

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



**ANTEPROYECTO
"INSTITUTO TECNOLÓGICO"
SAN PEDRO NECTA. HUEHUETENANGO**

**PRESENTADO A LA FACULTAD DE
ARQUITECTURA POR:**

**FAUSTINO GILBERTO BAUTISTA GONZÁLEZ
AL CONFERIRSELE EL TÍTULO DE
ARQUITECTO**

2012

GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2012



U
S
A
C

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



***INSTITUTO TECNOLOGICO
SAN PEDRO NECTA,
HUEHUETENANGO***



**PRESENTADO A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA POR:
FAUSTINO GILBERTO BAUTISTA GONZÁLEZ**

**PARA OPTAR AL TITULO DE
ARQUITECTO**

**EGRESADO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
GUATEMALA SEPTIEMBRE DE 2,012**



JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Decano

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

Vocal I

Arqta. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea

Vocal II

Arq. Edgar Armando López Pazos

Vocal III

Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras

Vocal IV

Br. Jairo Daniel Del Cid Rendón

Secretario

Arq. Alejandro Muñoz Calderón

TRIBUNAL EXAMINADOR
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Decano

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

Secretario

Arq. Alejandro Muñoz Calderón

Examinador

Msc. Arq. Danilo Ernesto Callén Álvarez

Examinador

Arq. Edgar Armando López Pazos

Examinador

Arq. Jorge Arturo González Peñate

Asesor de Tesis

Msc. Arq. Danilo Ernesto Callén Álvarez



ACTO QUE DEDICO

A Dios

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, pero sobre todo por darme la fuerza necesaria para resistir y enfrentar las adversidades de la vida, además de su infinita bondad y amor de todo corazón gracias amigo.

A mi padre José Víctor (QPD)

Por su apoyo, por su amor, por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizaban y que infundo en mi persona, por ser mi mejor amigo y el principal motor para salir adelante, te extraño mucho y mil gracias por todo viejo.

A mi madre Nonie

Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, por sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, por su amor incondicional, pero más que nada porque sin ella no hubiera sido posible este triunfo.

Los amo con todo mi corazón.

A mis Hermanos

Julisa y José Leonardo por estar siempre para ayudarme cuando los necesito, por soportarme, por apoyarme a no abandonar mis sueños, por ser mis hermanos mayores, por su cariño y sobre todo por ser mis hermanos a los que tanto amo.

A mi Abuelos

Secundina (QPD), Faustino (QPD), Gilberto (QPD) Fidelina porque sus experiencias y sabiduría siempre han sido una inspiración, y de una manera especial a mi abuelo **Gilberto** porque a través de sus experiencias e historias me guio en el camino de que se puede construir una Guatemala mejor.

A toda mi familia

A mis tíos, tías, primos y primas, a mi cuñada y mi sobrina **Victorita** (siendo la principal muestra de luz entre tanta obscuridad), por su presencia en todo momento, y porque cada uno de ustedes en su oportunidad me brindaron palabras de aliento, un consejo, un abrazo que me motivo a salir adelante, por derramar lágrimas cuando me vieron caer y por sonreír juntos en estos momentos de mi vida, a cada uno de ustedes mis agradecimientos sinceros.

A mis amigos

Por haber compartido buenos y malos momentos en el transcurso de nuestra formación profesional, por formar parte de esta aventura, siempre se quedaran en mis recuerdos los momentos de alegría, esfuerzo y trabajo dentro de esta casa de estudios. Éxitos a todos ustedes.

AGRADECIMIENTO ESPECIAL

A La Universidad de San Carlos de Guatemala

Grande dentro de las del mundo y la mejor de todas.



A la Facultad de Arquitectura

Por haber fundado las bases de mi formación académica, profesional y personal.

A mis Catedráticos

Por brindar lo mejor de ustedes y por crear en mi un profesional de bien, tanto académica como personalmente

A mi Asesor y A mis Consultores

Msc. Arq. Danilo Callén, Arq. Jorge López Pazos y Arq. Jorge González, muchas gracias por haber compartido su tiempo, sus conocimientos y experiencias en el desarrollo de este documento y haber confiado en mi trabajo, que Dios los Bendiga.



ÍNDICE

Contenido	Página.
Introducción.....	1
Capítulo 1 MARCO INTRODUCTORIO.....	2
1.1 Antecedentes.....	3
1.2 Justificación.....	4
1.3 Planteamiento del tema de estudio.....	5
1.4 Delimitación del tema.....	6
1.5 Objetivos.....	7
1.6 Metodología e Instrumentos.....	8
Capítulo 2 MARCO TEORICO CONCEPTUAL.....	10
2.1.0 Definición de Educación.....	11
2.2.0 Definición de Capacitación.....	11
2.3.0 Clasificación de Educación.....	12
2.3.1 Educación Tradicional.....	12
2.3.2 Educación Especial.....	12
2.3.3 Educación por Madurez.....	12
2.3.4 Educación Especializada.....	12
2.4.0 Clasificación de los Centros de capacitación en Guatemala.....	12
2.4.1 Centro Tipo “A”.....	12
2.4.2 Centro Tipo “B”.....	13
2.4.3 Centro Tipo “C”.....	13
2.5.0 Formas de Impartir la Capacitación.....	13
2.5.1 Conferencias.....	13
2.5.2 Aprendizaje Programado.....	13
2.5.3 Sistema Teórico-real de Funcionamiento.....	13
2.5.4 Instituto Técnico de Capacitación y Productividad – INTECAP.....	13
2.6.0 Sistema Educativo Nacional.....	14
2.6.1 Ministerio de Educación.....	14
2.6.2 Comunidad Educativa.....	14
2.6.3 Centros Educativos.....	14
2.7.0 La Educación Informal.....	15
2.7.1 La Educación Formal.....	15
2.8.0 División de niveles del sistema educativo en Guatemala... 2.8.1 Educación Inicial.....	15
2.8.2 Educación Preprimaria.....	16
2.8.3 Educación Primaria.....	16
2.8.4 Nivel Medio.....	16
2.9.0 Situación Educativa Actual en Guatemala y el Trabajo Productivo.....	16



	2.10 Base Legal del Proyecto.....	17
	2.10.1 Sección Cuarta.....	17
	2.11 Direcciones Departamentales de Educación.....	18
	2.12 Ley de Educación Nacional.....	19
	2.13 La Educación Para el Trabajo.....	20
	2.14 Campo de Acción de la Formación Profesional.....	21
	2.15 Ciclo Diversificado a Nivel Nacional.....	22
	2.16 Educación Técnica Industrial en Guatemala.....	23
	2.17 Educación en San Pedro Necta.....	24
	2.18 Análisis Estadístico de Usuarios de la Institución a Proponer.....	24
	2.19 Propuesta de Funcionamiento Académico del Instituto Tecnológico.....	29
	2.19.1 Bachiller industrial y Perito con especialidad en Soldadura industrial.....	29
	2.19.2 Bachiller industrial con especialidad en Enfermería	30
	2.19.3 Bachiller industrial con especialidad en Carpintería	30
	2.19.4 Bachiller en Agricultura.....	30
	2.19.5 Bachiller industrial con especialidad en Electricidad	30
	2.20 Cantidad y Proyección.....	30
Capítulo 3	MARCO TERRITORIAL.....	32
	3.1 Análisis Geográfico.....	33
	3.2 Departamento de Huehuetenango.....	34
	3.3 Caracterización General del Municipio de San Pedro Necta...	36
	3.3.1 Orografía.....	36
	3.3.2 Fisiografía.....	36
	3.4 Clima.....	36
	3.5 Recursos Naturales.....	37
	3.5.1 Bosques.....	37
	3.5.2 Recursos hidrológicos.....	37
	3.5.2.1 Tipos de Suelo.....	37
	3.6 Vías de Acceso y Comunicación.....	37
	3.6.1 Vías de Acceso.....	38
	3.6.2 Medios de Comunicación.....	38
	3.7 Población.....	38
Capítulo 4	CONTEXTO.....	39
	4.1.0 Factores de Selección de Terreno.....	40
	4.1.1 Entorno.....	40
	4.1.2 Accesibilidad.....	40
	4.1.3 Características climáticas.....	40
	4.1.4 Tamaño del Terreno.....	41
	4.1.5 Forma.....	41
	4.2.0 Opciones de Localización y Selección de Terreno.....	42
	4.2.1 Opción 1.....	42
	4.2.2 Opción 2.....	42
	4.3.0 Evaluación de los Terrenos.....	43
	4.4.0 Análisis del Terreno Seleccionado.....	45



