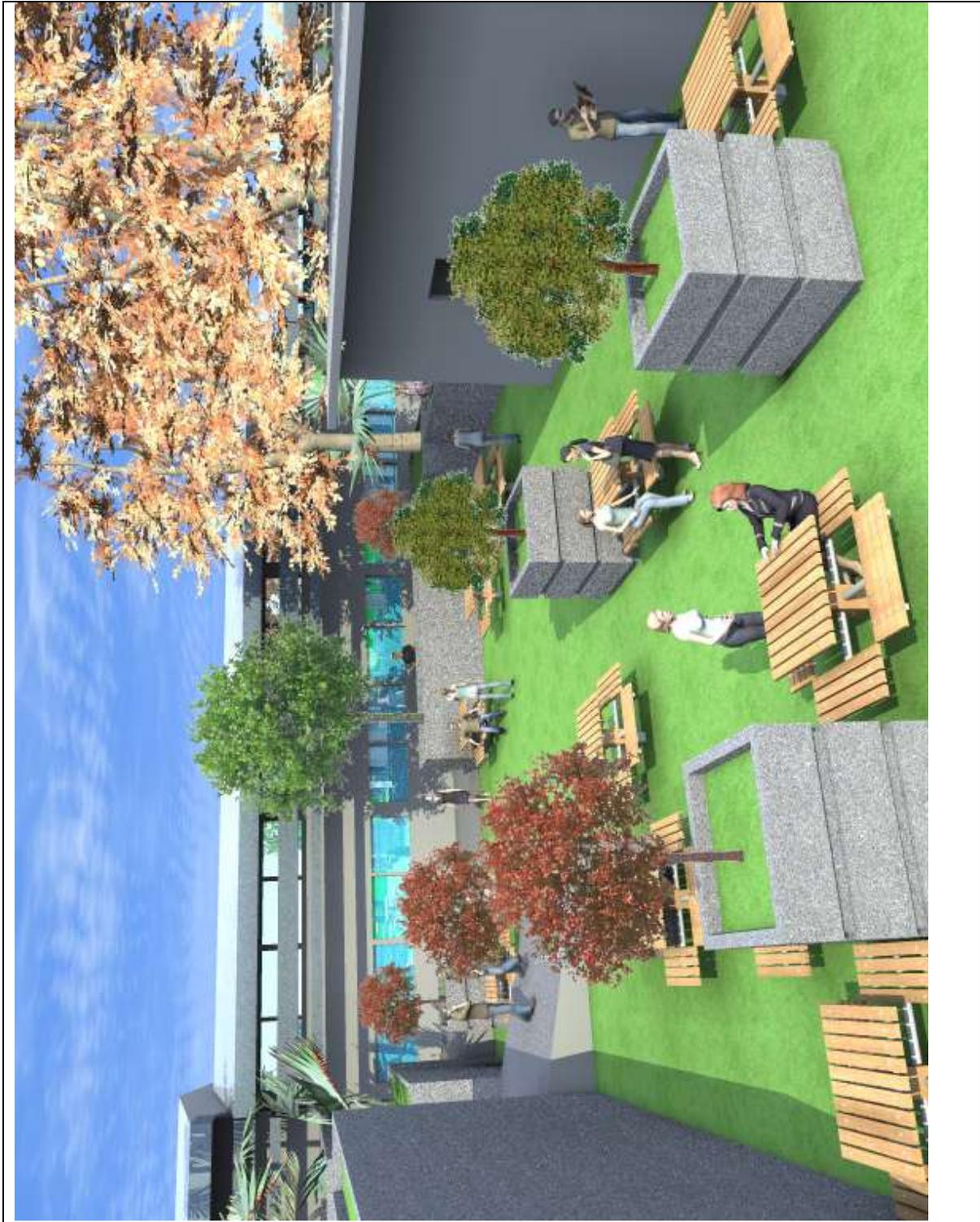


Ilustración 60 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

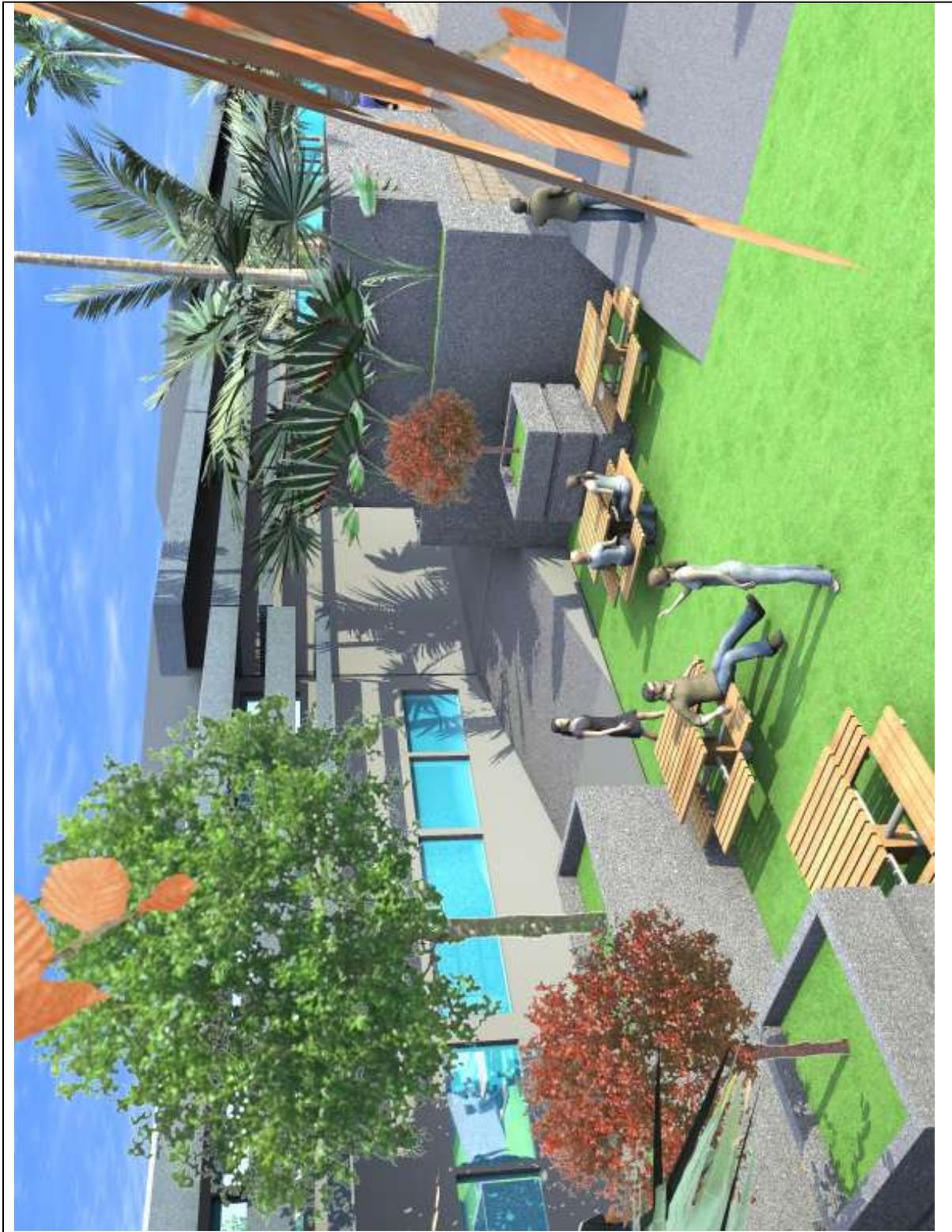


Ilustración 61 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



CANCHAS POLIDEPORTIVAS, TEATRO AL AIRE LIBRE

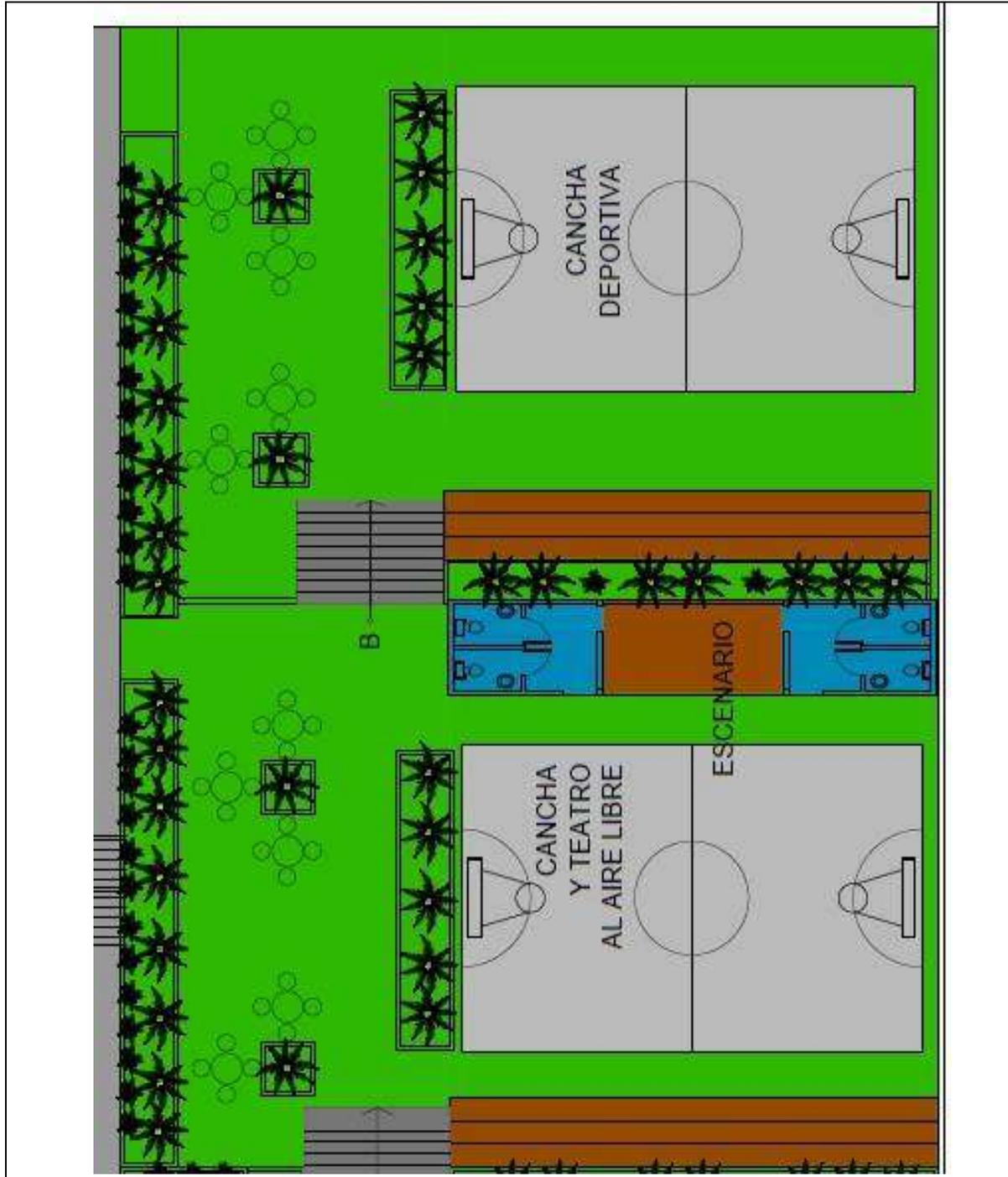


