

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

TESIS

**INSTITUTO DIVERSIFICADO POR COOPERATIVA
SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ. SAN MARCOS.**



**PRESENTANDO A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE ARQUITECTURA POR**

JULIO CÉSAR AGUILAR JUÁREZ

**AL CONFERIRLE EL TÍTULO DE
ARQUITECTO**

EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADO

GUATEMALA, ABRIL DE 2,014



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

TESIS

**INSTITUTO DIVERSIFICADO POR COOPERATIVA
SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ. SAN MARCOS.**



**PRESENTANDO A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE ARQUITECTURA POR**

JULIO CÉSAR AGUILAR JUÁREZ

**AL CONFERIRLE EL TÍTULO DE
ARQUITECTO**

EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADO

GUATEMALA, ABRIL DE 2,014



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

**“INSTITUTO DIVERSIFICADO POR COOPERATIVA,
SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS”**

Presenta a la Honorable Junta Directiva por.

JULIO CÉSAR AGUILAR JUÁREZ.

Al conferirle el Título de:

ARQUITECTO.





USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**INSTITUTO DIVERSIFICADO POR
COOPERATIVA**

MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATÉPEQUEZ, SAN MARCOS.



JULIO CÉSAR AGUILAR JUÁREZ.

ASESOR: Víctor Díaz.-
Guatemala.



**JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo	Decano
Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea	Vocal I
Arq. Edgar Armando López Pazos	Vocal II
Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras	Vocal III
Br. Carlos Alberto Mendoza Rodríguez	Vocal IV
Br. José Antonio Valdés Mazariegos	Vocal V
Arq. Alejandro Muñoz Calderón	Secretario

TERNA EXAMINADORA

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo	Decano
Arq. Víctor Petronio Díaz Urréjola	Examinador
Arq. Aníbal Baltazar Leiva Coyoy	Examinador
Arq. Publio Romeo Flores Venegas	Examinador
Arq. Alejandro Muñoz Calderón	Secretario

ASESOR:

Arq. Víctor Petronio Díaz Urréjola.

CONSULTORES:

Arq. Aníbal Baltazar Leiva Coyoy.

Arq. Publio Romeo Flores Venegas.



AGRADECIMIENTO A

A DIOS Por haberme dado la inteligencia y sabiduría en el transcurso de mi vida, en el desarrollo de mis estudios y el Ejercicio Profesional Supervisado, hasta culminar mi carrera.

A MIS PADRES Sr. Manolo German Aguilar Aguilar (Q.E.P.D).
Sra. Sandra Judith Juárez Fuentes.
Por su esfuerzo y apoyo incondicional, ejemplo de superación y desarrollo social que dieron durante toda mi vida estudiantil.

A MIS HERMANOS Pc. José Alberto Aguilar Juárez.
MEPP. Verónica Maricela Aguilar Juárez.
Bach. Sandra Patricia Aguilar Juárez.
Por su comprensión y apoyo moral.

A MIS AMIGOS Por vivir momentos felices en su compañía.

A MI ASESOR Y CONSULTORES Por la revisión y rectificación del presente trabajo.

A LA MUNICIPALIDAD DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS:. Por haberme dado la oportunidad de realizar mi proyecto de Punto de Tesis en dicho municipio.

AL INSTITUTO DIVERSIFICADO POR COOPERATIVA, SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS:. Por haberme dado la oportunidad de realizar mi proyecto de Punto de Tesis en dicha institución.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE: Por brindarme la oportunidad de estudiar una carrera profesional.



CON DEDICATORIA

- A MIS PADRES** Sr. Manolo German Aguilar Aguilar. (Q. E. P.D) Con agradecimiento y admiración eterno por tu amor, te extrañare mientras yo viva.
Sra. Sandra Judith Juárez Fuentes de Aguilar. Mi madre Padre no sé qué Palabras que puedan describir mi profundo reconocimiento hacia los dos y ceder este tiempo que confiaron en mí, comprendieron mis ideas y el tiempo que no estuve a su lado los amo.
- A MIS ABUELOS** Alberto Aguilar y Marina Aguilar. (Q. E. P.D)
José Luis Juárez romero. (Q. E. P.D)
Deodolinda Lilian Fuentes Orozco, por su gran amor y cuidados Durante mi vida.
- A MIS HERMANOS** P.C. José Alberto Aguilar Juárez
MEPP. Maricela Verónica Aguilar Juárez.
Bach. Sandra Patricia Aguilar Juárez.
Para que alcancen sus metas que se han propuesto.
- A MIS TÍOS** Por sus consejos recibidos durante mis estudios.
- A MIS PRIMOS** Por el aprecio y comprensión que me han brindado.
- A TODOS LOS MAESTROS DE LOS CENTRO EDUCATIVOS** Por contribuir en mi formación académica en los niveles educativos.
- A DOCENTES UNIVERSITARIAS** Por su entrega en la formación de buenos profesionales.
- AL CUNOC** Por permitir mi formación académica en sus instalaciones.



INDICE GENERAL.

Contenido: **No. De Pagina**
Introducción.

1	CAPITULO I. GENERALIDADES.	
1	Antecedentes.....	2
1.1.	Antecedentes de infraestructura educativa.....	2
1.2.	Justificación.....	4
1.3.	Objetivos.....	6
1.3.1.	Objetivos Generales.....	6
1.3.2.	Objetivos Específicos.....	6
1.4.	Planteamiento de la Problemática.....	6
1.5.	Delimitación del Problema.....	8
1.5.1.	Delimitación Espacial.....	8
1.5.2.	Delimitación Temporal.....	11
1.5.3.	Delimitación Sociocultural.....	11
1.5.4.	Alcances Físico-Espacial.....	11
1.5.5.	Radio de Influencia.....	11
1.6.	Metodología.....	13
1.6.1.	Método Científico.....	13
1.6.2.	Utilización del Método Científico.....	13
1.6.3.	Tipos de Métodos científicos utilizados.....	13
1.7.	Los elementos que conforman la fase de investigación	14
1.7.1.	Sujetos de Investigación.....	14
1.7.2.	Instrumentos de Investigación.....	14
1.7.3.	Metodología de Diseño.....	14
1.8.	Esquema de Aproximación del Proyecto.....	15
2	CAPITULO II. MARCO TEORICO.	
2	Marco Teórico.....	17
2.1.	Definición de Términos Básicos.....	18
2.1.1.	Concepción, Enfoque y Contexto.....	18
2.2.	Marco Referencial.....	19
2.2.1.	La Educación en Guatemala.....	19
2.2.2.	Clasificación de la Educación.....	20
2.2.3.	Clasificación de la Educación Según su Nivel.....	21
2.2.4.	Estructura Del Sistema Educativo Guatemalteco.....	22
2.2.5.	Educación Pre Primaria.....	22
2.2.6.	Educación Primaria.....	23
2.2.7.	Educación Media o Secundaria.....	23
2.2.8.	Educación Superior y Universitaria.....	24
2.3.	Marco Legal de la Educación en Guatemala.....	25
2.3.1.	Aspectos Jurídicos y Social.....	25
2.3.2.	Base Legal de la Educación en Guatemala.....	25

2.3.3.	Constitución Política de la República de Guatemala.....	26
2.3.4.	Ley de la Educación Nacional de la República de Guatemala.....	27
2.4.	Normas y Reglamentos Para el Diseño de Edificios Educativos.....	32
2.4.1.	Normas de USIPE.....	32
2.4.2.	Criterios Conceptuales de Diseño Para la Construcción de Edificios Escolares.....	33
2.4.3.	Criterios Generales de Diseño Para Edificios Escolares.....	35
2.4.4.	Criterios Particulares de Diseño Para Edificios Escolares.....	42
2.5.	Conjunto Arquitectónico.....	47
2.5.1.	Emplazamiento.....	47
2.5.2.	Orientación.....	48
2.5.3.	Zonificación.....	48
2.5.4.	Tamaño del Edificio.....	49
2.5.5.	Accesos.....	51
2.6.	Normativa Para Edificios Educativos de Nivel Diversificado.....	51
2.6.1.	Espacios educativos.....	51
2.6.2.	Arquitectura Sin Barreras.....	52
2.6.3.	Evaluación de Impacto Ambiental.....	53
2.6.4.	Recomendaciones según Evaluación Inicial del Impacto Ambiental (EIA).	54
2.7.	Leyes, análisis de Fenómenos Naturales Invariables.....	59
2.7.1.	Qué es un análisis Urbano.....	59
2.7.2.	Análisis urbano según morfología del terreno.....	59
2.8.	Vulnerabilidad el casco urbano de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos (Morfología del terreno).....	60
2.9.	Sismos.....	61
2.9.1.	Análisis para identificar las áreas vulnerables, causadas por el terremoto del 7 de noviembre de 2012.....	61
2.9.2.	Tipología estructural.....	62
2.9.3.	El Criterios de evaluación.....	63
2.10	Terremoto del 7 de noviembre de 2012.....	65
2.10.1.	Viviendas demolidas dentro del casco urbano del municipio de San Pedro Sacatepéquez.....	66
2.11.	Tormentas.....	68
2.11.1.	Cambios de estación (invierno-verano).....	68
2.12.	Enunciados Principios de Fenómenos Naturales.....	69
2.12.1.	Antecedentes del terreno destinado al proyecto.....	69
2.12.2.	Contaminación Hídrica. y de Malos Olores.....	69
2.12.3.	Contaminación Visual.....	70
2.12.4.	Ubicación de Focos de Contaminación.....	70
2.13.	Casos Análogos.....	71
2.13.1.	Instituto de oficios Arq. Mitchell/ Giurgola.....	71
2.13.2.	Instituto Tecnológico de Morelos México.....	74
2.13.3.	Instituto Técnico Industrial Quetzaltenango.....	75
2.13.4.	Instituto Nacional Experimental Dr. Werner Ovalle López.....	78



3 CAPITULO III. MARCO REFERENCIAL

3	Aspectos Poblacionales.....	81
3.1.	Contexto Nacional.....	81
3.2.	Organización Regional de Guatemala.....	82
3.3.	Contexto Regional.....	83
3.4.	Contexto Departamental.....	84
3.5.	Contexto Municipal.....	84
3.5.1.	Presentación del Municipio.....	84
3.5.2.	Límites Territoriales.....	85
3.5.3.	La micro regionalización.....	87
3.5.4.	Población total del municipio de San Pedro Sacatepéquez.....	88
3.6.	Aspectos Físico – Ambientales.....	89
3.6.1.	Recursos Naturales.....	89
3.6.2.	Uso del suelo.....	89
3.7.	Riesgos Naturales.....	91
3.8.	Sanearamiento Ambiental.....	91
3.9.	Sistema Vial.....	92

4 CAPITULO IV. MARCO DE DIAGNOSTICO.

4	Infraestructura del Casco Urbano.....	95
4.1.	Servicios.....	95
4.2.	Accesos.....	95
4.2.1.	Tipos de Gabarito Existentes dentro del Municipio.....	97
4.2.2.	Vías Principales en el municipio de San Pedro Sacatepéquez.....	98
4.2.3.	Vías de Ingreso al Proyecto.....	98
4.3.	Zonas en el Municipio de San Pedro Sacatepéquez.....	100
4.4.	Transporte.....	101
4.5.	Equipamiento.....	101
4.5.1.	Sector Salud.....	103
4.5.2.	Sector Educación.....	105
4.6.	Sector Religioso, Iglesias Cantonales, parroquia, Cementerio Municipal y otros.....	111
4.7.	Referencia Principal del municipio de San Pedro Sacatepéquez Casco urbano.....	115
4.8.	Sector de Vivienda, Comercio Y Agricultura.....	118
4.8.1.	Sector Industrial.....	119
4.9.	Sector Transportista, Aéreas Verdes Y recreativas.....	120
4.10.	Análisis del Sitio y su Entorno.....	122
4.10.1.	Análisis del Entorno del Terreno.....	122
4.10.2.	Tipos de suelo.....	123
4.11.	Ubicación del Terreno.....	126
4.12.	Aspecto Ambiental.....	127
4.12.1.	Cuadros de Análisis del Sitio (cuadros de mahoney).....	128

4.12.2.	Arquitectura del Entorno Inmediato.....	131
4.12.3.	Morfología del Sitio de Estudio.....	132
4.12.4.	Accesos más Vistas Panorámicas del Sitio de Estudio.....	133
4.12.5.	Descripción de la situación operante del Sitio de Estudio.....	134
4.13.	Población.....	134
4.13.1.	Demografía.....	134
4.13.2.	Indicadores generales del municipio.....	134
4.13.3.	Economía.....	135
5	CAPITULO V. PREFIGURACIÓN Y FIGUARACIÓN.	
5	Planificación Del Proyecto.....	137
5.1.	Capacidad en Relación Con Población Estudiantil.....	137
5.2.	Normativo general para la creación de centros Educativos.....	137
5.2.1.	Normas de estacionamientos.....	137
5.2.2.	Dimensiones generales en aulas, Pasillos y Escaleras.....	138
5.2.3.	Orientación de aulas, canchas deportivas y oficinas.....	138
5.2.4.	Número de estudiantes por aula.....	138
5.2.5.	Número de artefactos sanitarios según número de estudiantes.....	138
5.2.6.	Normas mínimas, internacionales de Arquitectura Sin Barreras.....	139
5.3.	Programa de Necesidades.....	139
5.4.	Idea Generatriz del proyecto.....	143
5.5.	Premisas de Diseño.....	144
5.5.1.	Premisas Morfológicas.....	144
5.5.2.	Premisas Funcionales.....	145
5.5.3.	Premisas Tecnológicas.....	149
5.5.4.	Premisas Paisajísticas y Ambientales.....	150
5.5.5.	Premisas Paisajísticas y Ambientales Municipales.....	151
5.5.6.	Arquitectura Sin Barreras.....	152
5.5.7.	Materiales y Sistemas Constructivos.....	153
5.6.	Etapa de Diseño.....	155
5.6.1.	Cuadro de Ordenamiento de Datos.....	155
5.6.2.	Programa de Necesidades.....	164
5.7.	Diagramación.....	166
5.8.	Imágenes Del Proyecto.....	173
5.8.1.	Vistas Aéreas de Conjunto.....	173
5.8.2.	Fachadas Frontales.....	174
5.8.3.	Área de Aulas y Laboratorios.....	175
5.8.4.	Área de Pasillos.....	176
5.8.5.	Área de Pasillos Exteriores.....	177
5.8.6.	Área de Plazas.....	178
5.8.7.	Salón de Usos Múltiples.....	179
5.8.8.	Plaza de Conexiones de Salón a Áreas de Aulas.....	180
5.8.9.	Área de Parqueo.....	181



5.9.	Presupuesto Estimado.....	182
5.10.	Costos Directos Desglosado.....	183
5.11.	Costos Directos Desglosado (Admin.).....	183
5.12.	Cronograma de Ejecución.....	184
5.13.	Conclusiones.....	185
5.14.	Recomendaciones.....	186
5.15.	Libros.....	187
5.16.	Tesis.....	187
5.17.	Instituciones.....	188
5.18.	Fuentes, Paginas y Sitios Web.....	188
5.19.	Presentación Propuesta de Diseño.....	189



Introducción

Esta investigación constituye un diagnóstico para el inicio del proceso de formulación de diseño a la propuesta arquitectónica denominada “Instituto Diversificado Por Cooperativa del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.

La carencia y deficiencia en la educación ha sido marcada principalmente en el área departamental, debido a la baja cobertura y falta de espacios que permitan llevar a cabo la tarea de educar.

El objetivo general de la investigación, es conocer y determinar la problemática que sufre el Municipio de San Pedro Sacatepéquez, por la falta de equipamiento urbano específicamente el estudio de un objeto arquitectónico como lo es el Instituto Diversificado Por Cooperativa, como respuesta de la necesidad en la educación técnica de nivel diversificado del municipio.

Cuyo estudio se encuentra estructurado en cinco capítulos, tomando como punto de partida las generalidades necesarias para el desarrollo de una propuesta arquitectónica moderna, apoyándose en base a los temas relacionados al proyecto (educación), que forman la parte filosófica y la parte esencial de una comunidad u región. Estableciendo como puntos de referencia analogías locales, nacionales e internacionales, que servirán para el desarrollo de dicha documentación.

Capítulo I. Antecedentes y Generalidades.

Expone la problemática existente, a través de datos cuantitativos y cualitativos, existentes dentro del municipio en estudio (San Pedro Sacatepéquez, San Marcos) viéndolos reflejados en nuestra sociedad.

Capítulo II. Marco Teórico.

Identifica los conceptos, temas y definiciones de las distintas actividades que se realizarán dentro del desarrollo del proyecto, para tener más clara la problemática que se presenta en el municipio.



Capítulo III. Marco Referencial.

Describe los aspectos del área geográfica investigada como: Los antecedentes históricos, localización, extensión, distancia, clima, orografía, etc., las cuales por lo general no cambian con el transcurso del tiempo, aunque algunas características pueden ser modificadas por la intervención del hombre, lo que es poco probable.

Capítulo IV. Marco de Diagnostico.

Maneja la información para profundizar e identificar, la problemática, la afección o lesión que sufre el municipio de San Pedro Sacatepéquez, en cuanto a su infraestructura, localización y naturaleza. A través del contexto municipal y urbano.

Capítulo V. Prefiguración y Figuración.

Trata de La elaboración de esquemas, graficas, diagramas y matrices que permitirán un pre modelado del anteproyecto del INSTITUTO DIVERSIFICADO POR COOPERATIVA. Ubicado en el municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, y las actividades que en este se van a realizar.

Dicha investigación finaliza con la elaboración de conclusiones, que se basan de acuerdo a los datos obtenidos de forma bibliográfica e investigaciones de campo, que pretenden determinar de forma específica de lo que se ha realizado en la propuesta de diseño del “Instituto Diversificado Por Cooperativa del municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos”.

A demás en dicha documentación se realiza las recomendaciones pertinentes, directamente a la propuesta arquitectónica, municipalidad y población en general, para el cuidado y manejo de las instalaciones. Atravesando por diferentes fuentes de información de tipo; general, especializada, bibliográfica, referencia e informática. Por lo que se toma como punto de partida el análisis del municipio de San Pedro Sacatepéquez, de manera global y específica (casco urbano), en donde el potencial educativo es más cosmopolita y vanguardista, por ende, tierra fértil para el desarrollo de innovadores proyectos de infraestructura como la que se propone en la presente tesis.





USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CAPÍTULO I

**INTRODUCCIÓN, ANTECEDENTES Y
GENERALIDADES.**

Se pretende en el siguiente Capítulo poner más clara la problemática existente, a través de datos cuantitativos y cualitativos del municipio en estudio (San Pedro Sacatepéquez, San Marcos) viéndolos reflejados en nuestra realidad.



Guatemala, Abril de 2014

1. Antecedentes¹

1.1. Antecedentes de infraestructura educativa.

El Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, desde su fundación en 1,533 por invasión del español Juan de León y Cardona, hasta la presente fecha, cuenta con la siguiente infraestructura escolar.

- a. **Escuela de Ciencias Comerciales e Instituto Experimental Con Orientación Básica.** Construida en 1965 la cual ha sido remodelada en varias ocasiones a consecuencia de los múltiples terremotos ocurridos en la región.
- b. En el año de 2,003 inicio su labor docente el Instituto Diversificado Por Cooperativa, de San Pedro Sacatepéquez, ocupando las instalaciones de la escuela primaria para varones Doctor Carlos Martínez Durán, esto como producto de la necesidad que se hacía sentir en el medio y brindar a quienes necesitaban, la oportunidad de continuar estudios en diversas carreras educativas, así empezó a impartirse las carreras de Maestra de educación parvulario, Bachiller industrial y Perito en mecánica automotriz y Bachiller Industrial y Perito con especialidad en Computación por iniciativa y entusiasmo del profesor César Donald Juárez Fuentes Director Administrativo (INDICOOP). No contando con el ambiente adecuado que permita el desarrollo requerido y que conlleven las políticas de los programas Académicos, de Investigación y de Enseñanza-Aprendizaje, así como de los aspectos políticos, legales, financieros y administrativos, en las cuales se plantean el fortalecimiento de la descentralización y desconcentración de la educación en el país. El problema inicial se reduce a la carencia de una propuesta arquitectónica que acredite la factibilidad constructiva dentro del terreno perteneciente al Ministerio de Educación de Guatemala.

El Instituto Diversificado por Cooperativa de San Pedro Sacatepéquez, es un centro educativo de gran importancia a nivel Regional, ya que sus alumnos proceden de 23 Municipios del departamento de San Marcos, Quetzaltenango, Han egresado de este centro educativo, 7 promociones de

¹Investigación de campo

Maestras Pre Primario y Bachilleres en Computación y Mecánica Automotriz, muchos de los cuales laboran en instituciones privadas o públicas, lo que les ha permitido tener una preparación adecuada como base económica o como preparación para continuar estudios universitarios.

El Instituto Diversificado por Cooperativa de San Pedro Sacatepéquez, ha estado laborando desde su creación en 2,003, en el edificio de otro centro educativo, siendo el cual el edificio de la Escuela Oficial Urbana para Varones “Doctor Carlos Martínez Durán” ubicada en 7^a. Avenida 6 – 37 Zona 1 del casco urbano de la ciudad de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, atendiendo una población escolar promedio de 640 estudiantes en las diversas carreras con 6 secciones de parvulario, 3 de computación y 3 de mecánica automotriz.

Ante el crecimiento de la población estudiantil y de la incomodidad de no contar con un edificio adecuado para cumplir con las satisfacciones de las necesidades para el funcionamiento del Instituto Diversificado Por Cooperativa de San Pedro Sacatepéquez, la Municipalidad de San Pedro Sacatepéquez ha cedido un terreno municipal, ubicado en calle 29 de Junio Cantón San Sebastián, zona 2 de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, para que se construya el edificio adecuado para la institución. El que el Instituto Diversificado por Cooperativa de San Pedro Sacatepéquez, no cuente con las instalaciones adecuadas y necesarias, hace que un número considerable de potenciales estudiantes no continúen las carreras a nivel diversificado de las carreras que se ofrecen en la actualidad y poder realizar apertura nuevas carreras, recurriendo a modificar su orientación vocacional o dejar de estudiar por no tener un cupo en la instalación educativa.

Es a través del CONSEJO DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL y la Municipalidad de San Pedro Sacatepéquez, que se tiene conocimiento de las diferentes gestiones que se han venido realizando para llevar a cabo el proyecto del edificio propio del Instituto Diversificado por Cooperativa de San Pedro Sacatepéquez, que tratando de brindar un aporte a la solución de esta problemática, se solicita a la facultad Arquitectura, se realice un estudio de pre factibilidad del proyecto, con el fin de poder lograr asignación de fondos para la materialización del objeto arquitectónico en mención.²

²Investigación de campo.

Actualmente no existe ningún anteproyecto arquitectónico sobre el tema “Instituto Diversificado por Cooperativa de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos”.

1.1.1. Situación de la cultura e identidad Sampedrana.

Es de hacer notar que hasta la presente fecha, la infraestructura actual (edificios de carácter educativos) de San Pedro Sacatepéquez, Departamento de San Marcos, no cuenta con la capacidad de albergar todas las actividades, educativas, por lo que la presente tesis resulta ser pionera en impulsar de manera idónea la educación local sin tener que depender de otras instalaciones poco apropiadas para el desarrollo de la misma; ya que la mayor parte de su infraestructura existente es de carácter económico, por lo que deviene procedente deslindar la actividad mercantil, que si bien es cierto es parte de la educación pero que no es en si la identidad única del pueblo Sampedrano.

1.2. Justificación.

El contribuir con la materialización del edificio propio del Instituto Diversificado por Cooperativa de San Pedro Sacatepéquez, es una de las razones que motivan la realización del presente estudio.

El aporte de la elaboración de un estudio y propuesta arquitectónica, que ofrezca un anteproyecto para el Instituto Diversificado Por Cooperativa en San Pedro Sacatepéquez se hace necesario, ya que al contar con una propuesta arquitectónica diseñada de acuerdo con las necesidades específicas, vendrá a beneficiar a la población estudiantil de San Pedro Sacatepéquez y áreas de influencia, brindando mejores condiciones educativas, al hacer realidad las diferentes gestiones efectuadas por instituciones y comités Pro construcción del Instituto Diversificado por Cooperativa de San Pedro Sacatepéquez. Es importante el hecho de que no existe en toda la región un Instituto Diversificado Por Cooperativa con carreras técnicas de computación, mecánica automotriz y maestra de educación parvulario el 46% de los alumnos inscritos en el Instituto

proviene de varios Municipios y pueblos importantes de los Departamentos de San Marcos, Quetzaltenango y Retalhuleu.³

La creación del Instituto Diversificado por Cooperativa de San Pedro Sacatepéquez, viene a solucionar en un 80% las necesidades de infraestructura en actividades de tipo educativas, y el 60% en actividades sociales educativas y familiares, de acuerdo a las encuestas realizadas a la población del municipio (150 personas encuestadas), brindando un 100% las aéreas necesarias para la ejecución de actividades de carácter educativas, dando albergue a las actividades escolares (Básico y Diversificado locales) proporcionando los recursos necesarios, para el desarrollo de la población estudiantil del municipio y de sus alrededores.

⁴Considerando que actualmente en el municipio, no cuenta con una instalación de un Instituto Diversificado Por Cooperativa, que pueda responder a las necesidades de sus habitantes, contando con una población general de (70,000 habitantes) y una población estudiantil de (55,682 estudiantes) en sus diferentes niveles educativos,

El Instituto Diversificado Por Cooperativa dará un apoyo en un 100% a la educación de los jóvenes de nivel medio, como en todas las aéreas del arte, cultura, identidad, literatura, entre otros. De acuerdo con el posicionamiento geográfico del Instituto Diversificado Por Cooperativa descentralizara todo tipo de actividades educativas y dará mayor plusvalía al sector público y privado, influyendo en un impacto positivo al sector en donde este se encontrara, dando un mayor auge al centro recreativo que se posiciona en el sector para brindarle mayor afluencia en la educación de las personas en todo el año escolar.⁵

El Instituto Diversificado Por Cooperativa contará con jardinizaciones interiores y exteriores que brindaran un mayor ambiente para el aprendizaje de los alumnos, en dicho centro, se desarrollaran integralmente como personas en el ámbito humano, social y profesional además de seguir practicando tradiciones y costumbres educativas ya perdidas y reavivar la identidad de la educación Guatemalteca que debido a la problemática de superpoblación se han olvidado de sus raíces.

³Investigación de campo.

⁴Proyección poblacional 2012. Instituto Nacional de Estadística (INE) 2002.

⁵Investigación de campo, Unidad Técnica y Catastro Municipal.

1.3. Objetivos.

1.3.1. Objetivo General:

- a) Realizar la propuesta de diseño arquitectónico para el “Instituto Diversificado por Cooperativa del municipio de San Pedro Sacatepéquez San Marcos”.

1.3.2. Objetivos Específicos:

- a) Analizar el entorno urbano de la ubicación del proyecto “Instituto Diversificado por Cooperativa de San Pedro Sacatepéquez San Marcos.”
- b) Análisis de Impacto Ambiental Inicial del terreno, propuesto para el diseño del “Instituto Diversificado por Cooperativa de San Pedro Sacatepéquez San Marcos”.
- c) Realizar manual de operación y mantenimiento del edificio del Instituto Diversificado Por Cooperativa, San Pedro Sacatepéquez San Marcos.

1.4. Planteamiento del Problema⁶

En la región occidental de Guatemala, en el departamento de San Marcos, se cuenta con un crecimiento poblacional del 1,6 %, que en la actualidad su población es de 70,000 personas, dando paso a una pérdida de la identidad y los valores educativos de forma gradual, en los establecimientos educativos como en la sociedad en general, con el paso de los años.

Específicamente en el municipio de San Pedro Sacatepéquez, la población estudiantil es del 80.95% (62,875 habitantes) y de la población no estudiantil del 19.05% (13,335 habitantes) al contar con el (0.97%) 52 establecimientos de nivel pre primario, (52.83%) 77 establecimientos de nivel primario(22.62%) 29 establecimientos de nivel medio y (4.53%) 2 de nivel superior universitario, cuya tasa de crecimiento estudiantil es del 78% anual en el sector privado y estatal a nivel de educación media.

⁶Investigación de campo.

CAUSAS:

- a. Debido a que no existe infraestructura educativa para institutos por cooperativas que albergue a actividades necesarias para fomentar y establecer los valores educativos del municipio.
- b. No se cuenta con un análisis de la traza urbana del municipio.
- c. No existe un estudio de impacto ambiental dentro del municipio.

EFFECTOS:

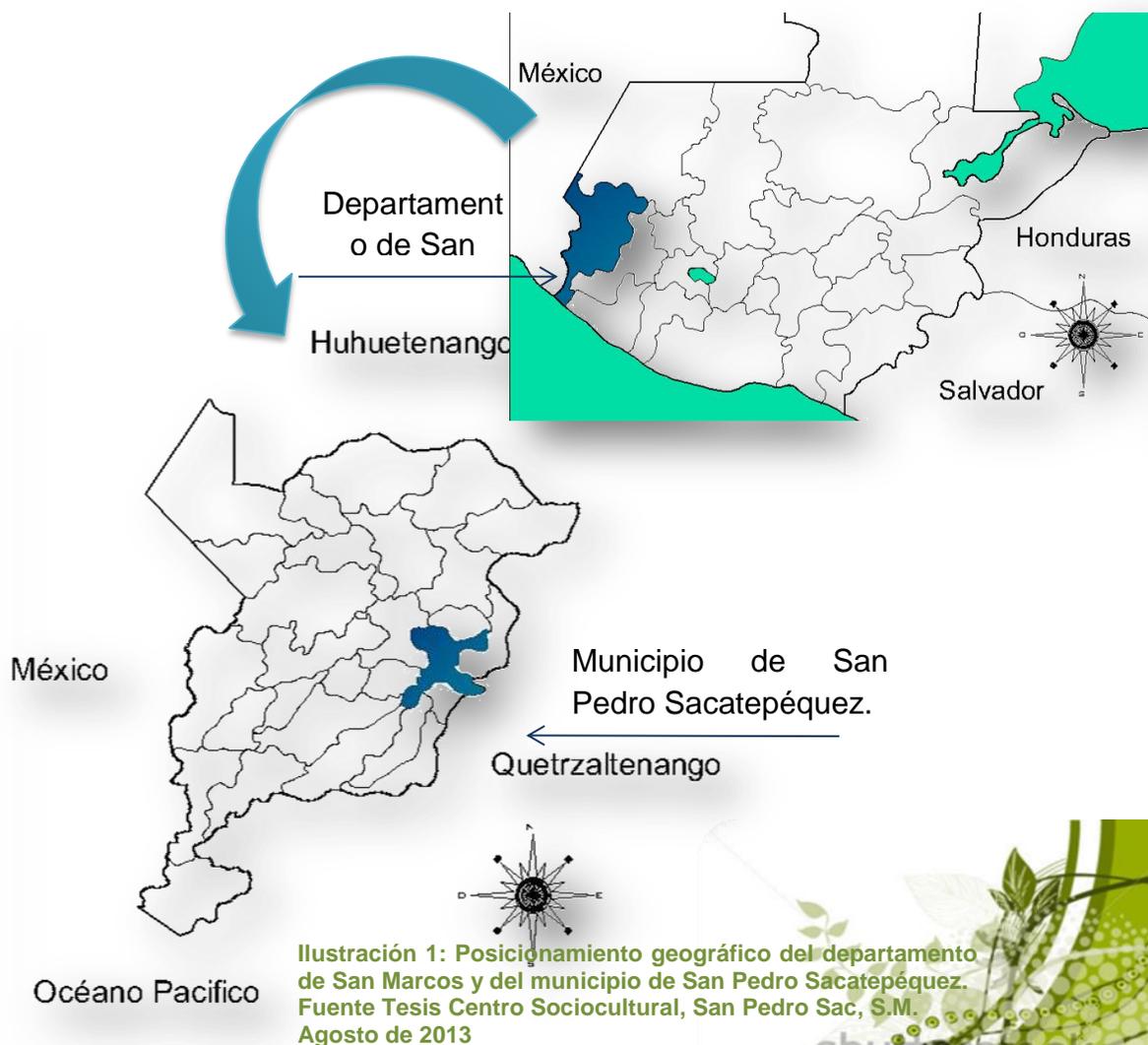
- a. Se posee una pérdida gradual de la identidad educativa regionales y locales, que por falta de campañas y de sitios físicos para la realización de dichas actividades educativas se van perdiendo a través del transcurso de los años, debido a que la infraestructura actual es deficiente y que se va deteriorando con el paso de los años, es precario para uso de actividades y prácticas educativas, que al mismo tiempo den albergue y acogimiento a las personas locales, en condiciones de estudiantes de todos los niveles educativos (educación estatal y privada); así como personas de grupos particulares del municipio de San Pedro Sacatepéquez y de la región como a las personas visitantes y extranjeras que se encuentran interesados de nuestra educación.
- b. Existe una desorganización urbana y un crecimiento habitacional desmedido que van dando pérdida a las áreas verdes existentes por el mal uso de suelo que se le da a la urbanización del municipio,
- c. Al no contar con un análisis de impacto ambiental, se cuentan con focos de contaminación dentro del casco urbano y las periferias del municipio, dando paso a botaderos de basura en las áreas verdes existentes, cuya contaminación se manifiesta de manera visual, estética y aromas fétidos.

1.5. Delimitación del Problema.

El presente estudio es de carácter Técnico referente a la Propuesta Arquitectónica “**Instituto Diversificado Por Cooperativa**” en el municipio de San Pedro Sacatepéquez departamento de San Marcos, Guatemala.

1.5.1. Delimitación Espacial:

Geográficamente el conjunto arquitectónico “**Instituto Diversificado por Cooperativa de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos**” se realiza en el área Urbana, el área Rural del municipio de San Pedro Sacatepéquez, Periferias y alrededores de la Cabecera Departamental de San Marcos.



La propuesta se encuentra localizada dentro del municipio de San Pedro Sacatepéquez en el casco urbano y a 249 kilómetros de la ciudad capital del país, con un área de 6,000.00 m².

Límites del municipio de San Pedro Sacatepéquez.

NORTE: San Lorenzo.

SUR: San Cristóbal Cucho, La Reforma y el Tumbador.

ESTE: San Antonio Sacatepéquez, Palestina de los Altos y San Juan Ostuncalco.

OESTE: Municipio de San Marcos.

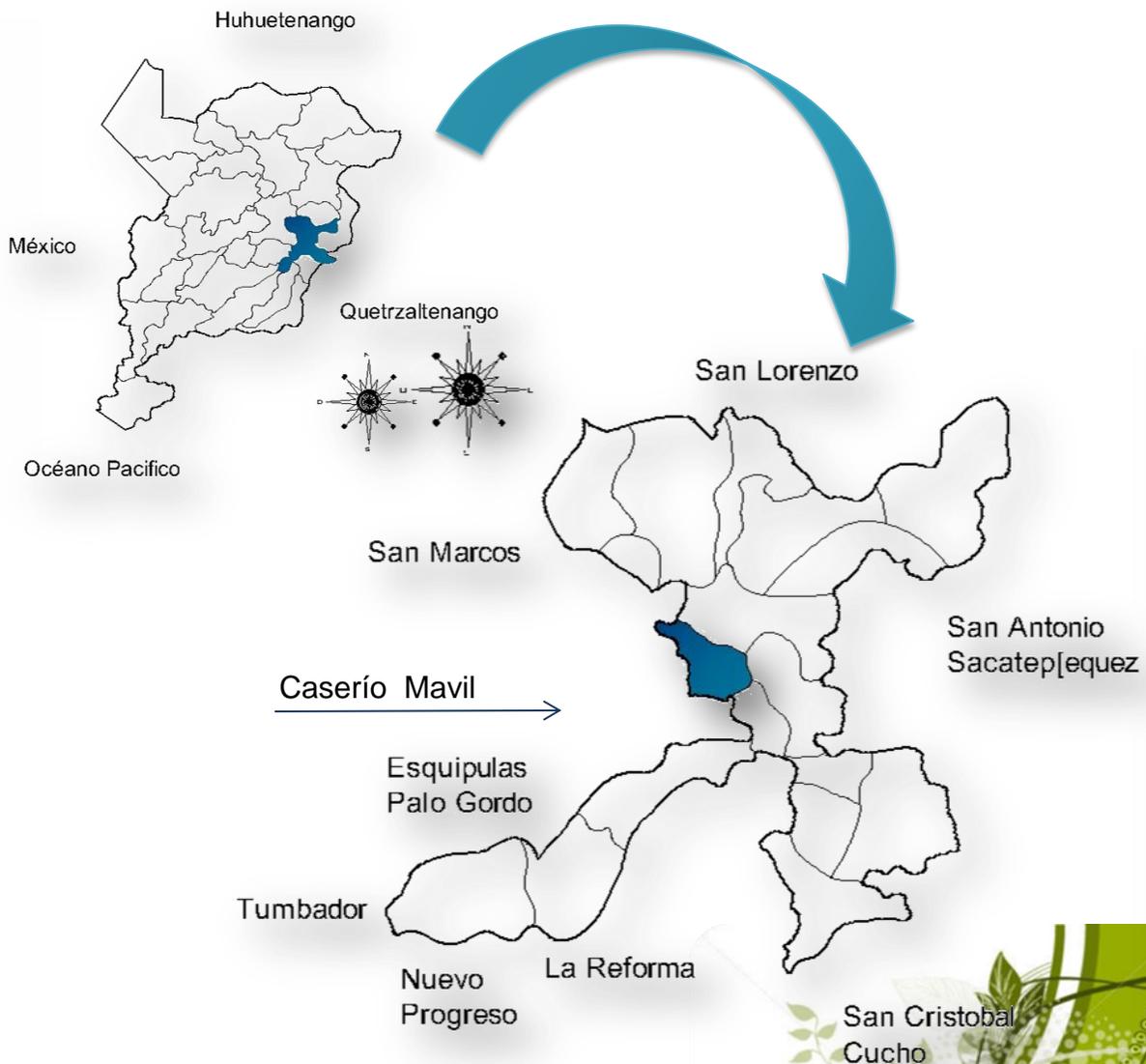
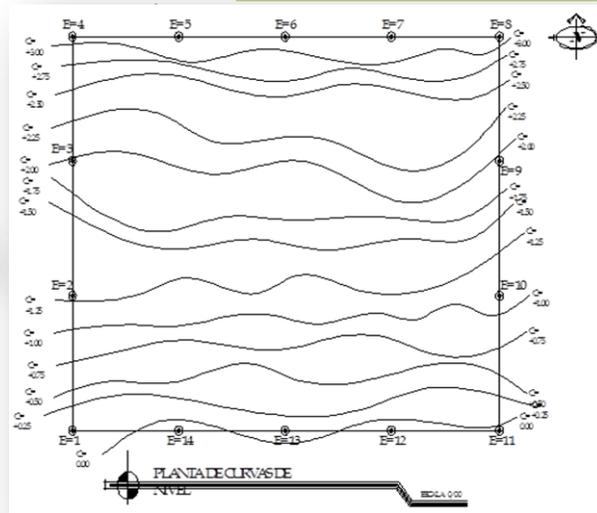


Ilustración 2: Posicionamiento geográfico del municipio de San Pedro Sac. y del Caserío Mavil.
Fuente Tesis Centro Sociocultural, San Pedro Sac, S.M.
Agosto de 2013



POLIGONO DEL TERRENO

AREA SUPERFICIAL 1,575 m²

Municipio San Pedro Sacatepéquez,
San Marcos.

Ilustración 3: Posicionamiento geográfico. De la ubicación del polígono del terreno.

Fuente Tesis Centro Sociocultural, San Pedro Sac. S.M. Agosto de 2013

Plano de Ubicación del polígono del terreno a utilizar en Centro Sociocultural



Área
Boscosa

Imagen 3. Ubicación del Instituto.
Fuente Google Earth.
Agosto de 2013

Ubicación del Terreno

1.5.2. Delimitación Temporal

El proyecto de investigación cuenta con 6 meses para su desarrollo, desde la identificación del problema, hasta la última fase, para posteriormente llegar a una propuesta arquitectónica de solución dicho proyecto cuenta con una proyección futura a 20 años (2,034).

1.5.3. Delimitación Sociocultural:

Básicamente la investigación se da sobre la educación, del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos y alrededores, tanto en sus niveles de escolaridad (de nivel medio) y social (población en general)

1.5.4. Alcances Físicos-Espacial

- a. El total del área Urbana del municipio de San Pedro Sacatepéquez.
- b. El total del área Rural del municipio de San Pedro Sacatepéquez.
- c. El total de municipios aledaños en un radio de 30 Km.
- d. El total del área de la Cabecera Departamental de San Marcos.

1.5.5. Radio de Influencia⁷

Este factor se expresa por el alcance físico de servicios que presta el equipamiento, en función del tipo de movilización y transporte utilizado, así como de la accesibilidad, clima, condiciones geográficas, socioeconómicas, densidad de población, organizaciones administrativas y en especial el tipo de actividad a realizar.

⁷SEGEPLAN, Normas mínimas de equipamiento y servicios públicos en relación con los agrupamientos poblacionales, 2003.

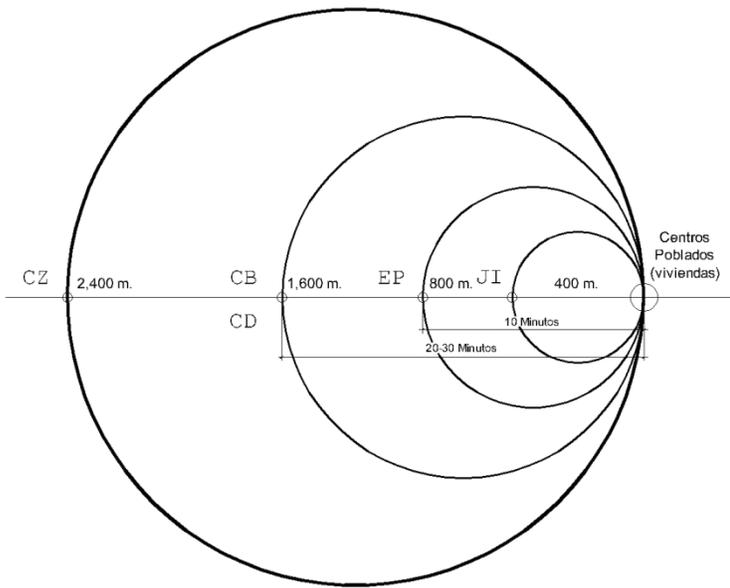


Ilustración 4. Radio de Influencia-Fuente. SEGEPLAN.
Elaboración Propia. Elaboración Propia,
Agosto de 2013

NOMENCLATURA

- JI Jardín de Infantes
- EP Escuela Primaria
- CB Ciclo Básico
- CD Ciclo Diversificado
- CZ Centro Zonal o Distrital (Comercio, Cultura, Religión, Recreación, Administración Zonal)

RADIO DE 400 METROS.

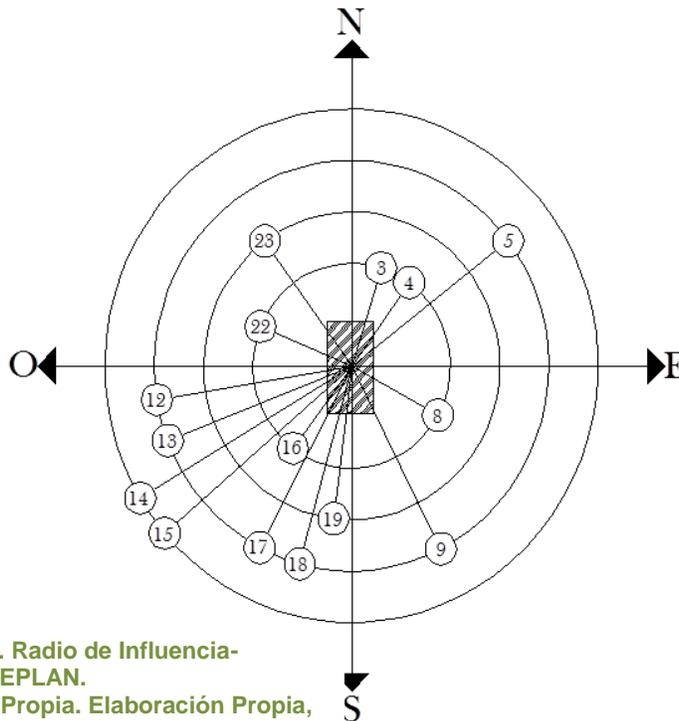
Relaciones normales, frecuentes o numerosas a pie.

RADIO DE 400 METROS.

Relaciones normales, menos frecuentes o numerosas a pie.

RADIO DE 400 METROS.

Relaciones excepcionales, poco frecuentes y numerosas o usos de servicio públicos de transporte.



NORTE

- 1.- ALDEA SAN ANDRES CHAPIL.
- 2.- MUNICIPIO DE SAN LORENZO.

NOR-ESTE

- 3.- ALDEA LA GRANDEZA.
- 4.- ALDEA SAN JOSE CABEN.
- 5.- ALDEA SANTA TERESA.

ESTE

- 6.- ALDEA SAN ISIDRO CHAMAC.
- 7.- MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPEQUEZ.

SUR-ESTE

- 8.- ALDEA CHANPOLLAP.
- 9.- ALDEA EL CEDRO.

SUR

- 10.- ALDEA CHAMPOLLAP.
- 11.- MUNICIPIO DE LA REFORMA.

SUR-OESTE

- 12.- ALDEA CANTEL.
- 13.- ALDEA CHIM.
- 14.- ALDEA CORRAL GRANDE.
- 15.- ALDEA EL TABLERO.
- 16.- ALDEA MAVIL.
- 17.- ALDEA PROVINCIA CHQUITA.
- 18.- ALDEA SAOUCHUM.
- 19.- ALDEA SAN PEDRO PETZ.

OESTE

- 20.- MUNICIPIO DE SAN MARCOS.
- 21.- MUNICIPIO DE ESQUIPULAS PALO GORDO.

NOR-OESTE

- 22.- ALDEA PIEDRA GRANDE.
- 23.- ALDEA SAN FRANCISCO SOCHE.

Ilustración 5. Radio de Influencia-Fuente. SEGEPLAN.
Elaboración Propia. Elaboración Propia,
Agosto de 2013

1.6. Metodología.

1.6.1. Método Científico⁸

El método científico es un proceso destinado a explicar fenómenos, establecer relaciones entre los hechos y enunciar leyes que expliquen los fenómenos físicos del mundo y permitan obtener, con estos conocimientos, aplicaciones útiles al hombre.

Los científicos emplean el método científico como una forma planificada de trabajar. Sus logros son acumulativos y han llevado a la Humanidad al momento cultural actual.

1.6.2. Utilización del Método Científico

Se utilizará el método científico por medio del cual se llegará a definir causas y efectos del problema a tratar, así también como objetivos y resultados que servirán de apoyo a la investigación del tema a desarrollar. Por medio de éste se llega a un diagnóstico de la situación actual y a los requerimientos para la propuesta de diseño.

Utiliza como instrumentos el árbol del problema que muestra las causas y los efectos del problema central del proyecto,

Luego el árbol de solución que determina los objetivos y los resultados que se quieren alcanzar con el proyecto, y de define el tema a tratar en resumidas cuentas, el proyecto.

1.6.3. Tipos de Métodos científicos utilizados⁹

- a. Método sistémico: Está dirigido a modelar el objeto mediante la determinación de sus componentes, así como las relaciones entre ellos. Esas relaciones determinan por un lado la estructura del objeto y por otro su dinámica.
- b. Método sintético: Es un proceso mediante el cual se relacionan hechos aparentemente aislados y se formula una teoría que unifica los diversos

⁸Creative commons.

⁹Biblioteca digital mundial (BDM).

elementos. Consiste en la reunión racional de varios elementos dispersos en una nueva totalidad.

- c. Método lógico deductivo: Mediante él se aplican los principios descubiertos a casos particulares, a partir de un enlace de juicios
- d. Método lógico inductivo: Es el razonamiento que, partiendo de casos particulares, se eleva a conocimientos generales. Destaca en su aplicación el método de interpolación.

1.7. Los elementos que conforman la fase de investigación son:

1.7.1. Sujetos de investigación.

- Usuarios.....Población estudiantil en general
- PoblaciónPoblación estudiantil de nivel Medio-Diversificado
- Personas especializadas en el tema

1.7.2. Instrumentos de investigación.

- Entrevista
- Encuesta
- Cuadros de recolección de datos
- Guías de investigación personal

1.7.3. Metodología de diseño.

Con base a la investigación, se usara el método de CAJA DE CRISTAL lo que nos conducirá al proyecto de diseño arquitectónico.

- La necesidad planteada.
- Investigación.
- Nivel de información.
- Nivel de Prefiguración.
- Nivel de Figuración.
- Diseño Arquitectónico.
- Retroalimentación

1.8. Esquema de Aproximación del Proyecto

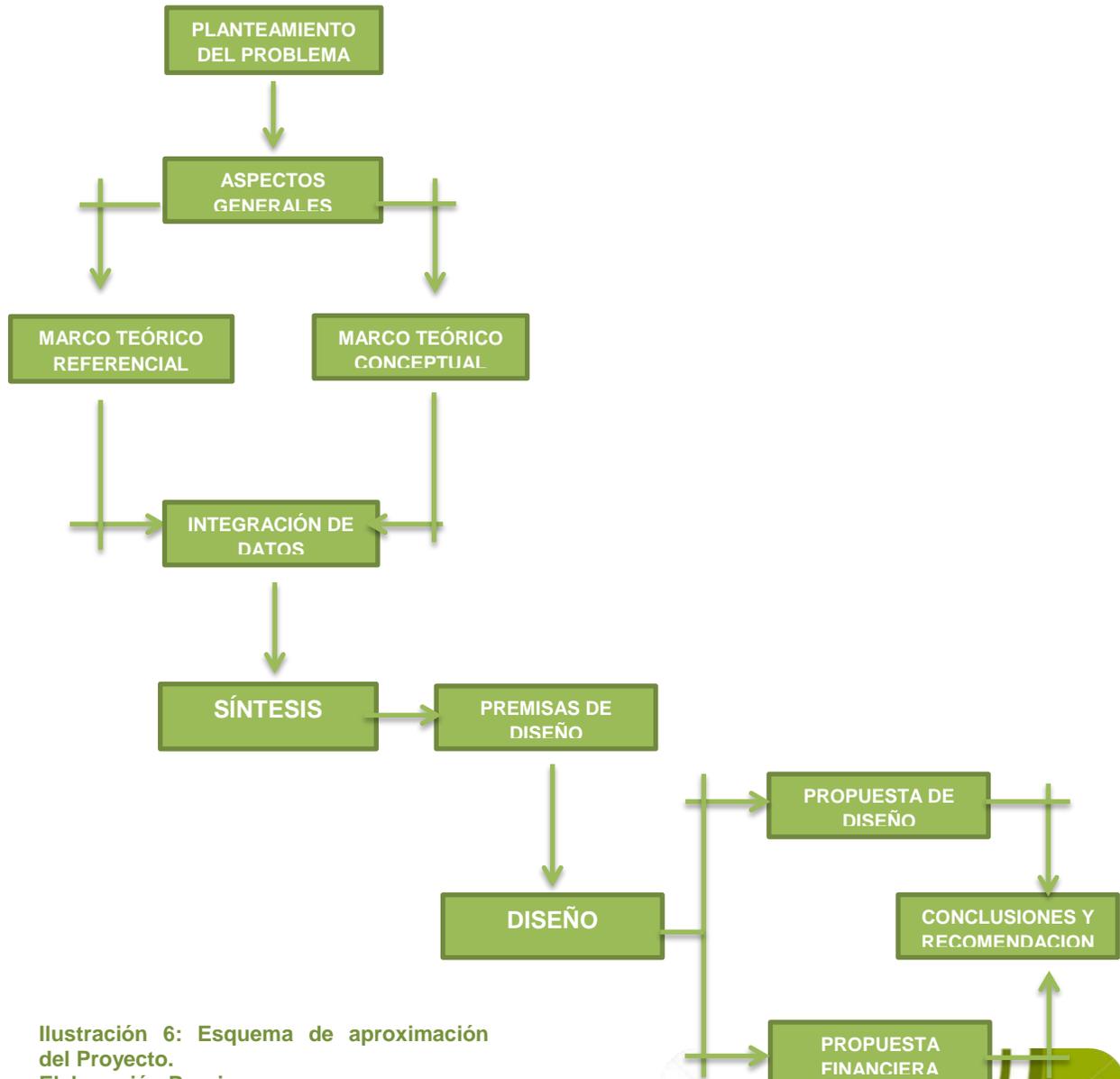


Ilustración 6: Esquema de aproximación del Proyecto.
Elaboración Propia.
Agosto de 2013

**INSTITUTO DIVERSIFICADO POR COOPERATIVA
SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS**



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO.

**EL SIGUIENTE CAPÍTULO TRATA DE CONCEPTOS Y
DEFINICIONES DE LAS DISTINTAS ACTIVIDADES QUE SE
REALIZAN DENTRO DEL DESARROLLO DEL PROYECTO, PARA
TENER MÁS CLARA LA PROBLEMÁTICA QUE SE PRESENTA EN
EL MUNICIPIO**



Facultad de
arquitectura

Guatemala, Abril de 2014

sh... 16

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

2. Marco Teórico (Definición)¹⁰

Es el grupo central de conceptos y teorías que uno utiliza para formular y desarrollar un argumento (o tesis). Esto se refiere a las ideas básicas que forman la base para los argumentos, mientras que la revisión de literatura se refiere a los artículos, estudios y libros específicos que uno usa dentro de la estructura predefinida. Tanto el argumento global (el marco teórico) como la literatura que lo apoya (la revisión de literatura) son necesarios para desarrollar una tesis cohesiva y convincente.

El marco teórico de la investigación considera: conceptos explícitos del problema.

- Conceptualización.
- Relaciones de Teorías y conceptos adoptados.
- Análisis teórico.
- Concluir las implicaciones de la teoría con el problema.

La formulación y el proceso de la presente tema, se desarrolla y se organiza, partiendo de concepciones y teorías verdaderas por diversos autores y que forman la base para los argumentos de la estructura definida en el presente estudio, concretar, delimitar y dar estructura a un tema que apoya el beneficio social mediante la educación, brindando un documento que proponga la solución arquitectónica como respuesta a un proceso científico que obedece a una necesidad sentida, no sólo por la comunidad de San Pedro Sacatepéquez, sino también por profesionales especialistas en la materia y diversos sectores del país.

La organización de estados iberoamericanos (OEI) recomienda:

- Dotar a las personas y a los colectivos de recursos e instrumentos que les permite incidir y transformar el contexto en que viven.
- Potenciar la educación ocupacional, técnica y de nivel diversificado.

¹⁰Sabino, Carlos, el proceso de investigación, Lumen-Humanitas.Bs.As.1996.

El proceso por medio del cual se obtienen nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resulta del estudio, la experiencia, la instrucción y la observación, es el APRENDIZAJE, este proceso puede ser analizado desde distintas perspectivas, por lo que existen distintas teorías del aprendizaje.

Si consideramos el aprendizaje como el proceso de cambio conductual, asumimos el hecho de que el aprendizaje implica adquisición y modificación de conocimientos, estrategias, habilidades, creencias y actitudes.

