



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



**CENTRO EDUCATIVO A NIVEL DIVERSIFICADO CON
ESPECIALIDADES TÉCNICAS, SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ,
SAN MARCOS.**



Proyecto de Graduación
Presentado por
ANALUISA OROZCO FUENTES
Para optar al título de
ARQUITECTA

Guatemala, noviembre de 2014.

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

*Centro Educativo a Nivel Diversificado con Especialidades Técnicas,
San Antonio Sacatepéquez, San Marcos.*

**TESIS PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA.
POR:**

Ana Luisa Orozco Fuentes

**PARA OPTAR AL 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”

GUATEMALA, NOVIEMBRE 2014.

MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA

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

Examinador Arq. Luis Felipe Argueta Ovando

Examinador Msc. Arq. Jorge Roberto López Medina

Examinador Arq. Publio Romeo Flores Venegas



ACTO QUE DEDICO...

A DIOS

Porque las palabras no pueden expresar la gratitud que siento en mi corazón hacia ti mi amado Jesús, gracias por ser mi padre y por dar a tu único hijo por amor a mí, en ti pude encontrar la dirección a mi vida y conocer el verdadero amor, cada día puedo ver tus misericordias y el haber culminado mi carrera universitaria es una pequeña muestra de tu gran amor, por eso este triunfo lo rindo a tus pies mi Dios, a ti sea toda la gloria, la honra y la alabanza por los siglos de los siglos, amén.

A MIS PADRES

Heberto Orozco e Idalia Fuentes, por haberme enseñado que el temor a Jehová es el principio de la sabiduría, y es lo que me ha traído hasta aquí, gracias por su esfuerzo, dedicación y amor, este logro es recompensa de lo que han sembrado en mí. Sin su apoyo no lo hubiera logrado, los amo con todo mi corazón.

A MIS HERMANOS

Luis Emilio Orozco, por sus cuidados desde pequeña hasta hoy y este logro es fruto de ello, gracias por acompañarme en este camino que no fue fácil, pero en usted siempre encontré un apoyo incondicional.

Ebony Melissa Orozco, por ser más que mi hermana, mi amiga y porque me has enseñado a ser valiente y esforzada. Dios no me pudo dar mejor regalo que el tenerlos a mi lado.

A MIS ABUELOS

Marina Miranda, Emilia López, Gonzálo Fuentes, gracias por su cariño y por enseñarme que con esfuerzo y trabajo se puede labrar un camino de éxito, y a mi Abuelito Bruno Emilio, aunque no tuve la dicha de conocerlo, pero sé que lo que mi papá me ha inculcado es resultado de lo que un día le enseñó, muchas gracias.

A MIS TÍOS Y PRIMOS

Por compartir mis alegrías y enseñarme que la familia es lo más importante.

A MI IGLESIA JESUCRISTO ES EL SEÑOR, ZONA 21.

Porque he encontrado un lugar en donde puedo servirle a Dios y a través de la enseñanza de su palabra mi vida está siendo trasformada. A mis líderes Carlos y Mónica Coy Bautista, por ser mis amigos y saber que puedo contar con ustedes, a la célula "Jocri" y amigos de la iglesia, por ser más que mis amigos, mi familia, los quiero mucho.

A MIS AMIGOS Y A SU FAMILIA

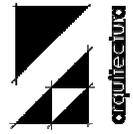
Porque en cada lugar en donde he estado me han hecho sentir parte de su hogar, gracias por sus atenciones, que Dios se los multiplique al ciento por uno y a mis amigos, cada uno por nombre, tanto de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos como de Guatemala, gracias por compartir conmigo de sus conocimientos y por brindarme su sincera amistad. "En todo tiempo ama el amigo, Y es como un hermano en tiempo de angustia." Proverbios 17:17.

A MI ASESOR Y CONSULTORES

Arq. María Elena Molina, Msc. Arq. Jorge López Medina, Arq. Romeo Flores y Arq. Luis Felipe Argueta, por apoyarme en el proceso de mi formación como profesional, los respeto y admiro.

A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

Por ser mí casa de estudios y espero poner en alto el nombre de la Facultad en donde quiera que me encuentre, ejerciendo esta linda profesión con ética y responsabilidad.



A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

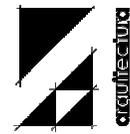
Porque me siento orgullosa de pertenecer a la mejor universidad de mi país.

A LA MUNICIPALIDAD DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.

Por haberme apoyado en el trascurso de la elaboración del proyecto, especialmente al Alcalde municipal Lic. Wuilian Romeo Fuentes López, y al director de la Dirección Municipal de Planificación de ese municipio.

A LA MUNICIPALIDAD DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.

A cada uno de los que conforman la Dirección municipal de planificación y al Señor Alcalde municipal de este lindo municipio, gracias por compartir conmigo sus conocimientos, me quedo con gratas experiencias dentro y fuera de la oficina, que Dios los bendiga.



ÍNDICE

Introducción	1
CAPÍTULO I	
1.1 Definición del problema	2
1.2 Antecedentes	3
1.3 Justificación	3
1.4 Delimitación del tema	4
1.4.1 Delimitación poblacional	4
1.4.2 Delimitación temporal	5
1.4.3 Delimitación geográfica	5
1.4.4 Delimitación teórica	6
1.5 Objetivos	7
1.5.1 Objetivo general	7
1.5.2 Objetivos específicos	7
1.6 Metodología	8
1.6.1 Diagrama metodológico	9 - 10
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	
2.1 Arquitectura del Paisaje	11 - 13
2.2 Centros Educativos, Ministerio de Educación de Guatemala	13
2.2.1 Concepto de educación	13
2.2.2 El Sistema educativo nacional	14
2.2.3 Ministerio de educación	14 - 15
2.2.4 Comunidades educativas	15
2.2.5 Centros educativos	15
2.2.6 Centros educativos públicos	15
2.2.7 Centros educativos por cooperativa	15
2.2.8 Subsistema de educación escolar	16 - 17
2.3 Instituto de Educación Media, Ciclo Diversificado con Especialidades Técnicas	18
2.3.1 Educación media	18 - 20
2.3.2 Instituto	20
2.3.3 Instituto tecnológico	20
2.3.4 Educación técnica	21
2.3.5 Especialidades técnicas	21 - 22
2.3.5.1 Dibujo técnico y de construcción	22



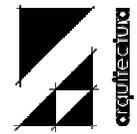
2.3.5.2	Mecánica automotriz computarizada	22
2.3.5.3	Mecánica de banco	22
2.3.5.4	Perito forestal	22 - 23

CAPÍTULO III MARCO LEGAL

3.1	Constitución Política de la República de Guatemala	24
3.2	Ley de la Educación Nacional Decreto Legislativo No. 12-91	24 -25
3.3	Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales	25

CAPÍTULO IV MARCO REFERENCIAL

4.1	Contexto regional.....	26
4.2	Contexto Departamental	26
4.3	Contexto Municipal	27
4.3.1	Ubicación y localización	27
4.3.2	Extensión territorial.....	27
4.3.3	Límites territoriales	27
4.3.4	División política y organización administrativa	28
4.4	Dimensión Ambiental Municipal	28
4.4.1	Clima	28
4.4.2	Suelo y topografía	28 - 29
4.4.3	Hidrología	29
4.4.3.1	Ríos	29
4.4.3.2	Fuentes de agua	29
4.4.4	Orografía	30
4.4.5	Análisis de riesgo	30 - 31
4.5	Dimensión Social Municipal	31
4.5.1	Cultura e identidad	31
4.5.2	Demografía del municipio de San Antonio Sacatepéquez, S.M.	31 - 32
4.5.3	Economía	32 - 33
4.6	Análisis del Sector Educativo Municipal	33 - 35
4.6.1	La movilidad educativa	35
4.6.2	Acceso de la mujer a la educación.....	35
4.6.3	Oferta educativa a nivel diversificado del municipio de San Pedro Sacatepéquez, S.M.	35 - 36
4.6.4	Oferta educativa actual en el municipio de San Antonio Sacatepéquez, S.M.	37
4.6.5	Análisis de la demanda social futura del municipio de San Antonio Sacatepéquez, S.M.	37 - 38
4.7	Usuarios generados por la ejecución del proyecto en el municipio	39
4.8	Agentes generados por la ejecución del proyecto en el municipio	40
4.9	Cabecera Municipal	



4.9.1 Vías de acceso a la cabecera municipal, San Antonio Sacatepéquez, S.M.....	41
4.9.2 Equipamiento y Servicios	42 - 43
4.9.3 Ubicación del equipamiento urbano en la cabecera municipal, San Antonio Sacatepéquez, S.M	44 - 45
CAPÍTULO V ANÁLISIS DEL SITIO	46 - 47
CAPÍTULO VI PREFIGURACIÓN DEL PROYECTO	
6.1 Casos Análogos	
6.1.1 Instituto Técnico Industrial -ITI- de San Pedro Sacatepéquez, S.M	48 - 50
6.1.2 Escuela Central Normal para Varones de Guatemala	51 - 55
6.1.3 Cuadro comparativo de análisis de Casos Análogos	56
6.2 Premisas de Diseño	
6.2.1 Premisas Estructurales.....	57 - 59
6.2.2 Premisas Funcionales	60- 61
6.2.3 Premisas Ambientales	61 - 62
6.3 Programa Arquitectónico	63
6.4 Cuadro de Ordenamiento de Datos	64 - 68
6.5 Metodología del diseño	
6.5.1 Mapa Mental.....	69
6.5.2 Idea.....	70
6.5.3 Integración de conceptos	71-72
6.5.4 Aproximación del diseño	73
CAPÍTULO VII PROPUESTA ARQUITECTÓNICA	
7.1 Conjunto	
Planta de conjunto	74
Planta de conjunto amueblada	75
Vistas panorámicas de conjunto	76
7.2 Área Administrativa	
Planta arquitectónica	77
Secciones y Elevaciones.....	78
Apuntes interiores	79 - 80
7.3 Área Académica	
Planta arquitectónica	81 - 82
Secciones y Elevaciones.....	83
Apuntes interiores	84 - 85



7.4 Módulo de Talleres	
Planta arquitectónica	86 - 88
Secciones y Elevaciones	89
Apuntes interiores	90
7.5 Taller de Mecánica Diésel	
Planta arquitectónica	91
Secciones y Elevaciones	92
Apuntes interiores	93
7.6 Biblioteca	
Planta arquitectónica	94 - 95
Secciones y Elevaciones	96
Apuntes interiores	97
7.7 Auditorium	
Planta arquitectónica	98 - 99
Elevaciones y Apuntes	100
7.8 Cafetería	
Planta arquitectónica	101
Secciones y Elevaciones	102
Apuntes interiores	103
7.9 Garita de Control	
Planta arquitectónica y Apuntes	104
7.10 Vivienda para Guardián	
Planta arquitectónica y Apuntes	105
7.11 Diseño de Parteluces	106
7.12 Mobiliario Urbano.....	107
PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	108-109
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	110-111
FUENTES DE CONSULTA	112-113



GRÁFICAS

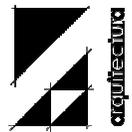
Gráfica No.1 Estructura de la delimitación teórica	6
Gráfica No.2 Posturas de la Arquitectura del Paisaje	6
Gráfica No.3 Estructura del Sistema Educativo Guatemalteco.....	17
Gráfica No.4 Servicios de Educación del ciclo diversificado -MINEDUC-	19
Gráfica No.5 Pirámide Poblacional, San Antonio Sacatepéquez, San Marcos	32
Gráfica No.6 Matrícula Inicial Municipal, Ambos sexos, San Antonio Sacatepéquez, S.M.	34

CUADROS

Cuadro No.1 Carreras del ciclo diversificado con el número de especialidades que se ofrecieron en el año 2,007 en Guatemala	20
Cuadro No.2 Recopilación de la información sobre carreras que deben funciona en el Centro Educativo.	21 - 22
Cuadro No.3 Distancia de las comunidades a la cabecera municipal y categoría	28
Cuadro No.4 Detalle de daños por municipio, terremoto del 7 de noviembre de 2012	30
Cuadro No.5 Detalle de daños por municipio, sismo del 7 de julio de 2014.....	31
Cuadro No.6 Proyección de población San Antonio Sacatepéquez, San Marcos 2009-2020	31
Cuadro No.7 Perfil Socioeconómico San Antonio Sacatepéquez, San Marcos	33
Cuadro No.8 Matrícula Inicial Municipal, Ambos sexos, San Antonio Sacatepéquez, S.M.....	33
Cuadro No.9 Indicadores Educativos del año 2011, Hombres.	34
Cuadro No.10 Indicadores Educativos del año 2011, Mujeres.	35
Cuadro No.11 Establecimientos Tecnológicos de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.....	36
Cuadro No.12 Análisis de la Oferta Educativa actual, San Antonio Sacatepéquez, San Marcos	37
Cuadro No.13 Demanda insatisfecha futura por niveles, Período 2011 – 2020	37 – 38

MAPAS

Mapa No.1 División Político-Administrativa de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos.	4
Mapa No.2 Departamento de San Marcos	26
Mapa No.3 Mapa de Guatemala indicando el departamento de San Marcos.	26
Mapa No.4 Departamento de San Marcos, indicando el municipio de San Antonio Sacatepéquez. ...	27
Mapa No.5 Municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos.....	27
Mapa No.6 Uso de la tierra, San Antonio Sacatepéquez, San Marcos.	29



INTRODUCCIÓN

El tema que se desarrolla en el presente documento se denomina Centro Educativo a Nivel Diversificado con Especialidades Técnicas para el municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos.

El municipio se ha visto afectado por la falta de equipamiento urbano, es por ello que en esta investigación se analizaron todos los factores que inciden dentro de la problemática educativa de este municipio, concluyendo que para que una comunidad pueda sobresalir es indispensable invertir en la educación, ya que es uno de los ejes principales para el desarrollo de las comunidades.

La investigación se realizó con el fin de poder proponer a nivel de anteproyecto un establecimiento educativo que pueda contribuir con las necesidades de los pobladores, generando espacios que puedan satisfacer no solo a las generaciones presentes sino a las futuras, garantizando un óptimo funcionamiento en el establecimiento, es por ello que previo a desarrollar la propuesta arquitectónica se realizó el análisis del sitio, se estudiaron aspectos tecnológicos, formales, funcionales y ambientales que puedan incidir dentro de la edificación, y se consideraron varios casos análogos que puedan dirigir el enfoque del establecimiento de una mejor manera.

PROTOCOLO

CAPÍTULO I

PROTOCOLO

1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El problema educativo en el municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos está relacionado con las siguientes causas: Ausentismo Escolar, este fenómeno afecta negativamente a la educación, ya que la poca importancia que los padres de familia le dan a la educación de sus hijos, por tener familias numerosas con un promedio de siete hijos cada una, por una mala planificación familiar, se ven en la necesidad de poner a estudiar solo unos años a sus hijos; otra causa es el bajo ingreso económico familiar por la escasez de fuentes de trabajo.

La baja cobertura escolar en el municipio también influye para que muchos niños y jóvenes puedan acceder a la escuela, por falta de mobiliario, material didáctico, libros de texto, personal docente y equipo, pero sobre todo la falta de infraestructura adecuada como lo son centros educativos, para que la población escolar se desenvuelva como profesionales en su municipio y no tengan que buscar otras opciones de trabajo que empeore su situación actual sino que al contrario pueda colaborar para mejorar su economía familiar, ya que muchos jóvenes en vista de su situación buscan trabajar en labores agrícolas para ayudar a sus padres por los problemas económicos que tienen, como lo que sucede muy a menudo en el mes de septiembre, emigran a las fincas de la zona costera o soconusco en el Estado de Chiapas, México; siendo estos factores los que favorecen a crear una deserción escolar en el municipio.

El municipio de acuerdo a un análisis territorial, manifestó preocupación por algunas condiciones que se visualizan dentro de la dinámica social del mismo, por la posible organización de maras, porque los jóvenes no encuentran donde utilizar la energía que tienen, ya que no pueden seguir estudiando por problemas económicos y tampoco existen medios de recreación o centros de formación donde ellos puedan dedicarse a practicar algún deporte u oficio.

El analfabetismo es otro problema que está afectando fuertemente a las mujeres, ya que un alto porcentaje, es analfabeta, lo cual repercute en el acceso que puedan tener ellas a capacitaciones, esto se debe a que los padres de familia consideran más importante que estudien los hombres y no las mujeres, basados en la creencia de que ellas van a casarse y tendrán quienes las mantengan.

Tomando en cuenta lo que se menciona anteriormente, se determina que hay una deficiencia en el sector educativo ya que en el municipio solo cuenta con infraestructura que cubre el nivel de preprimaria, primaria y básico, considerando que en el presente año la población total del municipio asciende a 20,184 con un porcentaje de 73 % de pobladores que se encuentran en un rango de edad de 0 a 30 años, por lo tanto es necesario implementar un centro educativo que atienda al nivel diversificado con especialidades técnicas, ya que en la realidad económica, social y política del municipio constituye una oportunidad para mejorar la calificación de la fuerza de trabajo y crear condiciones de un cambio generacional que aumente la productividad de los habitantes.

1.2 ANTECEDENTES

El Municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos fue fundado como primera estancia en San Antonio Chiquito; el municipio data de la época colonial, siendo éste primero cantón y después pasó a ser municipio.

El primer edificio destinado a uso educativo fue una escuela para niñas y niños, actualmente el edificio está ocupado por la Policía Nacional Civil y la Biblioteca Municipal, no existe una fecha exacta de cuando fue construido este edificio, pero se sabe que se mantuvo la escuela aproximadamente hasta el año de 1940.

La oferta histórica de establecimientos educativos de este municipio se caracteriza por tener mayor participación del sector oficial, tanto en el nivel preprimario con 20 centro educativos, el primario con 22 establecimientos en igual cantidad de centros poblados; seguidos del sector cooperativa, siendo este el único establecimiento desde el año 2004 que presta sus servicios al ciclo básico; no ha existido una oferta significativa en el Municipio del sector privado en la educación, a excepción del 2002 al 2004, la cual prestó sus servicios al ciclo diversificado.¹, por lo que se considera que el sector educativo a nivel de municipio se encuentra incipiente.

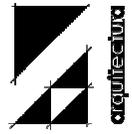
El 30 de Diciembre del 2,008 el honorable consejo municipal de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos por unanimidad de opiniones y mayoría de votos acuerda conceder en calidad de donación a favor del Ministerio de Educación un inmueble y en trámite de legalización otra fracción de terreno, ubicado en la 3ra. Av. 4-32 de la zona 3 de la Cabecera municipal del municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos, para poder construir un centro educativo a nivel diversificado.

En el mes de Septiembre del 2,009 se sostuvo una reunión con los miembros encargados de la Comisión de Educación de la Municipalidad de San Antonio Sacatepéquez, el Alcalde Municipal, el Coordinador de la Oficina Municipal de Planificación (OMP) y directores de establecimientos educativos aledaños a este municipio, tratando el tema de que carreras de diversificado serían importantes que se impartieran y apoyaran al crecimiento y desarrollo del municipio, en el Centro Educativo que se está planteando, por lo cual se solicitó a la dirección de DIPLAN la necesidad de hacer una visita de campo a San Antonio Sacatepéquez, San Marcos, con el objetivo de indagar sobre la demanda educativa y la demanda técnica a cerca de las (Carreras de diversificado más pertinentes al desarrollo socioeconómico del municipio) y así poder definir ambas dentro del estudio de pre-inversión, que permita tomar las decisiones correspondientes a la construcción, equipamiento y funcionamiento de este Centro Educativo.

1.3 JUSTIFICACIÓN

San Antonio Sacatepéquez, San Marcos no cuenta con ningún Centro educativo a nivel diversificado por lo cual es necesario implementar dentro del equipamiento urbano de este lugar un establecimiento que cubra la demanda de la población estudiantil, preparándola no solo científicamente sino también técnicamente, y lograr de esta manera que los estudiantes salgan adquiriendo conocimientos, habilidades y aptitudes que les permitan una inserción técnico ocupacional exitosa dentro del campo laboral, para ello debe existir una infraestructura adecuada con espacios flexibles, confortables, seguros y saludables para los educandos y que cumpla con los normativos del MINEDUC.

¹ Estudio de la Demanda Social, Municipalidad de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos. MINEDUC.



1.4 DELIMITACIÓN DEL TEMA

1.4.1 Delimitación poblacional

El proyecto va orientado a la población en edades de 16 a 18 años del área urbana y rural del municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos, conformado por su cabecera municipal, sus 10 aldeas y 11 caseríos, la distancia más grande a recorrer para llegar a la cabecera municipal donde se encontrara ubicado el proyecto es de 16 km.

Leyenda:

Centros Poblados	
Cabecera Municipal	
Vías de acceso	
Carretera CA-1	
Límites municipales	

Mapa No.1

División Político-Administrativa de San Antonio Sacatepéquez,
San Marcos.



Fuente: Elaboración propia, basado en mapa del Departamento de Planificación Municipal San Antonio, Sacatepéquez, S.M.

1.4.2 Delimitación temporal

El proyecto tomará como referencia el análisis de la demanda social actual y demanda futura, es decir, usuarios potenciales, la proyección de la demanda futura se estimó con base a la tasa de crecimiento intercesal de los censos poblacionales de 1994 y 2002 del INE, quienes lo estiman tomando en cuenta los cambios poblacionales y el crecimiento vegetativo. Demanda proyectada en el periodo de 2011 – 2020.²

La parte de investigación y anteproyecto de El Centro Educativo a Nivel Diversificado del municipio de San Antonio Sacatepéquez, se resolverá en tres semestres dentro de los cursos correspondientes del pensum de la carrera de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

1.4.3 Delimitación Geográfica

El proyecto se desarrollara en la cabecera municipal de San Antonio Sacatepéquez, que se encuentra localizado en la parte Noroeste de la Cabecera departamental de San Marcos. Posee una altitud de 2,338.65 metros sobre el nivel del mar, una latitud de 14° 57' 38", y una longitud de 91° 43' 55".

Colindancias:

Norte: Con el municipio de Río Blanco del departamento de San Marcos y el municipio de Sibilia del departamento de Quetzaltenango.

Este: Con los municipios de Sibilia y Palestina de los Altos de Quetzaltenango.

Sur: Con el municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos

Oeste: Con el municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.

Estas solo se describen como referencia de ubicación geográfica para llegar al municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos, pero el límite de cobertura solo será el municipio de San Antonio Sacatepéquez, como tal.

El municipio de San Antonio Sacatepéquez cuenta con una extensión territorial de 100 kilómetros cuadrados, contando en el área rural con pequeñas cantidades de bosques, y el resto es utilizado para la agricultura. El área urbana se encuentra rodeada de cerros y montañas con vegetación escasa por la inmoderada tala de árboles, se encuentra a 239 kilómetros de la capital de Guatemala por la carretera Interamericana; a 38 Kilómetros de la cabecera departamental de Quetzaltenango y a escasos 10 Kilómetros del departamento de San Marcos al que pertenece.³

² Estudio de la Demanda Social, Municipalidad de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos. MINEDUC.

³ Diagnostico territorial del municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos, página de internet de la municipalidad; Escrito por Roberto Carlos.

1.4.4 Delimitación Teórica

Se delimita a través de un esquema gráfico los temas que se desarrollaran en el marco teórico del presente documento, lo cual nos permite tener una orientación hacia donde estará dirigida la investigación del proyecto estudiado denominado Centro Educativo a Nivel diversificado con especialidades técnicas. Como tema general se analizara la Tipología arquitectónica que se aplicara en el objeto de diseño siendo este la razón de ser de la investigación, también se estudiaran conceptos claves sobre los Centros Educativos según el Ministerio de Educación de Guatemala.

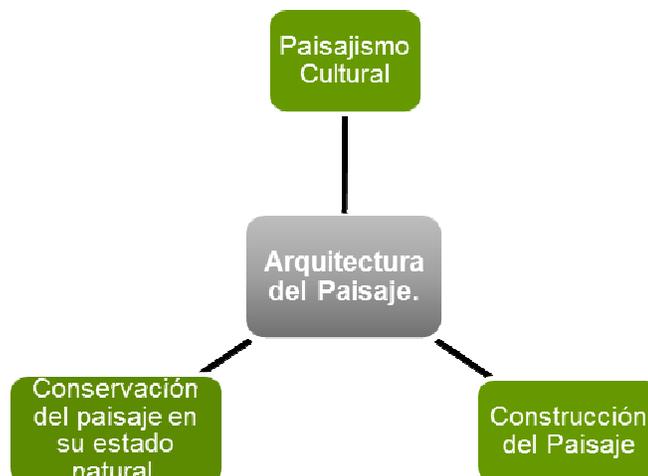
Gráfica No.1
Estructura de la Delimitación Teórica.



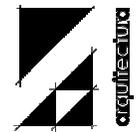
Fuente: Gráfica,Elaboración propia.

Tendencia Arquitectónica:La tendencia arquitectónica orienta el proyecto hacia una dirección determinada, integrandoel contextofísico, político, religioso, económico o social, en laactualidad la aplicación del paisajismo ha ido tomando importancia en la arquitectura, por lo cual han surgido nuevas posturas que rigen el diseño y el manejo de los espacios abiertos los cuales se muestran en la gráfica siguiente:

Gráfica No.2Posturas de la Arquitectura del Paisaje.



Fuente: Gráfica, elaboración propia.



1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo General

- Presentar una propuesta de Diseño arquitectónico, a nivel de anteproyecto, que cumpla de manera óptima con los requerimientos funcionales y formales para el Centro Educativo a nivel diversificado con especialidades técnicas en el municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos, logrando la integración con su entorno social y natural.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Analizar y determinar la demanda educativa actual y una proyección futura, para plantear el proyecto de tal manera que sea capaz de albergar la cantidad de población que solicite este servicio en el municipio de San Antonio Sacatepéquez, S.M.
- Desarrollar premisas de diseño que contribuyan con el proceso de diseño arquitectónico de la propuesta del centro educativo a nivel diversificado con especialidades técnicas del municipio de San Antonio Sacatepéquez, S.M.
- Integrar el objeto arquitectónico con su contexto inmediato, entendiéndolo no como un objeto aislado sino como parte de un contexto sociocultural.
- Diseñar un conjunto arquitectónico que cuente con áreas adecuadas y especializadas para el desarrollo de la comunidad como tal.

1.6 METODOLOGIA

Para el desarrollo del presente trabajo se establecen cuatro fases consecutivas las cuales se plantean de la siguiente manera para resolver el anteproyecto.

Fase I: INVESTIGACIÓN

En esta fase se define el problema y se delimita el área de estudio para poder desarrollar los puntos más relevantes que conciernen al tema de estudio dentro del marco teórico y legal para lo cual se hace uso de fuentes de consulta como libros, artículos, tesis, revistas, documentos de carácter legal, páginas web, etc. Recopilando toda la información para poder sustentar el anteproyecto.

Fase II: ANÁLISIS TERRITORIAL

En esta fase se desarrollan aspectos generales del municipio como también sociales, culturales y físico-ambientales, que determinarán intrínsecamente la propuesta arquitectónica.

Fase III: PREFIGURACIÓN

En base a la fase anterior se concreta la información en las premisas de diseño que contribuirán al enriquecimiento del desarrollo del anteproyecto arquitectónico que se plantea, considerando los casos análogos del tema en estudio.

En esta fase se desarrolla el programa arquitectónico que contendrá el Centro Educativo a nivel Diversificado con Especialidades Técnicas, contemplando para la organización del mismo la conceptualización por medio de la idea generatriz que sustentara los criterios de diseño del proyecto con su respectiva diagramación.

Fase IV: PROPUESTA

Realización de los planos arquitectónicos del proyecto Centro Educativo a nivel Diversificado con Especialidades Técnicas en San Antonio Sacatepéquez, S.M. del cual se hará la estimación del presupuesto del mismo.

1.6.1 DIAGRAMA METODOLÓGICO

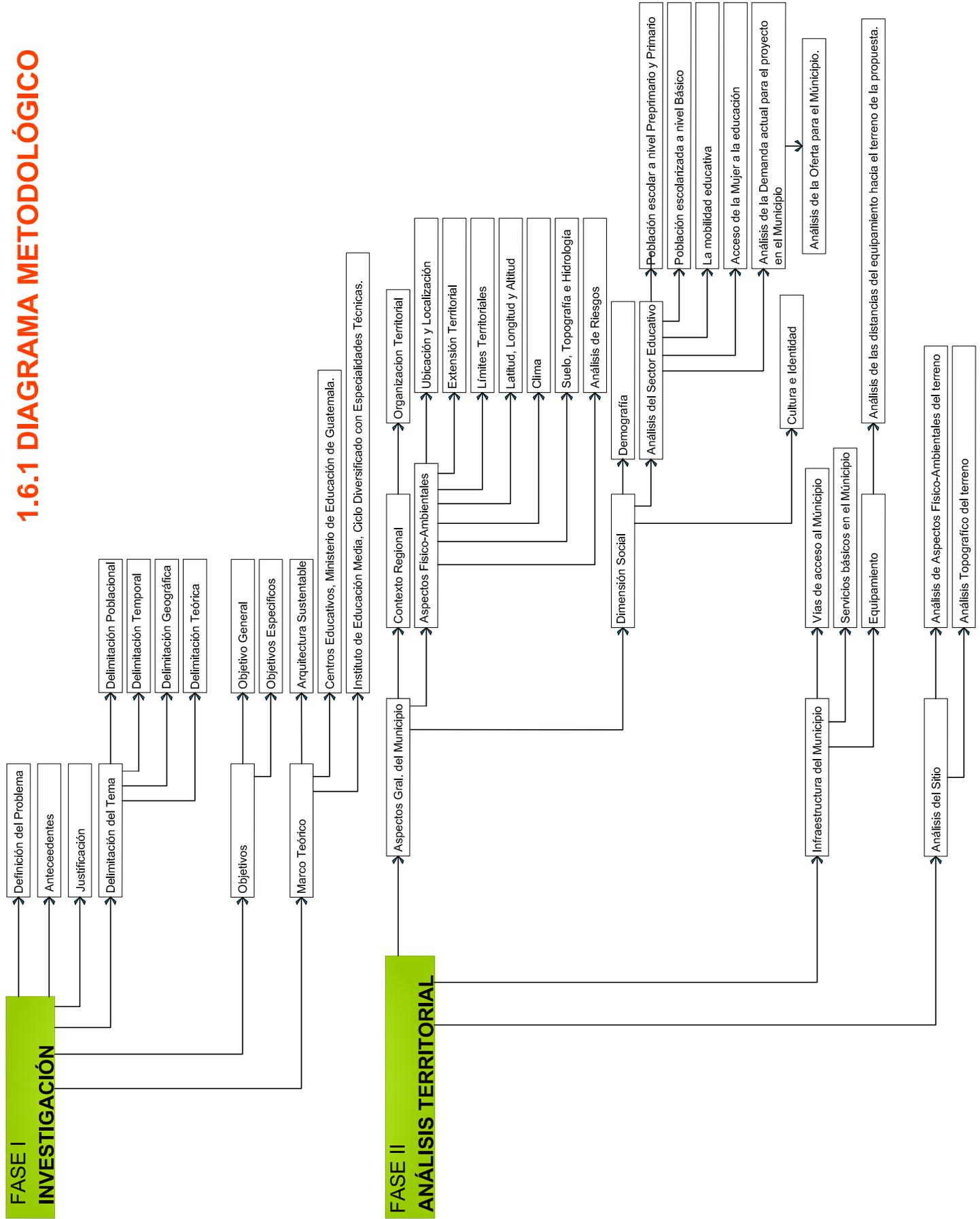
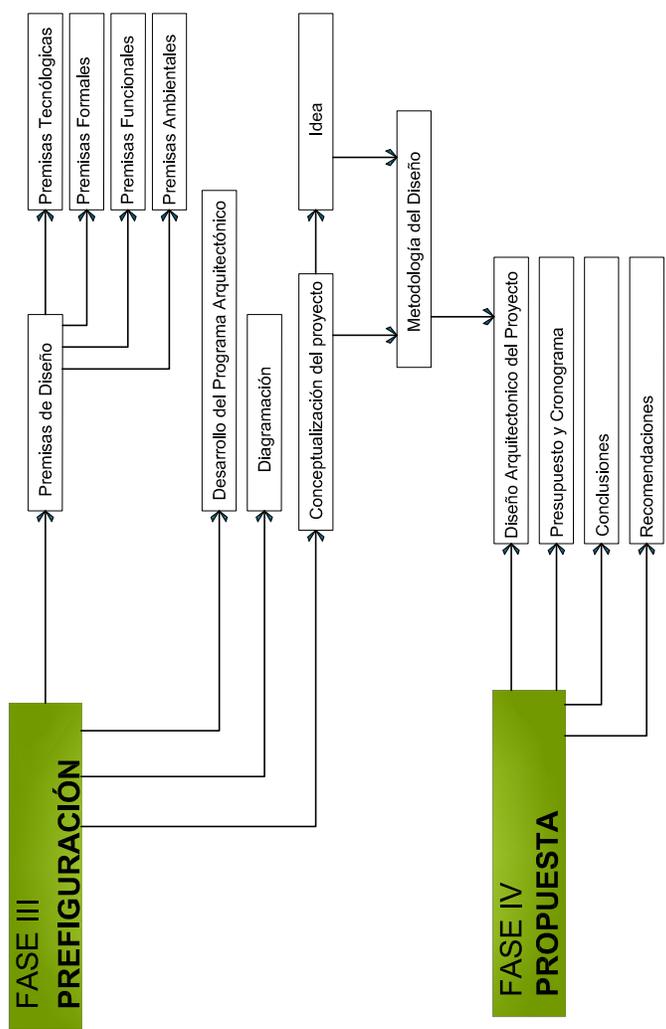


DIAGRAMA METODOLÓGICO



MARCO TEÓRICO

En este capítulo se incluyen y describen los tres pilares básicos que se enmarcan a través de un esquema en la delimitación teórica del objeto de estudio, siendo el marco teórico el producto de la investigación previa que se realizó del proyecto Centro Educativo a Nivel Diversificado con especialidades Técnicas, partiendo desde conceptos generales hasta llegar a lo particular sobre la infraestructura educativa y por ende el tema de Educación, así también conceptos básicos de la tendencia arquitectónica que se aplicara al proyecto, con el fin de sustentar y enriquecer el proyecto planteado.

2.1 ARQUITECTURA DEL PAISAJE

La arquitectura del paisaje se remonta a través de la historia, abarcando cinco períodos importantes: el Antiguo (2200 a. C.), el Medieval (570-1420), el Renacimiento (1420-1750), el Informal (1715-1900), y el Contemporáneo (1900-actualidad), de las cuales se han ido estableciendo bases teóricas que rigen esta tendencia de igual manera el desarrollo arquitectónico, como todo fenómeno, ha sido influenciado por factores sociales, topográficos, económicos, políticos, climatológicos, y geográficos.

En la actualidad es de nuestro conocimiento que el hombre ha explotado más allá de la lógica los recursos naturales, dando como resultado diferentes catástrofes naturales, esto debido a los cambios climáticos repentinos debido al efecto invernadero en la atmósfera y penetración de rayos del sol que descienden peligrosamente, la contaminación de los mares, ríos y lagos ha reducido el agua dulce del planeta, y de esa manera se podrían mencionar una lista innumerable de consecuencias que estamos viviendo por la explotación de los recursos naturales.

“Hoy en día el tema de la sustentabilidad ha reavivado el concepto de “paisajismo” y se ha venido redefiniendo desde el punto de vista de la importancia de los microambientes, como elementos determinantes en la calidad de vida de los grupos humanos”⁴, de igual manera el desarrollo arquitectónico ha sido influenciado por factores sociales, topográficos, económicos, políticos, climatológicos, y geográficos.

“El paisajismo es la rama de la arquitectura que maneja el espacio abierto y los elementos que lo conforman, en busca de crear una relación entre lo abiótico y biótico, con un aprovechamiento lógico y estético, aplicando conocimientos de biología, urbanismo ecología y arquitectura para llegar a un resultado óptimo que procure a la naturaleza”⁵.

En los últimos años el paisajismo ha evolucionado hacia conceptos más complejos que encierran nuevas posturas dentro del diseño y manejo de espacios abiertos, sin olvidar sus objetivos que son, **“el mejoramiento de la calidad de vida del hombre, y Relación equitativa entre hombre y medio natural”** a continuación se citan posturas que rigen la Arquitectura del paisaje.

- a) Paisajismo cultural
- b) Construcción del paisaje
- c) Conservación del paisaje en su estado natural

La primera postura se da a conocer en Alemania, país donde se le nombra Kulturlandschaft, “no consiste en buscar la ecología del lugar, sino en buscar la identidad que marca la relación entre el ser humano y el sitio”, es decir la cultura de la región. Con este tipo de paisajismo, se busca una relación entre la naturaleza y la ideología de los pobladores, donde puedan apreciar su ecosistema forestal o bosques que han formado parte de la vida en las planicies del lugar y se logre respetar la naturaleza que remata la visual en el horizonte.

“Por otro lado el paisajismo también a volteado hacia otras posturas, que quizá no sean tan profundas, pero tienen el común denominador de satisfacer al hombre, no en un sentido tan emocional y sensorial como el kulturlandschaft, sino en cuanto a sus necesidades inmediatas, estas ideas se ven plasmadas por la construcción del paisaje con el fin de “aprovechar los medios naturales aplicados de manera estética y arquitectónica,

⁴Luis Alberto Dávila Olivares. (2013, marzo)Sustentabilidad y Arquitectura del paisaje. Universidad Autónoma de Coahuila, México.

⁵Víctor Manuel Oropeza Burelo. (2004, enero) Parque Reserva, Península del Carrizal. Universidad de las Américas Puebla, México.

paralograr seguridad, eficacia de energía, mejoramiento de las condiciones de salud, etc.". Basándose en las características que la naturaleza tiene para lograr esto"⁶.

Podemos mencionar algunos de los beneficios de aprovechar de los recursos naturales del lugar como obtener seguridad utilizando las plantas con espinas que además de que les sirven para defenderse de animales pueden usarse para delimitar un territorio. Otros casos de aplicación es tener una eficacia en la energía en los climas fríos, la meta es bloquear el viento invernal con los árboles y arbustos mientras se procura captar el sol invernal. Al contrario que en los climas calurosos donde la meta es bloquear el sol de verano y ofrecer al usuario espacios con sombra.

"Por ultimo existe una postura que básicamente se mantiene al margen del cualquier tipo de intervención en el paisaje, a fin de conservarlo de manera natural, tomando como un arte lo que se crea por sí solo, respetándolo y apreciándolo en sus diferentes etapas de desarrollo, esta postura es la conservación del paisaje, que puede citar muchas controversias ya que por un lado enfrenta lo que es la arquitectura entendida como la creación de espacios y por otro lado maneja la conservación natural, donde el hombre no interviene en absoluto"⁷.

Criterios aplicados a la arquitectura del paisaje estos se dividen en tres ramas principales, naturales, artificiales y adicionales, que a continuación describiremos.

2.1.1 Elementos Naturales

"La primera clasificación se integra por todas aquellas cosas dispuestas en el sitio sin la intervención del ser humano, o bien introducidas por el hombre para el diseño pero que nos crean una sensación de naturaleza debido a su origen y comprende, la topografía, vegetación, suelos, microclimas, agua y fauna"⁸.

2.1.2 Elementos Artificiales

"Los elementos artificiales son aquellos objetos fabricados por el hombre e integrados en el paisaje a fin de satisfacer sus necesidades. En esta clasificación destacan 3 tipos de elementos, los edificios, las estructuras o instalaciones y el mobiliario.