Ilustración 62 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



0 1 2 3 4 5 6



ESCALA GRAFICA

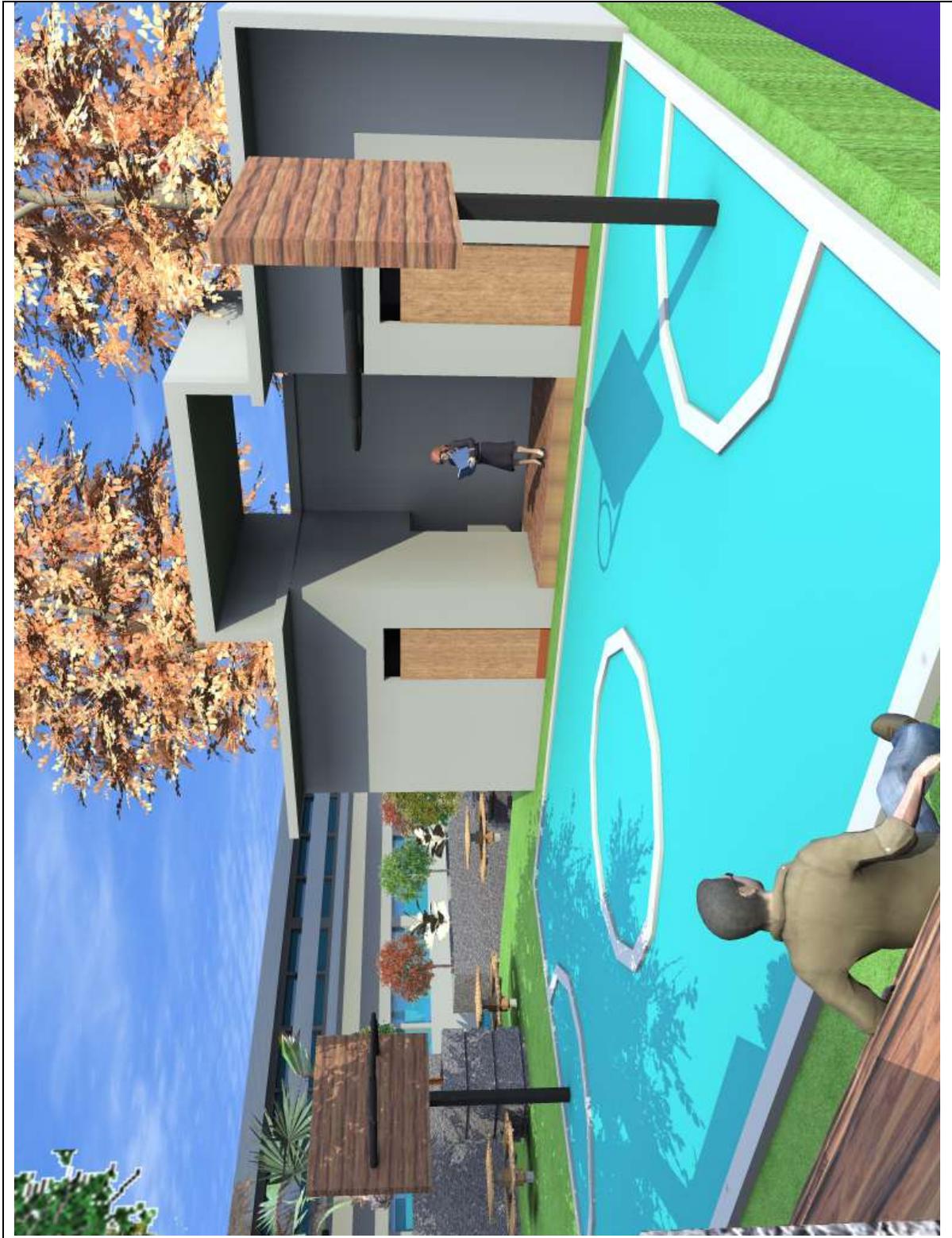


Ilustración 63 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Ilustración 64 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