Podemos definir el aprendizaje como un proceso que implica un cambio duradero en la conducta, o en la capacidad para comportarse de una determinada manera, que se produce como resultado de la práctica o de otras formas de experiencia.

2.1. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.¹¹

2.1.1. CONCEPCIÓN, ENFOQUE Y CONTEXTO.

Es preciso conocer en conjunto una serie de conceptos, definiciones, clasificación y categorías, que de forma articulada, nos detalle la situación actual de la educación dentro del contexto nacional y especifica del contenido de este trabajo.

Centro Educativos:

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

Centros Educativos por Cooperativa:¹²

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

¹¹ Beltrán Llera, Jesús, (1987). Psicología de la educación, proceso y estrategias y técnicas de aprendizaje. Editorial síntesis. S.A. Madrid.

¹² www.oie.es/quipu/guatemala/ley_educacion_nacional.pdf.

2.2. MARCO REFERENCIAL.¹³

2.2.1. LA EDUCACIÓN EN GUATEMALA.

En Guatemala la política de desarrollo social señala que la pobreza es un fenómeno estructural que se debe en parte a la concentración de la riqueza. Actualmente el 10% de la población captan cerca del 44% del ingreso, mientras que el restante 90% obtiene solo el 56% del ingreso.

En la región del sur-occidental el porcentaje de pobreza general para el año 2003 era de 51.8%, en tanto que el porcentaje de pobreza extrema representa un 8.9%.

En este contexto, es conveniente referirse basándose en el perfil de la pobreza en Guatemala, según la estadística, que en el país seis de cada 10 personas o más participantes en el mercado laboral, ya sea como trabajadores o como buscadores activos de puestos de trabajo. Las mujeres acuden a este mercado en menor grado o sea que la mitad de los hombres, de cada 100 personas trabajando el 65% son analfabetas y el 35% alfabetos. El 70% de trabajadores rurales son pobres, tres veces más que en áreas urbanas.

En el mercado de la educación Guatemalteca ha tenido históricamente un nivel muy desfavorable, el nivel de escolaridad de Guatemala es sumamente bajo, el Instituto Nacional de Estadística (INE) estima que el promedio es de solo 2.3 años, incluso menor en los departamentos mayormente indígenas (1.3 años).

En 1998, el índice de analfabetismo en la población de 15 años fue de 68.3% y en el grupo de 14 a 24 años del 96.4%. En analfabetismo en Guatemala fue del 31.7% en la población de 15 y años de edad (1,915,003 personas analfabetas), mientras que en el grupo de 15 a 24 fue del 5.6% (123,612 personas analfabetas).

¹³Instituto Nacional de Estadística, (INE). Censo 2002, División de desarrollo cultural, coordinación de la planificación 1996.



Esto evidencia que la atención se ha centrado en mayor grado en la población de este último grupo, en el año de 1990, el índice de analfabetismo era de 44.9%, en 1998 se redujo a 31.7%.

El análisis educativo evidencia que en 1998, los índices de alfabetismo para los grupos de 15 y más años y de 15 a 24 años, fueron mayores en el área urbana (81.8% y 95.0%) que en la rural (59.3% y 94.1%). En la población de 15 y más años, solo en el área urbana, el alfabetismo femenino 98.6% es mayor que el masculino 72.1%, pero en la población de 15 a 24 años los índices no presentan variaciones muy grandes entre hombres y mujeres.

Los indicadores registrados para el 2002, muestra para el departamento de San Marcos con un nivel de pobreza de 63.9%, una tasa de alfabetismo de 69.2% siendo uno de los más altos del país, una tasa de incorporación al sistema educativo de 83.8% y el promedio de repitencia 17.7%.

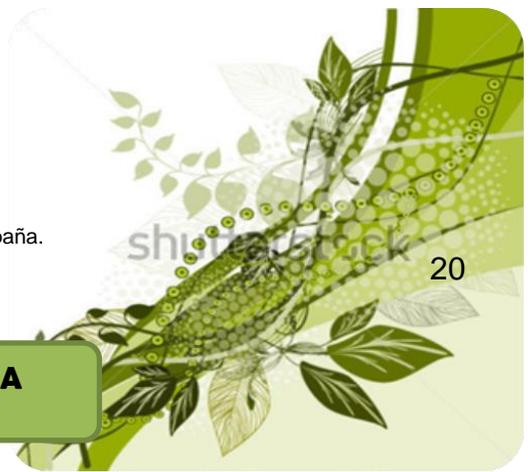
2.2.2. CLASIFICACIÓN DE LA EDUCACIÓN.¹⁴

2.2.2.1. EDUCACIÓN ESCOLAR:

Denominada educación escolar a la que se proporciona dentro de la educación sistemática, la cual está destinada a la población que asiste durante un periodo de 10 meses a una institución, ya sea a una entidad pública o privada. Se refiere a la aplicación de conocimientos a través de la programación y planificación, se subdivide a su vez en:

- Tradicional
- Especial
- Por Madurez
- Especializada

¹⁴ Diccionario de las ciencias de la educación, editorial paulina. Madrid, España.



Descripción:

- Tradicional: este tipo de educación es convencional, ya que la formación e información son impartidas, sin ninguna adecuación de programas de estudio que cubra las necesidades particulares de cada región.
- Especial: educación dirigida a la población con limitaciones físicas y con problemas de aprendizaje, con el fin de incorporarlos a la sociedad como personas útiles.
- Por Madures: educación que va orientada a la capacitación laboral, con el propósito de incorporar al individuo en el sistema productivo del país, como mano de obra no calificada.
- Especializada: el fin primordial de este tipo de educación es la formación de técnicos en áreas especializadas de la producción.

2.2.2.2. EDUCACIÓN EXTRAESCOLAR:¹⁵

Se denomina educación extraescolar a la que se realiza fuera de la institución educativa, pública o privada o a distancia.

2.2.3. CLASIFICACIÓN DE LA EDUCACIÓN

2.2.3.1. EDUCACIÓN FORMAL:

Es la educación institucional pública o privada, basada en los procesos de enseñanza aprendizaje. Dentro de este tipo de educación se encuentran los siguientes niveles:

- Educación Primaria.
- Educación Media o Secundaria, que a su vez se subdivide en dos ciclos:
 1. Básico.
 2. Diversificado.
- Educación Superior y Universitaria.

¹⁵Reporte sobre educación de Guatemala para la UNESCO, 1999. www.ibe.unesco.org.



2.2.3.2. EDUCACIÓN NO FORMAL:

Es la educación que incluye todas las formas de instrucción promovidas conscientemente por el profesor y el alumno, siendo la “situación de aprendizaje” buscadas por ambas partes (emisor y receptor).

- Alfabetización
- Educación Compensatoria
- Educación Religiosa
- Educación a Distancia
- Educación Por Capacitación

2.2.4. ESTRUCTURA DEL SISTEMA EDUCATIVO GUATEMALTECO

- Educación Pre Primaria
- Educación Primaria
- Educación Media o Secundaria, que a su vez se subdivide en dos ciclos:
 1. Básico
 2. Diversificado
- Educación Superior y Universitaria

Descripción:

2.2.5. EDUCACIÓN PRE PRIMARIA

Atiende a los niños de 4 a 6 años, la educación preprimaria se ofrece en tres modalidades o programas:

- Párvulos
- Preprimaria Bilingüe (lectura maya-español)
- Preprimaria Acelerada

Los dos primeros programas constan de un promedio de dos horas diarias de atención.

La preprimaria acelerada consiste en un programa de aprestamiento para niños de 6 años, que se imparte dentro de 35 días durante las vacaciones.

Sistema de evaluación de los escolares:

Se utilizan registros personales que permiten apreciar la madurez del alumno para promoverlo al primer grado de primaria.

2.2.6. EDUCACIÓN PRIMARIA

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:

- Primer Ciclo: Ciclo de educación fundamental.
- Segundo Ciclo: Ciclo de educación complementaria.
-

El sistema de evaluación de los escolares, al finalizar los dos ciclos se otorga un diploma de estudios.

2.2.7. EDUCACIÓN MEDIA O SECUNDARIA

Se divide en dos ciclos:

1. Ciclo Básico o de formación general
2. Ciclo Diversificado o de formación profesional

2.2.7.1. Ciclo Básico:

Es el ciclo de formación general de tres años de duración. En el ciclo básico, el plan de estudios es único en todo el país y no hay materia optativas, el horario de trabajo es de 5 a 6 horas diarias.

Sistema de evaluaciones los escolares:

Se acredita como aprobada cada asignatura con un puntaje de 60 puntos en una escala de 0 a 100 puntos. Si los estudiantes aprueban más de la mitad de las asignaturas, pueden ser promovidos al grado superior, pero están sujetos a aprobar exámenes de recuperación en las asignaturas reprobadas. Al finalizar este ciclo, se otorga al alumno un diploma de estudios.

2.2.7.2. Ciclo Diversificado:

Es el ciclo de formación profesional, de dos a tres años de duración según la carrera elegida. Entre las opciones que se ofrecen a los estudiantes estarán: Bachillerato en ciencia y letras experimental con orientación Agropecuaria, industrial, artesanal de servicios paramédicos, turismo, comercial, cívico militar y técnica, con dos años de duración y las formaciones que se conducen al título de

perito comercial, industrial, agrícola y técnico, así como la formación de docentes, todas de tres años de duración.

El horario de trabajo es de 5 a 6 horas diarias.

Sistema de evaluación de los escolares:

Se acredita como aprobada cada asignatura con un punteo de 60 puntos en una escala de 0 a 100 puntos. Si los estudiantes aprueban más de la mitad de las asignaturas, pueden ser promovido al grado superior, pero están sujetos a aprobar exámenes de recuperación en las asignaturas reprobadas, las acreditaciones de los estudios se realiza cuando los estudiantes han aprobado todos los cursos y llenado otros requisitos como un número determinado de horas de practica en las carreras del ciclo diversificado.

Al finalizar este ciclo, se le otorga al alumno un título que le permite practicar la profesión e ingresar a la universidad.

2.2.8. EDUCACIÓN SUPERIOR Y UNIVERSITARIA

Esta educación es ofrecida por una universidad nacional y nueve universidades privadas.

Ofreciendo formación profesional a nivel de:

NIVEL	TIEMPO DE ESTUDIO
Carreras Técnicas	Nivel Superior Intermedio, dos años de duración.
Grado de Licenciatura	En general, uno o más años de estudio.
Posgrados o Maestrías	Cursando uno o dos años de estudio después de la licenciatura.
Doctorado	Cursando dos años más de estudio.

Sistema de evaluación de los escolares.

El enfoque educativo obedece mayormente a criterios de promoción, con ese fin se otorga punteo a exámenes parciales, trabajos del curso y exámenes finales. La nota de promoción varía entre 61 y 71 puntos en una escala de 1 a 100 puntos.

2.3. MARCO LEGAL DE LA EDUCACIÓN EN GUATEMALA¹⁶

2.3.1. ASPECTOS JURÍDICOS Y SOCIAL:

Guatemala posee una estructura apolítica administrativa que se divide en tres niveles que son: Gubernamental. Departamental y Municipal. El estado por medio del Organismo Legislativo, pone en vigencia el decreto legislativo No. 1291 en la Constitución Política de la República de Guatemala en el proceso de la ley de la educación nacional el cual establece:

“La obligación de estado de proporcionar y facilitar la educación a sus habitantes ya que es un derecho inherente de todo ser humano, sin discriminación alguna”.

Con el fin de lograr la formación científica, técnica y tecnológica, la orientación para el trabajo productivo, que son elementos fundamentales para el desarrollo integral de la persona humana, para que por medio de ella, se pueda reducir la pobreza y mejorar la calidad de vida de todos los Guatemaltecos.

En Guatemala se presenta uno de los índices más altos de analfabetismo de la Latinoamérica según CONALFA, reportando un 37% de los habitantes mayores de 15 años, de los cuales el 23% están situados en el área urbana y el 77%, en el área rural, siendo el 44% hombres y el 55% del sexo femenino.

Según los acuerdos de paz, que entraron en vigencia en Diciembre del 1996, se prevé reducir al 30% en el año 2012 e incorporar el 100% de los alfabetizados en programas de educación formal o informal, para mejorar las oportunidades ampliando el nivel de vida de todos los Guatemaltecos en un proceso gradual y progresivo.

2.3.2. BASES LEGAL DE LA EDUCACIÓN EN GUATEMALA.

A través del organismo legislativo se han decretado leyes que amparan la vida, educación y derechos humanos de cada individuo en la sociedad. Dentro de las leyes que se refieren al tema de la educación se encuentran:

¹⁶Ministerio de Educación (MINEDUC).

2.3.3. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA¹⁷

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

Sección Cuarta Educación.

Artículo 71. Derecho a la Educación.

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

Artículo 72. Fines de la Educación.

La educación tiene como fin primordial el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad y cultura nacional y universal. Se declara de interés nacional la educación, la instrucción, formación social y la en enseñanzas 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 regular lo relativo a esta materia. Los centros educativos privados funcionaran bajo la inspección del estado. Están obligados a llenar, por lo menos, los planes y programas oficiales de estudio, como centros de cultura gozaran de la exención de todas las clases de impuestos y arbitrios.

Las enseñanzas religiosas son optativas en los establecimientos oficiales y podrá impartirse dentro de los horarios ordinarios, sin discriminación alguna. El

¹⁷Constitución Política de la República de Guatemala.



estado contribuirá al sostenimiento de la enseñanza religiosa sin discriminación alguna.

Artículo 74. Educación Obligatoria.

Los habitantes tiene el derecho y la obligación de recibir la educación inicial, Pre Primaria, Primaria y Básica, dentro de los límites de edad que fije la ley, la educación impartida por el estado es gratuita. El estado proveerá y promoverá becas y créditos educativos.

La educación científica, la tecnológica y la humanitaria constituyen objetos que el estado deberá de orientar y ampliar permanentemente.

Artículo 80. Promociona de la Ciencia y la Tecnología.

El estado reconoce y promueve la ciencia y la tecnología como base fundamental del desarrollo nacional, la ley normara lo pertinente.

Artículo 81. Títulos y Diplomas.

Los títulos y los diplomas cuya expedición corresponda al estado tienen plena validez legal. Los derechos adquiridos por el ejercicio de las profesiones acreditara por dichos títulos, deben de ser respetados y no podrán emitirse disposiciones de cualquier clases que los limiten o restrinjan.

2.3.4. LEY DE LA EDUCACIÓN NACIONAL DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

Título I, Principios y Fines De La Educación (Capítulo I).

Artículo I, Principios:

La educación en Guatemala se fundamenta en los siguientes principios:

- a) Es un derecho inherente a la persona humana y una obligación del estado.
- b) En respeto a la dignidad de la persona humana y el cumplimiento efectivo de los Derechos Humano.
- c) Tiene al educando como centro y sujeto del proceso educativo.
- d) Está orientada al desarrollo y perfeccionamiento integral de ser humano a través de un permanente gradual y progresivo.

- e) En ser un instrumento que coadyuve a la conformación de una sociedad justa y democrática.
- f) Se define y se realiza en un entorno multilingüe, multiétnico y pluricultural en función de las comunidades que la conforman.
- g) Es un proceso científico, humanístico, crítico, dinámico, participativo y transformador.

Artículo 2, Fines:

- a) Proporcionará 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 permita el acceso a otros niveles de vida.
- b) Cultivar y fomentar las cualidades físicas, intelectuales, morales y espirituales y cívicas de la población, basadas en sus procesos históricos y en los valores de respeto a la naturaleza y a la persona.
- c) Fortalecer en el educando, la importancia de la familia como núcleo básico social y como primera permanente técnica educadora.
- d) Formar ciudadanos con conciencia crítica de la realidad, asumiendo la participación activa y responsable en la búsqueda de soluciones económicas, sociales, políticas, humanas y justas.
- e) Impulsar en el educando el conocimiento de la ciencia y de la tecnología moderna como medio de preservar su entorno ecológico o modificarlo planificada mente a favor del hombre y de la sociedad.
- f) Promover la enseñanza sistemática de la Construcción Política de la República, el fortalecimiento de la defensa y respeto a los derechos humanos y a la declaración a los derechos del niño.
- g) Capacitar e inducir al educando para que contribuya al fortalecimiento de la auténtica democrática y la independencia económica, política y cultural de Guatemala dentro de la comunidad internacional.
- h) Fomentar en el educando un completo sentido de organización, responsabilidad, orden y cooperación, desarrollando su capacidad para desarrollar sus intereses individuales en concordia con el interés social.

Título II, Sistema Educativo Nacional (Capítulo I).

Definición, características, estructura, integración y función del sistema.

Artículo 3. Definición:

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

Artículo 4. Características:

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

Artículo 5. Estructura:

El sistema educativo nacional se integra con los componentes siguientes:

- El Ministro de Educación.
- La Comunidad Educativa.
- Los Centros Educativos.

Artículo 6. Integración:

El sistema educativo nacional se conforma con dos subsistemas:

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

Artículo 7. Función Fundamental:

La función fundamental de sistema educativo es investigar, planificar, organizar, dirigir, ejecutar y evaluar el proceso educativo a nivel nacional en sus diferentes modalidades.

Centros Educativos (Capítulo IV).

Artículo 19. Definición:

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

Artículo 20. Integración:

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

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

Capítulo V

Artículo 21. Definición:

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

Artículo 22. Funcionamiento:

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

Subsistema de Educación Escolar (Capítulo VIII).

Artículo 28. Subsistema de Educación Escolar:

Este subsistema funciona para la realización del proceso educativo en los establecimientos escolares, esta organización en niveles, ciclos grabados y etapas en educación acelerada para adultos con programa estructurado en los currículos

establecidos y los que se establezcan, en forma flexible, gradual y progresiva para hacer efectivos los fines de la educación nacional.

Artículo 29. Niveles del Subsistema de Educación Escolar:

El subsistema de educación escolar, se conforma por los niveles, ciclos, grados y etapas siguientes:

- Primer Nivel Educación Inicial.
- Segundo Nivel Educación Preprimaria, Párvulos 1, 2, 3.
- Tercer Nivel Educación Primaria, Primero al Sexto Grado.
- Educación acelerada para adultos de primera a cuarta etapa.
- Cuarto Nivel Educación Media, ciclo de educación básica, ciclo de educación Diversificada.

Subsistema de Educación Extraescolar o Paralela (Capítulo IX).

Artículo 30. Definición:

El subsistema de educación extraescolar o paralela es una forma de realización del proceso Educativo que el Estado y las instituciones proporcionan a la población que ha estado excluida o no ha tenido acceso a la educación escolar y a los que habiéndola tenido desea ampliarla.

Artículo 31. Características:

La educación extraescolar o paralela tiene las siguientes caracterizaciones:

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

2.4. NORMAS Y REGLAMENTOS PARA EL DISEÑO DE EDIFICIOS EDUCATIVOS.¹⁸

2.4.1. NORMAS DE USIPE

El programa de normas de diseño, Construcción y Mantenimiento de edificios escolares fue desarrollado por la división de infraestructura física de la unidad sectorial de investigación y planificación educativa (USIPE), con la asesoría técnica del Centro Regional de Construcción Escolares para América Latina y la Región del Caribe (CONESCAL), con el fin de garantizar la aplicación de dimensiones y características de confort adecuadas para la educación, está dirigido a toda las entidades que dentro y fuera de Ministerio de Educación que participan en el diseño de edificios escolares, para que sea utilizado como una guía que permita cumplir con los requisitos mínimos que debe presentar cada uno de los espacios necesarios en la educación y a la vez unifique los criterios y acciones que desarrollen al respecto.

Para la elaboración de este documento se tuvo como base legal el reglamento interno de la USIPE, aprobada por acuerdo ministerial No. 498 de fecha 28 de junio de 1978. En el Artículo 10 se incluye los siguientes incisos que literalmente dicen: “c) Elaborar especificaciones y normas técnicas a que han de sujetarse las construcciones educativas, culturales y científicas; e) Normar las áreas, tipos de construcciones, ubicación, diseño y otras especificaciones técnicas relacionada con las construcciones escolares en todos los niveles educativos del estado y de entidades particulares; j) Asesora a las unidades ejecutoras de constructoras educativas, culturales y científicas, en la aplicación de las normas técnicas en diseño construcción establecidas por la unidad de planificación del Ministerio de Educación”.

Los criterios de diseño de edificios escolares se clasifican en:

- 1) Criterio Conceptual de Diseño.
- 2) Criterio Generales de Diseño.

Define requisitos a nivel general sobre confort, instalaciones y equipamientos Para edificios escolares.

¹⁸ Normativo Unidad Sectorial de Investigación y planificación educativa, criterios normativos para el diseño de edificios escolares, Guatemala, Ministerio de Educación.

3) Criterio Particulares de Diseño.

Se detallarán los aspectos más importantes que deben considerarse en la selección del predio escolar, en el diseño del conjunto arquitectónico y en cada uno de los espacios que conforman un edificio escolar.

2.4.2. CRITERIOS CONCEPTUALES DE DISEÑO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS ESCOLARES.

Define conceptos básicos relacionados con el diseño espacial escolar, tales como la funcionalidad y la economía.

A. Programación.

La programación de un edificio o de un conjunto de edificios escolares, se puede definir como la determinación, calculo y organización de los requerimientos: por lo que su desarrollo debe responder a un estudio racional, que con base en la demanda establecida a través del estudio de las necesidades de una población a servir, lograra la identificación del proceso educativo inherente al edificio, con una economía de superficies, la cual se entenderá en términos de máxima utilización de los espacios, definiendo así:

Los diferentes tipos de espacios necesarios conforme a los métodos y técnicas de enseñanza adoptadas y a los contenidos de los planes de estudio.

El dimensionamiento óptimo de los diferentes tipos de espacios, de acuerdo con las necesidades y requerimientos de cada uno de ellos.

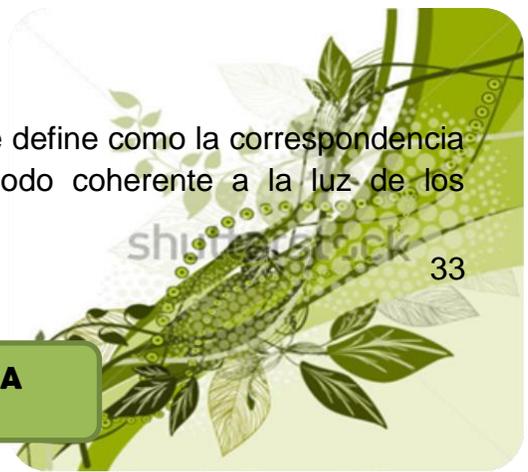
La cantidad de espacios de cada tipo, que sean necesarios con relación a la capacidad fija y a las jornadas y horarios establecidos para la utilización óptima de los mismos.

Que el proceso de programación requiere la actualización constante, basada en una evaluación periódica del uso del edificio.

Que al diseñar se tiene que tomar en cuenta los criterios conceptuales de diseños siguientes: Funcionalidad, Flexibilidad, Simplicidad, Coordinación Modular, Economía.

B. Funcionalidad.

La funcionalidad de los espacios educativos se define como la correspondencia entre necesidades y recurso, optimizada de modo coherente a la luz de los



criterios elementales de economía y de acuerdo con las exigencias funcionales de la pedagogía, asegurando:

- Una máxima adecuación entre las actividades educativas básicas y su respuesta espacial.
- Una tipificación que simplifique los sistemas y procesos de diseño, construcción y mantenimiento de los edificios educativos y que reduzca los costos globales de los mismos y una optimización de nivel de higiene y confort, que facilite el mejor aprovechamiento de la tarea educativa, proporcionando las mejores condiciones de habitualidad que pueda obtenerse y dando cavidad a la utilización de los más avanzados recursos de la tecnología.

C. Funcionalidad.

Se entiende por flexibilidad, la capacidad de adaptación del edificio escolar a cambios, tanto en sentido cuantitativo como cualitativo, buscando:

- Una versatilidad que responda a los cambios curriculares, esto es adaptaciones fáciles, simples y económicas a diferentes modos de funcionamiento, según sea el tipo de la actividad educativa que sea necesario desarrollar.
- Una adaptación a las distintas condiciones de capacidad según sea el número de alumnos que integren el grupo que la usa.
- Una articulación natural y coherente de aplicaciones o expansiones del edificio con los espacios originales.

D. Simplicidad.

Por simplicidad se entiende la adaptación inicial de una idea rectora nacional y coherente, centrada en la obtención de un máximo de facilidad en el funcionamiento del edificio, mediante el uso de un mínimo de elementos que proporcionen agilidad economía en la ejecución y conservación del edificio, sin deteriora miento en la calidad del mismo.

En este sentido se pondrá especial atención en la utilización de sistemas constructivos y estructurales, así como el aprovechamiento óptimo de os recursos materiales y tecnología más apropiadas que ofrezca el medio.

Aprovechando la expresividad propia de los materiales, con la menor diversificación posible y la máxima unificación de tamaños, colores, formas de

colocación y la menor extensión en el desarrollo de las instalaciones, en agrupación sencillas y de fácil acceso para su conservación y mantenimiento.

E. Coordinación Modular.

El diseño de los edificios escolares debe regirse por una relación dimensional basada en un módulo de medida, cuya repetición permita reducir al máximo la cantidad de unidades diferentes necesarias para su construcción, facilitando obtención o producción y evitando recortes y desperdicios no aprovechables.

F. Economía.

La preocupación por tener el mejor rendimiento de los recursos disponibles, debe estar presente en todos y cada uno de los espacios de la programación y el diseño, con la finalidad de poder alcanzar la solución más económica, no solo en cuanto el costo absoluto del edificio, sino también en el ajuste y utilización de superficies, aprovechamiento de materiales y sistemas constructivos apropiados y en la reducción del tiempo de ejecución, de los gastos de conservación y aun del costo operativo del establecimiento.

La economía del costo será así, la consecuencia natural de la estudiada aplicación de los criterios de programación y diseño, y nunca el resultado de una disminución de los niveles de calidad exigidos para el uso de un establecimiento educativo.

2.4.3. CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO PARA EDIFICIOS ESCOLARES.

2.4.3.1. Confort.

Para que los edificios escolares cumplan adecuadamente con su función, es necesario adecuar las construcciones, no solo a las condiciones climáticas de la región en la que se localiza, sino también a otros factores tanto externos como internos, que determinan el confort necesario para el normal desarrollo de la actividad escolar.

En esta adecuación se deberán contemplar los siguientes aspectos de confort.

2.4.3.2. Confort Visual.

Este se logrará al tomar en cuenta los siguientes aspectos:

a) Criterio de Iluminación:

El confort visual para que la actitud escolar pueda llevarse a cabo en forma adecuada, requiere de un determinado nivel de iluminación, el cual se analiza esencialmente en función de intensidad, brillo y distribución de la luz, estos factores se ven con guía para el diseño de ventanas, cuyas áreas serán definidas en función de la iluminación que se necesite, evitando la presentación directa de los rayos solares dentro de los locales y equilibrando el tratamiento de colores.

La iluminación, será natural o artificial, debe ser abundante y uniformemente distribuida, debiéndose proyectar la proyección de sombras, cuidando la relación entre fuentes de iluminación y las posiciones de los alumnos, sobretodo en razón de que estas puedan proporcionar claridad por el carácter flexible de las actividades.

b) Nivel de Iluminación:

Para el establecimiento del nivel de iluminación óptimo de los diferentes locales escolares se debe considerar:

- **Iluminación Sobre las Áreas de Trabajo:**

Esta se da en luxes y varía de acuerdo con la naturaleza de la actividad y a la edad de los alumnos, esto último se puede establecer en relación de los niveles educativos, según tabla de niveles de iluminación recomendados por tipo de local.

- **Dimensionamiento de Ventanas:**

La iluminación que penetre en el local no solo depende de la cantidad de luz exterior; sino del número, tamaño y altura de ventanas, por ejemplo, para una misma área de ventanas, el promedio de iluminación será mayor y la distribución de la luz será mejor, cuanto más alta se encuentren localizadas las mismas.

- **Proporción de Local:**

Esta se establece en función de la relación de las dimensiones del local.

Un local estrecho y pequeño recibe relativamente, mejor iluminación sobre el plano de trabajo, que uno grande y largo.

- **Brillantes:**

Aspecto importante que se refiere a la calidad de la iluminación, sea esta natural o artificial y depende de la intensidad de la fuente de iluminación, del color y del coeficiente de reflexión de los acabados.

- **Constante:**

Es la diferencia de brillantez que se establece respecto al objeto de interés y sus alrededores, a fin de que el ojo no sea obligado a hacer grandes esfuerzos, o se distraiga la atención.

c) Nivel de Iluminación:

La iluminación puede ser natural o artificial.

- **Iluminación Natural:**

El diseño de ventanas o aberturas para iluminación, debe proporcionar luz natural pareja y uniforme, sobre el plano de trabajo en todos los puntos del aula, sin incidencia directa de rayos solares, conos de sombra, reflejos o deslumbramientos molestos. La iluminación puede ser natural o artificial.

La iluminación natural puede ser:

Iluminación unilateral: El área de ventanas debe ser de 25% a 30% del área del piso. El techo (cielo raso) y el muro de fondo (opuesto a la ventana) de color muy claro. El muro del fondo no debe estar a una profundidad mayor de 2.5 veces la altura del muro donde están las ventanas.

Iluminación Bilateral: las ventanas en el muro del fondo ayudan a mejorar las condiciones de iluminación, siempre y cuando den al exterior, también en este caso el área total de ventanales debe ser del 25% al 30% del área del piso.

Iluminación Central: Requiere de un 15% a un 20% del área total de piso del local, tomar en cuenta que los porcentajes dados, se dan para vidrios transparentes o block de vidrio; los porcentajes indicados se multiplican por 1.5 si

el material utilizado es de color blanco translucidos (fibra de vidrio o traslucidos) y por 2.0, si el material utilizado es de color azul o verde translucido.

Observaciones sobre la iluminación natural:

Para asegurar una buena iluminación natural, en caso que se utilicen sistemas laterales (unilaterales), la separación entre volúmenes en el lado de la ventana baja hacia el exterior, deberá de ser dos veces la altura del volumen de enfrente, a partir del sillar más abajo.

- **Iluminación Artificial:**

La iluminación artificial responderá al cálculo luminotécnico que permita alcanzar índices lumínicos adecuados al tipo de tareas a desarrollar, deberá en todo caso limitar los contrastes y valores absolutos de iluminación, sobre los diferentes puntos del campo visual; proveer una iluminación correcta sobre el plano de trabajo y crear un ambiente de confort.

La iluminación artificial puede utilizarse como apoyo a la iluminación natural, en este caso es suficiente es asegurar un nivel mínimo general de 1.50 luxes.

En caso de requerirse una iluminación para uso nocturno del local, la disposición de los artefactos debe cumplir con lo siguiente:

Debe iluminar los puestos de trabajo

- En forma idéntica a la iluminación natural, con el fin de mantener condiciones naturales.
- La iluminación debe ser difusa para que no moleste la vista.
- Debe tomarse precauciones especiales para la iluminación de los centros de interés, lo mismo que para el tratamiento de las superficies iluminadas, a fin de evitar reflejos y/o deformaciones.

d) Criterios de Color:

El color es uno de los elementos que evitan la reverberación y sobre todo ayudan a la optimización de la iluminación natural. Es así que en forma general se recomienda el uso de colores fríos (verde, azul, gris, etc.) en regiones donde la



luz solar sea muy intensa en tanto donde aquellas donde la luz sea poca, se utilizaran los colores cálidos (amarillo, anaranjado, ocre, etc.).

Según diversos estudios desarrollados en relación a las respuestas psicológicas provocadas por los colores, se ha concluido en lo siguiente:

	color	Respuesta Provocada
	Color Amarillo	Estimulante mental y nervioso.
	Color Anaranjado	Excitante emotivo, favorece la digestión.
	Color Rojo	Aumenta la tensión.
	Color Verde	Sedativo.
	Color Azul	Disminuye la tensión, calmante, más que el color verde
	Color Violeta	Calmante.

Los colores en los espacios educativos deben de tener un efecto tranquilizante, se recomienda el uso de contrastes de color, para aislar o reforzar el área de interés; para ello se recomienda el uso de colores complementarios en las siguientes combinaciones:

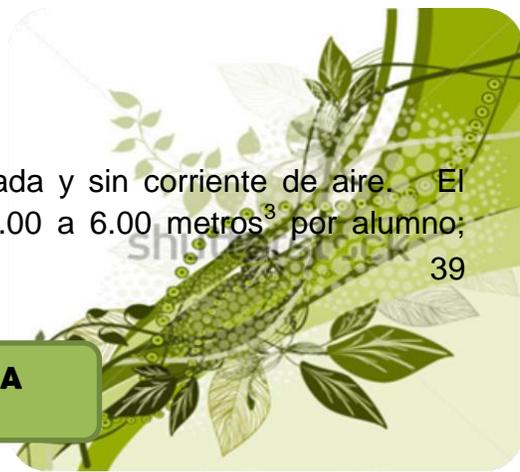
	color	Contraste de Color
	Color Amarillo	Estimulante mental y nervioso.
	Color Anaranjado	Excitante emotivo, favorece la digestión.
	Color Rojo	Aumenta la tensión.

En espacios de usos múltiples, parques infantiles, etc., se recomienda utilizar colores fuertes que estimulen a los usuarios, tomando en cuenta que las calidades emotivas de los colores se ven ampliadas o disminuidas por el color e intensidad de la iluminación.

2.4.3.3. Confort Térmico.

a) Criterios de Ventilación:

La ventilación debe ser constante, alta, cruzada y sin corriente de aire. El volumen del aire dentro de aula debe ser de 4.00 a 6.00 metros³ por alumno;



teniendo presente que para los distintos niveles de escuelas y para las distintas funciones de los locales ay una cantidad de metros cuadrados por alumno, al dividir el volumen del aire recomendado por dicha cantidad obtenemos la altura que deberían tener los locales.

Para calcular el aire de apertura para la ventilación natural, debe tenerse en cuenta que el volumen del aire debe renovarse con forme lo indica la tabla siguiente:

RENOVACIONES DE VOLUMEN DE AIRE RECOMENDADAS

LOCAL	RENOVACIÓN POR HORA
Bibliotecas, Oficinas, etc.	5
Aulas y Similares.	6
Laboratorios y Similares.	10
Talleres	10

- Este número de renovaciones tiende a aumentar en regiones calurosas y a disminuir e regiones frías, sin embargo es importante recordar que una persona necesita como mínimo 20.00 metros cuadrados de aire renovado por hora.
- Es importante considerar la diferencia de temperaturas tanto interiores como exteriores, ya que la presencia de calor metabólico producido por los ocupantes de un ambiente, incrementa la temperatura interior de un edificio, respecto a la temperatura exterior del mismo a la sombra.
- En regiones de clima templado o frío, se recomienda que mientras más baja sea la temperatura exterior, mayor debe ser la temperatura interior. Esta diferencia va disminuyendo hasta casi desaparecer en las regiones de clima cálido. En esta últimas, las zonas inmediatamente situadas al exterior de las aberturas de ventilación, deben de estar a la sombra para asegurar que el aire caliente se eleve y el aire frío descienda.

b) Áreas de aberturas:

En la ventilación natural se sobrentiende que tanto el área de entrada como la de salida de aire, deben de estar uniformemente distribuidas para garantizar una ventilación pareja en todo el ambiente, tomando en cuenta que ay que agregar factores como velocidad, sentido del viento y diferencia de temperaturas exteriores en las distintas épocas del año y horas del día, por lo que la abertura de la ventilación natural, debe ser graduable, para garantizar una ventilación adecuada en cualquier circunstancia.

2.4.3.4. Confort Acústico.

a) Generalidades:

El confort acústico es muy importante en un centro educativo, pues el ambiente debe ser tranquilo, para que influya favorablemente en el estado anímico del alumno.

Las condiciones acústicas esenciales a observarse en la construcción de un centro educativo, puede ser obtenida por métodos muy simples, y deberán considerar:

- La ausencia de interferencias sonoras entre los distintos ambientes.
- La eliminación de ruidos que sobrepasen el límite de tolerancia aceptable.

b) Fuentes de Ruido:

Si bien la tarea escolar en el desarrollo de sus espacios no requieran de trámites acústicos especiales, si es necesario protegerlos de los ruidos que en grado variable provienen de:

- El Exterior de preferencia los terrenos deben de ubicarse en zonas tranquilas, de no ser esto posible, debe estudiarse el diseño de modo de que el viento se lleve los ruidos en vez de traerlos.

Un recurso muy simple para poder desviar las ondas sonoras, consiste en elevar una porción de terreno, paralele al edificio y suficientemente alejada del, para no obstaculizar la ventilación.

- Otros Ambientes Educativos.
La mejor forma de prevenir esta interferencia es separar en el diseño del conjunto, las zonas tranquilas de las zonas ruidosas. Aquí también es importante considerar la dirección del viento.
- Interior del Ambiente.
Es importante considerar la atenuación de los ruidos del mismo lugar donde se producen.
Esto se puede lograr mediante el uso de materiales que absorban el sonido.

En general los materiales porosos son los que mejor absorben el sonido, mientras que los duros y compactos tienden a provocarlo.

Es importante anotar que el mobiliario y equipo móvil, deben de tener las patas con aislamientos acústico para reducir el ruido al manipularlo.

2.4.4. CRITERIOS PARTICULARES DE DISEÑO PARA EDIFICIOS ESCOLARES.

2.4.4.1. TERRENO:

Los estudios de ordenamiento escolar y de planeamiento urbano de la ciudad o zona de que trate, son elementos fundamentales para la correcta ubicación de los establecimientos educativos y esto a su vez, requieren para su emplazamiento de un terreno en cuya elección se deberán considerar:

2.4.4.2. Ubicación:

Conforme al planteamiento urbano o regional según sea el caso, se plantear la localización ideal o más adecuada para el establecimiento educativo. Esto se hará detectando a través de un diagnóstico y luego de considerar aspectos como:

- Población a Servir.
- Radios de Acción de los Edificios Escolares Existentes y Por Construir.
- Normas de Equipamiento Urbano, entre otros.

En el caso de edificios escolares con radios de acción de amplitud regional, representara su ubicación y radio de acción en plano regional y en el plano urbano de poblado designado a alojarlo, considerando la equidistancia (entiéndase no solo en sentido espacial) entre establecimientos del mismo nivel educativo, en función de sus capacidades y de la densidad de las poblaciones a las que sirven.

La escuela deberá situarse dentro de la zona de resistencia a la cual sirve, entendiéndose por estar a un área cercana a la del 70% de alumnado como mismo, considerando las proyecciones futuras de desarrollo habitacional. La distancia de recorrido y el tiempo recomendable varían según el nivel educativo y las condiciones de movilidad d los alumnos.

DISTANCIA DE RECORRIDO POR NIVEL EDUCATIVO

NIVEL	ÁREA	DISTANCIA DE RECORRIDO A PIE	TIEMPO DE RECORRIDO
Preprimario	Urbano	200 a 300 mts.	Hasta 15 minutos
Primario	Urbano	500 a 1200 mts.	15 a 30 minutos
	Rural	5000 mts.	45 a 60 minutos
Medio	Urbano	1000 a 2000 mts.	30 a 45 minutos

La ubicación más adecuada no deberá de considerar únicamente la distancia, son de suma importancia también los aspectos siguientes:

a) Entorno:

La tarea escolar debe desarrollarse en un ambiente tranquilo, seguro y agradable, esta exigencia trasciende al ámbito unitario del establecimiento y se proyecta hacia todas las actividades exteriores que se desarrollan en los alrededores del edificio escolar.

De esta manera, las mejores condiciones del entorno, las proporcionarán las zonas residenciales con espacios abiertos y arbolados, de calles tranquilas y de poco tránsito, de ser posible ubicar el establecimiento educativo, cerca del equipamiento deportivo y de recreación de la comunidad, aprovechándolos así para la formación de los educandos.

Tener especial cuidado en ubicar los establecimientos educativos alejados:

- No menor de 120 metros de centros generadores de ruidos, olores o emanaciones.
- No menos de 300 metros de hospitales.
- No menos de 500 metros de cementerios.
- Lo más posible de áreas o centros, cuyas actividades sean discordes con las características y exigencias psicopedagógicas propias de la edad de los educandos, tanto en aspectos físicos como moral,
- Lejos de peligros tales como cables de alta tensión, posibilidades de inundaciones o deslaves.
- Lo más cerca posible del equipamiento deportivo y/o de recreación de la comunidad aprovechándolos para la formación de los educandos.

b) Accesibilidad:

Para la elección de un terreno debe tomarse muy en cuenta sus facilidades de acceso, de acuerdo con las características de las calles circundantes y la natural influencia de personas (alumnos, profesores, padres de familia, etc.) materiales y servicios. Deberá de estar alejado de las vías de tránsito intenso, rápido o pesado y del número de accesos reducido al mínimo para el control de ingresos y egresos.

c) Accesibilidad:

La existencia de servicios públicos, tales como líneas de electricidad, agua, drenaje, teléfono, transporte, pavimento, etc., es esencial para el funcionamiento del plantel escolar. El lugar debe contar con el máximo de servicios para poder obtener las mejores condiciones de accesibilidad y la simplificación y mayor eficiencia de las instalaciones del edificio.

d) Características Climática:

Es importante tomar en cuenta:

- La incidencia de los factores climáticos en las actividades escolares es particularmente notoria, a tal punto que cualquier falta de previsión en este sentido, puede llevar a niveles inaceptables en el rendimiento de los espacios educativos, especialmente los destinados a la enseñanza; por

tanto, las características climáticas tanto regionales tanto de regionales como de micro clima, definidas en función de los datos correspondientes a: temperatura, precipitación pluvial, vientos dominantes, humedad, soleamiento, luminosidad y fenómenos especiales como sismos, huracanes, etc., son determinantes en las condiciones adecuadas de habitabilidad de los espacios educativos.

- Es importante conocer en las hora en que el terreno recibe luz solar y el sentido de sombras, que dependerá de la localización geográfica y la orientación del terreno, es conveniente tomar en consideración la presencia de edificios altos o accidentes geográficos tales como cerros, volcanes, bosques, etc., que interfieran en el adecuado soleamiento, en tanto que las calurosas debe evitarse.
- La vegetación y la arbolada existentes deben ser debidamente valoradas para su integración al diseño, sin llegar a sacrificar una correcta solución arquitectónica, deberán ubicarse igualmente las construcciones existentes.

2.4.4.3. Tamaño:

El tamaño adecuado del terreno necesario para la construcción de un edificio escolar, es aquel que permita desarrollar de totalidad de programas de necesidades del edificio, considerando, concluir los espacios abiertos para recreación, educación física y estacionamientos, sin forzar el desarrollo en altura, por encima de los niveles adecuado a la edad de los alumnos.

El tamaño del terreno dependerá principalmente del número de alumnos que asisten a la escuela, aplicándose el de la jornada critica, el área mínima se determinara con forme a la siguiente tabla.

ÁREA DE TERRENO SEGÚN NUMERO DE ALUMNOS.		
Número de Alumnos	Área Mínima de Alumnos	Superficie
300	10.00 mts ²	3000 mts ²
400	10.00 mts ²	4000 mts ²
500	9.75 mts ²	4875 mts ²
600	9.50 mts ²	5700 mts ²
700	9.25 mts ²	6475 mts ²

800	9.00 mts ²	7200mts ²
900	8.75 mts ²	7875mts ²
1000	8.50 mts ²	8500mts ²
1100	8.25 mts ²	9075mts ²
1200	8.00 mts ²	9600mts ²

El área mínima en el nivel primario será de 3000mts² o sea el equivalente a un predio para una escuela primaria de 6 aulas, con capacidad máxima de 40 alumnos por aula y un índice de 12.50 mts² por alumno.

ÁREA DEL TERRENO				
Nivel Educativo		Número de Plantas	Área Del Terreno/Alumno.	
			Óptimo	Mínimo
Preprimaria		1	15.00 mts ²	12.00 mts ²
Primario	Urbano	1	12.50 mts ²	10.00 mts ²
		2	7.40 mts ²	15.90 mts ²
	Rural	1	40.00 mts ²	
Media		1	16.00 mts ²	13.60 mts ²
		2	14.75 mts ²	12.55 mts ²

Atendiendo a circunstancias físico - geográficas y de costo, se consideran aceptables reducciones hasta del 30% del área optima, principalmente cuando exista la posibilidad de usar áreas verdes comunales, bibliotecas, salmones de usos múltiples, etc. En general, se recomienda mantener cierta holgura con el fin de que el terreno permita ampliaciones futuras.

2.4.4.4. Forma:

El terreno debe ser de forma y planimetría regular, planos y pendiente no mayor de 10%, aun cuando los desniveles resultan interesantes para el edificio escolar y convienen explotarlos en el diseño de áreas exteriores, no se permitirá por ningún motivo la construcción de escuelas en terrenos de pendientes exageradas o en laderas de cerros.

La recomendación anterior debe cumplirse especialmente en los terrenos de escasa superficie, en los que las anomalías en cualquiera de los aspectos antes mencionados, pueden llegar a anular las posibilidades de una correcta solución arquitectónica. Se deberá procurar que el terreno tenga una superficie ligeramente más elevada respecto al área circundante, para asegurar un drenaje natural y evitar los gastos por nivelación y relleno, para obtener pendientes.

Los terrenos deberán ser preferiblemente rectangulares, con una relación largo ancho máximo de 5:3.

2.4.4.5. Naturaleza.

Especialmente El terreno para una construcción escolar debe presentar las condiciones físicas adecuadas, especialmente en lo que se refiere a su capacidad portante y a su vulnerabilidad a invasiones, desbordes, aludes, etc., cualquier diferencia en uno de estos aspectos debe ser corregidas con los medios idóneos, que permitan anular su incidencia en relación con la estabilidad, duración y seguridad en el uso.

La resistencia mínima del suelo debe ser de 1.0 kg/cm^2 no debiendo utilizar jamás, terrenos que sean de material de relleno.

El nivel friático debe estar cuando menos a 1.00 metros de profundidad.

2.5. CONJUNTO ARQUITECTÓNICO.

2.5.1. Emplazamiento

El correcto emplazamiento del conjunto en el terreno supone tener en cuenta en primer lugar, una adecuada relación entre la superficie adecuada por las construcciones y las superficies libres, incluidas en estas, las áreas de recreación, educación física, estacionamientos, áreas verdes, etc., la tendencia de este aspecto debe ser la de lograr el máximo de espacios abiertos compatibles con el tamaño del terreno y del edificio a construir.

Las superficies construida a nivel de terreno o planta baja, ocuparan como máximo de 40% de la superficie del mismo y estarán ordenadas de modo que los espacios abiertos para los diferentes fines, pueden integrarse en ámbitos amplios, de formas regulares.

2.5.2. Orientación:

Debe tener en cuenta además, que tanto el emplazamiento como la forma del edificio están también condicionados por la necesidad de obtener una correcta orientación para la iluminación, ventilación y soleamiento de todos los sectores del edificio, de acuerdo con el destino de los escasos escolares que lo integran y a las condiciones geográficas del lugar.

Es así como el diseño del conjunto deberá de contemplar el control de la penetración solar, tratamiento de las superficies externas, movimiento del área, disposición del espacio exterior, posición y protección de las aberturas exteriores y material de construcción.

La orientación será la Norte – sur, abriendo las ventanas bajas de preferencia al Norte, sin embargo la orientación, será definida en el terreno, teniendo en cuenta principalmente el sentido del viento dominante, debiendo abrir las ventanas bajas en este sentido. En caso particular como zonas frías extremas, deberá de evitarse abrir las ventanas en dirección del viento. Las canchas deportivas se orientan Norte–sur.

En este sentido se fija un máximo óptimo de 1,200 alumnos para el turno de mayor demanda, para el caso de edificios de uso simultáneo, por distintos niveles educativos y los siguientes valores indicativos por nivel de escolaridad.

NÚMERO DE ALUMNOS MÁXIMO POR NIVEL EDUCATIVO		
Nivel	Número de Alumnos	Número de Aulas
Pre Primario	180 alumnos	6 aulas
Primario	960 alumnos	24 aulas
Medio Básico	1000 alumnos	25 aulas
Medio Diversificado	1200 alumnos	30 Aulas

2.5.3. Zonificación:

Las actividades que se desarrollan en el edificio escolar comprenden campos o sectores bien definidos, como enseñanza práctica, educación física,

administración, etc., todos vinculados al núcleo directivo y complementado por los correspondientes servicios generales.

El diseño debe contemplar una nítida distinción entre los sectores, de modo que la actividad que se desarrollan en cada uno de ellos, no interfieran ni sea interferencia por los que se desarrollan en los demás. Pero al mismo tiempo debe existir una adecuada vinculación entre los distintos sectores, mediante los correspondientes elementos de articulación, tales como circulaciones horizontales y verticales, patos cubiertos, etc., a modo de asegurar la necesaria unidad de toda la tarea educativa, que se desarrolla en el establecimiento.

Los recorridos de circulación deben reducir el mismo indispensable y siempre que sea factible, se integran las áreas de circulación a las de usos múltiples, patos cubiertos y similares, a fin de logran un mejor aprovechamiento y economía en el área por construir.

Los espacios que integran el edificio escolar se clasifican en cuatro grupos:

- Espacios Educativos.
- Espacios Administrativos.
- Espacios Complementarios.
- Espacios de Circulación.

Esta división por funciones, en que quedan comprendidos todos los locales escolares, permite establecer relaciones entre el área óptima de cada una de ellos y la total del edificio, facilitando los trabajos relativos al planeamiento, diseño y evaluación de los edificios escolares.

2.5.4. Tamaño del Edificio:

El establecimiento escolar, además de cubrir las proporciones establecidas en cuanto a la relación del área construida y la superficie total del terreno, deberá tomar en cuenta:

a. Capacidad:

El tamaño del edificio escolar en cuanto a capacidad, varía de acuerdo con las características de cada nivel educativo, a fin de mantener la convivencia disciplinada de los educandos y los niveles de operatividad de la escuela.

b. Superficie:

El tamaño del edificio escolar en cuanto a área requerida, varía en función de las necesidades que tengan que satisfacer, según sea la capacidad asignada y el nivel de modalidad de la enseñanza a que se destina el establecimiento.

En general y sin prejuicios de cumplir las exigencias correspondientes en cuanto a clase y cantidad de espacios necesarios y sus dimensiones respectivas, el edificio escolar debe contar con la superficie cubierta mínima que se indica en la siguiente tabla:

ÁREA CONSTRUIDA POR NIVEL EDUCATIVA	
Nivel Educativo	Área Construida
Pre Primario	4 mts ² /alumno
Primario	5 mts ² /alumno
Medio Básico	7 mts ² /alumno
Medio Diversificado	8 mts ² /alumno

A partir de la capacidad inicial que se le asigne y siempre que ella esté por debajo de los valores fijados como óptimos o admisibles para su nivel, el edificio debe tener posibilidades de crecimiento dentro del margen razonable, pero sin que pueda llegar en ningún caso a superar el valor considerado con máximo total, es decir que el edificio debe mantener como medio eficiente, para lo que deberá impedirse incrementos desmedidos de matrícula, que alteren el desarrollo normal del proyecto educativo.

c. Altura:

Normalmente, el edificio escolar debe alcanzar un máximo desarrollado en planta baja, dentro de los límites que imponen la dimensión del terreno disponible,

la necesidad de espacios abiertos, la conveniencia de reducir recorridos de circulación e instalaciones.

El desarrollo de alturas exigidas por cualquiera de estas condiciones debe tener en cuenta los niveles máximos admisibles de acuerdo con la edad de los alumnos y la índole de las distintas actividades educativas.

En general no se aceptan construcciones de más de 3 niveles y en el nivel preprimaria solo se aceptara uno. Los talleres y laboratorios deberán colocarse en el primer nivel, por economía de instalaciones.

2.5.5. ACCESOS:

- Los centros educativos en su emplazamiento deben de asegurar:
- Facilidad y seguridad para el acceso de alumnos desde los lugares habituales de residencia.
- Estratégica ubicación de sus accesos, reducidos al mínimo necesario y acordes a las características de las calles circundantes.

Es así como los accesos desde el exterior serán de recorrido rápido y simple y desde los distintos sectores, para facilitar la vigilancia. El control y acceso de alumnos se ubicara de preferencia evitando las vías de transito peligroso, alejando de las esquinas y retirado no menos de 7 metros con respecto al límite de la calle, en caso contrario se colocaran elementos de protección.

2.6. NORMATIVA PARA EDIFICIOS EDUCATIVOS DE NIVEL DIVERSIFICADO.

2.6.1. Espacios educativos

Definición:

Conjunto de espacios destinados al ejercicio de la acción educativa, la cual se desarrolla en forma gradual e integrada por medio de actividades tendentes al desarrollo psicomotor, socio, económico, de la actividad creadora y de la sensibilidad estética, lo cual exige la aplicación de diversas técnicas y cursos

pedagógicos, atendiendo a la naturaleza de las mencionadas actividades. El anterior índice en que las características de los espacios educativos, varíen de acuerdo con los requerimientos pedagógicos de las distintas asignaturas a través de las cuales se logra el desarrollo de dichas actividades.

Lineamientos generales para el diseño de espacios educativos nivel diversificado.

2.6.2. Arquitectura Sin Barreras.¹⁹

Desde el desconocimiento del problema, hasta el déficit en la formación, sensibilización o voluntad política, se deberá que los Arquitectos y los encargados del desarrollo de las políticas de diseño y planificación urbana no tengan en cuenta la influencia negativa que ejercen las Barreras Arquitectónicas en el proceso de rehabilitación e inclusión social de las personas que presentan alguna Limitación. Además de que se sigan diseñando y construyendo edificaciones y entornos que desafortunadamente no son para Todos.

Muchas de las características que dan a los edificios y lugares públicos accesibilidad y facilidad de utilización para las personas con alguna limitación física, facilitaran también su uso a otras personas.

Muchos de los obstáculos físicos del entorno, se pueden evitar con muy poco o ningún costo, si se piensan en ellos en la etapa de planeación, mientras que otros se pueden eliminar sin dificultad mediante trabajos de renovación y transformación. “Actualmente, existen diversos grupos de personas en situación de discapacidad, que han tenido que enfrentar diferentes situaciones de vulnerabilidad, viéndose inmersos en escenarios de inequidad, discriminación y de falta de oportunidades, teniendo que soportar durante años y aun en nuestros días, entornos que no les brinda las garantías necesarias para un desarrollo íntegro (físico, psicológico, familiar y social), equitativo y en iguales condiciones.

Sin embargo, la implementación de ciertas políticas a nivel mundial, nacional, departamental y municipal, el trabajo y el compromiso de instituciones gubernamentales y no gubernamentales y de algunos grupos de personas en situación de discapacidad, han permitido que estos grupos de personas sean tenidas en cuenta dentro de los planes de desarrollo de las ciudades y/o municipios. Así mismo el reconocimiento de los derechos que tienen estas

¹⁹ www.accesibilidadarquitectonica.blogspot.com.

personas de ser partícipes y constructoras de su propia nación, ha generado diversos procesos de movilización, empoderamiento y reivindicación, lo que ha permitido que en nuestros días estas personas sean partícipes en otros campos de desempeño (a nivel laboral, educativo, deportivo, profesional, etc.) y se vinculen en la participación de nuevos escenarios en los que no se había considerado su acción o se tenía un concepto equivoco y subvalorado de ésta.