Como parte del paisaje los edificios constituyen el aspecto solido del espacio y contienen diversas características. En relación con su forma y volumen, los edificios, como envolventes del espacio, producen diferentes efectos de acuerdo a su disposición ya sea aislado o en grupo. Las disposiciones de los edificios generan espacios resultantes. Como pueden ser patios, plazas, corredores, pasillos o áreas irregulares. Las otras características de los edificios, son su color, textura, etc., que en el paisaje pueden jugar con la naturaleza si se les trata de forma adecuada.

Por su parte, las estructuras que son el segundo elemento de esta clasificación, forman irremediamente parte integrante del paisaje y se generan a partir de los servicios que se prestan. En las etapas de planificación, se debe de contemplar el tratamiento de estas estructuras, con el objetivo de integrarlas o aislarlas adecuadamente, según sea el caso.

El mobiliario, el cual es introducido para satisfacer una serie de necesidades básicas del usuario ya sea de tipo recreativo o destinada a proporcionar confort debe de contemplar el tipo de paisaje al que es insertado

⁶ Víctor Manuel Oropeza Burelo. (2004, enero) Parque Reserva, Península del Carrizal. Universidad de las Américas Puebla, México.

⁷ Ibidem.

⁸ Ibidem.

paramanejar texturas, colores, luz y sombras de acuerdo a la tipología del lugar y las sensaciones que se quieren crear en el mismo”⁹.

2.1.3 Elementos Adicionales

“La última clasificación “maneja todos aquellos conceptos que complementan o forman parte crucial del paisajismo, que no pueden ser incluidos en ninguno de los dos anteriores”.

El primero de estos elementos son las circulaciones que se generan a partir de la necesidad de comunicación e interrelación de los espacios. Las circulaciones son peatonales o vehiculares, pero ambas son importantes ya que representan el uso de espacios abiertos.

Las relaciones visuales son otro componente de esta clasificación y se pueden definir como la capacidad que se tiene en el manipular las sensaciones captadas por la vista. Esta es la característica más importante de cualquier paisaje. Las relaciones visuales se componen a su vez por otros elementos:

- **Líneas visuales.** Es la tendencia que maneja nuestra visión, manipulada por medio de objetivos focales naturales o introducidos. Las líneas pueden ser curvas creando una idea de relajación y curiosidad; o rectas, interpretándose como fuerza.
- **Posición.** Sitios donde se puede apreciar el panorama mediante el movimiento nuestro ángulo visual más allá de los 60 grados que se observarían en una visual recta. Las posiciones se desarrollan desde arriba, para dar una sensación de dominio; a nivel de plano produciendo una idea de escalas y permitiendo la concepción real del espacio; o desde abajo, creando un sentimiento de resguardo.
- **Planos visuales.** Nos permiten cambiar la percepción de las visuales.
- **Ejes del paisaje.** Se componen básicamente por elementos que captan la atención de los usuarios crean una división o eje principal del cual pueden partir ordenes en el diseño y en las visuales.
- **Patrones.** Es la repetición de ciertos elementos creando una secuencia de escenas captadas por la vista en forma de un patrón”¹⁰.

Los usuarios son materia prima del diseño de paisaje, este es el que le da uso a los espacios por lo que su existencia es necesaria para que exista arquitectura, debemos de entender que el usuario es un individuo con necesidades físicas, fisiológicas y psicológicas relacionadas con el ambiente y que nos marcan parámetros con respecto a las áreas requeridas, las actividades, origen e identidad cultural, así como sus gustos y preferencias, lo cual es muy útil en el manejo conceptual de la propuesta y los elementos de composición con que contará como forma, volumen, color, texturas, etc.

2.2 CENTROS EDUCATIVOS, MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE GUATEMALA.

2.2.1 CONCEPTO DE EDUCACIÓN

“Conjunto de actividades requeridas para promover y desarrollar intencionalmente el conocimiento, los valores laborales, la adaptación al ambiente y el razonamiento, con el fin de que pueda adaptarse fácilmente y ser útil con el ámbito laboral y social que le rodea o al cual pertenece.

La educación tiene como fin primordial el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad y cultura nacional y universal”.¹¹

⁹Víctor Manuel Oropeza Burelo. (2004, enero) Parque Reserva, Península del Carrizal. Universidad de las Américas Puebla, México.

¹⁰Ibídem.

2.2.2 EL SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL

“Es el conjunto ordenado e interrelacionado de elementos, procesos y sujetos a través de los cuales se desarrolla la acción educativa, de acuerdo con características, necesidades e intereses de la realidad histórica, económica y cultural guatemalteca. Las características principales del sistema es que debe ser participativo, regionalizado, descentralizado y desconcentrado”.¹²

El Sistema Educativo Nacional se integra con los componentes siguientes:

1. El Ministerio de Educación.
2. La Comunidad Educativa.
3. Los Centros Educativos.

“Para la realización del proceso educativo, en los establecimientos escolares, está organizado en niveles, ciclos, grados y etapas en educación acelerada para adultos, con programas estructurados en los currícula establecidos y los que se establezcan, en forma flexible, gradual y progresiva para hacer efectivos los fines de la educación nacional”.¹³ Se conforma con dos subsistemas:

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

2.2.3 MINISTERIO DE EDUCACIÓN:

“El Ministerio de Educación es la Institución del Estado responsable de coordinar y ejecutar las políticas educativas, determinadas por el Sistema Educativo del país”.¹⁴ Para hacer efectivas sus funciones, se estructura En cuatro niveles:

a. Nivel de Dirección Superior.

1. Despacho Ministerial: Está a cargo de un Ministro quien es la máxima autoridad del ramo, es responsable en coordinación con el Consejo Nacional de Educación, de establecer las políticas educativas del país y garantizar la operatividad de la misma y del sistema educativo en todos los niveles e instancias que lo conforman.
2. Despachos Viceministeriales
 - 2.1 Viceministro Técnico Pedagógico.
 - 2.2 Viceministro Administrativo.

Los despachos viceministeriales se integran con un Viceministro Técnico que tiene a su cargo la Dirección Técnica Pedagógica de la Educación Nacional y un Viceministro Administrativo, que tiene a su cargo la Dirección Administrativa del Ministerio de Educación y de sus dependencias.

3. Consejo Nacional de Educación: Es un órgano multisectorial educativo encargado de conocer, analizar y aprobar conjuntamente con el Despacho Ministerial, las principales políticas, estrategias y acciones de la administración educativa, tendientes a mantener y mejorar los avances que en materia de educación se hubiesen tomado.

b. Nivel de Alta Coordinación y Ejecución.

1. Direcciones Generales: Son dependencias Técnico-Administrativas con jurisdicción nacional y se encargan de coordinar y cumplir las políticas y directrices que genere la Dirección Superior, y orientar la ejecución de los planes, programas y actividades del Sistema Educativo Nacional.

¹¹ Artículo 72. Fines de la educación. Sección Cuarta. Constitución Política de la República de Guatemala.

¹² Ley de Educación Nacional Decreto Legislativo No. 12-91. Capítulo I.

¹³ Ley de Educación Nacional Decreto Legislativo No. 12-91. Capítulo VIII.

¹⁴ Ley de Educación Nacional Decreto Legislativo No. 12-91. Capítulo II.

2. Direcciones Regionales: Son dependencias Técnico Administrativas creadas para desconcentrar y descentralizar las políticas y acciones educativas, adaptándolas a las necesidades y características regionales.
- c. Nivel de Asesoría y Planeamiento.**
1. Dependencias Específicas de Asesoría, Planificación, Ciencia y Tecnología: Son órganos de investigación, consulta y asesoría a nivel nacional, que proporcionan información a los niveles de dirección superior y de alta coordinación y ejecución.
- d. Nivel de Apoyo.**
1. Dependencias Operativas de Apoyo Logístico: Son órganos de investigación, consulta y asesoría y nivel nacional, que proporcionan información a los niveles de dirección superior y de alta coordinación y ejecución.

2.2.4 COMUNIDADES EDUCATIVAS:

Es la unidad que interrelacionando los diferentes elementos participantes del proceso enseñanza-aprendizaje coadyuva a la consecución de los principios y fines de la educación, conservando cada elemento su autonomía. La Comunidad Educativa se integra por educandos, padres de familia, educadores y las organizaciones que persiguen fines eminentemente educativos.¹⁵

2.2.5 CENTROS EDUCATIVOS:

Los centros educativos son establecimientos de carácter público, privado o por cooperativas a través de los cuales se ejecutan los procesos de educación escolar.¹⁶

Los centros educativos públicos, privados o por cooperativas están integrados por:

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

2.2.6 CENTROS EDUCATIVOS PÚBLICOS

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

Los centros educativos públicos funcionan de acuerdo con el ciclo y calendario escolar y jornadas establecidas a efecto de proporcionar a los educandos, su reglamento y a las demandas sociales y características regionales del país.¹⁷

2.2.7 CENTROS EDUCATIVOS POR COOPERATIVA

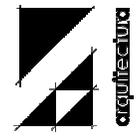
Son establecimientos educativos no lucrativos, en jurisdicción departamental y municipal, que responden a la demanda educacional en los diferentes niveles del subsistema de educación escolar, estos funcionan para prestar servicios educativos por medio del financiamiento aportado por la municipalidad, los padres de familia y el Ministerio de Educación.¹⁸

¹⁵ Ley de Educación Nacional Decreto Legislativo No. 12-91. Capítulo III.

¹⁶ Ley de Educación Nacional Decreto Legislativo No. 12-91. Capítulo IV.

¹⁷ Ley de Educación Nacional Decreto Legislativo No. 12-91. Capítulo V.

¹⁸ Ley de Educación Nacional Decreto Legislativo No. 12-91. Capítulo VII.



2.2.8 SUBSISTEMA DE EDUCACIÓN ESCOLAR:

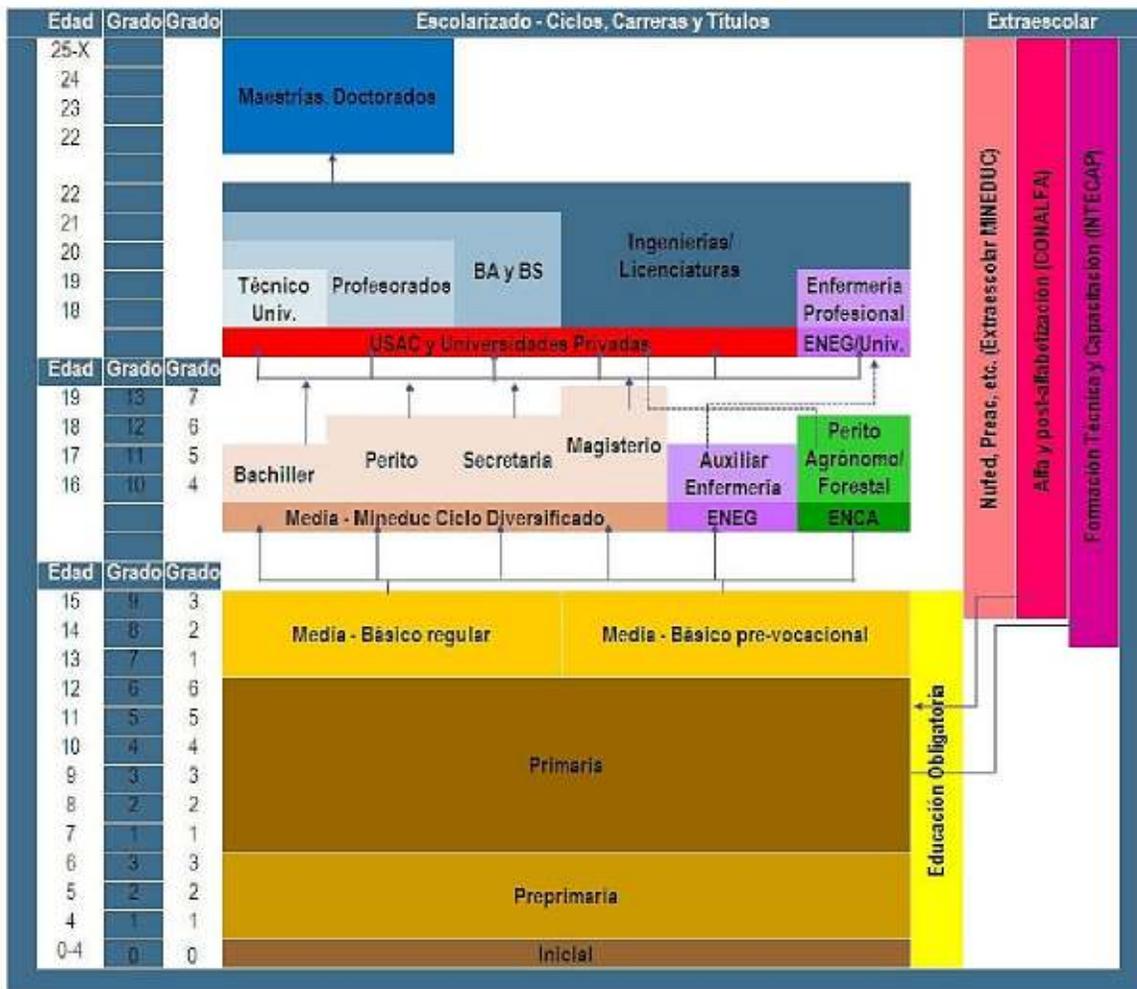
Para la realización del proceso educativo en los establecimientos escolares, está organizado en niveles, ciclos, grados y etapas en educación acelerada para adultos, con programas estructurados en los currículos establecidos y los que se establezcan, en forma flexible, gradual y progresiva para hacer efectivos los fines de la educación nacional.¹⁹

El Subsistema de Educación Escolar, se conforma con los niveles, ciclos, grados y etapas siguientes:

- **1er. Nivel EDUCACIÓN INICIAL**
- **2do. Nivel EDUCACIÓN PREPRIMARIA**
 - Párvulos 1, 2,3.
- **3er. Nivel EDUCACIÓN PRIMARIA**
 - 1ro. Al 6to. Grados
 - Educación acelerada para adultos de 1ra. A la 4ta. Etapas.
- **4to. Nivel EDUCACIÓN MEDIA**
 - Ciclo de Educación Básica
 - Ciclo de Educación Diversificada.

¹⁹ Ibídem.

Gráfica No.3
Estructura del Sistema Educativo Guatemalteco



Fuente: Álvarez y Schielefelbein. Diagnóstico Sector Educación de Guatemala 2,007.

La gráfica anterior ilustra la estructura del sistema educativo guatemalteco, las interrelaciones entre los niveles, ciclos, carreras y títulos del sector, así como las vinculaciones entre la educación escolarizada y la extra escolar. A continuación se presenta una descripción de los diferentes niveles que conforman la educación en Guatemala:

- La educación preprimaria atiende a los niños de 4 a 6 años. La educación preprimaria se ofrece en tres modalidades: párvulos, preprimaria bilingüe (lenguas maya–español) y preprimaria acelerada.²⁰
- La educación primaria es obligatoria para los niños de 7 a 14 años. La educación primaria comprende seis años de estudio divididos en dos ciclos de tres años cada uno: ciclo de educación fundamental y ciclo de educación complementaria.²¹
- Para el ciclo del nivel medio, se muestra que para el ciclo básico existen opciones con y sin orientación ocupacional. Para el ciclo diversificado, el bachillerato, en principio, está orientado a la preparación para la universidad; pero los peritos, secretariados y magisterios tienen la doble función de preparar para el trabajo y para la universidad.²²

²⁰ Reporte sobre la educación de Guatemala para la Unesco. UNESCO-IBE (<http://www.ibe.unesco.org/>)

²¹ Ibidem.

²² El ciclo diversificado como puente entre la educación media y el trabajo para la juventud guatemalteca. Autor. Linda Asturias de Barrios.

2.3 INSTITUTO DE EDUCACIÓN MEDIA, CICLO DIVERSIFICADO CON ESPECIALIDADES TÉCNICAS.

2.3.1 Educación media

La educación de nivel medio comprende un ciclo básico o de formación general, de tres años de duración, y un ciclo diversificado o de formación profesional, cuya duración es de dos o tres años según la carrera elegida.

Según el Sistema Educativo Nacional, la educación media está conformada de la siguiente manera:

- **Ciclo Básico(13-15 años)**

La Constitución de la República también fija la obligatoriedad de la educación en el ciclo básico. Su finalidad se dirige a la formación general y la orientación vocacional de los jóvenes. El perfil terminal del egresado presenta componentes relativos a su formación como persona, como ciudadano, como miembro de una familia y como ser productivo. En el ciclo básico, el plan de estudios es único en todo el país y no hay materias optativas.²³

Su asignación presupuestaria es reducida, lo cual no permite la implementación de programas para mejorar su cobertura o calidad. Se aprecia una tasa de escolaridad mucho menor que la del ciclo primario, pues el promedio nacional no llega al 31.2%. La deserción es menor a los otros ciclos y se atiende más a la población masculina (54.6%) que a la femenina (45.4%).²⁴

- **Ciclo Diversificado (16-18 años)**

La Constitución Política de la República no obliga a cursar el ciclo diversificado. Su finalidad se dirige a la capacitación de los estudiantes para continuar estudios superiores, instruidos en la realidad nacional y dotarlos de conocimientos teórico-prácticos que les permitan a quienes no continúan en la universidad, incorporarse a la actividad productiva de la nación, como elementos aptos para contribuir a su desarrollo.

En la actualidad se ofrecen 142 carreras, entre las opciones que se ofrecen a los estudiantes están el bachillerato en ciencias y letras, de dos años de duración, y las formaciones que conducen al título de perito comercial industrial, agrícola, técnico así como la formación docente, todas de tres años de duración.

Aproximadamente un 90% de los establecimientos que ofrecen estas carreras en el ciclo diversificado corresponde al sector privado. Tradicionalmente este ciclo ha estado orientado a la obtención de un título en magisterio y secretariado-perito y de manera insignificante en las ramas técnicas.²⁵

La educación de nivel medio en Guatemala está pasando por una crisis ya que muchas de las carreras que se imparten en el nivel diversificado no responden a las necesidades del sector público. A continuación se muestra un pequeño resumen de cómo ha ido creciendo la cantidad de carreras que ofrece el Ministerio de Educación provocando deficiencias en el curriculum Nacional Base, pasando de 5 carreras en el año de 1,950 de a 185 carreras según datos obtenidos en el 2,006.²⁶

1,950 – 6 Carreras.

Los estudiantes elegían entre seis opciones: Bachiller en Ciencias y Letras, Magisterio Parvulario y Magisterio Primario, Perito contador, Secretariado y Perito Agrónomo.

²³ Reporte sobre la educación de Guatemala para la Unesco. UNESCO-IBE (<http://www.ibe.unesco.org/>)

²⁴ Introducción al estudio de la problemática educativa guatemalteca. García López, Jorge E. (1989).

²⁵ Ibídem.

²⁶ El periódico Guatemala, domingo 30 de julio de 2006. La isla de las carreras de nivel medio. Escrito por: Mirja Valdés de Arias.

1,961 – 9 Carreras.

Abre sus puertas el primer Instituto Técnico Vocacional “Dr. Imrich Fischmann”, inició como un proyecto realizado por el Ministerio de Educación de Guatemala, la iniciativa privada y la Cooperación Internacional, fue reconocido con carácter experimental según Acuerdo gubernativo No. 693 de fecha 3 de junio de 1966, está ubicado en la 7ª. Av. Y 5ª. Calle de la zona 13 de la ciudad capital.

Se crearon las carreras de Electricidad, Mecánica y Dibujo en construcción.

1,985 – 80 Carreras.

Se establecen las Direcciones Regionales, les delegan funciones del Ministerio de Educación, como la autorización de centros educativos y carreras de nivel medio. Un año después contaron 80 carreras.

1,996 - 180 Carreras.

Siempre en la línea de la descentralización se crean las direcciones departamentales. En 1,998 se elaboró un compendio de 62 carreras:

- 26 Bachilleratos
- 20 Peritos Contadores
- 7 Secretariados
- 9 Magisterios.

En la recopilación no se tomó en cuenta las aprobadas en las direcciones departamentales. Se estima que para entonces eran 180 carreras.

2,004 – 208 Carreras.El Ministerio de Educación tiene autorizadas 208 carreras.

2006 – 85 Carreras.

En octubre de 2,005, la Unidad de Informática y la Dirección de Calidad Educativa (Dicade) realizan una depuración de carreras. A la fecha existen 185 carreras y siguen aumentando.

Según el Plan Operativo Anual 2,012 del Ministerio de Educación -MINEDUC- de conformidad a su mandato legal, tiene la obligación de garantizar educación en los diferentes niveles, ofreciendo para el ciclo diversificado formar a los estudiantes en cinco ámbitos diferentes que se muestran en la siguiente gráfica.



Fuente: Plan Operativo Anual 2,012. Ministerio de Educación. Guatemala.



Carreras del ciclo diversificado con el número de especialidades que se ofrecieron en el año 2,007 en Guatemala.

BACHILLERATOS		PERITOS		SECRETARIADOS		MAGISTERIOS	
Carreras agrupadas	Carreras	Carreras agrupadas	Carreras	Carreras agrupadas	Carreras	Carreras agrupadas	Carreras
Bachilleratos con Orientación Técnica.	2	Peritos Contadores	10	Secretariados Bilingües	6	Infantil	2
Bachilleratos Industriales	24	Peritos en Administración	7	Secretariados Comerciales	3	Pre-Primaria	3
Bachilleratos en Ciencias	12	Peritos en Ciencias	3	Secretariados Ejecutivos	7	Primaria	11
Bachilleratos en Computación	3	Perito en Computación	1	Secretariados Oficinistas	2	Otros	4
Bachilleratos en Construcción	2	Peritos en Dibujo	2	Secretariados varios	2		
Bachilleratos en Dibujo Técnico	2	Peritos en Electricidad o Electrónica	6				
Bachilleratos en Diseño	3	Peritos en Industria	2				
Bachilleratos (varias especialidades)	13	Peritos varias especialidades	13				
Bachilleratos en Turismo	4						
Bachilleratos con Administración	5						

Fuente: Elaboración Propia, según datos obtenidos en el informe. "El ciclo diversificado como puente entre la educación media y el trabajo para la juventud guatemalteca". Autor. Linda Asturias de Barrios.

2.3.2 Instituto

- "Centro estatal de enseñanza secundaria".²⁷
- Un instituto es una institución que se ocupa de un servicio concreto y que tiene una finalidad específica. El concepto abarca a instituciones educativas, científicas, culturales y de cualquier otro tipo.

2.3.3 Instituto Tecnológico

Los objetivos primarios por lo cual fueron creados los institutos tecnológicos son los siguientes:

- Elevar la calidad de la educación para que los estudiantes mejoren su nivel de logro educativo, cuenten con medios para tener acceso a un mayor bienestar y contribuyan al desarrollo nacional.
- Ampliar las oportunidades educativas para reducir desigualdades entre grupos sociales, cerrar brechas e impulsar la equidad.
- Impulsar el desarrollo y utilización de tecnologías de la información y la comunicación en el sistema educativo para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, ampliar sus competencias para la vida y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento.
- Ofrecer una educación integral que equilibre la formación en valores ciudadanos, el desarrollo de competencias y la adquisición de conocimientos, a través de actividades regulares del aula, la práctica docente y el ambiente institucional, para fortalecer la convivencia democrática e intercultural.
- Ofrecer servicios educativos de calidad para formar personas con alto sentido de responsabilidad social, que participen de manera productiva y competitiva en el mercado laboral.²⁸

²⁷ Diccionario Real Academia Española. Página Web (<http://buscon.rae.es/>)



2.3.4 Educación Técnica

En esencia, la educación técnica es comprendida como la adquisición de aprendizajes y habilidades de un ser humano desarrollado integralmente y para el mundo del trabajo. La educación técnica ha surgido como una de las principales medidas compensatorias en las propuestas que buscan beneficiar a los grupos de jóvenes más vulnerables en la sociedad.²⁹

La Escuela de Educación Técnica es la institución dedicada a la enseñanza para la formación de técnicos en diferentes áreas, formando parte del nivel medio, ciclo diversificado, en ella existen diferentes especialidades, según requiera la industria como en área de electricidad, mecánica, automotriz, construcción, metalurgia, etc.

2.3.5 Especialidades Técnicas

El cuadro muestra la información recopilada con las Autoridades Municipales, Directores de establecimientos de educación básica, personal docente y estudiantes, así como, Directores de establecimientos tecnológicos más cercanos al municipio de San Antonio Sacatepéquez, exponiendo su criterio sobre las carreras de ciclo diversificado que deben funcionar dentro del centro educativo para mejorar el desarrollo socioeconómico del municipio, reunión realizada en el mes de Septiembre del año 2009.

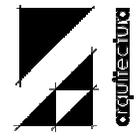
Cuadro No.2

Recopilación de información sobre carreras que deben funcionar en el Centro educativo.

Nombre de Autoridades Municipales y Educativas	Lista de Carreras Técnicas.
Lic. Wuilian Romeo Fuentes López, Alcalde Municipal	Las carreras de diversificado deben formar a capital humano que responda a las necesidades futuras del Municipio, donde se implementen carreras innovadoras y no las tradicionales. <ul style="list-style-type: none"> • Mecánica computarizada • Dibujo en Construcción • Computación (microprocesadores)
Comisión de Educación de la Municipalidad.	Se debe de agregar en el currículo de cada una de las carreras técnicas elementos culturas, correspondientes a la etnia Mam, así como cursos de moral y ética profesional.
Prof. Artemio Ramírez Mejía, director del Instituto por Cooperativa de la aldea Santa Rita y el personal docente	<ul style="list-style-type: none"> • Dibujo en Construcción • Técnicas Agrícolas • Alta Costura o Confección • Electrónica o Electricidad • Administración de Empresas
Prof. Mario Amílcar Miranda Veliz, director del Instituto por Cooperativa de la aldea San Miguel de los Altos y el personal docente	<ul style="list-style-type: none"> • Electromecánica • Técnicas Agrícolas • Computación (microprocesadores) • Estructuras Metálicas • Enderezado y Pintura
Profa. Carlota Isaia Lanuza Gramajo, directora del Instituto por Cooperativa de la aldea San Rafael Sacatepéquez y el personal docente.	<ul style="list-style-type: none"> • Mecánica Automotriz • Dibujo en Construcción • Técnico Forestal • Alta Costura

²⁸ Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos, Sistema de Secretaria de Educación Pública de México, Página Web (<http://www.snit.mx/informacion/sistema-nacional-de-educacion-superior-tecnologica>)

²⁹ Primera encuesta nacional de juventud en Guatemala - Capítulo 3: Jóvenes, educación técnica y formación para el trabajo.



	<ul style="list-style-type: none"> • Administración • Enfermería, • Seguridad Alimentaria (Salud y nutricionista), y • Medio ambiente
Prof. Cesar Orlando Bautista Orozco, director del Instituto por Cooperativa de la Cabecera Municipal de San Antonio y el personal docente	<ul style="list-style-type: none"> • Mecánica computarizada • Dibujo en Construcción • Agroforestal (Perito Agrónomo) • Sastrería o Textiles • Electricidad
Prof. Osberto Cifuentes, Director del Instituto Técnico Industrial -ITI- de San Pedro, San Marcos	<ul style="list-style-type: none"> • Mecánica Automotriz • Dibujo en Construcción • Bachillerato en Computación (microprocesadores)

Fuente: Elaboración Propia.

Por lo tanto se determinó que las carreras técnicas a impartirse en el Centro Educativo a nivel Diversificado con Especialidades Técnicas en el municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos son:

- Bachiller industrial y perito en dibujo de construcción.
- Bachiller industrial y perito en mecánica automotriz.
- Bachiller industrial y perito en Mecánica de banco y soldadura industrial.
- Perito Agroforestal.

A continuación se describen las carreras técnicas que abarcara el proyecto a nivel de Bachiller y Perito en las especialidades que se mencionan con anterioridad con 3 años de duración.

2.3.5.1 Dibujo Técnico y de Construcción.

Es una carrera técnica relacionada con la arquitectura, tiene como objetivo preparar al estudiante en la elaboración e interpretación de planos constructivos, asistidos por computadora, realización de maquetas, analiza costos y presupuestos, colabora con la realización de proyectos de construcción, organizando y supervisando el personal, conocimientos de materiales de construcción.³⁰

2.3.5.2 Mecánica Automotriz Computarizada (Electromecánica).

Esta carrera además de cubrir los sistemas estándar de un automóvil, tales como, chasis y motor y sus sistemas auxiliares, abarca los sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo y sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje.³¹

2.3.5.3 Mecánica de Banco.

Proporciona los conocimientos para reparar piezas y fabricar estructuras metálicas, utilizando distintos procesos de soldadura, de acuerdo a normas internacionales de calidad, parámetros de calidad y normas de seguridad establecidas.

2.3.5.4 Perito Forestal.

Se especializa en recursos naturales renovables, bosque, flora, fauna, agua y suelo, aplicando diferentes procesos de conservación dentro y fuera de áreas protegidas, recuperación a través del establecimiento y manejo de plantaciones forestales o regeneración natural.

³⁰Liceo Tecnológico André Ampere, Zona 7 Villa del Pedregal, Guatemala. Página Web (<http://www.andreampere.com/>)

³¹ Ibídem.



También se brinda orientación en el Manejo de cuencas hidrográficas aplicando los principios de ordenamiento territorial, utilizando y aplicando las herramientas de los sistemas de información geográfica, manejo de bosques naturales de coníferas y latifoliadas, integrando a estos sistemas actividades agrícolas y pecuarias. Se incluye asimismo instrucción en aprovechamiento y transformación industrial forestal de productos maderables y no maderables del bosque como madera, aceites esenciales, semillas, plantas medicinales, etc. El egresado cuenta con oportunidades de empleo en empresas del sector privado y estatal, así como en organizaciones no gubernamentales relacionadas con el cada vez más importante campo del manejo adecuado de recursos naturales, donde nuestros egresados se han posicionado en puestos técnicos y gerenciales.³²

³² ENCA- Escuela Nacional Central de Agricultura. Km. 17.5 Carretera al Pacífico Bárcenas, Villa Nueva, Guatemala. Página Web (<http://www.enca.edu.gt/>).

MARCO LEGAL

Para que el proyecto sea viable y legítimo se identificaron leyes, normas y reglamentos que tienen influencia en el proyecto Centro Educativo a Nivel Diversificado con especialidades técnicas, los cuales se clasifican de acuerdo a su grado de aplicación, partiendo de lo general a lo específico, que se presentan a continuación.

3.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

Es la ley suprema de la República de Guatemala, en la cual se rige todo el Estado y sus demás leyes. Con respecto a la Educación, están descritas en la SECCION CUARTA, TITULO I EDUCACION, Artículos 71 al 81.

En el artículo 71. Establece el Derecho a la Educación. Se garantiza la libre enseñanza y de criterio docente. Dictamina que es obligación del Estado proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna.

En el artículo 72. Describe los Fines de la Educación. El fin primordial de la educación es el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad y cultura nacional y universal. Se declaran de interés nacional la educación, la instrucción, formación social y la enseñanza sistemática de la Constitución de la República y de los derechos humanos.

Artículo 73. Libertad de educación y asistencia económica estatal. La familia es fuente de la educación y los padres tienen derecho a escoger la que ha de impartirse a sus hijos menores. El Estado podrá subvencionar a los centros educativos privados gratuitos y la ley regulará lo relativo a esta materia. Los centros educativos privados funcionarán bajo la inspección del Estado. Están obligados a llenar, por lo menos, los planes y programas oficiales de estudio. Como centros de cultura gozarán de la exención de toda clase de impuestos y arbitrios.

En el artículo 74. decreta la Educación obligatoria. Los habitantes tienen el derecho y la obligación de recibir la educación inicial, preprimaria, primaria y básica, dentro de los límites de edad que fije la ley.

La educación impartida por el Estado es gratuita. Provee y promueve becas y créditos educativos. El estado deberá orientar y ampliar permanentemente, la educación científica, la tecnológica y la humanística. Así como deberá de promover la educación especial, la diversificada y la extraescolar, así como reconoce la ciencia y la tecnología como bases fundamentales del desarrollo nacional.

Artículo 80. Promoción de la ciencia y la tecnología. El Estado reconoce y promueve la ciencia y la tecnología como bases fundamentales del desarrollo nacional.

3.2 LEY DE EDUCACIÓN NACIONAL Decreto Legislativo No. 12-91.

Ley en la cual se describen los Fines, Principios, Garantías personales de la Educación, Derechos y Obligaciones, así como las características, estructura, integración y función del Sistema Educativo Nacional.

En la Ley de Educación Nacional se designa al Ministerio de Educación (MINEDUC), como la institución del Estado responsable de coordinar y ejecutar las políticas educativas, determinadas por el Sistema Educativo del país, para la cual propone y ejecuta para la Comunidad Educativa LEYES EDUCATIVAS, LEYES POLITICAS, ACUERDOS GUBERNAMENTALES Y MINISTERIALES.

Título I, Capítulo I y II, describe los Principios y fines de la Educación en Guatemala.

ARTICULO 1º. 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.

ARTICULO 2º. 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, y
13. Promover y fomentar la educación sistemática del adulto.

3.3 MANUAL DE CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO ARQUITECTONICO DE CENTROS EDUCATIVOS OFICIALES, febrero 2,008.

El propósito del manual es proporcionar la herramienta básica para aplicar las normas de diseño en los edificios e instalaciones de los centros escolares oficiales de la República de Guatemala, con el fin de garantizar que se proveerá de espacios físicos confortables, saludables y seguros para la población educativa, garantizado con ello la optimización de los recursos en el sector Educación, propiciando el óptimo desarrollo de las actividades educativas en el sector público, teniendo como base los métodos y técnicas utilizadas en el proceso enseñanza-aprendizaje en los diferentes niveles tanto en el área rural y urbana.

Es necesario que las unidades y organismos que planifican, diseñan, ejecutan y supervisan del sector Educación apliquen los criterios y normas de diseño arquitectónico; con dicha generalización se busca garantizar la funcionalidad, salubridad, seguridad y confort en los Centros educativos oficiales, y con ello optimizar el uso de los recursos asignados de sector Educación y facilitar el desarrollo de las diversas actividades que se realizan dentro del aula y otros espacios escolares.

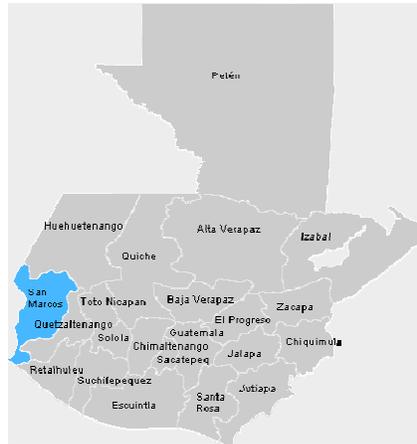
CAPÍTULO IV

MARCO REFERENCIAL

En este capítulo se describen aspectos territoriales del municipio de San Antonio Sacatepéquez, por lo cual se detallan las siguientes dimensiones: social, ambiental, económica, político institucional, con el fin de conocer el contexto en donde se ubicará el proyecto arquitectónica denominado Centro Educativo a Nivel Diversificado con Especialidades Técnicas, partiendo desde aspectos generales hasta enmarcar el área específica de intervención. La información en su mayoría fue extraída del Plan de Desarrollo Municipal de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos. Diciembre 2,010.

4.1 Contexto Regional

El territorio de Guatemala está dividido administrativamente en 22 departamentos. Estos departamentos a su vez, están organizados en ocho regiones, siendo la Región VI Sur-Occidente; donde se ubica el departamento de **San Marcos**.

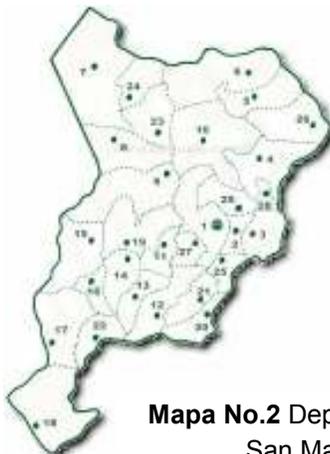


Mapa No.3 Mapa de Guatemala, indicando el departamento de San Marcos.

4.2 Contexto Departamental

El departamento de San Marcos, limita al norte con el departamento de Huehuetenango, al oeste con México, al este con el departamento de Quetzaltenango y al sur con el océano Pacífico.

Por su extensión es el séptimo departamento del país, y comprende 3,791 kilómetros cuadrados o sea el 3.5% de la superficie de la República. Según el Censo de 2002 la población total era de 794,951 habitantes, lo que representa el 7 % de la población total del país. La densidad de población es de 210 habitantes por kilómetros cuadrado. El 78% corresponde a la población rural y 21.8% vive en las áreas urbanas.³³



Mapa No.2 Departamento de San Marcos.

La población indígena representa el 31% del total departamental y pertenecen a los grupos mam y sipakapense.

El departamento de San Marcos cuenta con 29 municipios que son: 1.San Marcos; 2.San Pedro Sacatepéquez; 3.**San Antonio Sacatepéquez**; 4.Comitancillo; 5.San Miguel Ixtahuacán; 6.Concepción Tutuapa; 7.Tacaná; 8.Sibinal; 9.Tajumulco; 10.Tejutla; 11.San Rafael Pie de la Cuesta; 12.Nuevo progreso; 13.El Tumbador; 14.El Rodeo; 15.Malacatán; 16.Catarina; 17.Ayutla; 18.Ocós; 19.San Pablo; 20.El Quetzal; 21.La reforma; 22.Pajapita; 23.Ixchiguán; 24.San José Ojetenam; 25.San Cristóbal Cucho; 26.Sipacapa; 27.Esquipulas Palo gordo; 28.Río Blanco y 29.San Lorenzo.

³³ Asociación de investigación y estudios sociales ASIES (Guatemala, agosto de 2004) Estudio de la economía de cinco municipios del altiplano del departamento de San Marcos.

4.3 Contexto Municipal

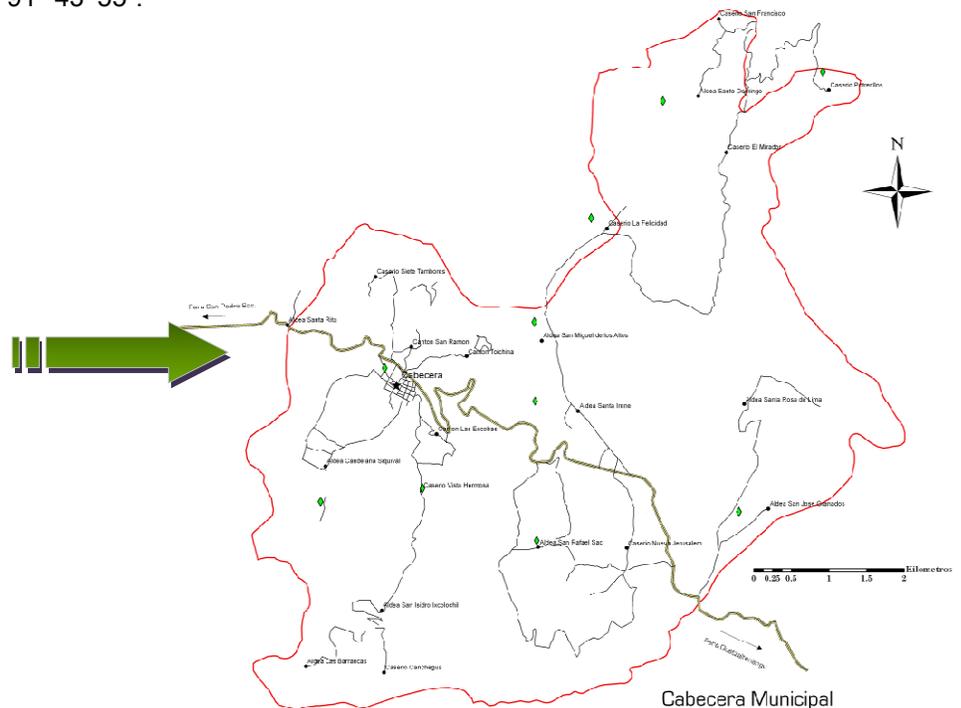
4.3.1 Ubicación y localización

El Municipio de San Antonio Sacatepéquez, se encuentra localizado en la parte Noroeste de la Cabecera departamental de San Marcos, se encuentra a 239 kilómetros de la capital de Guatemala por la carretera Interamericana, a 38 Kilómetros de la cabecera departamental de Quetzaltenango y a escasos 10 Kilómetros del departamento de San Marcos al que pertenece. Posee una altitud de 2,338.65 metros sobre el nivel del mar, una latitud de 14° 57' 38", y una longitud de 91° 43' 55".