APUNTES EXTERIORES E INTERIORES



Ilustración 65 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

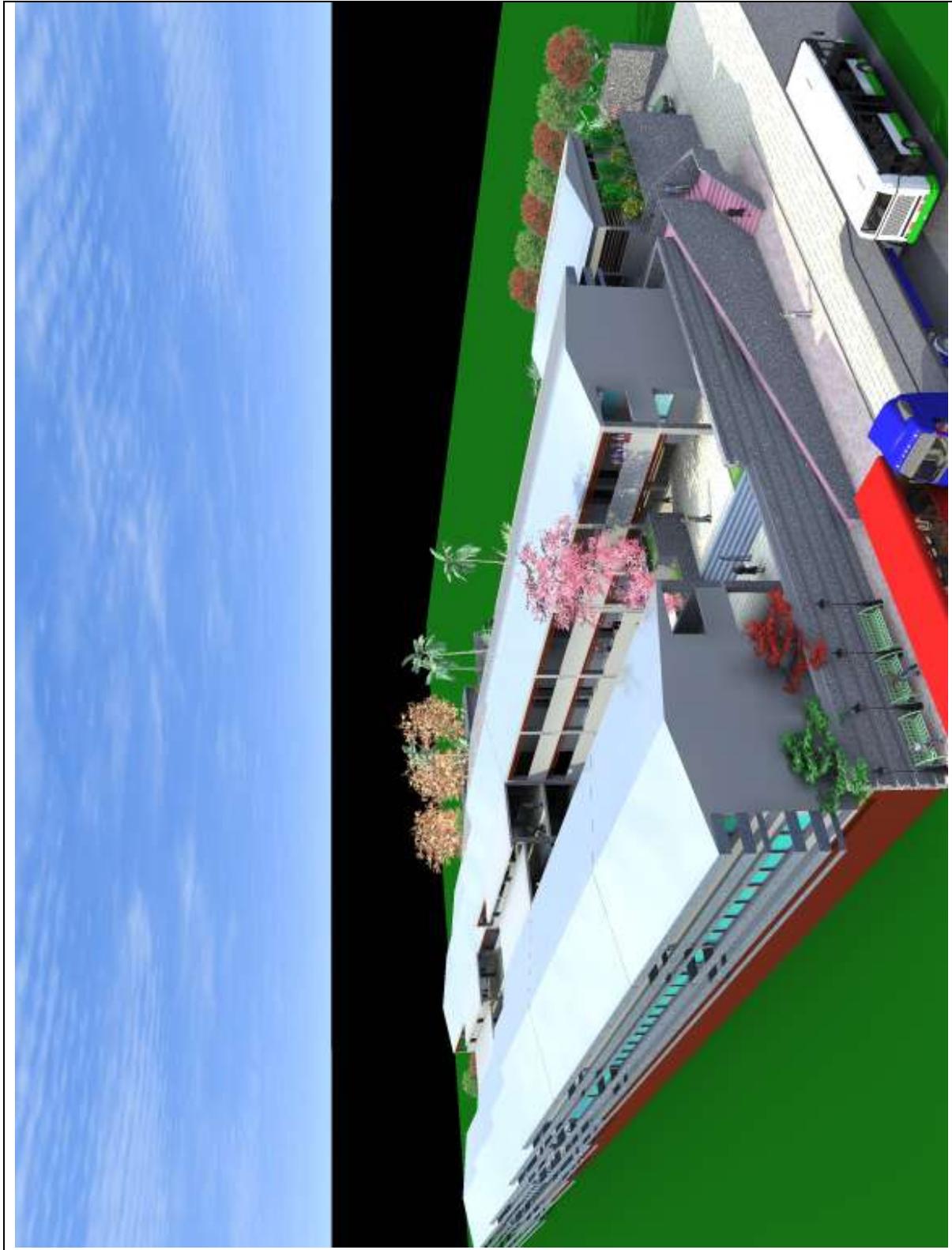


Ilustración 66 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

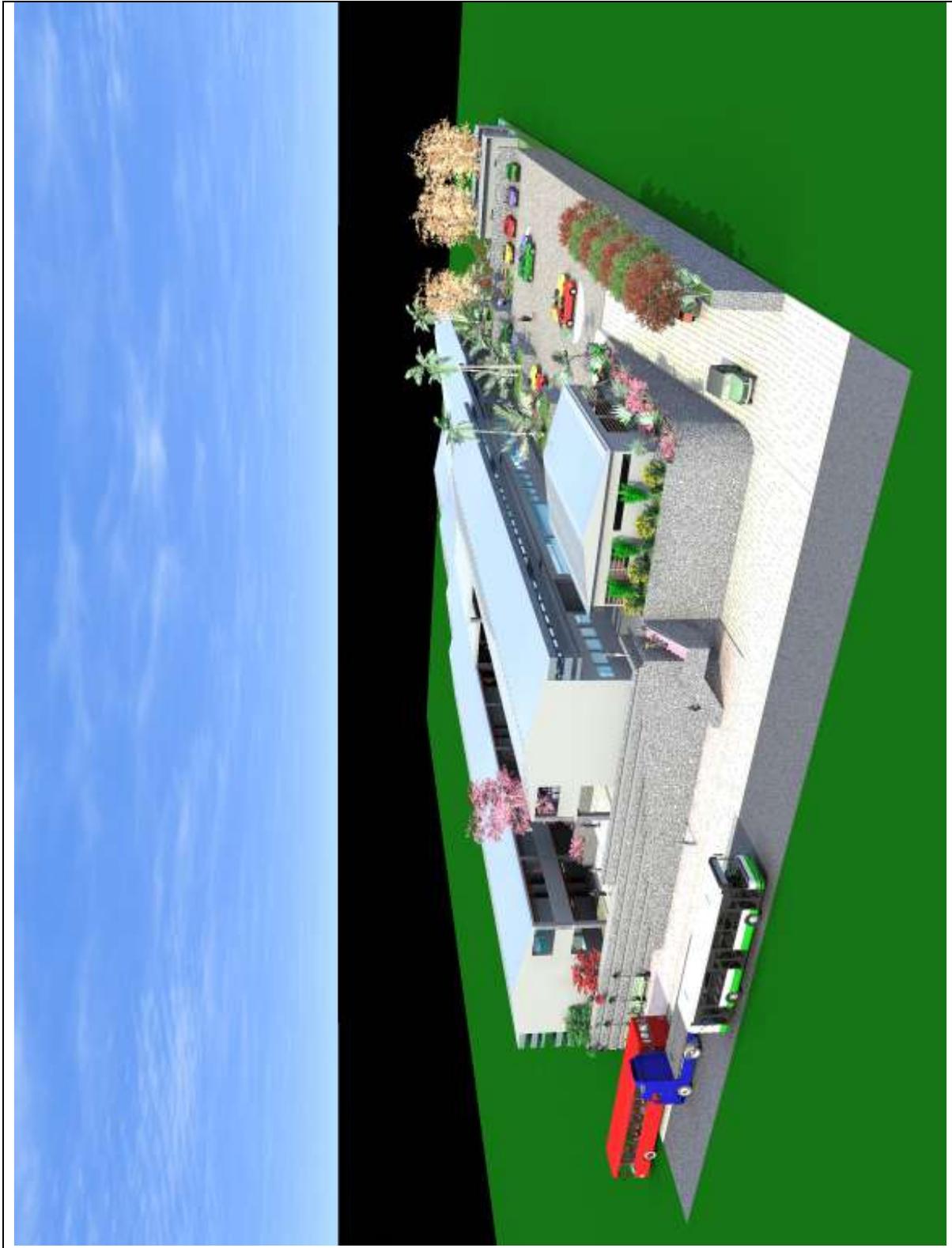


Ilustración 67 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Ilustración 68 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