	4.4.1 Descripción del Terreno.....	45
	4.4.2 Localización y Distancias.....	45
	4.4.3 Condiciones de Accesibilidad Vehicular y Peatonal..	46
	4.4.4 Circulaciones de Acceso / fotografía satelital.....	47
	4.4.5 Colindancias.....	47
	4.4.6 Entorno del terreno / fotografía satelital.....	48
	4.4.7 Servicios Instalados.....	49
	4.5.0 Entorno Ambiental.....	50
Capítulo 5	PREMISAS.....	51
	5.1 Premisas Generales de la Ubicación del Terreno.....	52
	5.2 Premisas Morfológicas.....	52
	5.3 Premisas Funcionales.....	53
	5.4 Premisas Tecnológicas.....	55
	5.5 Premisas Ambientales.....	57
	5.6 Normas Para Dimensionamiento de Edificios con Fines Educativos (ministerio de educación).....	58
	5.7 Programa de Necesidades.....	61
Capítulo 6	FUNDAMENTO.....	65
	6.1 Criterios Generales del Proyecto.....	66
	6.1.1 Conceptualización de la Idea.....	66
	6.1.2 Aspecto Formal y Funcional del Proyecto.....	66
	6.1.3 Composición Bidimensional.....	66
	6.1.4 La Construcción en Etapas.....	66
	6.1.5 Funcionamiento de Actividades en el Proyecto.....	67
	6.2 Fundamento del Proyecto.....	68
	6.2.1 Diferencia entre Aspectos Funcionales y Estéticos..	68
	6.2.2 Aspecto Estético del Diseño Arquitectónico.....	68
	6.2.3 La Abstracción como fuente de Inspiración de Formas.....	68
	6.3 Diseño Analógico.....	69
	6.3.1 Idea Original de la Forma.....	69
	6.3.2. Limitante Espacial.....	71
	6.3.3 Geometría de Sólidos.....	72
	6.3.4 Propuesta Volumétrica.....	73
	6.4 Análisis de Funciones Primarias.....	76
	6.4.1 Matriz de Relaciones entre Ambientes.....	76
	6.4.2 Diagrama de Relaciones.....	77
	6.4.3 Diagrama de Burbujas.....	79
	6.4.3 Diagrama de Bloques.....	79
	6.5 Idea Principal del Proyecto.....	80
	6.5.1 Ideas-Fuerza Del Proyecto.....	80
	6.5.1.1 Volúmenes Masivos.....	80
	6.5.1.2 Piel de Vidrio Ventilada.....	81
	6.5.1.3 Ideas de Etapabilidad.....	81
	6.5.1.4 Movilidad vertical y horizontal.....	81
	6.5.1.5 Propuesta Estructural.....	82
	6.5.1.6 Fundiciones.....	82



	6.5.1.7 Instalaciones Hidráulicas.....	82
	6.5.1.7 Instalaciones Sanitarias.....	83
	6.5.1.8 Instalaciones Contra-Incendios.....	83
	6.5.1.9 Instalaciones Eléctricas.....	83
	6.6 Tendencia Arquitectónica.....	83
Capítulo 7	ANTEPROYECTO.....	85
	7.1 Planta del Conjunto Arquitectónico.....	86
	7.2 Perspectivas Aéreas del Conjunto Arquitectónico.....	87
	7.3 Plantas Arquitectónicas.....	89
	7.4 Elevaciones.....	105
	7.5 Secciones.....	107
	7.5 Vistas Exteriores e Interiores.....	110
	7.7 Presupuesto Aproximado de Costos.....	114
	Conclusiones.....	115
	Recomendaciones.....	116
	Fuentes de Consulta.....	117



INTRODUCCIÓN

La educación permite, en fin, avanzar en la lucha contra la discriminación y la desigualdad, sean éstas por razón de nacimiento, raza, sexo, religión u opinión, tengan un origen familiar o social, se arrastren tradicionalmente o aparezcan continuamente con la dinámica de la sociedad.

La educación es uno de los ejes principales para el desarrollo de las comunidades. En la educación se transmiten y ejercitan los valores que hacen posible la vida en sociedad, singularmente el respeto a todos los derechos y libertades fundamentales, se adquieren los hábitos de convivencia democrática y de respeto mutuo, se prepara para la participación responsable en las distintas actividades e instancias sociales. La madurez de las sociedades se deriva, en muy buena medida, de su capacidad para integrar, a partir de la educación y con el concurso de la misma, las dimensiones: individual y comunitaria.

Es un derecho de cada ciudadano que le permite su desenvolvimiento en la sociedad, integrándose a un ambiente laboral.

A través del presente estudio realizado en el municipio de San Pedro Necta del departamento de Huehuetenango, se han logrado identificar los problemas que afectan a la población, siendo uno de ellos la falta de centros educativos orientados a brindar capacitación técnica, que permitan al estudiante formarse de manera tal, que pueda integrarse al sistema productivo del país.

En el presente protocolo, se desarrollará el análisis, para proporcionar una solución al planteamiento dado por la comunidad de San Pedro Necta, Municipio del departamento de Huehuetenango y, que tendrá como resultado final el anteproyecto arquitectónico.



Marco Introdutorio

***Identificación,
Definición y planteamiento
de la Problemática.***



I.I ANTECEDENTES:

El nombre de San Pedro Necta, se deriva de la voz Necta, que proviene del Mam “neo o nect = donde pasa y á = agua, río”, que significa “*por donde pasa el río*”, debido a que el río San Pedro atraviesa la Cabecera.

Por Acuerdo Gubernativo del 28 de marzo de 1884, se suprimió el municipio de Santo Domingo Usumacinta y se anexó como aldea a San Pedro Necta. El Acuerdo Gubernativo del siete de noviembre de 1896, se refirió a la separación entre San Pedro Necta y Santiago Chimaltenango. El 11 de diciembre de 1935, se suprimió el municipio de Santiago Chimaltenango y se anexó como aldea de San Pedro Necta y fue restablecido por Acuerdo Gubernativo del dos de febrero de 1948.

San Pedro Necta, municipio del departamento de Huehuetenango, de nombre geográfico oficial: San Pedro Necta, colinda al Norte, con Concepción y San Antonio Huista; al Este, con Santiago Chimaltenango; al Sur, con Colotenango y San Idelfonso Ixtahuacán; y al Oeste, con la Democracia, La libertad y San Antonio Huista.