Mapa No.4

Departamento de San Marcos, indicando el municipio de San Antonio Sacatepéquez.



Mapa No.5

Municipio de San Antonio Sacatepéquez

4.3.2 Extensión territorial

El municipio de San Antonio Sacatepéquez cuenta con una extensión territorial de 100 kilómetros cuadrados, contando en el área rural con pequeñas cantidades de bosques, y el resto es utilizado para la agricultura. El área urbana se encuentra rodeada de cerros y montañas con vegetación escasa por la inmoderada tala de árboles.³⁴

4.3.3 Límites territoriales

El municipio de San Antonio colinda: Al Norte con el municipio de Río Blanco del departamento de San Marcos y el municipio de Sibilia del departamento de Quetzaltenango; al Este con los municipios de Sibilia y Palestina de los Altos de Quetzaltenango; al Sur con el municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos y al Oeste con el municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.

³⁴ Municipalidad de San Antonio Sacatepéquez (2011). MANCUERNA. (En línea) Consultado: 16 mayo 2012. Disponible en: <http://sanantonio.mancuerna.org/>



4.3.4 División política y organización administrativa

El municipio de San Antonio Sacatepéquez conformado por su cabecera municipal, sus 10 aldeas y 11 caseríos, tal como se indica en el siguiente cuadro.

Cuadro No.3

Distancia de las comunidades a la cabecera municipal y categoría. San Antonio Sacatepéquez, San Marcos.

No.	Nombre	Categoría	Distancia a la cabecera municipal
1	Las Barrancas.	Aldea	7 Km.
2	San Isidro Ixcolochil.	Aldea	4 Km.
3	Candelaria Siquival	Aldea	1.5 Km.
4	Santa Rita	Aldea	2 Km.
5	Santa Irene.	Aldea	6 Km.
6	San Miguel de Los Altos	Aldea	7 Km.
7	Santa Rosa de Lima	Aldea	9 Km.
8	San José Granados	Aldea	9 Km.
9	San Rafael Sacatepéquez	Aldea	6 Km.
10	Santo Domingo.	Aldea	10.5 Km.
11	La Felicidad.	Caserío	8 Km.
12	Vista Hermosa.	Caserío	2.5 Km.
13	San Francisco.	Caserío	12 Km.
14	Siete Tambores.	Caserío	4 Km.
15	Nueva Jerusalén.	Caserío	6.5 Km.
16	Potrerosillos.	Caserío	16 Km.
17	Canchegua.	Caserío	6 Km.
18	El Mirador.	Caserío	12 Km.
19	San Ramón.	Caserío	1 Km.
20	Tojchiná	Caserío	1.5 Km.
21	Las Escobas	Caserío	1.5 Km.
22	San Antonio Sacatepéquez.	Cabecera	0 Km.

Fuente: Elaboración Propia, datos obtenidos de la Municipalidad de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos.

4.4 Dimensión Ambiental Municipal

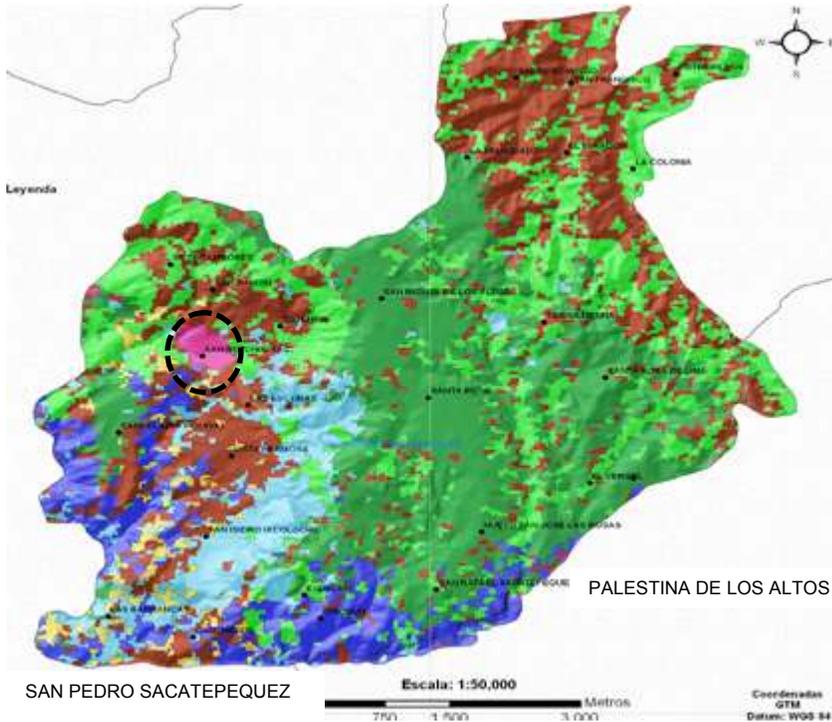
4.4.1 Clima

Su clima es frío en la mayoría de comunidades, a excepción de la aldea Las Barrancas, que tiene clima templado. La temperatura máxima es de 24°C y la mínima de 15°C calculando una temperatura media de 20°C.

4.4.2 Suelo y topografía

El suelo y topografía es un material madre de ceniza volcánica, en las partes medias es a cielo descubiertos, mientras que en las partes altas posee la característica de no poseer pendientes muy pronunciadas. El relieve es suavemente inclinado; el drenaje interno es bueno, el suelo superficial es de color café oscuro, con una textura franco arenosa fina y un espesor aproximado de 50 a 75 centímetros. El subsuelo tiene una textura franco arenosa fina y un espesor aproximado de 100 centímetros, la fertilidad es alta, es bastante hondonado, con hermosas colinas y rica vegetación natural, su textura es mixta, ya que existen extensiones territoriales donde es arenoso y extensiones arcillosas.

En cuanto a las condiciones del suelo de la aldea Las Barrancas y el caserío Canchegua se observa que son diferentes a las de la cabecera municipal y a otras comunidades del municipio. Por ser lugares que se encuentran en la parte baja, sus tierras son arenosas, suelos de la altiplanicie central, poco profundos sobre materiales volcánicos, por lo que se requiere de técnicas que ayuden a mejorar su calidad, principalmente en las partes inclinadas. Algunas comunidades cuentan con tierras que presentan pendientes, depresiones y superficies geomorffias tan jóvenes que limitan el desarrollo del suelo.



Mapa No.6
Uso de la tierra, San Antonio Sacatepéquez.
San Marcos.

CATEGORIAS	
	Arbustos – matorrales
	Bosque conífero
	Bosque latifoliado
	Bosque mixto
	Café
	Centros poblados
	Granos básicos
	Mosaico de cultivos
	Cabecera municipal
	Colindancias

Fuente: Mapa obtenido de la Dirección Municipal de Planificación del municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos.

4.4.3 Hidrología

El municipio de San Antonio Sacatepéquez pertenece a la cuenca del río Naranjo, por la topografía de sus terrenos se forman diferentes micro cuencas como el caso de la unión de los ríos; los Tres Chorros y el Tanque así como, el río San Ramón que se une al río Tacana.

4.4.3.1 Ríos

Los ríos existentes en el municipio de San Antonio Sacatepéquez son los siguientes Chichicaste, Bolol, Escondido, Cancheguá, El Suj, San Ramón, Tacaná, Guativil, Santo Domingo, Nahualá, Las Provincias, La Parroquia, Agua Tibia, Piedra Blanca, Espunpujá, Tres Chorros, Riachuelos, Ciénaga.

4.4.3.2 Fuentes de agua: En este sector medio existen la mayoría de brotes superficiales con los que se abastece aproximadamente el 60% de la población, los cuales se encuentran totalmente captados por las características topográficas en su ubicación se tornan económicamente factibles por ser brotes que permiten conducir los caudales por gravedad, además que presentan buenos caudales los cuales son necesarios para la subsistencia de los habitantes.

4.4.4 Orografía

El municipio cuenta con seis cerros, Saquibutz, Siete Tambores, Ixlucán, Temulcán, Ixcabitz y Cumbre de Coyote. El cerro Saquibutz es considerado como lugar protegido según información de técnicos del Instituto Nacional de Bosques INAB. Además de los cerros ya mencionados, existen otras elevaciones de terrenos que son considerados como cerros pero no están registrados como el caso de Santiaguito localizado en la aldea San Isidro Ixcolochil y otros que se sitúan en diferentes comunidades del municipio.

4.4.5 Análisis de riesgo

Las tierras de montañas, colinas, laderas altas dentro del municipio, por naturaleza son frágiles debido a su geomorfología, es decir por su origen geológico, fisiográfico y procesos a través del tiempo. Esta tierra se vuelve vulnerable, en especial por causa de deforestación y se convierten en atentados de posibles riesgos a la población ante desastres naturales. El municipio cuenta con tierras con gran vocación forestal las cuales requieren de un buen manejo y la falta de este, es la causa del sobre uso de la tierra, provocando un franco y acelerado proceso de deterioro.

El municipio se encuentra susceptible a deslizamientos, derrumbes, inundaciones en la parte baja, a las zonas de mayor riesgo del municipio, con la integración de los indicadores e índices de las variables de desastres naturales, áreas degradadas, niveles de exclusión social y actividades de productividad en este caso todo el municipio está bajo la amenaza y vulnerabilidad de las variables hidrometeorológicas.

En los últimos 3 años el municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos ha sufrido dos fenómenos naturales que han marcado la memoria de los pobladores siendo estos, el terremoto que ocurrió el día 7 de noviembre de 2012, a las 10:35 Hrs., con una magnitud de 7.5 grados en la escala de Richter y el segundo fue el sismo ocurrido el día 7 de julio de 2014, a las 05:24 Hrs., con una magnitud de 6.4 grados en la escala de Richter, afectando tanto en el área urbana como rural, este fenómeno natural creó un gran impacto en la población en el aspecto socioeconómico y emocional, provocando temor, tanto en los niños como en los adultos y aún más en lugares donde hay concentración de personas como escuelas, edificios públicos, lo que generó un gran caos al momento de la evacuación durante estos sucesos.

Partiendo de esta realidad, es importante mencionar que la infraestructura del municipio en general tanto propiedades públicas como privadas sufrieron rupturas clasificadas desde daños severos (totalmente destruidas "A"), daños estructurales "B" y daños leves "C", siendo las más afectadas con un 95% viviendas de adobe y un 5% viviendas de mampostería.

Entre los daños a la infraestructura podemos mencionar escuelas, cementerios, iglesias, salones comunales, auxiliaturas y centros de salud, así como también espacios públicos observando grietas en las aceras de las calles.

Cuadro No.4

Detalle de daños por municipio, terremoto del 7 de noviembre de 2012

Municipio	Personas					Viviendas				Infraestructura	
	En Riesgo	Afectadas	Damnificadas	Evacuadas	Heridas	Riesgo	Leve "C"	Moderado "B"	Severo "A"	Escuela Afectada	Edificios Afectado
San Antonio Sacatepéquez	1488	14658	1303	1459	8	248	208	541	554	10	5

Fuente: Elaboración propia, según datos obtenidos del Informe Situación Terremoto 7.2
Disponible en: http://www.conred.gob.gt/www/images/sismo72/Informe_Situacion.pdf



Cuadro No.5

Detalle de daños por municipio, sismo del 7 de julio de 2014

Municipio	Personas					Viviendas				Infraestructura	
	En Riesgo	Afectadas	Damnificadas	Evacuadas	Heridas	Riesgo	Leve "C"	Moderado "B"	Severo "A"	Escuela Afectada	Edificios Afectado
San Antonio Sacatepéquez	-----	5268	878	-----	6	-----	560	188	130	15	1

Fuente: Elaboración propia, según datos obtenidos del Informe Situación Sismo 6.4
Disponible en: http://www.conred.gob.gt/transparencia/informes_situacion/Informe_20140714_1400_hrs_sismo_7j.pdf

4.5 Dimensión Social Municipal.

4.5.1 Cultura e identidad

La población de San Antonio Sacatepéquez descende de la etnia Mam, sin embargo la mayoría se identifica como ladino. La etnia Mam se identifica más por las mujeres quienes en un bajo porcentaje usan e traje de la región.

Con relación al idioma materno, se hace difícil escuchar a personas que pronuncien palabras en Mam. Algunas personas ancianas lo conocen pero no lo practican con frecuencia en su familia es por ello que se ha ido perdiendo de igual manera lo que sucede en varios municipios del departamento de San Marcos, la constante emigración a la ciudad capital de Guatemala y hacia los Estados Unidos ha influido para que las personas abandonen y dejen a un lado el idioma materno y cambie su vestimenta.

4.5.2 Demografía del Municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos

De acuerdo a la población proyectada, utilizando como base el censo de población elaborado por el INE del año 2002, la población del municipio asciende para el año 2013 a 20,749 habitantes, de los cuales el 10.72% se encuentra ubicada en el área urbana y el 89.27% en el área rural. El municipio tiene una tasa de crecimiento poblacional del 2.5% aceptable en relación a otros municipios donde la tasa supera el 3%, aunque los satisfactores sociales no se construyen con la misma celeridad, generando problemas por presión sobre el uso de los recursos naturales, la expansión de la frontera agrícola y la demanda de servicios básicos como agua potable y drenajes.

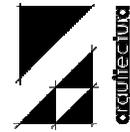
Cuadro No.6

Proyección de población San Antonio Sacatepéquez, San Marcos 2009-2020.

DEPARTAMENTO Y MUNICIPIOS	PERÍODO											
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
San Antonio Sacatepéquez	18,596	19,103	19,633	20,184	20,749	21,321	21,892	22,469	23,055	23,643	24,225	24,795

Fuente: Proyección de población por municipio 2009-2020. INE, basada en censo 2002.

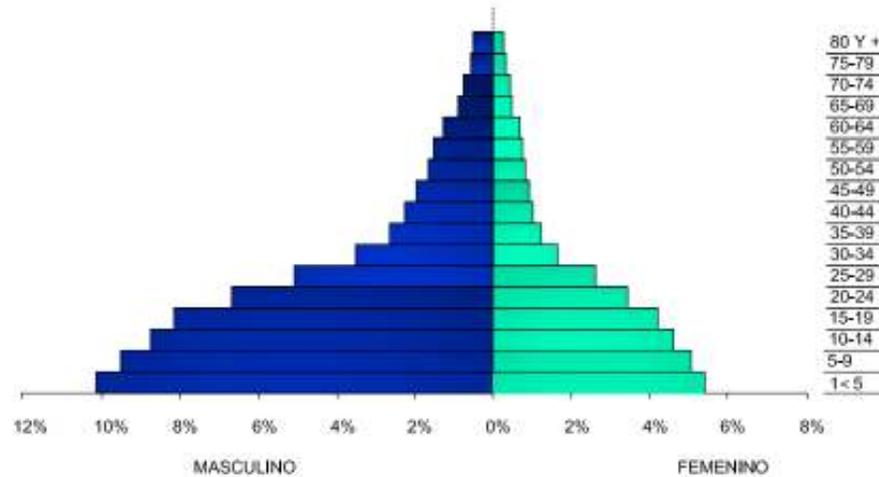
La Población del municipio es mayoritariamente masculina y a la vez joven, tomando en cuenta la estructura de los grupos atareos de 0 a 30 años que conforman un 73% del total de la población; la generación de condiciones para que esta población pueda tener acceso a una educación diversificada y focalizada en la realidad



económica, social y política del municipio, constituye una oportunidad para mejorar la calificación de la fuerza de trabajo y crear condiciones de un cambio generacional que aumente la productividad de los habitantes del municipio.³⁵

Gráfica No.5

Pirámide Poblacional San Antonio Sacatepéquez, San Marcos 2010.



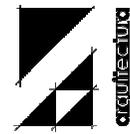
Fuente: Proyección de población. INE 2,010.

4.5.3 Economía

En el marco económico, las principales actividades que realizan los habitantes del municipio son con el fin de satisfacer sus necesidades elementales. Las actividades productivas de los habitantes, están relacionadas en su mayoría con la agricultura tradicional así como también actividades comerciales, esto debido a la apertura de negocios comerciales dentro de la cabecera municipal que cubren las necesidades de los pobladores como productos de consumo diario, ferreterías, otros servicios varios.

El perfil socioeconómico del municipio, que a continuación se presenta describe las características relacionadas a la extensión del territorio, la población y sus actividades económicas, donde predomina la población que se considera no indígena con una 93.09% y la indígena con un 6.91%, es municipio rural en toda su extensión: el índice de pobreza es de 0.598 y la población que subsiste con menos de un ocho quetzales al día representa un 15.01% de la población total.

³⁵ Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia -Segeplan- Plan del municipio San Antonio Sacatepéquez, San Marcos Disponible en: <http://www.segeplan.gob.gt/>



Cuadro No.7

Perfil Socioeconómico San Antonio Sacatepéquez, San Marcos.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
Extensión: (Extensión territorial expresada en Km ² , valles, montañas, cuerpos de agua expresados en porcentajes).	79 Km ²
Población: (No. % crecimiento, % indígena y no indígena, Urbano y Rural, % población económicamente activa PEA, densidad poblacional, porcentaje desempleo, pobreza y pobreza extrema, índice de desarrollo humano).	20,749 habitantes proyección INE al 2,013 <ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento: 2.7% • Población indígena 6.91% (maya, xinca) • Población No Indígena: 93.09% (ladina) • Población Urbana 10% • Población Rural 90% • PEA 29.48% • Pobreza: 66.9% • Pobreza extrema: 15.01% • Índice Desarrollo Humano: 0.598
ACTIVIDAD ECONÓMICA:	
Agricultura, caza, silvicultura, pesca.	65.73%
Industria manufacturera textil y alimenticia	8.10%
Comercio por mayor y menor, restaurantes y hoteles	7.59%
Construcción	4.74%
Administración pública y defensa	4.08%
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	3.84%
Servicios comunales, sociales, personales	1.98%
Enseñanza	1.56%
Establecimientos financieros, seguros, bienes, inmuebles y servicios prestados a empresas	1.29%
Rama de actividades no específica	0.87%
Electricidad, gas y agua	0.18%
Organizaciones extraterritoriales	0.03%

Fuente: INE 2,002 y Plan de Desarrollo Municipal San Antonio Sacatepéquez, Diciembre 2,010.

4.6 Análisis del Sector Educativo a nivel Municipal

Según datos del Anuario estadístico del año 2,011 de la Dirección de Planificación del Ministerio de Educación para el municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos, se muestra la siguiente tabla de matrícula inicial municipal en los diferentes niveles educativos desde el año 1,994 hasta el 2,011, en la que se observa la cantidad de alumnos y alumnas que se inscribieron antes del 31 de marzo de cada año que es la fecha límite que utiliza el Mineduc para realizar el cuadro estadístico.

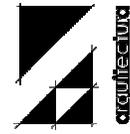
Cuadro No.8

Matrícula Inicial Municipal Ambos sexos.

Municipio: SAN ANTONIO SACATEPEQUEZ, SAN MARCOS

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
BÁSICO	122	154	108	182	254	310	421	486	466	600	678	732	726	736	753	862	967	1,001
DIVERSIFICADO									54	56	35							
PARVULOS	121	125	121	211	260	296	416	451	436	617	542	680	698	613	710	760	758	819
PRIMARIA	2,386	2,378	2,604	2,886	2,868	2,672	3,007	3,091	3,152	3,130	3,153	3,143	3,230	3,226	3,271	3,522	3,519	3,534
TOTAL	2,438	2,457	2,633	3,062	3,317	3,470	3,644	3,998	4,090	4,211	4,408	4,465	4,592	4,589	4,734	5,148	5,284	5,354

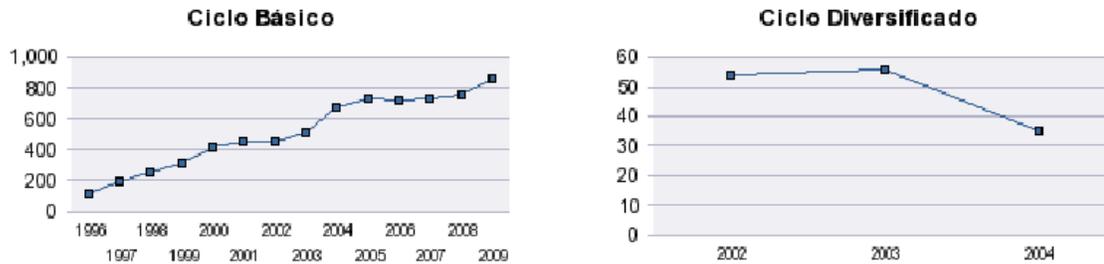
Fuente: Anuario Estadístico de la Educación 2,011. MINEDUC, Guatemala.



De igual manera la gráficamuestra el crecimiento en la matrícula estudiantil en los diferentes años específicamente del ciclo básico y diversificado, como se puede observar el ciclo diversificado ha tenido una cobertura nula, a excepción de los años 2002 al 2004, donde se ofrecieron las carreras de Magisterio de Primaria Urbana y Perito Contador con Orientación en Computación, por un establecimiento privado. A diferencia del ciclo básico que al pasar los años aumenta la demanda educativa teniendo un total de alumnos que asistieron en el 2,011 de 1,001 de los cuales 542 son hombres y 459 son mujeres.

Gráfica No.6

Matrícula Inicial Municipal Ambos sexos.



Fuente: Anuario Estadístico de la Educación 2,011. MINEDUC, Guatemala.

Según datos del Anuario estadístico del año 2,011 de la Dirección de Planificación del Ministerio de Educación para el municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos, se muestra en las siguientes tablas los indicadores educativos que representan una relación calculándolo por cada 100 alumnos. Es decir, si tenemos una tasa de 30% esto quiere decir que "30 alumnos de cada 100 cumplen la condición". Al ser una relación estos datos se expresa en porcentaje y su periodicidad es anual.

La tabla está clasificada tanto para hombres como para mujeres la cual abarca los ítems siguientes:

Tasa bruta de escolaridad: Proporciona el porcentaje de alumnos de todas las edades que se encuentran inscritos en un Nivel Educativo, independientemente de la edad con relación a la población en la edad oficial para dicho nivel.

Tasa de retención municipal: Es la relación entre la inscripción inicial y la inscripción final en el mismo año o ciclo escolar e indica cuantos alumnos logran terminar el ciclo.

Tasa de deserción municipal: Es el porcentaje de los alumnos y alumnas de un determinado grado, que abandona el sistema educativo sin haber culminado sus estudios.

Tasa de promoción municipal: Es la proporción de alumnos aprobados, en un determinado grado, de un nivel educativo, con relación a los alumnos que llegaron al final del mismo grado.

Cuadro No.9

Indicadores Educativos del año 2011, Hombres.

HOMBRES	INDICADORES EDUCATIVOS DEL AÑO 2,011			
	TASA BRUTA DE ESCOLARIDAD	TASA DE RETENCIÓN MUNICIPAL	TASA DE DESERCIÓN MUNICIPAL	TASA DE PROMOCIÓN MUNICIPAL
PREPRIMARIA	70.68%	87.88%	12.12%	100%
PRIMARIA	109.12%	96.06%	3.94%	88.77%
CICLO BÁSICO	68.96%	96.13%	3.87%	53.17%

Fuente: Elaboración propia, según datos obtenidos del Anuario Estadístico de la Educación 2,011. MINEDUC, Guatemala.

Cuadro No.10
Indicadores Educativos del año 2011, Mujeres.

MUJERES	INDICADORES EDUCATIVOS DEL AÑO 2,011			
	TASA BRUTA DE ESCOLARIDAD	TASA DE RETENCIÓN MUNICIPAL	TASA DE DESERCIÓN MUNICIPAL	TASA DE PROMOCIÓN MUNICIPAL
PREPRIMARIA	72.76%	85.64%	9.23%	100%
PRIMARIA	110.74%	94.16%	3.33%	88.85%
CICLO BÁSICO	64.20%	94.07%	6.54%	58.97%

Fuente: Elaboración propia, según datos obtenidos del Anuario Estadístico de la Educación 2,011. MINEDUC, Guatemala.

Se puede observar que la tasa bruta de escolaridad sobrepasa el 100% en el nivel primario esto debido a la repitencia y sobre edad de la población escolar, proveniente de diferentes cantones de la cabecera municipal y del casco urbano.

En el nivel Básico es menor la cantidad de alumnos, porque muchos padres acuden a inscribir a sus hijos en establecimientos del municipio de San Pedro Sacatepéquez, o San Marcos, de esa forma se genera la movilidad de población escolar del área rural del municipio hasta la cabecera municipal, y del municipio a los establecimientos de nivel básico en los municipios de San Pedro Sacatepéquez y San Marcos.

De los alumnos que estudian los diferentes Institutos Básicos de este municipio un 60% pertenecen al área rural y el 40% al área urbana. Esto se debe a que únicamente en cinco comunidades del área rural se cuenta con Institutos de nivel Básico, siendo estas las aldeas de San Rafael Sacatepéquez, Santa Irene, San Miguel de los Altos, y los caseríos Potrerillos y Vista Hermosa de la aldea San Isidro Ixcolochil.

4.6.1 La movilidad educativa

El desplazamiento de la población escolar hacia centros educativos, se desarrolla más en el nivel básico ya que no existen establecimientos de ciclo diversificado en el municipio, dada la poca oferta de centros educativos la mayor parte de las comunidades rurales tienen que desplazarse hacia Santa Irene, Vista Hermosa, Potrerillos, San Miguel de los Altos, San Rafael Sacatepéquez y la cabecera municipal que es donde existen institutos básicos por cooperativa y el Instituto básico oficial Ángel Guillermo Arreaga Barrios.

Para la educación superior, los estudiantes se desplazan a las ciudades de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos y Quetzaltenango, a las Unidades Académicas preferidas de la Universidad de San Carlos de Guatemala y Mariano Gálvez que atienden los fines de semana.

4.6.2 Acceso de la mujer a la educación

Hay que reconocer que está promoviendo un cambio generacional donde los espacios de participación de las mujeres son más concurridos. En la cabecera municipal, un 98% de mujeres estudian la primaria completa, de primero a tercero básico un 90% y diversificado un 80%.

4.6.3 Oferta Educativa a nivel diversificado del municipio de San Pedro Sacatepéquez, S.M.

El estudio de la oferta permite identificar y caracterizar a los establecimientos oferentes del servicio educativo dentro del área de influencia; y por ello a continuación se presentan los centros educativos que brindan este servicio en el poblado que está dentro del área de influencia de los 16 km, siendo este San Pedro Sacatepéquez, aproximadamente a 10 km. del municipio de estudio, este cubre gran parte de la demanda educativa del municipio de San Marcos y San Antonio Sacatepéquez, por lo cual el único establecimiento oficial del municipio se ve sobrepoblado y los alumnos que no pueden ingresar se ven en la necesidad de inscribirse en establecimiento privado y en el peor de los casos dejar de estudiar.



Cuadro No.11

ESTABLECIMIENTOS TECNOLÓGICOS DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.

UDI	NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO	JORNADA	SECTOR	CARRERAS	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
12-02-1202-46	INTITUTOTÉCNICOINDUSTRIALADSCRITOAL "INEB"	VESPERTINA	OFICIAL	1.-BACHILLERATOINDUSTRIAL Y PERITOENMECANICAAUTOMOTRIZ. 2.-BACHILLERATOINDUSTRIAL Y PERITOENDIBUJODECONSTRUCCIÓN. 3.-BACHILLERATOINDUSTRIAL Y PERITOEN ELECTRICIDAD. 4.-BACHILLERATOINDUSTRIAL Y PERITOEN ELECTRICIDAD.	307	296	295	349	385	354	424
12-02-4528-46	INSTITUTOTECNOLÓGICOPRIVADOURBANO MIXTO"FERDINANDLA SSALLE"	MATUTINA	PRIVADO	1.-BACHILLERATOINDUSTRIAL Y PERITOENDIBUJODECONSTRUCCIÓN. 2.-BACHILLERATOINDUSTRIAL Y PERITOENMECANICAAUTOMOTRIZ. 3.-BACHILLERATOINDUSTRIAL Y PERITOENMECANICAAUTOMOTRIZ. 4.-BACHILLERATOINDUSTRIAL Y PERITOENMECANICAAUTOMOTRIZ. 5.-BACHILLERATOINDUSTRIAL Y PERITOENMECANICAAUTOMOTRIZ. 6.-BACHILLERATOINDUSTRIAL Y PERITOENMECANICAAUTOMOTRIZ.	142	132	155	204	299	312	358
12-02-4737-46	COLEGIOPARTICULAR"LI CEOMINERVA"	MATUTINA	PRIVADO	1.-BACHILLERATOINDUSTRIAL Y PERITOENDIBUJODECONSTRUCCION. 2.-PERITOENADMINISTRACIONDE EMPRESAS. 3.-BACHILLERATOINDUSTRIAL Y PERITOENMECANICAAUTOMOTRIZ. 4.-BACHILLERATOINDUSTRIAL Y PERITOENMECANICAAUTOMOTRIZ. 5.-BACHILLERATOINDUSTRIAL Y PERITOENMECANICAAUTOMOTRIZ. 6.-BACHILLERATOINDUSTRIAL Y PERITOENMECANICAAUTOMOTRIZ.	333	364	437	448	557	495	384
12-02-0117-46	INSTITUTOPARTICULAR TECNOLÓGICO"SPENCER W.KIMBALL"	MATUTINA	PRIVADO	1.-PERITOENHIGIENE DENTAL 2.-BACHILLERATOINDUSTRIAL Y PERITOENMECANICAAUTOMOTRIZ. 3.-BACHILLERATOINDUSTRIAL Y PERITOENMECANICAAUTOMOTRIZ. 4.-BACHILLERATOINDUSTRIAL Y PERITOENMECANICAAUTOMOTRIZ. 5.-BACHILLERATOINDUSTRIAL Y PERITOENMECANICAAUTOMOTRIZ. 6.-BACHILLERATOINDUSTRIAL Y PERITOENMECANICAAUTOMOTRIZ.	862	1228	1523	1536	1620	1644	1047
TOTAL					1,644	2,020	2,410	2,537	2,861	2,805	2,213

Fuente: Elaboración Propia, según datos obtenidos de la Dirección Departamental de San Marcos, Octubre 2,012. Y Estudio de la demanda social San Antonio Sacatepéquez San Marcos año 2009



4.6.4 Oferta Educativa actual en el municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos

Según estudios del año 2009, existen 53 establecimientos educativos en el Municipio, distribuidos en los 22 centros poblados que lo integran, a la fecha siguen los mismos centros educativos con una mayor demanda estudiantil.

Cuadro No.12

Análisis de la Oferta Educativa actual en el municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos.

OFERTA EDUCATIVA CON RELACIÓN AL NIVEL EDUCATIVO.				
22	Establecimientos del nivel preprimario.	Jornada Matutina	Establecimientos del sector oficial y municipal.	Estos establecimientos cuentan con 31 aulas con un promedio de 26 estudiantes atendidos por cada una, siendo un total de 819.
22	Establecimientos del nivel primario.	Jornada Matutina	Establecimientos del sector oficial.	Los de nivel primario con 144 aulas con un promedio de 24 estudiantes atendidos por cada una siendo un total de 3,534.
9	Establecimientos del ciclo básico.	Jornada Vespertina	Establecimientos del sector oficial y por cooperativa.	Los de nivel básico con 22 aulas con un promedio de 45 estudiantes atendidos en cada una lo que muestra que es superior a los otros niveles siendo un total de 1,001.
	Ningún establecimiento del ciclo diversificado.			

Fuente: Elaboración propia, con base en el estudio de la demanda social, San Antonio Sacatepéquez, San Marcos año 2009.

Según su ubicación, se tienen 49 establecimientos del área rural y 4 de la urbana. Por modalidad existen 50 establecimientos monolingüe y 3 bilingües.

Los 53 establecimientos educativos cuentan con un total de 209 docentes. La oferta docente por sector educativo se distribuye de la siguiente manera: 160 docentes del sector oficial, 43 docentes en establecimientos por cooperativa, 6 por establecimientos municipales y cero docentes por establecimiento del sector privado.

La oferta docente se distribuye de la siguiente manera: 36 docentes del nivel preprimario, 114 del nivel primario, 59 del ciclo básico y ninguno del ciclo diversificado.

4.6.5 Análisis de la Demanda Social Futura (10 años) del Municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos:

La demanda futura es aquella cantidad de niños, niñas y jóvenes que podrán demandar en el futuro el servicio educativo, es decir, usuarios potenciales. La proyección de la demanda futura se estimó con base a la tasa de crecimiento intercensal de los censos poblacionales de 1994 y 2002 del INE, quienes estiman tomando en cuenta los cambios poblacionales y el crecimiento vegetativo.³⁶

Cuadro No.13

Demanda insatisfecha futura por niveles, Período 2011 – 2020

AÑO	Demanda Insatisfecha Futura	Preprimaria	Primaria	Básico	Diversificado
2011	2,517	866	-386	579	1,458
2012	2,502	835	-389	551	1,504
2013	2,482	801	-392	520	1,552
2014	2,457	764	-395	485	1,602

³⁶ Estudio de la demanda social, San Antonio Sacatepéquez, San Marcos año 2009.

**CENTRO EDUCATIVO A NIVEL DIVERSIFICADO CON ESPECIALIDADES TÉCNICAS,
SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.**



2015	2,426	724	-398	447	1,653
2016	2,388	680	-400	404	1,705
2017	2,344	632	-403	356	1,760
2018	2,293	580	-406	303	1,816
2019	2,234	524	-408	245	1,873
2020	2,166	463	-411	181	1,933

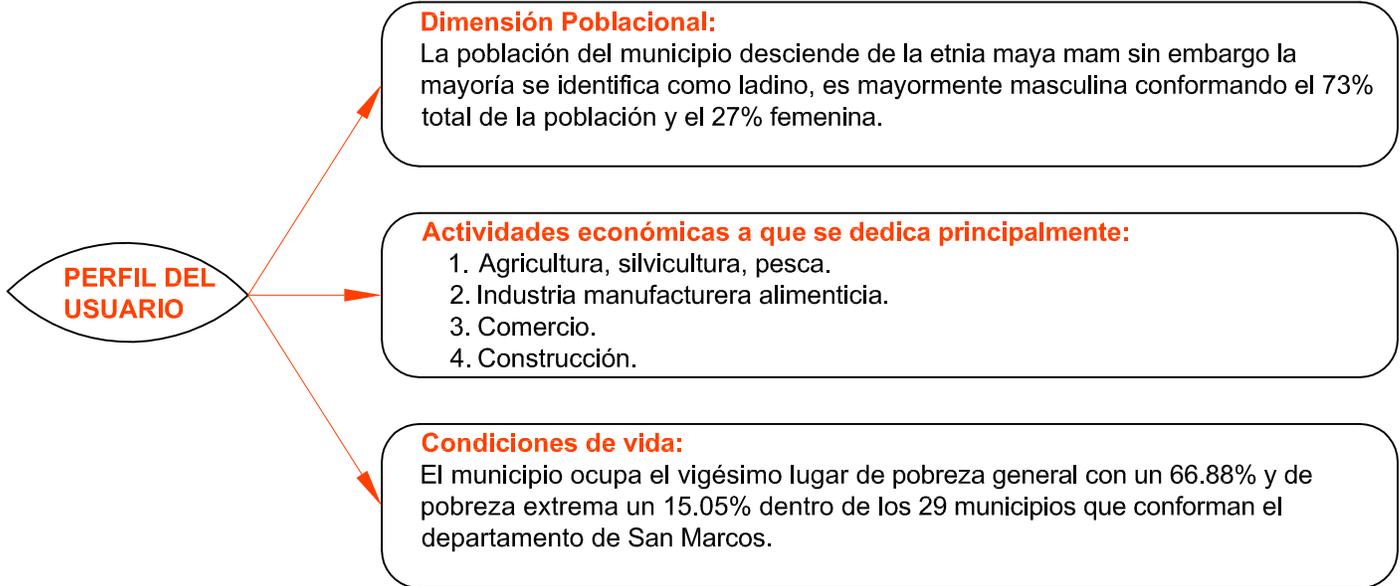
Fuente: Estudio de la demanda social, San Antonio Sacatepéquez, San Marcos año 2009 y datos del anuario del MINEDUC.

La demanda insatisfecha futura del nivel primario presenta cantidades negativas, por la razón que la tasa de cobertura bruta del nivel es mayor al 100%, como se indicó, eso puede ser explicado por la sobre edad, repitencia, migración, entre otros fenómenos educativos.³⁷

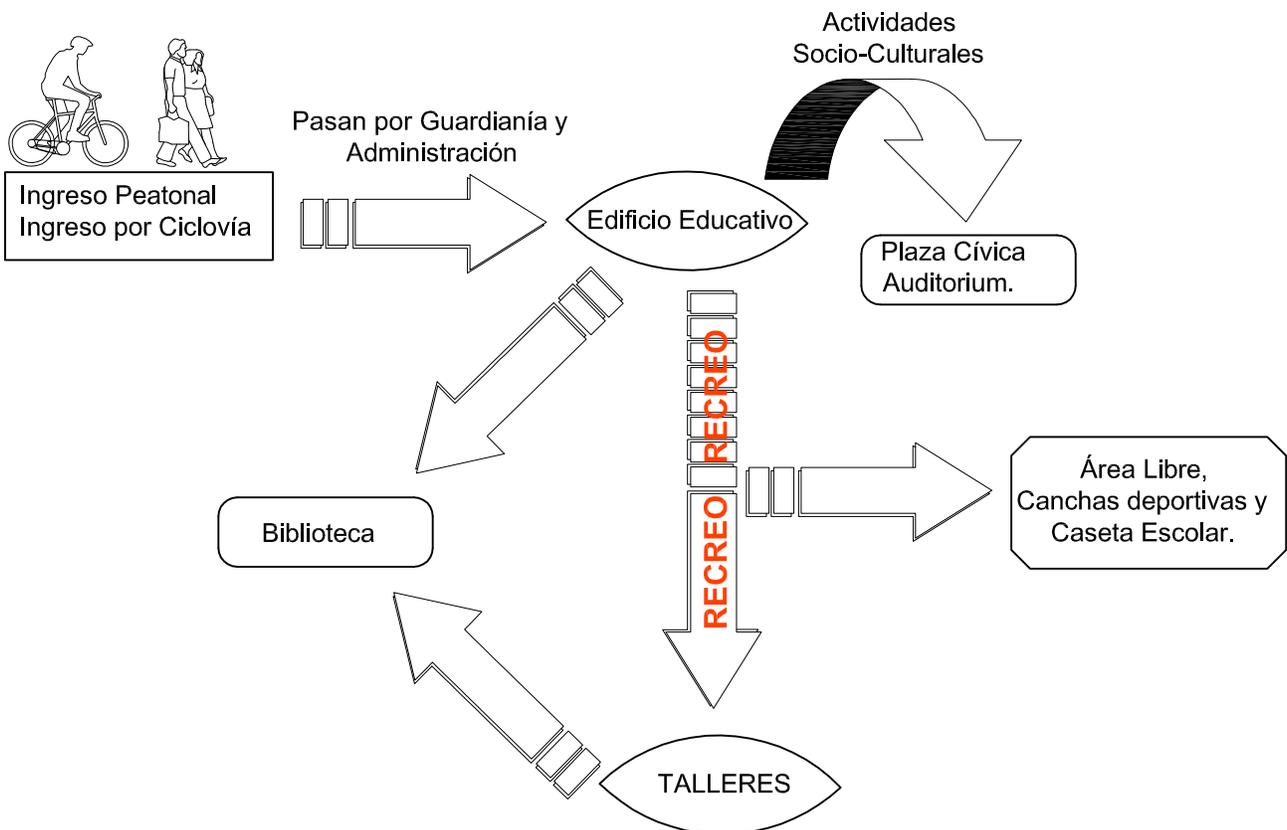
³⁷ Estudio de la demanda social, San Antonio Sacatepéquez, San Marcos año 2009.