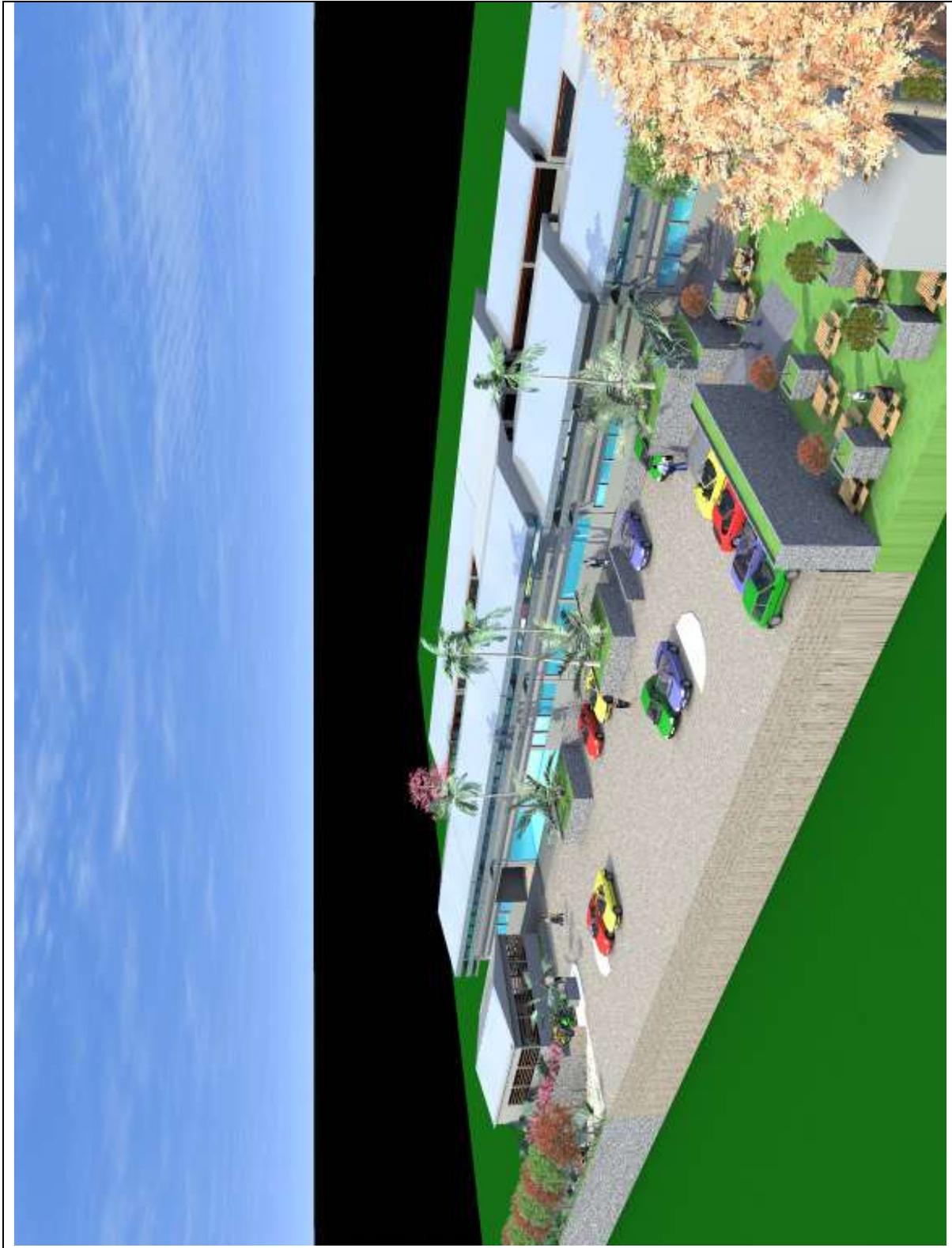


Ilustración 69 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Ilustración 70 FUENTE ELABORACIÓN PROPIA

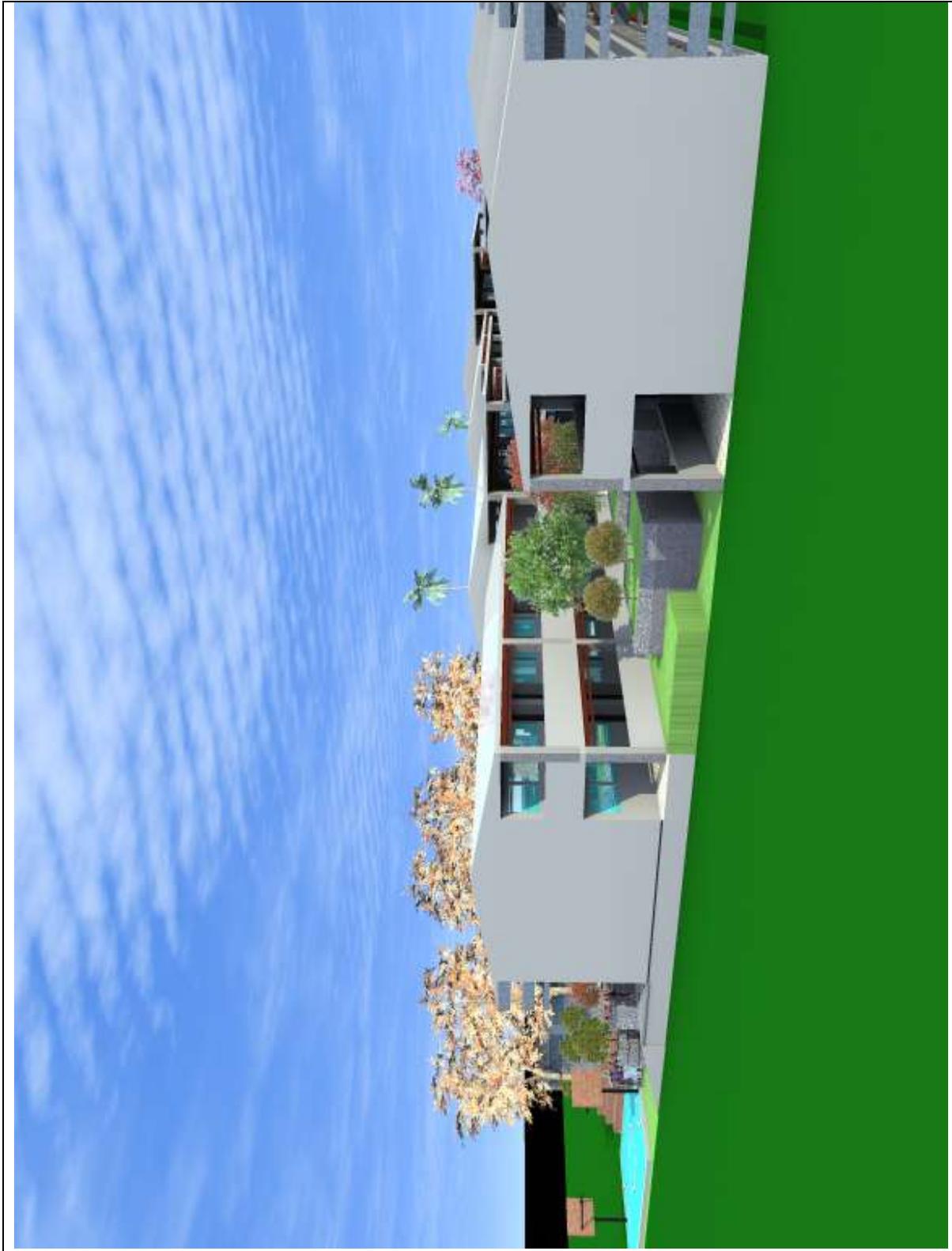


Ilustración 71 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Ilustración 72 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