La Cabecera Municipal, se encuentra al este de la afluencia del río Nimá, en el río San Pedro, que la atraviesa. Asimismo, se encuentra a cuatro y medio kilómetros por camino de terracería de la Aldea Chimiche, que enlaza con la carretera Interamericana CA-1 y a 48 kilómetros de la Cabecera Departamental. (1)

La influencia globalizante ha generado una mayor competitividad en los mercados internacionales y por consecuencia, exige una mayor eficiencia y eficacia al aparato productivo de cada nación. La tecnificación de nuestro trabajo ya no es una sofisticación, sino una necesidad para poder competir con éxito. La globalización económica ha alcanzado ya a nuestro país.

Guatemala enfrenta el desafío de participar competitivamente en el concierto mundial de la oferta y la demanda.

Muchos jóvenes no cuentan con una educación que les permita aprender un oficio o carrera técnica con orientación ocupacional, debido a muchos factores, falta de centros educativos que posean las instalaciones adecuadas para desarrollar dicha actividad, que ofrezca conocimiento tecnológico, propiciando fuentes de empleo y favorezca el progreso de su comunidad.(2)

El Instituto Tecnológico será una organización educativa dedicada a la formación de recursos humanos, ante la necesidad de contar con personal técnico-profesional en los medios productivo y empresarial, y en este caso en especial capacitar de manera amplia a los jóvenes del municipio y a la vez del departamento.

Fuente:

(1) Monografía del municipio de San Pedro Necta, Huehuetenango
Oficina Municipal de la Mujer. (O.M.M.)

(2) Tesis “COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE CAFÉ)”
Victor Estuardo Rosales Gómez, Facultad de Ciencias Económicas.



I.2 JUSTIFICACIÓN:

El Instituto Tecnológico es necesario debido a que:

No existe ningún centro educativo de dicho nivel en todo el municipio de San Pedro Necta para la enseñanza de trabajos técnicos, esto ha causado la poca capacitación de personal y por consiguiente mano de obra no calificada generando cualquier tipo de empleo informal. La falta de este sitio ha causado problemas de aprendizaje técnico en la población, ya que la mayoría de habitantes debe viajar a la cabecera departamental de **Huehuetenango** para estudiar una carrera técnica.

La educación tecnológica con orientación ocupacional es un instrumento que permiten al ser humano auto desenvolverse, facilita la adquisición de empleo, también una manera de formar **microempresas**.

Al traducirse en mano de obra calificada le facilitan al individuo la incorporación a la producción de su comunidad.

Actualmente la educación ocupa un renglón prioritario en el desarrollo de los pueblos donde se liga íntimamente la evolución tecnológica.

La formación técnico-profesional se ha convertido en una prioridad para aquellos países que desean prepararse para el próximo siglo.

El aparato productivo de cada nación se ha visto presionado en los últimos años por la influencia globalizante, entre cuyos efectos podemos mencionar:

- La insuficiencia de ofrecimiento de una nueva oportunidad a los de estudiantes que terminan el Nivel Básico.
- El requerimiento de una mayor tecnificación del trabajo, para responder a la influencia competitiva generada por la expansión de mercados, tanto nacional como internacional.

¿Para quién estará encaminado el tipo de especialización que ofrecerá el Centro educativo?

Para el estudiante con interés en cursar una carrera Técnica a nivel de Diversificado.

Al presentarle una interesante alternativa dentro del marco educativo del país y ofrecerle una serie de carreras afines a sus aptitudes e intereses. Por lo que se intenta dar una propuesta arquitectónica a nivel de Anteproyecto que satisfaga sus necesidades y mejore la infraestructura del municipio y que permita una mejor opción de formación profesional al estudiante, ya que este puede incorporarse más tempranamente al proceso productivo del país.



I.3 PLANTEAMIENTO DEL TEMA DE ESTUDIO:

El planeamiento educativo es el proceso por el cual, sobre la base del análisis de la situación y la previsión de necesidades en materia de educación, se formulan objetivos coherentes con la Filosofía y Política nacional y se establecen los medios y secuencias de acciones indispensables para lograrlos, y los instrumentos y recursos que estas acciones implican.

El nivel educativo de los habitantes de una comunidad es un factor importante en el desarrollo de éstas. En la actualidad es importante que el individuo tenga un nivel de escolaridad alto para desenvolverse en un mundo cada vez más competitivo, por tal razón se propone el actualmente no es suficiente una educación básica mucho menos primaria, para integrarse al campo laboral, además es en este nivel donde menos atención se tiene a la demanda estudiantil.

La falta de un Centro de Capacitación con instalaciones óptimas para trabajos técnicos como:

Carpintería, Electricidad, y en especial Enfermería. Da lugar a la poca oportunidad de empleo, lo que ocasiona bajos ingresos económicos y por consecuencia altos índices de pobreza y desempleo a la comunidad.

La propuesta de un Centro de Capacitación Tecnológica con especialidad en enfermería que tenga instalaciones óptimas que sirva para que los habitantes de la comunidad entre las edades de 17 a 25 años aprendan los distintos oficios anteriormente mencionados.

La propuesta planteada se denomina **INSTITUTO TECNOLÓGICO CON ÁREA ESPECIALIDA PARA CAPACITACIÓN EN ENFERMERÍA, SAN PEDRO NECTA, HUEHUETENANGO**, que cumpla con la demanda estudiantil para optar a cursar carreras técnicas, el que contará con los siguientes ambientes: aulas, talleres de capacitación técnica, áreas deportivas y recreativas, biblioteca, administración, salón de usos múltiples, áreas de estacionamiento, entre otros.



I.4 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA:

El presente trabajo de tesis corresponde al estudio y propuesta arquitectónica de un proyecto para un “Instituto Tecnológico”. El estudio arquitectónico se realizara a nivel de Anteproyecto con el objetivo que los resultados de dicha investigación sean utilizados por la Comunidad de San Pedro Necta para promoverlo y sea concretado como proyecto. El proyecto será de beneficio social, cultural y académico.

Este Proyecto de equipamiento urbano, está orientado al área de **educación y capacitación**, para jóvenes de ambos sexos en edad escolar del área de influencia.

El objeto que se propone contará con su propio terreno, el cual está ubicado en el municipio de **San Pedro Necta**, perteneciente al departamento de **Huehuetenango** y tendrá un radio de influencia el cual se considerará en cuanto a distancias a pie y en bus, que establece el Ministerio de Educación.

LÍMITE GEO-POLÍTICO

El área de influencia de análisis tendrá un radio que abarcará principalmente las aldeas: Chichimes, Los Coles, Chimiche, etc., pertenecientes al Municipio de San Pedro Necta. Además de otros municipios aledaños a San Pedro Necta.

LÍMITE SOCIO-CULTURAL:

El proyecto que se propone es el diseño arquitectónico de un Instituto Tecnológico, establecimiento que prestará servicios educativos a toda la población de su área de influencia, siendo ésta el municipio de San Pedro Necta, sus aldeas y otros municipios cercanos.

LÍMITES ECONÓMICOS:

La propuesta es de un establecimiento educativo de carácter público, se pretende contar con financiamiento por medio de organismos de gobierno, cooperación internacional u otro medio que permita su construcción.

Realizando el mismo con base en nuestra realidad nacional en cuanto a diseño y funcionamiento académico.

TEÓRICO Y TEMPORAL:

Se realizará un estudio urbano arquitectónico del área de influencia del terreno propuesto.

Analizando las tasas de crecimiento poblacional, así como el estudio de la cantidad de posibles usuarios interesados en cursar carreras técnicas, con una proyección de 20 años.

Estudiará también el entorno urbano, sus principales características, validez y la cobertura.



I.5 OBJETIVOS:

GENERAL:

- ✓ Crear un **ANTEPROYECTO** de Instituto de Nivel Diversificado, con la visión de mostrar la importancia la educación, para el bienestar del ser humano y su comunidad.