4.7 USUARIOS GENERADOS POR LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO EN EL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, S.M.

A continuación se presentan las condiciones de los usuarios que harán uso del proyecto.

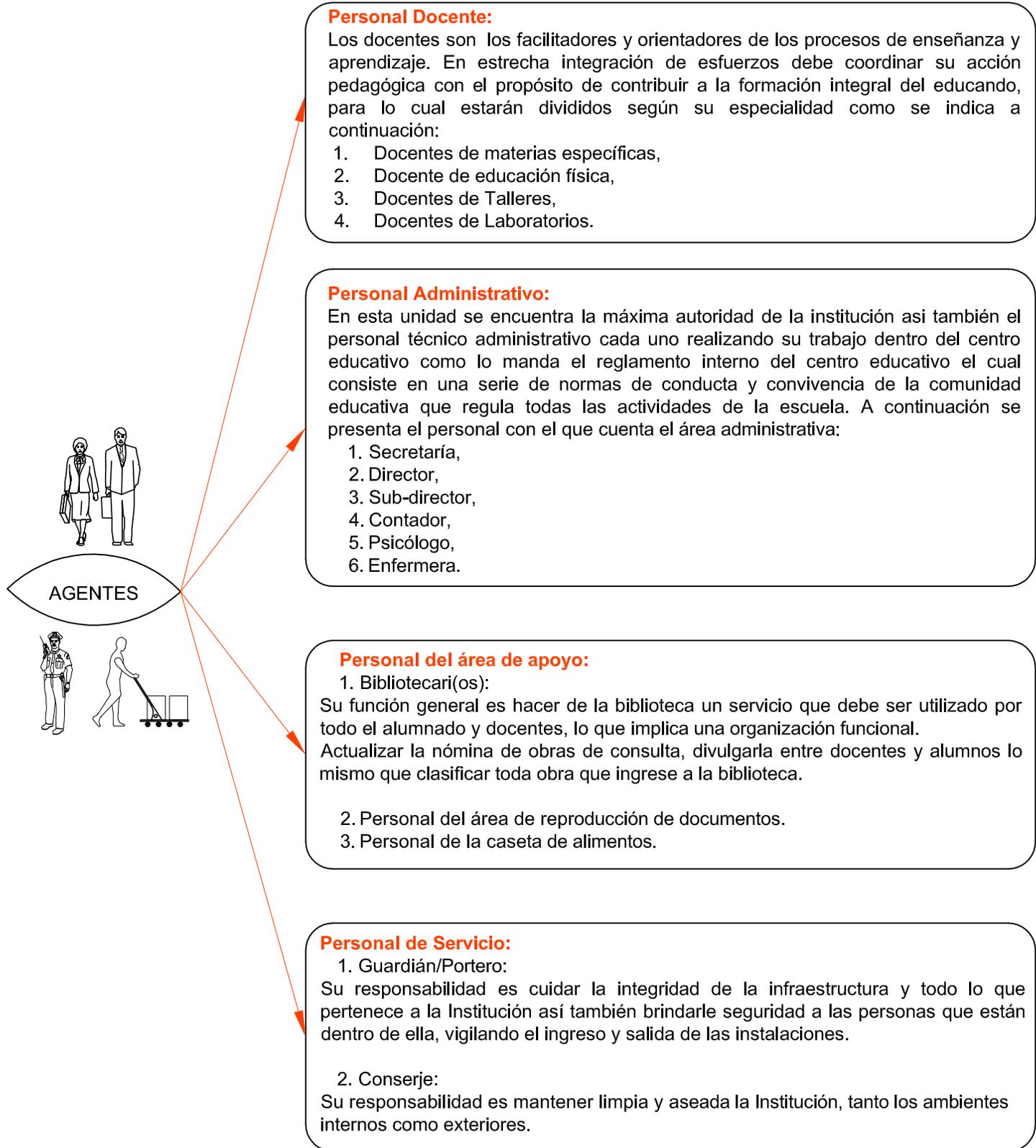


ESQUEMA DE ACTIVIDADES DEL USUARIO (ESTUDIANTES)

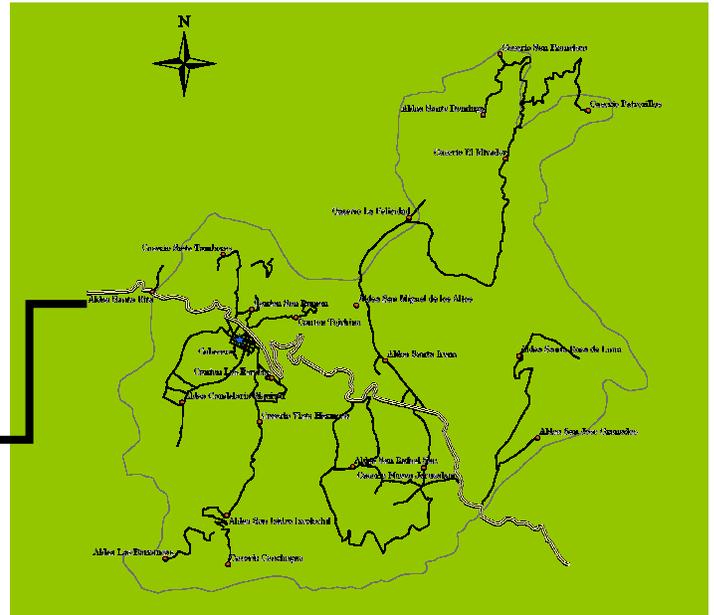


4.8 AGENTES GENERADOS POR LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO EN EL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, S.M.

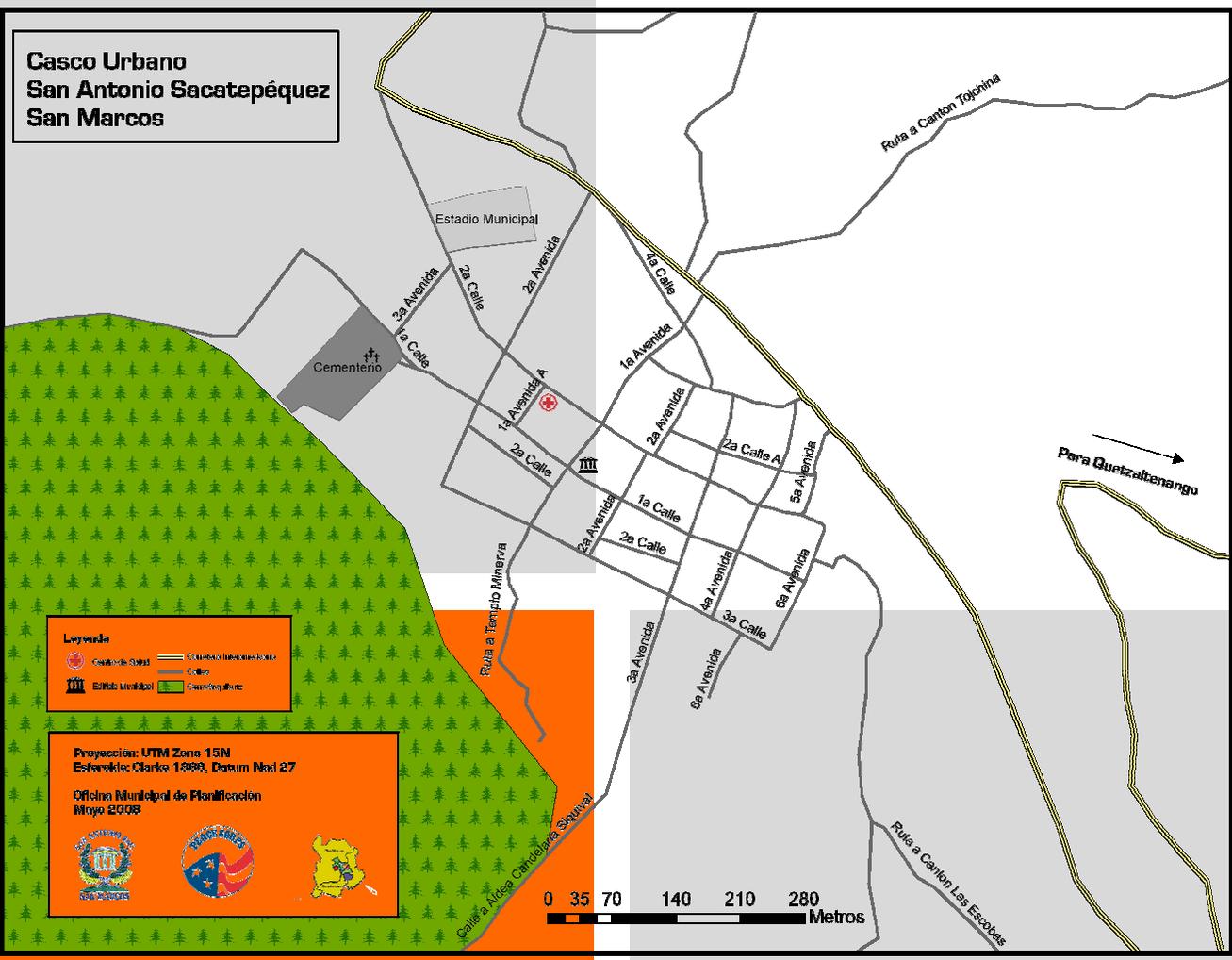
A continuación se presenta el análisis del personal técnico administrativo que mantendrá el Centro Educativo en el municipio de San Antonio Sacatepéquez, S.M., funcionando para brindarle a los alumnos una mejor calidad de vida.



4.9 CABECERA MUNICIPAL



**Casco Urbano
San Antonio Sacatepéquez
San Marcos**



CABECERA MUNICIPAL

4.9.1 MAPA DE LAS VÍAS DE ACCESO A LA CABECERA MUNICIPAL, SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ. S.M.



Vía principal, hacia San Pedro Sacatepéquez y a la cabecera departamental.

Calle adoquinada de doble vía que dirige hacia la carretera principal o al centro del municipio.



Calle asfaltada que conduce del centro poblado a la carretera principal.



Calle asfaltada que conduce del centro poblado a la carretera principal.



Carretera principal asfaltada, hacia Quetzaltenango.



Calle empedrada con carrileras de concreto que conduce hacia Aldea Candelaria Siquival

Fuente: Elaboración propia. Mapa de San Antonio Sacatepéquez, S.M.



4.9.2 EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS.

Transporte

En el aspecto de medios de transporte nuestro municipio cuenta con el servicio de buses, microbuses y taxis en horarios ordinarios de seis de la mañana a veintiuna horas en días hábiles y fines de semana para trasladar a los estudiantes de diferentes lugares del departamento de san Marcos y otros departamentos circunvecinos.

Energía Eléctrica

Este servicio lo suministra DEOGSA, del grupo UNION FENOSA, anteriormente era irregular, sin embargo en la actualidad es mejor.

Agua Potable

El servicio de agua entubada con que cuenta la población del municipio se surte a través de dos proyectos; uno que viene del caserío Siete Tambores, abasteciendo al sector de la parte alta un total de 314 usuarios, un porcentaje de 25% de las familias carecen del vital líquido. El otro proyecto es abastecido por el nacimiento los Tres Chorros que se encuentra en el límite del casco urbano y cantón las Escobas del municipio, cubriendo al sector Sur que es la parte baja, funcionando las 24 horas con 343 servicios.

Drenajes

En la cabecera municipal un 99% de la población cuenta con el servicio de drenaje, mientras que el 1 % restante son casas nuevas a las orillas de la población y utilizan el de algún pariente. En cuanto al tipo de letrina un 95% de la población cuenta con letrinas lavables en buenas condiciones y el otro 5% de taza y plancha de cemento.

Mercado Municipal

En el municipio de San Antonio Sacatepéquez se realiza la plaza los días lunes de cada semana, bajo la égida del actual Gobierno Municipal, se ha promovido el desarrollo comercial del municipio, mejorando las condiciones físicas del mercado e instalando kioscos con el apoyo de MANCUERNA.

Para el abastecimiento de los insumos de la canasta básica, los pobladores de este municipio asisten a las plazas más concurridas de los municipios aledaños, sin embargo algunos pobladores del área rural, surten de algunos productos a la población urbana como madera, leña, huevos, verduras, carne porcina y otros de fácil traslado.

Salón Municipal

En el municipio se cuenta con un salón municipal, el cual fue construido desde hace varias décadas y se encuentra en estado regular debido a que el local es pequeño, el mismo es utilizado para diferentes actividades que se realizan en el municipio.

Vivienda

La mayor parte de las viviendas del municipio son formales, (97.1%) es decir las casas con sus ambientes necesarios, cocina, sala, comedor, dormitorios, baños y un pequeño patio, un 95.26% de las viviendas son ocupadas por familias, un 2.0% se alquilan, 2.2% están cedidas a las familias por parte de otros familiares que residen con su familia en los Estados Unidos, las remesas son utilizadas para la construcción y mejoramiento

de las viviendas, en este sentido el municipio presenta buenas condiciones. Del total de viviendas un 34% son de block y un 57.02% son de adobe el resto a otro tipo de materiales de ínfima calidad.

Servicios básicos en las viviendas

En la cabecera municipal, las viviendas cuentan con servicios de agua entubada el 100%, energía eléctrica 100%, teléfono 25%, drenaje sanitario 100%, servicio de cable TV 50%.

En el área rural se carece del servicio de agua entubada, en las aldeas San Rafael Sacatepéquez, San Miguel de los Altos y Santa Irene. En el casco de los caseríos Nueva Jerusalén y la Felicidad únicamente 50% de las viviendas cuentan con este servicio.

Estadio municipal

En la cabecera municipal se cuenta con un estadio municipal el cual es utilizado para diferentes eventos deportivos llevados a cabo durante todo el año. Actualmente se encuentra en condiciones regulares, con gramilla.

Canchas de basquetbol

En la cabecera municipal se cuenta con una cancha polideportiva en la cual se realizan diferentes encuentros deportivos tales como basquetbol, voleibol, papi futbol y mami futbol, misma que se encuentra situada en el parque central del municipio.

Cementerio Municipal

El cementerio de la cabecera municipal, es utilizado por diferentes comunidades cercanas entre ellas tenemos las siguientes: Cantón Tojchina, cantón San Ramón, cantón las Escobas, caserío Vista Hermosa, aldea San Isidro Ixcolochil y la aldea Candelaria Siquival, actualmente se ha circulado y ampliado para ofrecer mayor comodidad en cuanto a espacio.

Rastro municipal

El rastro municipal es utilizado por las personas que lo solicitan, pagando una mínima cantidad de dinero a la municipalidad, por el derecho de uso.

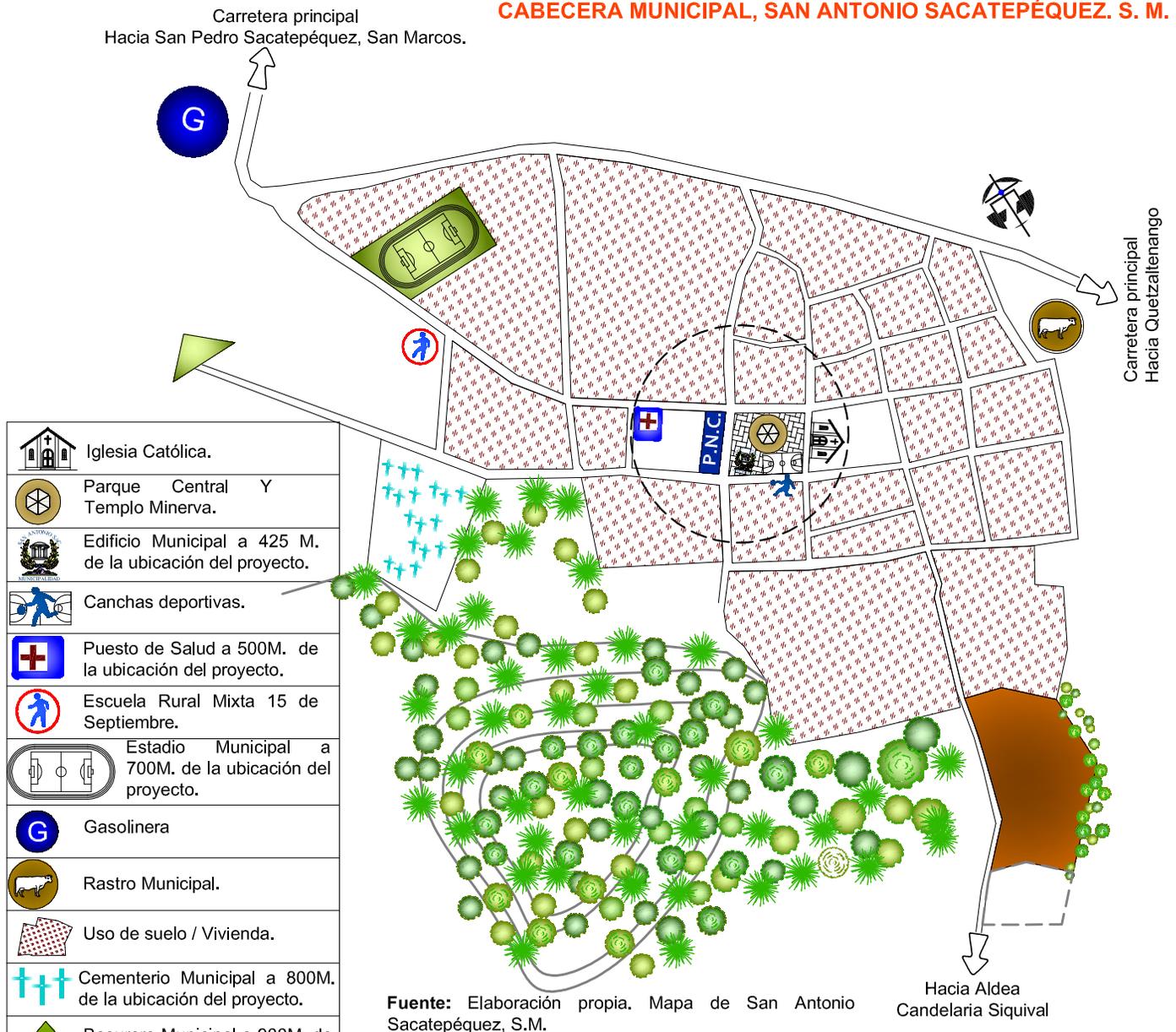
El correo

Esta es una empresa del sector privado con oficina en el municipio de San Antonio Sacatepéquez, la oficina central se encuentra localizada en la ciudad capital, que se encarga de enviar y recibir correspondencia así como encomiendas a nivel nacional e internacional. El local que ocupa es propiedad de la municipalidad, esta institución y el juzgado de paz están exonerados de pago cuando requieran el servicio.

Parque Central

Tiene un Kiosco que se remonta a La colonia, es un lugar acogedor, de descanso y tertulia para los habitantes.

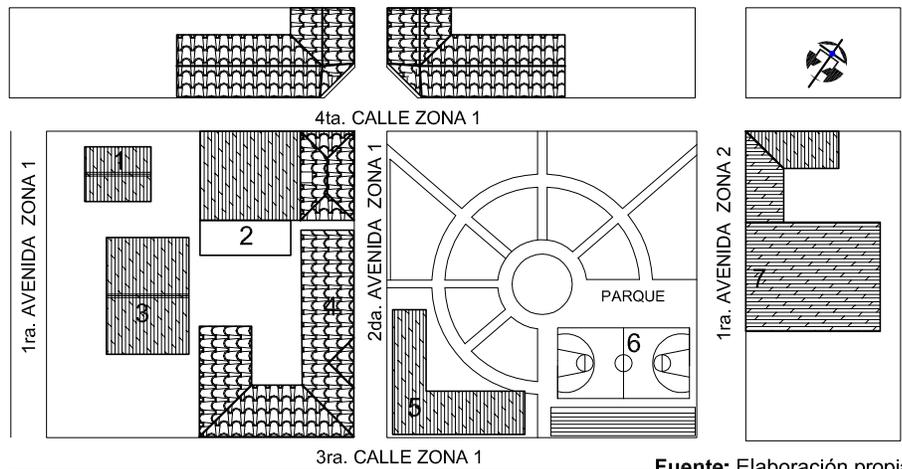
4.9.3 MAPA DE UBICACIÓN DEL EQUIPAMIENTO URBANO EN LA CABECERA MUNICIPAL, SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ. S. M.



	Iglesia Católica.
	Parque Central Y Templo Minerva.
	Edificio Municipal a 425 M. de la ubicación del proyecto.
	Canchas deportivas.
	Puesto de Salud a 500M. de la ubicación del proyecto.
	Escuela Rural Mixta 15 de Septiembre.
	Estadio Municipal a 700M. de la ubicación del proyecto.
	Gasolinera
	Rastro Municipal.
	Uso de suelo / Vivienda.
	Cementerio Municipal a 800M. de la ubicación del proyecto.
	Basurero Municipal a 900M. de la ubicación del proyecto.
	Cerro SAQUIBUTZ a 600M. de la ubicación del proyecto.
	Ubicación del proyecto dentro del municipio.

Fuente: Elaboración propia. Mapa de San Antonio Sacatepéquez, S.M.

VISTA AMPLIA DEL CENTRO DEL MUNICIPIO



Fuente: Elaboración propia.

1	PUESTO DE SALUD
2	SALÓN COMUNAL
3	MERCADO MUNICIPAL
4	BIBLIOTECA, CORREOS Y TELEGRAFOS, PNC
5	MUNICIPALIDAD
6	CANCHA DEPORTIVA
7	IGLESIA CATÓLICA



Fuente: Elaboración Propia.

Antigua municipalidad del municipio, ahora se ubican en esta área la Policía Nacional Civil, la biblioteca municipal y el área de correo y telégrafos.



Fuente: Elaboración Propia.

Actualmente la municipalidad presta sus servicios en el nuevo edificio municipal que se encuentra a un costado del parque central y del Templo Minerva.



Fuente: Elaboración Propia.

El parque central posee un kiosco que data de la época colonial que caracteriza al municipio rodeado por el antiguo y el actual edificio municipal y la iglesia católica.



Fuente: Elaboración Propia.

La fiesta titular es dedicada a San Antonio de Abad, celebrándose del 13 al 19 de enero. También se celebra la fiesta dedicada a San Antonio de Padua el 12 y 13 de junio en donde se realizan diferentes actividades culturales y religiosas.



Fuente: Elaboración Propia.

Las viviendas son formales en su mayoría es arquitectura vernácula predomina el adobe, las viviendas en la cabecera municipal cuentan con todos los servicios, agua entubada, energía eléctrica, teléfono, drenaje sanitario, cable, etc.



Fuente: Elaboración Propia.

Los días de plaza son domingo y lunes de cada semana el mercado dispone de 35 locales comerciales.

ANÁLISIS DEL SITIO

En este capítulo se presenta un estudio de análisis de campo del sitio propuesto, para el desarrollo del proyecto arquitectónico ubicado en el municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos.

Para llevar a cabo este análisis es necesario visitar el lugar y conocer el entorno inmediato del mismo, considerando diferentes ítems como las características físicas naturales y artificiales del sitio en donde se localiza el proyecto.

ANÁLISIS DEL SITIO

DATOS AMBIENTALES:

CLIMA: Su clima es frío. La temperatura máxima es de 24°C y la mínima de 15°C calculando una temperatura media de 20°C.

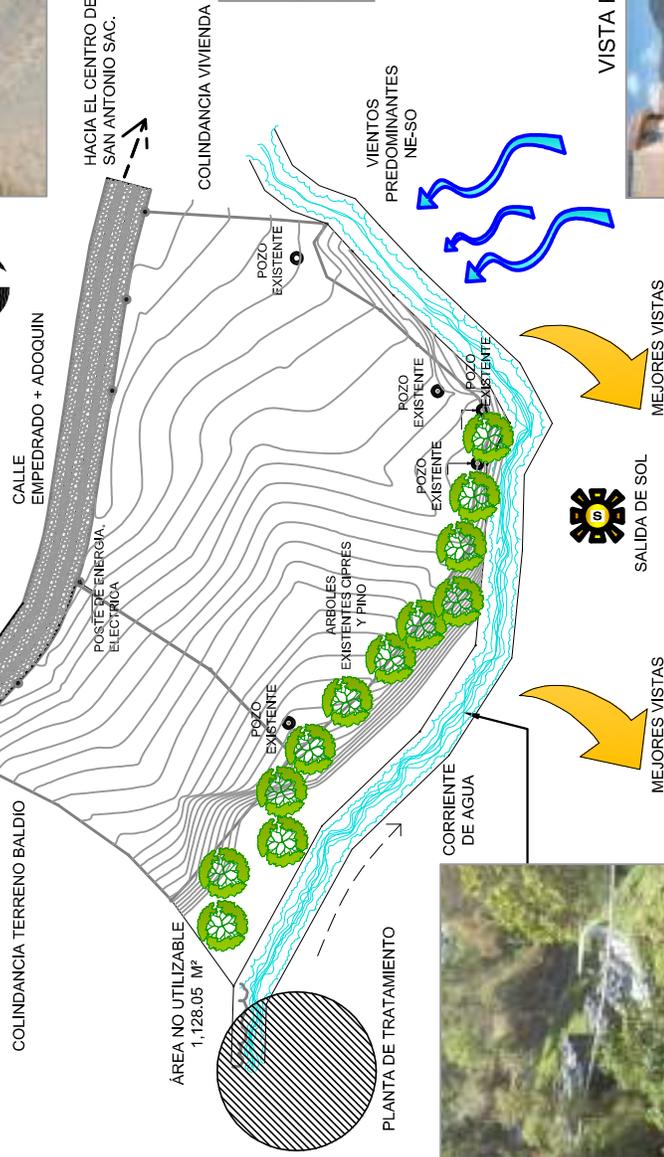
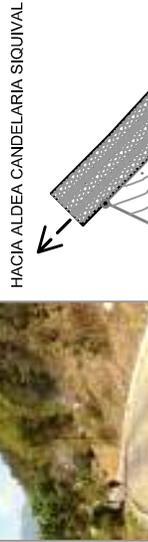
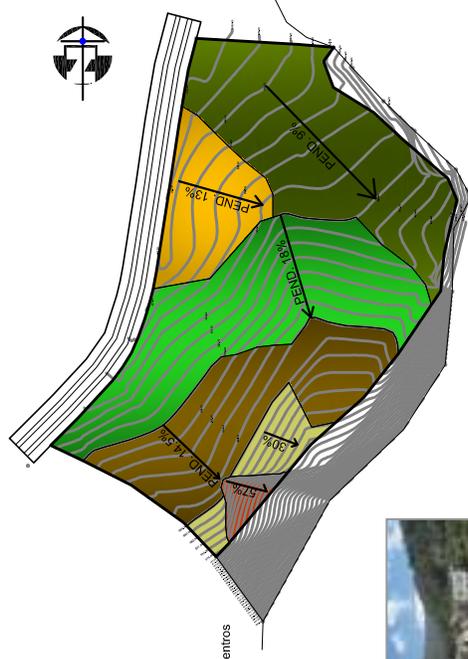
SUELO: El relieve es suavemente inclinado; el drenaje interno es bueno, el suelo superficial es de color café oscuro, con una textura franco arenosa fina.

ESTUDIO DE PENDIENTES

PEND. 0%	ADECUADA PARA CONSTRUCCIÓN.
PEND. 1-3%	ADECUADA PARA CONSTRUCCIÓN.
PEND. 4-6%	ADECUADA PARA CONSTRUCCIÓN.
PEND. 10%	ÁREA DE PARQUEO.
PEND. 5-7%	APROVECHAMIENTO PARA CULTIVO
PEND. 30%	SIN USO

FUENTE: Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales. Versión corregida. Febrero 2008

ÁREA TOTAL DEL TERRENO: 1.5741.05 M2
 ÁREA UTILIZABLE DEL TERRENO: 1.4067.28 M2
 ÁREA NO UTILIZABLE DEL TERRENO: 1.673.77 M2



El municipio cuenta con sistema de drenajes, sin embargo las aguas pluviales se mezclan con las aguas servidas estas son tratadas por la palaneta de tratamiento que se localiza a 200M. de la ubicación del terreno, posteriormente se dirigen a el Río Tacaná.

LA CABECERA MUNICIPAL CUENTA CON SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA LO SUMINISTRA DEOGSA, DEL GRUPO UNIÓN FENOSA.

EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SE VE AFECTADO YA QUE LA ACUMULACION DE BASURA EN LA CALLE HACE QUE SE TAPEN POR LO CUAL GENERA INUNDACION EN LAS CALLES.

En la cabecera municipal el 99% de la población cuenta con servicio de alcantarillado sanitario.

El agua entubada que recibe la población del municipio se obtiene del nacimiento Los TRES CHORROS, que se encuentra en el límite del casco urbano, funcionando las 24 Hrs.



VISTA PANORÁMICA DE LA UBICACIÓN DEL TERRENO



ANÁLISIS DEL TERRENO



CÉDULA BOTÁNICA ÁRBOL EXISTENTE

CARACTERÍSTICAS GENERALES

NOMBRE CIENTÍFICO: QUERCUS SPP.
 NOMBRE COMÚN: ENCINO O ROBLE
 FLORACIÓN: ÉPOCA SECA
 FAMILIA: FAGACEAE
 DIMENSIONES: ALTURA MÁXIMA 20 MTS.
 DISTANCIA DE 6 A 8 MTS.

REQUERIMIENTOS

ILUMINACIÓN: NECESITA SOL.
 CLIMA: TEMPLADO-FRÍO

CARACTERÍSTICAS BOTÁNICAS

TALLOS GRISES Y NEGROS, HOJAS DE VARIAS FORMAS Y TONALIDADES.



CÉDULA BOTÁNICA ÁRBOL EXISTENTE

CARACTERÍSTICAS GENERALES

NOMBRE CIENTÍFICO:
 CUPRESSUS SEMPERVIRENS LUSITANITA.
 NOMBRE COMÚN: CIPRÉS
 FAMILIA: CUPRESSACEAE
 DIMENSIONES: HASTA 30M
 FLORACIÓN: INVIERNO
 TIPO: ÁRBOL
 TEXTURA: RUGOSA - ESCAMOSA

REQUERIMIENTOS:

ILUMINACIÓN : INDIRECTA
 CLIMA: FRÍO
 SUELO: DIVERSO

CARACTERÍSTICAS BOTÁNICAS:

LA FORMA DE LA COPA ES DE ASPECTO COMPACTO Y ESTRECHO. LOS BROTES, CON HOJAS MUY PEQUEÑAS, CON ESCAMAS MUY PEGADAS AL BROTE, ESTÁN DISPUESTOS POR TODOS LOS LADOS DE LAS RAMAS SIENDO REDONDOS O CASI CUADRADOS.

CASOS ANÁLOGOS

En el presente capítulo se analizaron proyectos que reunirían características similares al proyecto que se está planteando, Centro Educativo a Nivel Diversificado con Especialidades Técnicas, para tener conocimiento sobre las actividades que se realizan a diario, en los diferentes espacios que conforman un centro educativo que están en funcionamiento, siendo los siguientes: Escuela Central Normal para Varones, Guatemala. Instituto Técnico Industrial, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. Cada uno fue evaluado con el fin de reunir información general del establecimiento, la ubicación geográfica, la seguridad estructural con el sistema constructivo que se utilizó, la seguridad no estructural y la funcionalidad de cada módulo que conforma un centro educativo y la relación que tienen dentro del conjunto.

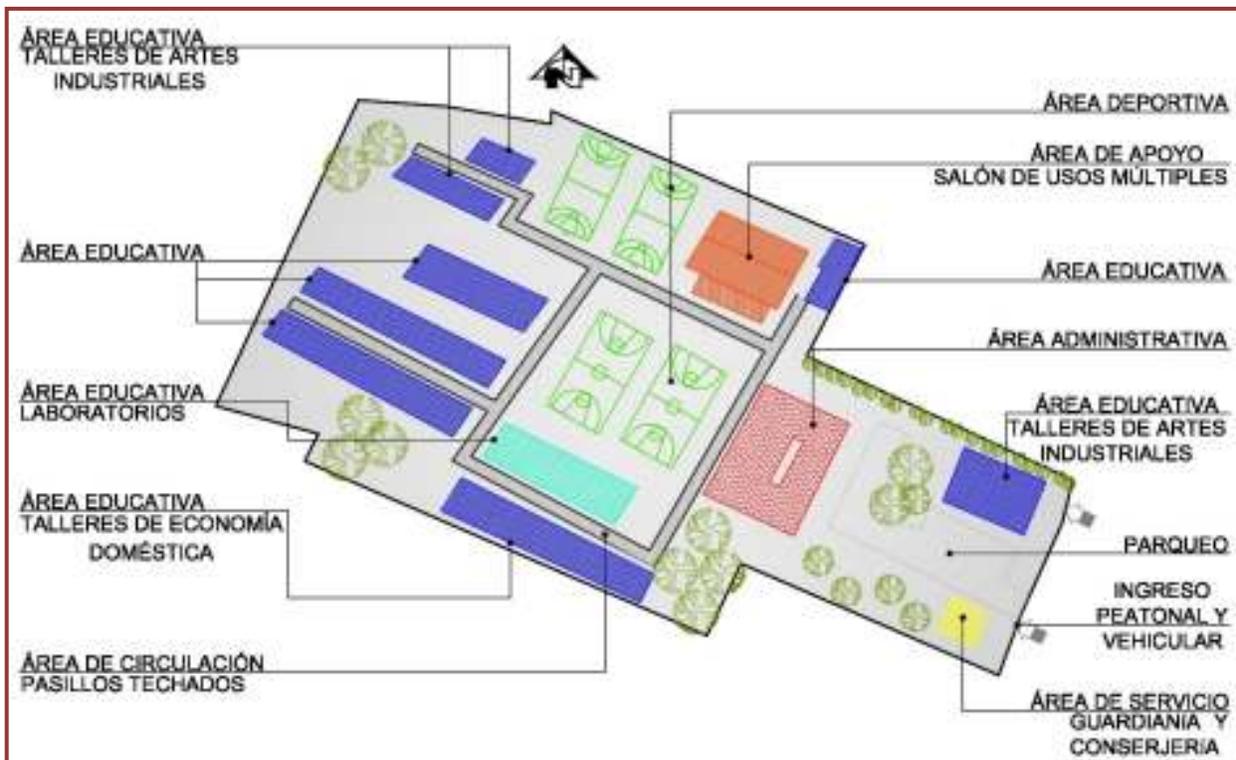
6.1.1 INSTITUTO TÉCNICO INDUSTRIAL -ITI- DE SAN PEDRO SACATEPÉRQUEZ, SAN MARCOS

Ubicación: 7 ma. Avenida 6-07 Cantón San Sebastián Zona2, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. El Instituto Técnico Industrial -ITI- de San Pedro, San Marcos, pertenece al Ministerio de Educación, es uno de los centros educativos con gran demanda estudiantil por ser una entidad pública con doble jornada, atendiendo a más de 1,000 estudiantes en cada horario.

En la jornada matutina funciona como Instituto Nacional Experimental de Educación Básica con Orientación Vocacional impartiendo las siguientes áreas ocupacionales: Cocina y Repostería, Corte y Confección, Mecánica de Banco, Sastrería, Agricultura, Tejidos, Textiles Regionales y Belleza.

La jornada vespertina funciona como Instituto Técnico Industrial, cubriendo tanto el Nivel básico como el diversificado este con carreras de 3 años para que los estudiantes opten a ser Bachilleres y Peritos en las siguientes áreas, se presenta un estimado de estudiantes que ingresan en el primer año por carrera: 153 estudiantes en "Mecánica Automotriz", 147 estudiantes en "Dibujo en Construcción", 81 estudiantes en "Electricidad" y 43 estudiantes en "Costura Industrial".

ZONIFICACIÓN.



 Fuente: Elaboración Propia.



 Fuente: Imagen de Google Earth. 2,013.

ANÁLISIS GENERAL:

ÁREA ADMINISTRATIVA:



Fuente: Elaboración propia.

El área administrativa cuenta con los ambientes siguientes:

- Parqueo administrativo,
- Oficina del director,
- Oficina de Subdirector,
- Orientación estudiantil,
- Secretaria,
- Contabilidad,
- Sala para catedráticos,
- S.S. administrativo y
- Enfermería.

El sistema constructivo de los diferentes módulos es mampostería, block visto, techos de lámina de asbesto y piso granito.

ÁREA EDUCATIVA:



Fuente: Elaboración propia.

- El centro educativo cuenta con 16 salones de clases, con una dimensión de 6 * 6 M. Y una altura de 2.60 M.
- La ventilación de las aulas es cruzada, las ventanas con un mayor vano están orientadas Sureste-Noroeste lo que permite una adecuada iluminación.
- Las puertas se abaten a 90 grados con un ancho de 1.20M.
- El espacio está capacitado para contener 40 escritorios de paleta, el escritorio del docente y el pizarrón.



Fuente: Elaboración propia.

El área de talleres y laboratorios son salones con el doble de la dimensión de las aulas teóricas lo que permite que exista una modulación apropiada.

De igual manera la ventilación es cruzada y en la fachada donde el sol esta directo se colocaron parteluces para disminuir los rayos del sol sin eliminar la iluminación natural.



El ingreso al centro educativo está delimitado por una valla de árboles los cuales brindan sombra.

Los pasillos de circulación están techados y tienen un ancho de 1.50 metros y 3.00 metros de alto.



Fuente: Elaboración propia.

ÁREA DEPORTIVA:



El centro educativo cuenta con 4 canchas, dos de ellas son polideportivas y las otras dos no cuentan con las medidas reglamentarias, en este espacio libre se realizan actividades cívicas, culturales y extra-aula.



Fuente: Elaboración propia.

ÁREA DE APOYO:



Dentro del área de apoyo encontramos el Salón de Usos Múltiples, este ambiente es un espacio flexible ya que no solo se llevan a cabo actividades propias del establecimiento sino en momentos de catástrofes naturales funciona como refugio.



Fuente: Elaboración propia.