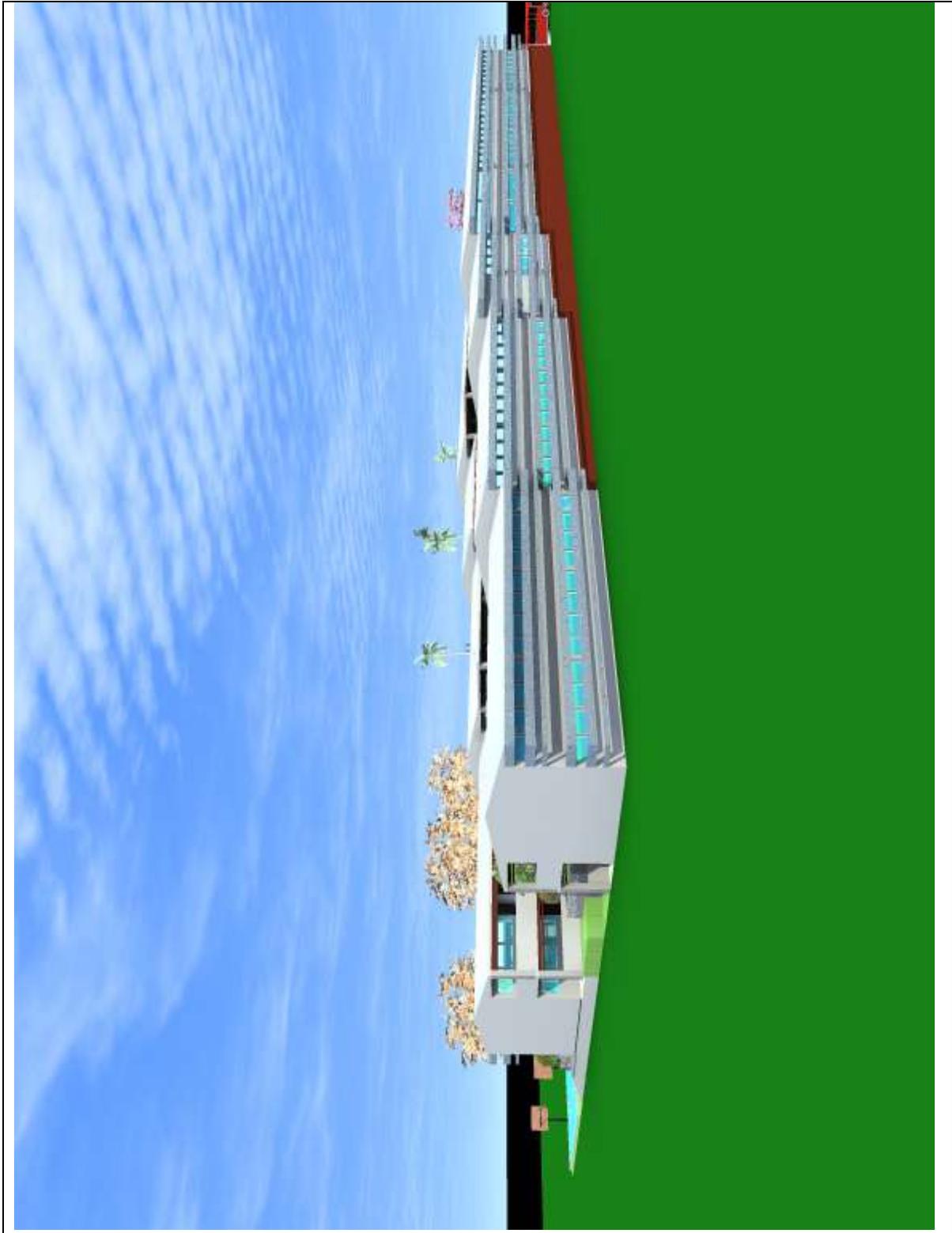


Ilustración 73 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Ilustración 74 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Ilustración 75 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Ilustración 76 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