ESPECÍFICOS:

- ✓ Plantear un anteproyecto de Instituto Tecnológico con Área Especial Para Capacitación en Enfermería más inmediato a los pobladores de San Pedro Necta y comunidades aledañas.
- ✓ Considerar espacios Confortables, atractivos y seguros para los estudiantes de dicho nivel.
- ✓ Elaborar una propuesta de diseño a nivel de Anteproyecto del instituto tecnológico, con especialidad en enfermería en función del espacio físico con el que se cuenta.
- ✓ Diseñar un establecimiento acorde a la demanda estudiantil de la comunidad de San Pedro Necta.

ACADÉMICO:

- ✓ Contribuir con los conocimientos académicos adquiridos, durante el período de la carrera por medio de un proyecto práctico que pueda ser de utilidad y beneficio para el desarrollo integral de la comunidad de San Pedro Necta, Huehuetenango, cumpliendo con los requerimientos para su finalidad.



I.6 METODOLOGÍA:

La metodología a utilizar en el desarrollo de la propuesta arquitectónica del anteproyecto se basa en la pintura como fuente de inspiración para la creación de una arquitectura análoga, que se auxilia por matrices y diagramas de relaciones para corresponder el aspecto funcional; metodología denominada: **la Pintura como fuente de Inspiración de Formas en el Proceso de Diseño Arquitectónico.**

La investigación a emplear para la propuesta se compone de un estudio de campo llevado a un trabajo de gabinete, que consiste en la recopilación de toda la síntesis de datos precisos obtenidos sobre el problema comprendiendo las siguientes fases.

El lugar de estudio se realizará en el municipio de San Pedro Necta, del departamento de Huehuetenango. Se realizará por medio de visitas de campo, mapeos, encuestas, entrevistas, estadísticas, fotografías, análisis del entorno ambiental, aplicando en la investigación el método científico.

Se tomarán en cuenta dentro de la investigación aspectos de la comunidad, como: medio ambiente, el entorno inmediato, el aspecto social y cultural, el aspecto económico, el aspecto legal y el educativo a nivel diversificado que es tema principal.

Se analizarán datos proporcionados por entidades como el Instituto Nacional de Estadística, el Ministerio de Educación y otros que puedan servir de base, para establecer la propuesta final que será la solución a la problemática planteada.

La metodología consta de un análisis completo del proyecto, en el que se tomarán en cuenta principalmente cuatro fases que abarcan lo siguiente:

Parte introductoria y de cuatro fases que se describen a continuación:

Fase I:

Consiste en la conceptualización del tema de estudio. En esta fase se reflejan los aspectos que han atrasado el desarrollo educacional y por qué es necesaria la propuesta arquitectónica y su ejecución.

Fase II:

La Información fue ordenada y procesada en un análisis general de la comunidad, se establecieron características relevantes de la zona de estudio, determinando de esta manera, condicionantes legales, económicas, sociales y la infraestructura de dicho lugar. Con el procedimiento de investigación de la etapa anterior.

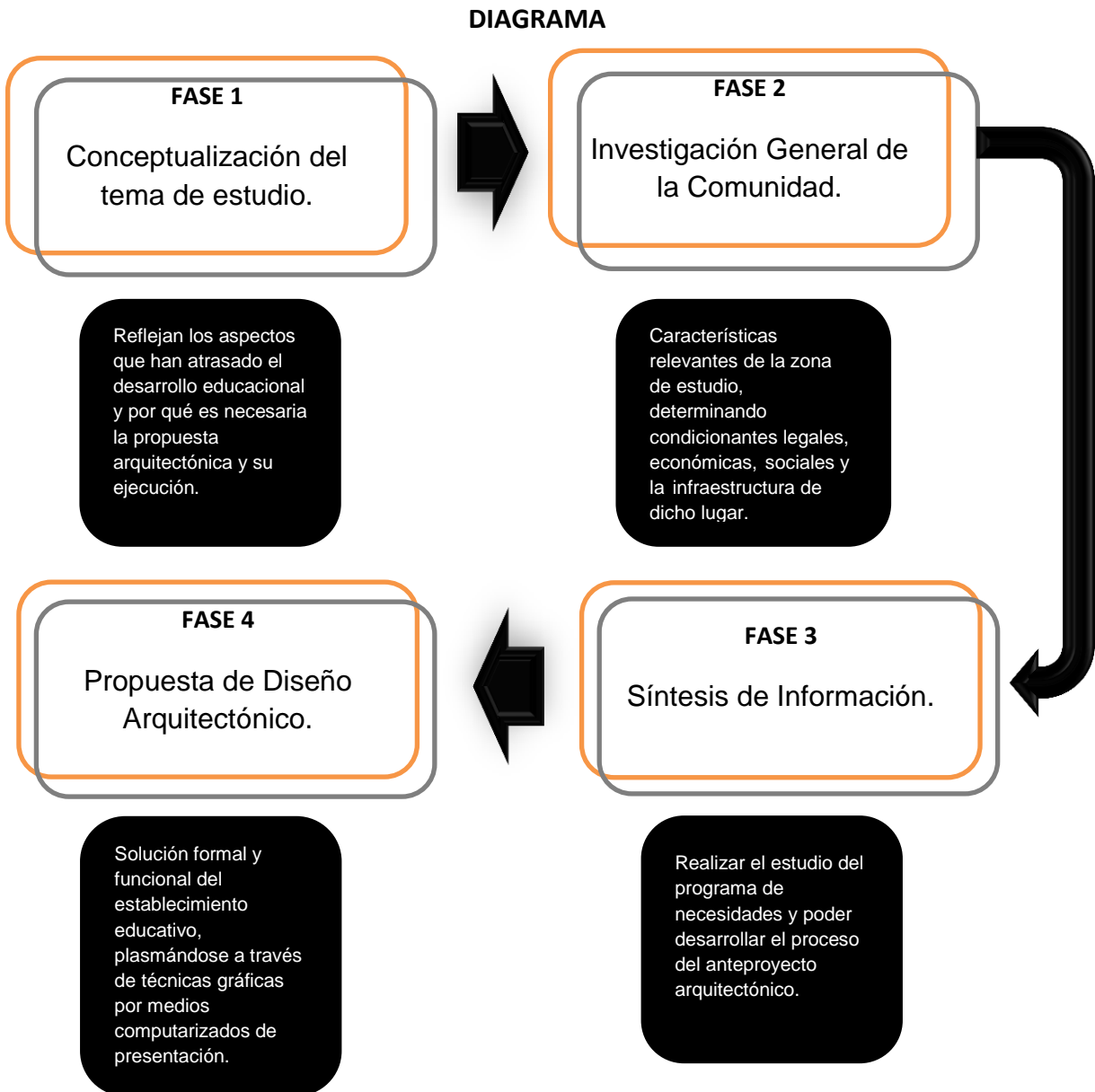
Fase III:

Esta fase graficó la síntesis de la información por medio de premisas, para realizar el estudio del programa de necesidades y poder desarrollar el proceso del anteproyecto arquitectónico a través de la metodología empleada.



Fase IV:

Según el fundamento de la fase anterior y a las necesidades establecidas, se procedió a la elaboración de la propuesta de diseño arquitectónico, para la solución formal y funcional del establecimiento educativo, plasmándose a través de técnicas gráficas por medios computarizados de presentación; asimismo se llevó a cabo una aproximación de costos o presupuesto para el Instituto Tecnológico.