ÁREA DE SERVICIO:



Al ingreso del Instituto se encuentra la guardiana y conserjería la cual cuenta con las siguientes áreas.

- Cocineta
- Dormitorio con S.S. privado
- Bodega de limpieza.
- Pila y patio exterior.



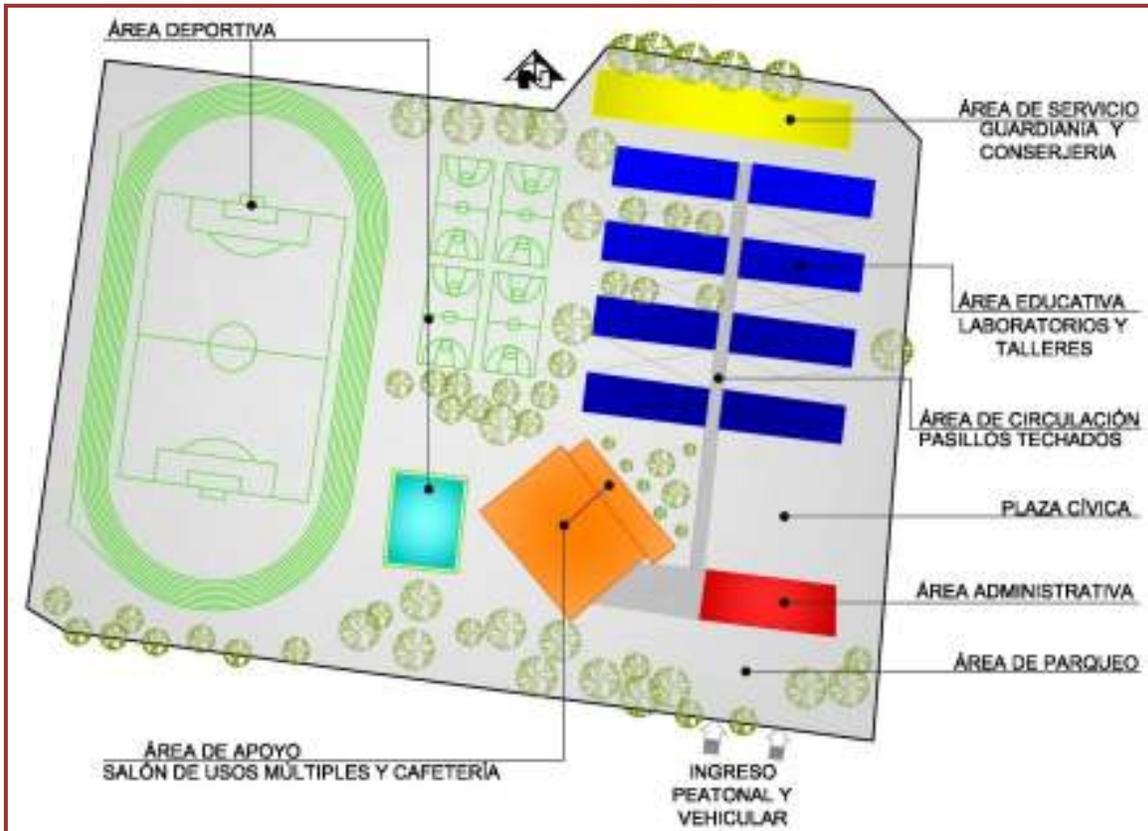
Fuente: Elaboración propia.

6.1.2 ESCUELA CENTRAL NORMAL PARA VARONES

Ubicación: 5ta. Calle 8-06, zona 13 Guatemala.

La escuela Normal Central para Varones, es un centro educativo público, cubre la demanda estudiantil de Nivel Básico del cual solo aceptan a alumnos hombres y también de Nivel Diversificado atendiendo a hombres y mujeres, debido a que se anexo a este establecimiento el Instituto tecnológico siendo este un complemento importante dentro de la escuela ofrecen las siguientes carreras: Magisterio en Primaria, Magisterio Parvulario y Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación en: Computación, Mecánica Automotriz, Turismo, Electricidad, Diseño Gráfico.

ZONIFICACIÓN.



Fuente: Elaboración Propia.



Fuente: Imagen de Google Earth. 2,013.

ÁREA DE ADMINISTRATIVA:



Fuente: Sitio Web: Escuela Normal Central.
<http://lanormal.jimdo.com>

El área administrativa cuenta con un área de estacionamiento, aproximadamente para 30 vehículos.

Ambientes del área administrativa:

- Sala de espera
- Recepción e información
- Secretaria
- Contabilidad
- Dirección
- Subdirección.

El área administrativa tiene una relación directa con el ingreso y egreso de los estudiantes.

ÁREA DE LIBRE:



Fuente: Sitio Web: Escuela Normal Central.
<http://lanormal.jimdo.com>

El área de ingreso tanto para estudiantes como para personal docente y visitantes se encuentra vigilada por el área administrativa y el guardián.

La salida de los estudiantes se encuentra al otro lado del ingreso separada por el área administrativa.

ÁREA DE APOYO SUM:



Fuente: Elaboración Propia.

El salón de usos múltiples se encuentra al ingreso del centro educativo cuenta con un espacio para 600 personas, es un espacio flexible donde se realizan diferentes actividades académicas y culturales.

Cuenta con un amplio parqueo y una plaza de ingreso lo cual le da jerarquía dentro del establecimiento enmarcando su ingreso con una fila con astas para banderas.

ÁREA EDUCATIVA:



Fuente: Elaboración Propia.

Cada edificio se compone de 12 salones, divididos en 4 aulas por nivel, utilizados como aulas teóricas, laboratorios y en algunos casos talleres de artes industriales y domésticas.

El sistema constructivo es Marcos estructurales con mampostería.

Los salones de clases tienen ventilación cruzada, puertas de doble hoja que abaten hacia afuera, pasillo de 2 metros de ancho delimitada por una baranda metálica.

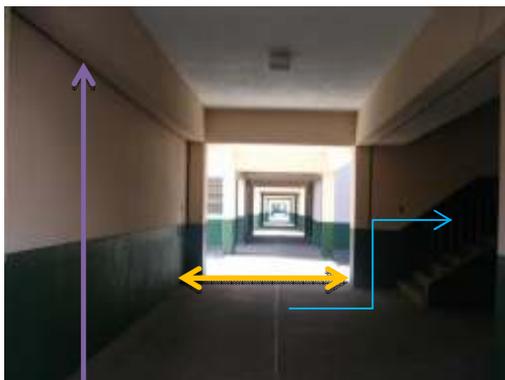


Fuente: Elaboración Propia.

Cada edificio se compone por 3 niveles, separados entre sí por patios que están en medio de cada uno, en algunos patios se plantaron árboles para crear sombra y romper con las fachadas planas.

Por ser un establecimiento de gran dimensión no recibe mantenimiento por lo que las instalaciones están en mal estado.

ÁREA DE CIRCULACIÓN:



Fuente: Elaboración Propia.

Cada edificio se conecta por medio de pasillos lineales y se conectan por medio de pasillos lineales.

El pasillo tiene un ancho de 3 metros, este es demasiado largo lo que genera un espacio limitado y encerrado con poca iluminación y solo verlo provoca fatiga.

Cada edificio tiene un módulo de gradas y cada nivel cuenta con una batería de baños.

La altura del pasillo lineal que comunica a los módulos de aulas es de 3.50 metros. Frente al ingreso se puede observar una plaza con astas dando jerarquía al ingreso y al salón de usos múltiples que se encuentra a un costado del ingreso.

ÁREA EDUCATIVA LABORATORIOS:



Fuente: Elaboración

El área de laboratorios están clasificados según la materia: Lab. de Física, Lab. de Ciencias Naturales, Lab. de Computación.

Estos ambientes son el doble de largo de un aula teórica lo que permite la flexibilidad dentro del mismo, el mobiliario responde a la materia impartida, en el caso del de Ciencias Naturales cuenta con bancos de trabajo, gabinetes para guardar los instrumentos y piletas para lavar instrumentos de laboratorio.

ÁREA EDUCATIVA TALLERES:



Fuente: Elaboración Propia.

Los talleres corresponde a la carrera, en caso de magisterio cuentan con un salón con mesas largas para realizar los carteles para la presentación de sus clases, en el área de mecánica automotriz trabajan en el primer nivel, el área de computación y diseño gráfico en los laboratorios de computación, y también existe un taller de electricidad.

ÁREA DE APOYO BIBLIOTECA:



Fuente: Elaboración Propia.

Dentro de las instalaciones el centro educativo cuenta con biblioteca la cual tiene los siguientes ambientes:

- Área de mesas.
- Área de solicitud de libros.
- Área de librerías.
- Área de clasificación de libros.

ÁREA DEPORTIVA:



Fuente: Sitio Web: Escuela Normal Central.
<http://lanormal.jimdo.com>

El centro educativo cuenta un complejo deportivo conformado por 4 canchas de baloncesto, un campo de Fútbol con graderío, rodeado de una pista de atletismo y Piscina semiolímpica, con un área de vestidores y servicio sanitario.

Las canchas de baloncesto tienen alumbrado pero el cableado es aéreo lo que podría ocasionar algún accidente por lo que se sugiere que sea subterráneo.

La estructura para los tableros de baloncesto tiene forma de V que le da valor creativo a las instalaciones.

El campo de fútbol se encuentra en mal estado por la falta de mantenimiento que se le da a las instalaciones deportivas.

ÁREA LIBRE:



Dentro de las instalaciones se puede observar un Teatro al aire libre donde realizan diferentes actividades sociales y enmarca su importancia ya que hay un desnivel con gradas.

Existe una pasarela que comunica la SUM con el primer edificio educativo.



Fuente: Elaboración Propia.

ÁREA DE SERVICIO:



El área de guardianía cuenta con una vivienda que la habita el guardián y su familia. En este mismo espacio hay un curto de basura, también una bodega donde se colocan los escritorios en mal estado.



Fuente: Elaboración Propia.

6.1.3 CUADRO COMPARATIVO DE ANÁLISIS DE CASOS ANÁLOGOS.

CASO	ARQUITECTURA	ESTRUCTURA	AMBIENTE	APLICACIONES AL PROYECTO
Instituto Técnico Industrial, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.	<p>El diseño del conjunto ha sufrido cambios ya que la demanda estudiantil va creciendo, las áreas libres se están utilizando para construir nuevos módulos de aulas, dejando sin espacios verdes las instalaciones.</p> <p>Ninguno de los edificios tiene jerarquía dentro del conjunto.</p> <p>No cuentan con espacios adecuados para los talleres tanto a nivel ocupacional como a nivel de carreras de diversificado.</p>	<p>El sistema principal es concreto reforzado, está compuesto por cimentaciones tradicionales con zapatas y columnas.</p> <p>Los cerramientos son de mampostería de bock pómez con revestimiento de repello.</p> <p>La cubierta es combinada los módulos construidos anteriormente tienen lamina de asbesto cemento y módulos de aulas construidas recientemente con lámina galvanizada.</p>	<p>La orientación de los edificios es Nor-Oeste por lo que las fachadas más largas están expuestas al soleamiento, en algunos módulos se le colocaron parieluces para disminuir los rayos del sol.</p> <p>Instituto Técnico Industrial, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.</p>	<p>Las fachadas que estén orientadas en la salida o puesta de sol se les colocaran elementos para controlar los rayos del sol esto con el fin de aprovechar la iluminación natural.</p> <p>Calcular la cantidad de aulas con una proyección hasta el 2,020 para que no se vean perjudicadas las áreas verdes con ampliaciones futuras.</p> <p>Se aplicara jerarquía en los edificios según su importancia dentro del conjunto, jugando con las formas, dándole énfasis al edificio educativo que es la razón de ser del proyecto.</p>
Escuela Normal Central para Varones, Zona 13, Guatemala.	<p>El conjunto está diseñado en forma simétrica, logrando zonificar las áreas según su función dentro del complejo educativo.</p> <p>Los edificios educativos no tienen carácter arquitectónico, las fachadas no tienen volumetría lo que genera un muro plano con repetición de ventanas y puertas a lo largo de todo el modulo.</p> <p>En algunos detalles se rescata el énfasis como en la plaza central de teatro al aire libre ya que cuenta con una fosa con diferente desnivel, las bancas y la estructura que sostiene los tableros de baloncesto tienen forma de V. enfatizando el nombre del establecimiento.</p>	<p>La configuración estructural del módulo educativo simétrico lo que reduce su comportamiento ante cargas sísmicas.</p> <p>Se puede observar que las columnas están separadas a una distancia mínima creando juntas de dilatación que ayudan a que la estructura se mueva independientemente al momento de un sismo.</p> <p>Los caminamientos de interconexión entre módulos están formados con pequeños marcos de columna y viga que forman pasillos de circulación lineal.</p>	<p>La orientación de los edificios es Norte con un pequeño ángulo de inclinación hacia el este, por lo que las fachadas más largas están dentro del parámetro para que no afectar a los alumnos en hora de clase con la incidencia solar.</p>	<p>Se maneja en cada uno de los edificios simplicidad estructural, para tener una mejor distribución de las fuerzas laterales, ya que el proyecto se desarrollara en una zona altamente sísmica.</p> <p>Los caminamientos no solo pueden formarse por columnas y vigas sino que se emplearan elementos naturales para enmarcar el recorrido entre edificios, aprovechando el recurso natural existente.</p>

PREMISAS DE DISEÑO

Definición:

La premisa es una afirmación o idea aprobada y que sirve de base a un razonamiento, discusión o definición de algo. Según la RAE.

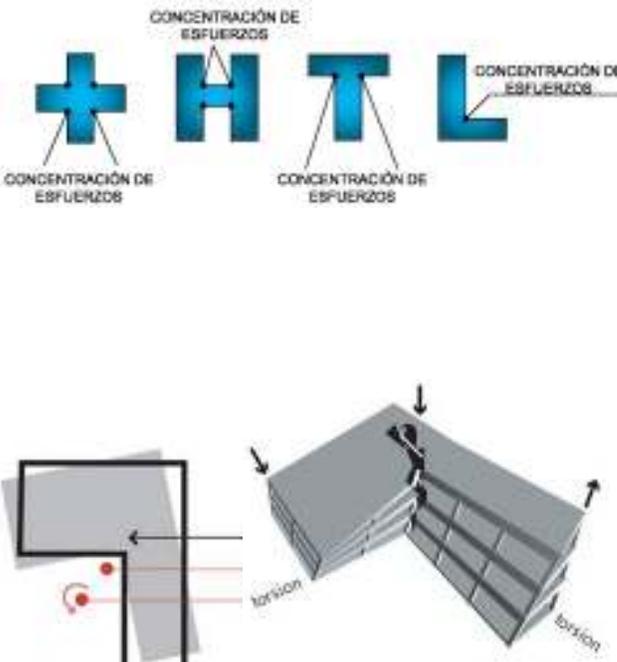
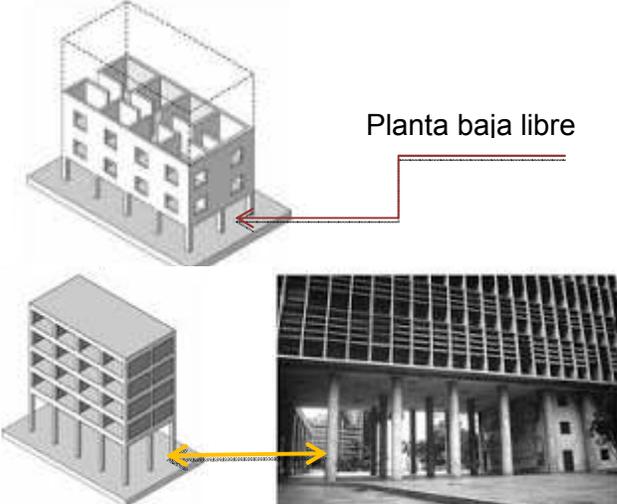
Premisas de Diseño:

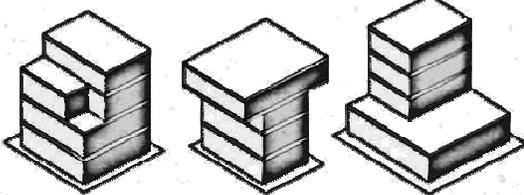
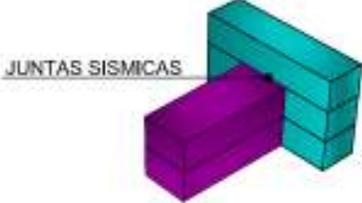
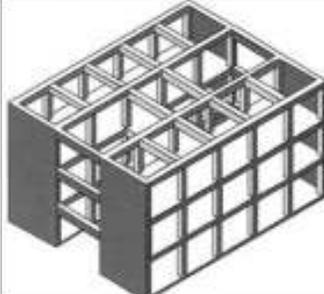
Las premisas establecen una condición previa al desarrollo de la propuesta arquitectónica, orientando el proyecto bajo parámetros ya establecidos, que ayudan a definir características propias para el diseño en los edificios e instalaciones de los centros escolares oficiales de la República de Guatemala, con el fin de garantizar que se proveerá de espacios físicos confortables, saludables y seguros para la población educativa, estos lineamientos se encuentran en el Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, Ministerio de Educación, Guatemala, C.A.

Las premisas también surgieron como una respuesta coherente a las condiciones establecidas en el análisis del lugar, aprovechando de manera óptima los recursos con los que cuenta el municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos.

6.2.1 PREMISAS ESTRUCTURALES:

Se presentan a continuación aspectos que regirán el diseño estructural de los edificios que componen el proyecto ya que la zona donde está ubicado el proyecto es un área sísmica, las premisas fueron extraídas de la “Guía del evaluador de centros educativos seguros o Índice de Seguridad de Centros Educativos ISCE”.

REQUE- RIMIENTO	PREMISA	ESQUEMATIZACIÓN O GRÁFICA.
CONFIGURACIÓN ESTRUCTURAL	<p>Forma en planta de la edificación: La forma general exterior de la edificación incide con gran importancia en su comportamiento a las fuerzas laterales (sísmicas o de vientos), sobre todo para el efecto de torsión. La simplicidad estructural implica una transmisión directa y una distribución uniforme de las cargas laterales.</p> <p>Las formas irregulares, como de C, U, L, H cruz, tienen alta vulnerabilidad ante cargas laterales y en sus esquinas entrantes son zonas en las que pueden producir altas concentraciones de esfuerzos.</p>	<p style="text-align: center;">NO RECOMENDABLE</p>  <p style="text-align: center;">NO RECOMENDABLE</p>
	<p style="text-align: center;">RECOMENDABLE</p> <p>Las formas irregulares en planta deben tener juntas sísmicas para evitar la concentración de fuerzas.</p> <p>Irregularidad estructural en altura:</p> <p>Piso blando y Piso Débil: Se presenta en un cambio repentino de la rigidez de un piso con relación a los pisos adyacentes.</p> <p>El primer piso presenta alta flexibilidad por la escasa densidad de muros o que impide controlar los desplazamientos laterales en un sismo, mientras los niveles adyacentes son más rígidos por contener mayor cantidad de muros.</p>	<p style="text-align: center;">NO RECOMENDABLE</p>  <p style="text-align: center;">Planta baja libre</p> <p style="text-align: center;">Planta baja libre con gran altura en relación a los pisos superiores.</p>

REQUE- RIMIENTO	PREMISA	ESQUEMATIZACIÓN O GRÁFICA.
CONFIGURACIÓN ESTRUCTURAL	<p>Relación Longitud/ Ancho: Las estructuras que tienen una relación largo/ancho grande son más susceptibles a aumentar los efectos torsionales.</p> <p>El grado óptimo de relación Longitud/Ancho, es menor que 2.5 M.</p>	<p>NO RECOMENDABLE RELACIÓN LONGITUD/ANCHO 4M.</p>  <p>RECOMENDABLE RELACIÓN LONGITUD/ANCHO 2M.</p> 
	<p>Irregularidad Geométrica Vertical Forma en Elevación: Son cambios repentinos de forma, resistencia, rigidez o material de construcción, causan altas concentraciones de esfuerzos en las zonas de los cambios.</p> <p>Puede existir una aparente irregularidad vertical si el diseño prevé la inclusión de juntas sísmicas.</p>	<p>NO RECOMENDABLE</p>  <p>RECOMENDABLE</p> 
	<p>Trayectoria de fuerzas verticales: Las interrupciones en la trayectoria de fuerzas producen concentraciones de cargas en los elementos adyacentes al elemento faltante.</p> <p>Las fuerzas sísmicas inerciales deben ser transmitidas de elemento en elemento hasta llegar al suelo.</p>	<p>NO RECOMENDABLE</p>  <p>RECOMENDABLE</p> 

REQUE- RIMIENTO	PREMISA	ESQUEMATIZACIÓN O GRÁFICA.
CONFIGURACIÓN ESTRUCTURAL	<p>Distribución en planta de los elementos resistentes a cargas laterales: La falta de simetría o irregularidad en la distribución de los elementos resistentes a carga lateral causan efectos torsionales que aumentan la vulnerabilidad general de la estructura.</p> <p>En una planta asimétrica el centro de gravedad y el centro de rigidez no coinciden y se le aplica la fuerza de un sismo esta pasa por el centro de gravedad, como resultado el piso no solo se desplaza sino que también gira.</p>	<p style="text-align: center;">NO RECOMENDABLE</p> <p style="text-align: center;">RECOMENDABLE</p>
	<p>Redundancia: La redundancia en ambas direcciones ortogonales principales reduce la vulnerabilidad debido a que se cuenta con más líneas de resistencia y rigidez en el caso de sobrecargas y cargas laterales extremas.</p>	<p style="text-align: center;">NO RECOMENDABLE</p> <p>Marco sin redundancia, si falla una columna la estructura colapsa.</p> <p style="text-align: center;">RECOMENDABLE</p> <p>Marco con redundancia, si falla una columna la estructura sigue estable.</p>

6.2.2 PREMISAS FUNCIONALES

Se presentan a continuación criterios básicos que se aplicaran en el proyecto arquitectónico, ya que son características ya establecidas que rigen los centros educativos, esto con el fin de llevar un orden lógico en la aplicación de dichos conceptos, partiendo de lo general hasta llegar a lo particular.

REQUE- RIMIENTO	PREMISA	ESQUEMATIZACIÓN O GRÁFICA.
SECTORIZACIÓN DEL PROYECTO	<p>Ubicar los grupos de edificios funcionalmente, de acuerdo a las actividades y requerimientos de cada uno, procurando el empleo de espacios abiertos que sirven de enlace entre los mismos.</p>	<p>PRIVADO ● PÚBLICO ● SERVICIO ●</p>
ACCESOS	<p>Para proporcionar seguridad y control en las instalaciones, se debe contar únicamente con un ingreso y un egreso, tanto vehicular como peatonal. Señalizar el área vehicular y peatonal utilizando rótulos y elementos naturales para delimitar la circulación, dándole prioridad al peatón.</p>	<p>Los radios de giro mínimos para vehículos son: Vehículos 4.67M. Buses 6.94M.</p> <p>Las dimensiones estándar para plazas de parqueo serán: Vehículos 2.50 x 5.00M. Buses 3.5 x 8.00M.</p>
ABATIMIENTO DE PUERTAS.	<p>Las puertas deben de abrir hacia afuera en un ángulo de 180 grados.</p> <p>Anchos de puertas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mínimo: 0.9M. - Optimo: 1.20M. - Máximo: 1.40M. <p>Las puertas no deben de estar una frente a la otra y siempre deben abrir a favor del flujo.</p>	<p>180°</p>

CIRCULACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL.

En general se considera adecuada un área de circulación del 20-25% del área techada.

Pasillos

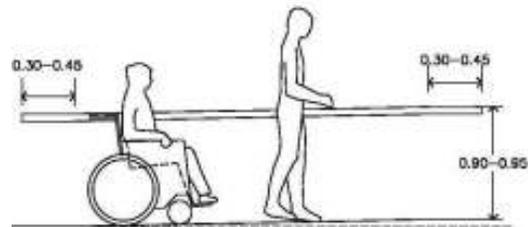
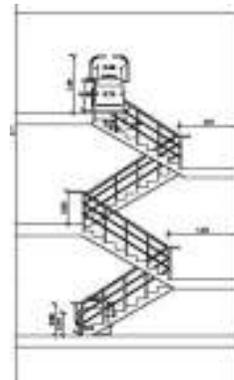
- Ancho mínimo de pasillos 2.40M. Aulas de un solo lado. 3.00M. Aulas de ambos lados.
- Anchos libres de pasillos 2.2M. a 1.40M.

Escaleras

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

Rampas

El proyecto deberá considerar una arquitectura sin barreras, por lo tanto debe dejarse un área adecuada para rampas la pendiente adecuada es del 6% con un ancho máximo de 2.5M.



6.2.3 PREMISAS AMBIENTALES

Estas premisas le dan una particularidad a cada edificio en su relación con el entorno y el medio ambiente, aprovechando los recursos naturales del lugar.

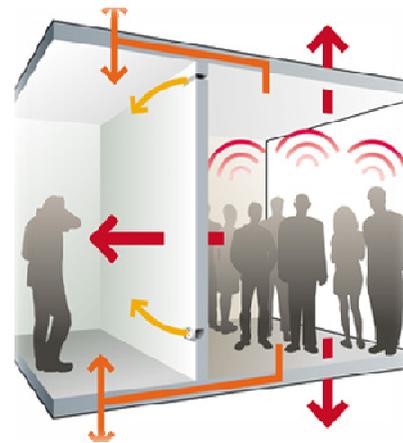
REQUE- RIMIENTO	PREMISA	ESQUEMATIZACIÓN O GRÁFICA.
ORIENTACIÓN	Para una mejor zonificación el edificio debe estar orientado N-S, la fachada o donde este la mayor ventanería al norte, esta premisa debe aplicarse primordialmente al área académica.	
CONFORT VISUAL	Deberán permitir una máxima uniformidad en la distribución de la luz. La iluminación natural deberá ser bilateral, dándole prioridad a la proveniente del lado izquierdo.	

CONFORT ACÚSTICO

Los muros deben actuar como retardantes acústicos

Evitar el ruido del exterior utilizando una buena ubicación.

Utilizar barreras naturales para disminuir el ruido exterior.



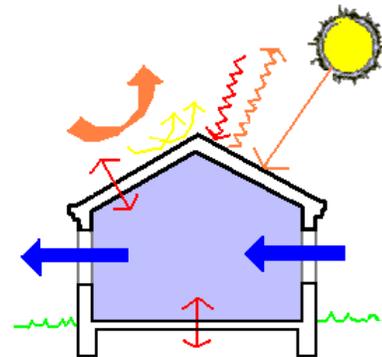
CONFORT TÉRMICO

La ventilación deberá renovarse, utilizando un correcto diseño de ventanas.

Deberá existir ventilación cruzada alta cuando el clima es frío, para el buen manejo del aire.

El área de ventanas debe ser del 25 al 30% del área de piso.

La altura interior aconsejable es de 2.80M.





6.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Las siguientes áreas y ambientes son el resumen del cálculo de la relación que se estableció de Área-Alumno y los parámetros del documento “Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales. Versión corregida, Febrero 2008, por el Ministerio de Educación Guatemala, C.A.”, sabiendo que la demanda futura a atender en el municipio de San Antonio Sacatepéquez para el año 2,020 es de 1,933 alumnos, estas divididas en dos jornadas matutina y vespertina; por lo cual la estimación de área fue por la cantidad de 967 alumnos.

El total del área del terreno es de 14,067.28 m². El área techada que se debe cumplir en el proyecto según la normativa mencionada anteriormente, es del 40% del área total del terreno siendo esta de 5,626.912 m² y para el área libre el 60% del total del terreno, tomando en cuenta el área de parqueo y canchas polideportivas para el centro educativo de 8,440.368 m². Desarrolladas de la siguiente manera:

ÁREA ACADÉMICA	
Aulas Magistrales 24 por 52 m ²	1248 m ²
2 Laboratorio de Física	160 m ²
2 Laboratorio de Química	160 m ²
2 Laboratorio de Computación	192 m ²
ÁREA TOTAL	1,760 m²

ÁREA DE TALLERES	
Dibujo de Construcción	144 m ²
Mecánica Diésel	144 m ²
Mecánica gasolina	144 m ²
Estructuras Metálicas 3116.41	144 m ²
ÁREA TOTAL	720 m²

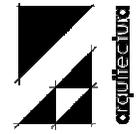
ÁREA DE APOYO	
Salón de Usos Múltiples	643.58 m ²
Biblioteca	515.31 m ²
Tienda Escolar	12 m ²
ÁREA TOTAL	1,170.89 m²

ÁREA DEPORTIVA	
Cancha de Basquetbol (15m*28m)	420 m ²
Cancha de Voleibol (9m*18.30m)	164.70 m ²
2 Canchas Polideportivas * 392m ² c/u(14m*28m)	784 m ²
ÁREA TOTAL	1,368.70 m²

ÁREA DE PARQUEO	
10% como máximo del área total del terreno	1406.73 m ²
ÁREA TOTAL	1406.73 m²

ÁREA ADMINISTRATIVA	
Sala de espera	12 m ²
Oficina Director con S.S.	15 m ²
Oficina Subdirector con S.S.	15 m ²
Oficina Orientador Vocac.	10 m ²
Secretaria	10 m ²
Área de Reproducción de D.	15 m ²
Bodega y Archivo	24 m ²
Contabilidad	10 m ²
Sala de Profesores	29.70 m ²
Enfermería	10 m ²
Módulo de Baños	10 m ²
Bodega de servicio	6 m ²
ÁREA TOTAL	166.70 m²

ÁREA DE MANTENIMIENTO	
Conserjería	15 m ²
Guardianía	12 m ²
Bodega de Mantenimiento, Equipo y H	42 m ²
Centro de recolección de basura	15 m ²
ÁREA TOTAL	84 m²



6.4 CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

Los siguientes cuadros contienen información sintetizada y analizada del documento “Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales. Versión corregida, Febrero 2008, por el Ministerio de Educación Guatemala, C.A.”, los cuales se tomaron en consideración al momento de diseñar y planificar el Centro educativo, con el fin de que cumpla con los parámetros establecidos por el Ministerio de Educación.

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS						
AMBIENTE	CANTIDAD DE MOBILIARIO Y EQUIPO	ÁREA DEL AMBIENTE	ALTURA MÍNIMA	ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN PARA CLIMA FRÍO	VENTILACIÓN PARA CLIMA FRÍO
CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS ÁREA ACADÉMICA						
Aulas Teóricas	40 Mesas unipersonal + silla	52 m ²	2.80 metros en clima frío.	N-S	1/4 del área de piso.	1/8 del área de las ventanas.
	1 Catedra + silla					
	1 Pizarrón a 1 metro levantado del nivel de piso terminado.					
	2 Estanterías abierta y cerrada					
Laboratorio de Física 2.00m ² área requerida por educando.	10 Banco de trabajo para 4 educadores.	80 m ²	2.80 metros en clima frío.	N-S	1/4 del área de piso.	1/5 del área de piso.
	40 Bancos con respaldo.					
	1 Banco de trabajo + banco con respaldo para educador.					
	1 Catedra + silla.					
	1 Anaqueles para equipo, materia prima y material en proceso.					
	3 Estanterías cerradas como mínimo.					
1 Pizarrón móvil o fijo a 1 metro levantado del nivel de piso terminado.						
Laboratorio de Química 2.00m ² área requerida por educando.	10 Banco de trabajo para 4 educadores.	80 m ²	2.80 metros en clima frío.	N-S	1/4 del área de piso.	1/5 del área de piso.
	40 Bancos con respaldo.					
	1 Banco de trabajo + banco con respaldo para educador.					
	1 Catedra + silla.					
	1 Anaqueles para equipo, materia prima y material en proceso.					
	3 Estanterías cerradas como mínimo.					



	1	Pizarrón móvil o fijo a 1 Metro levantado del nivel de piso terminado.					
Laboratorio de Computación	40	Mesas de trabajo de 0.90*0.60 + sillas					
2.40m ² área requerida por educando.	1	Cedra + silla para educado	96 m ²	frío. en clima frío.	N-S	1/4 del área de piso.	1/5 del área de piso.
	1	Aparador					
	1	Pizarrón a 1 metro levantado del nivel de piso terminado.					

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

AMBIENTE	CANTIDAD DE MOBILIARIO Y EQUIPO	ÁREA DEL AMBIENTE	ALTURA MÍNIMA	ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN PARA CLIMA FRÍO	VENTILACIÓN PARA CLIMA FRÍO					
CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS ÁREA TALLERES											
Taller de Mecánica Diésel	4	Lagartos	144 m ²	2.80 metros en clima frío.	N-S	1/4 del área de piso.					
88 m ² + Bodega 17% del área a servir 13.60 m ² + Espacio Abierto.	1	Compresor									
	4	Esmeril									
	20	Prensa									
	1	Marco + polipasto móvil									
	5	Banco de trabajo de 0.70*2.80 metros para 4 educandos									
	5	Motores para demostraciones.									
Taller de Mecánica Gasolina	1	Escáner (detecta fallas en el sistema de inyección)	144 m ²	2.80 metros en clima frío.	N-S	1/4 del área de piso.					
88 m ² + Bodega 17% del área a servir 13.60 m ² + Espacio Abierto.	3	Multímetros									
	1	Equipo para gases (registra los gases que produce el vehículo)									
	5	Motores para demostraciones.									
	3	Puentes eléctricos									
	2	Marco + polipasto móvil									
	1	Alineadora									
	1	Esmeril									
	1	Prensa hidráulica									
	5	Lagarto									
	5	Banco de trabajo de 0.70*2.80 metros para 2 educandos.									
	Taller de Estructuras Metálicas	2					Dobladores de lamina	144 m ²	2.80 metros en clima frío.	N-S	1/4 del área de piso.
	88 m ² + Bodega 17% del área a servir 13.60 m ² + Espacio Abierto.	2					Guillotina				
2		Roladores									
2		Taladro de pedestal									
1		Torno									
3		Equipo de soldadura autógena									
6		Equipo de soldadura eléctrica (2 móviles)									
1		Marco + polipasto móvil									
2		Compresor de aire									



	2	Horno de tratamiento				
	1	Equipo para proceso de plasma				
	10	Banco de trabajo de 0.70*2.80 metros para 2 educandos.				

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

AMBIENTE	CANTIDAD DE MOBILIARIO Y EQUIPO	ÁREA DEL AMBIENTE	ALTURA MÍNIMA	ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN PARA CLIMA FRÍO	VENTILACIÓN PARA CLIMA FRÍO
CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS ÁREA ADMINISTRATIVA						
Sala de espera	12	Silla para visitas.	12 m ²	2.80 metros en clima frío.	NE-NO	1/4 del área de piso.
Oficina Director con S.S.	1	Escritorio + silla.	15 m ²	2.80 metros en clima frío.	NE-NO	1/4 del área de piso.
	1	Urna para guardado de Pabellón Nacional y Bandera.				
	4	Silla para visitas.				
	1	Archivador de 4 gavetas.				
	1	Pizarrón.				
	1	Librera.				
	1	Computadora + impresora + su mesa.				
Oficina Subdirector con S.S.	1	Escritorio + silla.	15 m ²	2.80 metros en clima frío.	NE-NO	1/4 del área de piso.
	1	Urna para guardado de Pabellón Nacional y Bandera.				
	4	Silla para visitas.				
	1	Archivador de 4 gavetas.				
	1	Pizarrón.				
	1	Librera.				
	1	Computadora + impresora + su mesa.				
Oficina Orientador Vocac.	1	Escritorio + silla.	10 m ²	2.80 metros en clima frío.	NE-NO	1/4 del área de piso.
2.50m ² área requerida por cada usuario. 1 orientador y 3 usuarios	1	Computadora + impresora + su mesa.				
	4	Silla para visitas.				
	1	Pizarrón.				
	1	Archivador de 4 gavetas.				
	1	Librera.				
	1	Tablero de anuncios.				
Secretaria	1	Escritorio + silla.		2.80 metros en clima frío.	NE-NO	1/4 del área de piso.
	1	Computadora + impresora + su mesa.				
	1	Silla para visitas.				
Área de Reproducción de D.		Mesa de trabajo de 0.90*2.00metros	15 m ²	2.80 metros en clima frío.	NE-NO	1/4 del área de piso.
		Computadora + impresora + su mesa + silla.				
		Fotocopiadora.				
		Estantería cerrada.				
		Guillotina de mesa.				

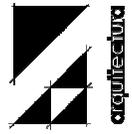
**CENTRO EDUCATIVO A NIVEL DIVERSIFICADO CON ESPECIALIDADES TÉCNICAS,
SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.**



Bodega y Archivo	Esteras.	24 m ²	2.80 metros en clima frío.	NE-NO	1/4 del área de piso.	1/5 del área de piso.
	Archivador de 4 gavetas.					
	Escalera de aluminio portátil.					
Contabilidad	1 Escritorio + silla.	10 m ²	2.80 metros en clima frío.	NE-NO	1/4 del área de piso.	1/5 del área de piso.
2.50m ² área requerida por cada usuario.	1 Computadora + impresora + su mesa.					
	1 Tablero de anuncios.					
	3 Silla de espera.					
	1 Librera.					
1 Archivador de 4 gavetas.						

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

AMBIENTE	CANTIDAD DE MOBILIARIO Y EQUIPO	ÁREA DEL AMBIENTE	ALTURA MINIMA	ORIENTACION	LUMINACIÓN PARA CLIMA FRÍO	VENTILACIÓN PARA CLIMA FRÍO
CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS AREA DE MANTENIMIENTO						
Salón de Usos Múltiples	Calculo para 966 usuarios + escenario.	643.58 m ²	6 metros libres de piso a cielo	N-S	1/4 del área de piso.	1/5 del área de piso.
Biblioteca		515.31 m ²	2.80 metros en clima frío.	N-S	1/4 del área de piso.	1/5 del área de piso.
2.67m ² área requerida por 193 usuarios.	Mesas para 6 educandos + sillas.					
Lectura.	Mesas para 6 educandos + sillas.					
Trabajo.	Banco de trabajo de 0.60*1.00					
	Estantería con entrepaño ajustable.					
Ofic. Para bibliotecario o encargado.	Silla para espera.					
Préstamo de volúmenes.	Pizarrón.					
	Computadora + impresora + su mesa.					
	Archivo de 3 gavetas.					
	Panel de anuncios.					
Reparación de volúmenes.	Banco de trabajo de 0.60*1.00					
Volúmenes y Bodega.	Varía según el número de volúmenes.					
Tienda escolar.	Tipo kiosco.	12 m ²	Variable.	NE-NO	1/5 del área de piso.	1/5 del área de piso.



CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

AMBIENTE	CANTIDAD DE MOBILIARIO Y	ÁREA DEL AMBIENTE	ALTURA MÍNIMA	ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN PARA CLIMA FRÍO	VENTILACIÓN PARA CLIMA FRÍO
CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS ÁREA DE MANTENIMIENTO						
Conserjería.	Lockers.	15 m ²	2.80 metros en clima frío.	NE-NO	1/4 del área de piso.	1/5 del área de piso.
	Banca.					
	Estanterías metálicas para colocación de herramientas.					
	Escalera de aluminio.					
	Gabinete para guardado de materiales para mantenimiento.					
	Escritorio + silla.					
	Pila.					
	Archivo. Banco de trabajo.					
Guardianía.	Puesto de guardianía.	12 m ²	2.80 metros en clima frío.	NE-NO	1/4 del área de piso.	1/5 del área de piso.
	Serviciosanitario.					
Bodega de Mantenimiento Equipo y H.	Equipo y maquinaria	42 m ²	2.80 metros en clima frío.	NE-NO	1/4 del área de piso.	1/5 del área de piso.