En las últimas décadas, para identificar la población con discapacidad se han usado términos como el de: impedidos, inválidos, minusválidos, incapacitados, inválidos, desvalidos, discapacitados y personas con discapacidad, entre otros.

La utilización de estos términos refleja, en sí misma, las distintas concepciones que funcionarios, instituciones y personas en general manejan con respecto a este grupo poblacional. Estas múltiples formas de concebir o identificar a las personas con discapacidad, ha impedido, desde hace mucho tiempo, la elaboración de leyes, normas, proyectos y estadísticas apropiadas tanto a nivel nacional como internacional, los cambios producidos en el mundo alrededor de la terminología y la concepción que se tiene sobre las personas con discapacidad, no han sido tenidas en cuenta al momento de diseñar los proyectos, las preguntas censales y los enfoques que se le dan a las Normas y grupos a los poblacionales.”

2.6.3. ¿Evaluación de Impacto Ambiental?²⁰

El concepto de Evaluación de Impacto Ambiental podemos definirla como un conjunto de técnicas que buscan como propósito fundamental un manejo de los asuntos humanos de forma que sea posible un sistema útil y funcional para la funcionalidad de un proyecto con la naturaleza.

Con la gestión de impacto ambiental se pretende reducir al mínimo nuestras intrusionas en los diversos ecosistemas, elevar al máximo las posibilidades de supervivencia de todas las formas de vida, por reconocer que no sabemos realmente lo que la pérdida de cualquier especie viviente puede significar para el equilibrio natural.

Finalmente, es posible decir que la gestión del medio ambiente tiene dos áreas de aplicación básicas:

²⁰Biblioteca digital mundial (BDM).

- a) Un área preventiva: las Evaluaciones de Impacto Ambiental constituyen una herramienta eficaz.
- b) Un área correctiva: las Auditorías Ambientales conforman la metodología de análisis y acción para subsanar los problemas existentes.

En este documento se establecerán recomendaciones para la planificación del Instituto Diversificado por Cooperativa de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos en base a la Evaluación Inicial de Impacto Ambiental (EIA) realizada al área donde se encuentra el terreno propuesto con un área superficial de 11,494 m² aproximadamente.

En el municipio de San Pedro Sacatepéquez, Ubicado en la cabecera de San Pedro Sacatepéquez, en el departamento de San Marcos, Guatemala.

El proyecto corresponde a la planificación del Instituto Diversificado Por Cooperativa del municipio de San Pedro Sacatepéquez, S.M., cuya función principal es servir como punto departida para la impulsión de valores educativos, regionales y nacionales de la educación propia.

2.6.4. Recomendaciones según Evaluación Inicial del Impacto Ambiental (EIA).²¹

2.6.4.1. Aire.

Gases o partículas:

- Se especificara un área para cualquier preparación de cualquier material dentro del área del terreno.
- Mantener el cuidado de no tirar materiales o desperdicios en los terrenos aledaños al proyecto.
- No dejar tirado restos de materiales en calles aledañas al proyecto.

Ruidos:

- Los trabajos de excavaciones o movimientos de tierra deberán realizarse por las mañanas.

²¹Evaluación Ambiental Inicial, (formato propiedad del MARN), San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.



- Cualquier tipo de fundición de planchas de concreto estarán personas autorizadas.

Vibraciones:

- Los trabajos de cortes o movimientos de tierra serán por tramos y el rodo solo deberá de ser utilizado por las mañanas.
- Quedará prohibido la colocación de cualquier tipo de vibradores o tómulos para no provocar movimientos bruscos.

Olores:

- En la operación las personas deberán circular por la orilla y así evitar la inhalación de humos de vehículos.

2.6.4.2. Agua.

Abastecimiento de agua:

- No debe lavarse ningún tipo de material u objeto en cualquier lugar para evitar áreas de reposo.
- Deben de identificarse áreas especificar para realizar trabajos de preparación de concretos y limpieza de cualquier material u objetos.
- Las aguas utilizadas en el área serán absorbidas por la tierra.

Aguas residuales:

- Cualquier tipo de sanitarios estarán conectados al sistema de drenaje existente en el sector.

Aguas superficiales:

- Toda cantidad de agua que sea captada para cualquier uso dentro del área del terreno debe ser almacenada en depósitos de metal o plásticos con su respectiva protección.



2.6.4.3. Combustibles.

Gasolinas:

- El uso de cualquier tipo de combustibles dentro del área del terreno deberá de manejarse con mucha precaución para no contar con derramamientos en cualquier lado de los suelos del terreno y mantener un buen uso del combustible.

2.6.4.4. Biodiversidad.

Flora (árboles y plantas):

- Es importante mantener el hábito de reforestación en todas las áreas de los bosques en esta comunidad.
- Es importante mantener la siembra de árboles en alrededor de las calles.
- Sembrar todo tipo de árboles frutales en los terrenos aledaños a este proyecto.

Fauna (animales):

- Si existen árboles en áreas aledañas al proyecto serán concurridos por cualquier de aves de esta región por lo cual se deberá de tomar las precauciones necesaria para no afectar las dos partes tanto el proyecto como la fauna.
- Si se llegara acortar algún árbol se deberá de sombra otros tres en otro lado del terreno.

Social:

- Mantener una buena señalización de las calles para que todas las personas sepan el área por donde circulan cuando lleguen a este lugar.

2.6.4.5. Suelos:

Desechos sólidos:

- Los encargados del terreno (municipalidad) deberán mantener un plan de tratamiento de clasificación de toda clase de basura para poder darle un tratamiento adecuado.

- Realizar estrategias para poder controlar que todas las personas que lleguen o que estén en el terreno dejen bolsas plásticas, botellas plásticas u otros.

Desechos peligrosos:

- No se encuentran ninguno de esta categoría que pueda poner en riesgo el terreno y el proyecto.

Descarga de aguas residuales:

- Esta conectadas en la actualidad a un sistema de drenaje instalados en este sector de la comunidad.

Modificación del terreno topografía del área:

- Ejecutar el proyecto como indica la planificación así evitar cambios en el perfil del terreno y no tener problemas con los respectivos niveles.

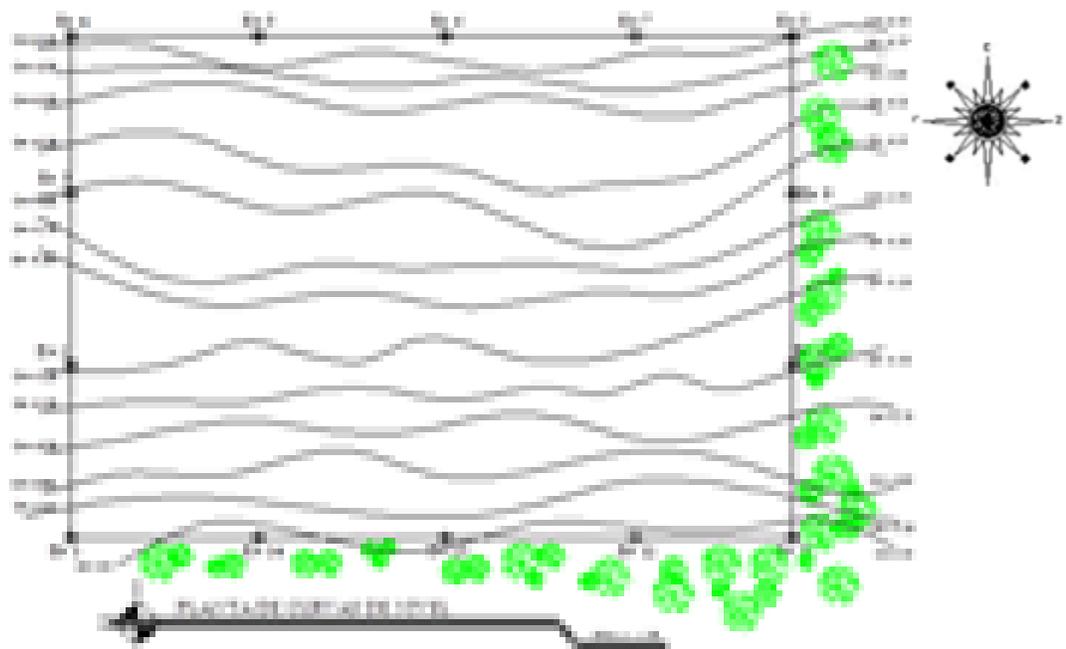


Imagen 4. Planta topográfica a utilizar en el proyecto.
Elaboración propia. Agosto de 2013

Es una planificación que permita medir parámetros de funcionamiento bioclimáticos, energéticos y estructurales para desarrollar posteriormente una propuesta de arquitectura en gran escala, Proyecto "Instituto Diversificado Por Cooperativa del municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos ", en un medio bioclimático controlado y de bajo impacto ambiental.

El área de desarrollo de esta es un terreno de 11,495.00 m² colindante a la escuela de Música de San Pedro Sac., que por consiguiente le dará mucho más potencial actual a un área de educación en el municipio.



Imagen 5. Ubicación del proyecto.
Fuente Google Earth.
Agosto de 2013

Ubicación del Terreno

Áreas Boscosas

Se estima un tiempo de permanencia inicial de 3 meses, prorrogable hasta un año de acuerdo a los resultados obteniendo la planificación propuesta montaje y también su rápido retiro sin dejar mayores huellas en el terreno.



Fotografía 1. Topografía del Terreno.
Fuente: Autor.
Junio de 2013



Fotografía 2. Topografía del Terreno.
Fuente: Autor.
Junio de 2013

controlado con sistemas regionales de construcción, Adecuadamente ventilado Y con su propio sistema de agua potable que lo abastecerá todo el año, gracias a los nacimientos que se encuentran en el lugar.²²

2.7. Leyes, análisis de Fenómenos Naturales Invariables²³

Es un cambio de la naturaleza que sucede por si solo sin intervención directa del hombre. Aquellos procesos permanentes de movimientos y de transformaciones que sufre la naturaleza. Estos pueden influir en la vida humana (epidemias, condiciones climáticas, desastres naturales, etc.).

2.7.1. ¿Qué es un análisis Urbano?²⁴

Es el análisis de la ciudad que emerge del territorio. Tomando en cuenta todas sus características morfológicas, topográficas y relieve de la región, dando paso a los diferentes tipos de estudios a la ciudad en si, como lo es de forma micro y macro, en la cual determina todas las áreas verdes existentes en el lugar.

El tipo de vivienda, comercio u zona que exista dentro de la misma, la conciencia ecológica de los habitantes de su población, las características territoriales dentro de sus zonas etc.

Tomando en cuenta la circulación, vías de ingreso, traza urbana y tipo de diseño urbanístico para definir las características propias de la ciudad.

2.7.2. Análisis urbano según morfología del terreno.²⁵

La topografía del municipio de San Pedro Sacatepéquez es quebrada en sus diferentes zonas del casco urbano, por tanto cada área cuenta con diferentes riesgos de vulnerabilidad según su posición ya sean de carácter natural (sismos, tormentas) o bien por la mano del hombre (erosión, deforestación) entre otros.

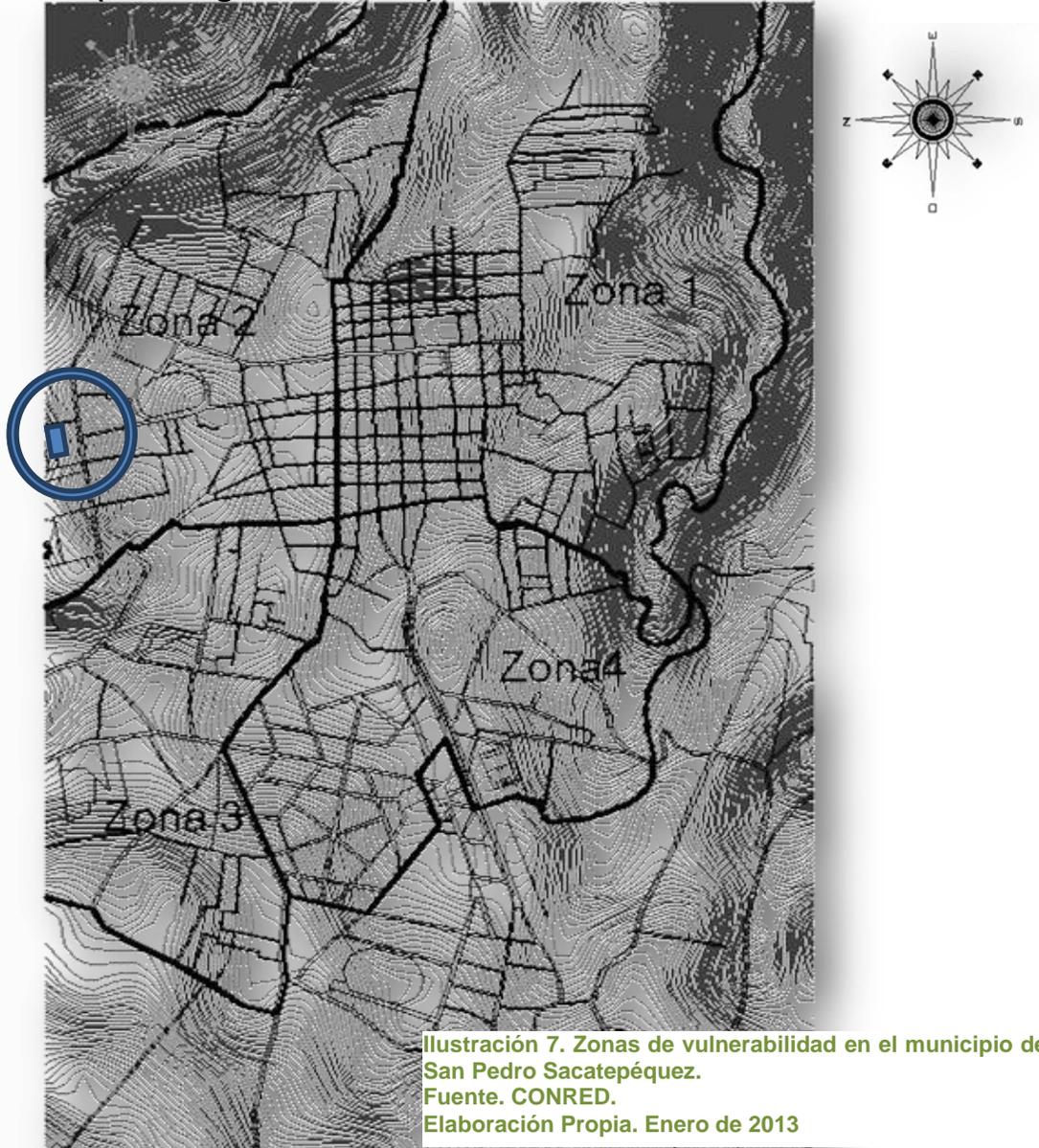
²²Investigación de Campo.

²³Investigación de campo.

²⁴Biblioteca digital mundial (BDM).

²⁵Investigación de campo.

2.8. Vulnerabilidad el casco urbano de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos (Morfología del terreno).



2.9. Sismos.²⁶

La zona Occidente del país de Guatemala se encuentra sujeta a constantes movimientos telúricos, conocidos como temblores, al igual que a lo ancho y a lo largo del país, y esto se debe a que en Guatemala pasan tres placas tectónicas muy cerca del país (PLACA DE COCOS, DEL NORTE) y otra pasa por debajo de nuestro país (PLACA DEL CARIBE).

Se cuenta con la siguiente clasificación como:

- a) SISMOS DE BAJA MAGNITUD: Imperceptibles al ser humana
- b) SISMOS DE MEDIANA MAGNITUD: Perceptibles a ser humano.
- c) SISMOS EXTREMOS: Terremotos.

2.9.1. Análisis para identificar las áreas vulnerables, causadas por el terremoto del 7 de noviembre de 2012.

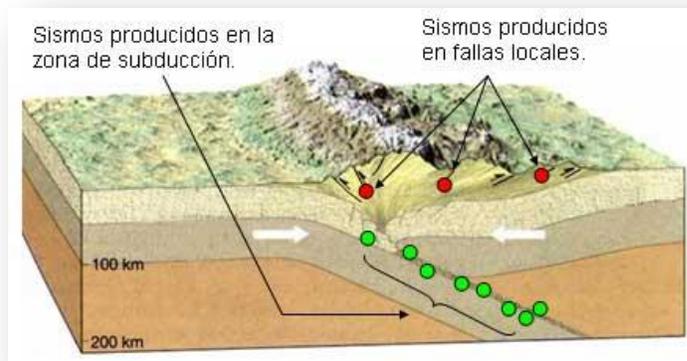
De acuerdo al trabajo de campo que se realizó en dicho municipio El sismo fue causado por las tensiones acumuladas en una falla inversa en la zona de subducción que se encuentra a lo largo de la costa del Pacífico de Guatemala.

Se trata de una zona con una alta sismicidad causada por la placa de Cocos que empuja contra la placa del Caribe y la placa Norteamericana y esta subducida debajo de ellas, formando una zona de subducción marcada por la Fosa Mesoamericana situada a unos 50 kilómetros de la costa del Pacífico de Guatemala.

En la latitud del epicentro del sismo, ubicado cerca de esta triple confluencia tectónica, la placa de Cocos se mueve a una velocidad de aproximadamente 70-80 milímetros por año hacia el Nor-Noreste con respecto a placas del Caribe y Norteamericana.

²⁶ www.Insivumeh.gob.gt.

Placa del Caribe



Placa de
Norteamérica

Ilustración 8. Sismo por Subducción.
Fuente. Instituto de Investigaciones de Ingeniería (INII).
Febrero de 2013

2.9.2. Tipología estructural.²⁷

Las estructuras presentes en el área son mayoritariamente de mampostería, presentes en un 85%. Estructuras de mampostería no reforzada como adobe, bajareque en un 12% y algunas de block con refuerzo vertical y horizontal de madera, conjuntamente con edificaciones de madera y lamina en un 3%.

La mayoría de edificaciones que se presentan en este análisis muestran evidencia de planificaciones y ejecución por profesionales en el área (Ing. E Arq.) que corresponden a un 65%, mientras que las demás casas no presentan ningún indicio de planificación previa.

Por lo que se sugiere que están realizadas de forma empírica, sin conocimientos de ningún tipo y dichas edificaciones corresponden a 35%.

²⁷ Investigación de campo.



Fotografía.3 Terremoto 7 de Noviembre, San Marcos, Fuente Autor. Diciembre de 2013



Fotografía.4 Terremoto 7 de Noviembre, San Marcos, Fuente Autor. Diciembre de 2013

2.9.3. El Criterios de evaluación²⁸

No.	TIPO	NOMBRE	CARACTERÍSTICAS
1	M	Madera	Estructuras de poca altura, máximo de 2 niveles, construidas con parales de 2" a 4", con breizas o sin ellas. Para los muros se usan reglas y tablas de madera, cartón o lámina de zinc.
2	AD	Adobe	Estructuras con una altura no mayor a un nivel hechas de adobe (paja + barro) no reforzado y no son capaces para soportar movimiento sísmico.
3	BA	Bajareque	Estructuras con una altura no mayor a un nivel hechas de bajareque (diagonales de madera en ambas caras al muro recubiertas de arcilla con barras diagonales de madera horizontales y verticales en ambos sentidos) dicha estructura soporta de manera más adecuada el movimiento sísmico por tener refuerzos horizontales y verticales.
4	MR	Mampostería	Estructura con alturas variables de 1-x cantidad de niveles

Se identifican cuatro tipos de materiales utilizados, madera, Adobe, bajareque y mampostería reforzada, a continuación se describen las características más importantes de cada uno de estos tipos y los rasgos que facilitan su identificación.

²⁸ Criterios de evaluación según CONREDT.

**Casco Urbano, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos
(Áreas de vulnerabilidad por sismo)**

Fotografía.5 Vulnerabilidad Significativa. Fuente Autor. Diciembre de 2013



Fotografía.6 Vulnerabilidad alta. Fuente Autor. Diciembre de 2013



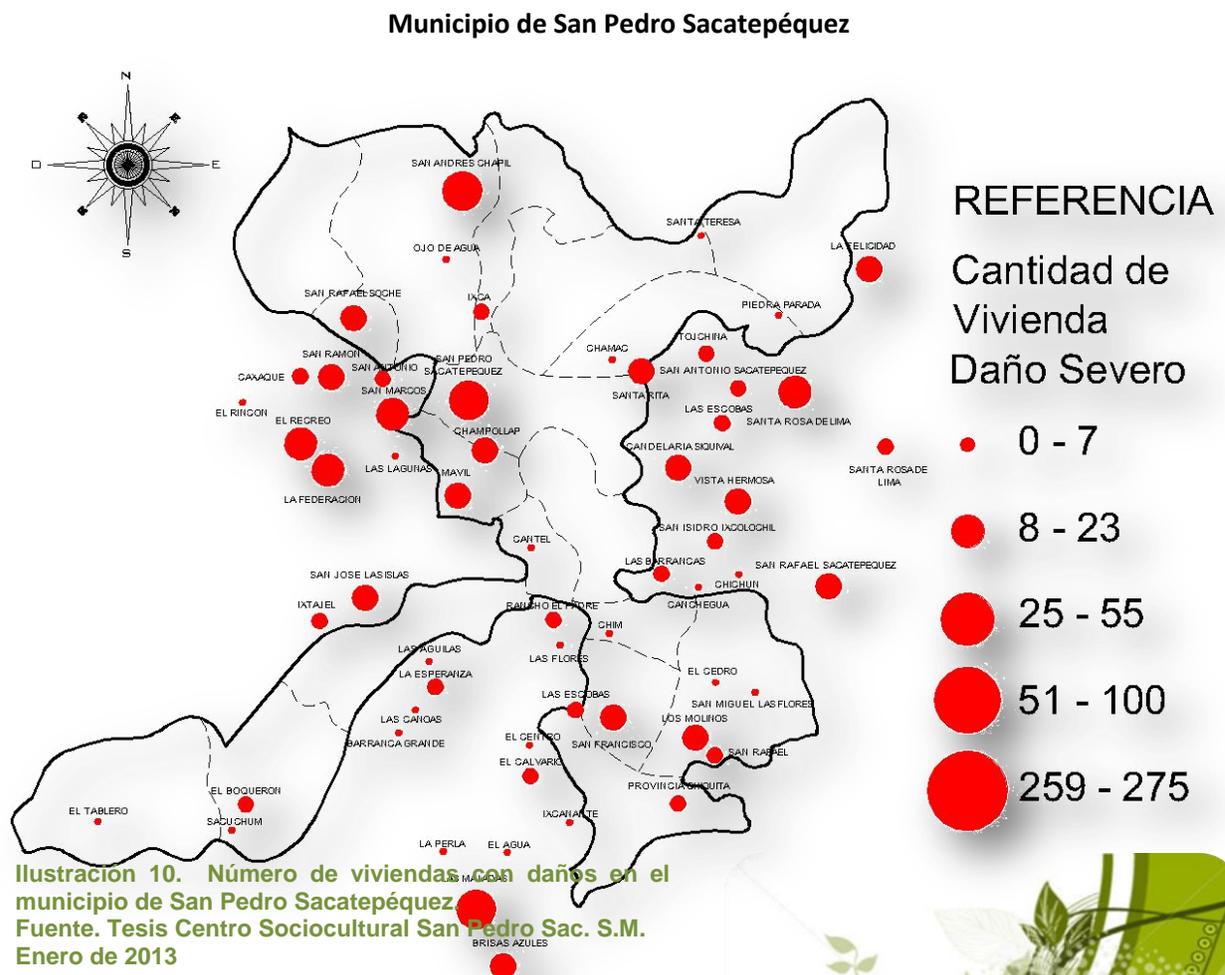
Ilustración 9. Zonas de Vulnerabilidad causadas por el terremoto del 7 de noviembre de 2012.
Fuente. Tesis Centro Sociocultural San Pedro Sac. S.M. Elaboración Propia, Febrero de 2013

 Indica área del terreno del proyecto.

2.10. Terremoto del 7 de noviembre de 2012.²⁹⁻³⁰

Actualmente el país de Guatemala sufrió un terremoto el 7 de noviembre del año 2012 de magnitud de 7.2 grados en la escala de Richter, afectando al occidente del país, específicamente a los departamentos de San Marcos, Quetzaltenango, Huehuetenango, Quiché, Sololá y Retalhuleu, siendo San Marcos el departamento más afectado. El cual podemos encontrar los siguientes gráficos que nos muestran la magnitud del terremoto.

Número de viviendas con daños por el terremoto, en el municipio de San Pedro Sacatepéquez.



²⁹ Investigación de campo.

³⁰ SESAN, Secretaria de seguridad alimentaria y nutrición (Guatemala 2012)

Cantidad de personas damnificadas por el terremoto en el municipio de San Pedro Sacatepéquez.

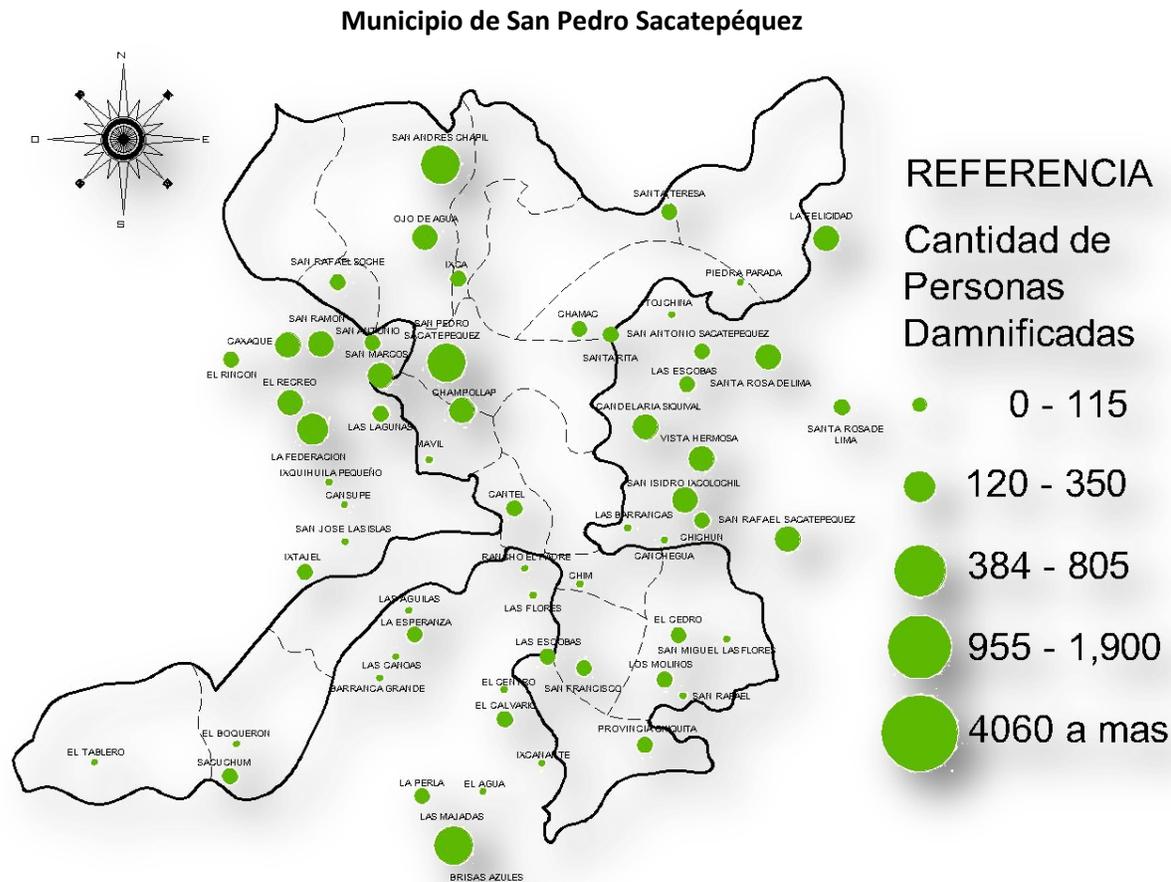


Ilustración 10. Número de personas damnificadas por el terremoto en el municipio de San Pedro Sacatepéquez.
Fuente Tesis Centro Sociocultural San Pedro Sac. S.M.
Enero de 2013

2.10.1. Viviendas demolidas dentro del casco urbano del municipio de San Pedro Sacatepéquez.^{31 - 32}

En el municipio de San Pedro Sacatepéquez fue uno de los municipios más afectados del occidente del país, cuyo municipio sufrió serios daños en su infraestructura.

³¹ Investigación de campo.

³² SESAN, Secretaría de seguridad alimentaria y nutrición (Guatemala 2012)

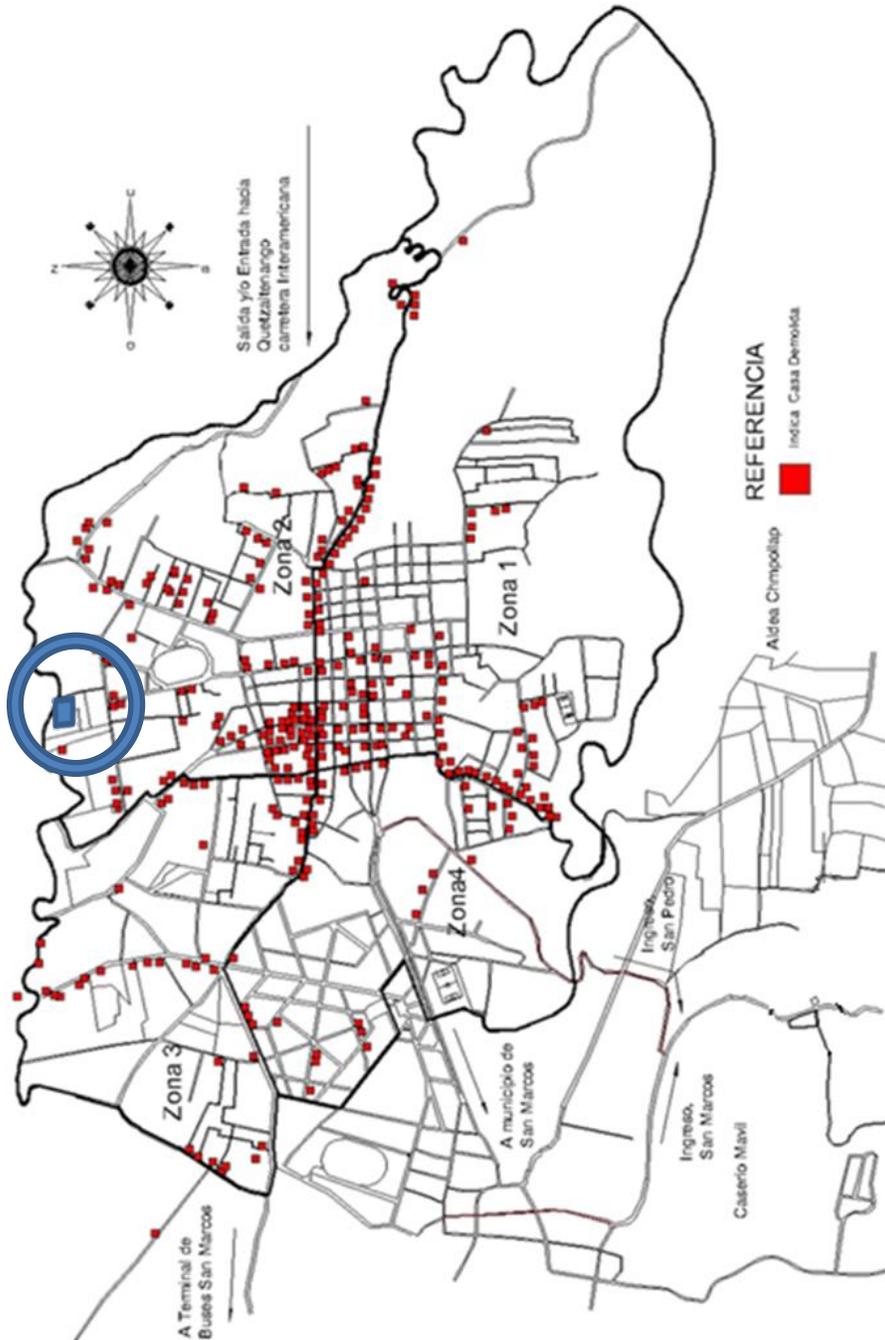


Ilustración 11. Número de viviendas demolidas dentro del casco urbano del municipio de San Pedro Sacatepéquez.
Fuente. SESAN. Tesis Centro Sociocultural San Pedro Sac. S.M. Enero de 2013



Indica área del terreno del proyecto.

No.	Descripción	No. De viviendas
1	Viviendas demolidas	448
2	Viviendas Con Daños moderados	874
3	Viviendas Con Daños leves	1,245

Tabla 2. Número de viviendas afectadas por el terremoto del 7 de noviembre de 2012.

Fuente. CONRED.
Enero de 2013

2.11. Tormentas.³³

Es un fenómeno caracterizado por la coexistencia próxima de dos o más masas de aire de diferentes temperaturas. Este contraste asociado a los efectos físicos implicados desemboca en una inestabilidad caracterizada por lluvias, vientos, relámpagos, truenos y ocasionalmente granizos entre otros fenómenos meteorológicos.

Aunque científicamente se define como tormenta a aquella nube capaz de producir un trueno audible.

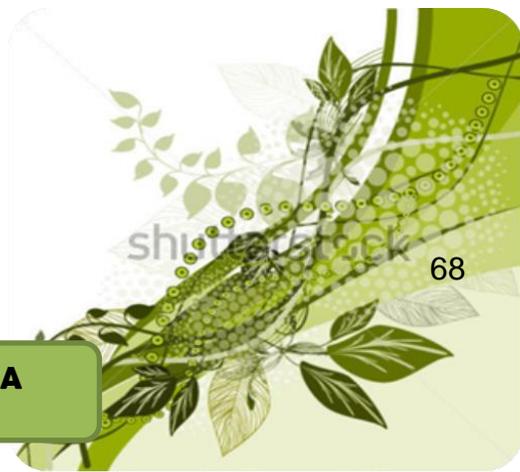
También se denominan tormentas en general a los fenómenos atmosféricos violentos que en la superficie de la tierra están asociados a lluvia, hielo, granizo, electricidad, nieve o vientos fuertes -que pueden transportar partículas en suspensión como la tormenta de arena o incluso pequeños objetos o seres vivos.

2.11.1. Cambios de estación (invierno-verano).³⁴

En el país de Guatemala se marcan solo dos estaciones, las cuales se pueden identificar como; invierno que abarca los meses siguientes, abril, mayo, junio, julio, agosto y septiembre. Mientras que los meses de verano tenemos; Octubre, noviembre, diciembre, enero, febrero y marzo.

³³ www.Insivumeh.gob.gt.

³⁴ www.Insivumeh.gob.gt.



2.12. Enunciados Principios de Fenómenos Naturales.³⁵

2.12.1. Antecedentes del terreno destinado al proyecto³⁶

En el cantón 29 de junio se encuentra ubicado en el Sur Occidente del municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. y que debido a su excelente ubicación ha gozado de abundante vegetación, por estar rodeado de una pequeña cuenca que nace en las colindancias de la aldea denominado, san José caben del municipio de San Marcos,

Y que ha gozado de un ambiente natural impresionante, y que desde aproximadamente en varios años ha servido de recreación a los vecinos de San Pedro Sacatepéquez como de San Marcos.

2.12.2. Contaminación Hídrica. y de Malos Olores³⁷

Desde su fundación hasta la presente fecha dicho cantón San Sebastián, Calle29 de Junio, ha sufrido inclemencias de fenómenos naturales mínimos como; inundaciones, movimientos telúricos, etc. En su parte Norte es que, parte del drenaje del municipio de San Marcos



Imagen 6. Planta de botadero de Basura.
Fuente. Google Earth.
Agosto de 2013

Se había desfogado allí un pequeño río que en la actualidad se le ha dado un tratamiento para que este no se convierta en un desfogue de aguas negras que pueda amenazar en contaminar toda el área donde se encuentra ubicado el terreno. No debemos de dejar pasar por alto los olores mínimos que se pueda manifestar, en el área del terreno se mantiene una contaminación de basura que

³⁵ Investigación de campo.

³⁶ Monografía de San Pedro Sacatepéquez, 2,002.

³⁷ Investigación de campo.

en la actualidad por tener la basura a flor de tierra la contaminación es evidente tanto visualmente como en olores.

2.12.3. Contaminación Visual.

Se puede informar que la municipalidad de San Pedro Sacatepéquez. S.M. no toma las consideraciones necesarias para poder solucionar el problema de la contaminación que se genera en una área al Sur de terreno que se encuentra a más 500 mts., provocando éstas contaminaciones visuales que a cada año se hace más notoria y afectante al terreno, por lo que se puede ver que también contribuye en parte al deterioro de tan importante lugar por su belleza natural.

2.12.4. Ubicación de Focos de Contaminación:

Área del terreno del proyecto.



Ubicación del terreno con tendencias de contaminación

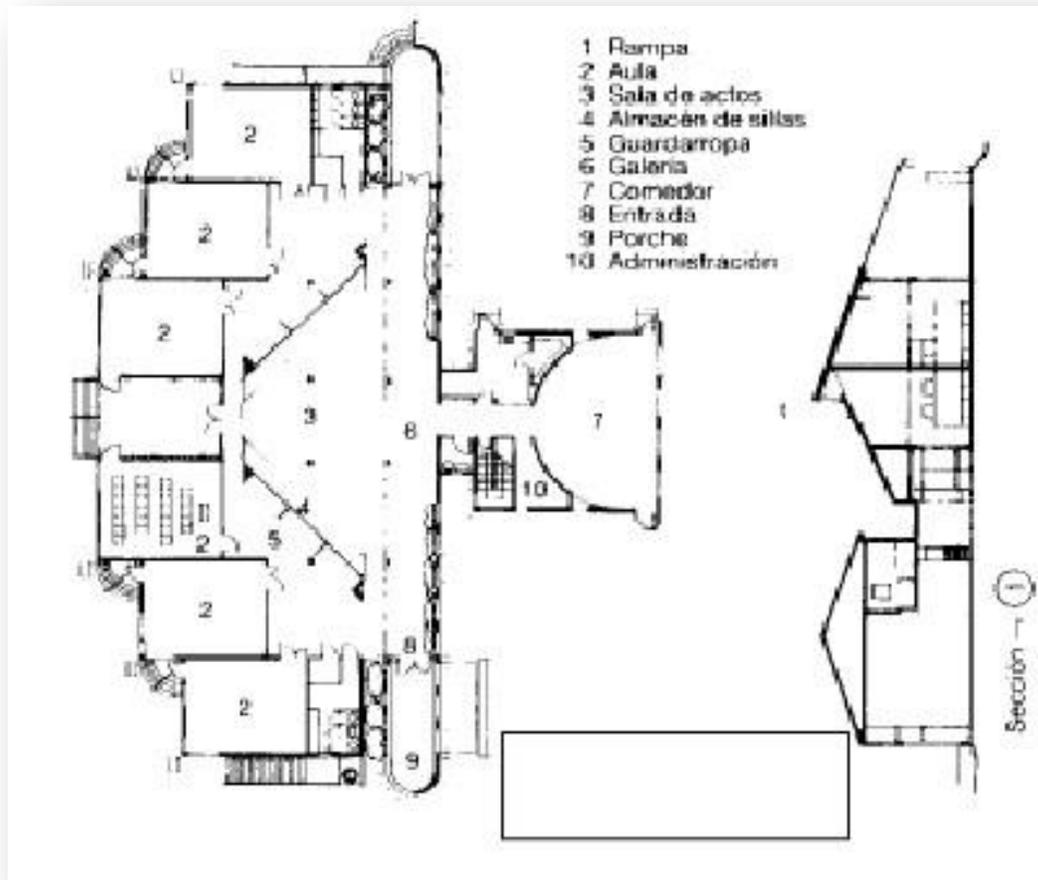
Ubicación de áreas boscosas

Imagen 7. Posicionamiento global de contaminantes en las cercanías del proyecto
Fuente Google Earth.
Agosto de 2012

2.13. CASOS ANÁLOGOS.

A continuación se analizan los diferentes casos análogos tanto nacionales como internacionales.

2.13.1. Instituto de oficios Arq. Mitchell/ Giurgola.



Análisis funcional: cuenta con una rampa para minusválidos y un módulo de gradas, las aulas están integradas junto con sala de actos y administración y comedor, el salón se encuentra completamente sin iluminación natural.

Análisis formal: tiene una forma escalonada y partes curvas que le dan mayor énfasis en los ingresos, las aulas cuentan con pequeños balcones, el comedor

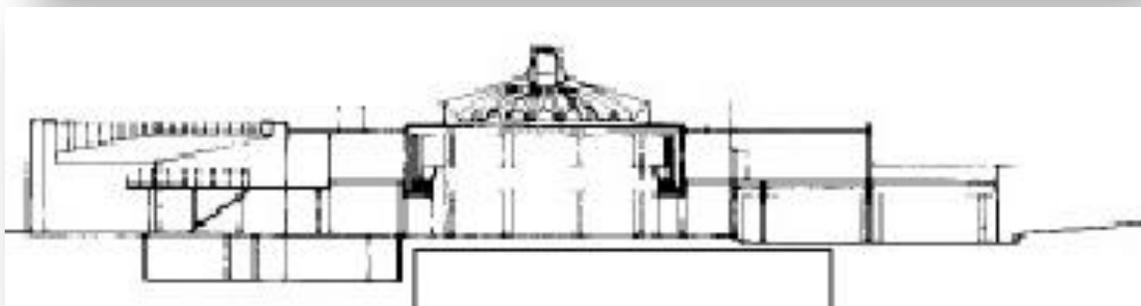
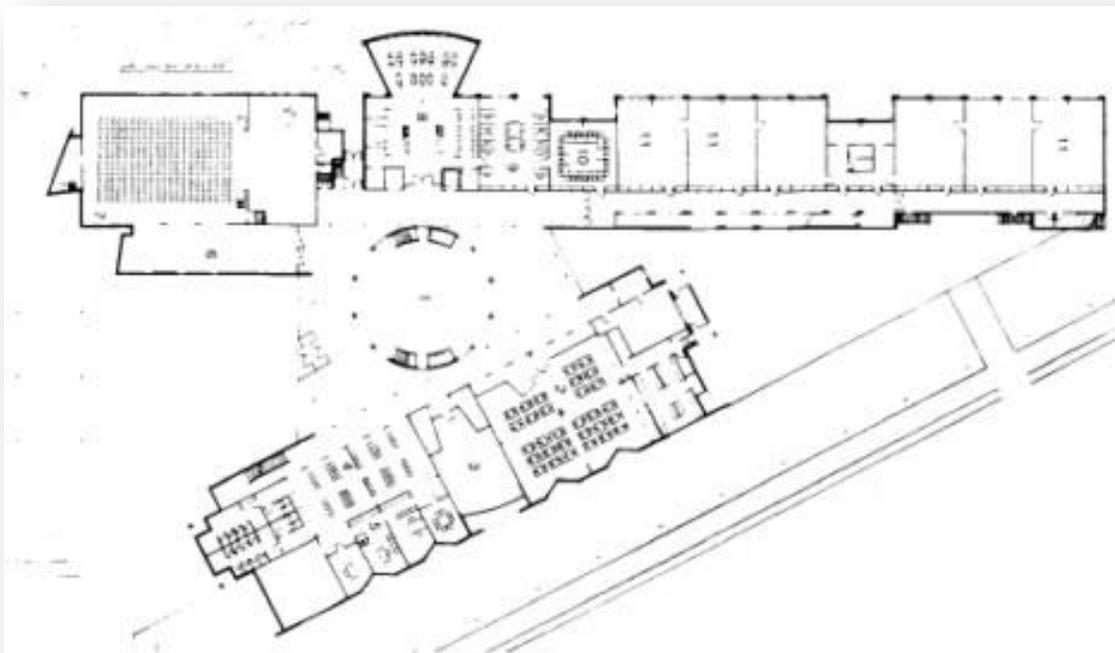
tiene una forma semicircular, sus techos son inclinados a dos aguas con ventilación cenital.

Análisis estructural: la estructura que utiliza este establecimiento es a base de muros de carga, en las partes donde se tiene luces grandes utiliza columnas aisladas pero siempre utiliza una cuadrícula y no se pierde la dirección de las mismas.

Ventajas: todos los ambientes se tienen en un solo modulo, tiene rampa, excelente forma, orientación Norte.

Desventajas: no cuenta con iluminación natural algunos ambientes, no tiene una circulación adecuada.

Planta y sección de instituto en Wohlen (Alemania)



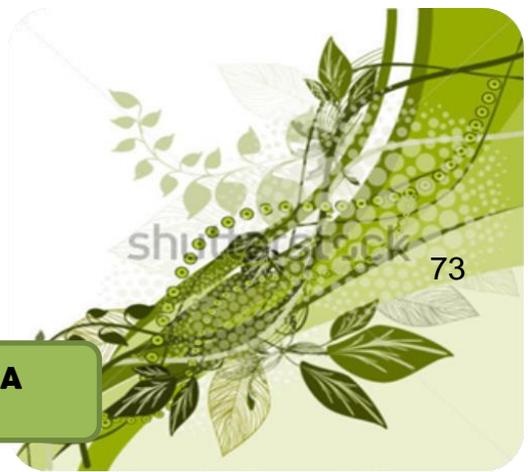
Análisis funcional: la orientación de las aulas son adecuadas, las aulas están integradas junto con sala de actos y administración, cuenta con una biblioteca centralizada que tiene ingreso por ambos lados, el salón de actos tiene una perfecta integración con todo el conjunto.

Análisis formal: cuenta con tres módulos con formas lineales los laterales y circular el modulo central, utiliza varias alturas, biblioteca a doble altura, tiene espacios abiertos, utiliza sustracciones.

Análisis estructural: la estructura que utiliza este establecimiento es a base de muros de carga, en la parte central circular utiliza columnas en radiación distribuidas uniformemente, en los laterales tiene muros de carga de forma simétrica.

Ventajas: todos los ambientes se tienen en un solo modulo, tiene rampa, excelente forma, orientación Norte. Biblioteca central.

Desventajas: no cuenta con iluminación natural algunos ambientes, circulación lineal cerrada.



2.13.2. Instituto Tecnológico de Morelos México.

Análisis fotográfico.



Análisis funcional: Áreas verdes Distribuidos en todo el conjunto, integrado con los caminamientos. Planificadas en hileras con ventanearía Norte y sur para su iluminación y ventilación natural. Existe una sectorización tanto del área Académica como del área técnica, áreas de parqueos administrativos y garita de control no cuenta con señalización.

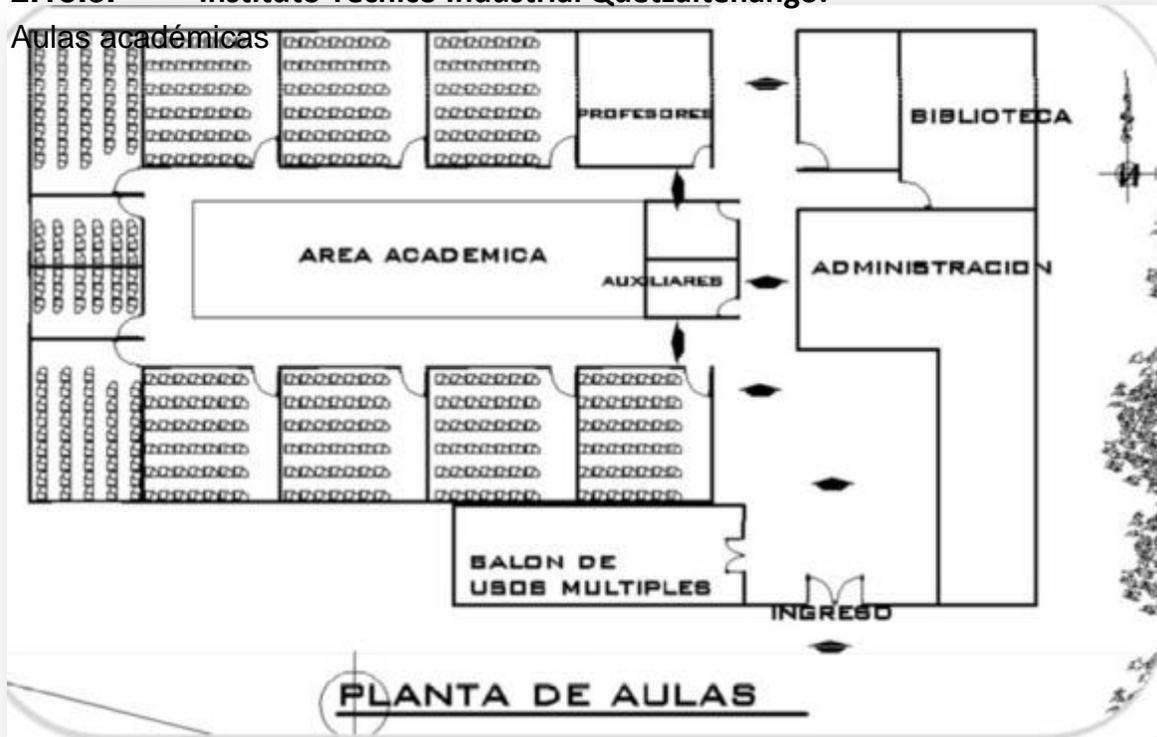
Análisis formal: cuenta con formas repetitivas en cada módulo las cuales son muy sencillas, la cancha polideportiva esta techada con estructura de acero, con lo cual se logra una mejor forma. Los techos son inclinados a cuatro aguas, las plazas y cambios le dan una mejor forma a nivel de planta.



Análisis estructural: la estructura que utiliza es a través de muros de carga, teniendo de mayor dimensión las columnas principales, la losa es tradicional, el ultimo nivel su estructura es metálica con lámina

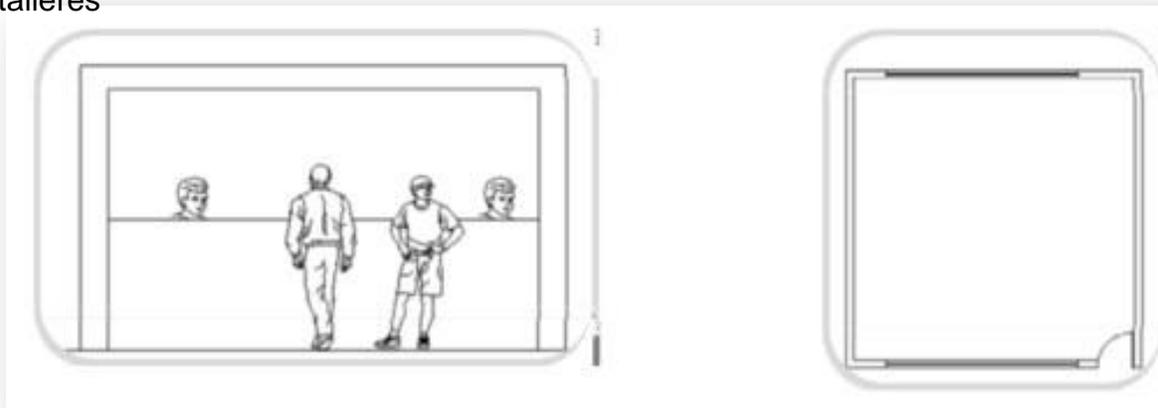
2.13.3. Instituto Técnico Industrial Quetzaltenango.

Aulas académicas



Análisis funcional: En el área académica tiene ventanearía con ubicación Norte-sur con circulación de aire cruzado. Tiene iluminación natural suficiente, las ventanas tienen un sillar muy bajo que en interior de las aulas se observa hacia el exterior por lo que existe una distracción cuando circulan en el exterior.

El abatimiento de las puertas es hacia adentro y además es muy angosta, sectorización de las áreas tanto aulas académicas como los diferentes talleres





Análisis formal: la forma de este establecimiento es muy simple las aulas académicas solamente son de un nivel, los talleres son rectangulares individuales con techos a dos aguas, ubicadas en serie. En algunas partes se maneja el cambio de niveles, tiene algunas partes más altas que otras.

Análisis estructural: la estructura que utiliza en el área académica está compuesta por muros de carga utilizando columnas de mayor dimensión que el muro, tiene un corredor donde solamente utiliza columnas aisladas y el techo es de losa tradicional. La estructura del área de talleres está compuesta por muros de carga, utilizando en el techo estructura metálica y lámina.

Análisis Fotográfico:



Los laboratorios no tienen el
Mobiliario adecuado, tampoco
una buena distribución del
mismo.



No cuentan con la ventilación natural
necesaria. La ventilación artificial está
mal ubicada.

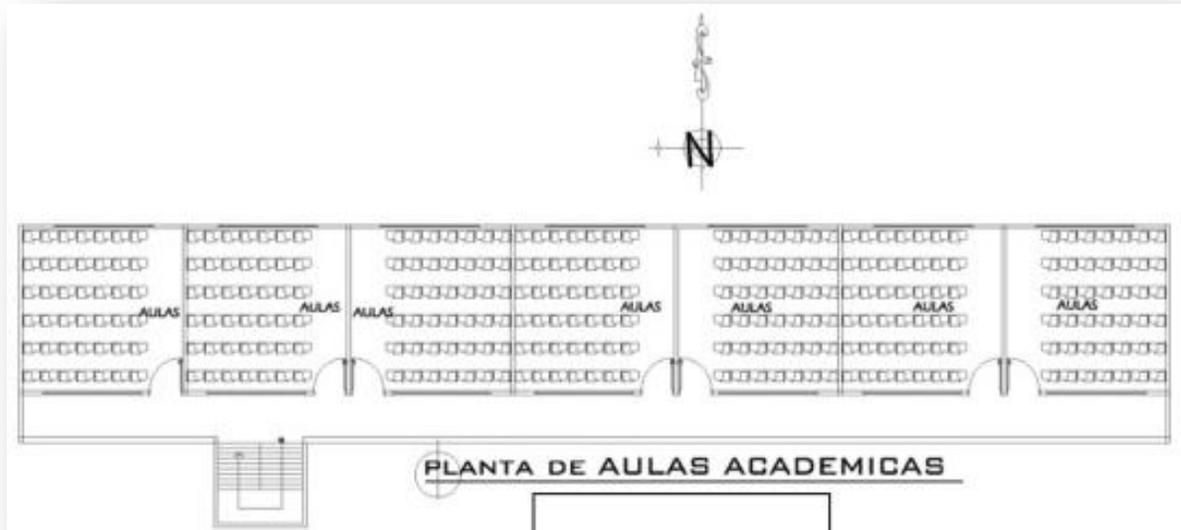


El estacionamiento no está señalizado.

No muestra énfasis en el ingreso,
no se tiene plaza específica de
ingreso.