2



Marco Teórico Conceptual

*Conceptos de Educación,
Aspectos Sociales
Jurídicos,
Sistema Educativo
Nacional, Análisis de la
situación actual.*



Para la elaboración del anteproyecto del “INSTITUTO TECNOLÓGICO”, es de suma importancia conocer los diferentes conceptos de educación, capacitación técnica-tecnológica, así como la clasificación de la misma, que a continuación se describen.

2.1.0 DEFINICIÓN DE EDUCACIÓN.

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

Es un proceso de vinculación y concientización cultural, moral y conductual. Así, por medio de la educación las nuevas Generaciones asimilan y aprenden los conocimientos, normas de conducta, modos de ser y formas de ver el mundo de generaciones anteriores, creando además otros nuevos. (3)

Es también la formación destinada a desarrollar la capacidad intelectual, moral y afectiva de las personas de acuerdo con la cultura y las normas de convivencia de la sociedad a la que pertenecen. (4)

El proceso multidireccional mediante el cual se transmiten conocimientos, valores costumbres y formas de actuar. La educación no solo se produce a través de la palabra: está presente en todas nuestras acciones, sentimientos y actitudes. (5)

Proceso de socialización formal de los individuos de una sociedad.

También se llama educación al resultado de este proceso, que se materializa en la serie de habilidades, conocimientos, actitudes y valores adquiridos, produciendo cambios de carácter social, intelectual, emocional, etc., en la persona que, dependiendo del grado de concientización, será para toda su vida o por un período determinado, pasando a formar parte del recuerdo en el último de los casos. (6)

2.2.0 DEFINICIÓN DE CAPACITACIÓN

Es un proceso por el cual un individuo adquiere nuevas destrezas y conocimientos que promueven fundamentalmente un cambio de actitud. En este proceso se estimula la reflexión sobre la realidad y evalúa la potencialidad creativa, con el propósito de modificar esta realidad hacia la búsqueda de condiciones que permiten mejorar el desempeño laboral.

También se denomina como el conjunto de actividades desarrolladas para satisfacer necesidades relacionadas con el desempeño y la competencia laboral de los individuos.

Fuente:

(3) ENCICLOPEDIA SALVAT DICCIONARIO
Salvat Editores, S.A. Barcelona 1972

(4) Diccionario de Porrúa de Pedagogía, Editorial Porrúa S.A. México D.F. 1982

(5) Enciclopedia Wikipedia.org

(6) González Orellana, Carlos, HISTORIA DE LA EDUCACION EN GUATEMALA,
Editorial Piedra Santa, 1981



La capacitación está orientada a incrementar la calificación profesional de manera integral abarcando temas claves para el desempeño laboral. Este proceso de la realidad del docente tomando en cuenta sus experiencias dentro de sus prácticas pedagógicas con la finalidad de promover el cambio y la innovación de su rol como docente, para que de esta manera tener una mejor actuación y competencia profesional, en función de las demandas técnico pedagógico propuesto por el sistema educativo. (7)

2.3.0 CLASIFICACIÓN DE LA EDUCACIÓN

La educación se clasifica en distintas especialidades y formas que posee algunas variantes.

La clasificación de Educación para Guatemala es la siguiente:

2.3.1 EDUCACIÓN TRADICIONAL

Es el tipo de educación que se da especialmente en centros o establecimientos educativos privados o públicos creados para el efecto.

2.3.2 EDUCACIÓN ESPECIAL

Es la educación proporcionada a individuos (Niños y Adultos) que se apartan de la normalidad (limitaciones físicas y mentales), a educandos con problemas de aprendizaje.

2.3.3 EDUCACIÓN POR MADUREZ

Es la educación transmitida a personas adultas, que por alguna razón no tuvieron acceso a la educación en el tiempo normal cronológico. En este tipo de educación se reducen los pensum normales de estudio, y se desarrollan en períodos cortos y resumidos de tiempo de enseñanza- aprendizaje.

2.3.4 EDUCACIÓN ESPECIALIZADA

Persigue preparar a un individuo para el ejercicio de una profesión, preparación para el trabajo, formación de técnicos en áreas específicas, para el desarrollo eficiente en el campo laboral.

2.4.0 CLASIFICACIÓN DE LOS CENTROS DE CAPACITACIÓN EN GUATEMALA

Para el Instituto Técnico de Capacitación INTECAP, los diferentes tipos de centros de capacitación en el país se dividen de acuerdo con el tamaño, tipo y número de talleres, ubicación etc. Para el diseño de estos centros se utilizan 3 grupos, los cuales están formados de la siguiente manera:

2.4.1 CENTROS TIPO “A”:

Son todos aquellos centros que se encuentran ubicados dentro de la ciudad o cabeceras departamentales, y cuyo tamaño supera los 2000 mts. cuadrados. Además de esto, cuenta con 4 o más talleres, siendo los más utilizados; los talleres de: carpintería, soldadura, electricidad, panadería y, cuando los recursos disponibles lo permiten, se trata la manera de instalar un taller de informática (principalmente en los departamentos).

(7) Enciclopedia Wikipedia.org



2.4.2 CENTROS TIPO “B”

Poseen las mismas características que los centros tipo “A”, pero con la diferencia que estos no están ubicados dentro de una cabecera departamental, sino en algún municipio o aldea retirada del casco urbano.

2.4.3 CENTROS TIPO “C”

Estos centros son de menor tamaño, ya que no sobrepasan los 2000 mts. Cuadrados y además cuentan con menos de 4 talleres. Normalmente se encuentran localizados en pueblos o aldeas pequeñas de algún municipio del país.

Para el diseño de estos centros, el INTECAP utiliza las normas estándares para centros educativos y sus talleres usualmente poseen un área aproximada de 400 m².
(8)

2.5.0 FORMAS DE IMPARTIR LA CAPACITACIÓN

2.5.1 CONFERENCIAS:

Dar pláticas o conferencias a los estudiantes puede tener varias ventajas. Es una manera rápida y sencilla de proporcionar conocimientos a grupos grandes de personas en capacitación. Si bien en estos casos se pueden utilizar materiales impresos como libros y manuales, esto podría representar gastos considerables de impresión y no permitir el intercambio de información de las preguntas que surgen durante las conferencias.

2.5.2 APRENDIZAJE PROGRAMADO:

Método sistemático para enseñar habilidades para el puesto, que implica presentar preguntas o hechos y permite que la persona responda, para posteriormente ofrecer al estudiante retroalimentación inmediata sobre la precisión de sus respuestas.

2.5.3 SISTEMA TEÓRICO-REAL DE FUNCIONAMIENTO

Para este apartado, se tomó como guía el funcionamiento de la máxima entidad en educación a nivel de capacitación que existe en el país el cual es el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad INTECAP.

2.5.4 INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD – INTECAP

En cuanto a la creación de un ente superior mixto (empleadores y trabajadores) de alto nivel, que sirva de orientación de las políticas y cualificador nacional en materia de capacitación laboral, se delegó la función al INTECAP, en el cual, el Ministro de Trabajo tiene la presidencia de la junta directiva. No obstante, debe tenerse presente que el INTECAP ha Estado cumpliendo con sus funciones de entidad autónoma y ejecutora y no puede ser el ente diseñador de políticas, función que está designada a los ministerios.

(8) Departamento de infraestructura y diseño, Instituto técnico de Capacitación y productividad INTECAP



La base fundamental de esta institución es la Ley Orgánica Decreto No. 17-72, Congreso de la República con fecha del 19 de mayo de 1972. Su objetivo es incrementar la productividad y capacitar al recurso humano del país; así como constituirse en el organismo técnico especializado del Estado, con la colaboración del sector privado para promover el desarrollo del recurso humano y el incremento de la productividad nacional en todos los niveles y sectores económicos.