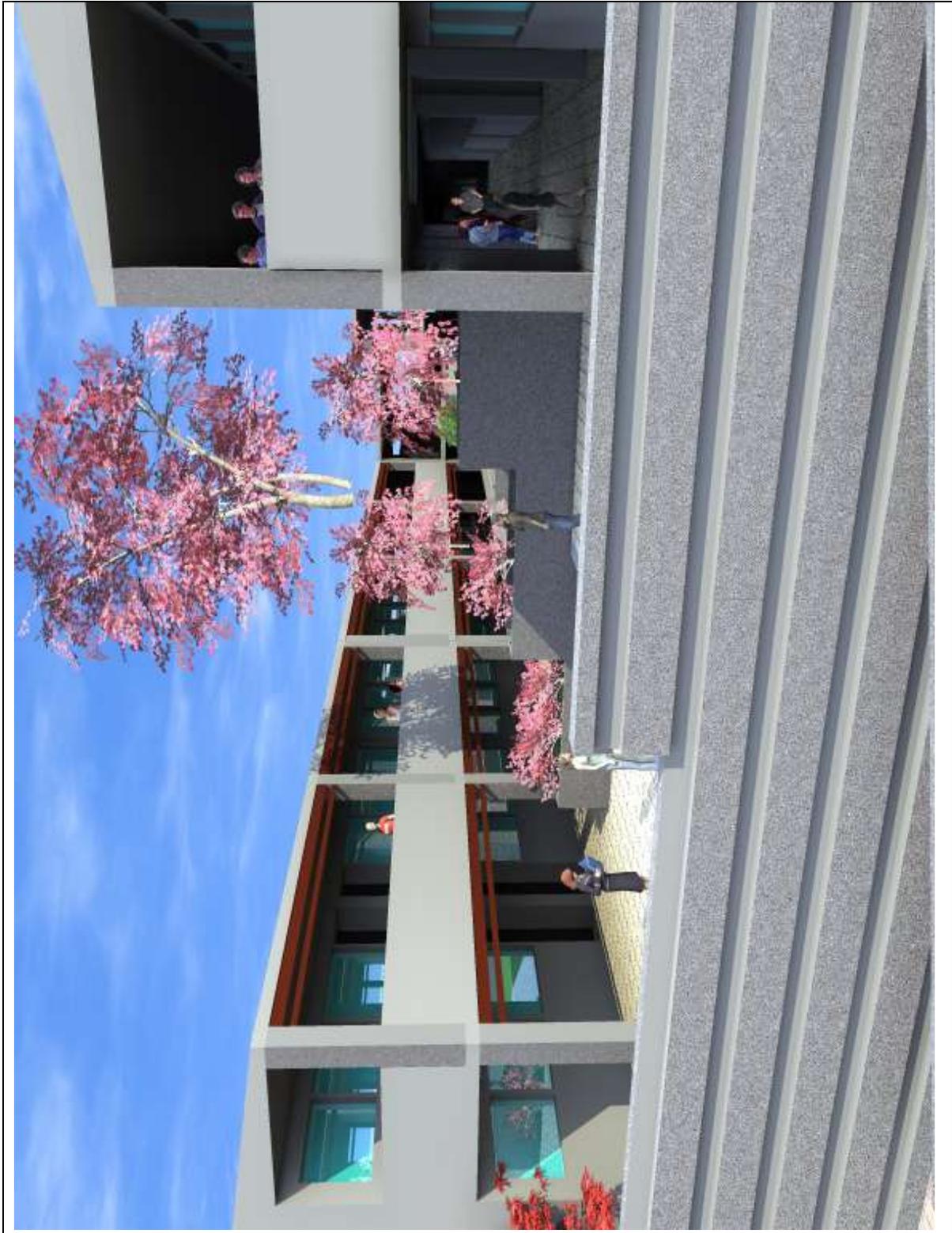


Ilustración 77 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

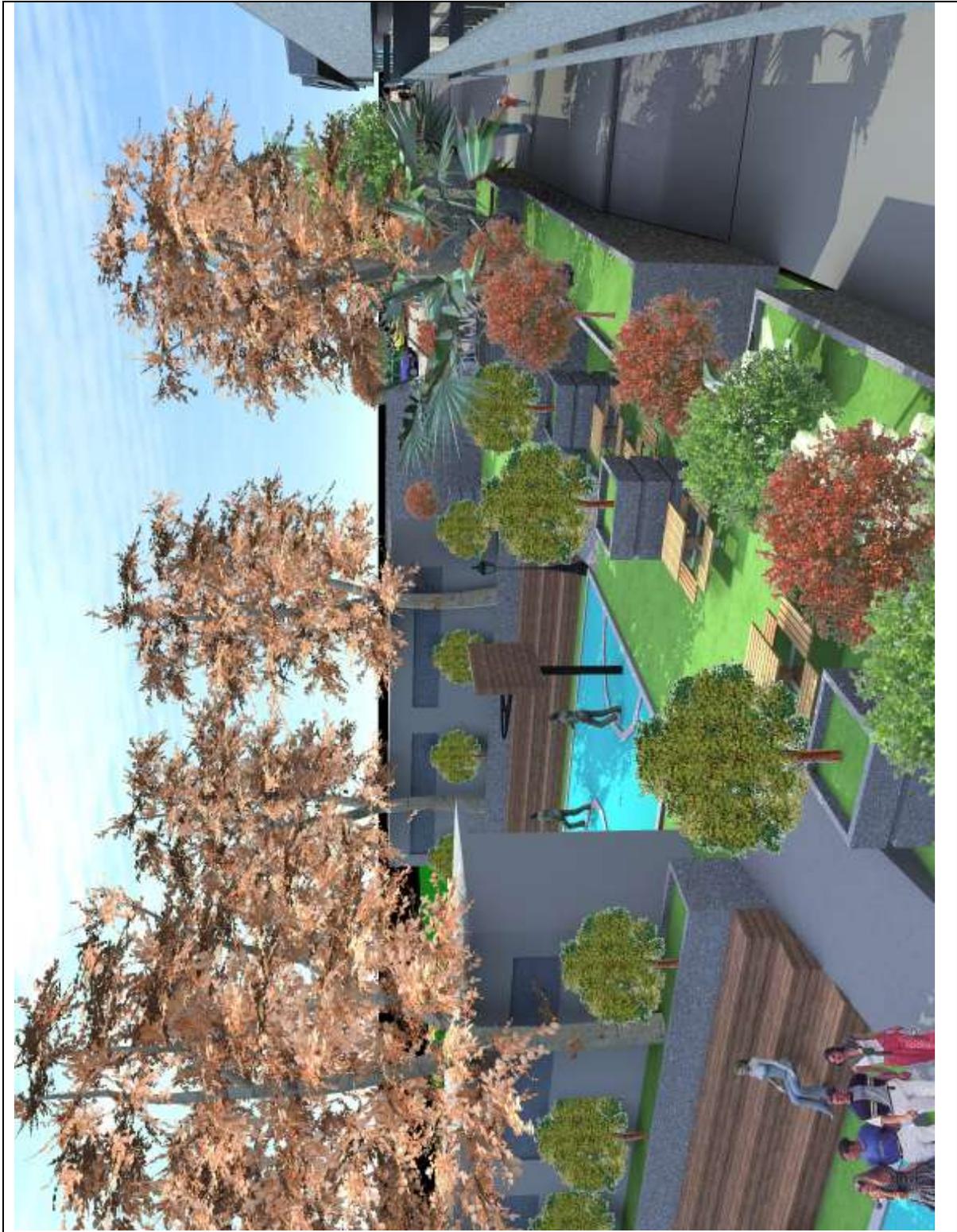


Ilustración 78 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

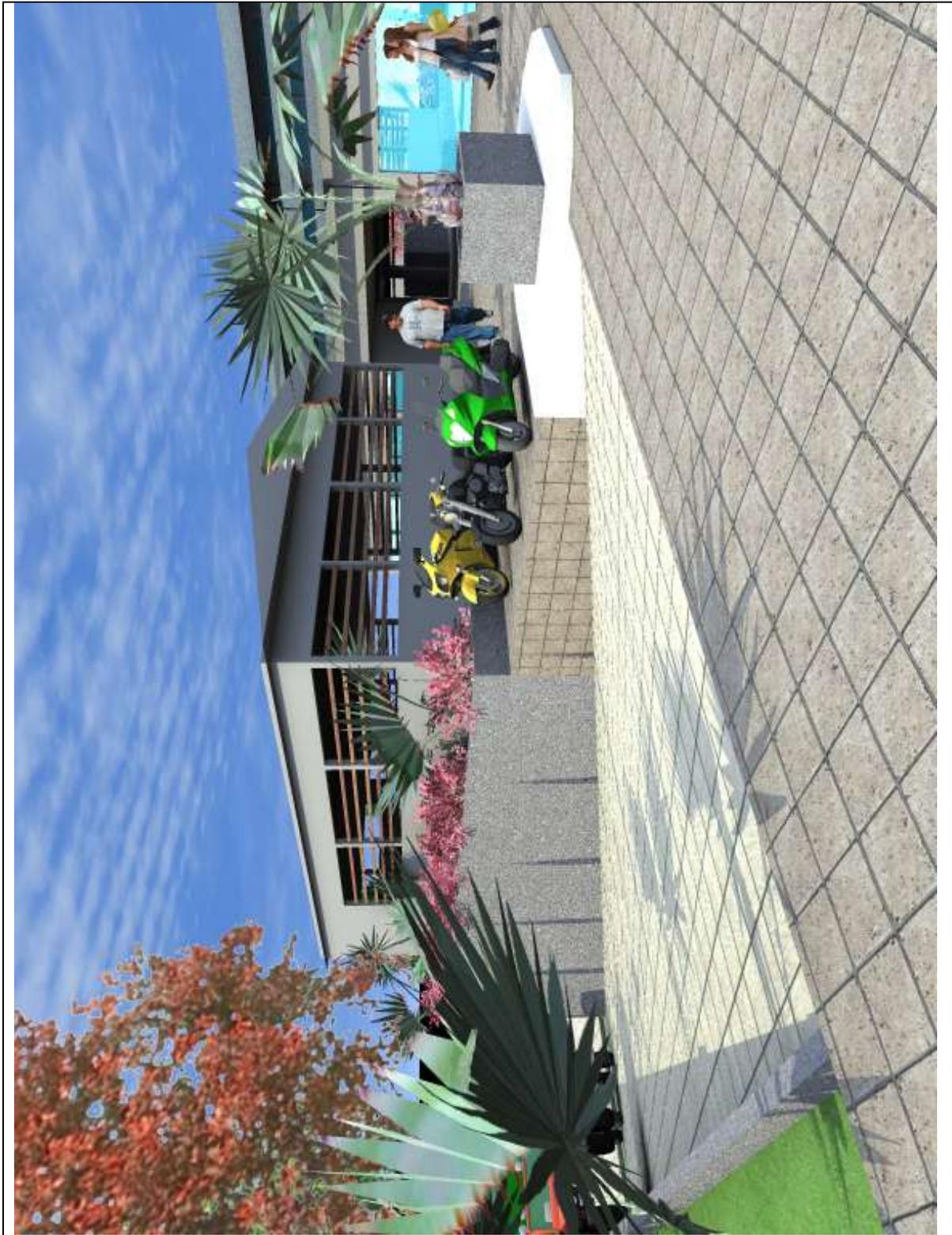
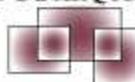


Ilustración 79 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN E INVERSIÓN

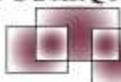
INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACION DIVERSIFICADA INED, ALDEA LA LIBERTAD, NUEVO SAN CARLOS, RETALHULEU