MAPA MENTAL

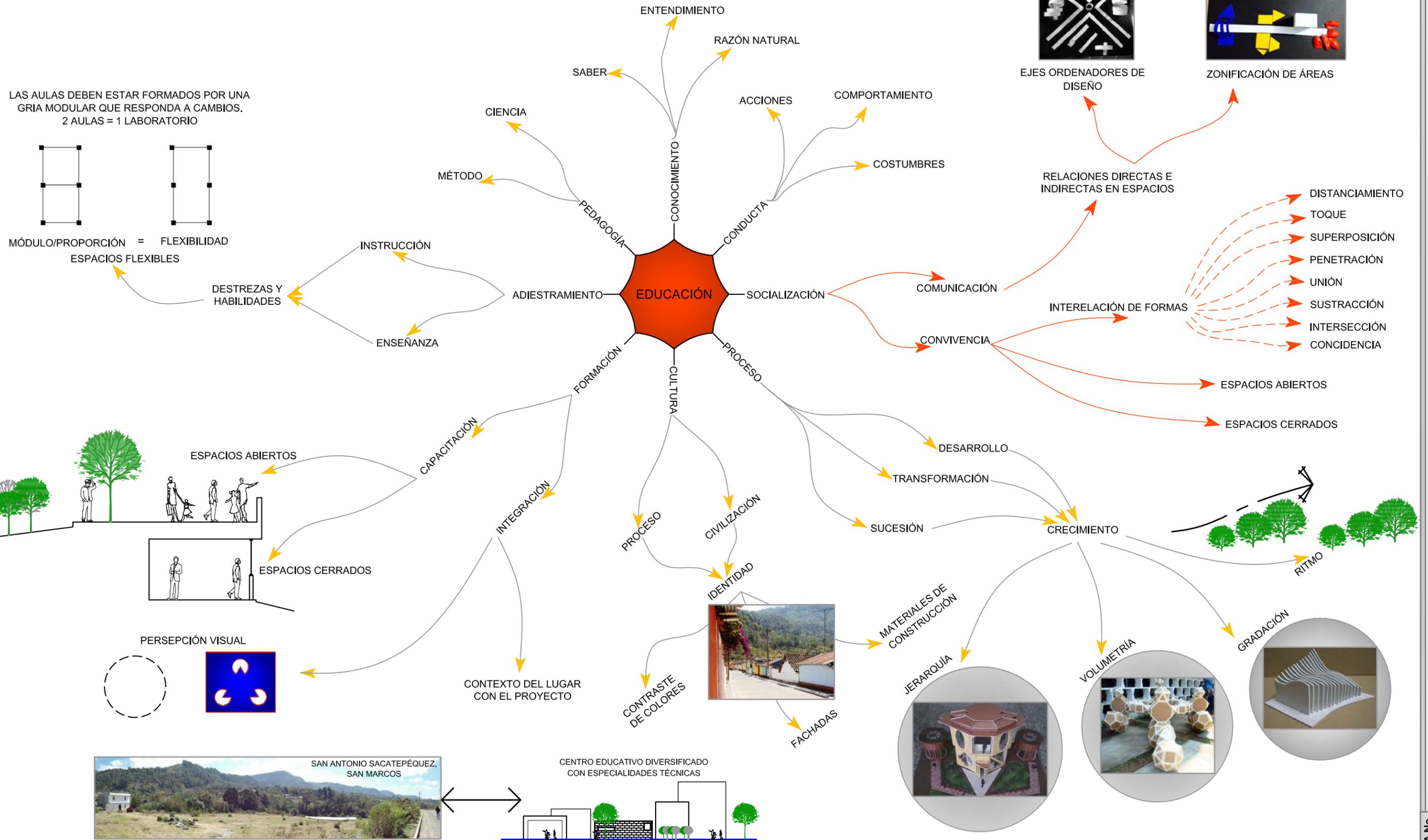
METODOLOGÍA DEL DISEÑO

IDEA

MAPA MENTAL

METODOLOGÍA DE DISEÑO

IDEA



IDEA:

En el proceso de diseño se utilizó un Mapa Mental por medio del cual se extrajeron las palabras claves Comunicación y Convivencia que surgieron del término Educación.

Estas palabras serán las fortalezas del proyecto en conjunto con los criterios aplicados a la arquitectura del paisaje como lo muestra la gráfica siguiente.

EJES ORDENADORES DE DISEÑO

ZONIFICACIÓN DE ÁREAS

RELACIONES DIRECTAS E INDIRECTAS EN ESPACIOS

COMUNICACIÓN
CONVIVENCIA

INTERRELACIÓN DE FORMAS

ESPACIOS ABIERTOS

ESPACIOS CERRADOS

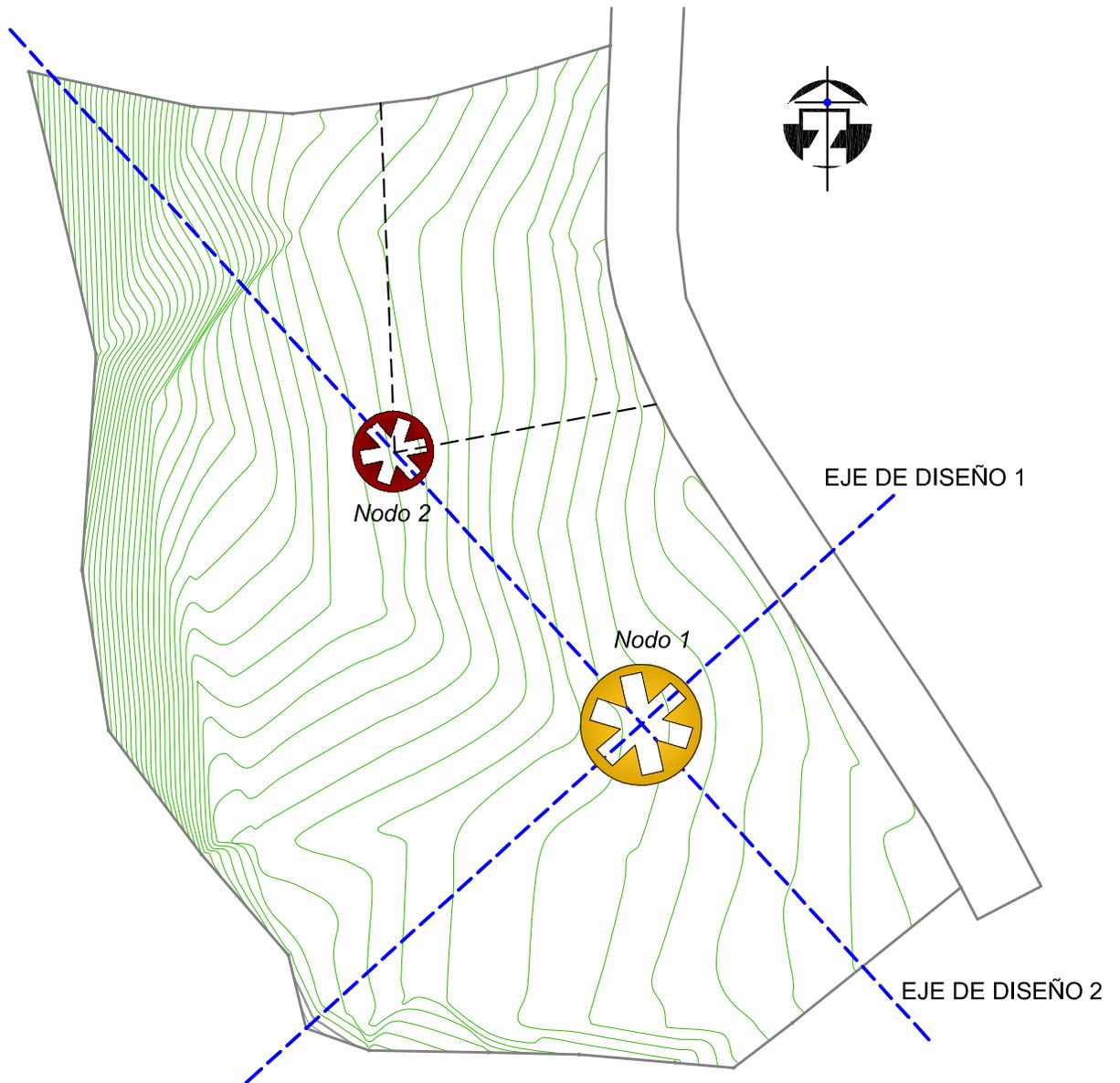
APLICACIONES AL PROYECTO

La palabra **COMUNICACIÓN** se define como la unión que se establece entre ciertas cosas, tales como mares, pueblos, casas o habitaciones, mediante pasos, crujías, escaleras, vías, canales, cables y otros recursos, según la RAE.

Para integrar este concepto dentro del proyecto se sectorizaran las áreas según sea su relación directa o indirecta, ubicadas por medio de ejes ordenadores o líneas visuales que se convertirán en elementos conectores de espacios, tales como circulaciones horizontales y verticales debido que los módulos estarán en diferentes plataformas por la topografía del terreno.

La palabra **CONVIVIR** es una acción importante dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje para lo cual se necesitan espacios abiertos y cerrados para que realicen diferentes actividades dentro del centro educativo que le darán la oportunidad al usuario de estar en contacto con la naturaleza de su entorno.

Para el aspecto formal del proyecto se utilizará "**La Arquitectura del Paisaje**", siendo el conjunto de edificios el aspecto sólido del espacio por su forma y volumen, utilizando interrelaciones de formas, logrando una armonía de volúmenes, reinterpretando aspectos locales jugando con la naturaleza de forma adecuada.



INTEGRACIÓN DE CONCEPTOS

ESC. 1250

PRINCIPIOS ORDENADORES DE DISEÑO:

EJE 1:

Uno de los aspectos importantes a resaltar es la identidad del lugar, para lo cual se enfatizaron los paisajes verdes, por medio del eje principal con orientación Este-Oeste. Al Oeste se puede observar el Cerro Saquibutz que es considerado como lugar protegido según el Instituto Nacional de Bosques INAB y al Este montañas verdes que le dan valor paisajístico al proyecto.

EJE 2:

El eje secundario surge de la conceptualización del término comunicación por lo que determinará la relación directa e indirecta de las áreas que componen el complejo arquitectónico de manera sectorizada y coherente, siendo este el eje largo, perpendicular al eje principal, atravesándolo formando Nodos los cuales se convertirán en puntos de reunión.

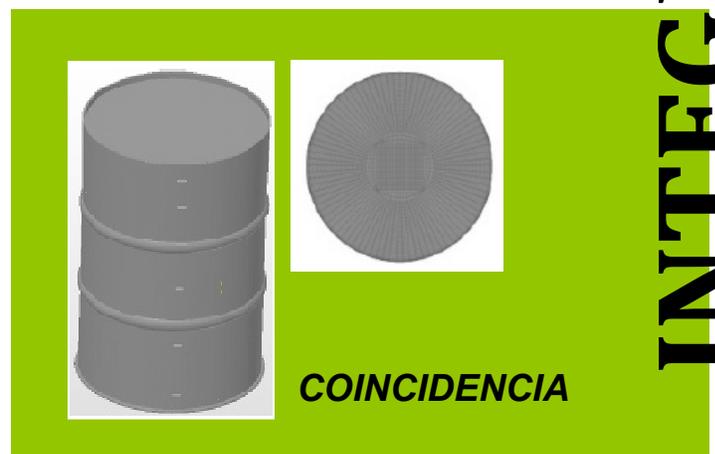
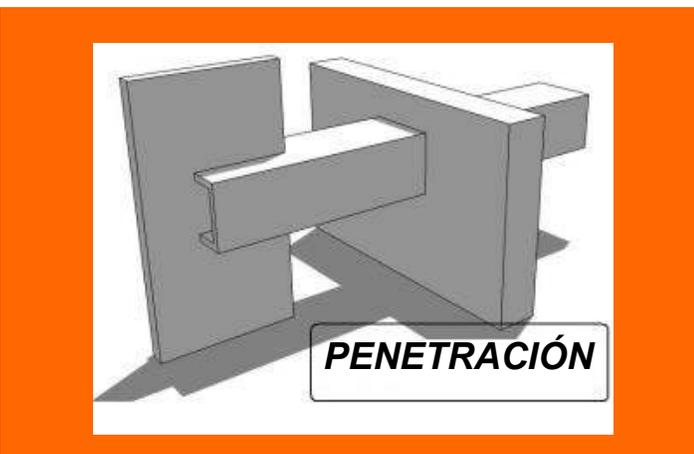
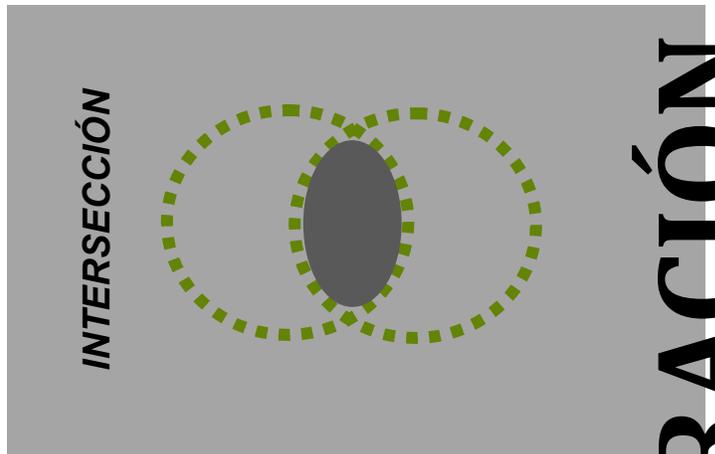
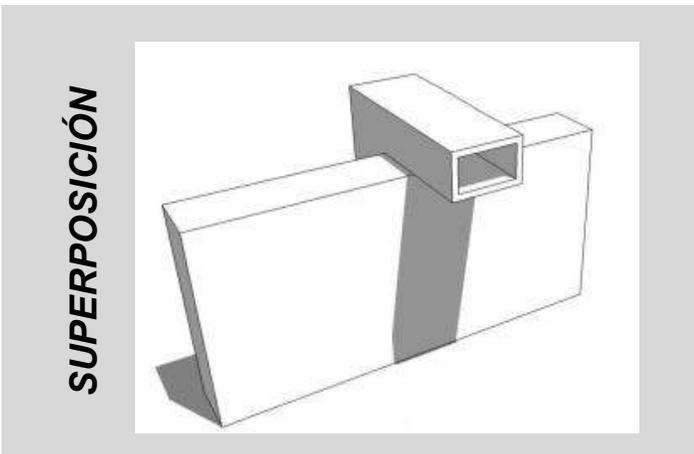
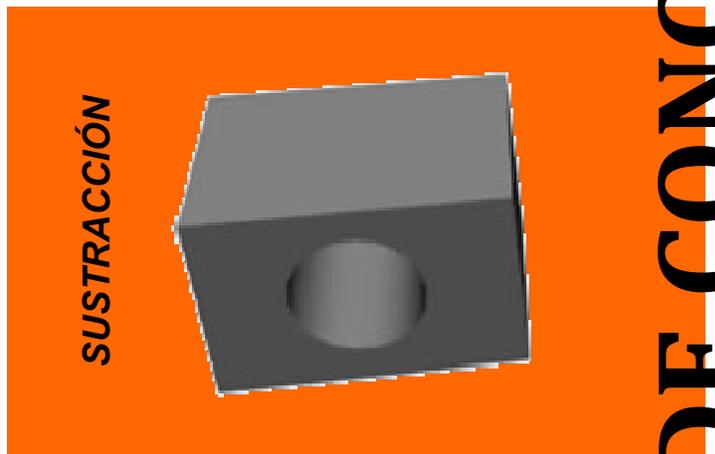
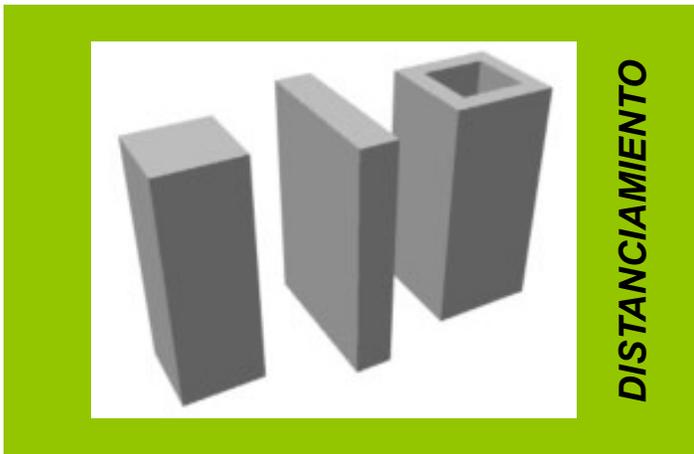
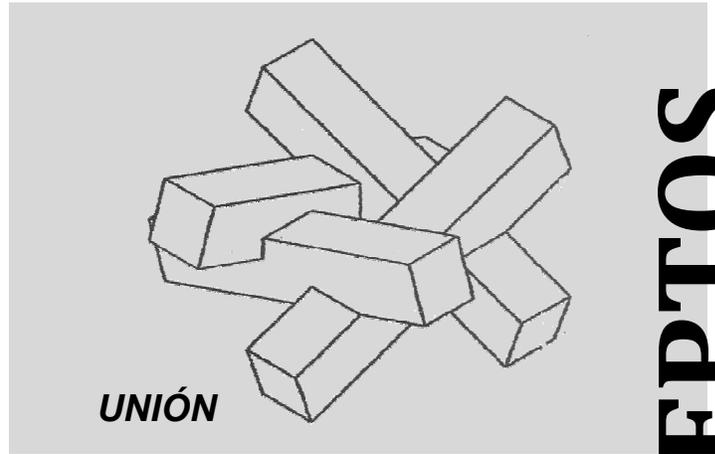
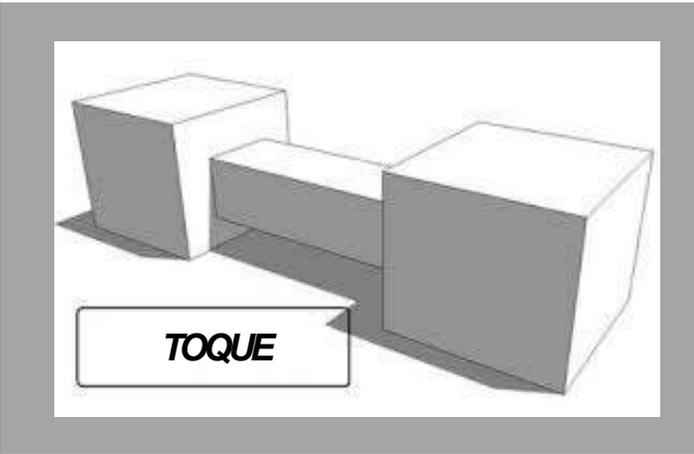
NODO 1:

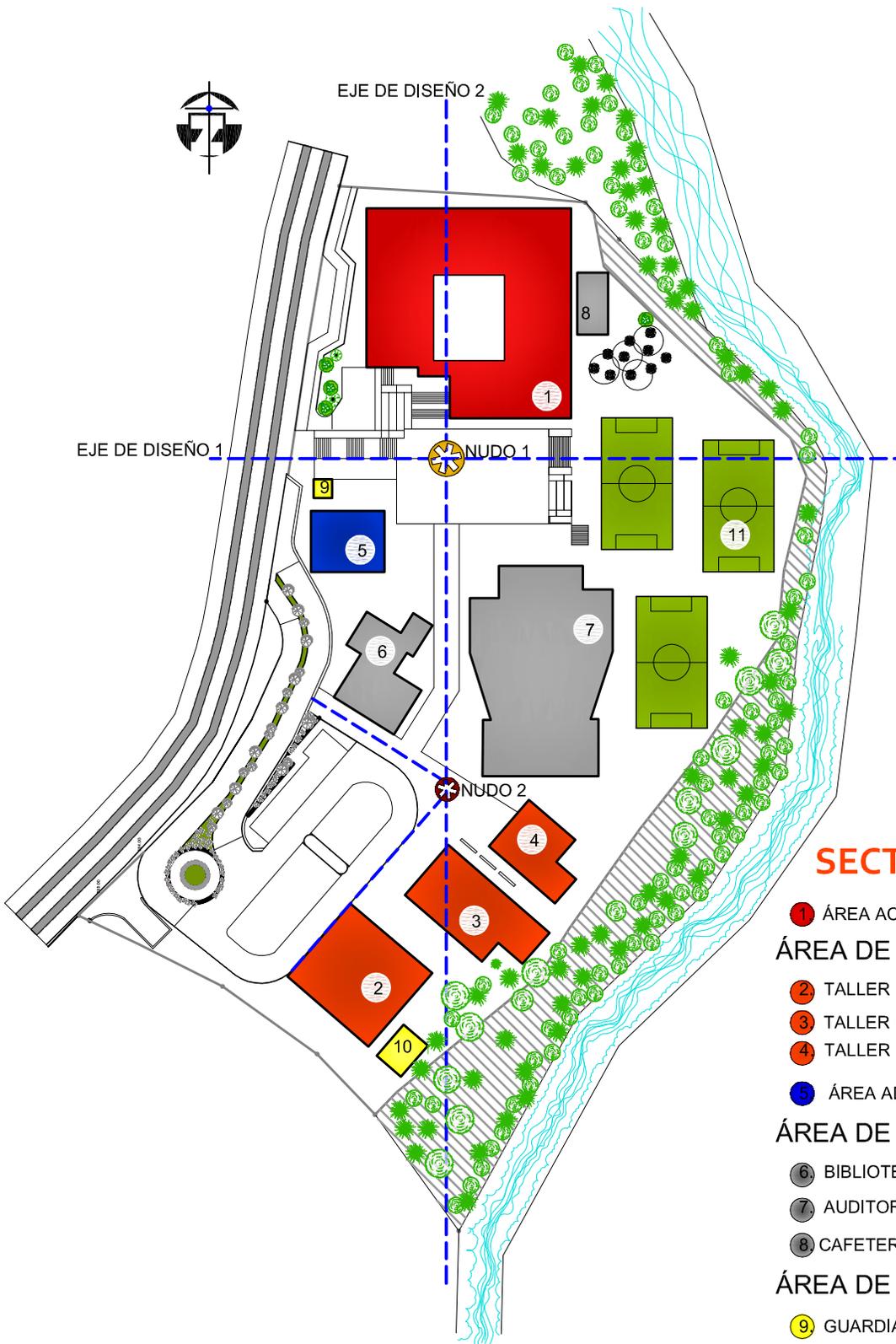
La intersección de los dos ejes ordenadores genera un área abierta como punto de reunión, este punto de reunión tendrá la mayor jerarquía dentro de todo el conjunto arquitectónico debido a que será la plaza cívica y sugiere la entrada y salida del centro educativo, su ubicación será Este-Oeste esto con el objetivo de enmarcar los paisajes por medio de las astas de las banderas en los dos costados creando una ilusión visual.

NODO 2:

Este nodo es un punto donde confluyen en menor cantidad personas y del cual se generan nuevos caminos.

INTEGRACIÓN DE CONCEPTOS





SECTORIZACIÓN

- ① ÁREA ACADÉMICA
- ÁREA DE TALLERES
 - ② TALLER DE MECANICA DIESEL
 - ③ TALLER DE ESTRUCTURAS METÁLICAS
 - ④ TALLER DE AGROFORESTAL
- ⑤ ÁREA ADMINISTRATIVA
- ÁREA DE APOYO
 - ⑥ BIBLIOTECA
 - ⑦ AUDITORIUM
 - ⑧ CAFETERÍA
- ÁREA DE SERVICIO
 - ⑨ GUARDIANÍA
 - ⑩ VIVIENDA DEL GUARDIAN
 - ⑪ ÁREA DEPORTIVA

APROXIMACIÓN AL DISEÑO

ESC. 1250



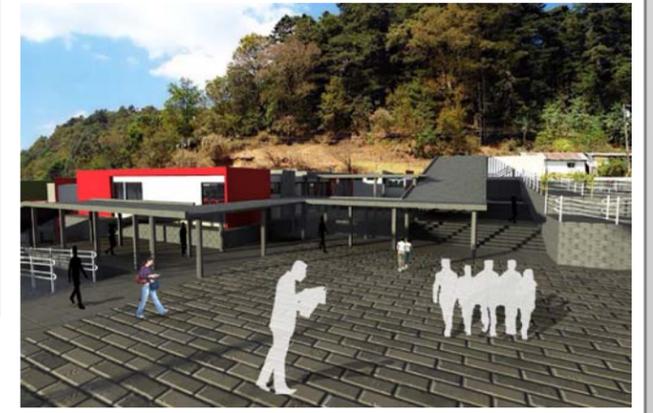
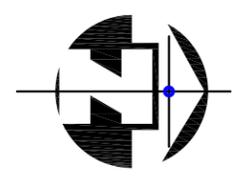
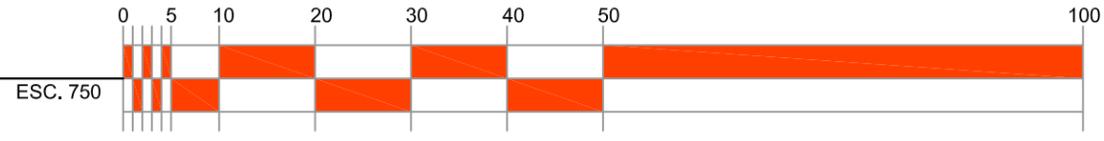
CAPÍTULO VII

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

CENTRO EDUCATIVO A NIVEL DIVERSIFICADO CON
ESPECIALIDADES TÉCNICAS, SAN ANTONIO
SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.



PLANTA DE CONJUNTO



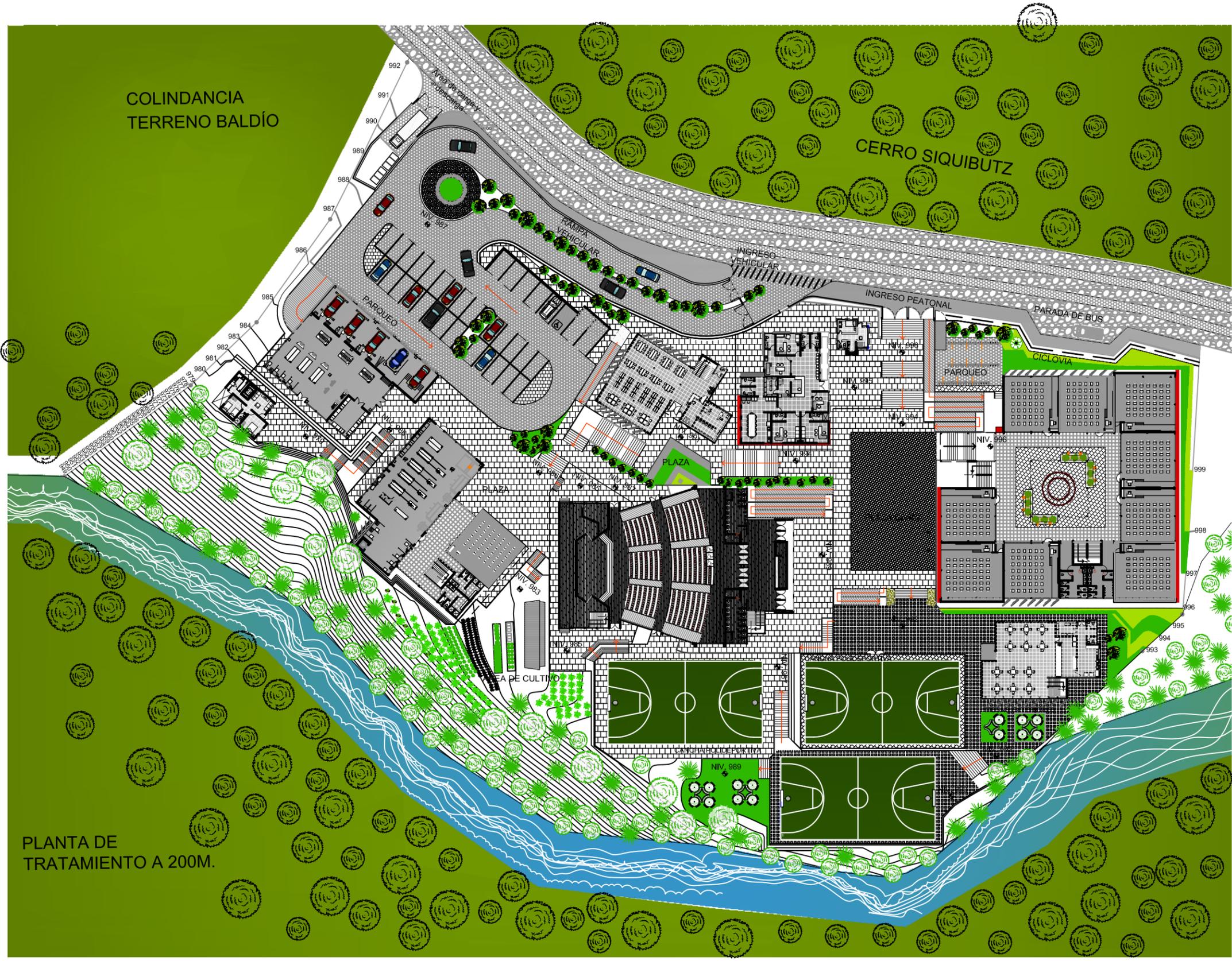
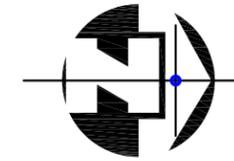
Plaza Cívica



Vista desde plaza de Talleres



Área Exterior de Mesas



Parqueo de Bicicletas

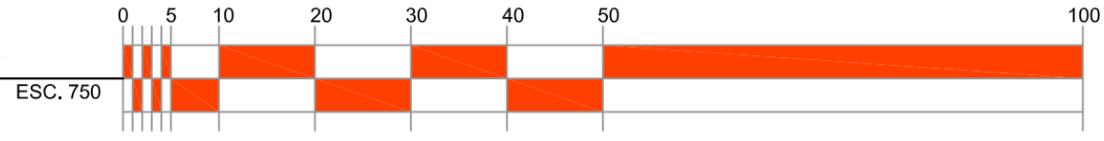


Rampa Vehicular



Área Exterior de Mesas

PLANTA DE CONJUNTO AMUEBLADA





Cerro Saquibutz

VISTAS PANORÁMICAS DE CONJUNTO



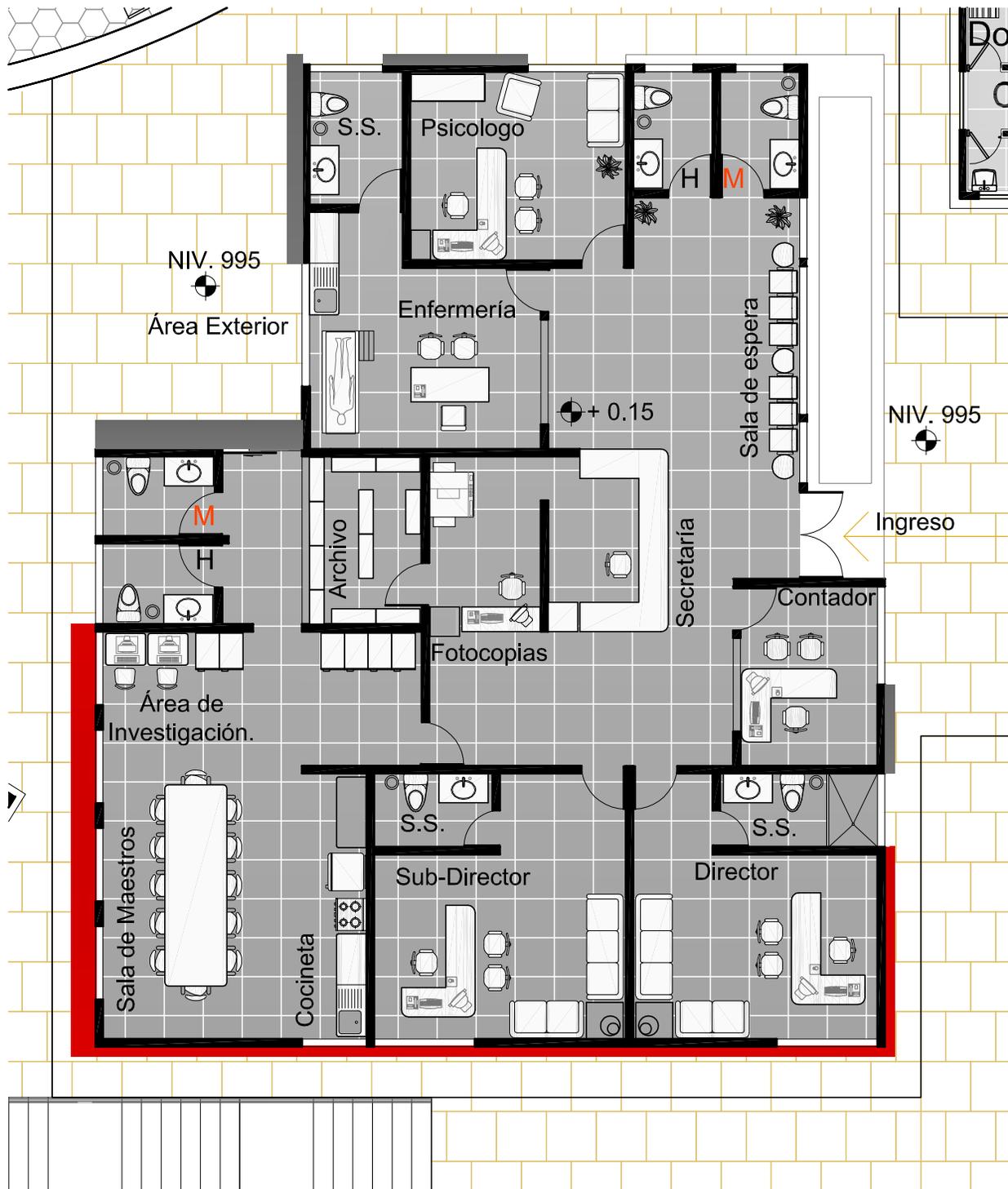
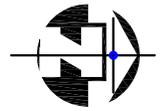
Cerro Saquibutz

RÍO

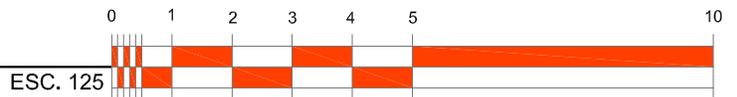
7.2 ÁREA ADMINISTRATIVA



ADMINISTRACIÓN



PLANTA ARQUITÉCTONICA ADMINISTRACIÓN





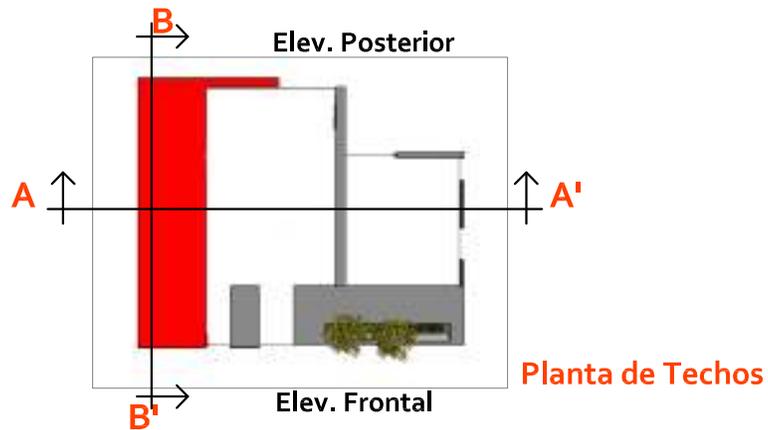
ELEVACIÓN FRONTAL NORTE

ESC. 125



ELEVACIÓN POSTERIOR SUR

ESC.125



SECCIÓN A-A'

ESC. 125



SECCIÓN B-B'

ESC. 125



Sala de espera



Oficina de Psicología



Oficina del Director



Enfermería

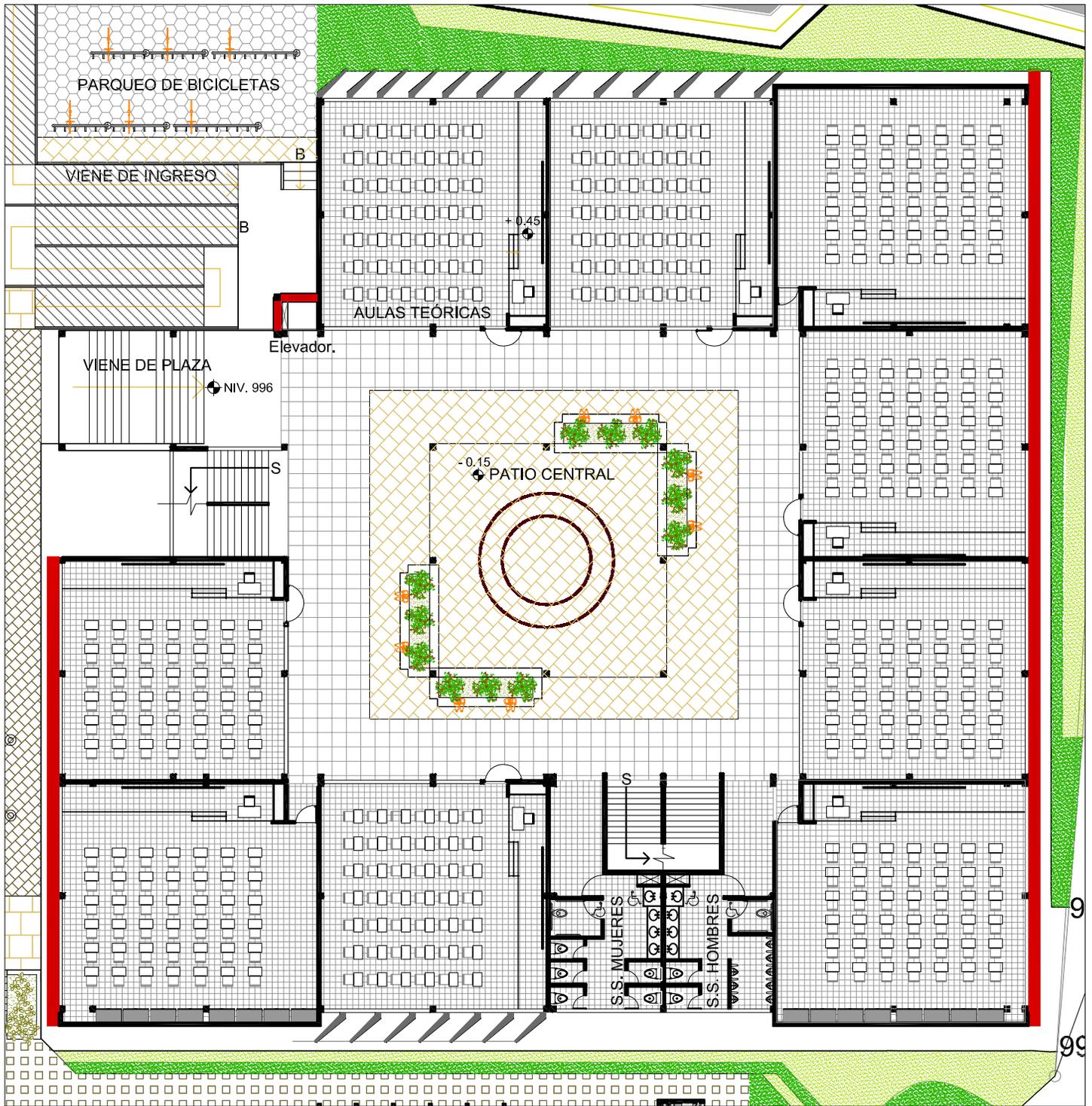
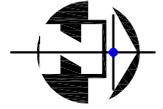


Sala de Maestros

7.3 ÁREA ACADÉMICA

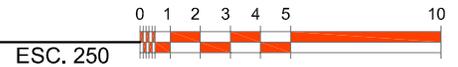


MÓDULO DE AULAS



PLANTA ARQUITECTÓNICA EDIFICIO EDUCATIVO

PRIMER Y SEGUNDO NIVEL REPETIDAS.