Está organizado en 6 divisiones regionales. Cuenta con 16 centros de capacitación, siendo éstas: 14 sedes departamentales y 2 centros de capacitación colaboradores.

Actualmente, el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad INTECAP se enfoca en 20 especialidades principales que son: Planificación de proyectos, recursos humanos, servicios de habitaciones y áreas públicas; también: servicios de recepción, gastronomía, servicio de mesas, servicio de bar; asimismo: albañilería, enderezado, pintura, mecánica automotriz, soldadura, mecánica industrial, electricidad industrial, electricidad domiciliar. Módulos en: Panadería, carpintería, cultivos extensivos, cultivos intensivos, servicios y productos financieros.

2.6.0 SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL

Es el conjunto de ordenado e interrelacionado de elementos procesos y sujetos por medio de los cuales se desarrolla la actividad educativa, de acuerdo con las características necesidades e intereses de la realidad histórica, económica y cultural Guatemalteca, el cual en su estructura general se integra con los componentes siguientes: Ministerio de Educación, Comunidad Educativa y Centros Educativos.

Sus características principales son que deberá ser un sistema:

- Participativo
- Regionalizado
- Descentralizado y
- Desconcentrado

Se integra con los componentes siguientes:

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

2.6.2 Comunidad Educativa: Es la unidad que interrelacionando los diferentes elementos participantes de los procesos enseñanza aprendizaje contribuye a la consecución del principal de la educación, conservando cada elemento su independencia.

Se integra por: Educandos, Padres de Familia, Educadores y las Organizaciones que persiguen fines eminentemente educativos.

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

Educandos, Padres de Familia, Educadores, Personal Técnico, Personal Administrativo y Personal de Servicio. El sistema educativo nacional se organiza en



dos grandes subsistemas que son: Educación Escolar Formal y Educación Extraescolar, o No Formal.

2.7.0 LA EDUCACIÓN INFORMAL:

Es el tipo de educación que algunos llaman “De Adultos” y otros “Popular” es la impartida fuera de centros típicamente escolares, al servicio de aquellos que quizá no tuvieron formación escolar o la recibieron insuficientemente.

Corresponde a aquellas transmisiones de conocimiento y valores en forma planificada, dirigida a individuos que no pueden asistir periódicamente a un proceso formal; esta educación informal no está definida por planes de estudio rígidos, sino de acuerdo a los educandos a quienes es dirigido.

Desde el punto de vista social este tipo de educación se refiere a la que reciben los miembros de una sociedad, durante toda su existencia. Es absorbido por el individuo, y en forma inconsciente, a tal punto que los valores de su sociedad son internalizados como verdades que no merecen discusión. Este proceso se inicia en el seno del hogar, luego va agrandando su espacio en el ámbito de la socialización. (9)

2.7.1 LA EDUCACIÓN FORMAL:

Esta educación muestra relevancia en la sociedad moderna. Está referida a la educación que imparte el Estado, utilizando para ello un programa que articule varios factores que coadyuve al logro de los objetivos: formar y perfeccionar al hombre, adecuándolo a las realidades nacionales, regionales del país. A través de esta educación una considerable parte de ella, está prevista para ser impartida durante determinadas edades conforme al desarrollo mental, físico y social de la persona, por periodos delatados: Inicial, Primaria, Secundaria y Superior.

Es la que influye en el comportamiento del individuo de una manera organizada y está a cargo de instituciones específicas, como escuelas, iglesias, y hogar. En Guatemala está definida, como la actividad educativa inscrita en el sistema educativo legalmente establecido.

2.8.0 División de niveles del sistema educativo en Guatemala

2.8.1 Educación Inicial:

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

(9) Ley de Educación Nacional; decreto Legislativo No 12-91, Vigencia 12 de Enero 1991



2.8.2 Educación Preprimaria (dividida entre preprimaria bilingüe y párvulos):

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

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

2.8.4 Nivel Medio: dividido entre el Ciclo Básico y el Ciclo Diversificado): programa de educación pública o privada inmediatamente posterior a la enseñanza primaria.

Generalmente comienza entre los 13 y los 14 años, y continúa durante un mínimo de tres y un máximo de siete años. La educación secundaria incluye tanto formación académica como formación profesional.

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

2.9.0 SITUACIÓN EDUCATIVA ACTUAL EN GUATEMALA Y EL TRABAJO PRODUCTIVO

Guatemala es un país donde impera un régimen socioeconómico capitalista subdesarrollado, con formas precarias de producción y distribución injusta de la riqueza, lo que hace que un sector minoritario de la población tenga privilegios, y por otro lado la mayoría de la población vive en la pobreza y pobreza extrema; esto refleja claramente las deficiencias en el sistema en todos sus aspectos, y la educación no es la excepción, de ahí que en el país tiene un carácter de elite, ya que un pequeño porcentaje de la población tiene acceso a ella.



El analfabetismo y la "sub-educación", son problemas muy graves en muchos países en desarrollo, pero Guatemala tiene problemas especialmente graves. En toda América Latina, solo Haití está en una condición peor con respecto al nivel de analfabetismo (44.9% en Guatemala en 1990). Otra gran cantidad de guatemaltecos no tiene suficiente educación para pensar críticamente u obtener empleo que pague más que un salario mínimo.

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

2.10 BASE LEGAL DEL PROYECTO

Guatemala se estructura políticamente en tres niveles, que son: Gubernamental, Departamental, y Municipal. El Estado por medio del organismo Legislativo ha decretado leyes que amparan la vida, educación y derechos humanos de cada individuo en la sociedad. Por medio del Decreto Legislativo No. 12-91 en la Constitución Política de la República de Guatemala el proceso de la ley de la educación Nacional el cual establece: La obligación del 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 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.

Como se mencionó antes, la educación en Guatemala es aún centralizada, aunque en la Constitución Política de la República de Guatemala se establece en la sección cuarta referente a educación los siguientes Artículos referentes al tema de estudio, de la siguiente manera:

2.10.1 SECCIÓN CUARTA

Artículo 71: Derecho a la Educación Se garantiza la libertad de enseñanza y de criterio docente. Es obligación del Estado y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna. Se declara de utilidad y necesidad públicas la fundación y mantenimiento de centros educativos culturales y museos.

Artículo 72: Fines de la Educación

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

Se declaran de interés nacional la educación, la instrucción, formación social, y la enseñanza sistemática de la Constitución de la República y de los derechos humanos.



Artículo 74: Educación Obligatoria

Los habitantes tienen 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 humanística constituyen objetivos que el Estado deberá orientar y ampliar permanentemente. El Estado promoverá la educación especial, **la diversificada** y la extraescolar.

Artículo 80: Promoción de la Ciencia y la Tecnología

El Estado reconoce y promueve la ciencia y la tecnología como bases fundamentales del desarrollo nacional. La ley normará lo pertinente.

2.11 DIRECCIONES DEPARTAMENTALES DE EDUCACIÓN

El Ministerio de Educación, en cumplimiento en el **Artículo 76** de la Constitución Política de la República y otras leyes secundarias emitidas, así como en congruencia con las políticas de educación y los requerimientos aprobados por los Acuerdos de Paz, creó las Direcciones Departamentales de Educación por medio del Acuerdo Gubernativo No. 165-96. Dicho Acuerdo estipula y justifica la creación de estas direcciones, argumentando que además de desconcentrar y descentralizar de manera efectiva la acción del gobierno, es indispensable ubicarlas geográficamente dentro de la división administrativa del territorio nacional, como capacidad de ejecución y decisión administrativa, para alcanzar una mejor prestación en los servicios educativos en el país, responden eficientemente a los requerimientos de las necesidades y prioridades comunitarias, garantizar una reacción positiva ante las exigencias tecnológicas universales y aprovechar el momento histórico del país.