INTEGRACION DE PRECIOS UNITARIOS

No.	DESCRIPCION	CANT.	UNIDAD	P. UNITARIO	TOTALES
1,00	URBANIZACION	2932,07	M2	Q 500,00	Q 1.466.035,00
2,00	ADMINISTRACION	171,84	M2	Q 900,00	Q 154.656,00
3,00	AULAS	3141,92	M2	Q 900,00	Q 2.827.728,00
4,00	LABORATORIOS	509,52	M2	Q 800,00	Q 407.616,00
5,00	CANCHAS DEPORTIVAS	639,28	M2	Q 600,00	Q 383.568,00
6,00	AREA DE ESTUDIO AL AIRE LIBRE	348,90	M2	Q 600,00	Q 209.340,00
	TOTAL DEL PROYECTO				Q 5.448.943,0

SON: CINCO MILLONES CUATROCIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y TRES EXACTOS

8% IMPREVISTOS	Q44.391,54
5% SUPERVISION	Q27.744,71
5% UTILIDADES	Q27.744,71
5% ISR	Q27.744,71
12% IVA	Q665.873,16
SUB TOTAL	Q793.498,83
TOTAL	6,114816,16



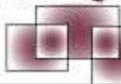
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN E INVERSIÓN

Cronograma De Ejecución e Inversión											
INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACION DIVERSIFICADA INED, ALDEA LA LIBERTAD, NUEVO SAN CARLOS, RETALHULEU											
No.	DESCRIPCIÓN	MESES	2 AÑOS								TOTAL REGLON
			1	2	3	4	5	6	7	8	
1,00	URBANIZACION										
			Q 1.466.035,00								Q1.466.035,00
2,00	ADMINISTRACION										
			Q 154.656,00								Q 154.656,00
3,00	AULAS										
					Q 2.827.728,00						Q2.827.728,00
4,00	LABORATORIOS										
					Q 407.616,00						Q 407.616,00
5,00	CANCHAS DEPORTIVAS										
							Q255.712,00		Q127.856,00		Q 383.568,00
6,00	AREA DE ESTUDIO AL AIRE LIBRE										
							Q209.340,00				Q 209.340,00
	TOTAL DEL PROYECTO										Q5.448.943,00



CONCLUSIONES

- Se logró la propuesta arquitectónica del instituto que beneficiará a la población estudiantil comprendida de 12 a 18 años del municipio de Nuevo San Carlos Retalhuleu como también a los lugares circunvecinos.
- Se desarrolló el presupuesto del costo del edificio, contribuyendo a tener una cantidad establecida, y se logre la inversión para el proyecto.
- Se elaboró el cronograma de ejecución e inversión del proyecto, el cual permitirá tener el tiempo de construcción y el desembolso de dinero durante sus diferentes etapas.



RECOMENDACIONES

- Se recomienda La construcción del Instituto Nacional de Educación Diversificada Ined Nuevo San Carlos Retalhuleu por el aporte a nivel de infraestructura que traerá asimismo debe realizarse en el lugar establecido ya que sobre este está planificado, y todo corresponde a la topografía del terreno y su entorno.
- Es importante la gestión de la inversión para este proyecto, y llegado el momento de hacerlo es importante que se presente el costo del presupuesto del edificio, ya que fue elaborado para el mismo.
- Es recomendable tomar en cuenta El cronograma de ejecución e inversión, ya que este viene programado con las fases de ejecución para llevar la construcción de una manera ordenada.
- Por la cantidad de alumnos que albergara el edificio es recomendable que se programe su limpieza y mantenimiento correspondiente tanto en la edificación como en instalaciones o servicios para que este funcione de la mejor manera posible.
- Algunos criterios que se utilizaron en este proyecto pueden utilizarse y aplicarse para otros proyectos futuros de esta naturaleza.
- El acceso al proyecto esta inmediato, pero al estar a orilla de carretera representa algún tipo de riesgo peatonal, por eso es necesario señalar debidamente el área con rótulos que indiquen el paso de estudiantes y el paro continuo de buses en el lugar, para que los vehículos que transitan reduzcan su velocidad.



BIBLIOGRAFÍA

1. BID red de educación (2012). Aprendizaje en las escuelas del siglo XXI. Nueva York
2. CONAP, (2008) Guatemala y su biodiversidad. Guatemala.
3. Chajpot López, M. (2005) Diseño de instituto mixto de educación tele secundaria de aldea las playas en Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla. Tesis licenciatura de arquitectura, de la universidad de san Carlos de Guatemala, Guatemala
4. Congreso de la República de Guatemala. (1986) Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente, Decreto 68-86.
5. -----Ley de Educación Nacional, (12 de enero de 1991) Decreto Legislativo No. 12-91.
6. López Castillo, J. (2012) Diseño de un Sistema contable de un centro educativo privado Guatemalteco. Tesis
7. MINEDUC. (2008) Criterios Normativos Para el Diseño de Edificios Escolares. División de Infraestructura Técnica.
8. MINEDUC, (2005) Censo de infraestructura escolar.
9. MOMENTO. (2012) Escogencia de carreras de nivel diversificado en institutos nacionales de educación básica, cercanos a escuelas normales. Revista, asociación ASIES, Año 27 No. 4 - 2012
10. Molina E, Villagrán M, Ligorrià J. (2011) Amenaza sísmica en Guatemala. Libro Guatemala
11. Olivos P. (2010) Ambientes Escolares. Libro, España.
12. Plazola Cisneros, A. (1,995) Enciclopedia de la Arquitectura. Plazola.
 - i. Noriega. España.



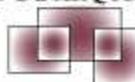
13. PNUD G, (2011) Cifras para el desarrollo humano Retalhuleu. Guatemala.
14. SEGEPLAN, (2010) Plan de Desarrollo Nuevo San Carlos Retalhuleu. Guatemala.
15. SEDESOL, (1999) Sistema normativo de educación y cultura. México.
16. MINEDUC. (1999) Normas de Dimensionamiento para Centros Educativos (USIPE).
17. Villagrán Chajlán, T. (2009) Monografía de Nuevo San Carlos Retalhuleu, Guatemala.



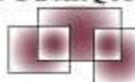
ANEXOS

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

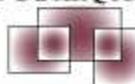
<u>Ilustración 1 FUENTE: ESTADISTICAS DEPARTAMENTAL DE EDUCACION RETALHULEU 2013</u>	11
<u>Ilustración 2 FUENTE: ESTADISTICAS DEPARTAMENTAL DE EDUCACION RETALHULEU 2013</u>	12
<u>Ilustración 3 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	15
<u>Ilustración 4 FUENTE: EL ESTE NOTICIAS COMO SON. COM</u>	20
<u>Ilustración 5 FUENTE: EL ESTE NOTICIAS COMO SON.COM</u>	20
<u>Ilustración 6 FUENTE: SECRETARIA DE EDUCACION, ALCALDIA DE BARRANQUILLA</u>	20
<u>Ilustración 7 FUENTE: SISTEMA EDUCATIVO DE GUATEMALA, DEGUATE.COM</u>	21
<u>Ilustración 8 FUENTE: SISTEMA EDUCATIVO DE GUATEMALA, DEGUATE.COM</u>	21
<u>Ilustración 9 FUENTE: CIUDAD DEL NIÑO BARCELONA, BLOGSPOT.COM</u>	22
<u>Ilustración 10 FUENTE: GRADUACIONES ESQUIPULAS.COM</u>	22
<u>Ilustración 11 FUENTE: LEY DE IMPACTO AMBIENTAL Y SU REGLAMENTO PERU</u>	24
<u>Ilustración 12 FUENTE: LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE EIA Y SU REGLAMENTO PERU</u>	25
<u>Ilustración 13 FUENTE: EIA WWW.ECOLOGIAHOY.COM</u>	25
<u>Ilustración 14 FUENTE: AMENAZA SISMICA, NOTICIASUNIVERSIA.COM</u>	25
<u>Ilustración 15 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	25
<u>Ilustración 16 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	43
<u>Ilustración 17 FUENTE: TOMA PROPIA</u>	44
<u>Ilustración 18 FUENTE: TOMA PROPIA</u>	45
<u>Ilustración 19 FUENTE: TOMA PROPIA</u>	45