2.13.4. Instituto Nacional Experimental Dr. Werner Ovalle López.

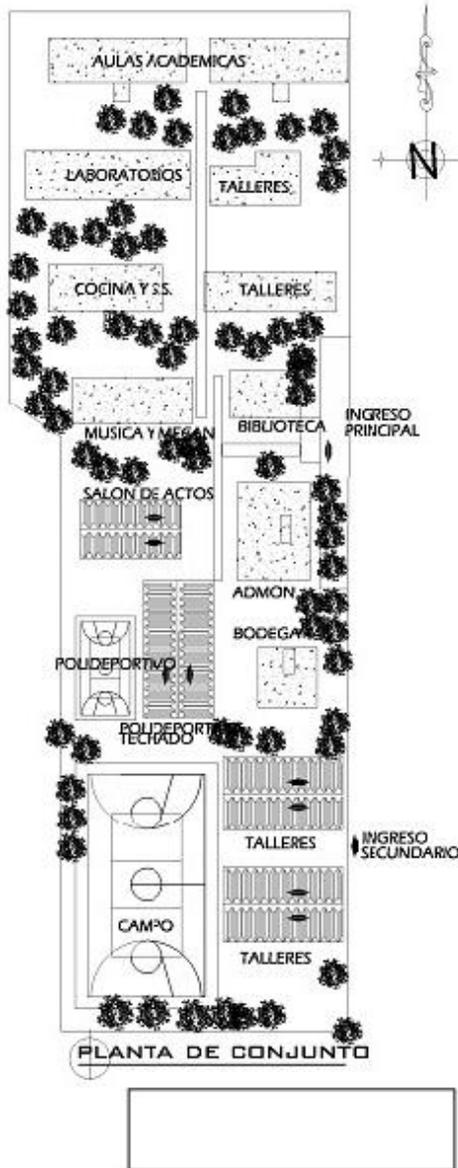


Análisis funcional: En el área académica tiene ventanearía con ubicación Norte - sur con circulación de aire cruzado. Tiene iluminación natural suficiente, las ventanas tienen un sillar muy bajo que en interior de las aulas se observa hacia el exterior por lo que existe una distracción cuando circulan en el exterior.

El abatimiento de las puertas es hacia adentro y además es muy angosta, las aulas están ubicadas en el fondo del conjunto y los talleres tienen una distribución aislada.

Análisis formal: la forma de este establecimiento es tradicional las aulas académicas tienen dos niveles, los talleres son rectangulares individuales con techos a dos aguas, ubicadas aisladas. En algunas partes se maneja el cambio de niveles, tiene algunas partes más altas que otras. Esta tachado los cambios peatonales lo cual le dan una mejor vista al conjunto.

Análisis estructural: la estructura que utiliza en el área académica está compuesta por muros de carga utilizando columnas de mayor dimensión que el muro, tiene un corredor donde solamente utiliza columnas aisladas y el techo es de losa tradicional. La estructura del área de talleres está compuesta por muros de carga, utilizando en el techo estructura metálica y lamina. El polideportivo tiene una estructura de acero tanto en las columnas como en las vigas.



Ventajas: tiene cambios de techo, protección solar, buena orientación, cancha polideportiva techada con un buen diseño en su estructura, excelente entorno natural.

Desventajas: no cuenta con una plaza de ingreso específico, el parqueo se encuentra juntamente con el ingreso peatonal, los talleres se encuentran aislados unos de otros, el salón de actos se encuentra muy lejos de las aulas académicas.

**INSTITUTO DIVERSIFICADO POR COOPERATIVA
SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS**



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CAPÍTULO III

MARCO REFERENCIAL.

El siguiente capítulo trata de describir algunos aspectos del área geográfica investigada como: Los antecedentes históricos, la localizaciones siguiente capítulo trata de describir algunos aspectos del área geográfica investigada como: Los antecedentes históricos, la localización, extensión, distancia, clima, orografía, etc., las cuales por lo general no cambian con el transcurso del tiempo, aunque algunas características pueden ser modificadas por la intervención del hombre. lo que es poco probable.



Guatemala, Abril de 2014

shu... 80

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

3. Aspectos Poblacionales.

3.1. Contexto Nacional.³⁸

Guatemala administrativamente está integrada por 22 Departamentos, (cada uno con un gobernador nombrado por el presidente) divididos en 332 municipios. Su nombre oficial es República de Guatemala, su capital es Ciudad Guatemala, el sistema de gobierno es republicano, democrático y representativo. El poder público proviene del pueblo. Su ejercicio está sujeto a las limitaciones de la Constitución Política de la República de Guatemala vigente a partir del 31 de 2 mayo de 1985.

El estado está dividido en tres poderes: El Organismo Ejecutivo, el Legislativo y el Judicial. El Presidente de la República juntamente con el Vicepresidente (electos por sufragio popular, por cuatro años no re elegibles), Ministros, Viceministros y demás funcionarios integran el Organismo Ejecutivo. El Organismo Legislativo un preside un Congreso unicameral de 158 diputados electos por sufragio universal y secreto, 127 por distritos electorales (cada Departamento es un distrito) y 31 (equivalente al 25% de diputados distritales), por lista nacional por un término de cuatro años reelegibles. La función jurisdiccional se ejerce, con exclusividad por la Corte Suprema de Justicia y los demás tribunales que la ley establezca. Se integra con trece magistrados, elegidos por el Congreso de la República para un período de cinco años, de una nómina de 26 candidatos propuestos por una comisión de postulación; los magistrados elegirán entre sus miembros con el voto de las dos terceras partes, a su presidente, que también lo es del Organismo Judicial.

Además se cuenta con la estructura y Organización del Estado, que vela por el régimen político electoral, el régimen administrativo, el régimen de Control y fiscalización a través de la Contraloría General de Cuentas y el Régimen Financiero, por medio del Presupuesto General de Ingresos y Egresos del Estado, Ejército, Régimen Municipal y las Garantías Constitucionales y Defensa del Orden Constitucional.

Geográficamente se encuentra situada en Centro América, a orillas del Mar Caribe, Limitada al Norte y Oeste con México; al Este con Belice y el Mar Caribe

³⁸Biblioteca digital Mundial (BDM).

(Océano Atlántico), la República de Honduras y el Salvador, al Sur con el Océano Pacífico. Tiene una superficie total de 108,889 Kilómetros cuadrados.

La fiesta nacional es el día 15 de septiembre, donde se celebra la independencia, el idioma oficial es el español.

República de Guatemala.



La República de Guatemala está ubicada en América Central, la cual tiene una delimitación territorial al Norte con México, al Este con Belice y el golfo de Honduras, Sureste con Honduras y El Salvador, al sur con el océano Pacífico, y al Oeste con México.

Mapa 1. República de Guatemala.
Fuente Tesis Centro Sociocultural San Pedro Sac. Septiembre de 2013

3.2. Organización Regional de Guatemala.

Guatemala se divide en 22 departamentos administrativos y éstos a su vez se agrupan en 8 regiones de la siguiente manera:

Regiones de Guatemala

Región 1 o metropolitana:

Guatemala

Región 2 o norte:

Alta Verapaz, Baja Verapaz.

Región 3 o nororiente:

El Progreso, Zacapa, Izabal, Chiquimula.

Región 4 o suroriente:

Santa Rosa, Jalapa, Jutiapa.

Petén.

Región 5 o central: Sacatepéquez,

Escuintla, Chimaltenango.

Región 6 o suroccidente:

Totonicapán, San Marcos,

Quetzaltenango, Sololá,

Suchitepéquez, Retalhuleu.

Región 7 o noroccidente:

Huehuetenango, El Quiché.

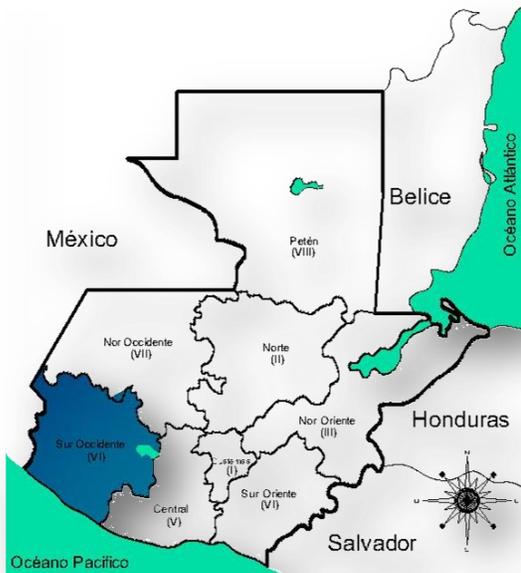
Región 8:

Petén.

Región VI

La región VI es donde se encuentra el municipio de San Pedro Sacatepéquez, departamento de San Marcos, así como también se encuentran los departamentos de: Totonicapán, Quetzaltenango, Sololá, Suchitepéquez y Retalhuleu.

Esta región está en la región Suroccidente de la república de Guatemala, el cual tiene mucho potencial turística, económica y con las influencias culturales milenarias de nuestros ancestros, la cual será el área de influencia Geográfica del Centro Sociocultural.



Mapa 2: Regiones de Guatemala.
Fuente Tesis Centro Sociocultural San Pedro Sac. S.M.
Septiembre de 2013

3.3. Contexto Regional³⁹

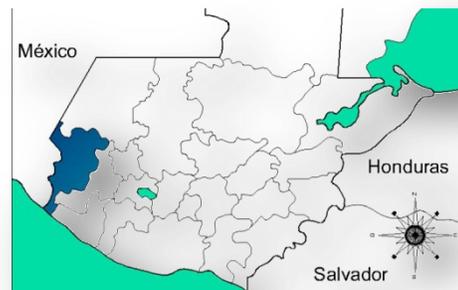
El Departamento de San Marcos se encuentra situado en la región VI, suroccidental de Guatemala. Su extensión territorial es de 3.791 kilómetros cuadrados. Limita al Norte con Huehuetenango, al sur con el Océano Pacífico y Retalhuleu, al este con Quetzaltenango; y al oeste con el estado mexicano de Chiapas. La cabecera departamental se encuentra a una distancia de 252 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala.

Se ubica en la latitud 14° 57' 40" y longitud 91° 47' 44". Con un clima generalmente templado, aunque el departamento posee una variedad de climas debido a su topografía, su suelo es naturalmente fértil, inmejorable para toda clase de cultivos. En este departamento se habla el idioma Español, Mam y el Sipacapense.

³⁹Biblioteca digital Mundial (BDM).

3.4. Contexto Departamental.⁴⁰

El Departamento de San Marcos se encuentra situado en la región suroccidental de Guatemala. Su extensión territorial es de 3.791 kilómetros cuadrados. Limita al Norte con Huehuetenango, al sur con el Océano Pacífico y Retalhuleu, al este con Quetzaltenango; y al oeste con el estado mexicano de Chiapas. La cabecera departamental se encuentra a una distancia de 252 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala.



Mapa 3: Ubicación del departamento de San Marcos en el mapa de Guatemala.
Fuente Tesis Centro Sociocultural San Pedro Sac. S.M.
Septiembre de 2013

Mapa 4: Departamento de San Marcos.
Fuente Tesis Centro Sociocultural San Pedro Sac. S.M.
Septiembre de 2013

3.5. Contexto Municipal⁴¹

3.5.1. Presentación del Municipio

San Pedro Sacatepéquez, es uno de los 29 municipios que conforman el departamento de San Marcos, situado en la parte Este del departamento en la Región VI o Región Sur-occidental. Se localiza en la latitud $14^{\circ} 57' 55''$ y en la longitud $91^{\circ} 46' 36''$; su altitud es de 2,330 metros sobre el nivel del mar.

⁴⁰Biblioteca digital Mundial (BDM).

⁴¹Plan de Desarrollo Municipal, San Pedro Sacatepéquez, abril 2008.

La cabecera municipal de San Pedro Sacatepéquez, se encuentra a una distancia de 2 kilómetros de la cabecera departamental de San Marcos y a 250 Kilómetros de la ciudad capital de Guatemala. La extensión territorial del Municipio de San Pedro Sacatepéquez es de 253 Kms²; y la del área urbana del “Valle de la Esmeralda” es de: 8.7 Km².⁴²

El clima es frío, agradable y favorable para la salud de sus habitantes, posee una franja de tierra cálida cuya extensión comprende las aldeas de Provincia Chiquita, Corral Grande, Chim y El Tablero, las que colindan con las zonas costeras de San Marcos y Quetzaltenango. El promedio de temperatura es de 18 grados centígrados. Durante el año se marcan dos estaciones:

- a. La época seca, comprendida entre los meses de noviembre a abril.
- b. La época lluviosa, comprendida entre los meses de mayo a octubre.

3.5.2. Límites Territoriales⁴³

Al Norte: con el municipio de San Lorenzo del departamento de San Marcos.

Al Sur: con los municipios de: San Cristóbal Cucho, La Reforma y El Tumbador, del departamento de San Marcos.

Al Este: con el municipio de San Antonio Sacatepéquez, del departamento de San Marcos, y los municipios de Palestina de los Altos y San Juan Ostuncalco del departamento de Quetzaltenango.

Al Oeste: con los municipios de Esquipulas, Palo Gordo y San Marcos, del Departamento de San Marcos

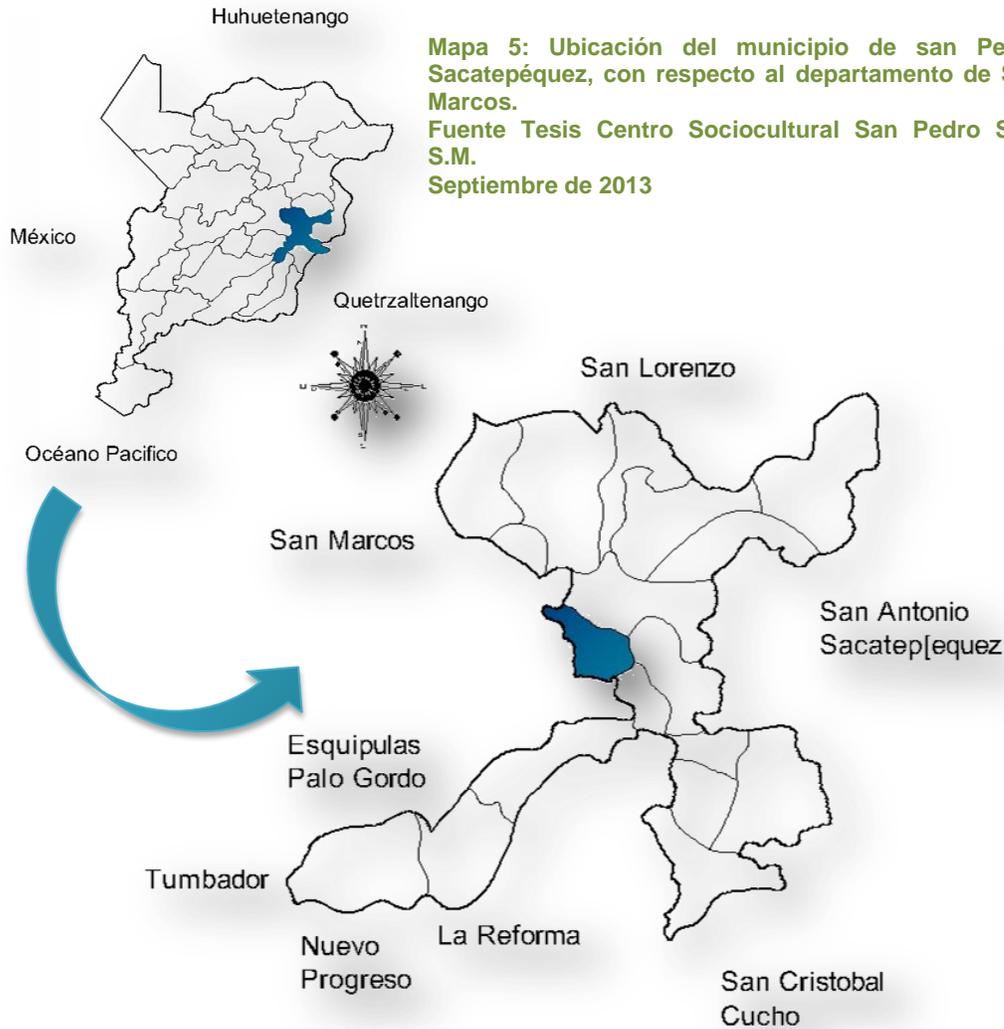
La población del municipio pertenece a la etnia Mam, en la actualidad casi el total de los habitantes del municipio hablan español.

El gráfico expresa la ubicación del municipio y de su entorno inmediato, nótese que presenta un sistema de centros poblados dispersos y la cabecera del municipio como un centro urbano conurbado con la cabecera del departamento, los principales ejes viales atraviesan y conectan a los principales centros urbanos.

⁴²SEGEPLAN, Año 2003.

⁴³Plan de Desarrollo Municipal, San Pedro Sacatepéquez, abril 2008.





Mapa 5: Ubicación del municipio de San Pedro Sacatepéquez, con respecto al departamento de San Marcos.
Fuente Tesis Centro Sociocultural San Pedro Sac. S.M.
Septiembre de 2013

Mapa 5: Municipio de San Pedro Sacatepéquez.
Fuente Centro Sociocultural San Pedro Sac. S.M.
Septiembre de 2013

3.5.3. La micro regionalización⁴⁴

Existe en la actualidad en el municipio una microrregionalización la cual ha sido validada por los COCODE Y COMUDE, su división en teoría es por aspectos geográficos y de accesibilidad y pretende articular los territorios según el acceso al sistema vial.

⁴⁴Plan de Desarrollo Municipal, San Pedro Sacatepéquez, abril 2008.

El territorio del municipio se subdivide en cinco microrregiones:

1. Centro conformada por la cabecera municipal y las aldeas San José Caben, San Isidro Chamac, Champoyap, San Andrés Chapil.
2. Norte conformada por las aldeas La Grandeza y Santa Teresa.
3. Noroccidente conformada por las aldeas Piedra Grande, San Francisco Soche, Mávil y Cantel.
3. Sur conformada por las aldeas Corral Grande, Chim, El Cedro, Provincia Chiquita.
4. Suroccidente conformada por las aldeas Sacuchum, El Tablero y San Pedro Petz.

Municipio de San Pedro Sacatepéquez

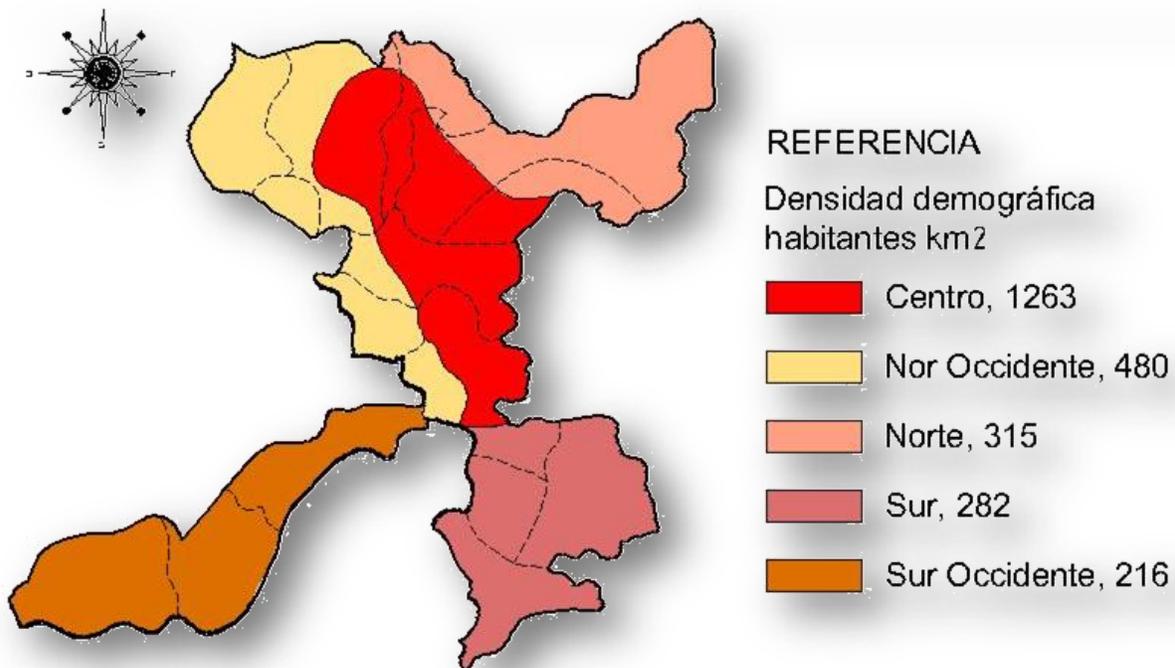


Ilustración 12.: Densidad demográfica, por Micro Regiones.

Fuente PDM. San Pedro Sac. S.M. Abril de 2008.
Tesis Centro Sociocultural San Pedro Sac. S.M.
Septiembre de 2013

Se evidencia el predominio demográfico de la micro región centro sobre las demás ya que aglutina la cabecera del municipio y una serie de centros poblados conurbados entre sí.

3.5.4. Población total del municipio de San Pedro Sacatepéquez⁴⁵

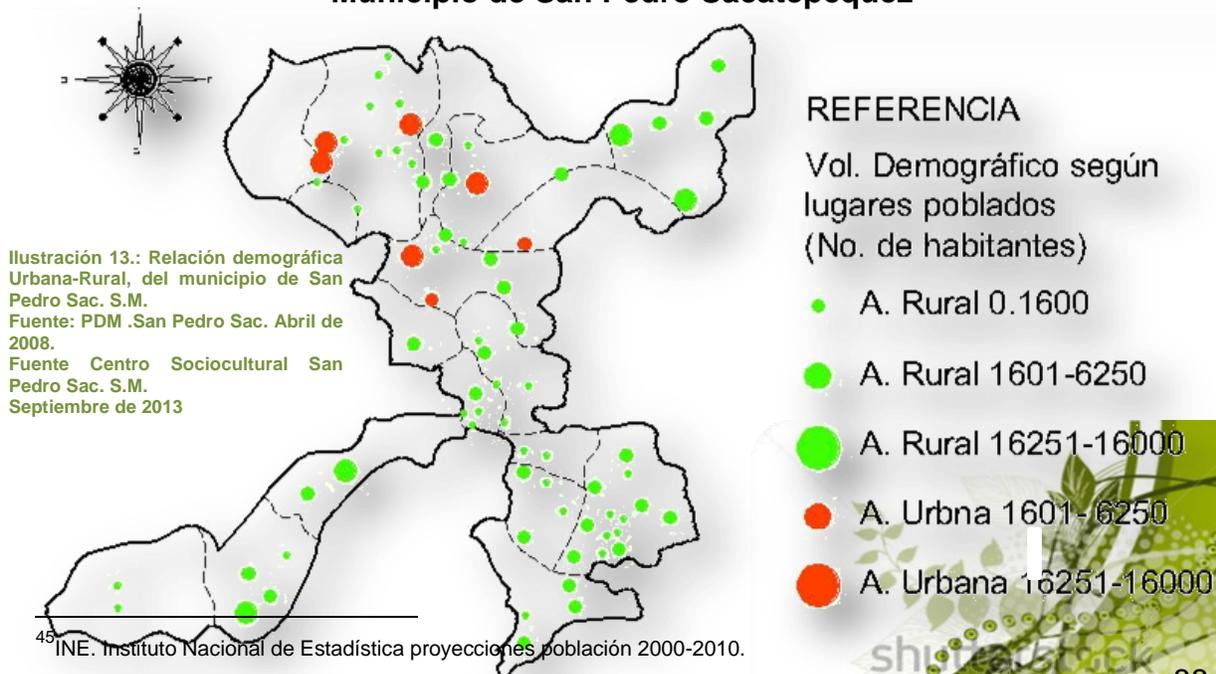
Según la proyección del año 2000-2010 del Instituto de Nacional de Estadística, INE, la población actual del municipio de San Pedro Sacatepéquez para el año 2010 es de.

Departamento y Municipio	Año										
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
San Pedro Sacatepéquez	58.033	58.841	59.662	60.498	61.355	62.236	63.162	64.105	65.069	66.058	67.075

3.5.4.1. Indicadores generales del municipio.

- Población indígena 16.24%
- Población no indígena 83.76%
- Número de hogares 11,419
- Número promedio de miembros por familia 5 personas
- Densidad poblacional 229 habitantes por Km².
- Tasa de crecimiento poblacional 28.8 x 1,000 habitantes
- Tasa de natalidad 24.15 nacidos vivos x 1,000 habitantes
- Tasa de fecundidad 124.69 nacidos vivos x 1,000 mujeres en edad fértil
- Tasa de mortalidad 4.27 x 1,000 habitantes

Municipio de San Pedro Sacatepéquez



Se evidencia un dispersión de los centros poblados con predominio en las zonas rurales, las zonas urbanas a pesar de estar en un constante crecimiento poblacional, son centros de poco volumen demográfico el cual oscila entre los 1600 a 6500 habitantes, existe un predominio demográfico en la cabecera departamental por encima de los 20,000 habitantes y en una serie de centros poblados que se aglutinan en torno al centro principal.

3.6. Aspectos Físico – Ambientales.⁴⁶

3.6.1. Recursos Naturales.

En las comunidades se encuentran varios cerros, montañas y bosques, destacando los dos de la Municipalidad de San Pedro Sacatepéquez, localizados en el cerro Serchil del Caserío la Laguna Seca, Aldea San Andrés Chapil, los cuales abarcan las siguientes extensiones:

- Primer bosque 172.7 hectáreas.
- Segundo bosque 112.59 hectáreas.

Se tienen identificados: 6 montañas, 15 cerros y 3 bosques. Generalmente en el municipio de San Pedro Sacatepéquez, los tipos de bosques son mixtos integrados, en donde se encuentran las siguientes especies: ciprés, pino blanco, pino colorado, roble, pinabete, aliso, carrizo, encino, pinabete y eucalipto también existen algunas especies arbustivas como: la salvia y la chilca.

3.6.2. Uso del suelo

La actividad agrícola del municipio es una actividad económica importante, el 23% de los hombres y el 7% de las mujeres de la población económicamente activan del municipio, se dedican a ella como medio de generación de ingresos.

Los productos agrícolas que se cosechan con mayor frecuencia y para fines de comercialización son: maíz, frijol, haba, papa, zanahoria, brócoli, repollo, ejote, aguacate, manzana, durazno, banano, diversidad de flores, entre otros.

De acuerdo a Simóns, Tarano y Pinto, los suelos de la región son considerados aptos para la agricultura, la mayoría se encuentran en terrenos casi

⁴⁶Plan de Desarrollo Municipal, San Pedro Sacatepéquez, abril 2008.

planos y de fácil labranza y sus condiciones climáticas, contribuyen a que la producción agrícola sea efectiva; siendo el área rural (las 17 aldeas con sus caseríos y cantones) del municipio donde la actividad agrícola se práctica con mayor frecuencia.

El uso de suelo en las Microrregiones se divide así:

Centro, donde se ubica el centro urbano principal pueblo de comercio, servicios y educacional, actividad comercial y terciarias, es allí donde se ubican los principales centros comerciales, mayor población con un entorno rural dedicado a la agricultura principalmente.

Norte, uso principalmente agrícola.

Noroccidente, uso predominante agrícola, área de bosques con potencial de protección medioambiental de las cuencas hídricas.

Sur, región predominante de bosque y arbustos, existe el cultivo agrícola de hortalizas y una agricultura de subsistencia.

Suroccidente, uso predominante agrícola con zonas boscosas de potencial de conservación.

Municipio de San Pedro Sacatepéquez

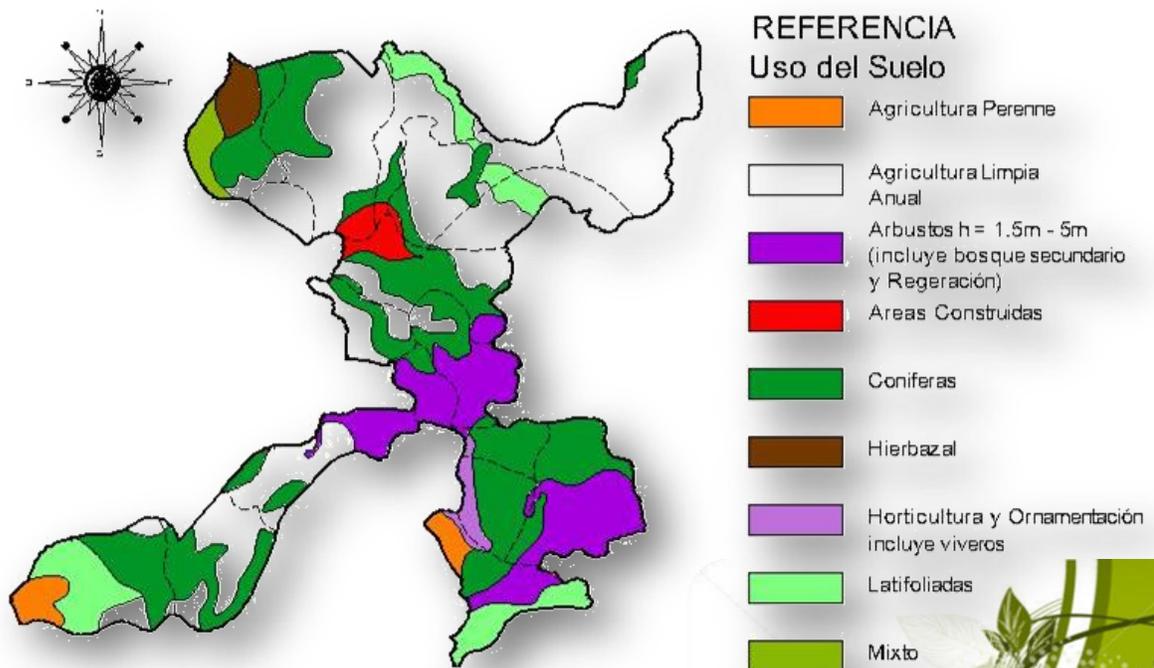


Ilustración 14.: Uso de Suelo por Micro Regiones del municipio de San Pedro Sac. S.M.
Fuente: PDM .San Pedro Sac. Abril de 2008.
Tesis Centro Sociocultural San Pedro Sac. S.M.
Septiembre de 2013

3.7. Riesgos Naturales.⁴⁷

El municipio se encuentra en la Sierra Madre, en un área de bosques muy húmedos montañosos, bajo subtropical, en el que predominan suelos francos a franco arcillosos con perfiles arables hasta 0.80 mts, con madera y drenaje interno, suelos profundos color negro a gris, pendientes entre 12- 32%, 32 a 45%, una precipitación pluvial con un promedio de 2,730 mm anuales, biotemperatura de 12.5 a 18.60 grados centígrados, relieve accidentado en su mayor parte.

Debido a la topografía del municipio de San Pedro Sacatepéquez, así como a los efectos de la deforestación y otros fenómenos geológicos, existen varios centros poblados que enfrentan riesgo de ser víctimas de desastres naturales, especialmente deslizamientos. Entre estos están:

El Sector Yerba Buena, en la cabecera municipal, es vulnerable a incendios forestales debido a que, en este lugar existe un botadero de basura en donde continuamente por la quema de estos residuos sólidos en algunas ocasiones se han incendiado las áreas que poseen bosque y que están muy cerca de este botadero.

El Cantón el Mosquito, en la cabecera municipal, ha sido afectado con inundaciones, debido a que el sistema de alcantarillado no tiene capacidad para absorber las aguas pluviales, por el aumento constante de viviendas y habitantes así como por la práctica negativa de muchas personas de tirar basura en lugares inadecuados.

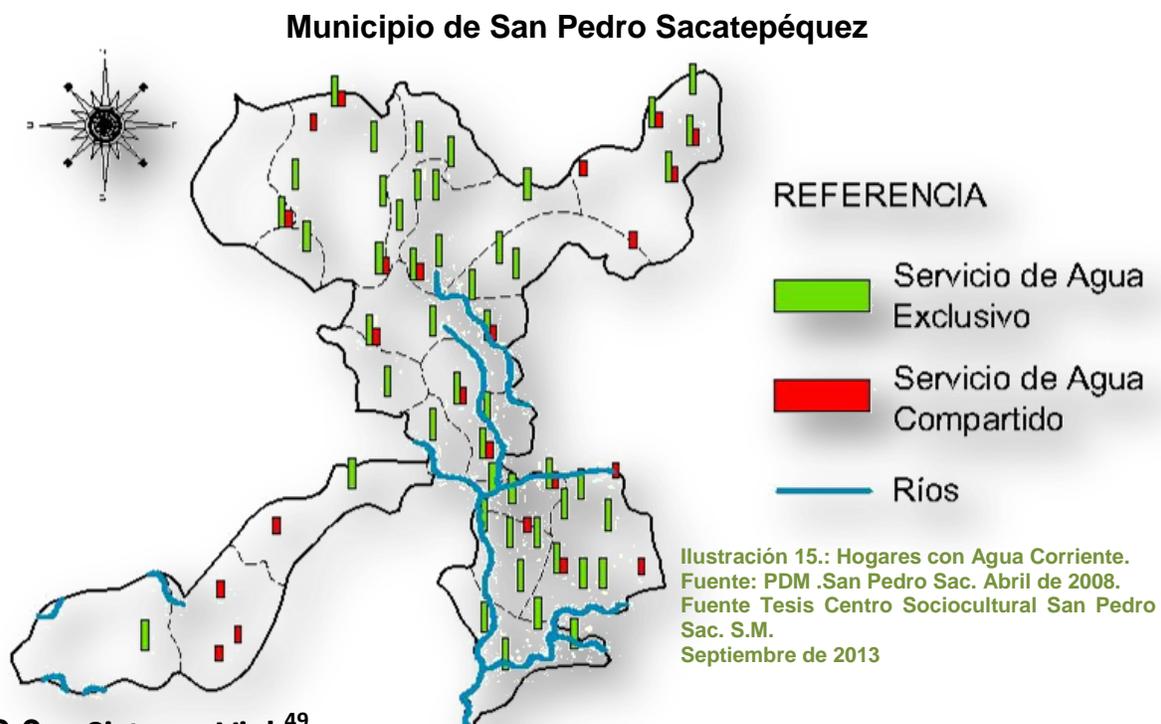
3.8. Saneamiento Ambiental.⁴⁸

El 31% de la población no cuenta con servicio de agua potable, y quienes tienen acceso a servicio entubado, enfrentan el problema de que el mismo no recibe ningún tratamiento de cloración, y en las comunidades al no contar con recursos financieros propios, se dificulta la implementación de programas de mantenimiento y reparación de redes de distribución; además de que muchas de las personas que refieren tener acceso a servicio de agua, el mismo lo obtienen a través de pozos artesanales o de acarreo de los ríos y riachuelos cercanos a sus comunidades.

⁴⁷ Plan de Desarrollo Municipal, San Pedro Sacatepéquez, abril 2008.

⁴⁸ Plan de Desarrollo Municipal, San Pedro Sacatepéquez, abril 2008.

Al no contar con servicio de agua entubada, se agudiza el problema de saneamiento, porque las comunidades, entonces, no pueden acceder a servicios de drenaje sanitario y latinización con plantas de tratamiento. Esto se comprueba con la baja cobertura de servicio de drenaje y latinización (29.16% a nivel de municipio y 8.5% a nivel de área rural), que es un factor que incide de forma permanente en los problemas de salud especialmente en el aumento de casos de enfermedades gastrointestinales, debido a que las condiciones sanitarias domiciliarias son ineficientes. Tanto a nivel de comunidades del área rural como de la cabecera municipal, los proyectos de agua no tienen capacidad para responder al constante crecimiento poblacional.



3.9. Sistema Vial.⁴⁹

Sistema Vial de todo el Municipio de San Pedro Sacatepéquez

Los principales accesos viales son:

- De San Pedro Sacatepéquez a Quetzaltenango: “Asfalto tipo C”.
- De San Pedro Sacatepéquez a San Marcos: “Calle pavimentada”.

⁴⁹Plan de Desarrollo Municipal, San Pedro Sacatepéquez, abril 2008.

- De San Pedro Sacatepéquez al Altiplano de San Marcos: “Asfalto tipo D” los rangos de cobertura se aprecian en el gráfico No 15.

Para llegar a las comunidades, existen vías de acceso como: calles, avenidas, accesos, diagonales y caminos de herradura; se encuentran empedradas, la mayoría son de terracería o balastradas, y comunican a las diferentes zonas, caseríos o parajes que conforman las aldeas, así como a lugares vecinos y aldeaños; se encuentran en condiciones aceptables y son transitables todo el tiempo, aunque durante la época de invierno presentan serios inconvenientes para los transeúntes y el paso de vehículos se ve interrumpido.

Municipio de San Pedro Sacatepéquez

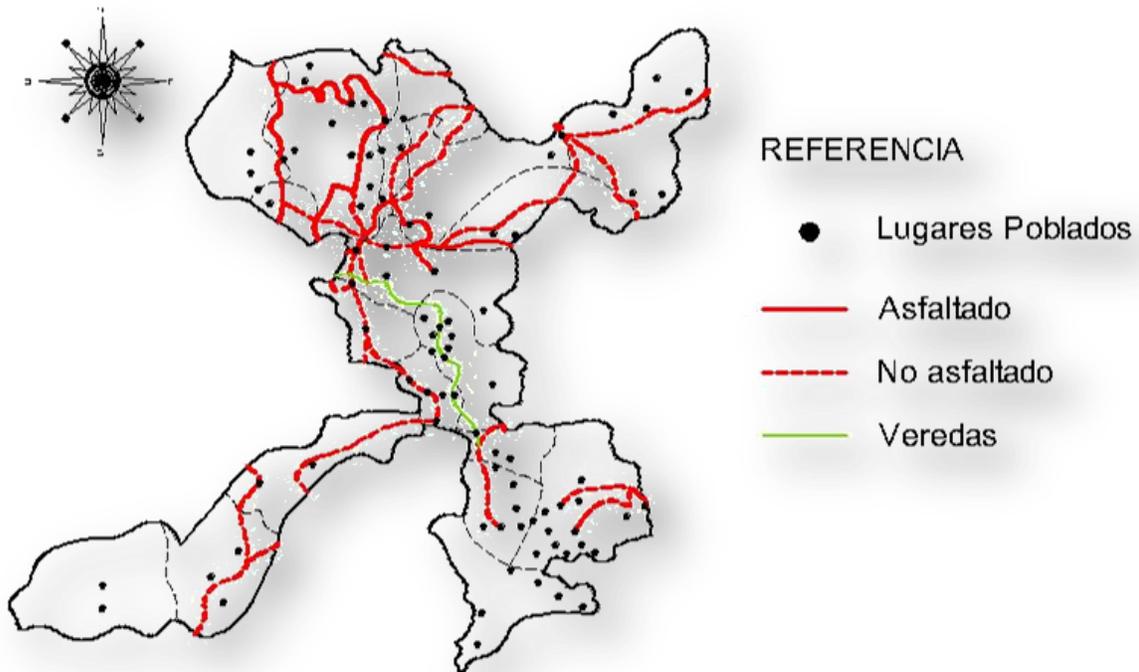


Ilustración 16.: Sistema Vial del municipio de San Pedro Sac. S.M.

Fuente. PDM. San Pedro Sac. Abril de 2008. Tesis Centro Sociocultural San Pedro Sac. S.M. Septiembre de 2013.

La cobertura de la red vial comunica a todo los centros poblados con un sistema de caminos y carreteras asfaltadas y de terracería con el centro urbano principal, la distancia promedio a un camino o carretera es de 1 a 2 kilómetros, en las microrregiones suroccidente, Norte y noroccidente existen comunidades en total inaccesibilidad.

**INSTITUTO DIVERSIFICADO POR COOPERATIVA
SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS**



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CAPÍTULO IV

MARCO DE DIAGNÓSTICO.

El siguiente capítulo trata de la información para profundizar e identificar, la problemática, la afección o lesión que sufre el municipio de San Pedro Sacatepéquez en cuanto a su infraestructura, localización y naturaleza. Este es en el contexto municipal v urbano.



Facultad de
arquitectura

Guatemala, Abril de 2014

shu... 94

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

4. Infraestructura del Casco Urbano.

Dentro de estos servicios se encuentran aquéllos que tienden a satisfacer las necesidades de la población, en cuanto al estado de sus edificios o estructuras.

4.1. Servicios.⁵⁰

En el municipio de San Pedro Sacatepéquez podemos encontrar todos los servicios que requiere una ciudad para poder subsistir ante el actual crecimiento poblacional, que se estima en un 1.5%.

Tales servicios ofrecidos de manera municipal, estatal y por vía privada encontramos.

- a. Servicio de Agua Potable
- b. Servicios Sanitarios, Drenajes (aguas negras y pluviales)
- c. Servicios energéticos, Electricidad
- d. Servicio de Tren Municipal de recolección de basura.
- e. Servicio de telecomunicaciones Telefonía residencial, satelital y móvil.
- f. Servicio de Internet.
- g. Servicio de Cable. Digital y Análogo.
- h. Gas.

4.2. Accesos.⁵¹

Los ingresos principales de acceso vehicular al municipio de San Pedro Sacatepéquez son, S.M. son: La carretera Interamericana proveniente del departamento de Quetzaltenango y cuenta con un ingreso alternativo al municipio que se encuentra en el lugar denominado Agua Fría el cual da acceso al centro del municipio sin dejar de mencionar que dicha vía alterna sufre de una topografía muy quebrada. El ingreso al municipio por el lado Oeste proveniente de la Zona costera y altiplano marquense. La cual es de suma importancia para el municipio porque es considerado como la arteria principal, en la cual se transportan todo tipo de mercadería, desde consumos básicos hasta equipo y tecnología actual

⁵⁰ Municipalidad de San Pedro Sacatepéquez.

⁵¹ Plan de desarrollo Municipal, San Pedro Sacatepéquez, abril del 2008.

Casco Urbano, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos

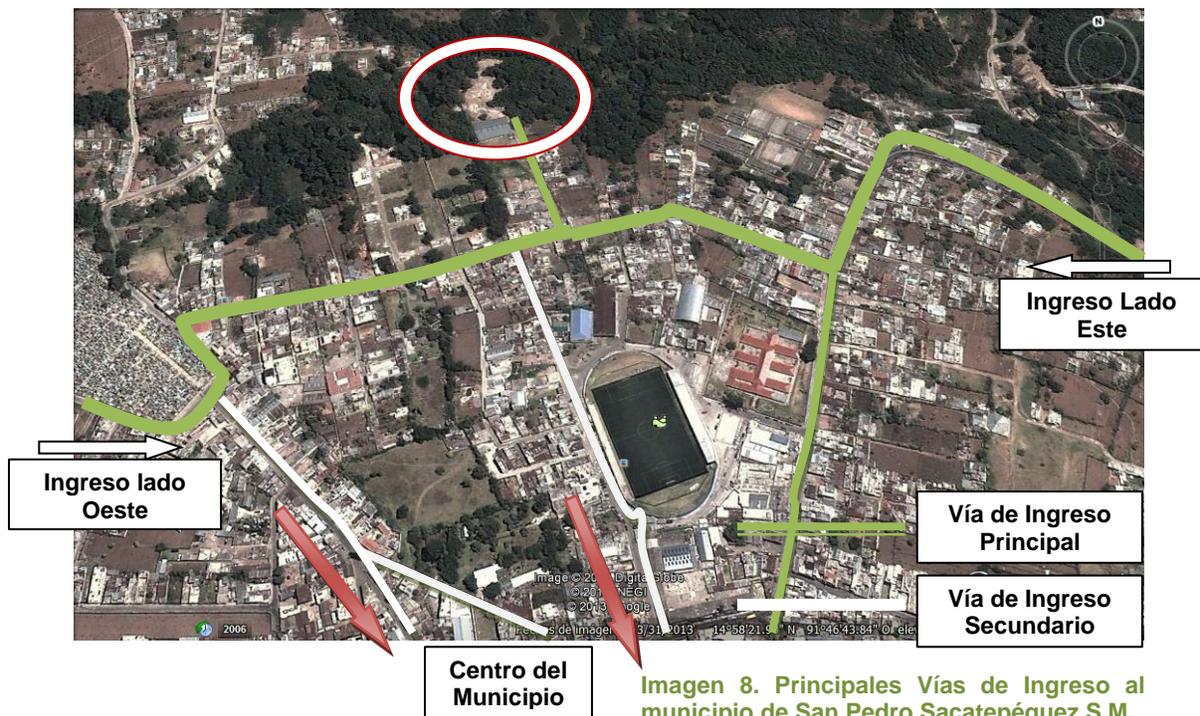


Imagen 8. Principales Vías de Ingreso al municipio de San Pedro Sacatepéquez S.M.
Fuente. Google Earth.
Septiembre de 2013

4.2.1. Tipos de Gabarito Existentes dentro del Municipio.⁵²

Gabarito Principal;

Es la conexión que existe de la Cabecera Departamental de San Marcos, al Municipio de San Pedro Sacatepéquez, Cuyo garabito cuenta con un camellón central de 1 metro de ancho el cual define el sentido de las vías de comunicación, cada carril cuenta con un ancho de 9 metros.

Gabarito Secundario; Es la conexión que tiene el Municipio de San Pedro Sacatepéquez al resto de las Regiones del país a través de la carretera Interamericana. Cuyo Garabito no cuenta con un camellón central, sin embargo por su carretera pasan dos vías, la de entrada y salida del municipio, en ancho de la carretera es de 10 metro.

⁵²Investigación de campo.

Gabarito Terciario; Es la conexión que existe de la Cabecera Departamental de San Marcos, y el Municipio de San Pedro Sacatepéquez, a la ubicación del proyecto (Centro Sociocultural). Cuyo Gabarito cuenta con vías de dos sentidos, el ancho de la carretera es de 8 metros, pero no cuenta con un camellón central.

Gabarito Cuarto; Es el Gabarito general de la traza urbana de San Pedro Sacatepéquez, el cual compone las manzanas, los barrios y las zonas de dicho municipio.

Casco Urbano, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos

Tipos de Gabarito

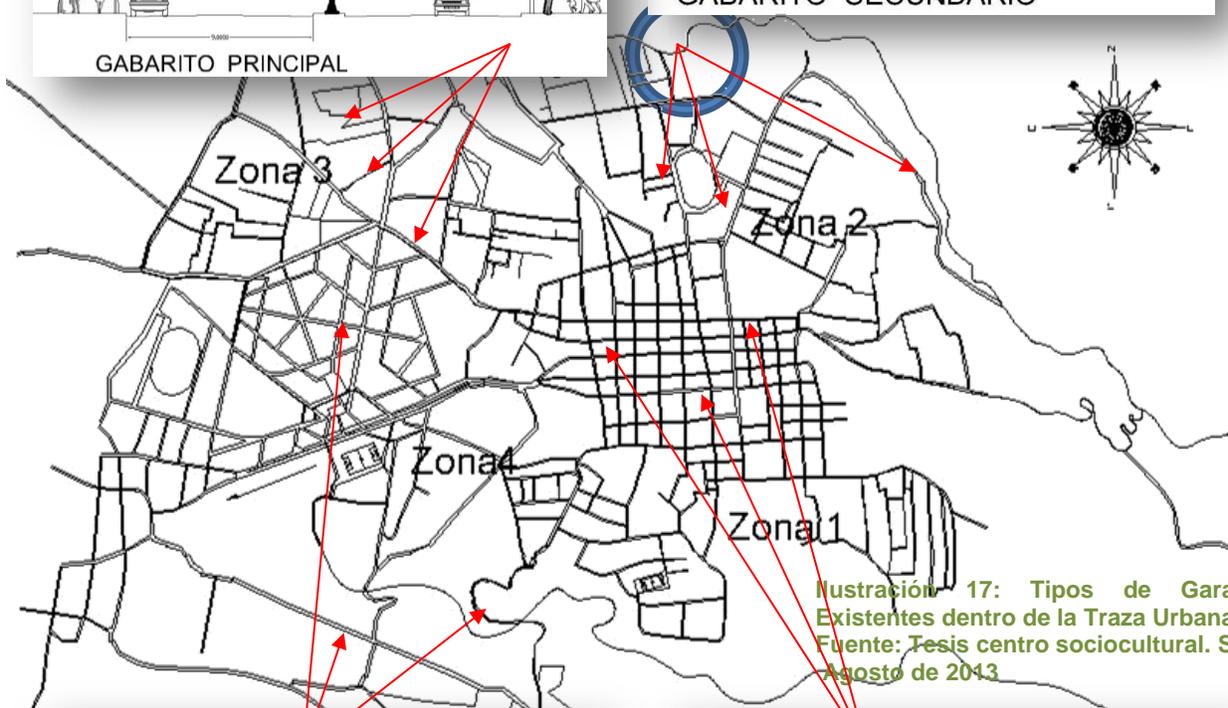
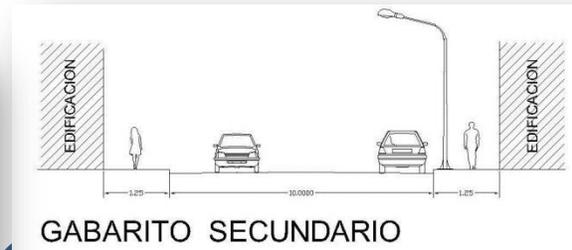
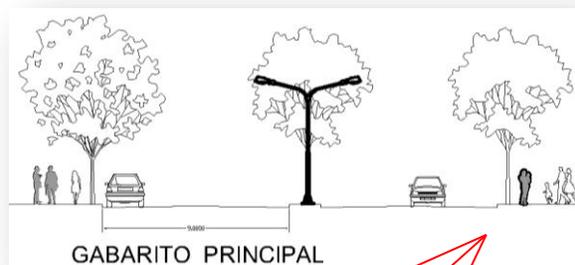
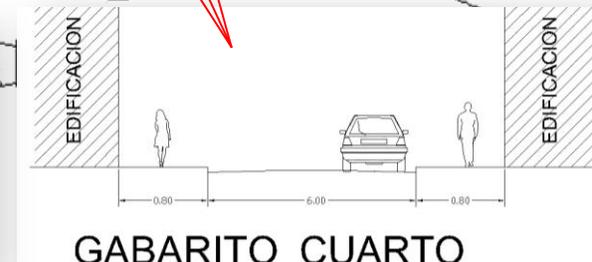


Ilustración 17: Tipos de Gabaritos Existentes dentro de la Traza Urbana. Fuente: Tesis centro sociocultural. S.P.S. Agosto de 2013



Indica área del terreno del proyecto.

4.2.2. Vías Principales en el municipio de San Pedro Sacatepéquez Casco Urbano, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos

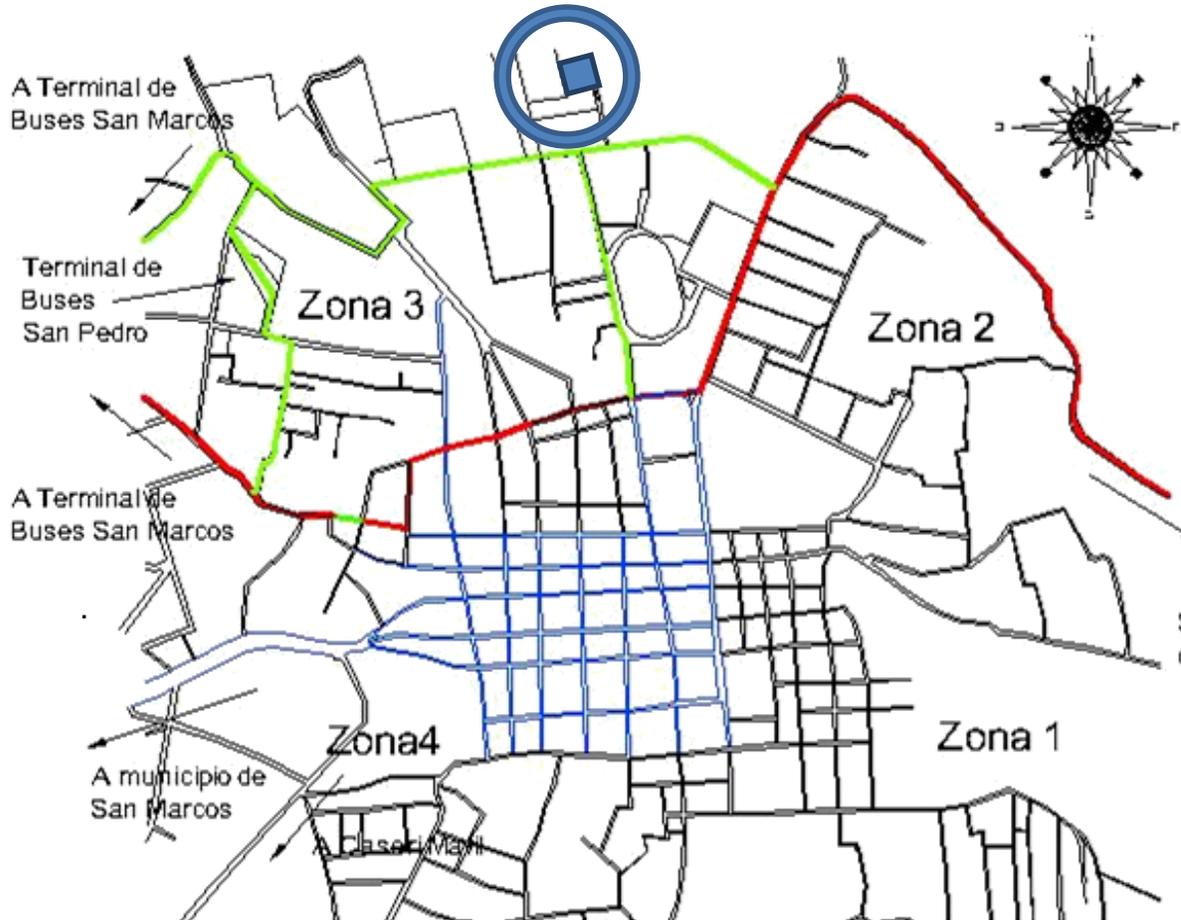


Ilustración 18: Vías Principales del Municipio de San Pedro Sac. S.M.
Fuente: Tesis Centro Sociocultural. S.P.S. Septiembre de 2013

Indica área del terreno del proyecto.