En tal sentido, el Artículo 1º. del Acuerdo de referencia específica lo siguiente: "Bajo la rectoría y autoridad superior del Ministro de Educación, se crean las **Direcciones Departamentales de Educación como los órganos encargados de planificar, dirigir, coordinar y ejecutar las acciones educativas en los diferentes departamentos de la República**. Cada Dirección Departamental de Educación estará a cargo de un Director; depende directamente del Despacho Ministerial el que, para efectos de integración, coordinación y supervisión de las actividades de las Direcciones Departamentales, se apoyará en las respectivas Direcciones Técnicas Regionales y en las Direcciones Generales del ramo que corresponda." (10)

A continuación se enumeran los elementos más relevantes en la ley de educación nacional.

(10) Manual de Operaciones de las Direcciones Departamentales del Ministerio de Educación



2.12 LEY DE EDUCACIÓN NACIONAL

CAPÍTULO I Principios

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

1. Es un derecho inherente a la persona humana y una obligación del Estado.
2. Es un proceso científico, humanístico, crítico, dinámico, participativo y trasformador.

CAPÍTULO II

Fines

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

1. Proporcionar una educación basada en principios humanos científicos, técnicos, culturales y espirituales, que formen integralmente al educando, lo preparen para el trabajo, la convivencia social y le permitan el acceso a otros niveles de vida Formar ciudadanos con conciencia crítica de la realidad guatemalteca en función de su proceso histórico, para que asumiéndola participen activa y responsablemente en la búsqueda de soluciones económicas, sociales, políticas, humanas y justas.
5. Impulsar en el educando el conocimiento de la ciencia y de la tecnología moderna como medio para preservar su entorno ecológico o modificarlo planificadamente en favor del hombre y la sociedad.

ARTÍCULO 5º. **Estructura.** El Sistema Educativo Nacional se integra con los componentes siguientes:

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

ARTÍCULO 6º. **Integración.** El Sistema Educativo Nacional se conforma con dos subsistemas:

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

CAPÍTULO III

Ministerio de Educación

ARTÍCULO 8º. **Definición.** El Ministerio de Educación es la Institución del Estado responsable de coordinar y ejecutar las políticas educativas, determinadas por el Sistema Educativo del país.



CAPÍTULO IV

Centros Educativos

ARTÍCULO 19º. **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 20º. **Integración.** Los centros educativos públicos, privados y por cooperativa están integrados por:

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

CAPÍTULO V

Centros Educativos Públicos

ARTÍCULO 21º. **Definición.** Los centros educativos públicos, son establecimientos que administra y financia el Estado para ofrecer sin discriminación, el servicio educacional a los habitantes del país, de acuerdo con las edades correspondientes a cada nivel y tipo de escuela, normados por el reglamento específico.

ARTÍCULO 22º. **Funcionamiento.** Los centros educativos públicos funcionan de acuerdo con el ciclo y calendario escolar y jornadas establecidas a efecto de proporcionar a los educandos una educación integral que responda a los fines de la presente ley, su reglamento y a las demandas sociales y características regionales del país.

ARTÍCULO 29º. **Niveles del Subsistema de Educación Escolar.** El Subsistema de Educación Escolar, se conforma con los niveles, ciclos, grados y etapas siguientes:

1er. Nivel **EDUCACIÓN INICIAL.**

2do. Nivel **EDUCACIÓN PREPRIMARIA**

3er. Nivel **EDUCACIÓN PRIMARIA**

4to. Nivel **EDUCACIÓN MEDIA**

2.13 LA EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO.

Uno de los tantos problemas de la educación actual es que el sistema educativo es rígido, no prepara para integrarse a la actividad de la vida, es alejada del trabajo productivo, centralizada en los núcleos urbanos, desubicada de la realidad nacional. Es por esto que muchos jóvenes que no pueden optar por otras carreras más que las que comúnmente se ofrecen, no pueden ser absorbidos por otros sectores de la economía nacional.



La filosofía de la educación para el trabajo la define ASIES de la siguiente forma: Formar al hombre para el trabajo significa estimular y fortalecer su capacidad productiva y creadora y brindarle conocimiento de y para su vida.

En el mediano y largo plazo los estudios recientes sobre los determinantes del éxito en el comercio internacional, confirman que las habilidades y conocimiento del recurso humano, es actualmente el principal elemento de la competitividad de los países. La educación y las habilidades de la fuerza de trabajo incrementan la productividad, facilitan la introducción de nueva tecnología y permiten las innovaciones.

Ésta tiene cabida tanto en la educación escolar como en la extra escolar y se realiza por medio de los llamados “modos de formación” cuyas principales actividades son la capacitación y el adiestramiento. La primera tiende a incrementar conocimientos y modificar actitudes en tanto que la segunda, tiende a perfeccionar habilidades y destrezas. Se denominan modos de formación a cada uno de los tipos de acciones destinados a impartir formación profesional dividiéndose en modos de formación inicial y de perfeccionamiento. En los modos de formación inicial están el aprendizaje, la habilitación, readaptación y rehabilitación. En los modos de perfeccionamiento, encontramos la complementación, la promoción, la especialización y la formación profesional. (11).

2.14 CAMPO DE ACCIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL

La formación profesional se desarrolla en tres campos de acción: Desde el punto de vista económico, iniciando con el sector primario que extrae productos de cualquiera de los tres reinos de la naturaleza, animal, vegetal, o mineral para su consumo inmediato o para procesos industriales posteriores.

En gran parte de este sector no existe definida una clara estructura de la ocupación, debido a que un alto porcentaje de la Población Económicamente Activa realiza acciones muy variadas al trabajo de acuerdo con las posibilidades laborales que se presentan en el medio tal es el caso de los habitantes del Occidente, en la parte de, que se dedican al comercio, manufactura y otros.

Este tema de estudio basado en la orientación ocupacional, busca o pretende formar por medio de la de educación para el trabajo, sujetos aptos para transformar algunos productos del sector primario, mediante diversos procesos como físicos, en productos manufacturados o semi-manufacturados que conforman el sector secundario de la economía. La estructura ocupacional está mejor definida en nuestro país que la del sector primario, dándose una mayor división del trabajo, en aquellas empresas que han hecho un mayor acopio de tecnología avanzada en sus procesos.

El sector secundario tiene estrecha relación con las actividades comerciales y de servicios del sector terciario de la economía.

(11) Asociación de Investigaciones y Estados Sociales. I Seminario de Educación para el trabajo, Guatemala, 1988.



En estos tres factores de la economía se adquieren diferentes niveles de ocupaciones en los puestos de trabajos determinados por el grado de complejidad y no por el de aptitud del trabajador que lo ejecuta. El proceso se inicia con la mano de obra no calificada que comprende escaso número de operaciones fragmentarias muy simples y rudimentarias que generalmente no requieren formación y corresponden a funciones auxiliares de servicio.

Cuando las habilidades manuales y los conocimientos se adquieren en muy corto tiempo se conforma la mano de obra semi-calificada. Mientras no posea conocimientos tecnológicos más complejos capacitados para tomar decisiones de orden técnico no podrá ser calificada. Esta clasificación de las ocupaciones se da por niveles.

2.15 CICLO DIVERSIFICADO A NIVEL NACIONAL

Según lo visto anteriormente al aumentar la población que ingresa y por ende la que egresa del nivel básico, se hace urgente la creación de centros educativos que ofrezcan una opción para los estudiantes que quieran continuar sus estudios y prepararse para el trabajo productivo.