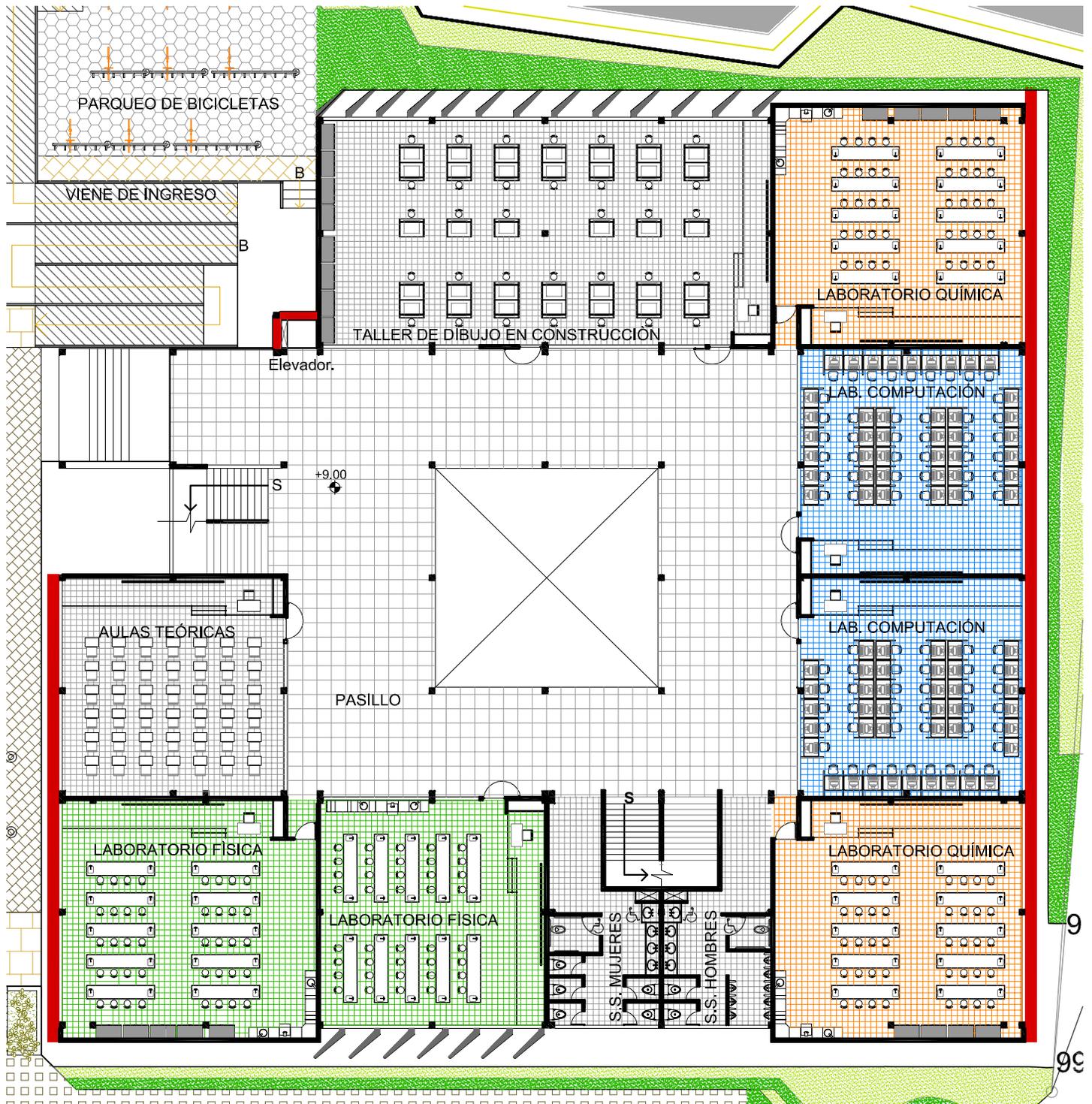
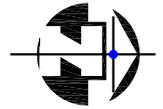
Capacidad por aula 42 estudiantes.
Capacidad de aulas por nivel = 9, siendo un total de 378 estudiantes por nivel.



CENTRO EDUCATIVO A NIVEL DIVERSIFICADO CON ESPECIALIDADES TÉCNICAS,
SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.

HOJA No.

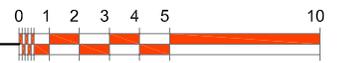
81



PLANTA ARQUITECTÓNICA EDIFICIO EDUCATIVO

TERCER NIVEL

ESC. 250



Capacidad por aula 42 estudiantes.

Capacidad de aulas por nivel = 9, siendo un total de 378 estudiantes por nivel.

El último nivel es el área de laboratorios: Química, Física, Computación y el Taller de Dibujo.



ARQUITECTURA

CENTRO EDUCATIVO A NIVEL DIVERSIFICADO CON ESPECIALIDADES TÉCNICAS,
SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.

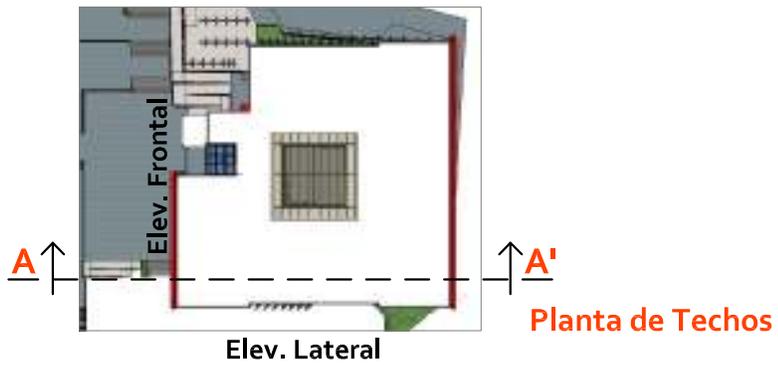
HOJA No.

82



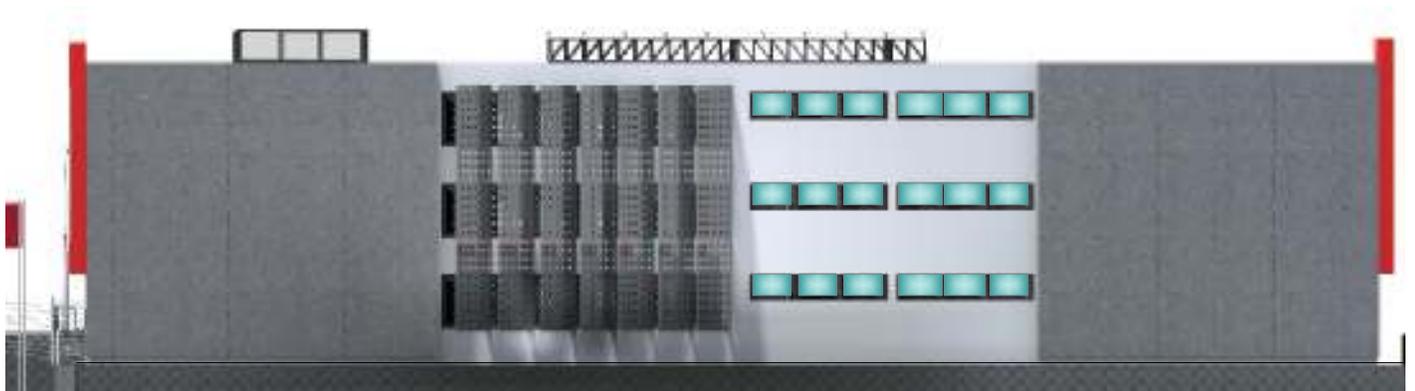
ELEVACIÓN FRONTAL SUR

ESC. 250



Elev. Lateral

Planta de Techos



ELEVACIÓN LATERAL ESTE

ESC. 250



SECCIÓN A-A'

ESC. 250



Módulo Salón de Clases



Laboratorio de Computación



Laboratorio Química/Física



Taller de Dibujo en Construcción

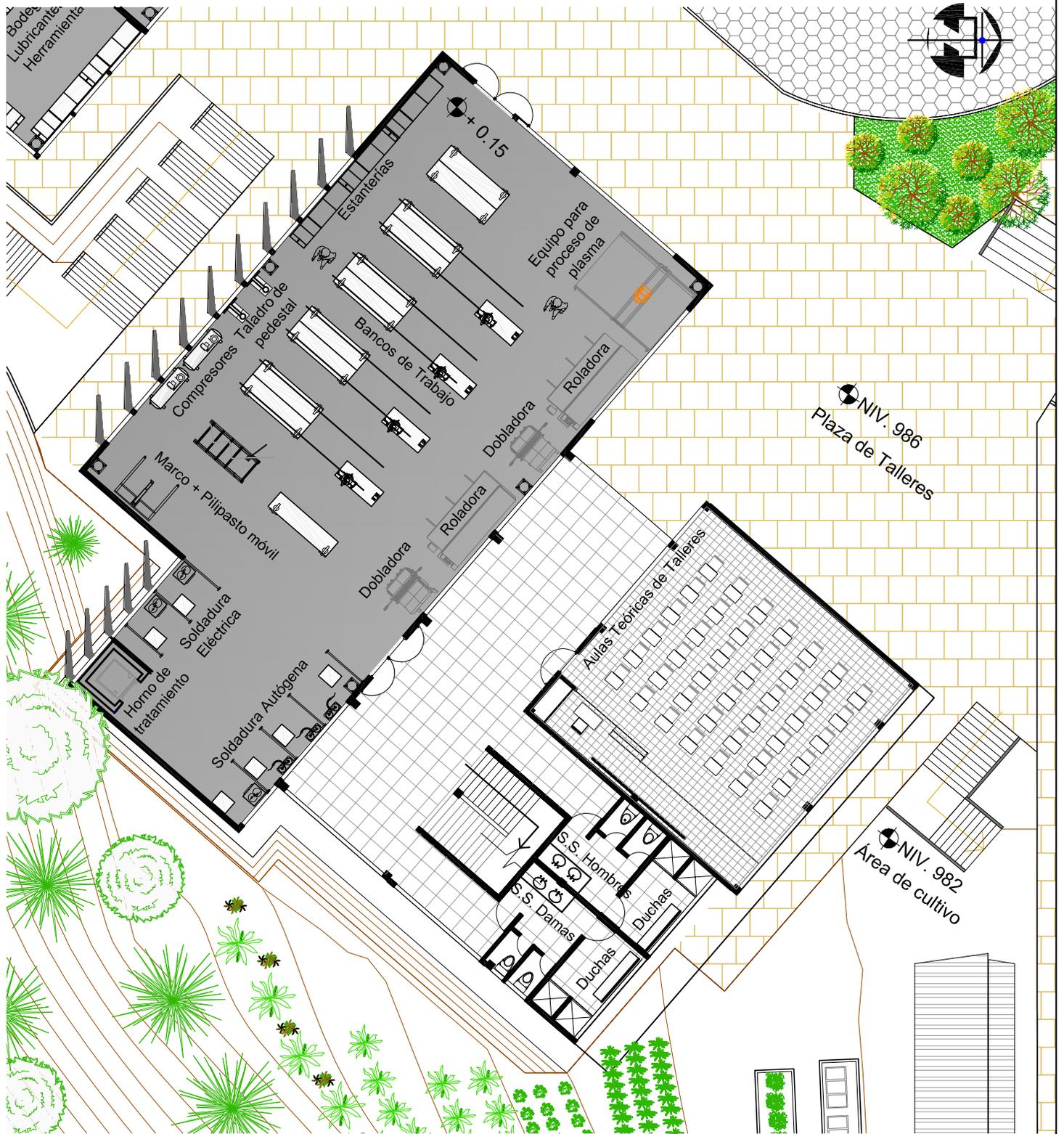


Vista Interior Edificio Educativo

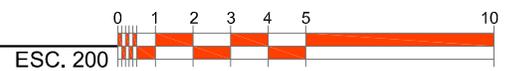
7.4 MÓDULO DE TALLERES

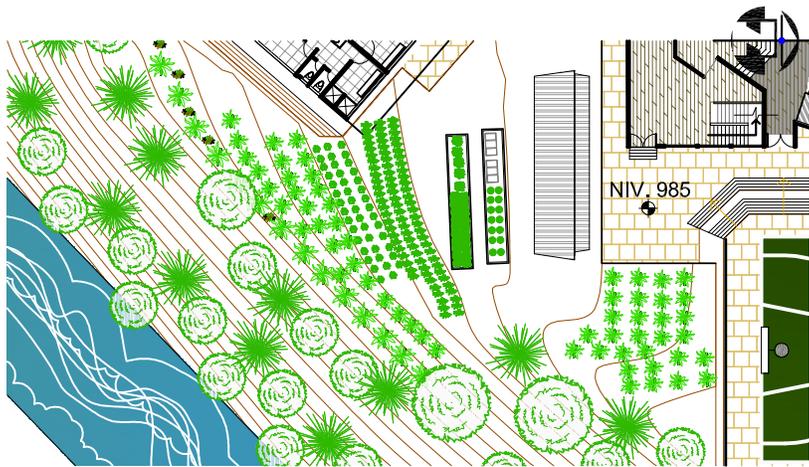


MÓDULO DE TALLERES



**PLANTA PRIMER NIVEL MÓDULO DE TALLERES
MECÁNICA DE BANCO Y AGROFORESTAL**





PLANTA ÁREA DE CULTIVO

ESC. 500

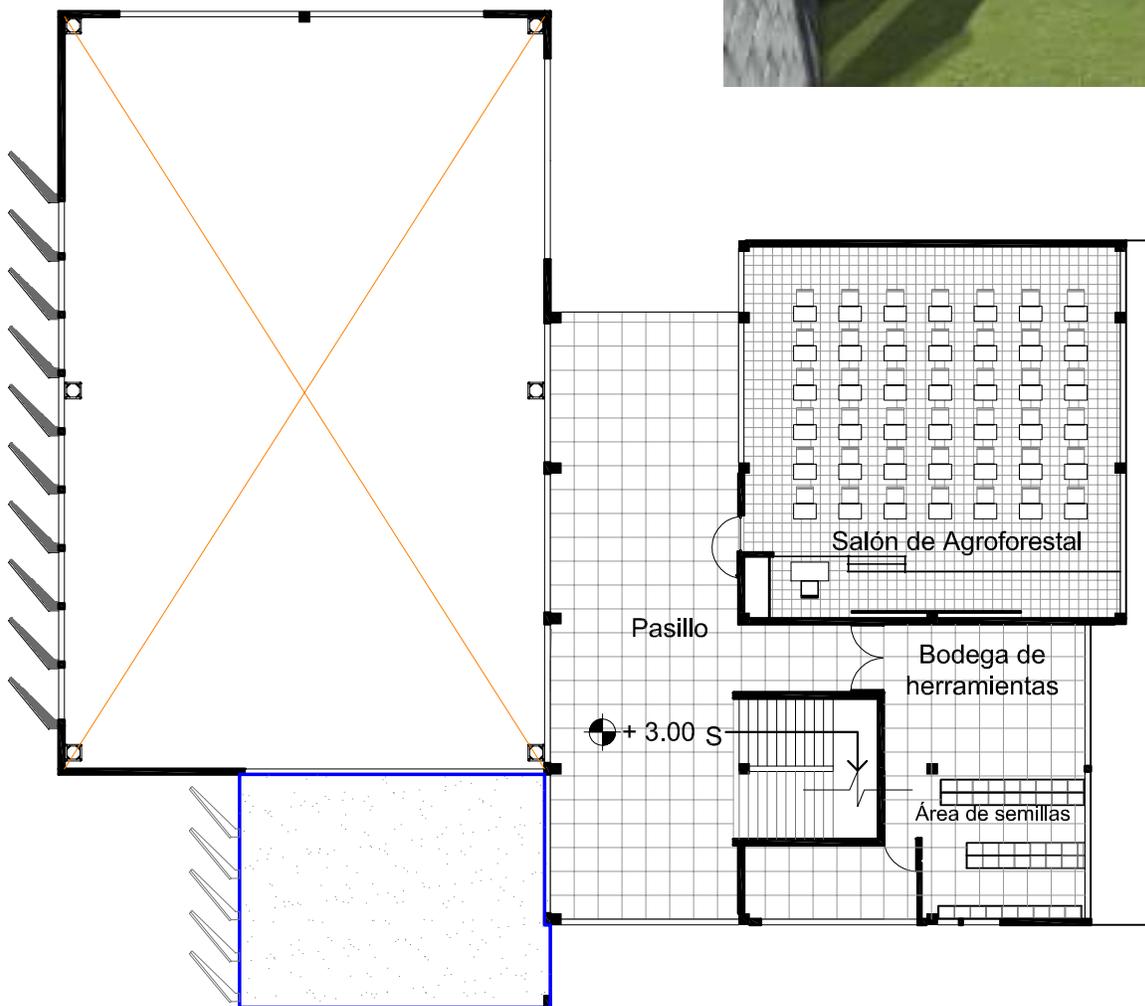
En el municipio se cultiva principalmente maíz, frijol, haba y hortalizas, siendo la producción agrícola el motor principal de la economía de los pobladores.



Área de cultivo, Taller de Agroforestal



Área de invernadero, Taller de Agroforestal



**PLANTA SEGUNDO NIVEL TALLERES
TALLER DE AGROFORESTAL**



ARQUITECTURA

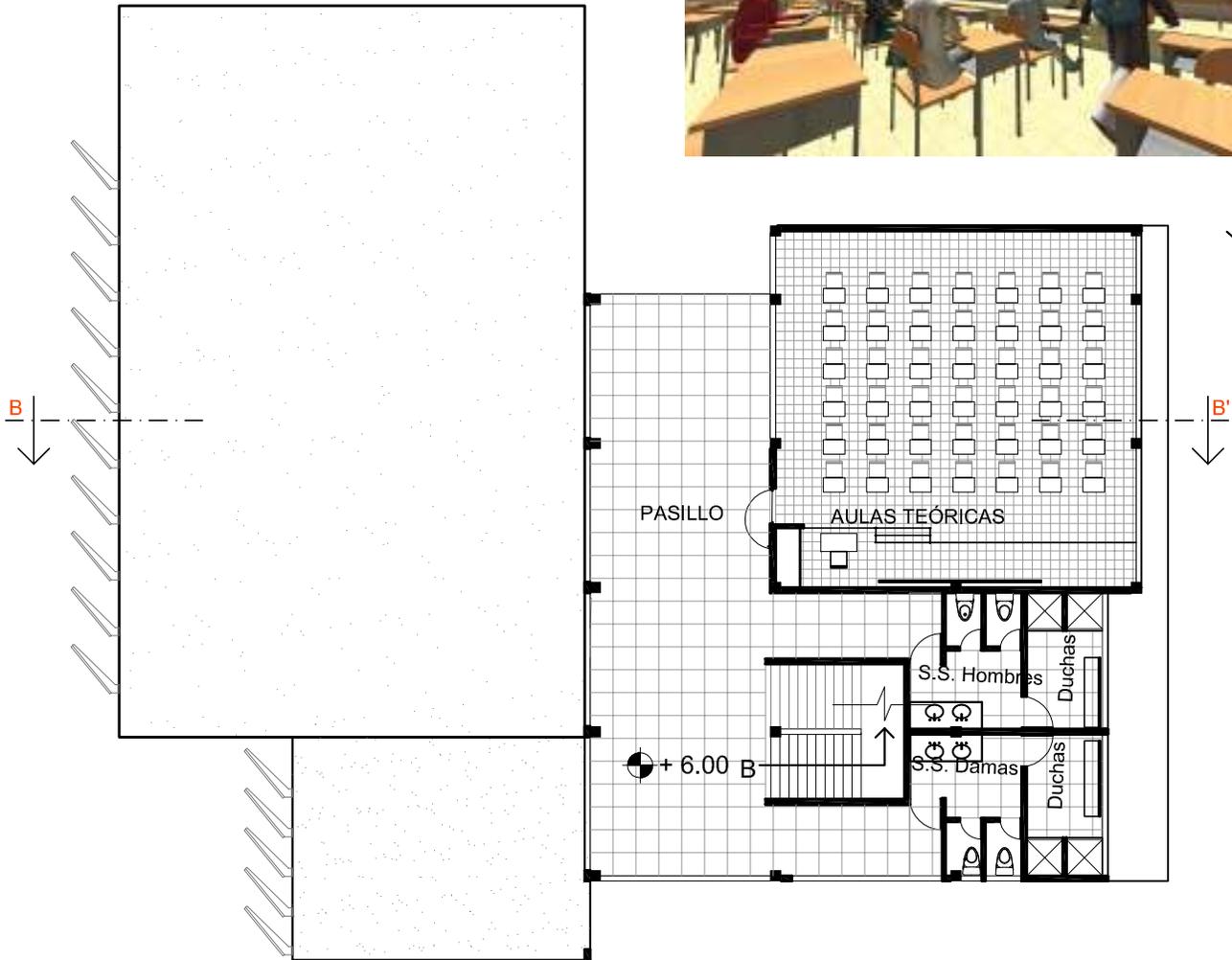


SECCIÓN B-B'

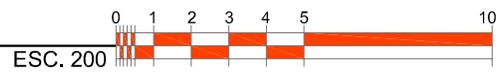
ESC. 200

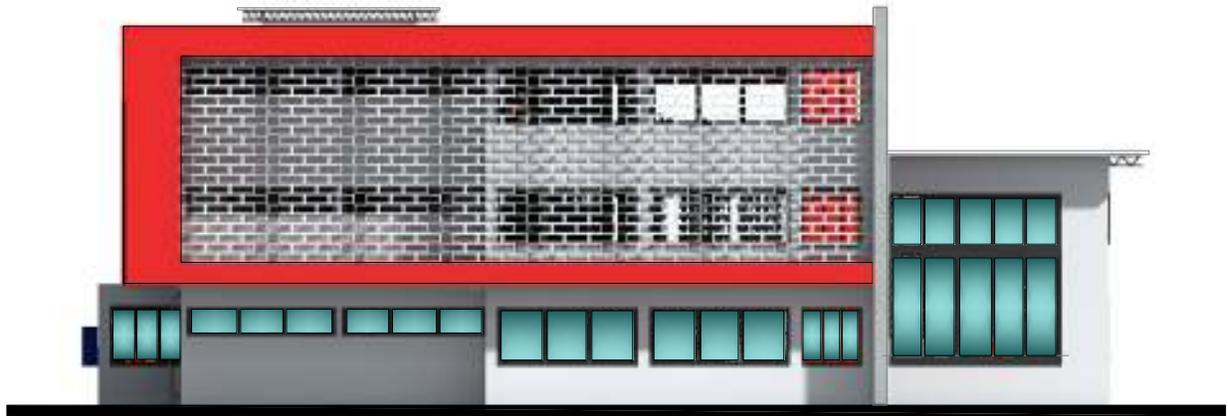


Salón de clase, Módulo de Talleres



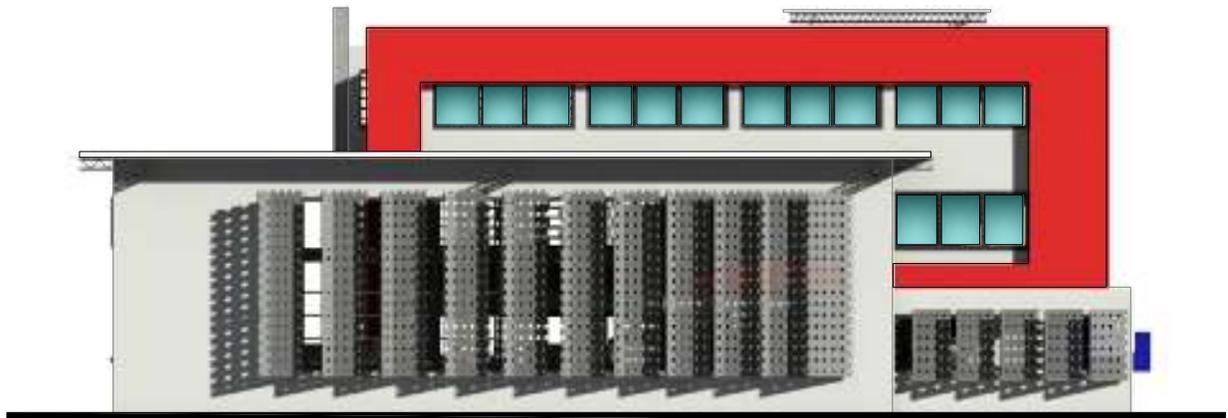
PLANTA TERCER NIVEL MÓDULO DE TALLERES





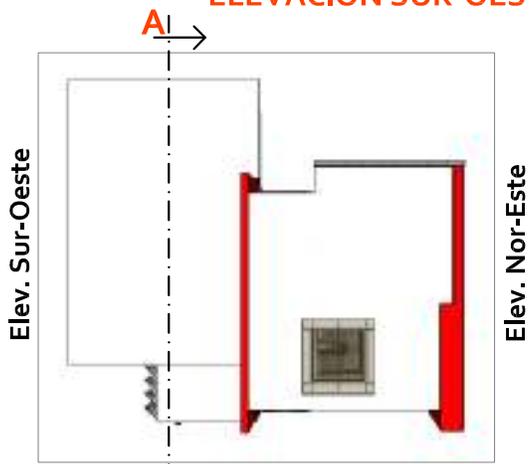
ELEVACIÓN NOR-ESTE

ESC. 200



ELEVACIÓN SUR-OESTE

ESC. 200



Elev. Sur-Oeste

Elev. Nor-Este

Planta de Techos



SECCIÓN A-A'

ESC. 200



Taller de Mecánica de Banco y Soldadura Industrial



Taller de Mecánica de Banco y Soldadura Industrial

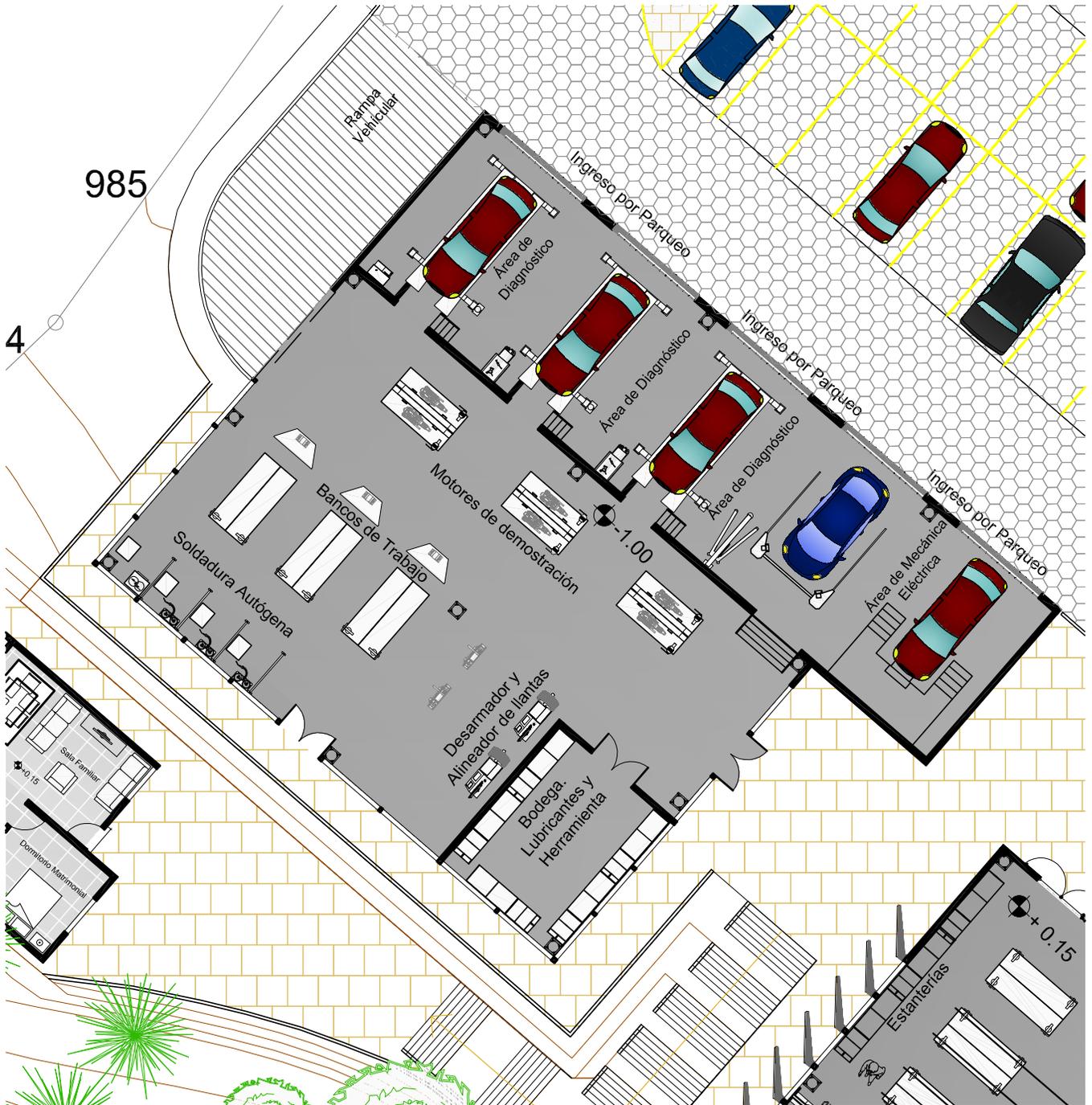
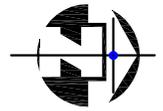


Taller de Agroforestal

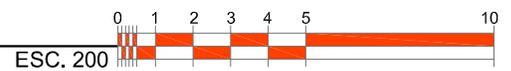
7.5 TALLER MECÁNICA DIÉSEL



TALLER MECÁNICA DIÉSEL



PLANTA ARQUITECTÓNICA TALLER DE MECÁNICA DIÉSEL



ARQUITECTURA

CENTRO EDUCATIVO A NIVEL DIVERSIFICADO CON ESPECIALIDADES TÉCNICAS,
SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.

HOJA No.

91



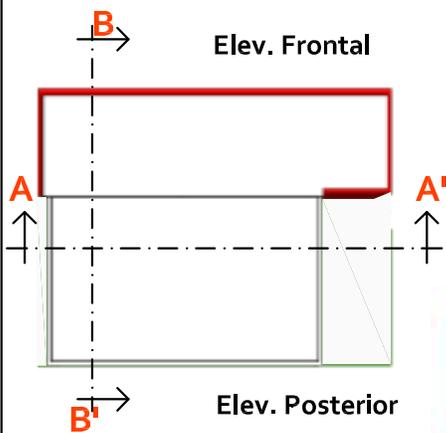
ELEVACIÓN POSTERIOR

ESC. 200



ELEVACIÓN LATERAL

ESC. 200



Planta de Techos



SECCIÓN B-B'

ESC. 200



SECCIÓN A-A'

ESC. 200



Taller de Mecánica Diésel



Bancos de trabajo

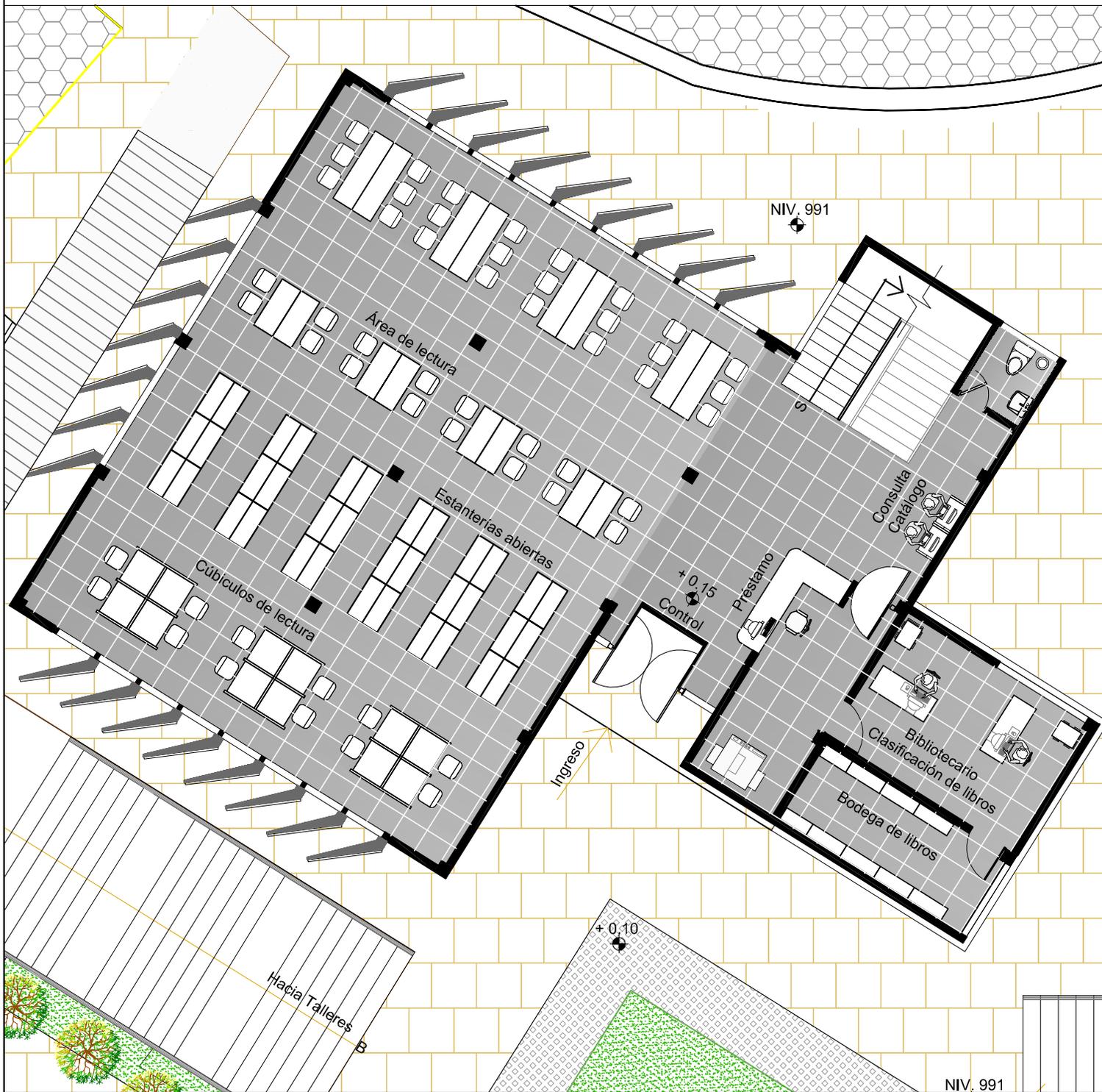
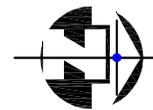


Área para armar y desarmar motores

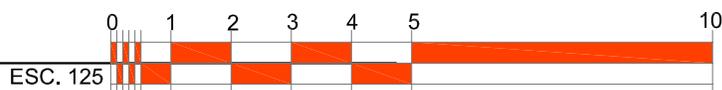
7.6 BIBLIOTECA



BIBLIOTECA

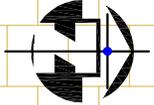
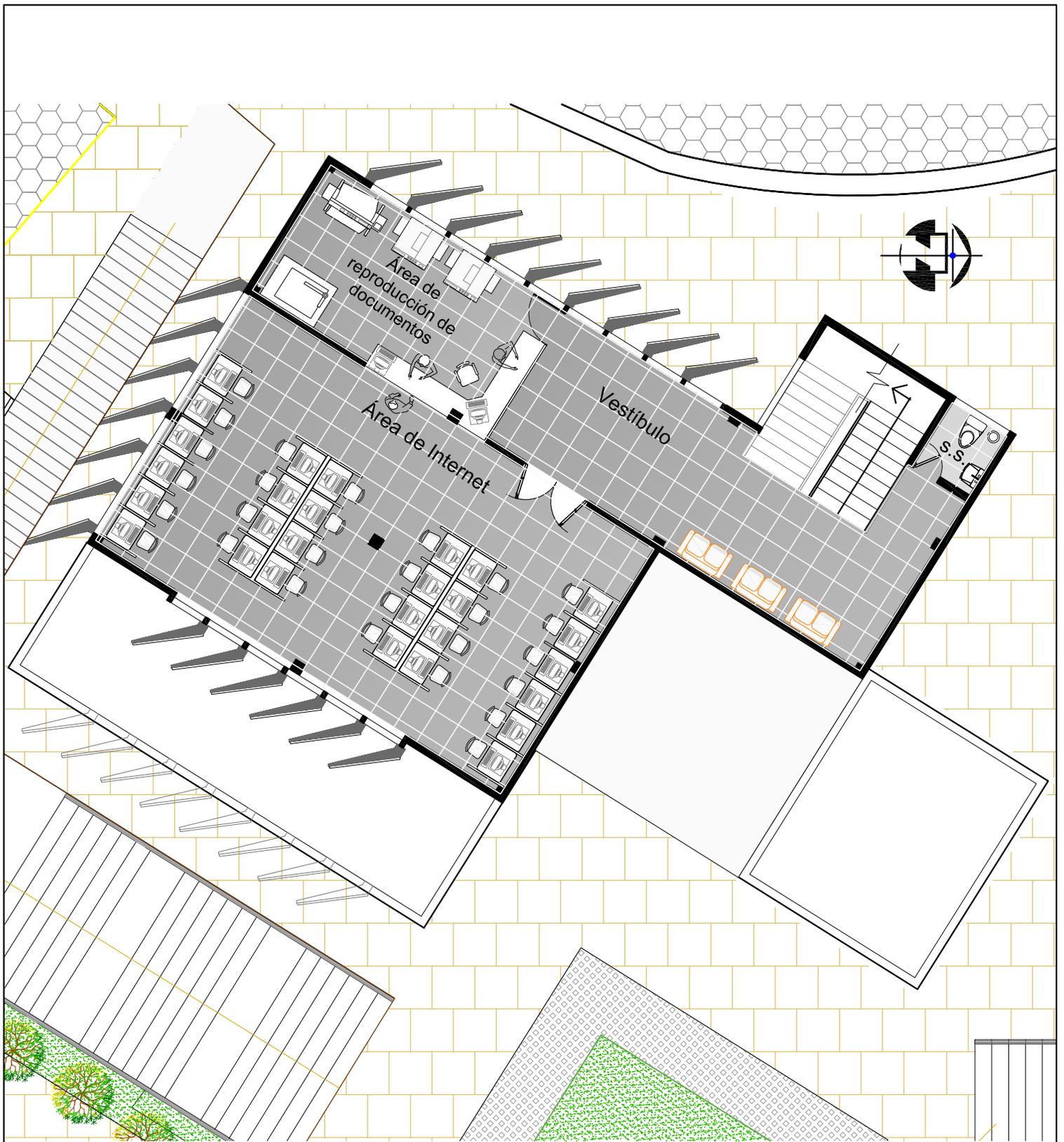


PLANTA PRIMER NIVEL BIBLIOTECA

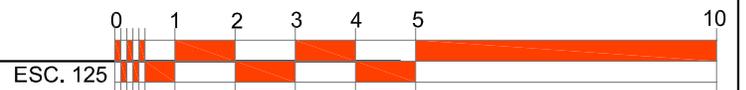


El tipo de biblioteca es escolar con estanterías abiertas esto para que los estudiantes puede escoger libremente la información y documentación que requieran y se promueva la función educacional del uso de la biblioteca.