REFERENCIAS

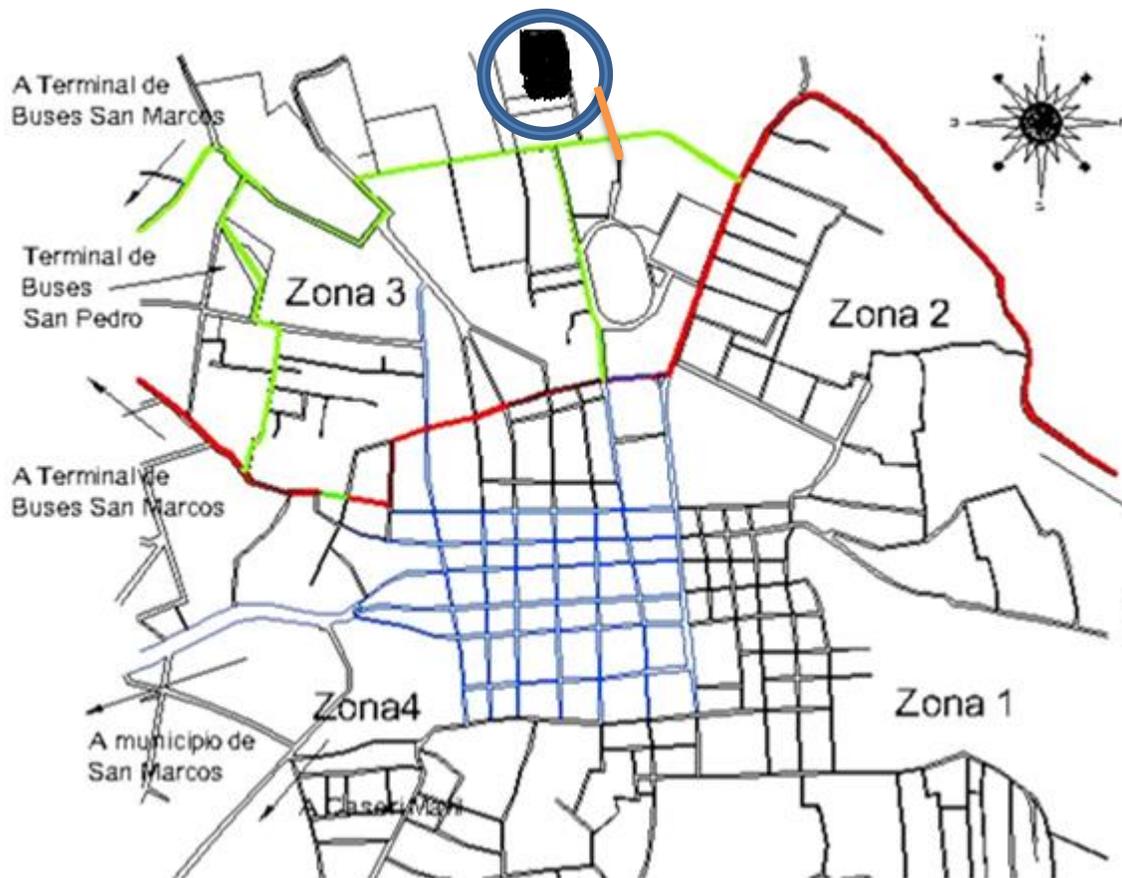
-  Vías de acceso principal, 30% asfaltado, 70% pavimentado.
-  Rutas alternas de paso, pavimentado en su totalidad.
-  Principales calles, 50% adoquinado, 50% pavimentado.

4.2.3. Vías de Ingreso al Proyecto

Dentro del Interior del municipio podemos visualizar las diferentes calles y avenidas que conforman el municipio que va generando una trama urbana de carácter moderno (Trama de Plato Roto) el cual se da por la falta de coordinación municipal y conciencia del pueblo en general, ubicando parcelas de una forma desmedida y desordenada.

- a. Podemos llegar a través de la carretera que viene de la cabecera departamental de San Marcos, cuya carretera es de dos carriles y vías de unos 6m. de ancho.
- b. También se Puede llegar desde el municipio de San Pedro Sacatepéquez, cuya carretera es de dos carriles y vías de unos 6m. de ancho.
- c. También se puede desde la aldea Mavil, caserío del Municipio de San Pedro Sacatepéquez cuya carretera es de dos carriles y vías de unos 6m. de ancho.

Casco Urbano, San Pedro Sacatep[equez, San Marcos



Área del Terreno.



Ingreso al terreno.

Ilustración 19: Vías de Ingreso al Proyecto.
Fuente: Tesis Centro Sociocultural. S.P.S.
Septiembre de 2013.

4.3. Zonas en el Municipio de San Pedro Sacatepéquez⁵³

Zona 1. Representa el sector comercial del municipio en un 70%, y el sector vivienda en un 20%, y el sector administrativo en 10% dicha zonal posee una traza urbana reticular

Zona 2. Representa el sector comercial del municipio en un 50%, y el sector vivienda en un 35%, y el sector educación en 15%, dicha zonal posee una traza urbana moderna

Zona 3. Representa el sector comercial del municipio en un 10%, y el sector vivienda en un 65%, y el sector educación en 25%, dicha zonal posee una traza urbana moderna

Zona 4. Representa el sector comercial del municipio en un 10%, y el sector vivienda en un 65%, y el sector educación en 25%, dicha zonal posee una traza urbana moderna



Ilustración 20: Zonas del Municipio de San Pedro Sac. S.M.
Fuente: Tesis Centro Sociocultural, S.P.S., Agosto de 2013.

⁵³Investigación de campo.

4.4. Transporte

La situación actual del tránsito y transporte vehicular urbano es, el efecto de la dinámica que obedece a un patrón histórico, en dónde la ausencia de planificación del conjunto no ha permitido tomar en cuenta el crecimiento acelerado de la población, expansión urbana y comercial principalmente, provocando caos y desorden, que afecta el ornato del municipio y la libre locomoción de las personas.

La mayoría de vías de acceso a las comunidades del área rural son de terracería y por no contar con planes de mantenimiento, las mismas se encuentran en mal estado, dificultando la movilización de personas y productos locales.

En la cabecera municipal el problema se complica por la falta de vías alternas de acceso, creando un congestionamiento vial en el centro de la ciudad, que afecta la actividad comercial, especialmente por la ausencia de espacio para parqueo de vehículos. Esta situación se intensifica sobre todo en las vías de acceso y retorno a la cabecera departamental de San Marcos, donde constantemente se presentan largas colas de vehículos, siendo un problema que afecta a ambas ciudades, por lo que debe buscarse una solución de manera conjunta, considerando que el beneficio será para los habitantes de las mismas y para quienes viajan de otras comunidades y ciudades del país.

La cabecera municipal no cuenta con un sistema moderno y funcional de señalización; además de ser necesaria la construcción de pasarelas y túmulos en puntos estratégicos para garantizar la seguridad vial de la ciudadanía, junto a un plan de ordenamiento territorial permanente que incluya el mantenimiento de las calles y avenidas, ya que hay varias calles en mal estado en el centro de la ciudad; así como educación vial. La falta de modernización en el sistema administrativo municipal para facilitar trámites, afecta a los transportistas que deben acudir a las oficinas municipales para realizar gestiones.

4.5. Equipamiento

Los elementos urbanos identifican la ciudad y a través de ellos podemos conocer y reconocer las ciudades. Llegan a definirse como una parte constituyente del ADN de la identidad de la ciudad. El diseño de un mobiliario urbano que responda y se adecúe a los espacios, coloridos y los usos que la sociedad demanda es una tarea muy comprometida. Para ello es fundamental la

comprensión del medio y una lectura clara detenida de su comportamiento dentro del marco donde vaya a ser ubicado, más si se trata de una ciudad monumental o histórica y con peculiaridades específicas

En el municipio de San Pedro Sacatepéquez, podemos encontrar la una mayoría de elementos arquitectónicos que hacen funcionar a una ciudad, los cuales se encuentran en diversos zonas del municipio, la cual evita centralización de los mismos y se desplaza a todo el sector urbano y rural.

Se aprecia la dotación de equipamientos del municipio, concentrándose en los centros poblados principales y el casco urbano central, la región suroeste y la parte Norte de la región noroeste son las menos dotadas de equipamientos.⁵⁴

Municipio de San Pedro Sacatepéquez

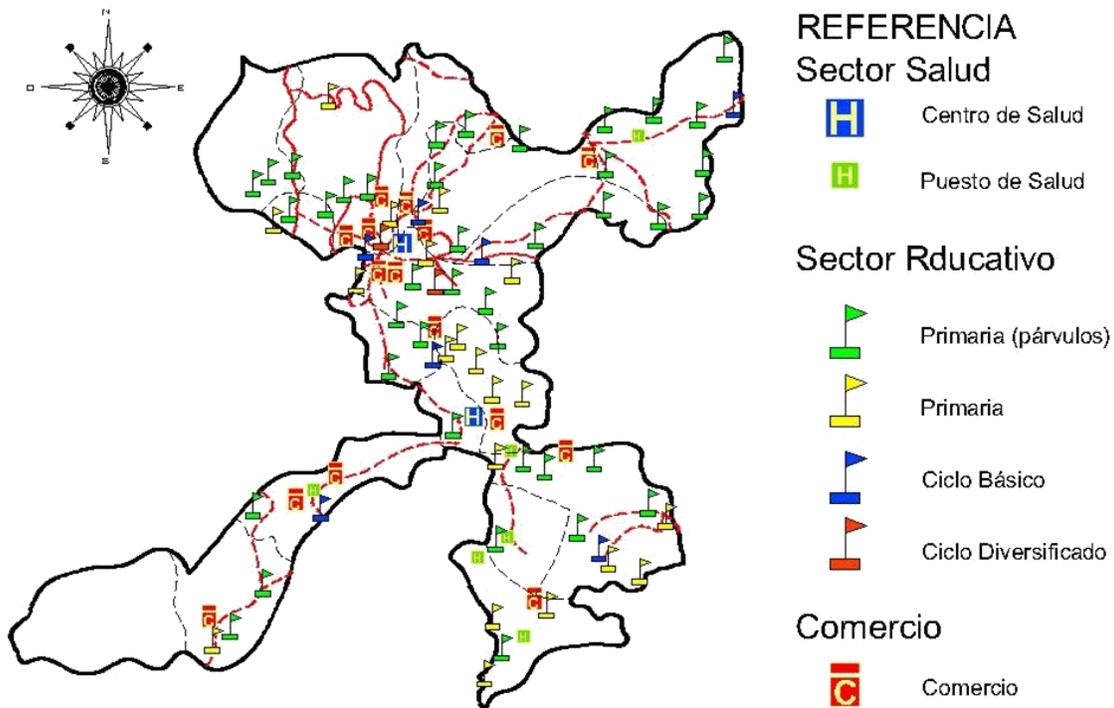


Ilustración 21: Equipamiento Urbano del municipio de San Pedro Sac. S.M.
Fuente: Tesis Centro Sociocultural. S.P.S. Agosto de 2013

⁵⁴ Plan de Desarrollo Municipal, San Pedro Sacatepéquez, abril 2008.

Existe un predominio de dotación de servicios hacia el centro urbano principal y los centros principales dispersos en el territorio, se evidencia que ha habido una ausencia de priorización estratégica de ciertos equipamientos puesto que mientras algunos sectores acaparan salud y educación, otros como las microrregiones noroccidente y sur occidente carecen de equipamientos básicos.

4.5.1. Sector Salud.⁵⁵

El municipio de San Pedro Sacatepéquez cuenta con diversos servicios para brindar atención en salud a la población, sin embargo, la prestación de servicios públicos no es suficiente, ya que solamente hay 1 centro de salud en la cabecera municipal, 7 puestos de salud y 7 unidades mínimas de salud en 14 centros de aldeas, para cubrir a una población de 70,000 habitantes.

Municipio de San Pedro Sacatepéquez

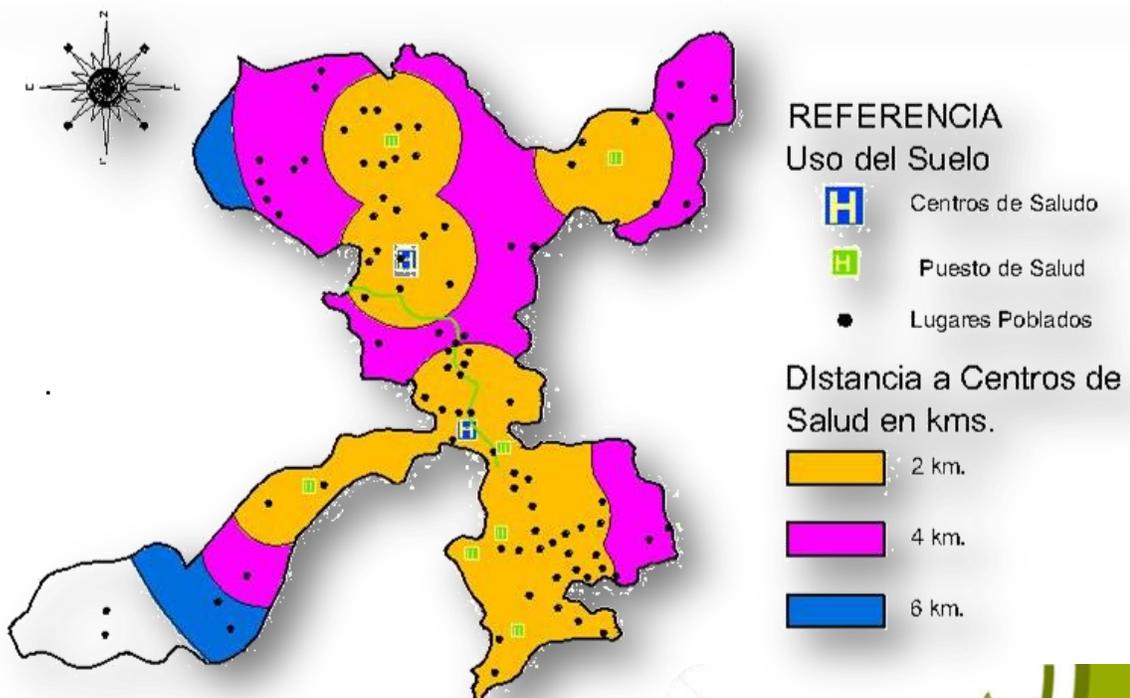
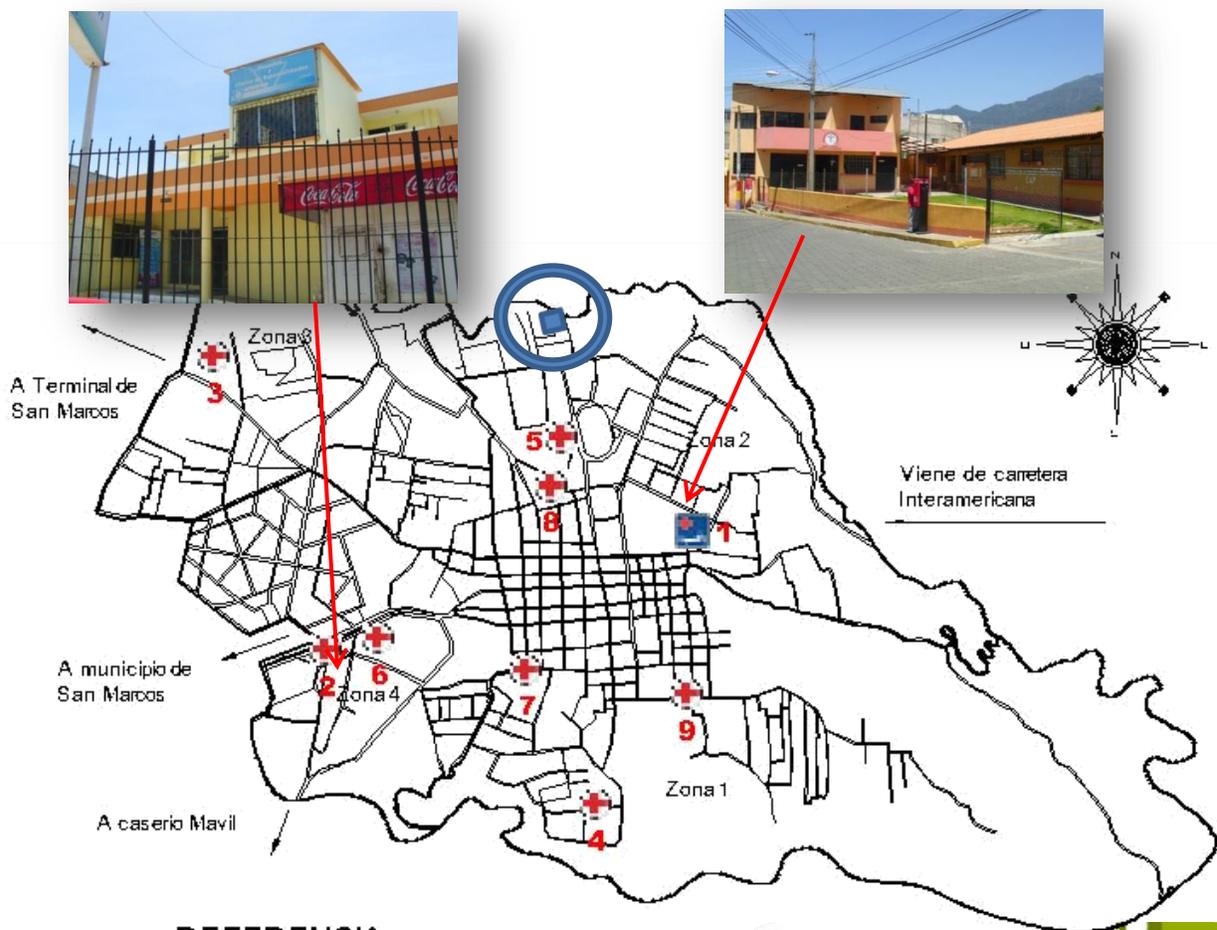


Ilustración 22: Accesibilidad a servicios de Centro de Salud.
Fuente: Tesis Centro Sociocultural. S.P.S.
Agosto de 2013.

⁵⁵Plan de Desarrollo Municipal, San Pedro Sacatepéquez, abril 2008.

La cobertura de salud según radios de influencia indica que la mayoría de centros poblados urbanos y rurales cuentan con un centro de salud a un promedio de 2 kilómetros de distancia, sin embargo existen zonas rurales cuya distancia se aleja a los 4 y 6 kilómetros, más las condiciones topográficas que alejan las distancias entre los puntos de asistencia.

**Casco Urbano, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos
(Sector Salud)**



REFERENCIA



Indica posición Geográfica de Centro Medico Estatal



Indica posición Geográfica de Centro Medico Privado

Ilustración 23: Sector Educación, Casco Urbano de San Pedro Sac. S.M.

Fuente: Tesis Centro Sociocultural. S.P.S. Septiembre de 2013.



Indica área del terreno del proyecto.

Tomando en consideración que por el tamaño de la población y el tamaño del mismo solo abarcan el 45% de la misma, dejando más del 50% a dependencias privadas del sector con un fin lucrativo cuyos servicios solo son adquiridos por personas pudientes del lugar.

Ilustración 26, Sector Salud (Casco Urbano).

Imagen 1. Centro de Salud de San Pedro Sacatepéquez (Estatl):

Cuyas instalaciones son pequeñas para satisfacer la demanda del municipio, además que no cuenta con todos los servicios necesarios para atender a la población en general.

Imagen 2. APROFAM (Estatl):

Cuya sede en San Pedro Sacatepéquez. Fue inaugurada en el año de 2,008. Cuyas instalaciones ofrecen servicios especializados hacia la mujer.

Imagen 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Sanatorios Públicos:

Centro Médico Saíl, Sanatorio Privado El Socorro, Hospital Emmanuel, Hospital Privado El Jardín, Centro Médico Santa Julia, Centro de Diagnósticos de Occidente, Centro Médico Nueva Vida.

Los centros médicos privados por lo general cuentan con todas sus instalaciones, pero a costos elevados, que para la mayoría de las personas, les cuesta costear sus servicios, por lo que prefieren los centros estatales, cuyas instalaciones son precarias.

4.5.2. Sector Educación,⁵⁶

A pesar de ser un centro importante del sector educativo en el departamento de San Marcos, el municipio de San Pedro Sacatepéquez y sus comunidades, al contar con 52 establecimientos de nivel pre primario, 77 de nivel primario, 21 de nivel básico, 8 de nivel medio y 2 de nivel superior universitario; no escapan a la problemática nacional educativa, la cual se refleja en los siguientes

⁵⁶Ministerio de educación.

datos: La mayoría de los establecimientos educativos cuentan con edificios propios, con excepción de las escuelas de párvulos del área rural que son anexos a las escuelas oficiales rurales mixtas, así como los institutos básicos por cooperativa, de tele secundaria y las escuelas de autogestión comunitaria, que no cuentan con edificios propios sino que utilizan los edificios de escuelas primarias rurales mixtas.

Debido a la falta de mantenimiento de los edificios escolares de gobierno existentes, éstos presentan numerosas deficiencias y en ocasiones se vuelven inhabitables, poniendo en grave riesgo a maestros y alumnos. Al mobiliario y equipo escolar tampoco se le da mantenimiento y su renovación representa trámites burocráticos de largos períodos de tiempo que afectan el proceso educativo al no contar los alumnos con espacios cómodos para sus actividades escolares.

4.5.2.1. Estructura del Sistema Educativo Sampedrano.⁵⁷

Se divide la enseñanza en cuatro niveles:

- a- Educación Preprimaria
- b- Educación primaria
- c- Educación Media, que a su vez se subdivide en dos ciclos
 - c.1 - Básico
 - c.2 -Diversificado
- d- Educación superior y universitaria

Educación Pre-primaria (5-6 años)

La educación pre-primaria en el municipio es la de menor inversión que realiza el estado. Las pocas escuelas nacionales parvularios que funcionan están concentradas únicamente en el casco urbano del municipio en una mínima parte en las aldeas. La deserción es bastante alta 9.5%. Va desde un mínimo del 4.6% en el casco urbano a un máximo de 35 % en aldeas del municipio

Al no tener carácter obligatorio, el Estado ha dirigido sus esfuerzos a otros niveles, permitiendo con ello que sea la iniciativa privada, la que absorba

⁵⁷ Plan de Desarrollo Municipal, San Pedro Sacatepéquez, abril 2008.

mayoritariamente a la población escolar que corresponde a esta enseñanza. En segundo lugar, al permitirse a la iniciativa privada que asuma esta responsabilidad, un fuerte sector de nuestra niñez se queda sin cursar este nivel, por cuanto las cuotas que se cobran no están al alcance de la mayoría de los pobladores.

Esto sienta las bases para una serie de marginaciones, pues mientras un minoritario sector poblacional ha tendido una formación académica, cultural y social completas, pero la población mayoritariamente ha recibido una formación desde el principio incompleto y deficiente.

Por otra parte los colegios privados realizan una labor positiva en esta etapa de la enseñanza, pues su labor va desde la adaptación de los niños a la escuela, pasando por una importante fase de socialización, continuando con el cultivo de principios cívicos y de urbanidad, terminando con el aprendizaje de la lectura y escritura.

El acceso a educación preprimaria y primaria refleja una cobertura aceptable dentro del territorio según los radios de accesibilidad y los indicadores, más allá de esto la problemática se enfatiza en más y mejor educación, mayor cobertura, capacidades instaladas, infraestructura adecuada y priorizada entre otras problemáticas

Educación Primaria (7-12 años)⁵⁸

En el municipio de San Pedro Sacatepéquez la tasa media de escolaridad en educación primaria es del 84%. La tasa de deserción promedio es del 8.2% y. Hay una mayor tasa de incorporación en la educación primaria de hombres (61.1%) que de mujeres (58.2%). Sin embargo el porcentaje de repitencia es mayor en los hombres que en las mujeres. La baja calidad de la educación de este nivel tiene múltiples consecuencias.

Los indicadores de promoción, repitencia y deserción revelan complejos problemas. Hay que criticar la estructura y contenidos de los programas en vigencia, pues es en este aspecto donde se observa el atraso y estancamiento en

⁵⁸Ministerio de educación.

que este nivel se ha venido desarrollando. Se siguen enseñando conocimientos que han caído completamente en el terreno de lo obsoleto.

Educación Media.⁵⁹

Ciclo Básico (13-15 años)

La asignación presupuestaria del estado 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 Sampedrano 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%).

Su finalidad fundamental es la de proporcionar al estudiante con una cultura general, pero ésta es tan "general" que en la mayoría de las veces el estudiante termina "conociendo" un poco demasiado poco.

De las diversas materias que se le imparten, al respecto se ha señalado la necesidad de cambiar "el pensum" a manera de concretarse a pocas materias, pero con conocimientos más sólidos, más específicos, evitando con ello la dispersión que actualmente se observa, en donde ni se atiende bien una materia, y si se pretende decir que a otras se les concede especial atención.

Ciclo Diversificado (16-18 años)

En el sector público no se recibe material educativo ni hay capacitación sistemática para los docentes; la mayor parte de los programas vigentes fueron elaborados en 1965, sin haber sido actualizados. Tiene como finalidades 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 un aproximado de 35 carreras dentro del municipio Sampedrano, con especialización en las áreas de perito, bachillerato,

⁵⁹Ministerio de educación.

magisterio y secretariado. En los últimos años se han creado carreras que pretenden responder a ciertos avances tecnológicos en computación, finanzas y mercadotecnia en particular. Aproximadamente un 90% de los servicios en este ciclo corresponde al sector privado

No toda la población estudiantil tiene acceso a estudios de nivel básico, medio y superior, especialmente quienes viven en lugares lejanos y con vías de acceso en malas condiciones (Provincia Chiquita, Sacuchum, El Tablero, El Cedro, entre otras). La cobertura de centros de enseñanza básica y diversificada es menor

Municipio de San Pedro Sacatepéquez

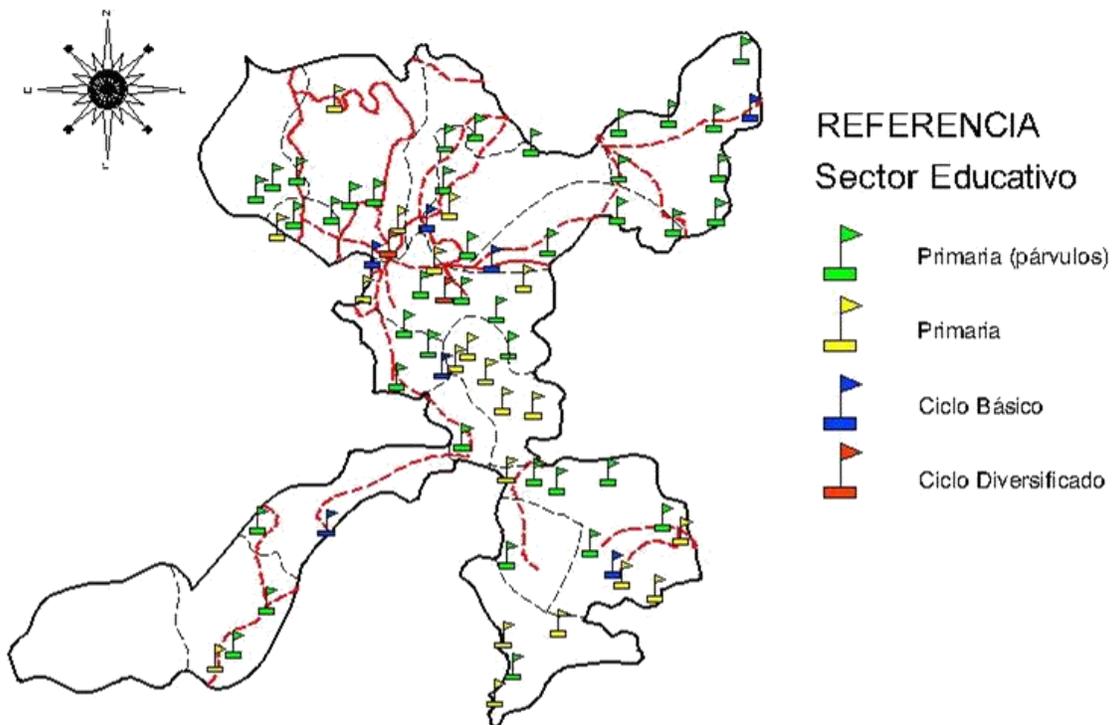
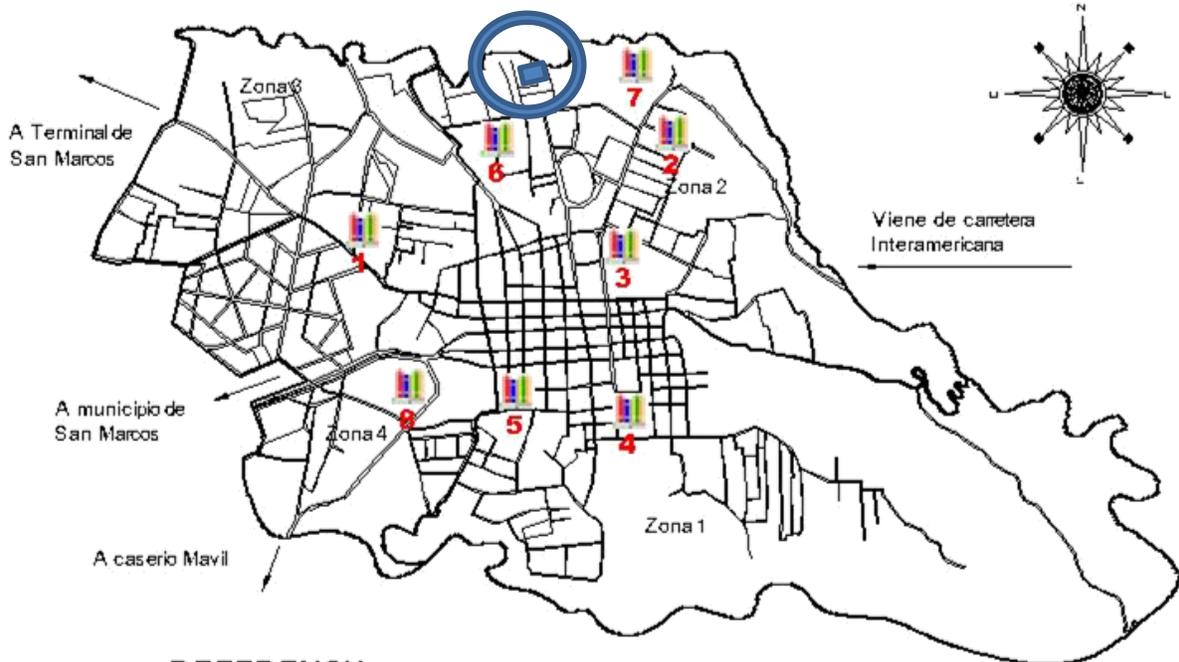


Ilustración 24: Sector Educación, San Pedro Sac. S.M.
Fuente: Tesis Centro Sociocultural. S.P.S.
Septiembre de 2013.

Educación Universitaria.⁶⁰

En la actualidad el Municipio de San Pedro Sacatepéquez cuenta con único centro universitario en su casco urbano (universidad Galileo) el cual pertenece a la iniciativa privada, cuyo centro universitario radica en la ciudad de Guatemala.

**Casco Urbano, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos
(Sector Educación, Nivel Diversificado)**



REFERENCIA



Indica posición Geográfica de Centro Educativos

Indica área del terreno del proyecto.



Ilustración 25: Sector Educación, Casco Urbano, San Pedro Sac. S.M.
Fuente: Tesis Centro Sociocultural. S.P.S. Septiembre de 2013

⁶⁰Plan de Desarrollo Municipal, San Pedro Sacatepéquez, abril 2008.

Ilustración 28. Sector Educación (Casco Urbano)

Imagen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8. Instituciones privadas:

Colegio Particular Mixto Evangélico El Mesías, Instituto Técnico Privado Urbano Mixto Ferdinand Lasalle J. Int, Colegio Particular Mixto Liceo Minerva, Instituto Diversificado por Cooperativa, Instituto Iberoamericano de Estudios Avanzados, Colegio Particular Spencer W, Kimball, Candelero de Oro.

Imagen 7. Institución Estatal, (Técnico Industrial):

Los colegios privados, cuentan con tasas educativas demasiado altas, pero una educación superior a las escuelas estatales, por lo que la mayor parte de la juventud prefieren las mismas, dejando a los centros educativos del estado fuera de la competencia a lo referente de la educación por lo consiguiente sus instalaciones están en mal estado y por la falta de recursos hay mucha deserción estudiantil en las mismas.

4.6. Sector Religioso, Iglesias Cantonales, parroquia, Cementerio Municipal y otros.⁶¹

La feligresía del pueblo Sampedrano, es notablemente católica tal por ello que en los cantones del municipio cuentan con pequeñas iglesias católicas cada una de ellas.

Por lo consiguiente existe una parroquia que guía a todas las demás iglesias cantonales, y que esta se ubica en el centro del municipio.

⁶¹Investigación de campo.

**Casco Urbano, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos
(Sector Religioso)**



Ilustración 26: Sector Religioso. Casco Urbano, San Pedro Sac. S.M.
Fuente: Tesis Centro Sociocultural. S.P.S. Septiembre de 2013

REFERENCIA



Indica posición Geográfica de Iglesia Cantonal



Indica posición Geográfica de Cementerio



Indica área del terreno del proyecto.



Indica posición Geográfica de Centro de Retiro

Ilustración 28. Sector Religioso (Casco Urbano)

Imagen 1. Iglesia Cantonal El Mosquito:

Se ubica al Nor-Occidente del municipio en la zona 3. cuya edificación muestra un atrio pequeño al ingreso de la misma y cuenta con una nave central y dos naves laterales las cuales albergan las campanas de la iglesia

Imagen 2. Iglesia Cantonal San Juan de Dios:

Se ubica al Norte del Municipio en la zona. Cuya edificación muestra un atrio pequeño al ingreso de la misma y cuenta no posee elementos de tipo religioso histórico, en su fachada se contempla por el lado izquierdo campanario y por el lado derecho una pequeña torre de tres niveles

Imagen 3. Iglesia Cantonal San Sebastián:

Se ubica al No-Este del Municipio en la zona 2. Cuya edificación no cuenta con un atrio de ingreso y por lo consiguiente posee un énfasis en su ingreso principal. Al costado de la misma posee un pequeño parque en la cual está posicionado la imagen de un Cristo Negro el cual representaba un icono a la sociedad Sampedrana.

Imagen 4. Iglesia Cantonal San Miguel:

Se ubica a un costado de la plaza municipal Fidel Alejandro Orozco. En la zona 1 Dicha iglesia cuenta con un pequeño atrio de ingreso en la que se observa un par de columnas al frente que corresponde a un estilo neo-colonial, el cual proporciona un énfasis

Imagen 5. Iglesia Cantonal Santa María:

Se ubica al Oeste del centro de la plaza municipal Fidel Alejandro Orozco. En la zona 1. Cuenta con un atrio extremadamente grande en la cual se realizan sin número de actividades sociales culturales y religiosas.

Imagen 6. Iglesia Cantonal San Juan Del Pozo:

Se ubica al Sur del Municipio en la zona 2 Cuya edificación cuenta con un pequeño atrio de ingreso y por lo posición geográfica en la que se encuentra posee niveles en la que se encuentra posicionada la iglesia en plataformas.

Imagen 7. Iglesia Cantonal Tonalá:

Se ubica al Sur-Oeste del Municipio en la zona 4 Cuya edificación no cuenta con un atrio de ingreso cuyo énfasis se encuentra en el ingreso principal del mismo y posee un nave central y a sus costados dos campanarios

Imagen 8. Iglesia Parroquial:

Se ubica en el centro del municipio en la zona 1 Y es el punto central de la feligresía católica, en el cual se desarrollan todo tipo de actividades religiosas. Cuya arquitectura se basa en estilos neoclásicos y neocoloniales, cuyo ingreso posee un atrio que da la vivienda a la población en general cuya fachada es de tipo retablo.

Imagen 9. Centro de Retiro San José:

Se ubica al Sur del Municipio, en aldea Champollap. El centro de retiro sirve tanto para la comunidad Sampedrana Como Marquense, el cual alberga todas las actividades de grupos juveniles de la cabecera departamental, de personas que lo soliciten. Debido a su ubicación es ideal para actividades de tipo religioso, ya que cuenta con la mayoría de instalaciones necesarias para albergar a un buen número de personas.

Imagen 10. Centro de Retiro San José:

El Cementerio General del municipio de San Pedro Sacatepéquez, Se ubica al Norte del Municipio en la zona 2 Y cuenta con un área de 40,336.8364 metros cuadrados aproximadamente, en la cual alberga a los difuntos de todo el casco urbano del municipio.

4.7. Referencia Principal del municipio de San Pedro Sacatepéquez Casco urbano.⁶²

**Casco Urbano, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos
(Edificaciones Principales)**



REFERENCIA

-  Indica Plaza Cívica Alejandro Fídel Orozco
-  Indica Municipalidad de San Pedro Sacatepéquez
-  Indica Centro Comercia No. 1 y No. 21
-  Indica pEstación de Bomberos

-  Indica Empresa Eléctrica
-  Indica Estadio Municipal
-  Indica Salón Cultural José Luis Juárez Romero
-  Indica área del terreno del proyecto.

Ilustración 27: Edificaciones Principales, Municipio de San Pedro Sac. S.M.
Fuente: Tesis Centro Sociocultural, S.P.S. Septiembre de 2013.

⁶² Investigación de campo.

Ilustración 28. Referencias Principales del Municipio (Casco Urbano)

Imagen 1. Plaza Cívica Alejandro Fidel Orozco:

Cuenta con suficiente área verde brindando espacios de seguridad para las personas. Brindando a sus visitantes espacios agradables para la convivencia y relajación de los mismos

Imagen 2. Municipalidad de San Pedro Sacatepéquez:

Durante varios años ha venido brindando a las personas los servicios necesarios para una mejor ciudad. Su arquitectura de aspecto colonial les da la bienvenida a las personas lugareñas como visitantes.

Imagen 3. Centro Comercial No.:

Principal punto del comercio sampedrano se encuentra ubicado a un costado del parque central dentro de su área comprende distintos tipos de negocios actualmente cuenta con dos niveles.

Imagen 4. Centro Comercial No. 2:

Actualmente cuenta con tres niveles tiene un aspecto importante dentro del comercio su extensión de área es mayor a la del centro comercial No. 1 cuenta con seis ingresos para brindar un espacio de circulación peatonal más eficiente.

Imagen 5. Bomberos Municipales:

Nuevas instalaciones de Bombero Municipales Creadas en el año 2,011, para cubrir el municipio de San Pedro Sacatepéquez y la cabecera departamental de San Marcos Y sus alrededores con equipo y mobiliario nuevo.

Imagen 6. Bomberos Voluntarios:

A diferencia de los bomberos municipales los voluntarios están en instalaciones aptas para poder realizar sus labores. Se encuentran al ingreso del municipio sirviendo al casco urbano.

Imagen 7. Empresa Eléctrica Municipal:

Brinda dentro del casco urbano los servicios de; electricidad, agua potable, drenajes entre otros, que a tiende dentro de sus instalaciones, tomando en cuenta que sus instalaciones no son adecuadas para atender a las personas, de igual forma el número de empleados que los atienden

Imagen 8. Estadio Municipal:

No cuenta con buenas instalaciones para albergar tanto a deportista como al público. Cuyo espacio carece con las normas y medidas de seguridad básicas para su funcionamiento

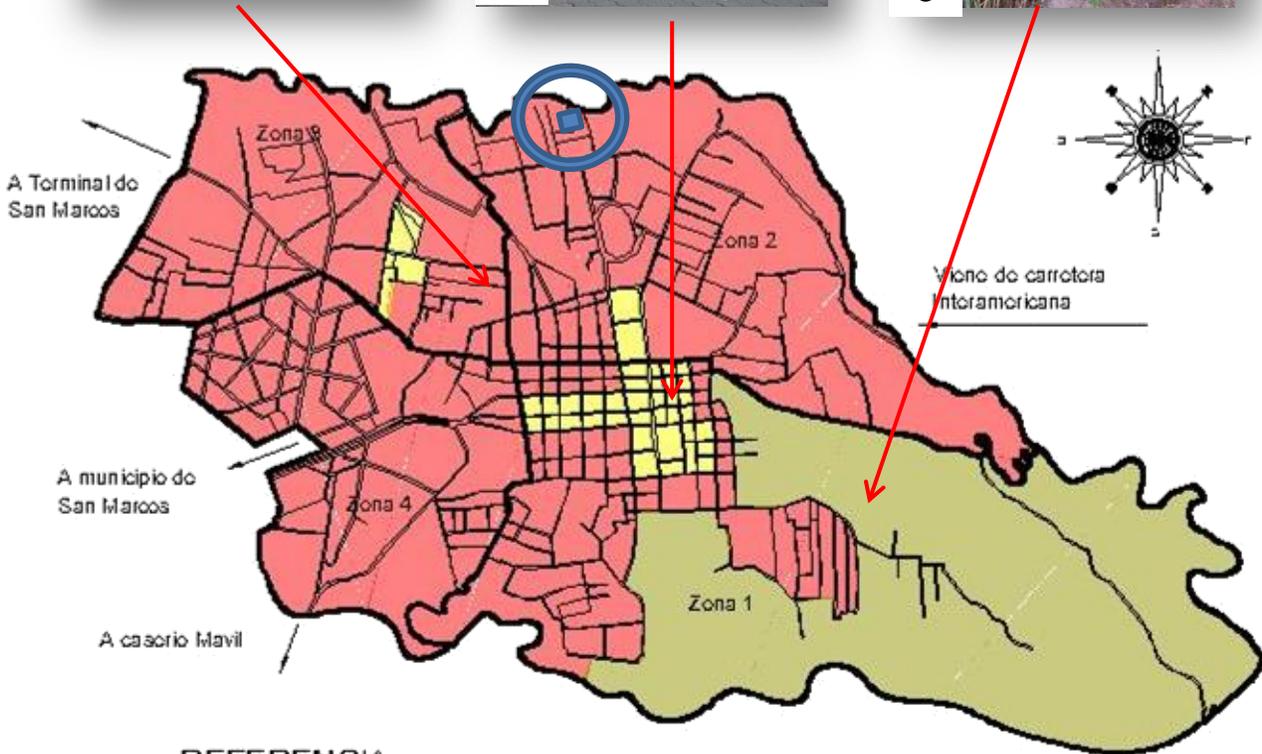
Imagen 9. Salón Cultural José Luis Juárez Romero.:

Utilizado para eventos culturales dentro del municipio, cuyo objetivo primordial es el de brindar educación, cultural a la niñez, y juventud Sampedrana. Cuenta con áreas verdes y a un costado un área de estacionamiento. Propios del salón cultural

4.8. Sector de Vivienda, Comercio Y Agricultura.⁶³

**Casco Urbano, San Pedro Sacatep[equez, San Marcos
(Sector Vivienda, Comercio y Agrícola)**

Viviendas.



REFERENCIA



Indica Uso de Suelo Comercial
Indica Uso de Suelo de Vivienda



Indica Uso de Suelo Agrícola



Indica área del terreno del proyecto.

Ilustración 25: Uso de Suelo, Municipio de San Pedro Sac. S.M.
Fuente: Tesis Centro Sociocultural. S.P.S. Septiembre de 2013.

⁶³Investigación de campo.

Ilustración 31. Sector, Vivienda, Comercio y Agricultura (Casco Urbano)

Imagen 1. Sector Vivienda:

La mayoría de viviendas en el municipio, son realizada con materiales fabricadas en el mismo pueblo, tal es el caso del ladrillo, block, madera, adobe, etc. Cuyos sistemas constructivos han venido evolucionando a través de los años, los cuales ya alcanzan estándares mínimos en la elaboran de viviendas unifamiliares. Dicha tipología de viviendas es carácter moderno, con imitación rasgos coloniales en la mayoría de los casos.

Imagen 2. Sector Comercio:

San Pedro Sacatepéquez es un pueblo pujante, por el cual sus habitantes tienden a ser comerciantes a gran escala, tal es el caso de los mismos que transportan productos desde México (Chiapas) para venir a distribuirlos al municipio ya que por ser lugar fronterizo facilita el transporte de productos varios. Cuya área comercial se ubica en el centro del municipio, a un costado del mismo en la terminal de autobuses.

Imagen 3. Sector Agricultura:

El uso de suelo sampedrano es predominantemente agricultura para la siembra de maíz con el cual es la base del mismo, aparte del cultivo de otros productos provenientes de la tierra como lo son los vegetales, legumbres, frutas, entre otros, cuya producción es relativamente.

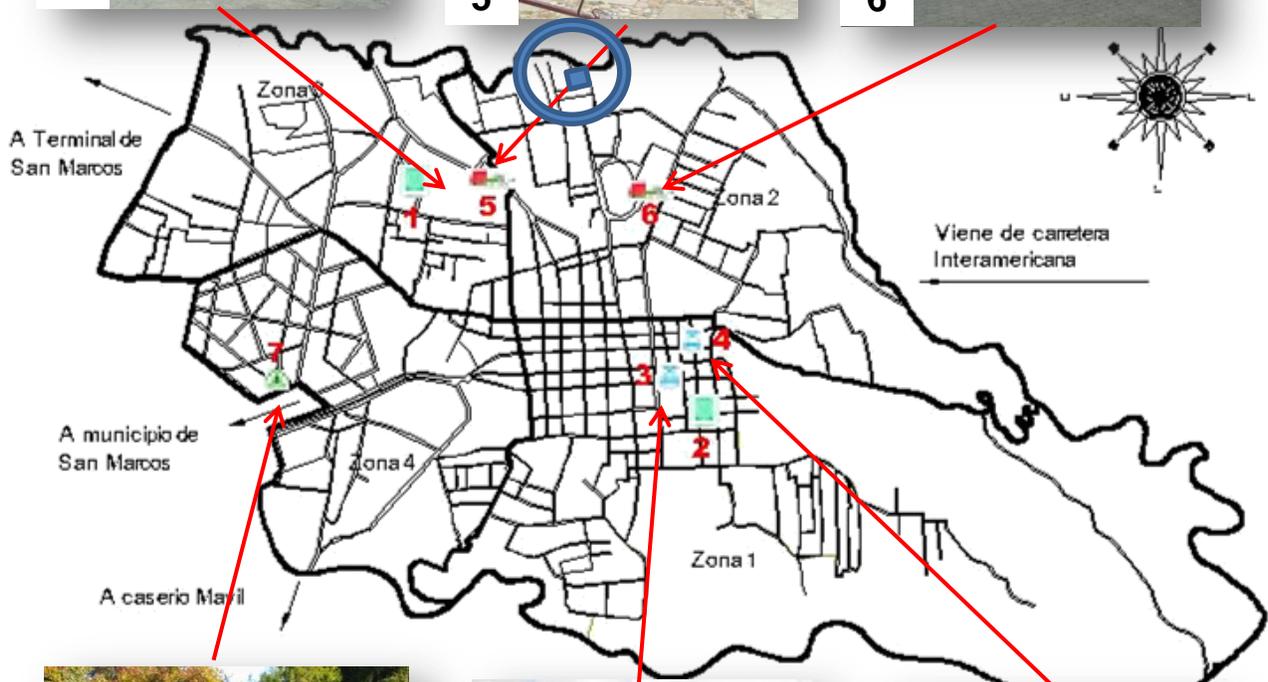
4.8.1. Sector Industrial.⁶⁴

El municipio de San Pedro Sacatepéquez no cuenta con un sector industrial dentro de la traza urbana del municipio, debido a que dicha traza urbana no obedece a ningún diseño previo, sin dejar de mencionar que la economía promedio de la de la población es de ingreso medio, la cual no permite general industria, además de que no se cuenta con mano de obra calificada para desempeñar las labores que requiere una industria formal. El espacio físico para una industria es muy importante y el municipio tampoco cuenta con espacios adecuados para efectuar dichas actividades. En cambio a ello se cuenta con pequeñas empresas de artesanía, que abarca un pequeño sector comercial dentro del municipio.

⁶⁴ Investigación de campo.

4.9. Sector Transportista, Aéreas Verdes Y recreativas.

**Casco Urbano, San Pedro Sacatep[equez, San Marcos
(Terminal de Buses y Áreas Recreativas)**



REFERENCIA



Indica Terminal de Buses



Indica Áreas Recreativas



Indica Terminal de Taxis



Indica Áreas Verdes



Indica área del terreno del proyecto.

Ilustración 29: Terminal de Buses Extra y Áreas Recreativas. 120

Fuente: Tesis Cerdo San Marcos, S.P.S. Septiembre de 2017

Ilustración 32. Terminal de Buses y Áreas Recreativas (Casco Urbano)

Imagen 1. Terminal de Buse Extraurbanos Cantón El Mosquito (Publica):

Cuenta con una gran extensión de área que alberga a 50 buses extraurbanos + taxis. Cuya funcionalidad radica en su ingreso principal y su salida, cuya fluidez permite una circulación ligera y sin contratiempos

Imagen 2. Terminas del Buses (Publica):

La terminal de buses alberga a todas la unidades de microbuses que circulan a las distintas aldeas del municipio, cuya extensión es presaría, por lo que existe un hacinamiento vehicular.

Imagen 3.taxis parque central (Publica):

Los taxis que se ubican en el parque central van a distintas partes del municipio y San Marcos, y cuentan con un área escasa para la ubicación de vehículos por lo que siempre se mantienen hacinados.

Imagen 4. Taxis a aldea Chamac y San Antonio (Pública):

Los taxis se ubican a un costado de los Bomberos Municipales, y cuya área de parqueo no es más que dos calles que alberga a unos 25 taxis aproximadamente por lo cual no cuentan con un área asignada para ellos.

Imagen 5. Parque Infantil San Juan de Dios (Pública):

Cuenta con un área de 200mt.2 cuya finalidad es la recreación de las personas. Aunque cuenta con muy pocos juegos brinda a sus visitantes un área de relajación y convivencia tranquila

Imagen 6. Canchas Deportivas Municipales (Públicas):

Dentro de sus instalaciones que son aptas Para la realización de deportes no se encuentra un área verde o área de recreación.

Imagen 7. Área Verde Palacio Maya (Pública):

El Palacio Maya como patrimonio cultural cuenta con una extensa área verde a sus alrededores. Brindando un espacio agradable tanto al peatón como al

automovilista dentro de los espacios se encuentran ubicadas figuras talladas en piedra.

4.10. Análisis del Sitio y su Entorno.⁶⁵

4.10.1. Análisis del Entorno del Terreno.

4.10.1.1. Geología.

En la zona de estudio (Cantón San Sebastián, Calle 29 de Junio) se pueden encontrar diversidad de flora y en una cantidad mínima la fauna. Que ha venido evolucionando al pasar de los años, aunque de una forma anómala, en la cual se han venido perdiendo especies locales del sector por la falta de apoyo de las autoridades municipales y de las personas que viven en el sector.

4.10.1.2. Topografía:

La topografía del lugar en su totalidad es en un porcentaje mínimo inclinada debido a la posición geográfica en la que se encuentra ubicado, ya que en dicho lugar hay mucha boscosidad, por lo que se toma como una área totalmente forestal dentro del casco urbano de San Pedro Sacatepéquez, S.M..



Fotografía 9. Topografía del Terreno.
Fuente. Autor.
Septiembre de 2013

⁶⁵ Investigación de campo.

4.10.2. Tipos de suelo.⁶⁶

Guatemala es un país con vocación forestal. Esto significa que sus suelos son aptos para bosques y que a su vez tiene una variedad de ecosistemas.

Por todos es sabido que los árboles son fuente fundamental de vida y específicamente agua. Pero la pérdida de estos árboles y la deforestación traen consigo grandes consecuencias;

- a. Disminución de la filtración de agua de lluvia en el suelo, disminuyendo con ello el caudal de ríos, pozos y nacimientos.
- b. Se producen inundaciones.
- c. Aumenta la erosión producida por el agua, perdiendo con ello la capa vegetal y mineral del suelo (cultivos y nutrientes).
- d. Aumenta la erosión producida por el viento.
- e. Disminuye la humedad del suelo.
- f. Hay pérdida de la fertilidad y abonos naturales del suelo.
- g. Aumentan las plagas.

Además dentro de los límites de aldea Mávil se reforestan 36 árboles mientras que se deforestan 64 árboles, el doble de árboles que se siembran.

Dentro de la región de estudio los tipos de suelo que se pueden encontrar son;

1. Suelo para uso Forestal; 60%
2. Suelo para uso Agrícola; 30%
3. Suelo para uso de Ganadería 5%
4. Otros 5%

Fotografía 10. Topografía el Terreno.
Fuente. Autor.
Septiembre de 2013



⁶⁶ Monografía de San Pedro Sacatepéquez 2002.

4.10.2.1. Morfología:

En el área de análisis en donde se encontrara el Instituto Diversificado Por Cooperativa del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, S.M. no ha tenido cambios considerables dentro de la superficie del lugar.

Exceptuando únicas dos áreas en la cual se ha alterado la superficie del terreno de una forma agobiante en la que se puede percibir el cambio radical en su entorno.



Fotografía 11. Morfología del Terreno
Fuente. Autor.
Septiembre de 2013

4.10.2.2. Focos de contaminación.⁶⁷

Dentro del área del terreno los focos de contaminación cercanos al proyecto podemos encontrar contaminación visual, y en un porcentaje mínimo contaminación hídrica

Contaminación Visual.

Son aquellos focos que muestran poca estética al momento de transitar por ellos, cuya visual causa alteraciones visuales de la panorámica el lugar.

Focos de Contaminación Hídrica

Dentro del área donde se encuentra el terreno en años atrás y en la actualidad el lugar ha sufrido inclemencias de fenómenos naturales como; huracanes, movimientos telúricos, deslaves etc. En su parte Norte es que, se

⁶⁷ Investigación de campo.

encuentra parte del drenaje de la aldea San José Caben, Aldea de San Pedro Sac., ha desfogado allí un pequeño río que últimamente se ha convertido en un gran desfogue de aguas negras que amenazan en contaminar el área forestal del lugar.

Focos de Contaminación Olfativas.

Es aquella contaminación sensible al sentido del olfato que se detecta a grandes distancias, que causa malestar a los peatones que circulan por el lugar.

Focos de Contaminación



Ilustración 30: Focos de Contaminación:
Elaboración Propia.
Septiembre de 2013

-  Focos de Contaminación en un 60%
-  Focos de Contaminación en un 15%

4.11. Ubicación del Terreno.⁶⁸

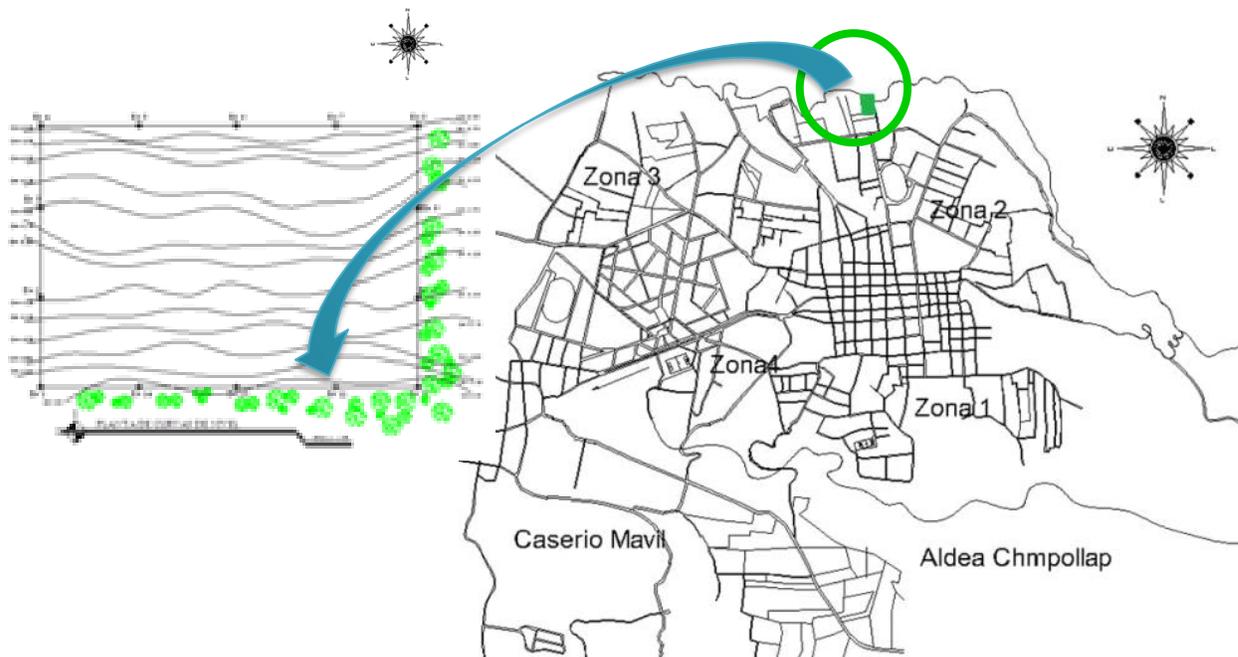


Ilustración 31: Ubicación del Proyecto.
Elaboración Propia. Septiembre de 2013

Focos de Contaminación Cercanos al Proyecto

No. DE IMAGEN	NOMBRE	Tipo de Contaminación	DESCRIPCIÓN
1	Contaminación Visual	botaderos de basura	El área donde se encuentra el terreno no cuenta con un sistema de seguridad para poder controlar el tiradero de basura que se genera en diferentes áreas, lo que provoca malas visuales a los paisajes y el deteriora miento de la zona boscosa.
2	Contaminación de Olores	Botaderos de basura	Al efectuarse estos botaderos de basura no debemos de dejar pasar por alto los olores que se manifiestan en dichos botaderos de basura que en la actualidad por tener la basura a flor de tierra la contaminación es evidente tanto visualmente como en olores.