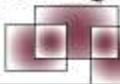
<u>Ilustración 20 FUENTE: TOMA PROPIA.....</u>	46
<u>Ilustración 21 FUENTE: TOMA PROPIA.....</u>	46
<u>Ilustración 22 FUENTE: ESCUELA EN NEBAJ QUICHE SOLIS COLOMER, WWW.ARQUITOUR.COM</u>	47
<u>Ilustración 23 FUENTE: ESCUELA EN NEBAJ QUICHE, SOLIS COLOMER, WWW.ARQUITOUR.COM</u>	47
<u>Ilustración 24 FUENTE: ESCUELA EN NEBAJ QUICHE, SOLIS COLOMER, WWW.ARQUITOUR.COM</u>	49
<u>Ilustración 25 FUENTE: ESCUELA EN NEBAJ QUICHE, SOLIS COLOMER, WWW.ARQUITOUR.COM</u>	49
<u>Ilustración 26 FUENTE: ESCUELA EN NEBAJ QUICHE, SOLIS COLOMER, WWW,ARQUITOUR.COM</u>	49
<u>Ilustración 27 FUENTE: ELABORACION PROPIA SIN ESCALA</u>	58
<u>Ilustración 28 FUENTE: ELABORACION PROPIA.....</u>	59
<u>Ilustración 29 FUENTE: ELABORACION PROPIA.....</u>	60
<u>Ilustración 30 FUENTE: ELABORACION PROPIA.....</u>	60
<u>Ilustración 31 FUENTE: ELABORACION PROPIA.....</u>	60
<u>Ilustración 32 FUENTE: TOMA PROPIA.....</u>	61
<u>Ilustración 33 FUENTE: TOMA PROPIA.....</u>	61
<u>Ilustración 34 FUENTE: TESIS MONOGRAFIA NUEVO SAN CARLOS, TELMA VILLAGRAN</u> ¡Error! Marcador no definido.	
<u>Ilustración 35 FUENTE: TESIS MONOGRAFIA NUEVO SAN CARLOS, TELMA VILLAGRAN.....</u>	63
<u>Ilustración 36 FUENTE: TESIS MONOGRAFIA NUEVO SAN CARLOS, TELMA VILLAGRAN.....</u>	63
<u>Ilustración 37 FUENTE: TESIS NUEVO SAN CARLOS RETALHULEU, TELMA VILLAGRAN</u>	64
<u>Ilustración 38 FUENTE: ELABORACION PROPIA.....</u>	66
<u>Ilustración 39 FUENTE: ELABORACION PROPIA.....</u>	66
<u>Ilustración 40 FUENTE: ELABORACION PROPIA.....</u>	68
<u>Ilustración 41 FUENTE: ELABORACION PROPIA.....</u>	69
<u>Ilustración 42 FUENTE: FABER CASTELL, WWW.FABERCASTELL.COM.....</u>	cxvii
<u>Ilustración 43 FUENTE: ELABORACION PROPIA.....</u>	vxvii
<u>Ilustración 44 FUENTE: ELABORACION PROPIA.....</u>	cxvii



<u>Ilustración 45 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	cxvii
<u>Ilustración 46 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	cxvii
<u>Ilustración 47 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	cxxiii
<u>Ilustración 48 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	cxxiv
<u>Ilustración 49 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	cxxv
<u>Ilustración 50 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	cxvi
<u>Ilustración 51 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	cxxvii
<u>Ilustración 52 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	cxxviii
<u>Ilustración 53 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	cxxix
<u>Ilustración 54 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	cxxx
<u>Ilustración 55 FUENTE : ELABORACION PROPIA</u>	cxxxi
<u>Ilustración 56 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	cxxxii
<u>Ilustración 57 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	cxxxiii
<u>Ilustración 58 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	cxxxiv
<u>Ilustración 59 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	cxxxv
<u>Ilustración 60 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	cxxxvi
<u>Ilustración 61 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	cxxxvii
<u>Ilustración 62 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	cxxxviii
<u>Ilustración 63 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	cxxxix
<u>Ilustración 64 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	cxl
<u>Ilustración 65 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	cxli
<u>Ilustración 66 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	cxlii
<u>Ilustración 67 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	cxliii
<u>Ilustración 68 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	cxliv
<u>Ilustración 69 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	cxlv



<u>Ilustración 70 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	cxlvi
<u>Ilustración 71 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	cxlvii
<u>Ilustración 72 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	cxlix
<u>Ilustración 73 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	cxlix
<u>Ilustración 74 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	cl
<u>Ilustración 75 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	cli
<u>Ilustración 76 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	clii
<u>Ilustración 77 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	cliii
<u>Ilustración 78 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	cliv
<u>Ilustración 79 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	clv
<u>Tabla 1 FUENTE: CENSO MINEDUC 2005</u>	7
<u>Tabla 2 FUENTE: CENSO MINEDUC 2005</u>	8
<u>Tabla 3 FUENTE: CENSO MINEDUC 2005</u>	9
<u>Tabla 4 FUENTE: CENSO MINEDUC 2005</u>	9
<u>Tabla 5 FUENTE: CENSO MINEDUC 2005</u>	10
<u>Tabla 6 FUENTE: ESTADISTICAS DEPARTAMENTAL DE EDUCACION RETALHULEU 2013</u>	11
<u>Tabla 7 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	16
<u>Tabla 8 FUENTE: ELABORACION PROPIA</u>	18
<u>Tabla 9 FUENTE: CRITERIOS NORMATIVOS PARA EDIFICIOS ESCOLARES MINEDUC</u>	29
<u>Tabla 10 FUENTE: CRITERIOS NORMATIVOS PARA EDIFICIOS ESCOLARES MINEDUC</u>	29
<u>Tabla 11 FUENTE: CRITRIOS NORMATIVOS PARA EDIFICIOS ESCOLARES MINEDUC</u>	39
<u>Tabla 12 FUENTE: CRITERIOS NORMATIVOS PARA EDIFICIOS ESCOLARES MINEDUC</u>	40
<u>Tabla 13 PLAN DE DESARROLLO NUEVO SAN CARLOS, SEGEPLAN 2010</u>	59



Arquitecto
Carlos Valladares Cerezo
Decano Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Por este medio hago constar que he leído y revisado el Proyecto de Graduación, previo a optar al título de Arquitecta, de la estudiante **JACKQUELINE MARÍA MALDONADO ÁVILA**, carné 2003 19778, titulado "INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACIÓN DIVERSIFICADA, INED, NUEVO SAN CARLOS, RETALHULEU".

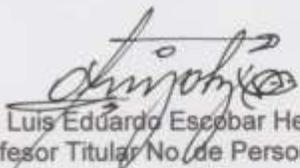
Dicho trabajo ha sido corregido en el aspecto ortográfico, sintáctico y estilo académico; por lo anterior, la Facultad tiene la potestad de disponer del documento como considere pertinente.

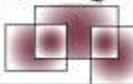
Extiendo la presente constancia en una hoja con los membretes de la Universidad de San Carlos de Guatemala y de la Facultad de Arquitectura, a los doce días de julio de dos mil catorce.

Agradeciendo su atención, me suscribo con las muestras de mi alta estima,

Atentamente,

Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández
COL No. 4507
COLEGIO DE HUMANIDADES


Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández
Profesor Titular No de Personal 16861
Colegiado Activo 4,509



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



Facultad de
Arquitectura

"INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACIÓN DIVERSIFICADA INED, NUEVO SAN CARLOS, RETALHULEU".

IMPRÍMASE

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
DECANO

Arq. Arturo Cesar Anibal Córdova Anleu
ASESOR

Jackqueline Maria Maldonado Avila
SUSTENTANTE