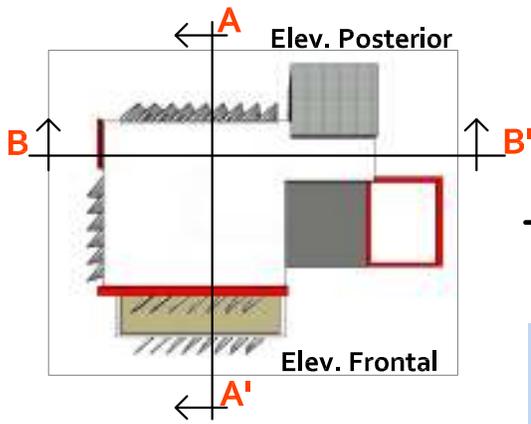


PLANTA SEGUNDO NIVEL BIBLIOTECA

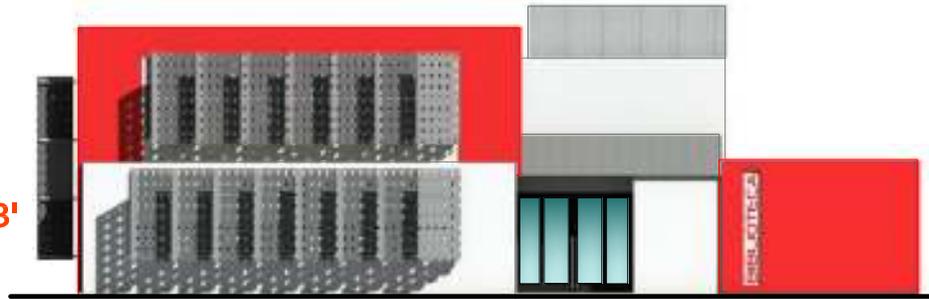


La biblioteca cuenta con un área de consulta por internet, con un total de 28 equipos disponibles para los estudiantes y claustro de catedráticos.





Planta de Techos



ELEVACIÓN FRONTAL

ESC. 150



ELEVACIÓN POSTERIOR

ESC.150



SECCIÓN A-A

ESC. 150



SECCIÓN B-B

ESC. 150



Vestibulo y Área de préstamo de libros.



Área de lectura y Estanterías abiertas

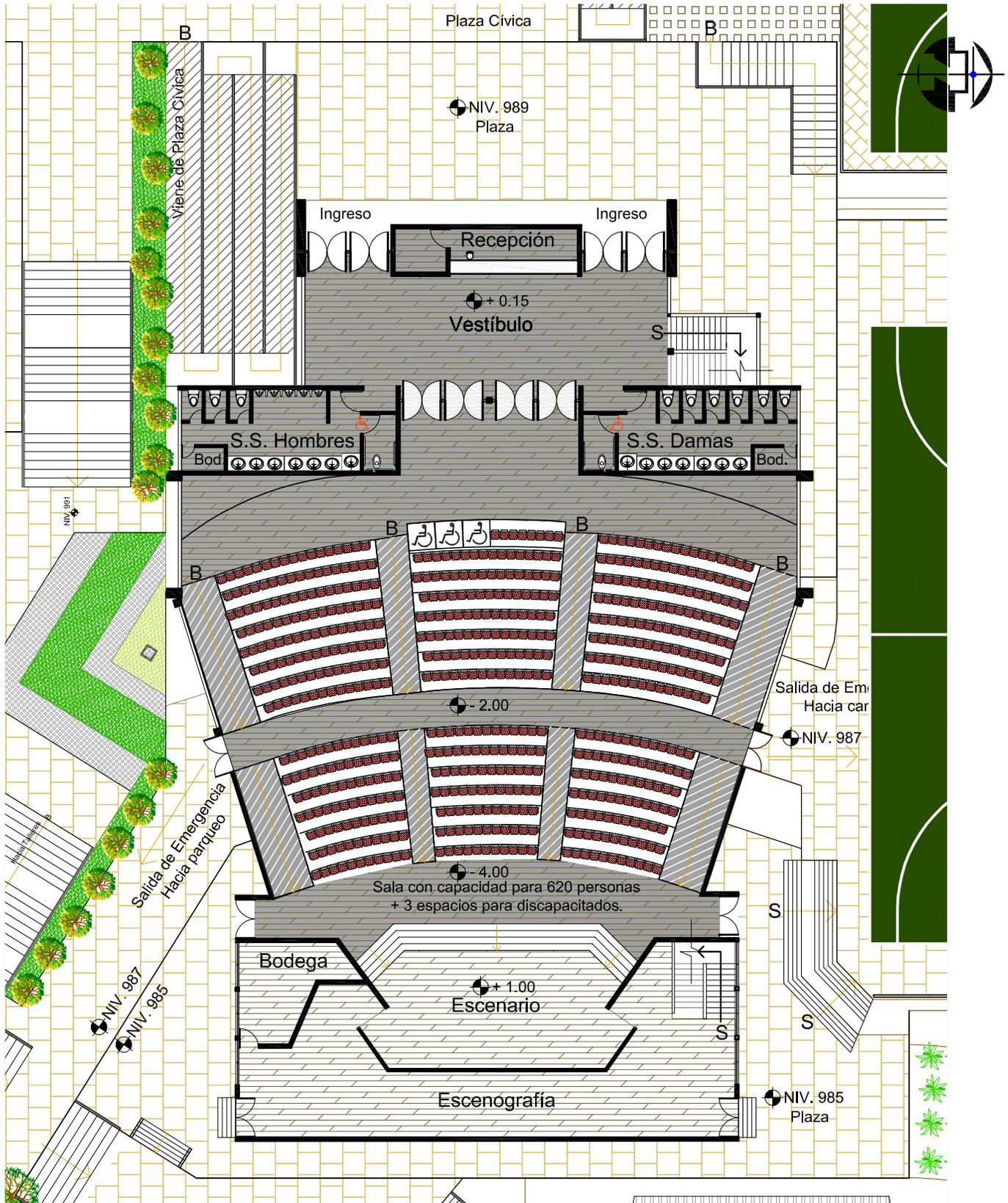


Área de Internet

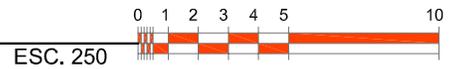
7.7 AUDITÓRIUM



AUDITÓRIUM



PLANTA ARQUITECTÓNICA AUDITORIUM

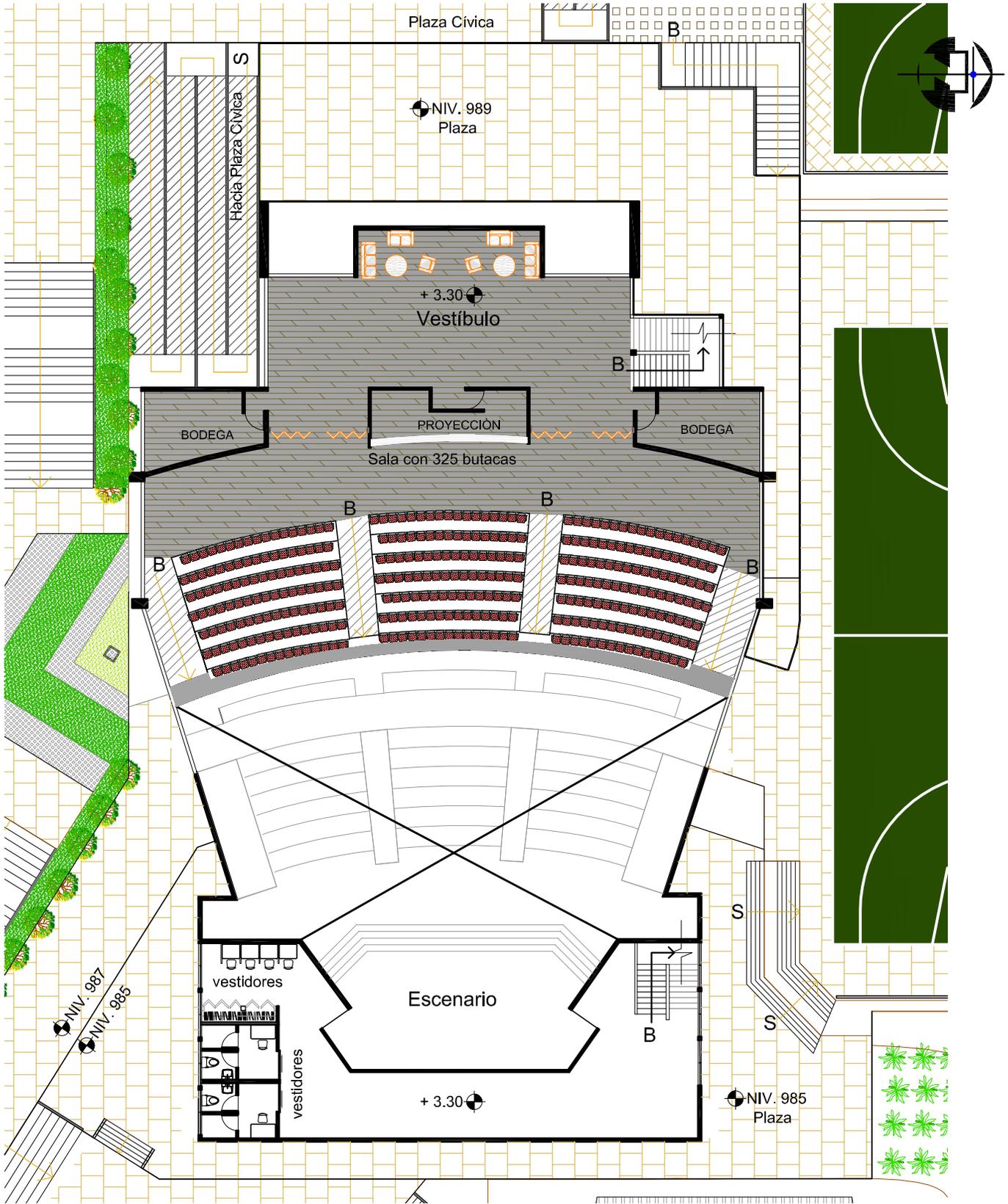


ARQUITECTURA

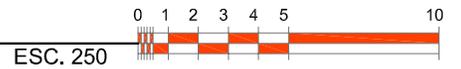
CENTRO EDUCATIVO A NIVEL DIVERSIFICADO CON ESPECIALIDADES TÉCNICAS,
SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.

HOJA No.

98



PLANTA ARQUITECTÓNICA AUDITORIUM
SEGUNDO NIVEL





Fachada Frontal Norte

Salidas de emergencia hacia
parqueo y Pasillo techado

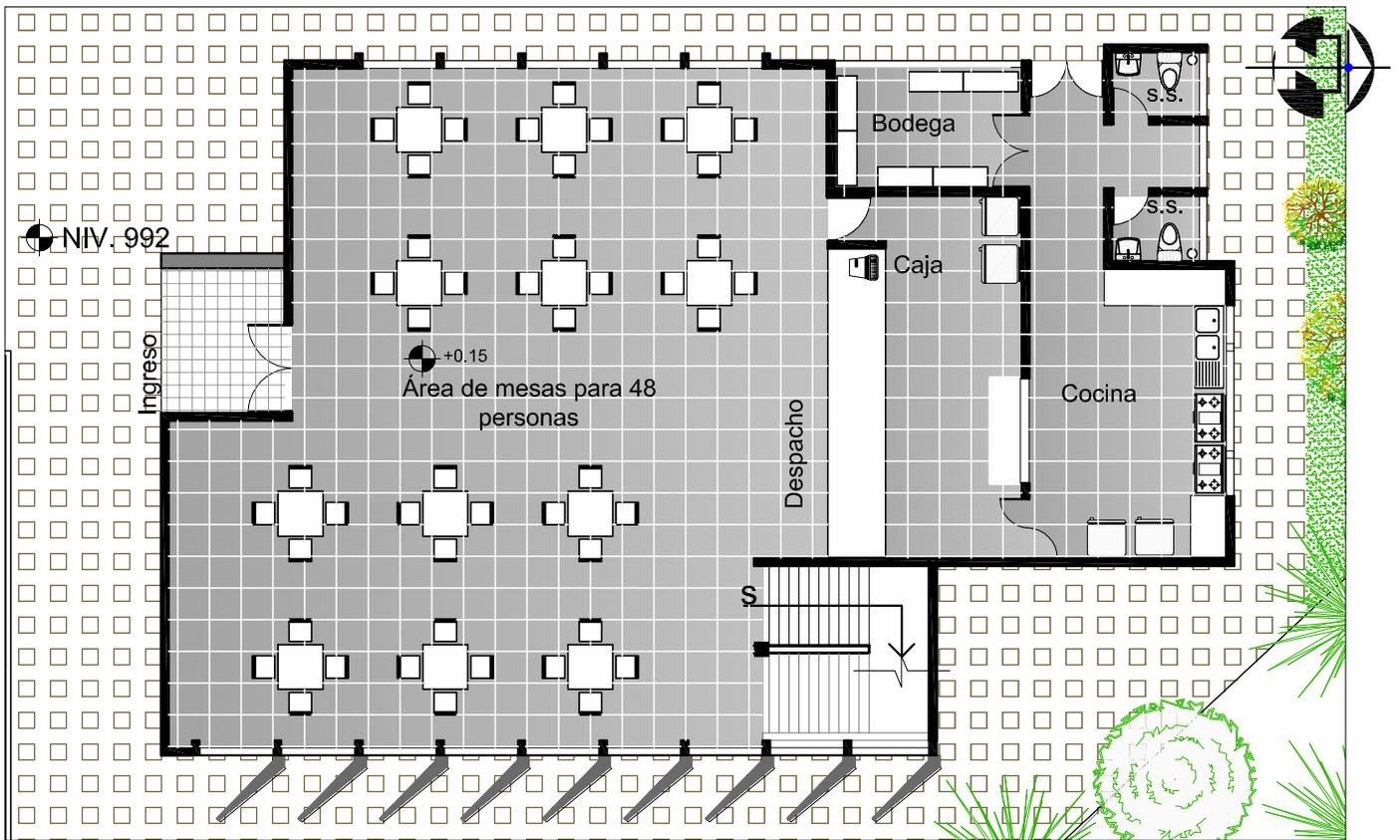


Fachada Lateral Este

7.8 CAFETERÍA

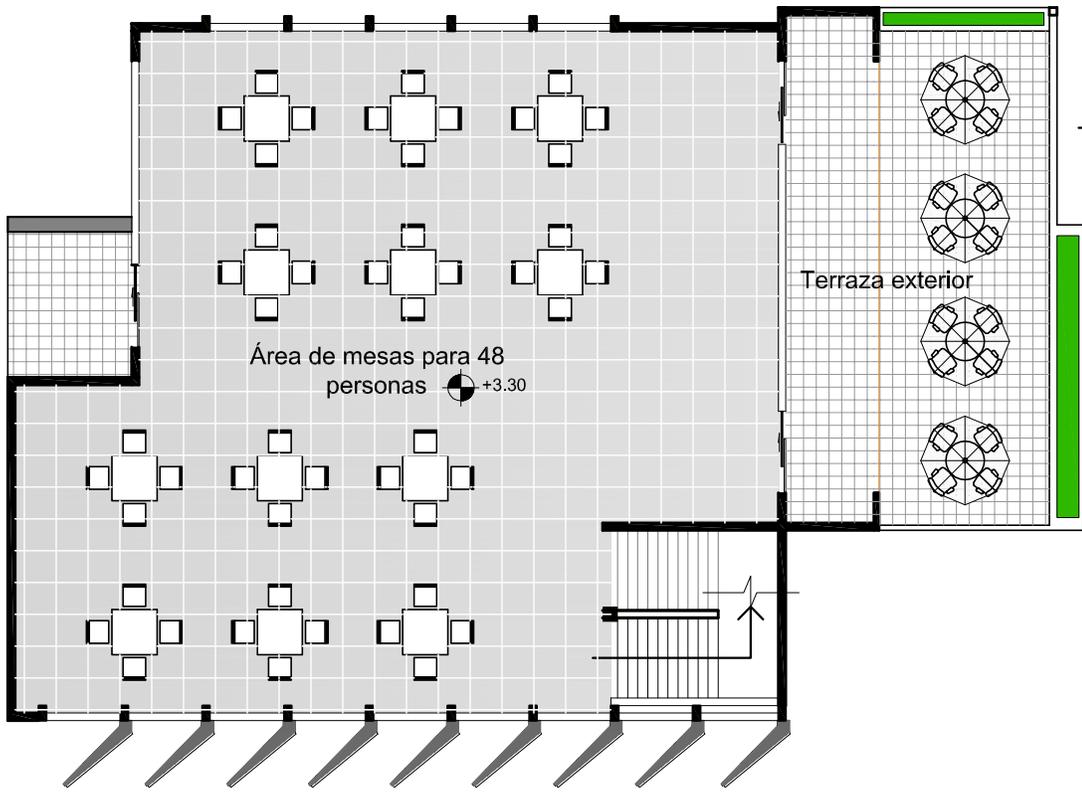


CAFETERÍA



PLANTA PRIMER NIVEL CAFETERÍA

ESC. 150



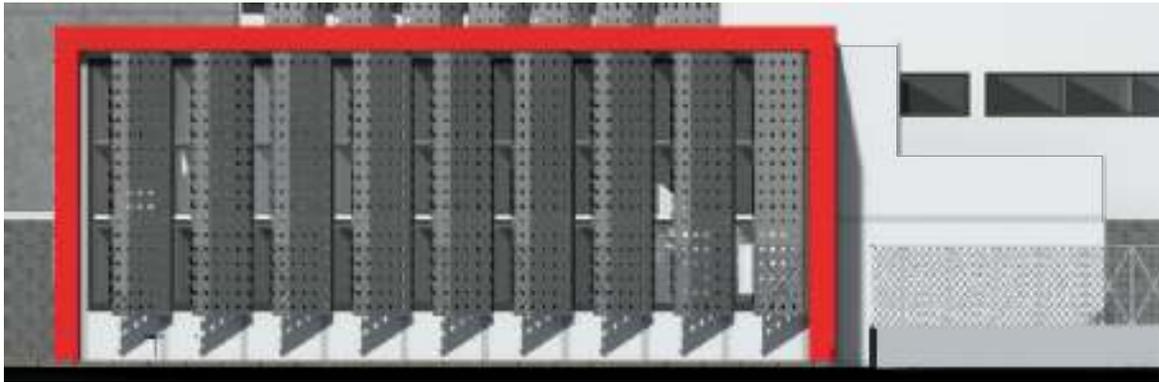
PLANTA SEGUNDO NIVEL CAFETERÍA

ESC. 150



ELEVACIÓN FRONTAL SUR

ESC. 150



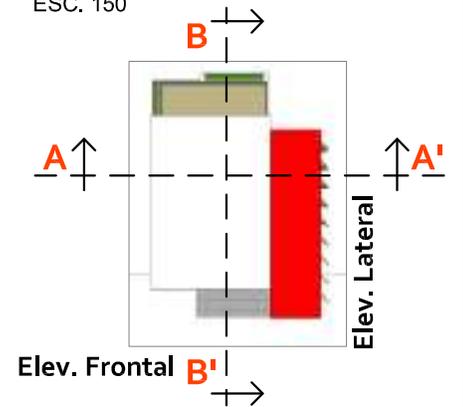
ELEVACIÓN LATERAL ESTE

ESC. 150



SECCIÓN A-A'

ESC. 200



Planta de Techos



SECCIÓN B-B'

ESC. 200



Cafetería



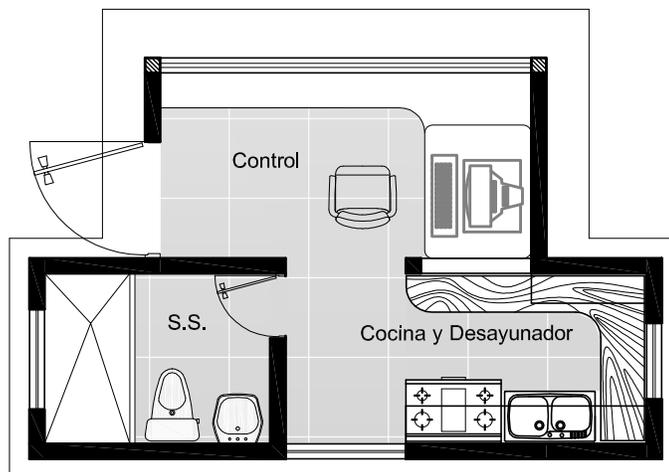
Área de mesas y Área de despacho



Área de Mesas, segundo nivel



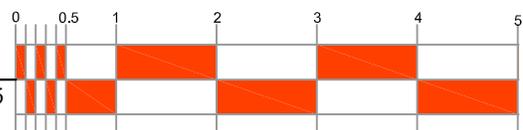
PERSPECTIVAS DE GARITA DE CONTROL



PLANTA ARQUITECTÓNICA

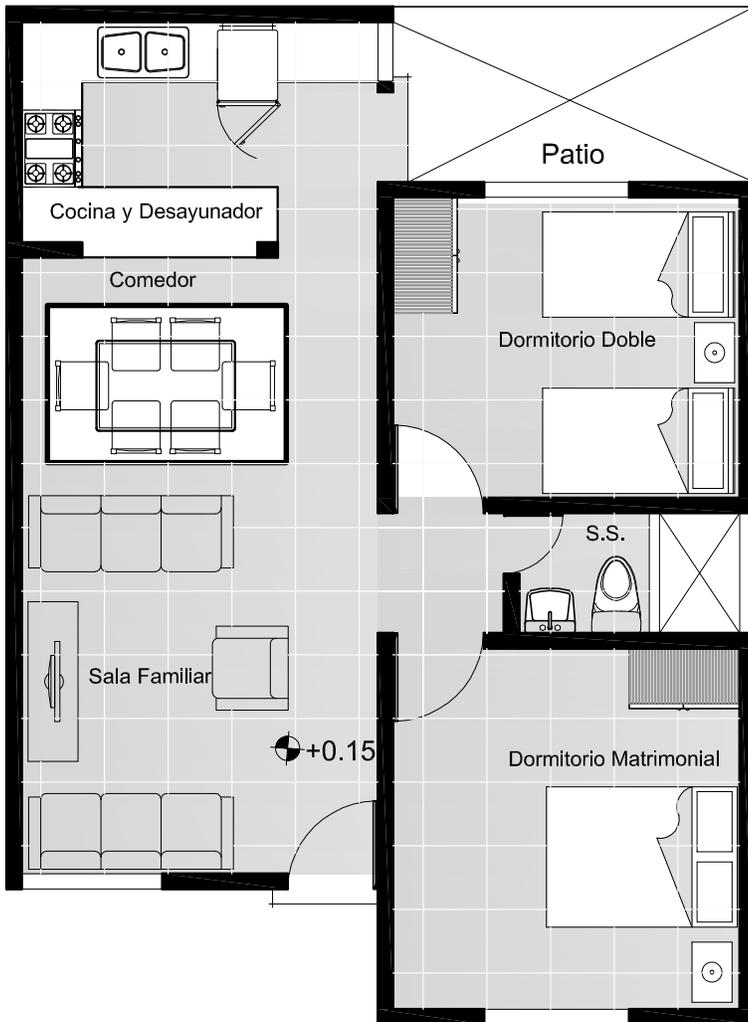
GARITA DE CONTROL

ESC. 75



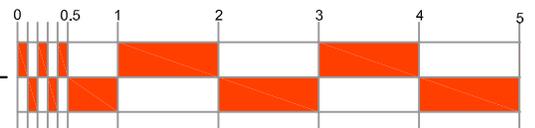


VIVENDA PARA GUARDIA



VIVENDA PARA GUARDIA

ESC. 75



7.11 Diseño de Parteluces

FACHADA SUR



DISEÑO DE PROTECCIÓN SOLAR

Forma y Función

La fachada sur cuenta con el diseño de un voladizo de 1.20 metros y se complementó con una retícula que permita la entrada de luz difusa para iluminar los ambientes interiores (celosía de concreto).

Las celosías están diseñadas para dar un toque decorativo en la fachada sur de los edificios, su función principal es permitir privacidad al mismo tiempo da la sensación de espacios abiertos.



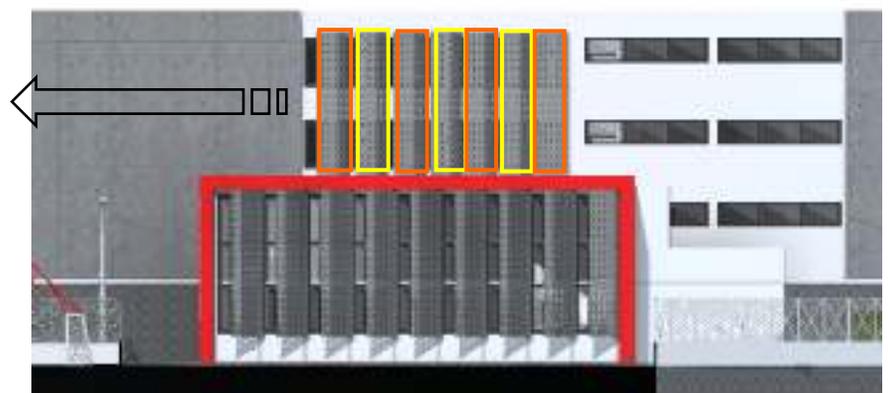
DISEÑO DE PARTELUCES.

Forma y Función

Las pantallas son un elemento vertical que proyectan sombra y evitan la incidencia solar directa. Está diseñado de forma repetitiva por módulos individuales, separados a cada 1.40mts. Y colocados en un ángulo de 45 grados dando sombra en verano y permitiendo la entrada de la luz solar en invierno.

Cada unidad del parteluz estará sujeta por un elemento estructural que soporta la carga de la pantalla de chapa metálica perforada.

PARTELUCES ESTE-OESTE



7.12 MOBILIARIO URBANO



MESAS EXTERIORES

Ubicadas a un costado del área de cafetería y el área deportiva.

El mobiliario, es introducido para satisfacer una serie de necesidades básicas del usuario, en este caso de tipo recreativo como un área de estar exterior .

Fue diseñado con materiales que puedan reciclarse, como es el concreto y madera.

BANCAS EXTERIORES

Ubicados en áreas de estar exterior y puntos de reunión.

El mobiliario se contemplo para que forme parte del paisaje del lugar utilizando materiales como concreto y madera.

Su función principal dentro del conjunto es proporcionar espacios de descanso.



MOBILIARIO URBANO



BASURERO

Ubicados en áreas exteriores y puntos de reunión, diseñados para clasificar la basura.

- Color Amarillo Basura Inorgánica.
- Color Verde Basura Orgánica.
- Color Azul Plástico.

El municipio trabaja con la Mancomunidad de municipios de la Cuenca del Rio Naranjo (MANCUERNA), quien busca la reducción de la contaminación ambiental y del agua a través de la gestión integral de los residuos sólidos.

ILUMINACIÓN EXTERIOR

Las lámparas exteriores son el elemento destinado a suministrar la energía lumínica, dentro del conjunto arquitectónico, su función principal es ofrecer seguridad y confianza dentro de las instalaciones, y de la misma manera ,evita actividades delictivas.



MOBILIARIO URBANO

CENTRO EDUCATIVO A NIVEL DIVERSIFICADO CON
ESPECIALIDADES TÉCNICAS, SAN ANTONIO
SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.

PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

CENTRO EDUCATIVO A NIVEL DIVERSIFICADO CON
ESPECIALIDADES TÉCNICAS, SAN ANTONIO
SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.

CRONOGRAMA GENERAL DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

PROYECTO: Centro Educativo con Especialidades Técnicas. **LUGAR:** San Antonio Sacatepéquez, San Marcos.

NO. 1	REGLON	1er. AÑO												2do. AÑO												3er. AÑO												4to. Año						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
0	PRELIMINARES	[Orange bar]																																										
	EDIFICIOS																																											
1	Garita de control	[Orange bar from month 9 to 12]																																										
2	Edificio Administrativo	[Orange bar from month 3 to 4]																																										
3	Edificio Educativo	[Orange bar from month 9 to 12]																																										
4	Taller de Mecánica Diésel	[Orange bar from month 7 to 8]																																										
5	Módulo de Talleres	[Orange bar from month 9 to 12]																																										
6	Biblioteca	[Orange bar from month 3 to 4]																																										
7	Auditórium	[Orange bar from month 9 to 12]																																										
8	Cafetería	[Orange bar from month 9 to 12]																																										
9	Vivienda para Guardián	[Orange bar from month 9 to 12]																																										
10	LIMPIEZA FINAL	[Orange bar from month 12 to 12]																																										

CENTRO EDUCATIVO A NIVEL DIVERSIFICADO CON
ESPECIALIDADES TÉCNICAS, SAN ANTONIO
SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CENTRO EDUCATIVO A NIVEL DIVERSIFICADO CON
ESPECIALIDADES TÉCNICAS, SAN ANTONIO
SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.

CONCLUSIONES

- Con el anteproyecto se resuelve la problemática de la carencia de diseño de un centro educativo que cubra la demanda estudiantil a nivel medio específicamente diversificado con especialidades técnicas en el municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos, logrando establecer espacios óptimos para el funcionamiento del mismo e integrando el complejo arquitectónico a su medio natural.
- El proyecto está fundamentado en una investigación ardua y consciente, por lo que se logró establecer la proyección de estudiantes hasta el año 2,020, siendo esta 1,933 alumnos y debido al área de uso del terreno se determinó que esta cantidad de personas se dividirán en dos jornadas matutina y vespertina, estimando la cantidad de alumnos para cada jornada de 960, dicho número sirvió para el diseño de cada uno de los ambientes que conforman el proyecto.
- Debido a que en los últimos años el municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos ha sufrido dos fenómenos naturales como lo fue el terremoto del 7 de noviembre del 2,012 y el sismo del 7 de julio del 2,014, dejando pérdidas socioeconómicas, viéndose afectada una infraestructura del lugar como son escuelas y edificios públicos por la falta de un conocimiento estructural, en el documento se desarrollaron premisas estructurales que se aplicaron a cada uno de los módulos que conforman el proyecto.
- Para lograr la integración de los recursos naturales que existen en el lugar con el objeto arquitectónico diseñado, se utilizó Arquitectura del paisaje, ya que esta tiene como finalidad establecer un vínculo entre la naturaleza con el ser humano y sus intervenciones dentro del medio natural, aplicando los criterios que fundamentan esta tendencia arquitectónica; se logró el aprovechamiento lógico y estético del espacio sin interferir con la naturaleza existente, logrando un resultado óptimo que procure a la naturaleza dado que estos espacios son parte de la identidad del municipio.
- Desde el punto de vista económico, el proyecto es factible, ya que es necesaria la implementación de este centro educativo dentro del municipio que ayudará a fortalecer la economía del lugar, capacitando a sus pobladores para que realicen trabajos con criterios técnicos y no empíricos, sin que tengan que salir del área para estudiar.

RECOMENDACIONES

- El proyecto está científicamente fundamentado, por lo que se recomienda no modificar ninguno de los criterios que se contemplaron en el mismo.
- Las premisas estructurales fueron extraídas de la “Guía del evaluador de centros educativos seguros o Índice de Seguridad de Centros Educativos ISCE”; por lo que pueden aplicarse a cualquier diseño de infraestructura educativa que se quiera construir en el futuro; de igual manera puede servir como base de consulta para quienes que no cuentan con los recursos suficientes para consultar con algún profesional que los guíe durante el proceso de diseño estructural de sus viviendas.
- Se recomienda al estar construido el proyecto debe dársele mantenimiento a las instalaciones una vez al año como mínimo, también darle mantenimiento a las áreas verdes.
- Actualmente el municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos no cuenta con un reglamento de construcción, por lo que se propone elaborarlo lo antes posible, ya que este contribuirá a que existan lineamiento al momento de construir dentro de la cabecera municipal y no se pierda la identidad del municipio.

FUENTES DE CONSULTA

LIBROS Y DOCUMENTOS

- Asociación de investigación y estudios sociales ASIES (Guatemala, agosto de 2004) Estudio de la economía de cinco municipios del altiplano del departamento de San Marcos.
- Asturias de Barrios, Linda. PDF. El ciclo diversificado como puente entre la educación media y el trabajo para la juventud guatemalteca.
- Constitución Política de la República de Guatemala (Nueva Edición). D.F. Enciclopedia de Arquitectura Plazola.
- Inclusión Educativa: El camino del futuro, un desafío para compartir, Informe Nacional República de Guatemala, Ministerio de Educación. Guatemala, octubre 2,008, PDF.
- Ley de Educación Nacional Decreto Legislativo No. 12-91.Vigencia: 12 de enero de 1,991.
- MINEDUC (versión corregida febrero 2008).Criterio Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, PDF.
- MINEDUC (versión corregida febrero 2008).Normativa del Diseño del Mobiliario Escolar, PDF.
- MINEDUC (versión corregida febrero 2008).Normativa para la Selección de Terrenos para Construcciones Escolares, PDF.
- Municipalidad de San Antonio Sacatepéquez (2011). MANCUERNA. (En línea) Consultado: 10 oct. 11. Disponible en: <http://sanantonio.mancuerna.org/>
- Normas de Seguridad Estructural de Edificaciones y Obras de Infraestructura para la República de Guatemala. AGIES NSE 3-10. Diseño Estructural de Edificaciones, PDF.
- Plan de Desarrollo San Antonio Sacatepéquez, San Marcos. Sin autor (2010).
- Plazola Cisneros, Alfredo. (1977). Estación de bomberos (Vol. 4, pp. 150-185). México.
- Primera encuesta nacional de juventud en Guatemala - Capítulo 3: Jóvenes, educación técnica y formación para el trabajo. Disponible en: <http://pace.org.gt/>
- Seguridad Hospitalaria. Índice de Seguridad de Centros Educativos ISCE. Guatemala septiembre 2,010. Guía del evaluador de centros educativos seguros. Basado en el índice de seguridad hospitalaria. Gobierno de Guatemala.

TESIS

- Canastuj, Fernando Jesús. (2009, enero) Diagnostico de necesidades de agua y latinización, caracterización de los sistemas de agua potable de prefactibilidad de proyectos de agua potable, en el municipio de san Antonio Sacatepéquez, Ingeniero civil publicado. Universidad de San Carlos de Guatemala.



- Dávila Olivares, Luis Alberto. (2013, marzo) Sustentabilidad y Arquitectura del paisaje. Universidad Autónoma de Coahuila, México.
- Duarte Guzmán, Víctor A. (2004, noviembre). Propuesta de Restauración y Reciclaje Antiguo Edificio Municipal y Su Entorno Inmediato San Antonio Sacatepéquez, San Marcos, publicado. Universidad de San Carlos de Guatemala.
- García Buchí, Santiago Cristóbal (2011, octubre). Instituto Tecnológico Experimental de Educación Básica y Nivel Diversificado, San Juan Ostuncalco. Licenciatura en Arquitectura, publicado. Universidad de San Carlos de Guatemala.
- García Gómez, Marco Vinicio (2010, octubre). Instituto Tecnológico con Orientación Ocupacional, Tejutla, San Marcos. Licenciatura en Arquitectura, publicado. Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Neufert, P. (1995). Arte de Proyectar en Arquitectura (14.^a Ed.). Barcelona, Gustavo Gili, S.A.
- Oropeza Burelo, Víctor Manuel. (2004, enero) Parque Reserva, Península del Carrizal. Universidad de las Américas Puebla, Mexico.
- Pérez Yoc, José D. (2010, noviembre). Instituto Tecnológico Asunción Mita, Jutiapa. Licenciatura en Arquitectura, publicado. Universidad de San Carlos de Guatemala.

Guatemala, noviembre 03 de 2014.

Señor Decano
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala
Arq. Carlos Valladares Cerezo
Presente.

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que con base en el requerimiento de la estudiante de la Facultad de Arquitectura: **ANA LUISA OROZCO FUENTES**, Carné universitario No. **2008 22100**, realicé la Revisión de Estilo de su proyecto de graduación titulado: **CENTRO EDUCATIVO A NIVEL DIVERSIFICADO CON ESPECIALIDADES TÉCNICAS, SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS**, previamente a conferírsele el título de Arquitecta en el grado académico de Licenciada.

Y, habiéndosele efectuado al trabajo referido, las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta, cumple con la calidad técnica y científica requerida, por lo que recomiendo darle continuidad a los trámites correspondientes, antes de que se realice la impresión de dicho documento de investigación.

Al agradecer la atención que se sirva brindar a la presente, me suscribo respetuosamente,



*Lic. Maricella Saravia
Colegiada 10804*

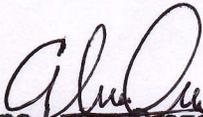
Lic. Maricella Saravia de Ramírez
Colegiada 10,804

Profesora Maricella Saravia de Ramírez
Licenciada en la Enseñanza del Idioma Español y de la Literatura
Especialidad en corrección de textos científicos universitarios

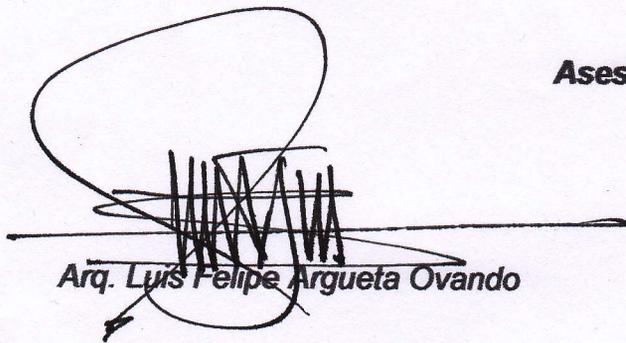


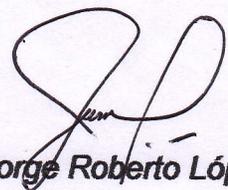
**"Centro Educativo a Nivel Diversificado con Especialidades Técnicas,
San Antonio Sacatepéquez, San Marcos."**

Proyecto de Graduación desarrollado por:


Ana Luisa Grózco Fuentes.

Asesorado por:

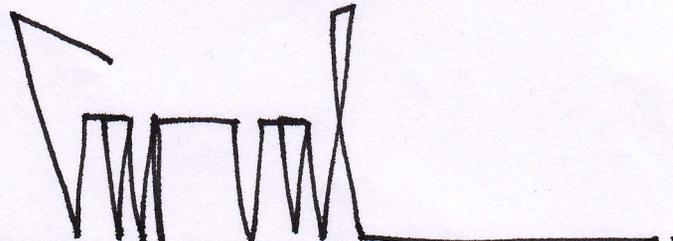

Arq. Luis Felipe Argueta Ovando


Msc. Arq. Jorge Roberto López Medina


Arq. Publio Romeo Flores Venegas

Imprimase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

Decano