Tabla Comparativo 3. Focos de Contaminación.
Elaboración Propia.
Septiembre de 2013

⁶⁸ Monografía de San Pedro Sacatepéquez 2002.

4.12. Aspecto Ambiental.⁶⁹

Orientación: Soleamiento La mayor incidencia solar se registra en los ejes Este y Oeste.

Vientos: predominantes: Proviene del Noreste A Suroeste, con una velocidad promedio de viento anual de 25 km/hora.

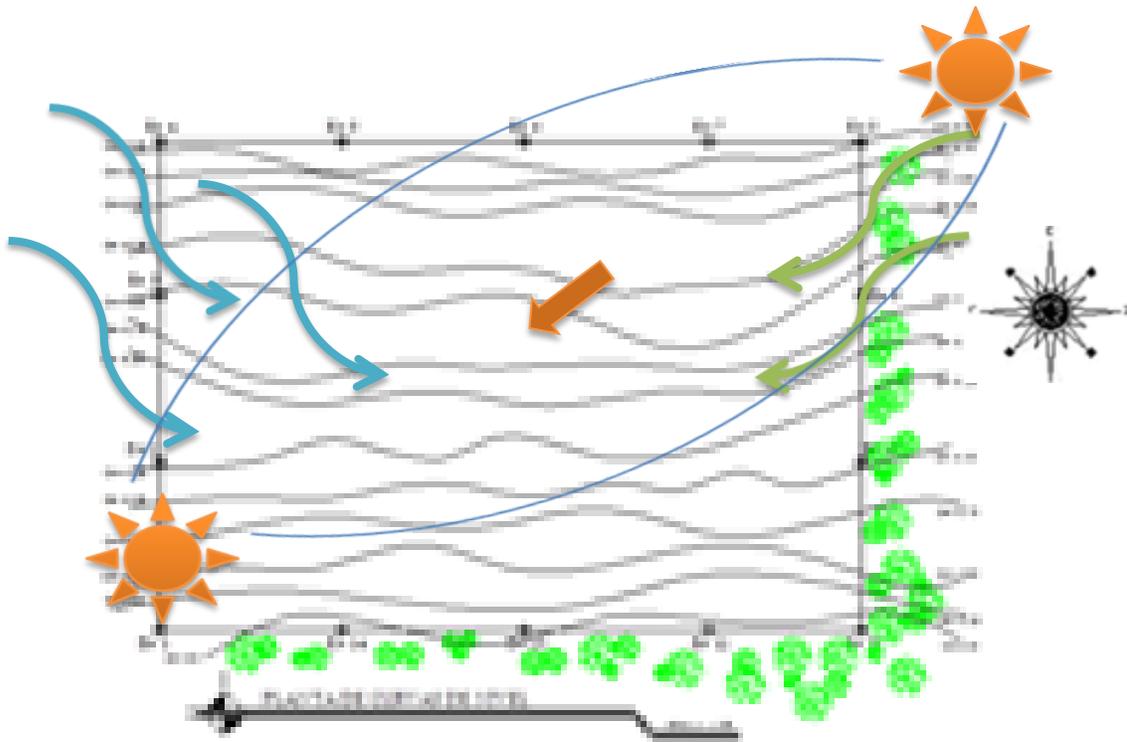


Ilustración 32: Aspectos Ambientales del Sitio:
Elaboración Propia.
Septiembre de 2013



VIENTO PREDOMINANTE.

VIENTO SECUNDARIO.

Las montañas definen mucha variabilidad con elevaciones mayores o iguales a 2,400 metros msnm, generando diversidad de microclimas, son regiones densamente pobladas por lo que la acción humana se convierte en factor de variación apreciable. Las lluvias no son tan intensas, los registros más altos se obtienen de mayo a octubre, en los meses restantes estas pueden ser deficitarias,

⁶⁹ Investigación de campo.

en cuanto a la temperatura en diversos puntos de esta región se registran los valores más bajos de país. En esta región existen climas que varían de templados y semifríos con invierno benigno a semiciclos con invierno benigno, de carácter húmedo y semisecos con invierno seco. La precipitación pluvial anual es aproximadamente de 1026.5mm Y la temperatura oscila dentro de 20°max. -- 6°min. Y una humedad relativa del 85%.⁷⁰

4.12.1. Cuadros de Análisis del Sitio (cuadros de Mahoney).

LOCALIZACIÓN	San MARCOS
LATITUD	14°57'40"
LONGITUD	91°47'44"
ESTACIÓN	San Pedro Sacatepéquez.

CUADRO 1

TEMPERATURA DEL AIRE	Enero	Feb	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Oct	Nov	Dic	ALTA
Máximas Medias Anuales	15.80	16.30	20.80	19.60	18.50	16.60	17.00	16.80	16.10	17.50	15.90	14.50	20.80
Mínimas Medias Anuales	9.50	11.30	12.60	13.40	13.90	13.00	13.00	13.30	12.40	12.40	11.10	10.00	9.50
Variaciones Medias Mensuales	6.30	5.00	8.20	6.20	4.60	3.60	4.00	3.50	3.70	5.10	4.80	4.50	BAJA

CUADRO 2

HUMEDAD RELATIVA (%)	Enero	Feb	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Oct	Nov	Dic
Máximas Medias Mensuales	83.00	83.00	83.00	95.00	92.00	96.00	91.00	93.00	94.00	91.00	90.00	86.00
Mínimas Medias Mensuales	75.00	76.00	77.00	83.00	88.00	86.00	83.00	84.00	84.00	88.00	81.00	78.00
Promedio	79.00	82.50	83.00	89.00	90.00	91.00	87.00	88.50	89.00	89.50	85.50	82.00
Grupo de Humedad	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

GRUPO DE HUMEDAD	1	SI LA HR PROMEDIO ES:	< 30%
	2		30-50%
	3		50-70%
	4		> 70%

LLUVIA Y VIENTO

	Enero	Feb	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Oct	Nov	Dic	TOTAL
Precipitaciones (mm)	2.00	5.70	13.50	41.50	116.30	153.30	95.90	120.00	158.30	79.40	19.30	6.70	771.20
Vientos Predominantes	N-NE	NE	S-SW	N-NE	N-NE	NE	N-NE	NE	SE	SE	NE	N-NE	
Vientos Secundarios	N-NE	S-SW	S-SW	N-NE	N-NE	NE	N-NE	NE	SE	SE	NE	N-NE	

⁷⁰ www.insivumeh.gob.gt.

CUADRO 3

H	TMA >20 °C		TMA 15-20 °C		TMA <15 °C	
	DIA	NOCHE	DIA	NOCHE	DIA	NOCHE
1	26-34	17-25	23-32	14-23	21-30	12-21
2	25-31	17-24	22-30	14-22	20-27	12-20
3	23-29	17-23	21-28	14-21	19-26	12-19
4	22-27	17-21	20-25	14-20	18-24	12-18

LÍMITES DE CONFORT (C°)
H=GRUPO DE HUMEDAD

DIAGNÓSTICO DEL RIGOR CLIMÁTICO

DIAGNÓSTICO (C°)

		Enero	Feb	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Oct	Nov	Dic
Máximas Medias Mensuales		15.80	16.30	20.80	19.60	18.50	16.60	17.00	16.80	16.10	17.50	15.90	14.50
Bienestar Diurno:	Superior	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
Bienestar Diurno:	Inferior	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Mínimas Medias Mensuales		9.50	11.30	12.60	13.40	13.30	13.00	13.00	13.30	12.40	12.40	11.10	10.00
Bienestar Nocturno:	Superior	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Bienestar Nocturno:	Inferior	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00
RIGOR TÉRMICO:		DÍA	F	F	B	F	F	F	F	F	F	F	F
		NOCHE	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F

TMA
17

F B C F=FRÍO, B=CONFORTABLE-BIEN, C=CALOR

CUADRO 4

INDICADORES

HÚMEDO

ÁRIDO

	Enero	Feb	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Oct	Nov	Dic	TOTALES
H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
H3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A3	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11

SIGNIFICADO	INDICADOR	RIGOR TÉRMICO		PRECIPITACIONES	GRUPO DE HUMEDAD	VARIACIÓN MEDIA MENSUAL
		DÍA	NOCHE			
MOVIMIENTO DE AIRE NECESARIO	H1	C	C		4	
MOVIMIENTO DE AIRE CONVENIENTE	H2	B	B		4	MENOS DE 10° C
PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA NECESARIA	H3			MÁS DE 200 mm		
INERCIA TÉRMICA NECESARIA	A1				1,2,3	MÁS DE 10° C
CONVIENE DORMIR AL AIRE LIBRE	A2		C		1,2	
PROTECCIÓN CONTRA EL FRÍO	A3		F		1,2	MÁS DE 10° C

Indicadores Totales.

INDICADORES TOTALES DE LA TABLA 2

CUADRO 5

H1	H2	H3	A1	A2	A3
0	1	0	0	0	11

X = INDICADOR **RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS**

		0 > 10		X	1	ORIENTACIÓN NORTE-SUR (EJE LONGITUDINAL ESTE-OESTE)
			5 > 12	X		
		11 > 12		0	2	PLANIFICACIÓN COMPACTA CON PATIO

ESPACIOS

11 > 12				0	3	ESPACIOS ABIERTOS PARA LA PENETRACIÓN DE BRISAS
2 > 10				0	4	COMO 3, PERO PROTEGIDOS DE VIENTOS FRÍOS O CALIDOS
0 > 1				X	5	PLANIFICACIÓN COMPACTADA

MOVIMIENTO DE AIRE

3 > 12				0	6	HABITACIONES EN HILERA ÚNICA, DISPOSITIVO PERMANENTE PARA EL MOVIMIENTO DE AIRE
1 > 2			0 > 5	0	7	HABITACIONES EN HILERA DOBLE CON DISPOSITIVO TEMPORAL PARA EL MOVIMIENTO DE AIRE
			6 > 12	0		
0	2 > 12			0	7	
	0 > 1			X	8	NO ES NECESARIO MOVIMIENTO DE AIRE

ABERTURAS

		0 a 1		0	0	9	GRANDES 40-80% MUROS N Y S
		11 a 12		0 a 1	0	10	MUY PEQUEÑAS 10-20%
		CUALQUIER OTRA CONDICIÓN			X	11	MEDIANAS 20-40%

MUROS

		0 a 2			X	12	MUROS LIGEROS, TIEMPO CORTO DE TRANSMISIÓN TÉRMICA
		3 a 12			0	13	MUROS PESADOS EXTERIORES E INTERIORES

CUBIERTAS

		0 a 5			X	14	CUBIERTAS AISLADAS LIGERAS
		6 a 12			0	15	CUBIERTAS PESADAS MÁS DE 6 HORAS DE TRANSMISIÓN TÉRMICA

DORMIR AL AIRE LIBRE

				2 a 12	0	16	ESPACIO NECESARIO PARA DORMIR AL AIRE LIBRE
--	--	--	--	--------	----------	-----------	---

PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA

		3 a 12			0	17	ES NECESARIA PROTECCIÓN CONTRA FUERTES LLUVIAS
--	--	--------	--	--	----------	-----------	--

PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA

		3 a 12			0	17	ES NECESARIA PROTECCIÓN CONTRA FUERTES LLUVIAS
--	--	--------	--	--	----------	-----------	--

INDICADORES TOTALES DE LA TABLA 2

H1	H2	H3	A1	A2	A3
0	1	0	0	0	11

CUADRO 6

X

= INDICADOR

RECOMENDACIONES EN DETALLE

TAMAÑO DE ABERTURAS

		0 a 1		0	0	1	GRANDE 40-80% DE MURO N Y S
		0 a 1		1 a 12	X	2	MEDIANO 25-40% DE LA SUPERFICIE DEL MURO
		2 a 5			0		
		6 a 10			0	3	PEQUEÑO 15-25% DE LA SUPERFICIE DEL MURO
		11 a 12		0 a 3	0	4	MUY PEQUEÑO 10-20% DE LA SUPERFICIE DEL MURO
		11 a 12		4 a 12	0	5	MEDIANO 25-40% DE LA SUPERFICIE DEL MURO

POSICIÓN DE LAS ABERTURAS

					X	6	ABERTURA EN LOS MUROS N Y S A LA ALTURA DEL CUERPO
		0 a 5			0		
		6 a 12			0		
0	2 a 12				0	7	COMO ARRIBA, CON ABERTURAS TAMBIÉN EN MUROS INTERIORES

PROTECCIÓN DE LAS ABERTURAS

				0 a 2	0	8	EVITAR SOLEAMIENTO DIRECTO
		2 a 12			0	9	PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA

MUROS Y SUELOS

		0 a 2			X	10	LIGEROS: BAJA CAPACIDAD CALORÍFICA
		3 a 12			0	11	PESADOS: MÁS DE 6 HORAS DE TIEMPO DE TRANSMISIÓN TÉRMICA

TECHOS

10 a 12		0 a 2			0	12	LIGEROS: SUPERFICIE REFLECTANTE, CÁMARA DE AIRE
		3 a 12			0	13	LIGEROS: BIEN AISLADOS
0 a 3		0 a 5			X		
		6 a 12			0	14	PESADOS: TRANSMISIÓN TÉRMICA DIFERIDA MÁS DE 6 HORAS

COMPLEMENTOS EXTERNOS

				1 a 12	0	15	ESPACIO PARA DORMIR AL AIRE LIBRE
		1 a 12			0	16	DRENAJE SUFICIENTE PARA LLUVIAS

4.12.2. Arquitectura del Entorno Inmediato

En el perímetro en el que se encuentra ubicado el proyecto, en su mayoría son viviendas de mampostería tradicional y de adobe cuyas edificaciones no superan los dos niveles de altura, debido a los bajos recursos con que cuentan los propietarios de los mismos. A demás no se encuentra mayor infraestructura social, por lo que el Centro Sociocultural viene a rescatar y dar vida a este sector del municipio.

UBICACIÓN DEL PROYECTO



Fotografía 12. Polideportivo municipal.
Fuente: Autor.
Septiembre de 2013

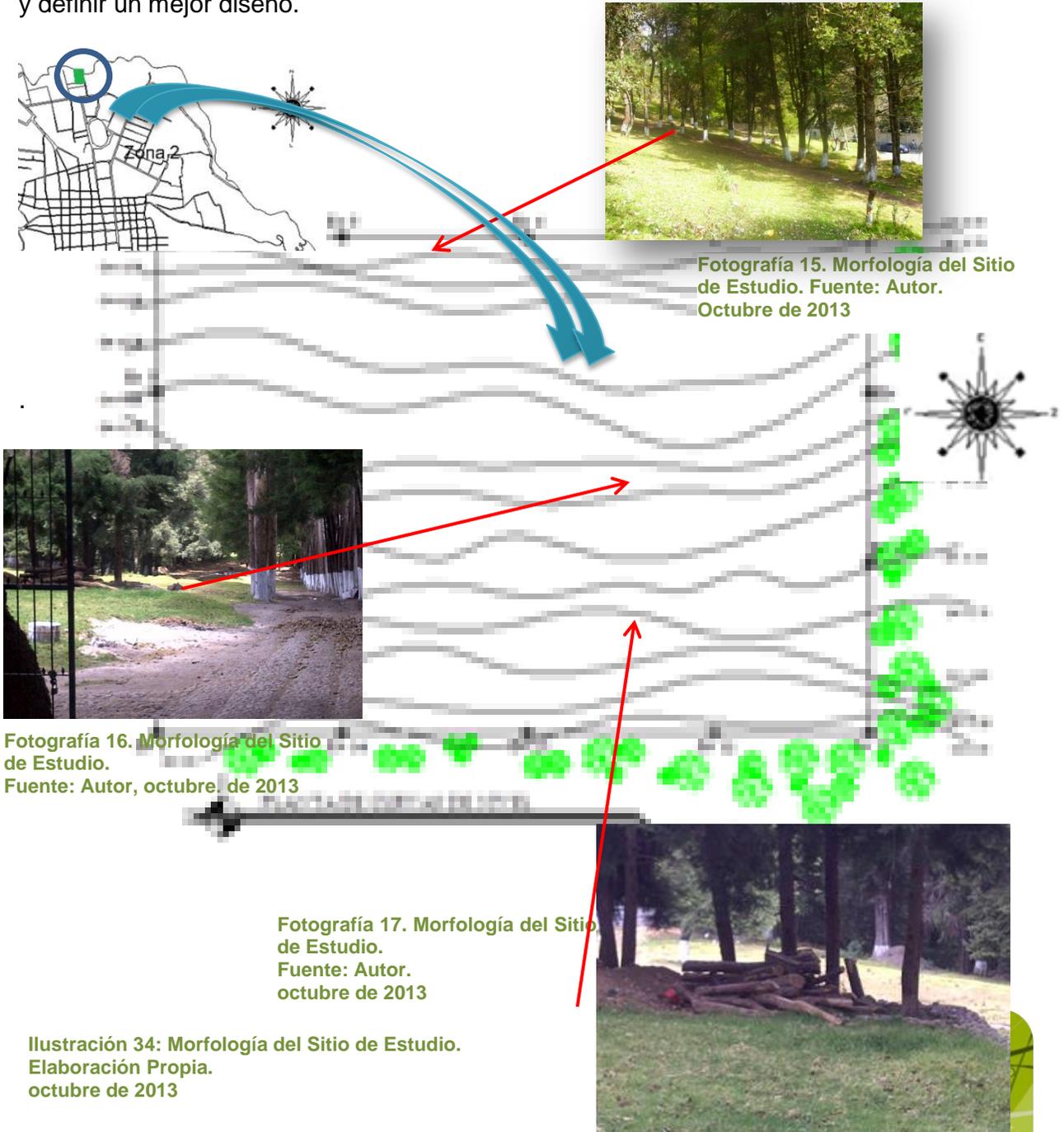
Fotografía 13. Escuela de Formación Musical municipal.
Fuente: Autor.
Septiembre de 2013

Fotografía 14. Vivienda
Fuente: Autor.
Septiembre de 2013

Ilustración 33: Arquitectura en el Entorno del Sitio de Estudio.
Fuente: Google Earth y el Autor.
Septiembre de 2013

4.12.3. Morfología del Sitio de Estudio.⁷¹

Este análisis servirá para entender mejor las condiciones de morfología del terreno y definir un mejor diseño.

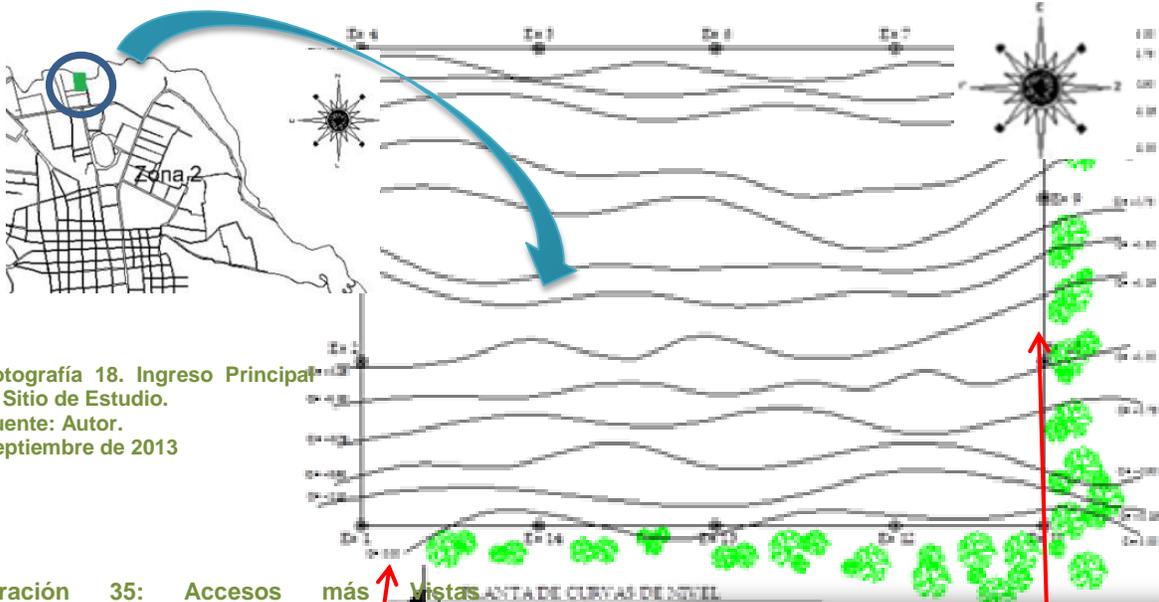


⁷¹ Investigación de campo.

4.12.4. Accesos más Vistas Panorámicas del Sitio de Estudio.⁷²

La accesibilidad que existe en el entorno de área de estudio, se encuentra en un 95% de eficiencia ya que esta cuenta con una acceso pavimentado desde el año de 2006 y que se mantiene en buenas condiciones cuyo pavimento es un acceso principal para llegar al terreno, la calle principal se encuentra adoquinada ya que es una calle principal dentro del casco urbano de San Pedro Sac.

Los medios de transporte para llegar al lugar son diversos y con mucha frecuencia, en los cuales podemos encontrar; taxis, buses particulares, buses de ruta, carros particulares, entre otros.



Fotografía 18. Ingreso Principal al Sitio de Estudio.
Fuente: Autor.
Septiembre de 2013

Ilustración 35: Accesos más Vistas Panorámicas del Sitio de Estudio.
Elaboración Propia. Septiembre de 2013



Fotografía 19. Acceso Secundario al Sitio de Estudio.
Fuente Autor.
Septiembre de 2013

⁷²Investigación de campo.

4.12.5. Descripción de la situación operante del Sitio de Estudio.⁷³

Actualmente el terreno se encuentra en condiciones buenas, para utilizarlas como áreas educativas y recreativas, en la que las personas lo requieran, el mantenimiento de dicho terreno lo efectúa la Municipalidad de San Pedro Sacatepéquez.

El mantenimiento es muy escaso, con respecto al cuidado de árboles y con el mantenimiento del césped.

Primordialmente dicho terreno, no cuenta con seguridad, que vele por él la mayor parte del tiempo y debido a estas circunstancias, muchas personas llegan a invadir dicho terreno, por lo que le tiran basura, incluso se llega a poner ganado dentro del terreno, cuyos animales excretan en el lugar, y entonces se empiezan a sentir malos olores.

4.13. Población

4.13.1. Demografía

DEPARTAMENTO, MUNICIPIO Y LUGAR POBLADO	CATEGORÍA	CENSO 2002 - PROYECCIÓN 2012				
		TOTAL POBLACIÓN 2012	SEXO		PORCENTAJE 2012 (%)	
			HOMBRES	MUJERES		
San Pedro Sacatepéquez.	Municipio	70,000	32,900	37,100	47%	53%

Tabla 5. Demografía del Municipio de San Pedro Sac. S.M.
Fuente. INE.
Septiembre de 2013

70,000 / 148 km² área de superficie = 47 habitantes por km²

4.13.2. Indicadores generales del municipio.⁷⁴

- Población indígena 16.24%
- Población no indígena 83.76%
- Número de hogares 11,419

⁷³ INE, Instituto Nacional de Estadística, proyección de población 2002-2012.

⁷⁴ Ídem.

- Número promedio de miembros por familia 5 personas
- Densidad poblacional 229 habitantes por Km².
- Tasa de crecimiento poblacional 28.8 x 1,000 habitantes
- Tasa de natalidad 24.15 nacidos vivos x 1,000 habitantes
- Tasa de fecundidad 124.69 nacidos vivos x 1,000 mujeres en edad fértil
- Tasa de mortalidad 4.27 x 1,000 habitantes

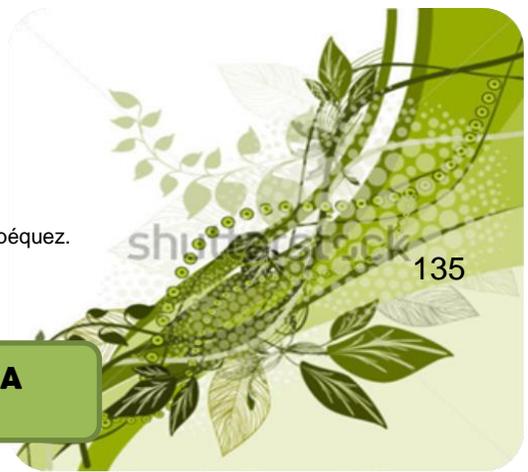
4.13.3. Economía.⁷⁵

El sector económico productivo del municipio se divide en actividades de: comercio, artesanía y agricultura. La productividad y comercialización de productos.

A pesar de la fuerte actividad comercial de productos agrícolas, no se cuenta con un centro de acopio, que permita la concentración y mayor control del movimiento económico que por este concepto se maneja en el municipio, y que podría generar y mejorar los ingresos a las arcas municipales.

Aunque actividad económica de la población sampedrana es importante, el beneficio no llega a todos, reflejándose en el alto índice de desempleo (40%), que puede ser resultado de la falta de formación y tecnificación de la mano de obra no calificada que permita acceso a mejores oportunidades de trabajo y desarrollo.

⁷⁵Plan de desarrollo Municipal (PDM), Municipalidad de San Pedro Sacatepéquez.





USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CAPITULO V

PREFIGURACIÓN Y FIGURACIÓN.

El siguiente capítulo trata de La elaboración de esquemas, graficas, diagramas y matrices que permitirán un pre diseño del anteproyecto del INSTITUTO DIVERSIFICADO POR COOPERATIVA. Ubicado en municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, y las actividades que en este se van a realizar.



Facultad de
arquitectura
Guatemala, Abril de 2014

shu

136

5. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO.

Desarrollar una propuesta técnica arquitectónica, para el Instituto Diversificado por Cooperativa de San Pedro Sacatepéquez, S.M., a nivel de anteproyecto, a conde a las condiciones del terreno y buscando las condiciones físicas apropiadas, que permitan las condicionantes físico espaciales de confort, función y forma, necesarios para el adecuado desarrollo de las actividades educativas, esto mediante la aplicación de la normativa existente para el diseño de edificios escolares, así como el análisis de las necesidades propias del proyecto.

5.1. Capacidad en Relación Con Población Estudiantil.

Por las medidas del terreno y de acuerdo con la normativa de USIPE, se plantea la construcción de un edificio de dos niveles, proyectado a tres niveles, ya que el terreno cuenta con una superficie de 6, 550 mts² lo que según normativa, cumple con el área de superficie mínima requerida para 700 alumnos; se plantea l opción de implementar la capacidad de la escuela a 960 alumnos.

Según norma de USIPE, el número de alumnos máximo en el nivel medio, es de 1200 alumnos por jornada, con un área mínima de 9,200 mts² de terreno, esto con el fin de mantener la convivencia disciplinada de los educandos y los niveles de operatividad de la escuela, permitiendo el desarrollo normal del proceso educativo.

5.2. Normativo general para la creación de centros Educativos.

5.2.1. Normas de estacionamientos,⁷⁶

- Diversificado. 1 por cada 25 alumnos.
- Auditorium. 1 por cada 5 asientos fijos o 3.00m² de área de asientos.
- Administraciones, clubes etc. 1 por cada 30m² de área construida

⁷⁶SEGEPLAN, Normas mínimas de equipamiento y servicios públicos en relación con los agrupamientos poblacionales.



5.2.2. Dimensiones generales en aulas, Pasillos y Escaleras.⁷⁷

- Salidas de emergencia de ancho como mínimo de 1.25 m. en áreas de servicio
- Pasillos en zonas de aulas de 2.00m.
- Máximo en longitud de recorrido de 30 m. a salida más inmediata ya sean escalares o salidas principales o de emergencia.
- Anchura de escalera 0.80 m. por cada 100 personas, pero no mayor al ancho de 2.50 m. además de que deben de incluir pasamanos. A 0.80-.095m. de altura.
- En aulas mayores a 7.5m. de profundidad en adelante solo se deben colocar ventanas del lado opuesto al pasillo de circulación.

5.2.3. Orientación de aulas, canchas deportivas y oficinas⁷⁸

- La orientación de las ventanas en aulas debe ser NE-SE
- La orientación de la cancha deportivas debe ser NORTE-SUR

5.2.4. Número de estudiantes por aula.⁷⁹

Según el Ministerio de Educación para el año 2012 condiciona las aulas de 25 a 30 alumnos por salón, para el Centro Sociocultural, se designaron aulas de 18 estudiantes para el año 2012, que con una proyección de 20 años a futuro los salones serán diseñados para 25 alumnos

5.2.5. Número de artefactos sanitarios según número de estudiantes.⁸⁰

Usuarios

- Número de lavamanos por unidad, 2 cada 75 hombres o mujeres
- Número de mijito ríos por unidad, 1 cada 35 hombres
- Número de retretes por unidad, 2 cada 75 hombres
- Número de retretes por unidad, 3 cada 75 mujeres

⁷⁷ Neufert, el arte de proyectar.

⁷⁸ Biblioteca Plazola.

⁷⁹ Ministerio de Educación.

⁸⁰ Biblioteca Plazola.

Personal

- Numero de lavamanos por unidad, 1 cada 20 hombres o mujeres
- Número de mingitorios por unidad, 1 cada 10 hombres
- Número de retretes por unidad, 1 cada 10 hombres
- Número de retretes por unidad, 2 cada 15 mujeres

5.2.6. Normas mínimas, internacionales de Arquitectura Sin Barreras

- Rampas de conexión con pendientes del 7% - 10% como máximo + barandal
- Colocación de rampas en aceras con pendiente no mayor al 12%
- Pasillos exteriores de 1.50 m. de ancho como mínimo para maniobrabilidad de una silla de ruedas
- Maniobrabilidad en Retretes de 1.52m. x 1.52m. como mínimo
- Numero de s.s. por persona con capacidades diferentes 1 cada 100 personas
- Anchos de puertas como mínimo de 0.81 m. de ancho.
- Utilización de señalización gráfica adecuada
- Numero de Parqueo por persona con capacidades diferentes 1 cada 25 parqueos. Con dimensiones de 4.50m. de largo por 3.30. m. de ancho + rampa a acera.

5.3. Programa de Necesidades

Basado en la información recaudada en el marco teórico y casos análogos nacionales e internacionales, se establece el siguiente Programa de Necesidades, dividido en áreas pública, área semipública, área privada y área de servicio y quedando constituidos de la siguiente manera:

Estacionamientos:

- Administrativo.
- Padres de familia.
- Alumnos.
- Equipo técnico
-

Plaza de ingreso.

- Áreas verdes.
- Ingreso peatonal.
- Ingreso vehicular.

Área administrativa

- Director.
- Subdirector.
- Secretaria.
- Contabilidad.
- Control académico.
- Sala de espera.
- S.s. administrativo.
- Archivo y bodega.
- Enfermería.
- Sala de juntas.
- Sala de profesores.
- Recursos didácticos Orientación vocacional.

Área académica

- Aulas primero a tercero básico.
- Aulas de cuarto a sexto.
- Diversificado.
- Servicios sanitarios.
- Laboratorios.
- Áreas de lectura.

Área de auditorio

- Espectadores
- SS.
- Camerinos
- Escenario.
- Control de Sonido.
- Área de Proyección
- Áreas de Vestidores
- S. s para internos.

Área de biblioteca

- Área de Lookers.
- Sala de lectura Individual.
- Bibliotecario.
- Sala de lectura Grupal.
- Hemeroteca.
- Consulta de ficheros.
- SS.
- Consulta por Internet.

Área de cafetería

- Área de mesas.
- Servicios sanitarios.
- Área de tiendas.
- Ventas de comida rápida.

Área tecnológica de diversificado

- Dibujo de construcción.
- Área académica.
- Área tecnológica Laboratorio.
- Mecánica.
- Área académica.
- Área tecnológica.
- computación.

- Área académica.
- Área tecnológica.
- Parvulario.
- Área académica.
- Área tecnológica.

Área de talleres nivel básico

- Carpintería.
- Sastrería.
- Mecánica básica.
- Electricidad básica.
- Bellas artes.
- Corte y confección.

Área de recreación y deporte

- Cancha de papi futbol.
- Áreas de Estar exteriores para lectura.

Área de Gimnasio

- Polideportivo.
- Graderío.
- Servicio sanitarios.
- Vestidores.
- Área de aeróbicos.
- Área de anaeróbicos.



5.4. Idea Generatriz del proyecto.

La idea principal parte del concepto de libros sobre libros, a través de una interrelación de formas que puede tomarse como cargar o antigraavedad. Tomando como base las formas que se generan con el concepto de los libros y cuadernos surge el volumen básico para llegar a optar o determinar la forma que se le dará a los diferentes módulos.

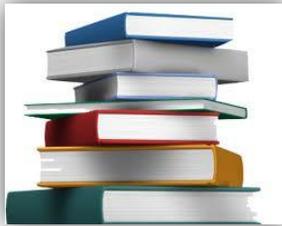
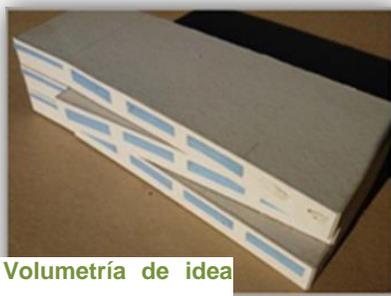


Ilustración 36: Idea generatriz.
Elaboración Propia. Septiembre de 2013

Y es de donde nace la idea de los diferentes módulos del conjunto, utilizando un sistema abierto, de elementos. En relación a las fachadas se tomó la misma idea general de los libros, cuya sutileza, equilibrio, balance, proporcionaban los ejes verticales como horizontales de nuestra propuesta tanto en planta como elevación, los cuales se reflejan en la volumetría de nuestra idea generatriz



Fotografía 20. Volumetría de idea generatriz
.Fuente Autor.
Septiembre de 2013

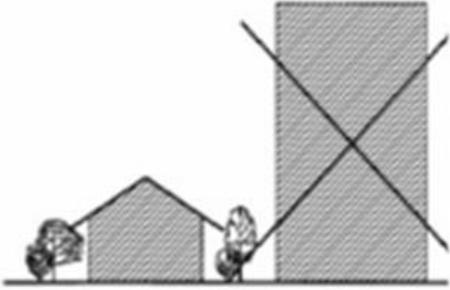


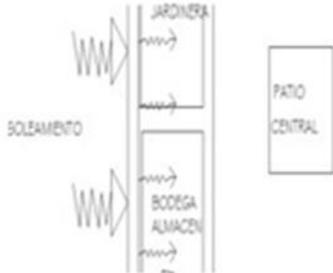
Fotografía 21. Volumetría idea generatriz
.Fuente Autor.
Septiembre de 2013

5.5. PREMISAS DE DISEÑO.

5.5.1. PREMISAS MORFOLÓGICAS.

Se refieren a los rasgos elementales que tendrá la forma de la propuesta arquitectónica. La función y la forma deben de ir ligadas, siempre teniendo en cuenta la integración al entorno.

<p>Niveles De Edificación. Los edificios para aulas deben tener un máximos de 3 niveles, para evitar esfuerzos Accidentes. Uso del Espacio. Se deberá garantizar que todos los espacios Satisfagan las necesidades de uso y accesibilidad de los alumnos.</p>	
<p>Aspecto Formal Con respecto a la naturaleza del proyecto se desea crear un espacio que transmita seguridad, estabilidad, y utilizando los Principios ordenadores del diseño.</p>	
<p>Volumetría Se diseñaran varios módulos de diferentes alturas de manera de crear ritmo y Continuidad en el Proyecto.</p>	

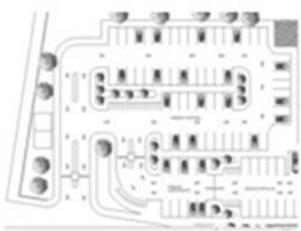
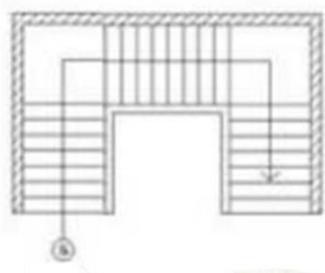
<p>Espacios abiertos. Empleando la relación interior- exterior. para lograr mayores sensaciones</p>	
<p>Texturas. En el proyecto se utilizaran cambios de Texturas para darle énfasis a áreas con mayor importancia.</p>	
<p>Planificación Interna Es de suma importancia ordenar los ambientes de una edificación de tal forma que se brinden una protección mutua. Los ambientes o áreas no habitables o de mayor estancia en los mismos pueden ubicárseles al Este y Oeste, con el fin de que estos sirvan como barreras térmicas</p>	

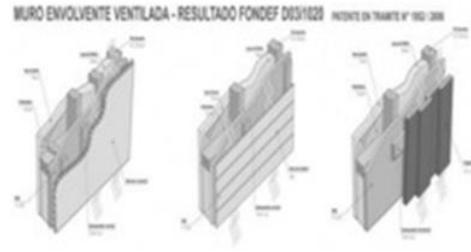
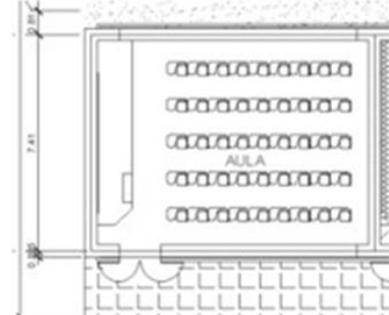
5.5.2. PREMISAS FUNCIONALES

Mediante estas premisas se define la relación que existe entre el espacio y la necesidad que busca satisfacer, así como la interrelación entre los distintos ambientes. Debe definirse, por ejemplo, la relación que existirá entre cocina y comedor, lo cual hará que sean dos ambientes inmediatamente conectados.

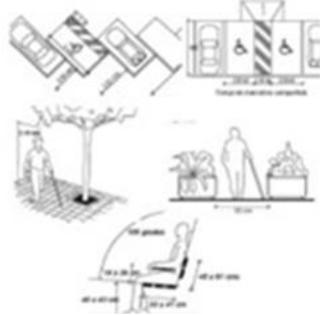
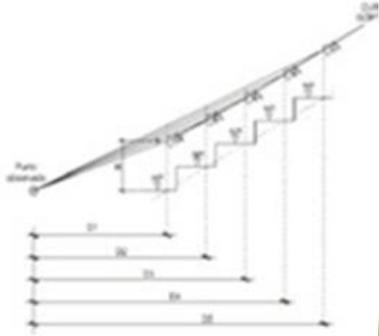


<p>Circulaciones peatonales en espacios exteriores. Deben tener un ancho mínimo de 1.20 m, los pavimentos serán antiderrapantes, con cambios de textura en cruces o descansos para orientación de ciegos y débiles visuales.</p>	
<p>ÁREAS DE DESCANSO Cuando así lo prevea el proyecto urbano, éstas se podrán localizar junto a los andadores de las plazas, parques y jardines con una separación máxima de 30 m y en Banquetas o camellones.</p>	

<p>SEÑALIZACIONES. Señalizar el área vehicular y peatonal utilizando rótulos y elementos naturales para que se note la división de circulaciones.</p>	
<p>ESCALERAS Educación formal, media superior y superior, y educación informal. Institutos de investigación. Deberán tener un ancho mínimo de 1.20 y un máximo de 2.00 para evitar aglomeración. Para áreas de Alojamiento 1.20 mínimo.</p>	

<p>MUROS PERIMETRALES Estos deben de ser con media pared de block + baranda y protección eléctrica para la seguridad del centro.</p>	
<p>ILUMINACIÓN NOCTURNA Se deberá contar con bastante iluminación en áreas libres o caminamientos a una distancia máxima de 6 mts.</p>	
<p>PUERTAS Se evitará colocar puertas que se abran para adentro para que en casos de emergencia ocurran accidentes, y debido a las aglomeraciones no puedan salir.</p>	
<p>PISOS La superficie de los pisos interiores y exteriores, serán provistos de materiales Antideslizantes.</p>	



<p>PASILLOS Las circulaciones horizontales mínimas, interiores o exteriores, se incrementarán 0.60 m en su anchura por cada 100 usuarios adicionales o fracción. Teniendo como un ancho considerable de 2 mts. Para área de aulas.</p>	
<p>PARQUEOS 3.30x5.00 cuando sean contiguos pueden ser de dimensiones estándar (2.50x5.00 mts.) y compartir una franja de maniobra intermedia de 1.25 mts. de ancho por la Long. de los mismos, esta franja estará Señalizada</p>	
<p>RUTAS DE EVACUACIÓN Y SALIDAS DE EMERGENCIA: Los trayectos de las rutas de evacuación contarán con una señalización visible con letrero a cada 20 m o en cada cambio de dirección de la ruta con la leyenda escrita</p>	
<p>VISIBILIDAD Para asegurar condiciones de igual visibilidad para un grupo de espectadores por encima de la cabeza de los demás, se determinará una curva conforme a cuyo trazo se escalonará el piso donde se encuentran los espectadores. La curva en cuestión se Denominará Isóptica Vertical.</p>	

5.5.3. PREMISAS TECNOLÓGICAS.

Estas premisas definen los materiales y la tecnología que serán empleados en el proyecto. La descripción debe iniciarse en las cubiertas, pasando por los muros y culminando en los pisos y cimientos, detallando los elementos que intervienen en estos puntos del diseño. Así, por ejemplo, se señalará si las cubiertas utilizarán teja o lamina plástica, si en el levantamiento del muro se utilizará hormigón armado y ladrillo o madera unida por correas, si el piso tendrá una capa de cemento o de parket, etc. También se indicará el tipo y la calidad de iluminación que tendrán los diferentes ambientes.

<p>MATERIALES ACÚSTICOS PARA AUDITORIO: Para Lograr un balance adecuado entre los materiales absorbentes y reflectantes de sonido la madera tiene buena capacidad para absorber sonidos.</p>	
<p>PUERTAS ACÚSTICAS La gama de puertas acústicas AdB es el complemento ideal a toda instalación de insonorización o tratamiento acústico.</p>	

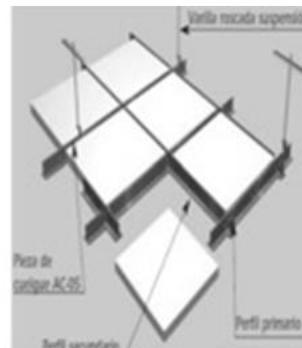
El aislamiento acústico puede incrementarse notablemente si se dejan espacios vacíos entre los tabiques o se utilizan materiales aislantes tales como fibra de vidrio, yeso.



5.5.4. PREMISAS PAISAJÍSTICAS Y AMBIENTALES

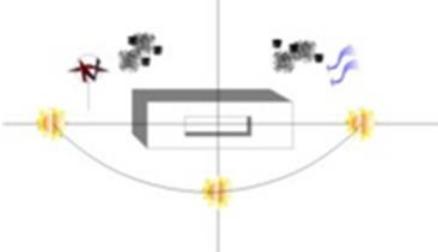
Otra premisa que puede tomarse en cuenta es la referida al ambiente natural (paisajística) y que dota de un criterio organizador a los elementos naturales que intervendrán en el diseño del proyecto. Si bien esta premisa es escasamente explotada en este tipo de proyectos, puede concretarse en los lineamientos generales de diseño y edificación considerando vegetación alta, media y baja, rocas, vertientes, fuentes, etc.

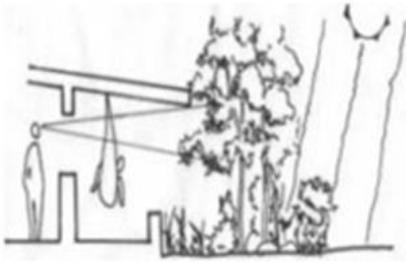
TECHO ACÚSTICO Y DECORATIVO.
Son techos acústicos fabricados en lana mineral revestidos por un velo decorativo en la cara vista y un velo neutro en la cara oculta que le confiere rigidez y prestancia.



5.5.5. PREMISAS PAISAJÍSTICAS Y AMBIENTALES.

Otra premisa que puede tomarse en cuenta es la referida al ambiente natural (paisajística) y que dota de un criterio organizador a los elementos naturales que intervendrán en el diseño del proyecto. Si bien esta premisa es escasamente explotada en este tipo de proyectos, puede concretarse en los lineamientos generales de diseño y edificación considerando vegetación alta, media y baja, rocas, vertientes, fuentes, etc.

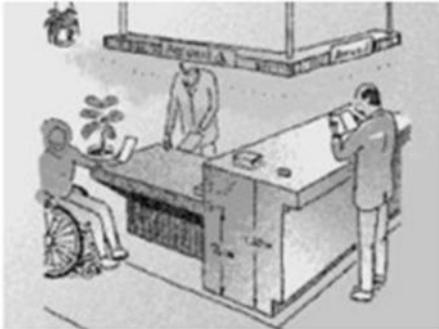
<p>ORIENTACIÓN: Para una mejor zonificación el edificio será N-S, la fachada o ventanearías al Norte. Esta premisa se aplicara al área Académica, administrativa, de manera de aprovechar al 100% la iluminación y ventilación natural.</p>	
<p>ESPACIOS ABIERTOS. Se dejaran Espacios abiertos entre áreas; esto se aplicara en el área académica para aprovechar la ventilación.</p>	
<p>PROTECCIÓN SOLAR. Se cubrirán los alrededores con vegetación donde se encuentren áreas de mayor soleamiento.</p>	

<p>CONTROL ILUMINACIÓN NATURAL. Evitar el ingreso directo de luz solar al interior de la construcción por medio de voladizos Ventanas Internas, vegetación y parte luces, para evitar que haya deslumbramiento en áreas de aulas.</p>	
--	--

--	--

5.5.6. ARQUITECTURA SIN BARRERAS.

Esta arquitectura permite el acceso a todas las instalaciones a personas minusválidas, sin tener dificultades para efectuar las maniobras necesarias.

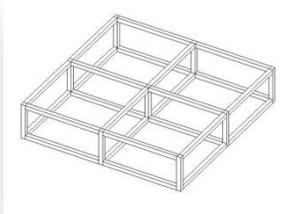
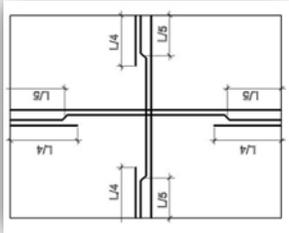
<p>ERGONOMÉTRICA EN MUEBLES En esta adaptación se debe incluir el estudio ergonómico no solo de los accesos y áreas de tránsito y trabajo, si no también, de muebles y herramientas necesarias que mejoren las condiciones de desarrollo de los usuarios, lo que se traducirá en un mejor desempeño y rendimiento laboral y personal.</p>	
<p>ARTEFACTOS ADECUADOS Colocación de servicios sanitarios Para minusválidos, estos espacios se proponen más amplios y los retretes son especiales para el mismo.</p>	

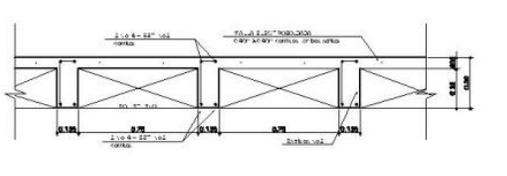
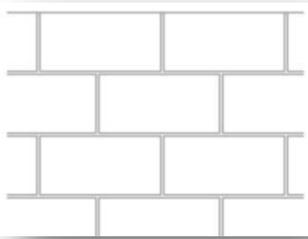
<p>RAMPAS. Para personas discapacitadas, estos edificios educativos son frecuentados por minusválidos por lo que deben de estar contruidos de manera que estos grupos de personas puedan utilizarlo sin ayuda de terceros.</p>	
---	--

<p>SEÑALIZACIÓN DE PARQUEOS. Señalización de los parqueos para minusválidos para facilitarles las maniobras al estacionar su vehículo.</p>	
---	--

5.5.7. MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS.

Materiales que se utilizaran en la construcción del proyecto y los diferentes sistemas constructivos.

<p>MARCOS RÍGIDOS En todos los módulos se utilizaran marcos rígidos ya que las columnas y las vigas son coaxiales, tienen más o menos el mismo ancho, todos los miembros principales no cambian de dirección repentinamente, la estructura es continua, alcanza un voladizo de 1/3 de la longitud de la luz a cubrir. Utilización de concreto + acero en su armadura.</p>	
<p>Los marcos estructurales no deberán sobrepasar luces mayores a 10 mts. Cuyo sistema constructivo será de LOSA RETICULAR.</p>	
<p>Las losas deberán ser de hormigón armado, cuyas losas deberán tener previstas ductos de instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias, para no interrumpir la continuidad de los elementos estructurales horizontales (vigas), para no debilitar la losa.</p>	

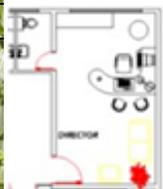
<p>VENTAJAS Gran rapidez de instalación Elimina formaletas Reduce mano de obra. Pueden soportar cargas altas como las de puentes y bodegas. Se adapta a cualquier diseño arquitectónico son las losas de mayor durabilidad pues se reduce al máximo la corrosión.</p>	
<p>MAMPOSTERÍA ESTRUCTURAL Dicha losa consta de los siguientes elementos, Vigas estructurales, y losa nervurada, las cuales cuentan con nervios que funcionan como pequeñas vigas, los cuales nos sirven para soportar luces grandes, para la creación de elementos sin interferencia de columnas que puedan dañar la estética del ambiente diseñado.</p>	
<p>Para módulos convencionales se utilizarán el sistema constructivo tradicional, el cual consiste en hormigón armado, con elementos de mampostería (block) que cubrirán la altura necesaria de la profundidad de los mismos, bajo las normas ACI 2,005</p>	
<p>MAMPOSTERÍA ESTRUCTURAL Los muros de mampostería (block) de 0.14x0.19x0.39 mts. deberán cumplir con las normas anti sísmicas, para estructuras tradicionales de mampostería con una resistencia de 50kg/cm², para mayor resistencia, ante humedad y fuerzas verticales.</p>	

5.6. Etapa de Diseño.

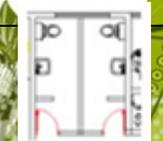
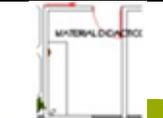
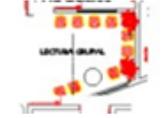
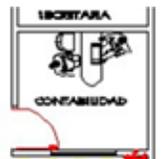
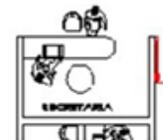
5.6.1. Cuadro de Ordenamiento de Datos.

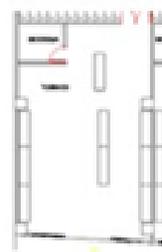
Instituto Diversificado Por Cooperativa, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.										
Nombre Del Ambiente.	No Mb	Tipo de mobiliario			Análisis Ergonómico.			No Ambiente	Total.	Gráfica.
		Mobiliario	A	L	Á	ÁREA DE CIRC.	ÁREA TOTAL			Grafica
			N	A	R					
		H	R	E						
		O	G	A						
		M	M	M						
		B	B	B						
Estacionamiento.										
Control de Ingreso	1	Mesa y sillas	2	1.20	2.40	3.00	5.40	1	5.40	
Baño del Vigilante	1	Lavamanos	0.4	0.40	0.16					
	1	inodoro	0.5	0.80	0.40				2.25	
					0.56	1.50	2.56	1	2.56	
Parqueo Administra.	25	autos	1.70	4.30	182.75	200.00	382.75	1	382.75	
Parqueo Padres Fam.	15	autos	1.70	4.30	110.00	175.00	285.00	1	285.00	
Parqueo Equip. Tec.	10	autos	1.70	4.30	125.00	175.00	300.00	1	300.00	
Parqueo Alumnos	40	autos	1.70	4.30	300.00	450.00	750.00	1	750.00	
Plaza de Ingreso					0.00	100.00	100.00	1	100.00	
Total.									1823.00	

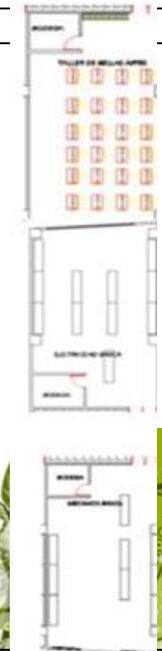
Tabla 6. Cuadro de Ordenamiento de Datos. Elaboración Propia. Octubre de 2013

Instituto Diversificado Por Cooperativa, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.										
Nombre Del Ambiente.	No Mb	Tipo de mobiliario			Análisis Ergonómico.			No Ambiente	Total.	Gráfica.
		Mobiliario	A	L	Á	ÁREA DE CIRC.	ÁREA TOTAL			Grafica
			N	A	R					
		H	R	E						
		O	G	A						
		M	M	M						
		B	B	B						
Area Administrativa.										
Director	1	Escritorio	0,80	2,00	1,60					
	1	Silla	0,50	0,50	0,25					
	1	Archivos	0,50	1,00	0,50					
	4	Sillas	0,50	0,50	1,00					

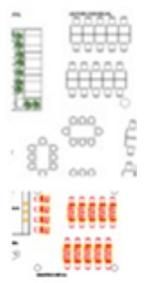
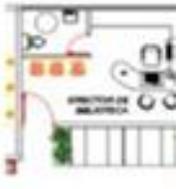
	1	Sofá	0,80	0,80	0,64						
	1	Sofá	0,80	3,00	2,40						
						6,39	6,00	12,39	1	12,39	
Baño del Director	1	LAVAMANOS	0,40	0,40	0,16						
	1	INODORO	0,50	0,80	0,40					2,75	
Sub Director	1	ESCRITORIO	0,80	2,00	1,60						
	1	SILLA	0,50	0,50	0,25						
	1	ARCHIVO	0,50	1,00	0,50						
	4	SILLAS	0,50	0,50	1,00						
	1	SOFAS	0,80	0,80	0,64						
	1	SOFÁS	0,80	3,00	2,40						
						6,39	6,00	12,39	1	12,39	
SECRETARÍA	1	ESCRITORIO	0,80	2,00	1,60						
	1	SILLA	0,50	0,50	0,25						
	1	ARCHIVO	0,50	1,00	0,50						
	4	SILLAS	0,50	0,50	1,00						
						3,35	9,15	12,50	1	12,50	
CONTABILIDAD	1	ESCRITORIO	0,80	2,00	1,60						
	1	ARCHIVO	0,50	1,00	0,50						
	4	SILLAS	0,50	0,50	1,00						
	4	ARCHIVO	0,50	1,00	2,00						
						5,35	8,65	14,00	1	14,00	
CONTROL ACADÉMICO	1	ESCRITORIO	0,80	2,00	1,60						
	1	ARCHIVO	0,50	1,00	0,50						
	4	SILLAS	0,50	0,50	1,00						
						3,35	9,00	12,35	1	12,35	
SALA DE ESPERA	12	SOFÁS	0,80	0,80	7,68						
	4	MESA CENTRO	0,40	0,40	0,64						
						8,32	12,00	20,32	1	20,32	
ARCHIVO Y BODEGA	2	MUEBLES	0,75	2,00	3,00						
	1	SILLA	0,50	0,50	0,25						
	1	ARCHIVO	0,50	1,00	0,50						
						3,75	6	9,75	1	9,75	
SERVICIO SANITARIO	6	LAVAMANOS	0,40	0,40	0,96						
	4	INODORO	0,50	0,80	1,60						
	2	URINALES	0,50	0,75	0,75						
						3,31	20	23,31	1	23,31	

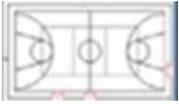
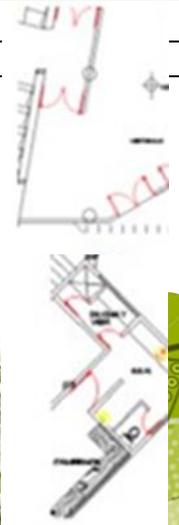


	20	SILLAS	0,45	0,45	4,05	15	20,00	3	60,00	
AULA DE MECÁNICA	20	ESCRITORIOS	0,80	0,60	9,60	20	29,6	3	90	
TALLER DE COMPUTACIÓN	20	MESAS DE TRABAJO	0,80	1,25	20,0	65	80,00	2	160,00	
	20	MESAS DE TRABAJO	0,45	0,45	4,05	15	20,00	2	40,00	
AULA DE COMPUTACIÓN	20	ESCRITORIOS	0,80	0,60	9,60	20	29,6	2	60	
TALLER DE TORNOS	20	MESAS DE TRABAJO	0,80	1,25	20,0	65	80,00	1	80,00	
	20	SILLAS	0,45	0,45	4,05	15	20,00	1	20,00	
AULA DE PARVULARIO	20	ESCRITORIOS	0,80	0,60	9,60	20	29,6	1	30	
Total.									1371,00	

Instituto Diversificado Por Cooperativa, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.										
Nombre Del Ambiente.	No Mb	Tipo de mobiliario			Análisis Ergonómico.			No Ambiente	Total.	Gráfica.
		Mobiliario	A	L	Á	ÁREA DE CIRC.	ÁREA TOTAL			Grafica
			C	R	R					
Área Tecnológica Nivel Básico.										
TALLER DE BELLAS ARTES	25	MESA DE TRABAJO	0,80	1,00	20,0	35	55,00	1	55,00	
	25	SILLAS	0,45	0,45	5,10	15	20,00	1	20,00	
AULA DE DIBUJO	25	ESCRITORIOS	0,80	0,60	9,60	20	35	1	35	
TALLER DE CORTE Y CONFECCIÓN	25	MAQUINAS	60,0	1,10	20,0	35	55,00	1	55,00	
	25	SILLAS	0,45	0,45	5,10	15	20,00	1	20,00	
AULA DE CONFECCIÓN	25	ESCRITORIOS	0,80	0,60	9,60	20	35	1	35	
TALLER DE SASTRERÍA	25	MAQUINAS	0,60	1,10	20,0	35	55,00	1	55,00	
	25	SILLAS	0,45	0,45	5,10	15	20,00	1	20,00	
AULA DE SASTRERÍA	25	ESCRITORIOS	0,80	0,60	9,60	20	35	1	35	
TALLER DE ELECTRICIDAD	25	MESAS DE TRABAJO	0,70	1,10		35	55,00	1	55,00	
	25	SILLAS	0,45	0,45	5,10	15	20,00	1	20,00	
AULA DE ELECTRICIDAD	25	ESCRITORIOS	0,80	0,60	9,60	20	35	1	35	
TALLER DE MECÁNICA BÁSICA	25	MESAS DE TRABAJO	0,70	1,10	20,0	35	55,00	1	55,00	

	25	SILLAS	0,45	0,45	5,10	15	20,00	1	20,00	
AULA DE MECÁNICA BÁSICA	25	ESCRITORIOS	0,80	0,60	9,60	20	35	1	35	
TALLER DE CARPINTERÍA	25	MESAS DE TRABAJO	0,70	1,10	20,0	35	55,00	1	55,00	
	25	SILLAS	0,45	0,45	5,10	15	20,00	1	20,00	
AULA DE CARPINTERÍA	25	ESCRITORIOS	0,80	0,60	9,60	20	35	1	35	
Total.									660,00	

Instituto Diversificado Por Cooperativa, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.											
Nombre Del Ambiente.	No Mb	Tipo de mobiliario			Análisis Ergonómico.				No Ambiente	Total.	Gráfica.
		Mobiliario	A N C H O	L A R G O	Á R E A	ÁREA DE CIRC.	ÁREA TOTAL	Grafica			
			M B	M B	M B						Ambit.
Área de Biblioteca.											
ÁREA DE LECTURA	38	MESAS DE TRABAJO	0,90	0,90	31,0	50	81	1	81		
	152	SILLAS	0,45	0,50	35,0	100	135	1	135		
BIBLIOTECA VIRTUAL	15	MESAS	0,60	1,00	9,00	10	19,00	1	19,00		
ÁREA DE ESTANTERÍAS	30	ESTANTERIAS	0,20	200	12,0	48	60,00	1	60,00		
LABORATORIOS	40	MESAS TRABAJO	0,70	1,50	42,0						
DIRECTOR DE BIBLIOTECA	1	ESCRITORIO	0,80	2,00	1,60						
	1	SILLA	0,50	0,50	0,25						
	1	ARCHIVO	0,50	1,00	0,50						
	4	SILLAS	0,50	0,50	1,00						
	1	SOFAS	0,80	0,80	0,64						
	1	SOFAS	0,80	3,00	2,40						
					6,39	6,00	12,39	1	12,39		
RECEPCIÓN Y CONTROL	1	ESCRITORIO	0,80	2,00	1,60						
	1	SILLA	0,50	0,50	0,25						
	1	ARCHIVO	0,50	1,00	0,50						
	4	SILLAS	0,50	0,50	1,00						
SERVICIOS SANITARIOS		LAVAMANOS	0,40	0,40	1,28	3,35	8,65	12,00	1	12,00	

Instituto Diversificado Por Cooperativa, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.											
Nombre Del Ambiente.	No Mb	Tipo de mobiliario			Análisis Ergonómico.				No A m bi en te	Total.	Gráfica.
		Mobiliario	A N C H O	L A R G O	Á R E A	ÁREA DE CIRC.	ÁREA TOTAL	Ambit.			
			M B	M B	M B						
Área Deportiva.											
CANCHA DE BASQUETBOL	1	CANCHA	15.0	28.0	420	200.00	620.00	1	620.00		
CANCHA DE VOLEIBOL	1	CANCHA	9.00	18.0	162	200.00	362.00	1	362.00		
CANCHA DE FUTBOL	1	CANCHA	15.0	28.0	420	200.00	620.00	1	620.00		
GIMNASIO AERÓBICOS						125.00	125.00	1	125.00		
GIMNASIO ANAERÓBICOS						125.00	125.00	1	125.00		
Total.									1852,00		
Instituto Diversificado Por Cooperativa, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.											
Nombre Del Ambiente.	No Mb	Tipo de mobiliario			Análisis Ergonómico.				No A m bi en te	Total.	Gráfica.
		Mobiliario	A N C H O	L A R G O	Á R E A	ÁREA DE CIRC.	ÁREA TOTAL	Ambit.			
			M B	M B	M B						
Módulo de Auditorio.											
INGRESO Y VESTÍBULO	0	0	0,00	0,00	0,00	50	50,00	1	50,00		
BUTACAS	500	BUTACAS	0,45	0,50	68,00	132	200,00	1	200,00		
CABINA DE SONIDO	1	MESA	0,60	20,0	1,20	6,00	7,20	1	7,20		
ESCENARIO	0	0	0,00	0,00	0,00	55	55,00	1	55,00		
VESTIDORES H Y MUJERES	2	SILLAS	0,50	0,80	0,80	2	15,00	1	15,00		
	2	SOFÁS	0,70	2,25	1,70	5					
SERVICIOS SANITARIOS HOMBRES	6	LAVAMAN OS	0,40	0,40	1,28						
	2	INODORO	0,50	0,80	1,60						

	43	URINALES	0,50	0,75	1,50					
					4,38	42,06	46,44	1	38,00	
SERVICIOS SANITARIOS MUJERES	6	LAVAMANOS	0,40	0,40	1,28					
	4	INODORO	0,50	0,80	1,60					
					4,38	42,06	46,44	1	35,00	
TAQUILLA	1	MESA	0,60	20,0	1,20	6,00	7,20	1	7,20	
Total.									700,00	



Instituto Diversificado Por Cooperativa, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.									
Nombre Del Ambiente.	No Mb	Tipo de mobiliario			Análisis Ergonométrico.		No Ambiente	Total.	Gráfica.
		Mobiliario	A N C H O M B	L A R G O M B	Á R E A M B	ÁREA DE CIRC.			ÁREA TOTAL Ambit.
Resumen.									
ESTACIONAMIENTOS								1823,00	
ÁREA ADMINISTRATIVA								198,00	
ÁREA ACADÉMICA								1900	
ÁREA TECNOLÓGICA DIVERSIFICADO								1371	
TALLERES NIVEL BÁSICO								660	
BIBLIOTECA								408	
CAFETERIA								280	
AUDITORIO								700	
ÁREA DEPORTIVA								1852	
Total.								9892,00	

5.6.2. PROGRAMA DE NECESIDADES.

5.6.2.1. ESPACIOS EDUCATIVOS.

- 5.6.2.1.1. Aulas Teóricas.**
- 5.6.2.1.2. Laboratorio de computación.**
- 5.6.2.1.3. Laboratorio de Mecanografía.**
- 5.6.2.1.4. Laboratorio de dibujo de construcción.**

5.6.2.2. ESPACIO ADMINISTRATIVO.

- 5.6.2.2.1. Sala de Espera**
- 5.6.2.2.2. Vestíbulo**
- 5.6.2.2.3. Oficina General**
- 5.6.2.2.4. Secretaria y Contabilidad**
- 5.6.2.2.5. Dirección**
- 5.6.2.2.6. Servicios Sanitarios**
- 5.6.2.2.7. Servicio Medico**
- 5.6.2.2.8. Orientación Vocacional**
- 5.6.2.2.9. Administración**
- 5.6.2.2.10. Archivo y Bodega**
- 5.6.2.2.11. Reproducción de Documentos**
- 5.6.2.2.12. Sala de profesores**
- 5.6.2.2.13. Recursos Didácticos.**

5.6.2.3. ESPACIOS COMPLEMENTARIOS.

- 5.6.2.3.1. Biblioteca.**
- 5.6.2.3.2. Vestíbulo**
- 5.6.2.3.3. Área de Consulta Ficheros y Virtual**
- 5.6.2.3.4. Área de Despacho Control**
- 5.6.2.3.5. Área de Libros**
- 5.6.2.3.6. Área de Reproducción**
- 5.6.2.3.7. Oficina de Bibliotecario**
- 5.6.2.3.8. Sala de Reparación de Material**

5.6.2.3.9. Sala de Lectura

5.6.2.3.10. Servicios Sanitarios

5.6.2.4. SALÓN DE USOS MÚLTIPLES.

5.6.2.4.1. Vestíbulo

5.6.2.4.2. Servicios Sanitarios

5.6.2.4.3. Espacio Principal

5.6.2.4.4. Espacio para Escenario

5.6.2.4.5. Servicios Sanitarios Para Escenario

5.6.2.4.6. Camerinos

5.6.2.4.7. Bodega

5.6.2.5. ESPACIOS COMPLEMENTARIOS.

5.6.2.5.1. Sanitarios

5.6.2.5.2. Vestidores

5.6.2.5.3. Bodegas

5.6.2.5.4. Conservería

5.6.2.5.5. Tienda Escolar

5.6.2.5.6. Guardianía

5.6.2.5.7. Cuarto de Máquinas

5.6.2.5.8. Depósito de Agua

5.6.2.5.9. Área de Tratamiento de Residuos Sólidos

5.6.2.5.10. Área de Tratamiento de Aguas Residuales

5.6.2.6. CIRCULACIONES.

5.6.2.6.1. Circulación Peatonal

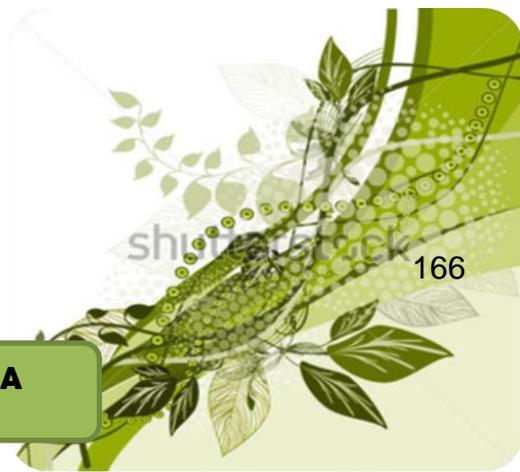
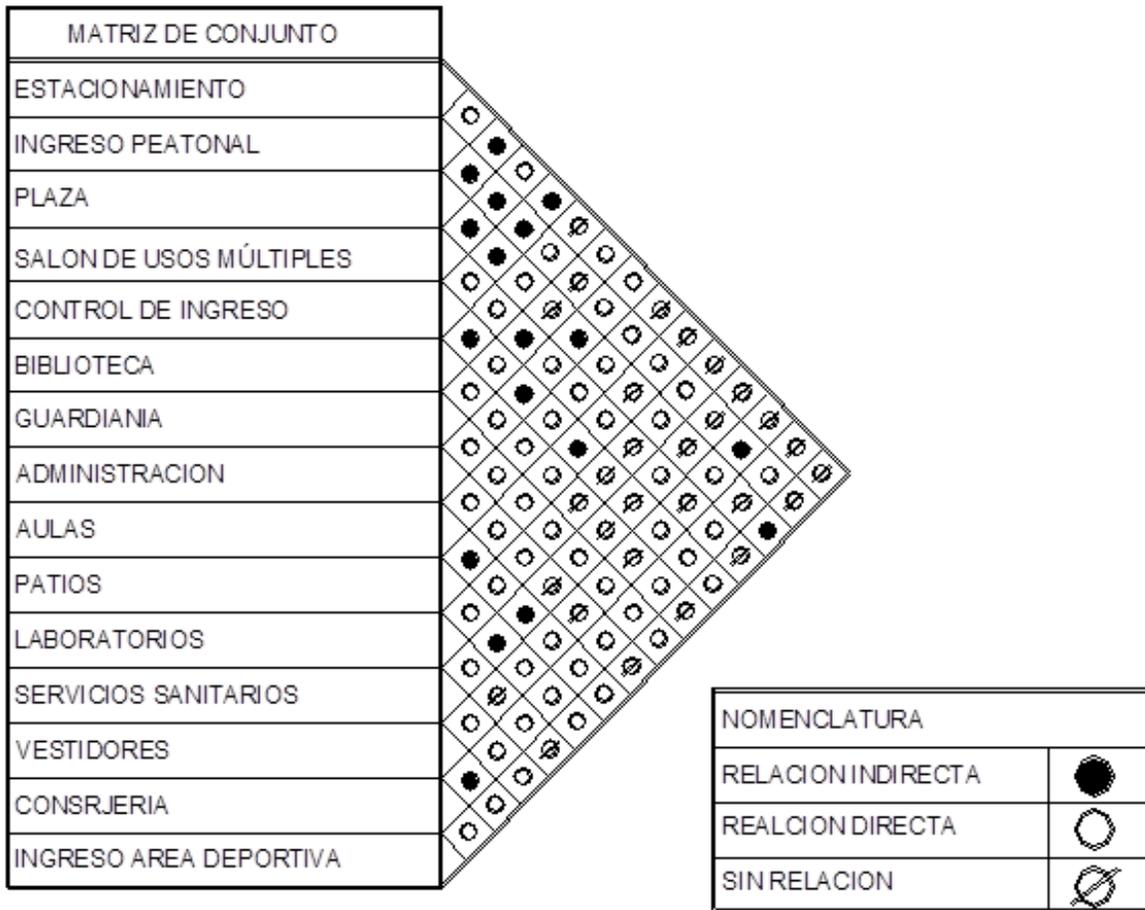
5.6.2.6.2. Estacionamientos

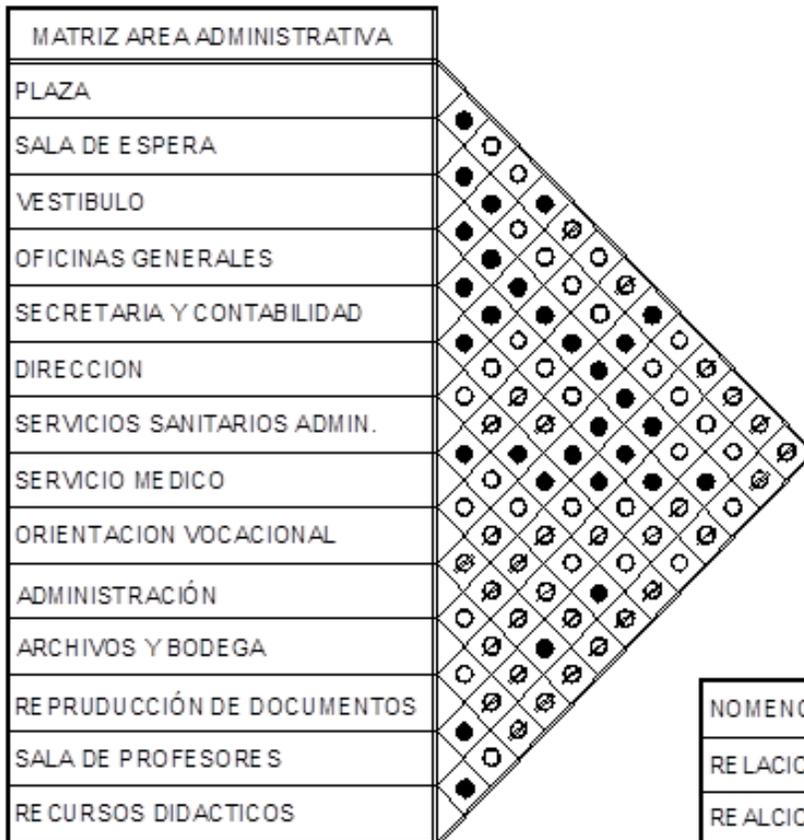
5.6.2.7. ESPACIOS EXTERIORES.

5.6.2.7.1. Patios de Zona Estructural (áreas verdes)

5.6.2.7.2. Patios de Zona Libre (pisos de concreto)

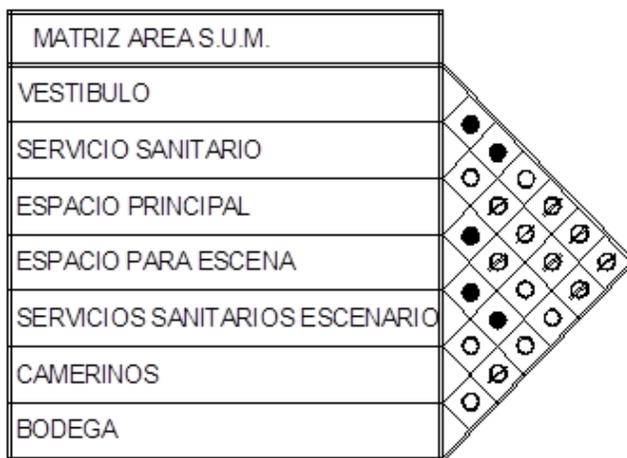
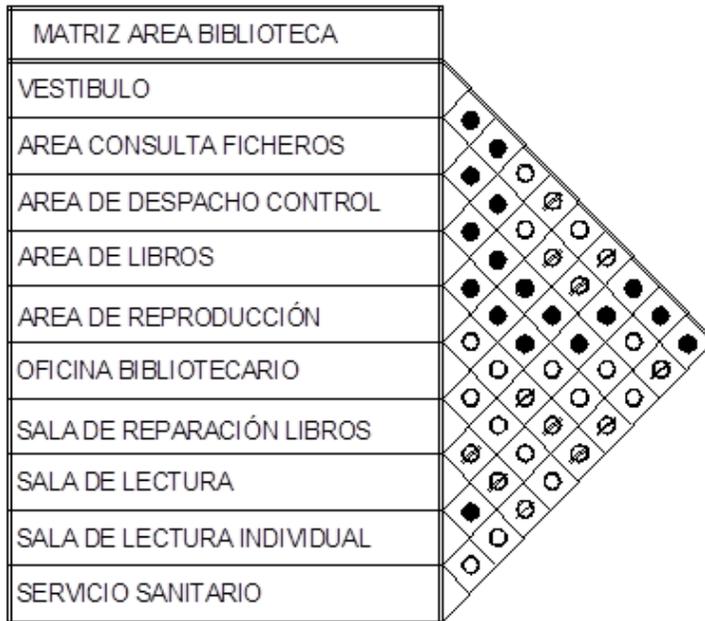
5.7. Diagramación.



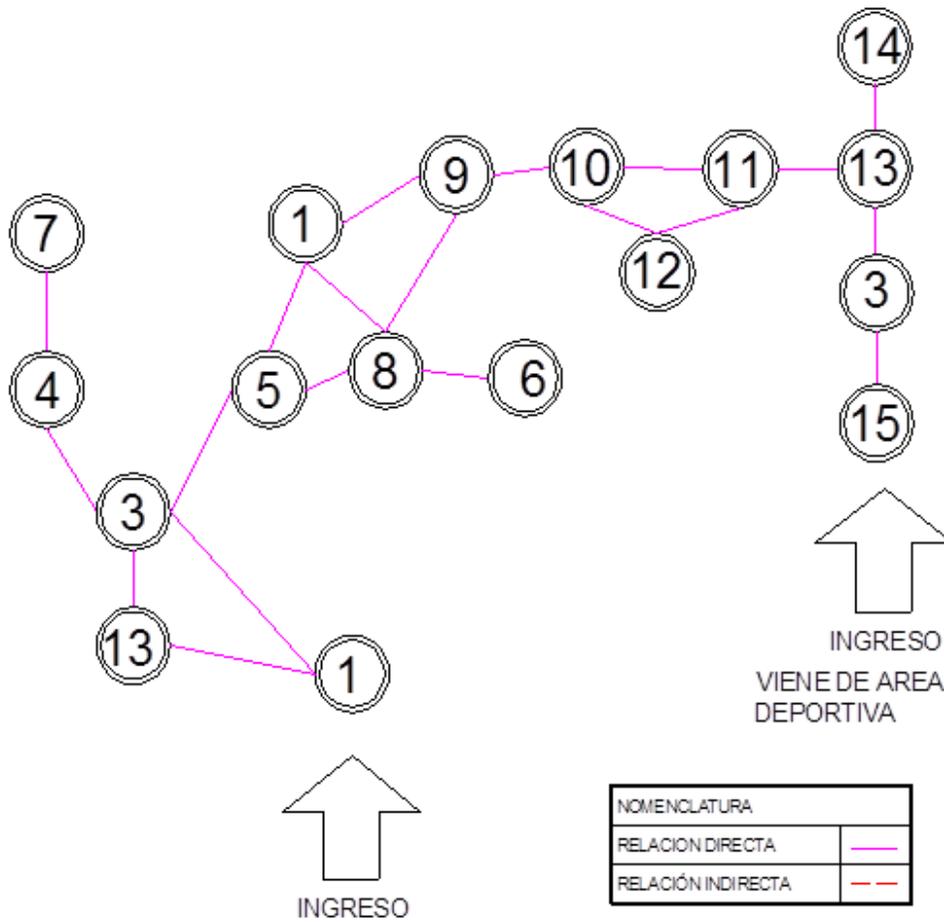


NOMENCLATURA	
RELACION INDIRECTA	●
RELACION DIRECTA	○
SIN RELACION	⊘



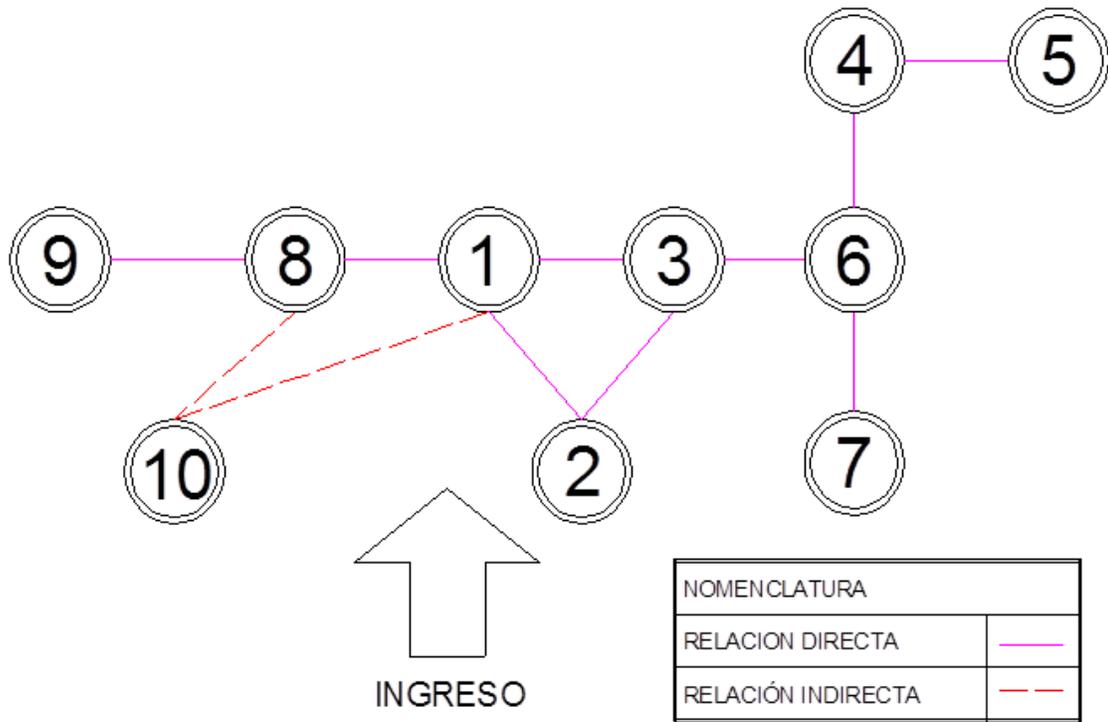


NOMENCLATURA	
RELACION INDIRECTA	●
REALCION DIRECTA	○
SIN RELACION	○



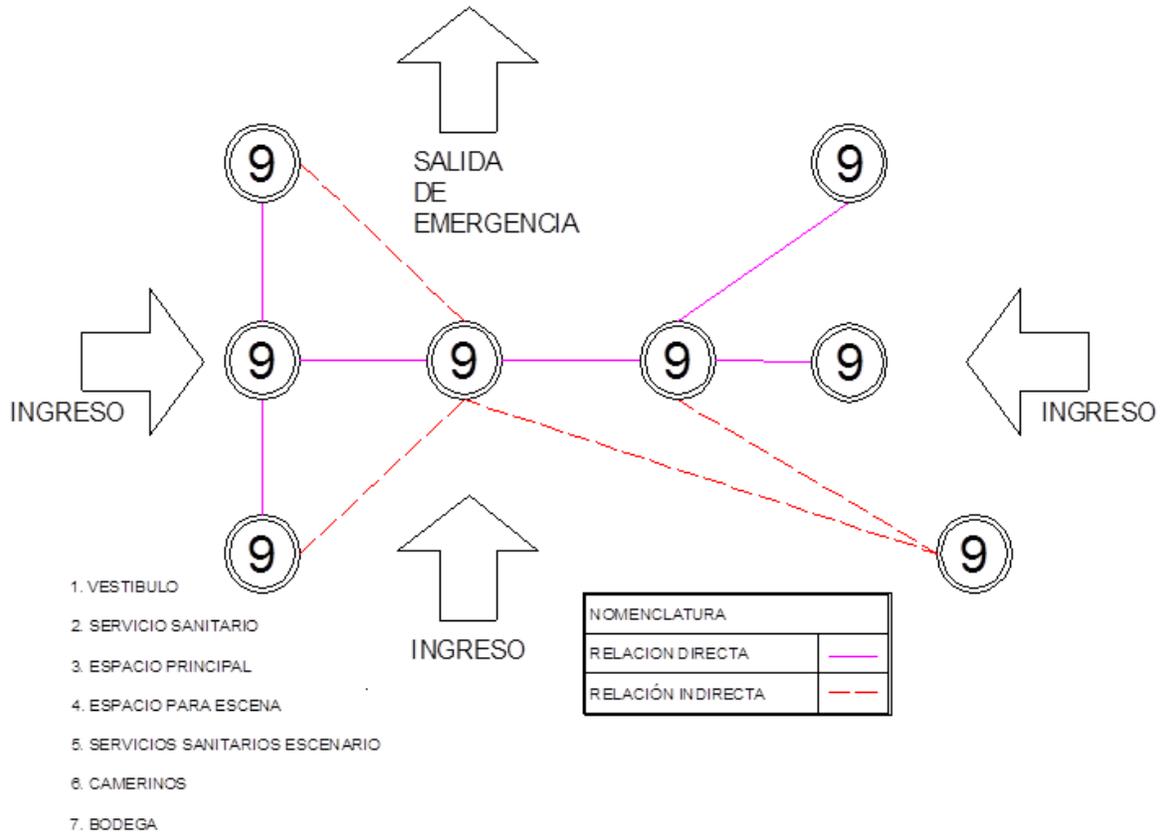
- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| 1. ESTACIONAMIENTO | 9. AULAS |
| 2. INGRESO PEATONAL | 10. PATIOS |
| 3. PLAZA | 11. LABORATORIOS |
| 4. SALON DE USOS MÚLTIPLES | 12. SERVICIOS SANITARIOS |
| 5. CONTROL DE INGRESO | 13. VESTIDORES |
| 6. BIBLIOTECA | 14. CONSERJERIA |
| 7. GUARDIANIA | 15. INGRESO AREA DEPORTIVA |
| 8. ADMINISTRACION | |





- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 1. VESTIBULO | 6. OFICINA BIBLIOTECARIO |
| 2. AREA CONSULTA FICHEROS | 7. SALA DE REPARACIÓN LIBROS |
| 3. AREA DE DESPACHO CONTROL | 8. SALA DE LECTURA |
| 4. AREA DE LIBROS | 9. SALA DE LECTURA INDIVIDUAL |
| 5. AREA DE REPRODUCCIÓN | 10. SERVICIO SANITARIO |





5.8. IMÁGENES DEL PROYECTO.

5.8.1. VISTAS AÉREAS DE CONJUNTO.



5.8.2. FACHADAS FRONTALES.



5.8.3. ÁREA DE AULAS y LABORATORIOS.



5.8.4. ÁREA DE PASILLOS.



5.8.5. ÁREA DE PASILLOS EXTERIORES.



5.8.6. ÁREA DE PLAZAS.



**INSTITUTO DIVERSIFICADO POR COOPERATIVA
SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS**

5.8.7. SALÓN DE USOS MÚLTIPLES.



5.8.8. PLAZA DE CONEXIÓN DE SALÓN A ÁREA DE AULAS.



5.8.9. ÁREA DE PARQUEO.



5.9. PRESUPUESTO ESTIMADO.

Área	Ambiente	Metros ²	Costo por Metro ²	Total
Espacios Educativos.	Aulas Teóricas.	1510.50	Q 2,800.00	Q4,229,400.00
	Laboratorio	355.00	Q 2,800.00	Q 994,000.00
Espacios Administrativos	Dirección	15.12	Q 2,800.00	Q 42,336.00
	Sala de Espera	22.50	Q 2,800.00	Q 63,000.00
	Servicio Medico	18.50	Q 2,800.00	Q 51,800.00
	Sala de profesores	60.00	Q 2,800.00	Q 168,000.00
	Secretaria y Contabilidad	15.85	Q 2,800.00	Q 44,380.00
	Oficina General	29.85	Q 2,800.00	Q 83,580.00
	Orientación Vocacional	15.85	Q 2,800.00	Q 44,380.00
	Administración	15.85	Q 2,800.00	Q 44,380.00
	Archivo y Bodega	19.75	Q 2,800.00	Q 55,300.00
	Reproducción de Documentos	12.50	Q 2,800.00	Q 35,000.00
	Servicios Sanitarios	16.00	Q 2,800.00	Q 44,800.00
Espacios Complementarios	Biblioteca	305.50	Q 2,800.00	Q 55,400.00
	Salón de Usos Múltiples	598.55	Q 2,800.00	Q1,675,940.00
Servicios	Módulos de Servicios Sanitarios	150.60	Q 2,500.00	Q 376,500.00
	Módulos de Vestidores	74.75	Q 2,500.00	Q 186,875.00
	Conserjería	32.50	Q 2,500.00	Q 81,250.00
	Tienda Escolar	7.50	Q 2,200.00	Q 16,500.00
	Guardianía	17.85	Q 2,200.00	Q 39,270.00
	Cuarto de Maquinas	6.25	Q 2,200.00	Q 13,750.00
Circulaciones	Circulación Peatonal o Rampas	920.00	Q 1,200.00	Q1,104,000.00
	Circulación Vehicular o Estacionamiento	141.00	Q 500.00	Q 70,500.00
Espacios Exteriores	Patios de Zona Estructural	1498.60	Q 400.00	Q 599,440.00
	Patio Zona Libre	804.00	Q 2,200.00	Q1,768,800.00
	Muro Perimetral	836.00	Q 140.00	Q 117,040.00
COSTO DIRECTO.				Q12,805,621.00

5.10. COSTOS DIRECTOS DESGLOSADOS

Materiales	Q	8,067,541.23
Mano de Obra	Q	4,738,079.77
Total Costo Directo	Q	12, 805,621.00

5.11. COSTOS DIRECTOS DESGLOSADOS

Gastos Administrativos 4%	Q	512,224.84,
Gastos de Oficina 0.5%	Q	64,028.11
Honorarios de Supervisión 2.5%	Q	320,140.53
Gastos de Supervisión 1.5%	Q	192,084.32
IGSS 10.67%	Q	505,553.11
Gastos Legales 7.5%	Q	960,421.58
Utilidad 15%	Q	1,920,843.15
Honorarios 3%	Q	384,168.63
SUMATORIA DE COSTOS DIRECTOS + INDIRECTOS	Q	17,665,085.25
IVA 12%	Q	2,119,810.23
ISR 5%	Q	883,254.26
Sub total	Q	20,668,149.74
Timbre Profesional de Arq. (1 x millar)	Q	20,688,817.89

5.12. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No.	Renglón	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.									
		1	2.	3.	4.	5	6	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13	14.	15.	16.	17.
1	Trazo preliminar	■																
2	Movimiento tierra		■															
3	Cimentación			■	■	■												
4	Instalaciones					■	■											
5	Columnas y Vigas						■	■										
6	Cubiertas								■	■	■	■						
7	Instalac. Especial.											■	■					
8	Acabados												■	■	■	■		
9	Obra Exterior																■	■
10	Entrega final																	■



5.13. CONCLUSIONES.

- El siguiente trabajo de tesis plantea la propuesta arquitectónica a nivel de ante proyecto del Instituto Diversificado Por Cooperativa, San Pedro Sacatepéquez. San Marcos.
- Al momento de establecer el diseño arquitectónico del “Instituto Diversificado Por Cooperativa”, en el municipio de San Pedro Sacatepéquez, contara con todas las áreas necesarias de infraestructura y de equipamiento para realizar toda clase de actividades educativas y culturales que se realizan dentro del municipio, durante un periodo de 20 años a futuro.
- La ubicación del Instituto Diversificado Por Cooperativa del municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos se realizó basado a un estudio de análisis urbano, tomando en consideración la cercanía del área en donde se ubicara el proyecto.
- De acuerdo con el Análisis de Impacto Ambiental Inicial enmarcado sobre el proyecto, se determina que dicha zona donde se ubica el proyecto no sufre de riesgo alguno con respecto a su topografía, dejando una vulnerabilidad menor al 10 % de sufrir algún embate de la naturaleza.
- El proyecto vendrá a beneficiar a la población de San Pedro y los municipios aledaños y viene a ser una propuesta arquitectónica, diseñada de acuerdo con las necesidades especificadas y requeridos especiales mínimos del personal docente, administrativo y alumnos del Instituto Diversificado Por Cooperativa, San Pedro Sacatepéquez. San Marcos.

5.14. RECOMENDACIONES.

- El presente trabajo de tesis, se desarrolla para el proyecto de infraestructura del Instituto Diversificado Por Cooperativa, San Pedro Sacatepéquez. San Marcos, así mismo como un documento de consulta y referencia para la realización de proyectos de infraestructura para nivel diversificado de educación.
- Que se respeten los espacios y ambientes arquitectónicos sugeridos en el proyecto, para una funcionalidad óptima, por estar de acuerdo a las necesidades académicas y culturales de la población.
- La implementación de equipamiento y mobiliario urbano en los alrededores del proyecto, para brindar mayor seguridad a los usuarios y a la población en general y del sector, para evitar calamidades posteriormente.
- Que al momento de realizar los movimientos de tierra o movimiento en la naturaleza del terreno se tome muy en cuenta el análisis ambiental para determinar y reducir todo tipo de riesgos, tomar muy en cuenta la resistencia del suelo para no afectar la cimentación del proyecto y determinar las soluciones pertinentes al mismo.
- A la población en general del municipio, el cuidado de las instalaciones ya que dicha edificación se proyectara en un futuro a las siguientes generaciones, cuyas instalaciones deben de encontrarse en funcionamiento, para garantizar y recuperar los valores culturales de la región.
- Utilizar el Documento “Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares”, elaborado por la división de infraestructura física de la unidad sectorial de investigación, USIPE, como una guía que permita a los diseñadores de edificios escolares de los diferentes niveles educativos a fin de cumplir con los requisitos mínimos que deben de presentar cada uno de los espacios necesarios en la educación escolar.

5.15. LIBROS.

- Buroz Castillo, Eduardo (1998). La Gestión Ambiental. Marco de referencia para la evaluación de impacto ambiental. Edición función polar. Caracas, Venezuela. 106-110 p.
- Cardona José, Urbanismo para la Humanidad, Editorial editor autor genérico, 2005.
- Municipalidad de San Pedro Sacatepéquez, Monografía del Municipio de San Pedro Sacatepéquez. Editorial, Nueva Generación 2002.
- Neufert, Ernst. Arte de Proyectar en Arquitectura NEUFERT, Editorial paperback,
- Paz Cainzos Rodríguez, María. Primer diagnóstico participativo, San Pedro Sacatepéquez, Corporación 1996-200. Edición No.1.
- Plazola Cisneros, Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura, Edición Plazola Primera Edición 1994.

5.16. TESIS.

- Fuentes G., Luis Augusto, 2013. Centro Sociocultural, San Pedro Sacatepéquez. San Marcos, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, julio.
- López F., Mario Roberto, 1986. Centro de Capacitación y Orientación Técnica Para el Municipio de Esquipulas, Palo gordo, San Marcos, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.



5.17. INSTITUCIONES.

- Dirección General de Obras Públicas, Plan piloto de desarrollo para la ciudad de San Marcos, Guatemala.
- Instituto Nacional de Estadística (INE),
- MINEDUC, Ministerio de Educación, Estadística Educativa, San Marcos, 2010.
- Supervisión Departamental de Educación, sede Departamento de San Marcos.
- USIPE – Unidad Sectorial de Investigación y Planificación Educativa, Criterios normativos para el diseño de edificios escolares, Guatemala, Ministerio de Educación, 1982.

5.18. FUENTES, PÁGINAS Y SITIOS WEB.

- Wwww. Google. Com. gt.
- Wwww. Mineduc. Com. gt.
- Anuario 2005, Indicadores Educativos, MINEDUC, Sitio Web Ministerio de Educación, <http://www.Mineduc.gob.gt/pw/estadística/2005/home.htm>.
- www.ine.gob.gt/censopoblacional.
- SEGEPLAN, Normas Mínimas de Equipamiento y Servicios Públicos en relación con los agrupamientos poblacionales, 2003.
- Plan de Desarrollo Municipal, San Pedro Sacatepéquez, Abril de 2008.

5.19. Presentación Propuesta de Diseño:

- Hoja No. 1/15. Planta de Ubicación Geográfica.
- Hoja No. 2/15. Planta de Curvas de Nivel.
- Hoja No. 3/15. Planta de Conjunto.
- Hoja No. 4/15. Planta de Techos.
- Hoja No. 5/15. Planta Amueblada Área Educativa (1er. Nivel).
- Hoja No. 6/15. Planta Amueblada Área Educativa (2do. Nivel).
- Hoja No. 7/15. Planta Amueblada Salón de Usos Múltiples.
- Hoja No. 8/15. Planta Amueblada de Laboratorios y S.S. (1er. Nivel).
- Hoja No. 9/15. Planta Amueblada de Laboratorios y S.S. (2do. Nivel).
- Hoja No. 10/15. Planta Amueblada Área Administrativa.
- Hoja No. 11/15. Planta Amueblada Área de Biblioteca.
- Hoja No. 12/15. Planta Amueblada Área de Aulas.
- Hoja No. 13/15. Planta Amueblada Área de Vestidores.
- Hoja No. 14/15. Secciones Salón de Usos Múltiples.
- Hoja No. 15/15. Secciones de Conjunto.

Alumno: Julio César Aguilar Juárez
Carnet: 200331176

Fecha: Agosto 2,013
Escala: Indicada

Proyecto de Graduación,
Instituto Diversificado Por Cooperativa,
San Pedro Sacatepequez.

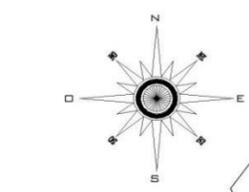
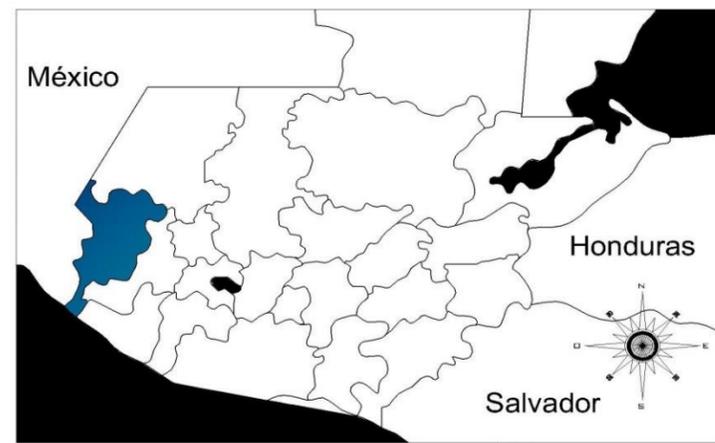
Ubicación: Municipio de San Pedro Sacatepequez, San Marcos.

PLANTA UBICACION GEOGRAFICA

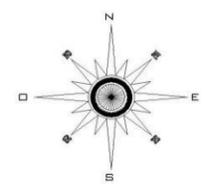
Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Arquitectura





Huhuetenango



San Lorenzo

San Marcos

San Antonio Sacatepequez

México

Esquipulas Palo Gordo

Tumbador

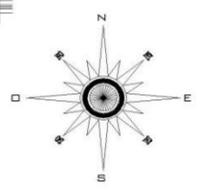
Nuevo Progreso

La Reforma

San Cristobal Cucho

Quetzaltenango

MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPEQUEZ



Océano Pacifico

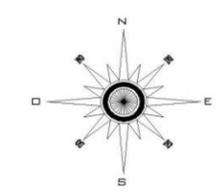


FOTO AEREA MUNICIPIO DE SAN PEDRO SAC. CASCO URBANO

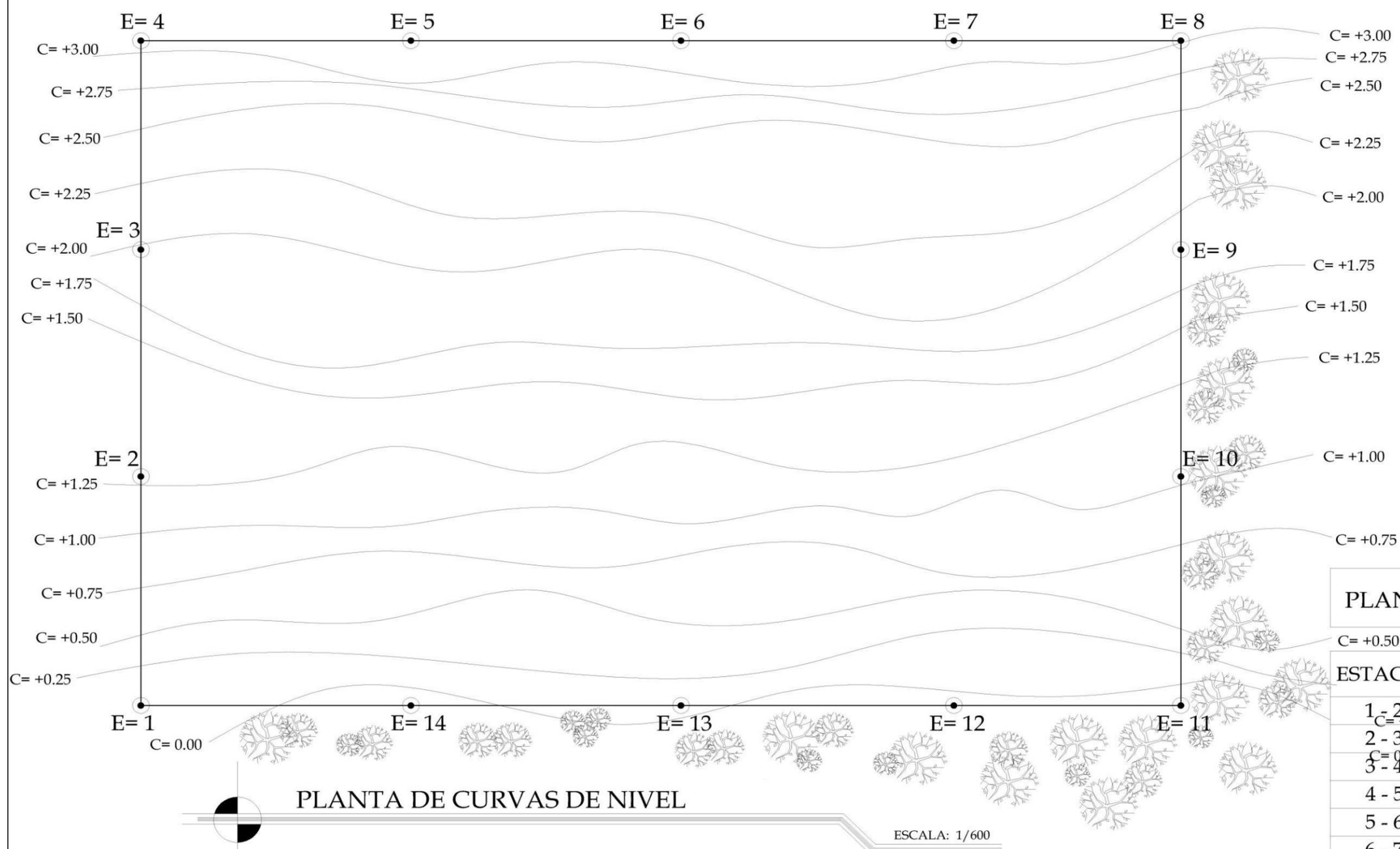
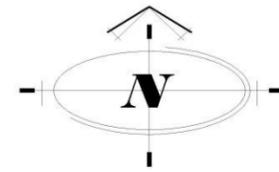
ZONA 3

ZONA 2

ZONA 1

ZONA 4

MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPEQUEZ CASCO URBANO



PLANTA DE CURVAS DE NIVEL

ESCALA: 1/600

PLANILLA DE ESTACIONES

ESTACION	DISTANCIA
1 - 2 C=+0.25	6.00 Mts
2 - 3 C=0.00	6.00 Mts
3 - 4	5.50 Mts
4 - 5	6.78 Mts
5 - 6	6.78 Mts
6 - 7	6.86 Mts
7 - 8	5.70 Mts
8 - 9	5.55 Mts
9 - 10	6.00 Mts
10 - 11	6.00 Mts
11 - 12	5.70 Mts
12 - 13	6.85 Mts
13 - 14	6.79 Mts
14 - 1	6.79 Mts

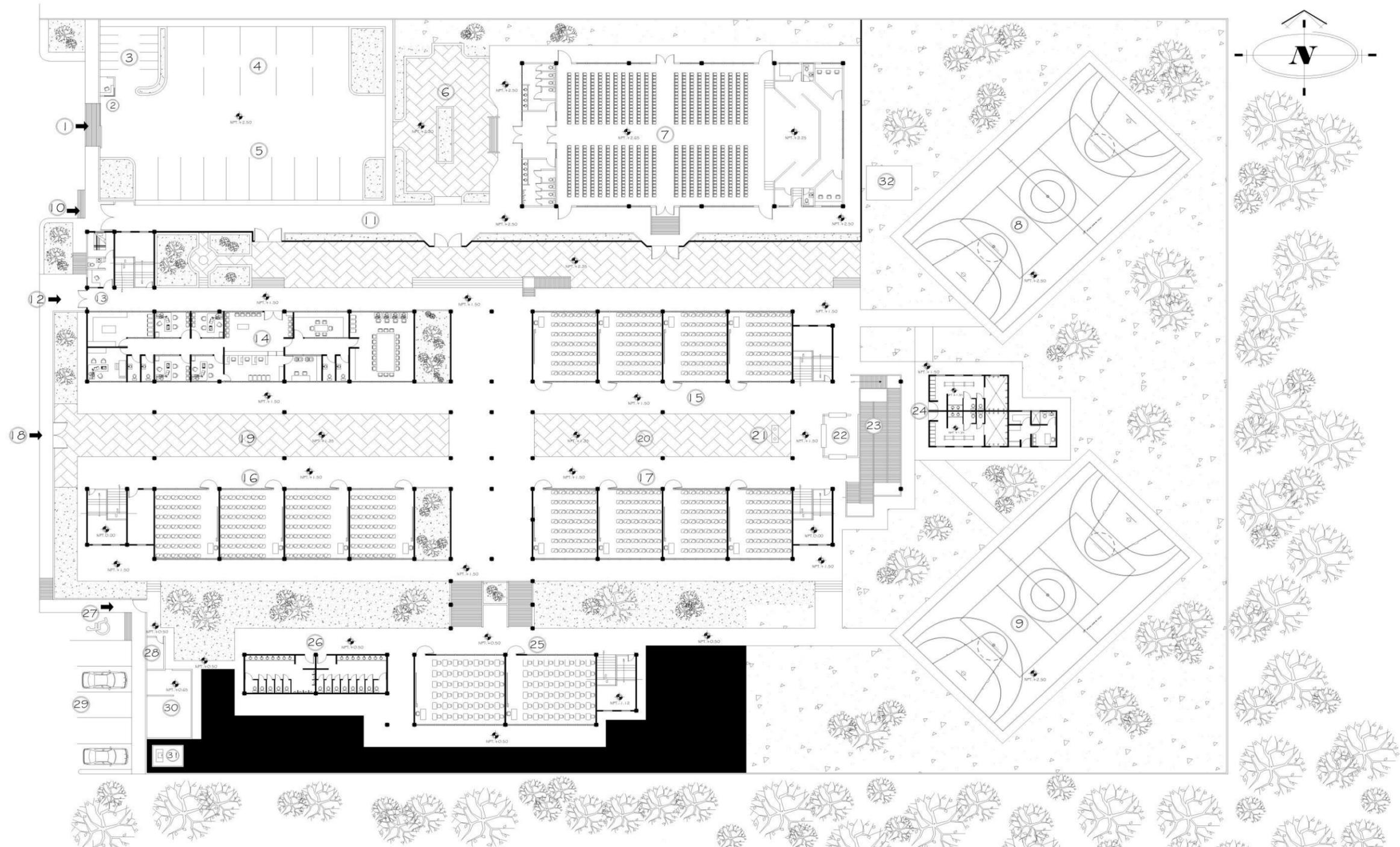
Alumno: **Julio César Aguilar Juárez**
Carnet: **200331176**
Fecha: **Agosto 2,013**
Escala: **Indicada**

Proyecto de Graduación.
Instituto Diversificado Por Cooperativa,
San Pedro Sacatepequez.

Ubicacion: Municipio de San Pedro
Sacatepequez, San Marcos.

PLANTA DE CURVAS DE NIVEL

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
USAC



PLANTA AMUEBLADA DE CONJUNTO

PRIMER NIVEL

ESCALA: 1/500

CONTENIDO:

- | | | | | |
|---|--|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1) INGRESO A PARQUE SALON DE USOS MULTIPLES. 2) GARITA DE CONTROL DE PARQUEO DEL SALON DE USOS MULTIPLES. 3) AREA DE PARQUEO DE MOTOS . 4) AREA DE PARQUEO DE AUTOBUSES. 5) AREA DE PARQUEO DE VEHICULOS. | <ul style="list-style-type: none"> 6) PLAZA DE INGRESO A SALON DE USOS MULTIPLES. 7) SALON DE USOS MULTIPLES. 8) CANCHA POLIDEPORTIVA SIN TECHO. 9) CANCHA POLIDEPORTIVA CON TECHO. 10) INGRESO PEATONAL A SALON DE USOS MULTIPLES. 11) PASILLO A SALON DE USOS MULTIPLES. | <ul style="list-style-type: none"> 12) INGRESO A AREA ADMINISTRATIVA. 13) CONTROL DE INGRESO Y GUARDIANIA. 14) MODULO DE ADMINSTRACIÓN. 15) MÓDULO "A" DE AULAS TEÓRICAS. 16) MÓDULO "B" DE AULAS TEÓRICAS. 17) MÓDULO "C" DE AULAS TEÓRICAS. 18) INGRESO PRINCIPAL ALUMNOS. 19) PATIO. 20) PATIO. | <ul style="list-style-type: none"> 21) RINCON CIVICO. 22) TIENDA ESCOLAR. 23) RAMPA. 24) MODULO DE VESTIDORES. 25) MODULO DE LABORATORIOS. 26) SERVICIOS SANITARIOS (H-M). 27) INGRESO DE SERVICIO. | <ul style="list-style-type: none"> 28) AREA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS. 29) PARQUEO DE VISTAS. 30) CUARTO DE MAQUINAS. 31) PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES. 32) DEPOSITO DE AGUA. |
|---|--|---|--|--|

Hoja:
03 / 15

Alumno: **Julio César Aguilar Juárez**
Carnet: **200331176**

Fecha: **Agosto 2,013**
Escala: **Indicada**

Proyecto de Graduación.
Instituto Diversificado Por Cooperativa,
San Pedro Sacatepequez.

Ubicación: Municipio de San Pedro
Sacatepequez, San Marcos.

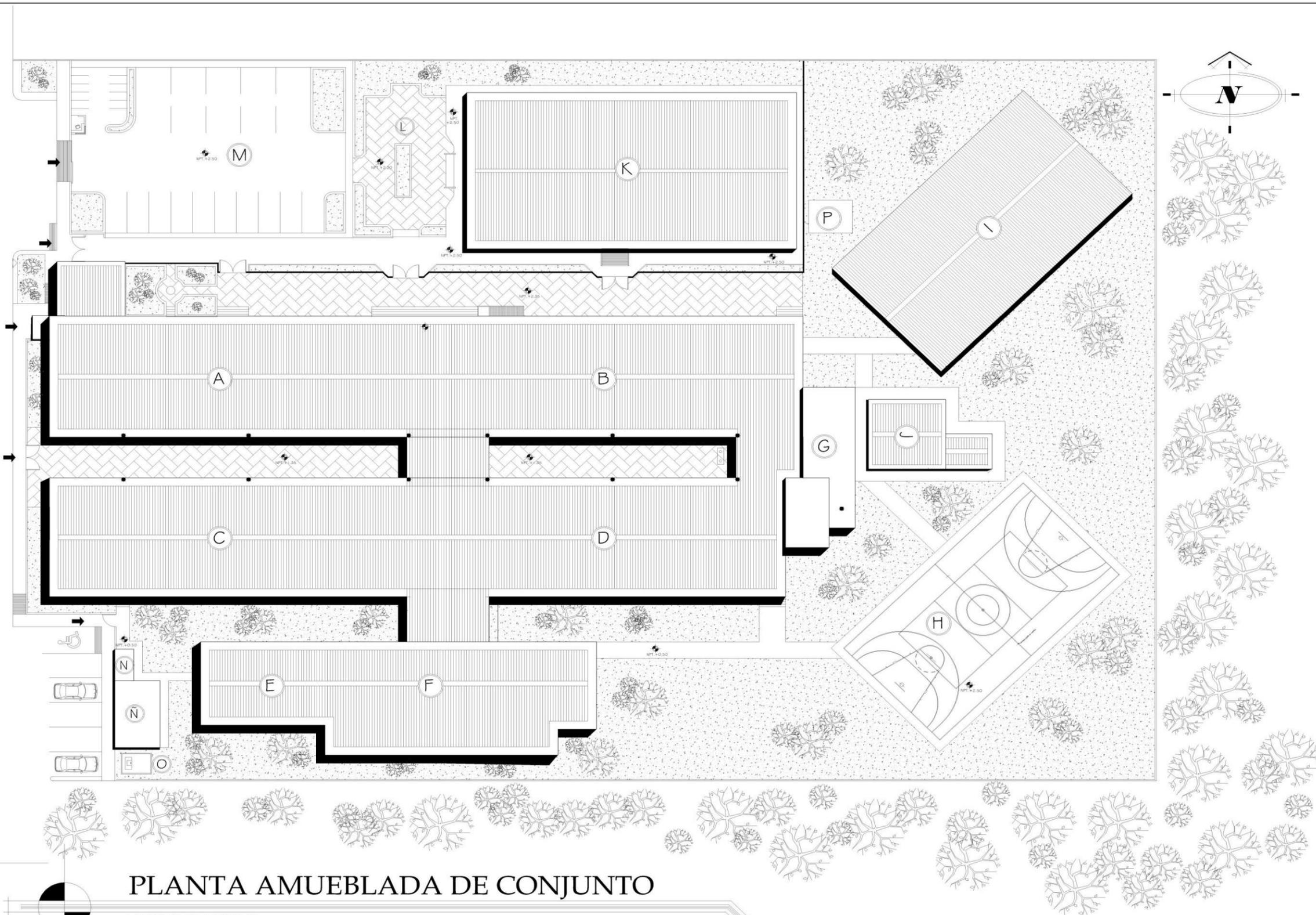
PLANTA DE CONJUNTO

Universidad de San
Carlos de Guatemala

Facultad de Arquitectura

USAC





Alumno: **Julio César Aguilar Juárez**
Carnet: **200331176**
Fecha: **Agosto 2,013**
Escala: **Indicada**

Proyecto de Graduación.
Instituto Diversificado Por Cooperativa,
San Pedro Sacatepequez.

Ubicación: Municipio de San Pedro
Sacatepequez, San Marcos.
PLANTA DE TECHOS

Universidad de San
Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
USAC

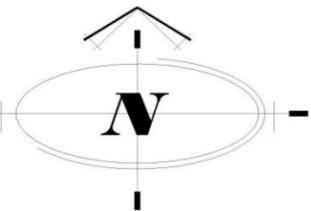
PLANTA AMUEBLADA DE CONJUNTO

PRIMER NIVEL

ESCALA: 1/500

CONTENIDO:

- | | | | |
|--|--|--|---------------------------|
| A) MÓDULOS DE ADMINISTRACIÓN Y BIBLIOTECA. | E) SANITARIOS. | J) MODULO DE VESTIDORES Y CONSERJERIA. | Ñ) CUARTO DE MAQUINAS . |
| B) MÓDULOS DE AULAS. | F) LABORATORIOS. | K) SALON DE USOS MULTIPLES. | O) TRATAMIENTOS DE AGUAS. |
| C) MÓDULOS DE AULAS. | G) RAMPA. | L) PLAZA DE INGRESO SALON. | P) DEPOSITO DE AGUA. |
| D) MÓDULOS DE AULAS. | H) CANCHA POLIDEPORTIVA 2 (sin techo). | M) PARQUE SALON. | |
| | I) CANCHA POLIDEPORTIVA 1 (con techo). | N) AREA DE RESIDUOS SOLIDOS. | |

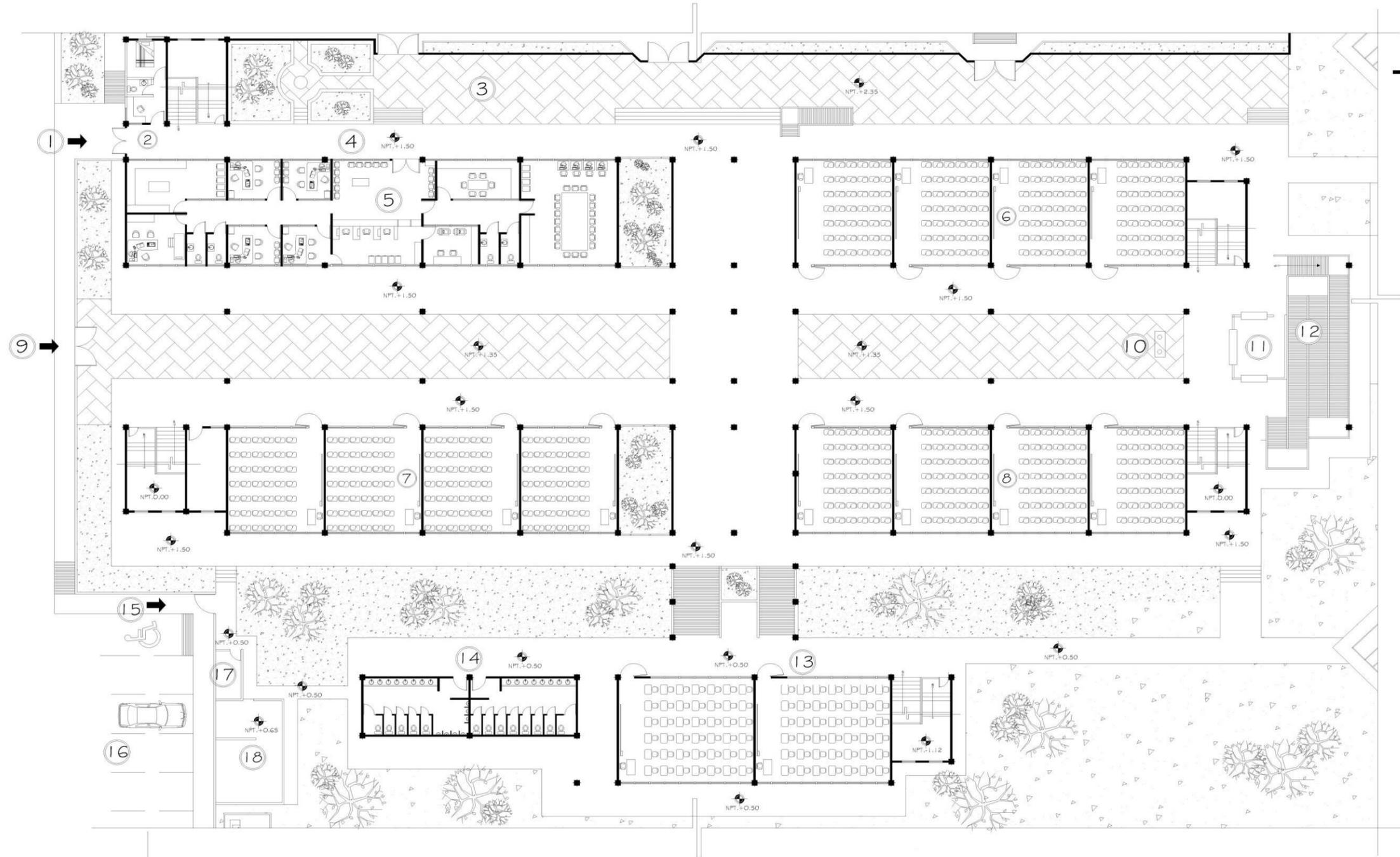


Carnet:
200331176
Alumno:
Julio César
Aguilar Juárez
Escala:
Indicada
Fecha:
Agosto 2,013

Proyecto de Graduación.
Instituto Diversificado Por Cooperativa,
San Pedro Sacatepequez.

Ubicación: Municipio de San Pedro
Sacatepequez, San Marcos.
**PLANTA AMUEBLADA AREA
EDUCATIVA**

**Universidad de San
Carlos de Guatemala**
Facultad de Arquitectura
USAC



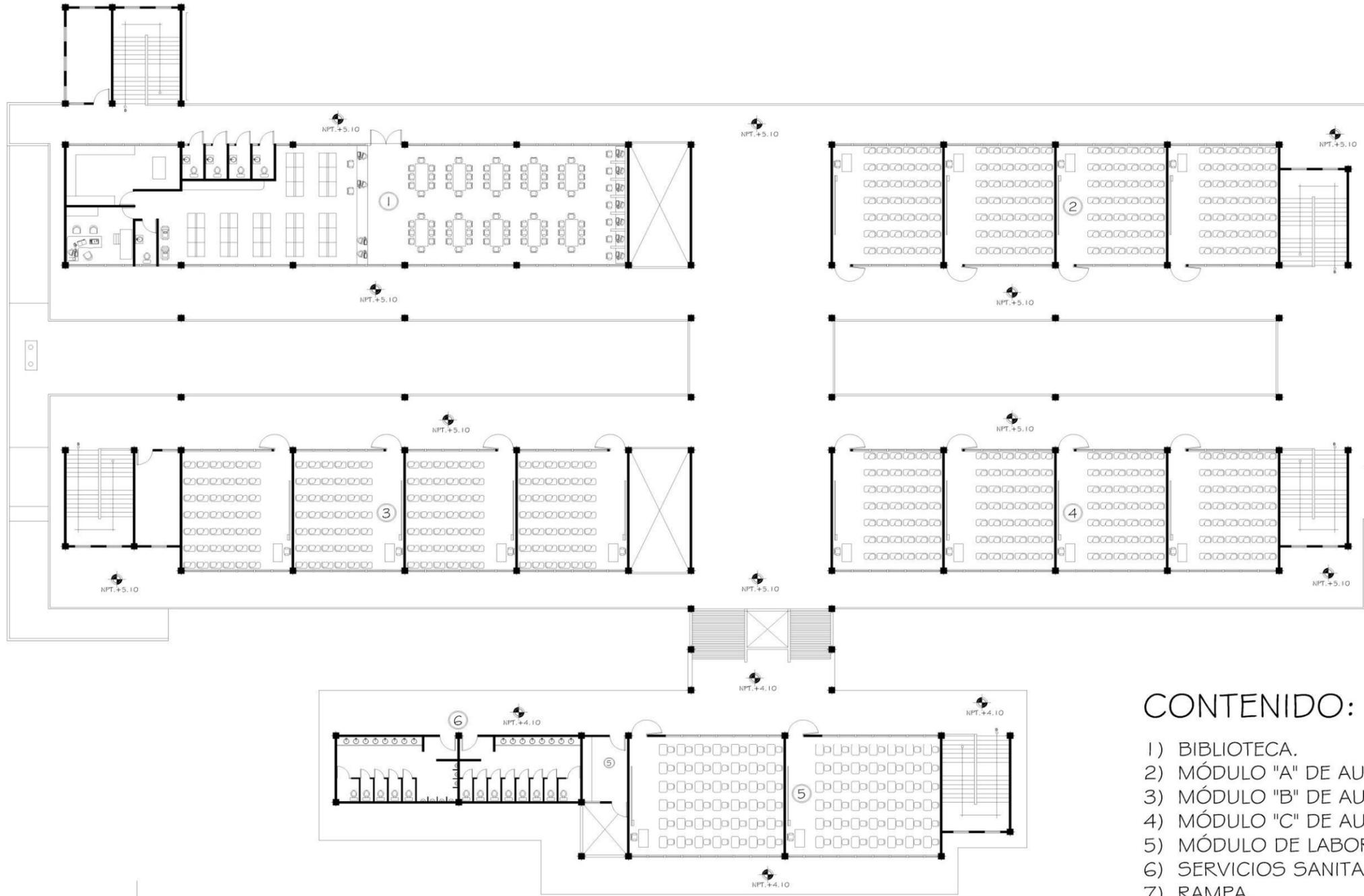
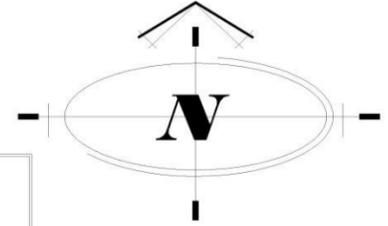
PLANTA AMUEBLADA DE CONJUNTO

PRIMER NIVEL (AREA EDUCATIVA)

ESCALA: 1/350

CONTENIDO:

- | | | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---|
| 1) INGRESO A AREA ADMINISTRATIVA. | 6) MÓDULO "A" DE AULAS TEÓRICAS. | 11) TIENDA ESCOLAR. | 16) PARQUEO DE VISTAS. |
| 2) CONTROL DE INGRESO Y GUARDIANIA. | 7) MÓDULO "B" DE AULAS TEÓRICAS. | 12) RAMPA. | 17) AREA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS |
| 3) PLAZA DE CONEXIÓN. | 8) MÓDULO "C" DE AULAS TEÓRICAS. | 13) MÓDULOS DE LABORATORIOS. | 18) CUARTO DE MAQUINAS. |
| 4) PASILLO DE INGRESO ADMINISTRACIÓN. | 9) INGRESO PRINCIPAL ALUMNOS. | 14) SERVICIOS SANITARIOS (H y M). | |
| 5) MÓDULO DE ADMIONISTRACÓN. | 10) AREA CIVICA. | 15) INGRESO DE SERVICIO. | |



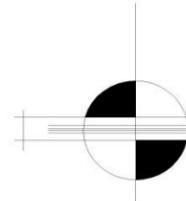
Alumno: **Julio César Aguilar Juárez**
Carnet: **200331176**
Fecha: **Agosto 2,013**
Escala: **Indicada**

Proyecto de Graduación.
Instituto Diversificado Por Cooperativa,
San Pedro Sacatepequez.

Ubicación: Municipio de San Pedro
Sacatepequez, San Marcos.
**PLANTA AMUEBLADA AREA
EDUCATIVA**

CONTENIDO:

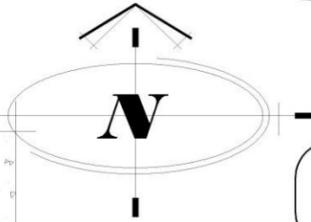
- 1) BIBLIOTECA.
- 2) MÓDULO "A" DE AULAS TEÓRICAS.
- 3) MÓDULO "B" DE AULAS TEÓRICAS.
- 4) MÓDULO "C" DE AULAS TEÓRICAS.
- 5) MÓDULO DE LABORATORIOS.
- 6) SERVICIOS SANITARIOS (H y M).
- 7) RAMPA.



PLANTA AMUEBLADA
SEGUNDO NIVEL (AREA EDUCATIVA)

ESCALA: 1/325

Universidad de San
Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
USAC

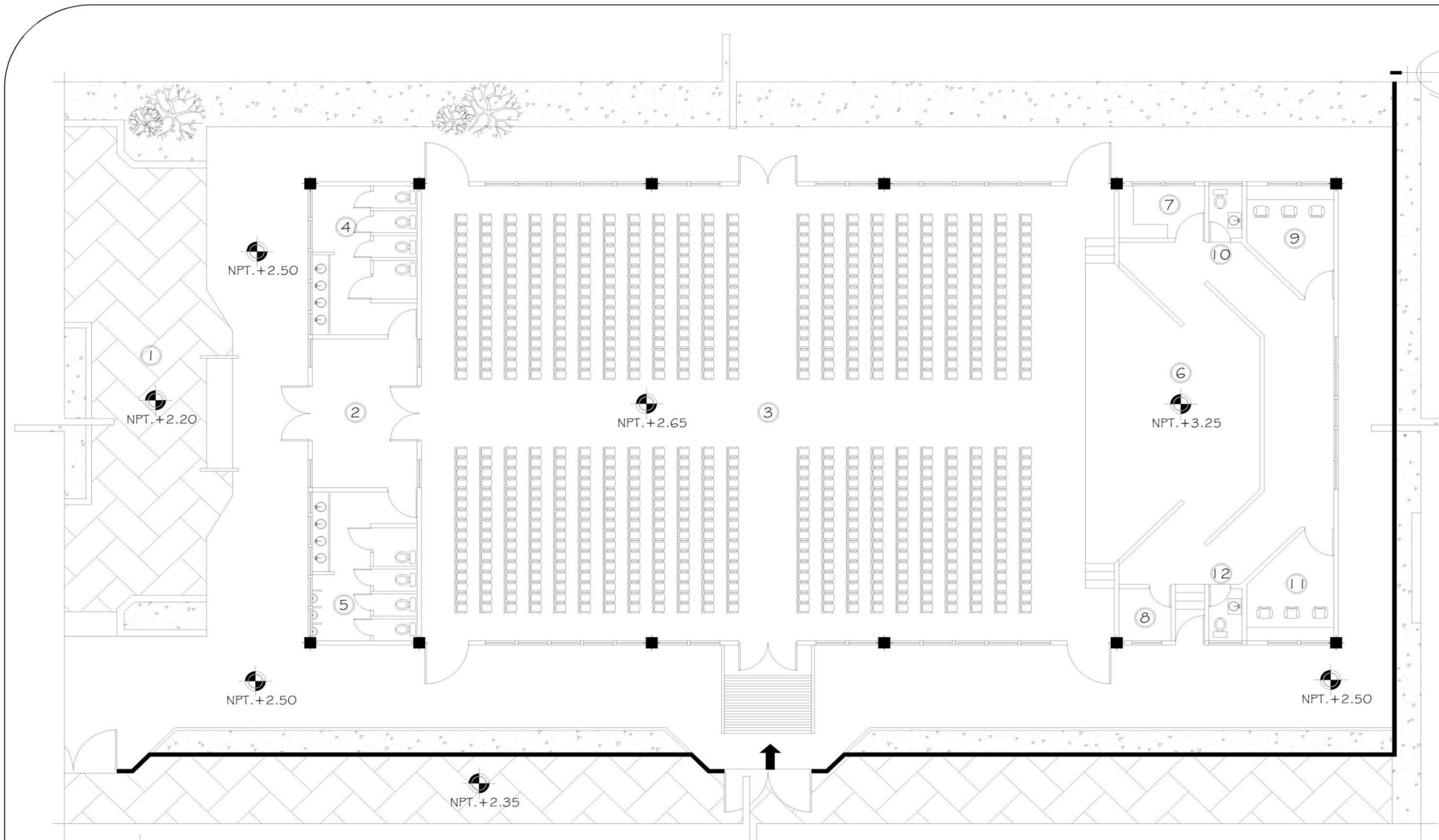


Alumno: **Julio César Aguilar Juárez**
Carnet: **200331176**
Fecha: **Agosto 2,013**
Escala: **Indicada**

Proyecto de Graduación.
Instituto Diversificado Por Cooperativa,
San Pedro Sacatepequez.

Ubicación: Municipio de San Pedro
Sacatepequez, San Marcos.
**PLANTA AMUEBLADA SALON
DE USOS MULTIPLES**

Universidad de San
Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
USAC



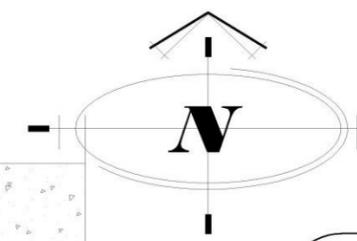
PLANTA AMUEBLADA

PRIMER NIVEL (SALON DE USOS MULTIPLES)

ESCALA: 1/150

CONTENIDO:

- | | | |
|---------------------------|---------------------------|------------------------|
| 1) PLAZA DE INGRESO. | 5) SANITARIOS DE HOMBRES. | 9) CAMERINO MUJERES. |
| 2) VESTIBULO DE INGRESO. | 6) ESCENARIO. | 10) SANITARIO MUJERES. |
| 3) AREA DE BUTACAS. | 7) BODEGA I. | 11) CAMERINO HOMBRES. |
| 4) SANITARIOS DE MUJERES. | 8) BODEGA II. | 12) SANITARIO HOMBRES. |



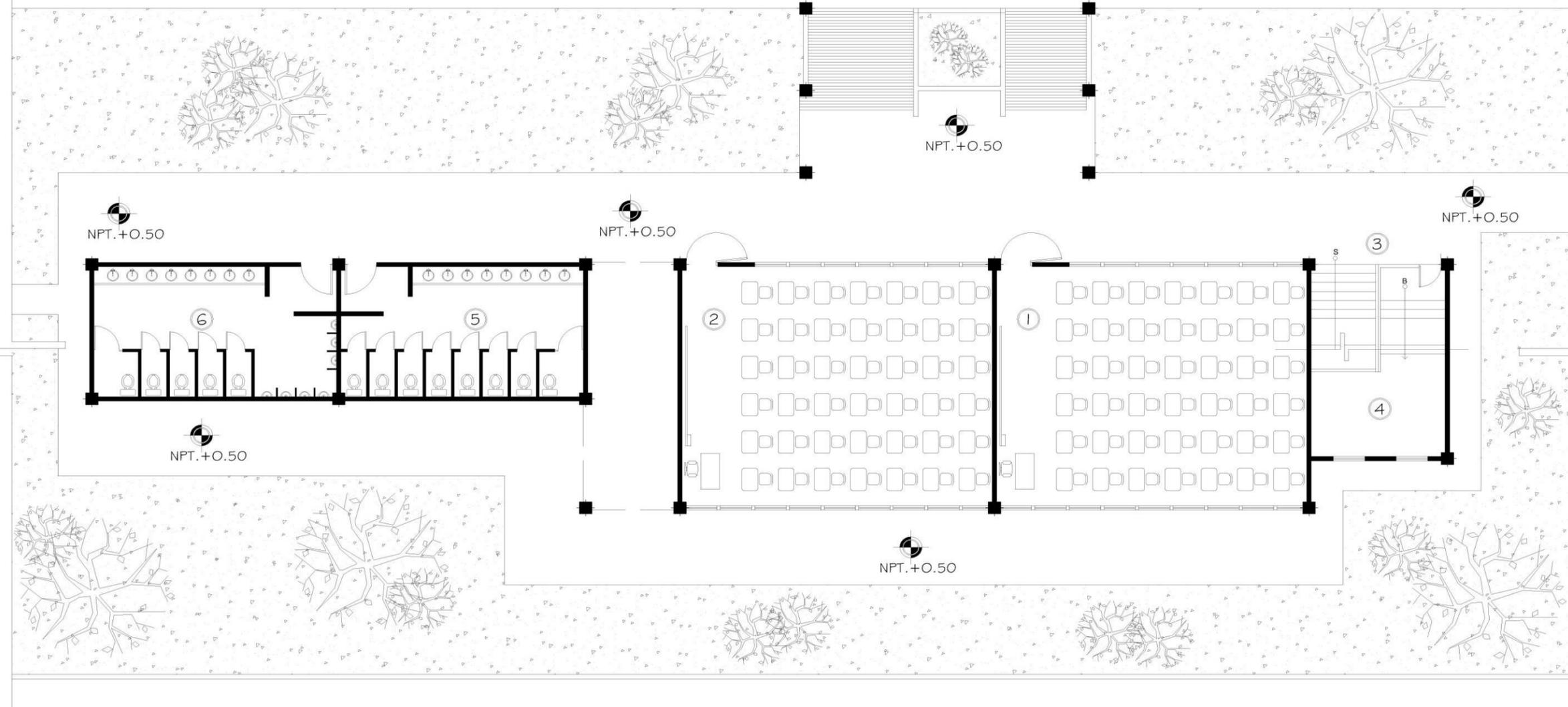
Carnet:
200331176
Alumno:
Julio César
Aguilar Juárez
Fecha:
Agosto 2,013
Escala:
Indicada

Proyecto de Graduación.
Instituto Diversificado Por Cooperativa,
San Pedro Sacatepequez.

Ubicación: Municipio de San Pedro
Sacatepequez, San Marcos.

PLANTA AMUEBLADA DE
LABORATORIOS Y S.S.

Universidad de San
Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
USAC



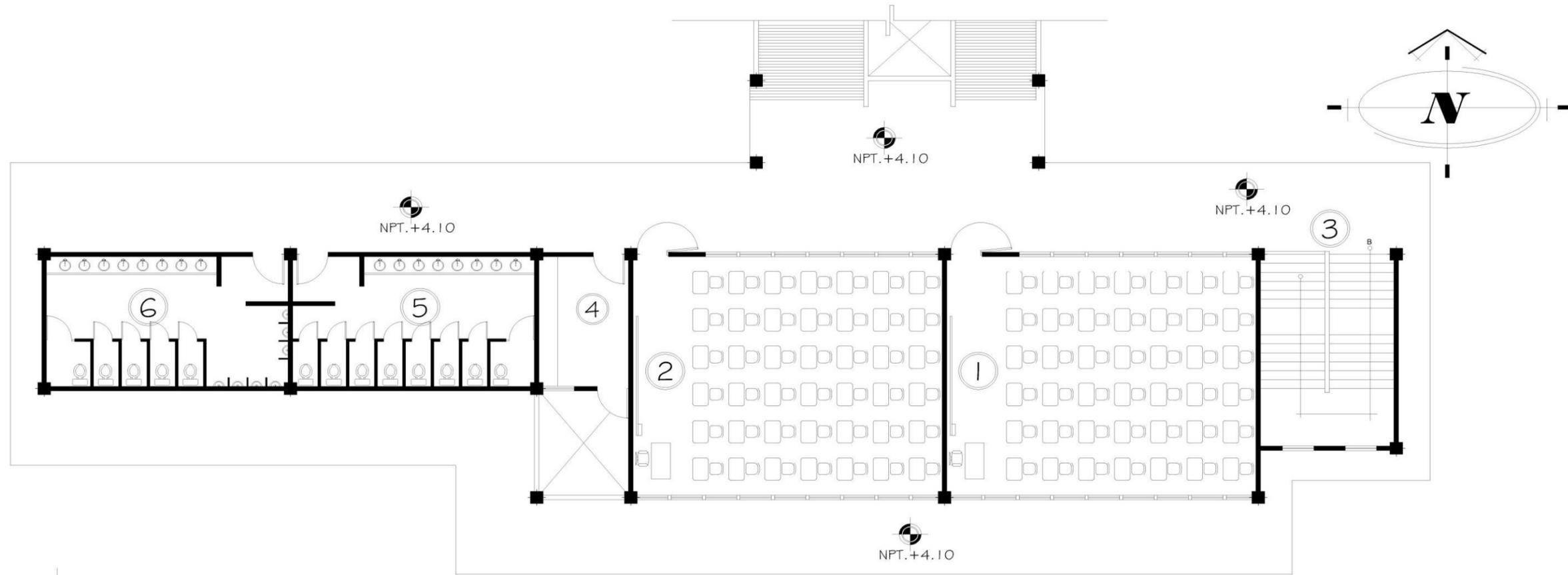
PLANTA AMUEBLADA

PRIMER NIVEL (AREA DE LABORATORIOS Y S.S.)

ESCALA: 1/160

CONTENIDO:

- | | |
|--|------------------------|
| 1) LABORATORIO DE MECANOGRAFIA
(40 ALUMNOS). | 3) MÓDULO DE GRADAS. |
| 2) LABORATORIO DE COMPUTACION
(40 ALUMNOS). | 4) BODEGA. |
| | 5) SANITARIOS MUJERES. |
| | 6) SANITARIOS HOMBRES. |



PLANTA AMUEBLADA

SEGUNDO NIVEL (AREA DE LABORATORIOS Y S.S.)

ESCALA: 1/160

CONTENIDO:

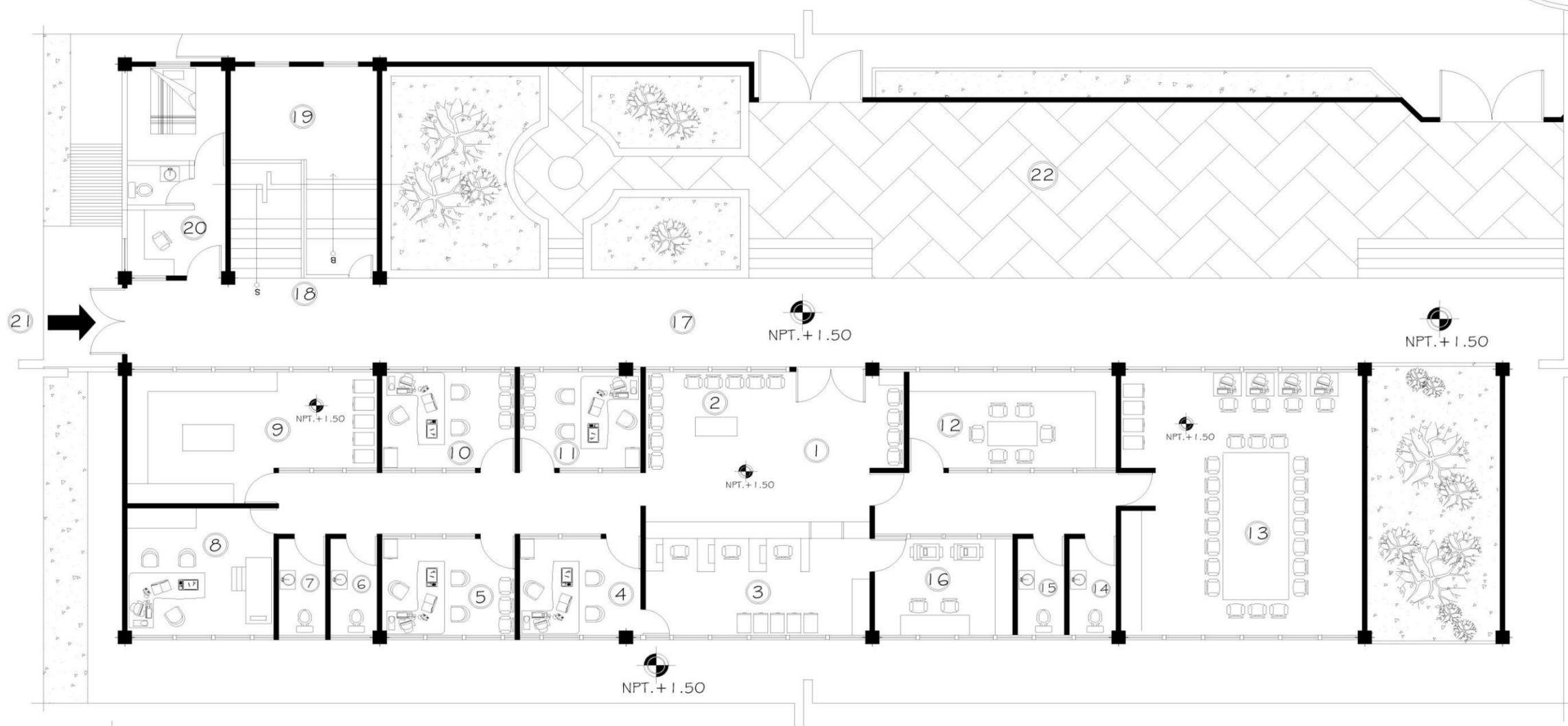
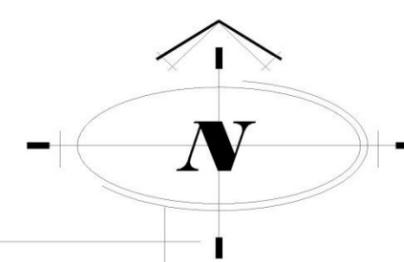
- | | |
|--|------------------------|
| 1) LABORATORIO DE MECANOGRAFIA
(40 ALUMNOS). | 3) MÓDULO DE GRADAS. |
| 2) LABORATORIO DE COMPUTACION
(40 ALUMNOS). | 4) BODEGA. |
| | 5) SANITARIOS MUJERES. |
| | 6) SANITARIOS HOMBRES. |

Alumno: **Julio César Aguilar Juárez**
Carnet: **200331176**
Fecha: **Agosto 2,013**
Escala: **Indicada**

Proyecto de Graduación.
Instituto Diversificado Por Cooperativa,
San Pedro Sacatepequez.

Ubicación: Municipio de San Pedro
Sacatepequez, San Marcos.
**PLANTA AMUEBLADA DE
LABORATORIOS Y S.S.**

Universidad de San
Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
USAC



Alumno: **Julio César Aguilar Juárez**
Carnet: **200331176**
Fecha: **Agosto 2,013**
Escala: **Indicada**

Proyecto de Graduación.
Instituto Diversificado Por Cooperativa,
San Pedro Sacatepequez.

Ubicación: Municipio de San Pedro Sacatepequez, San Marcos.
PLANTA AMUEBLAD AREA ADMINISTRATIVA

PLANTA AMUEBLADA

PRIMER NIVEL (AREA ADMINISTRATIVA)

ESCALA: 1/150

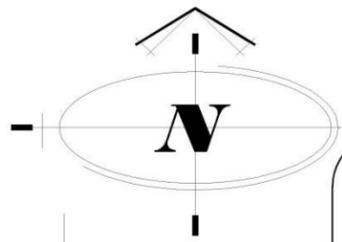
CONTENIDO:

- | | | | |
|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| 1) VESTIBULO DE INGRESO . | 7) SANITARIOS HOMBRES. | 13) SALA DE PROFESORES. | 19) BODEGA. |
| 2) AREA DE ESPERA. | 8) ENFERMERIA. | 14) SANITARIOS MUJERES. | 20) CONTROL DE INGRESO Y GUARDIANA. |
| 3) AREA DE RECEPCIÓN. | 9) ARCHIVOS. | 15) SANITARIOS HOMBRES. | 21) INGRESO PRINCIPAL. |
| 4) SECRETARIA CONTADORA. | 10) ORIENTACION VOCACIONAL. | 16) AREA DE REPRODUCCIONES. | 21) PLAZA. |
| 5) DIRECCIÓN. | 11) SUB DIRECIÓN. | 17) PASILLO A ADMINISTRACION. | |
| 6) SANITARIOS MUJERES. | 12) AREA DIDACTICA. | 18) MÓDULO DE GRADAS. | |

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Arquitectura

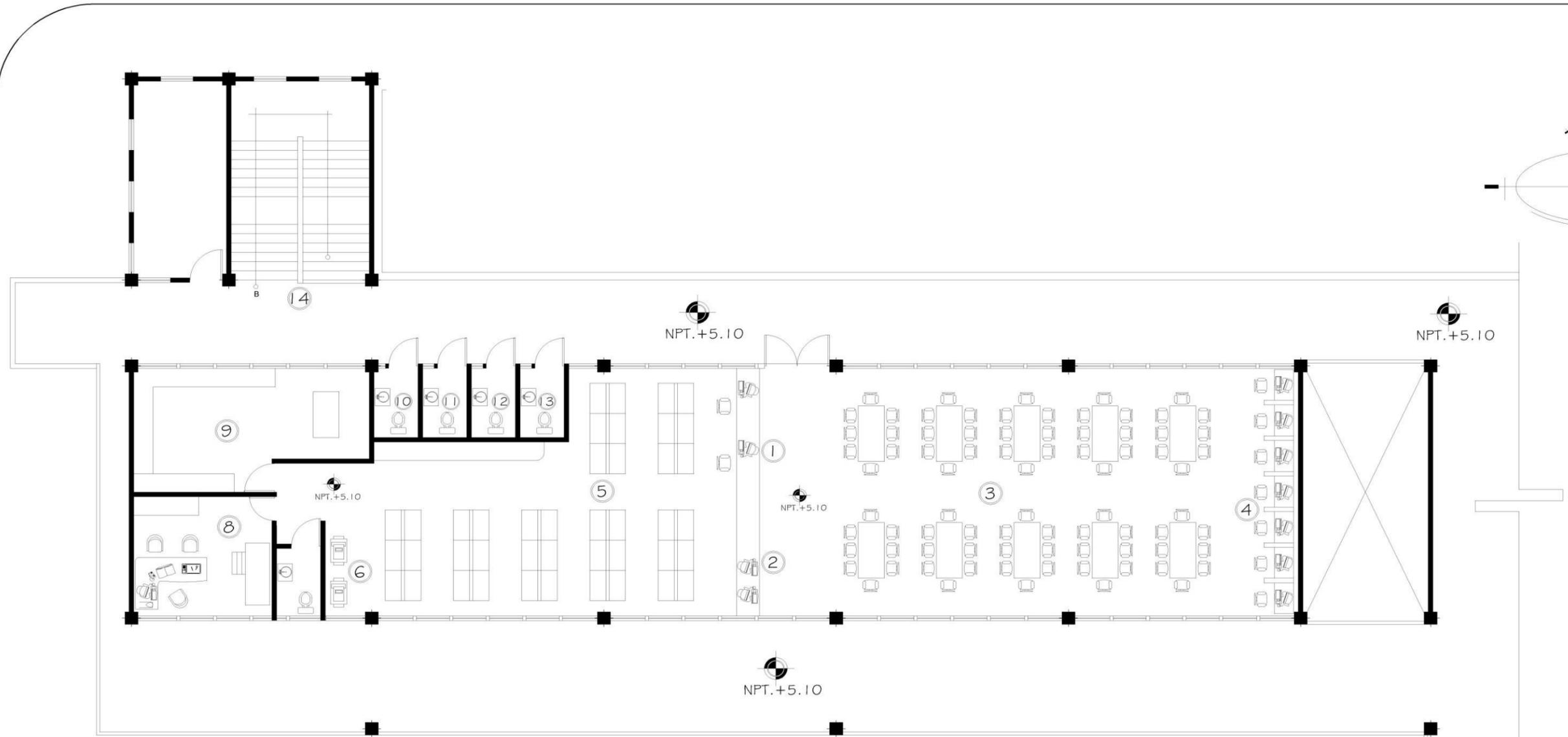
USAC



Alumno: **Julio César Aguilar Juárez**
Carnet: **200331176**
Fecha: **Agosto 2,013**
Escala: **Indicada**

Proyecto de Graduación.
Instituto Diversificado Por Cooperativa,
San Pedro Sacatepequez.

Ubicación: Municipio de San Pedro Sacatepequez, San Marcos.
PLANTA AMUEBLADA AREA DE BIBLIOTECA



PLANTA AMUEBLADA

SEGUNDO NIVEL (AREA DE BIBLIOTECA)

ESCALA: 1/150

CONTENIDO:

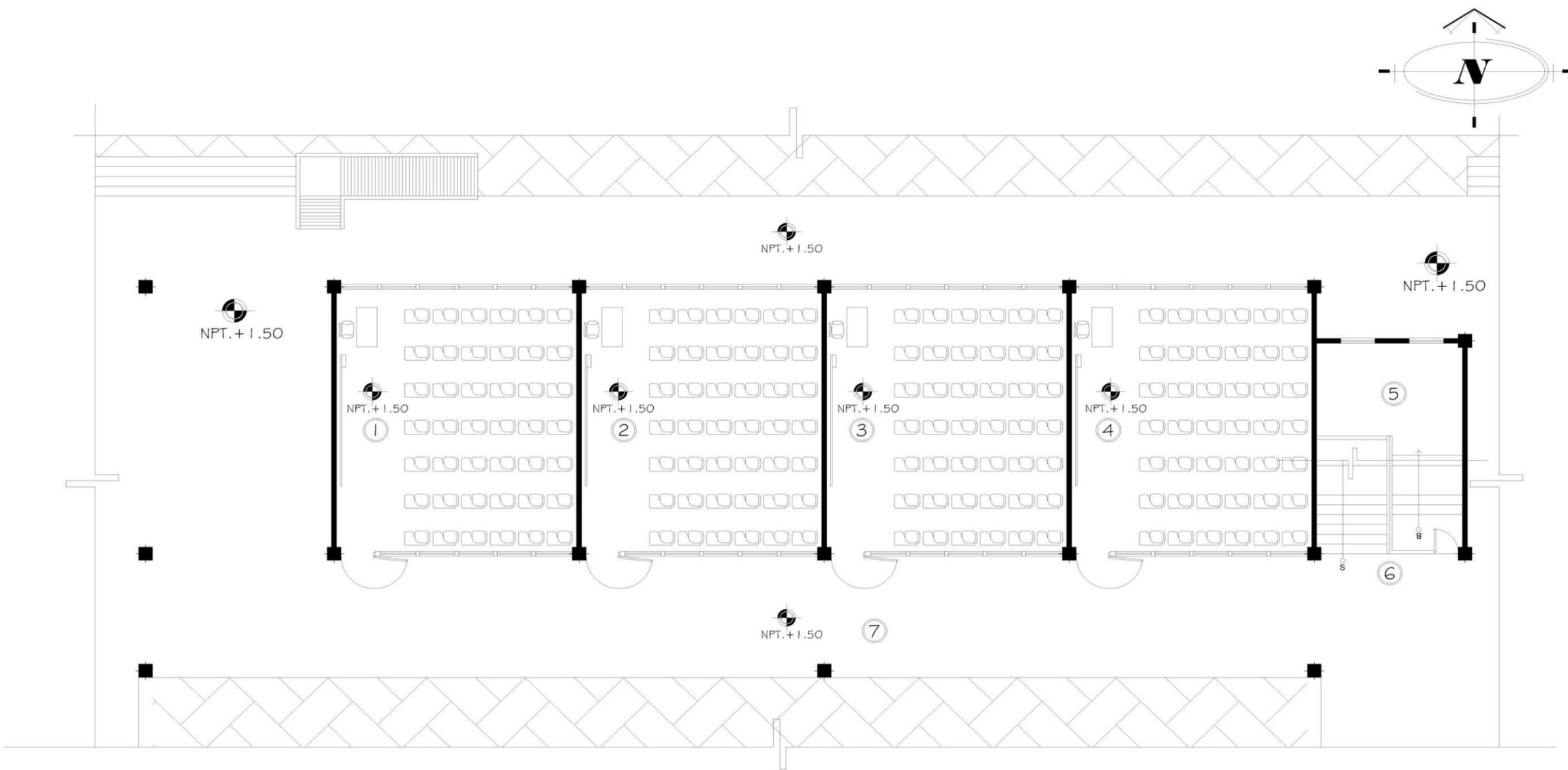
- | | | | |
|----------------------------|----------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| 1) DESPACHO DE LIBROS. | 5) AREA DE ESTANTES. | 9) AREA DE MANTENIMIENTO DE LIBROS. | 13) SANITARIO DE MUJERES. |
| 2) AREA DE FICHEROS. | 6) AREA DE REPRODUCCIONES. | 10) SANITARIO DE HOMBRES. | 14) MODULO DE GRADAS. |
| 3) AREA DE LECTURA GRUPAL. | 7) SANITARIO. | 11) SANITARIO DE HOMBRES. | 15) BODEGA. |
| 4) AREA DE COMPUTADORAS. | 8) OFICINA DE BIBLIOTECA. | 12) SANITARIO DE MUJERES. | |

Alumno: **Julio César Aguilar Juárez**
Carnet: **200331176**
Fecha: **Agosto 2,013**
Escala: **Indicada**

Proyecto de Graduación.
Instituto Diversificado Por Cooperativa,
San Pedro Sacatepequez.

Ubicación: Municipio de San Pedro Sacatepequez, San Marcos.
PLANTA ARQUITECTONICA
AREA DE AULAS

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
USAC

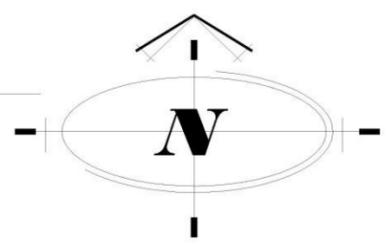
PLANTA AMUEBLADA

PRIMER NIVEL (AREA DE AULAS)

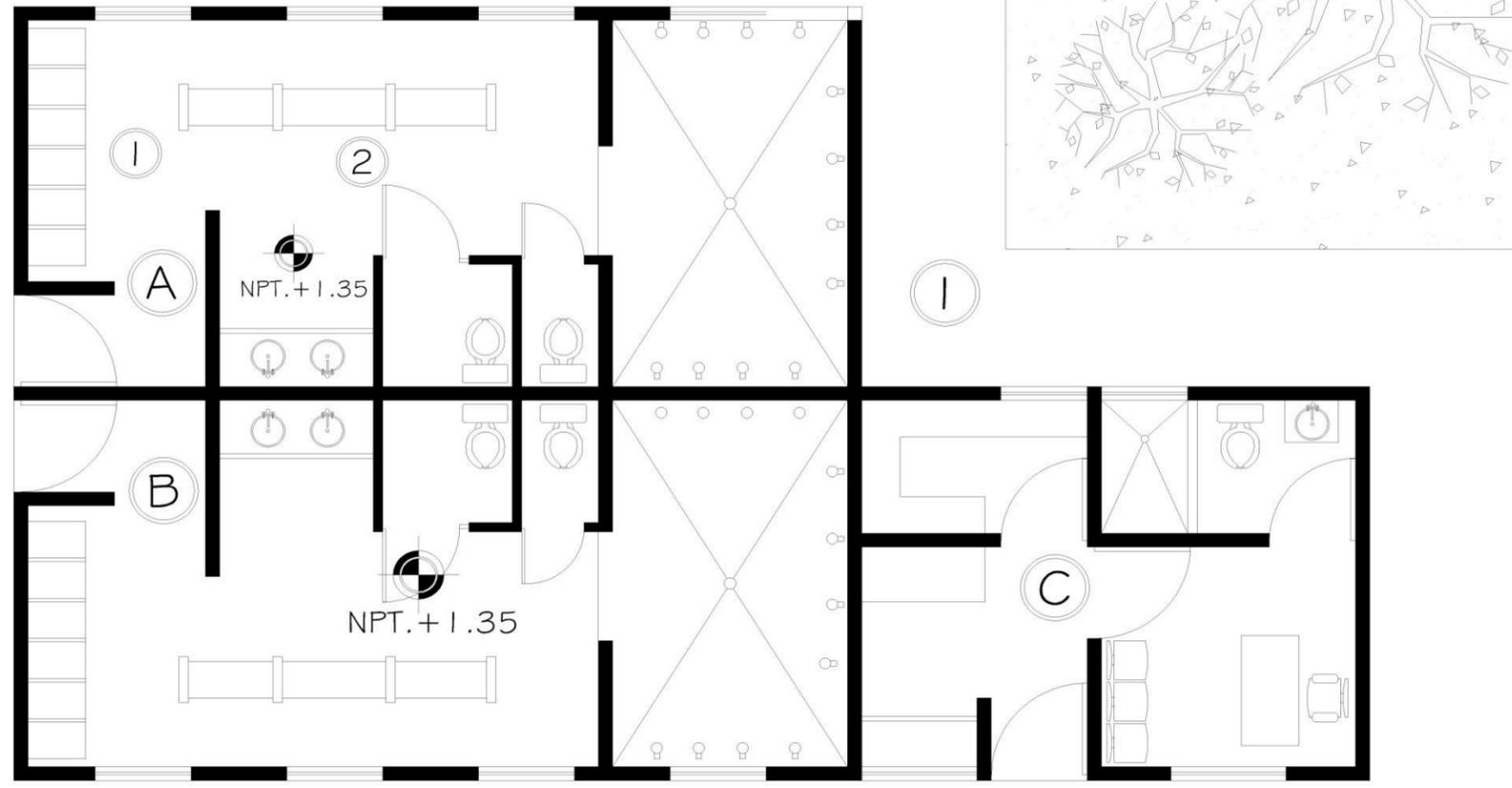
ESCALA: 1/150

CONTENIDO:

- | | | |
|--|--|-----------------------------|
| 1) LABORATORIO DE MECANOGRAFIA
(40 ALUMNOS). | 3) LABORATORIO DE MECANOGRAFIA
(40 ALUMNOS). | 5) BODEGA DE MANTENIMIENTO. |
| 2) LABORATORIO DE COMPUTACION
(40 ALUMNOS). | 4) LABORATORIO DE COMPUTACION
(40 ALUMNOS). | 6) MODULO DE GRADAS. |
| | | 7) PASILLO. |



NPT. + 1.50



CONTENIDO:

- A) VESTIDOR DE MUJERES.
- B) VESTIDOR DE HOMBRES.
- C) ADMINISTRACION DEPORTIVA.

DISTRIBUCION VESTIDORES.

- 1) AREA SECA.
- 2) AREA HUMEDA.
- 3) AREA MOJADA.

PLANTA AMUEBLADA

PRIMER NIVEL (AREA DE VESTIDORES Y ADMINISTRACION DEP.)

ESCALA: 1/75

Alumno: **Julio César Aguilar Juárez**
 Carnet: **200331176**

Fecha: **Agosto 2,013**
 Escala: **Indicada**

Proyecto de Graduación.
 Instituto Diversificado Por Cooperativa,
 San Pedro Sacatepequez.

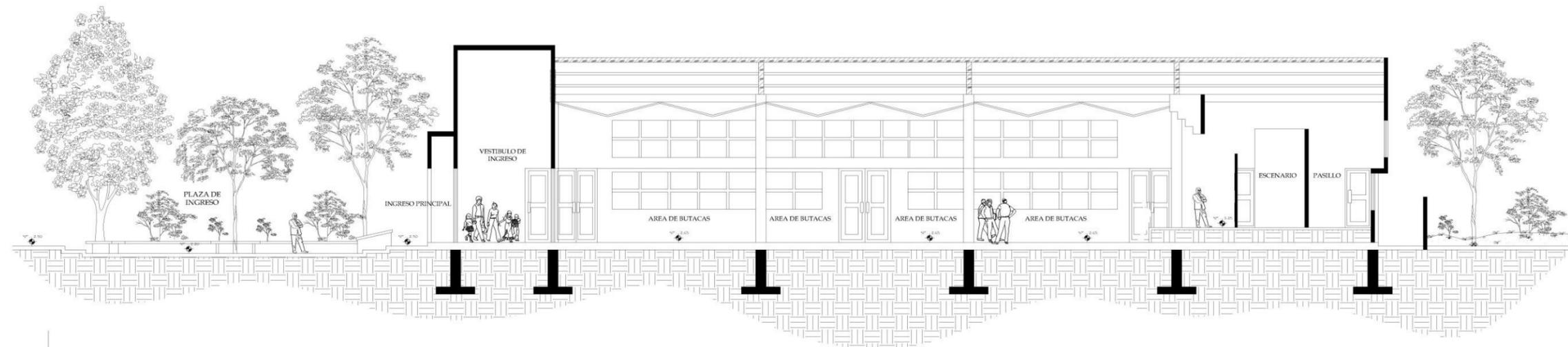
Ubicación: Municipio de San Pedro Sacatepequez, San Marcos.

PLANTA ARQUITECTONICA
AREA DE VESTIDORES

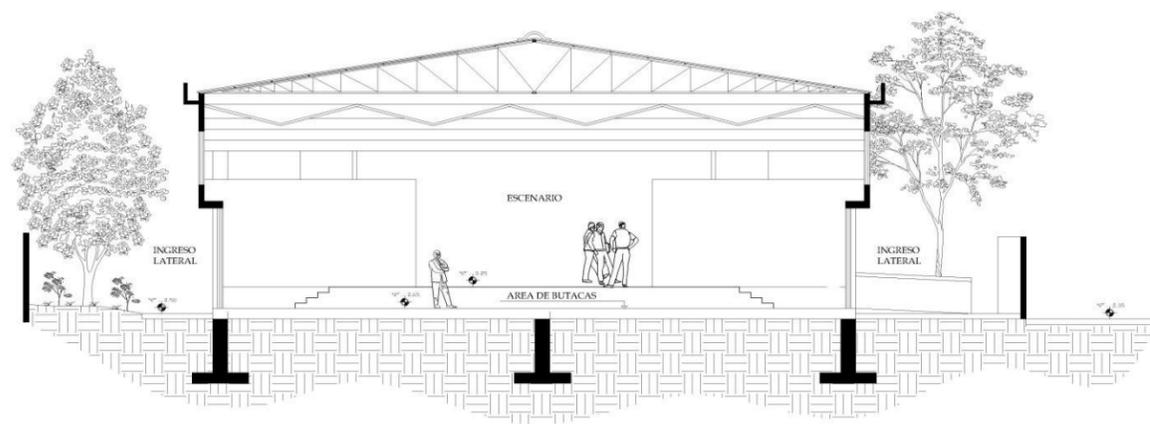
Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Arquitectura





SECCION LONGITUDINAL
SALON DE USOS MULTIPLES
ESCALA: 1/200



SECCION TRANVERSAL
SALON DE USOS MULTIPLES
ESCALA: 1/200

Alumno: **Julio César Aguilar Juárez**
Carnet: **200331176**

Fecha: **Agosto 2,013**
Escala: **Indicada**

Proyecto de Graduación.
Instituto Diversificado Por Cooperativa,
San Pedro Sacatepequez.

Ubicacion: Municipio de San Pedro
Sacatepequez, San Marcos.

**SECCIONES SALON DE
USOS MULTIPLES**

Universidad de San
Carlos de Guatemala

Facultad de Arquitectura

USAC



Instituto Diversificado Por Cooperativa, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.

IMPRÍMASE

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo.
DECANO



Arq. Víctor Petronio Díaz Urréjola.
ASESOR



Julio César Aguilar Juárez.
SUSTENTANTE



Guatemala, marzo 18 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 del estudiante del CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE CUNOC – USAC - Facultad de Arquitectura: **JULIO CÉSAR AGUILAR JUÁREZ**, Carné universitario, **No. 2003 31176**, realicé la Revisión de Estilo de su proyecto de graduación titulado: **INSTITUTO DIVERSIFICADO POR COOPERATIVA, SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS**, previamente a conferírsele el título de Arquitecto en el grado académico de Licenciado.

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,



Licda. *Maricella Saravia de Ramírez*
Colegiada 10,804

Lic. Maricella Saravia de Ramírez
Colegiada 10,804

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

Teléfonos: [3122 6600](tel:31226600) - [5828 7092](tel:58287092) - [2232 9859](tel:22329859) - [2232 5452](tel:22325452) - maricellasaravia@hotmail.com