Actualmente las políticas educativas han priorizado el nivel primario. Actualmente el nivel medio recibe el 10.8% del presupuesto de 2006 del Ministerio de Educación. (7.05 % para ciclo básico y 3.77% para ciclo diversificado).

Sin embargo en los últimos 10 años a pesar de tantos obstáculos, se ha visto un incremento en el ingreso y egreso de estudiantes en el nivel diversificado.

República De Guatemala Ciclo Diversificado Inscripción Inicial sector público, todas las áreas, por área y sexo según departamento									
Departamento	Urbano			Rural			Total		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Guatemala	6,005	10,076	16,081	0	0	0	6,005	10,076	16,081
El Progreso	146	98	244	0	0	0	146	98	244
Sacatepéquez	742	937	1,679	0	0	0	742	937	1,679
Chimaltenango	683	864	1,547	302	519	821	985	1,383	2,368
Escuintla	894	878	1,772	14	3	17	908	881	1,789
Santa Rosa	224	274	498	46	38	84	270	312	582
Sololá	456	229	685	275	231	506	731	460	1,191
Totonicapán	205	152	357	200	450	650	405	602	1,007
Quetzaltenango	2,589	3,226	5,815	7	2	9	2,596	3,228	5,824
Suchitepéquez	611	421	1,032	0	0	0	611	421	1,032
Retalhuleu	1,245	959	2,204	16	10	26	1,261	969	2,230
San Marcos	1,420	1,402	2,822	24	7	31	1,444	1,409	2,853
Huehuetenango	771	779	1,550	81	100	181	852	879	1,731
Quiché	933	1,022	1,955	145	101	246	1,078	1,123	2,201
Baja Verapaz	415	380	795	147	138	285	562	518	1,080
Alta Verapaz	1,137	896	2,033	164	26	190	1,301	922	2,223
Petén	395	357	752	361	322	683	756	679	1,435
Izabal	520	369	889	74	42	116	594	411	1,005
Zacapa	463	608	1,071	21	5	26	484	613	1,097
Chiquimula	599	911	1,510	14	38	52	613	949	1,562
Jalapa	877	937	1,814	0	0	0	877	937	1,814
Jutiapa	467	373	840	26	23	49	493	396	889
TOTAL REPÚBLICA	21,797	26,148	47,945	1,917	2,055	3,972	23,714	28,203	51,917

Fuente: Anuario Estadístico 2010.
MINEDUC



2.16 EDUCACIÓN TÉCNICA INDUSTRIAL EN GUATEMALA

PROCESO HISTÓRICO: En Guatemala el trabajo manual es tan antiguo como la humanidad misma, se originó con el hombre y se desarrolla, perfecciona y evoluciona juntamente con él. En nuestro país la civilización indígena alcanzó cierto grado de desarrollo particularmente la cultura Maya – Quiché, aunque sus industrias eran primitivas y se desarrollaban en el seno del hogar; consistían en artefactos de uso doméstico y ornamental.

“Los trabajos y ocupaciones estaban divididos según los sexos, las mujeres se dedicaban a labores del hogar y al arte de tejer mientras que los hombres a la agricultura, la construcción de viviendas y el entrenamiento para la guerra”.

Los españoles, venían integrados por un buen número de artesanos especialmente herreros, carpinteros, armeros, etc. Estos artesanos son, sin lugar a dudas, los primeros obreros calificados que sentaron las bases para los oficios en forma organizada, dando origen a las profesiones manuales en Guatemala.

El primer intento formal para organizar la Educación Técnica en Guatemala, se produce dentro de la forma educativa del gobierno del General Justo Rufino Barrios.

En el periodo liberal de finales del siglo XIX se fundan Centros de Educación Técnica y Especial como: La Escuela de Artes y Oficios para varones, Escuela de Agricultura, Escuela de Comercio, Escuela Politécnica, Escuela de Dibujo, Conservatorio de Música.

Posteriormente fue organizada la escuela hacia el área femenina con orientación a labores domésticas, con enseñanza de labores culinarias, bordados, costura, etc. Después de un tiempo, se crea nuevamente la Escuela para Varones con orientación hacia el campo Industrial, con carreras de: Electricidad, Mecánica, Oficios de Construcción, Carpintería, etc. Los cuales funcionaron en la capital y posteriormente, en el interior del país abarcando la educación primaria. El 29 de diciembre de 1956, por Decreto Gubernativo, se sientan las bases para la Reforma Educativa; esta nueva ley contempla la Educación Técnica como una opción de la Evaluación Media pero con independencia y estructura propia.

PROCESO ACTUAL: Actualmente la educación Técnica Industrial en Guatemala es un factor importante para el desarrollo económico de la población de nuestro país, principalmente para las personas que residen en el interior del mismo. El crecimiento de la población en las comunidades y la falta de lugares donde desempeñar un trabajo adecuado es escaso, por lo cual existe un desequilibrio entre crecimiento de la población y oportunidad laboral.

Con este sistema se prepara al individuo con una base científica y tecnológica, desarrollando así sus habilidades, destrezas manuales y, sobre todo, la inteligencia y vocación del estudiante para su adaptación y conocimiento técnico industrial. El principal fin de esta preparación es contribuir con el desarrollo y progreso de sí mismo como también de la comunidad donde el estudiante reside mediante su formación técnica, planificación y desenvolvimiento de la enseñanza técnico industrial.



Este desenvolvimiento debe guardar una estrecha relación con el desarrollo de la industria nacional. Para alcanzar este fin es necesario impulsar el desarrollo de la industria nacional que, a la vez, podrá abrir más fuentes de trabajo, para la mejorarse la economía de la región.

La educación Técnico Industrial es una rama de la educación que debe implementarse dentro del área de diversificado principalmente. Es una carrera más que ofrece la oportunidad a jóvenes que egresan del ciclo básico, ya que esta modalidad es la encargada de la formación de recursos humanos calificados, para la industria, los servicios y las actividades afines que son de gran utilidad en el interior del país, y que brinda oportunidad a los jóvenes de ser productivo.

2.17 EDUCACIÓN EN SAN PEDRO NECTA

Con respecto a este tema, los Acuerdos de Paz establecen: “la educación y la capacitación cumplen papeles fundamentales para el desarrollo económico, cultural, social y político del País. Son esenciales para una estrategia de equidad y unidad nacional y son determinantes en la modernización económica y competitividad internacional”.

De acuerdo con datos de la Comisión Nacional de Alfabetización a 1994, el porcentaje de analfabetismo en el Municipio era del 70%. En la actualidad este indicador se ha reducido al 53%, lo cual evidencia mejoras en la educación del Municipio con relación a 1994. La reducción del índice de analfabetismo se estima en 2.1% anual.

Según los registros de inscripción de la Coordinación Municipal de Educación, la población escolar al año 2003 es de 1,255 alumnos en establecimientos del área urbana y de 4,589 estudiantes en establecimientos del área rural. La encuesta del Grupo de EPS del primer semestre del 2003, estima que existe una población en edad escolar (de cuatro a 17 años de edad) del 41% del total de la población, que equivale a 11,827 personas. De lo anterior se concluye, que la diferencia entre 11,827 personas en edad escolar, menos 5,844 alumnos inscritos para el año 2003, refleja un déficit de cobertura de 5,983 personas, que equivale al 50% de la población que no asiste a los centros de estudio.

El Municipio cuenta con 33 centros educativos por parte del sector público, de los cuales, 31 ofrecen educación pre-primaria y primaria, dos educación secundaria; también existen seis colegios privados, cinco son de enseñanza básica y uno de diversificado. Estas últimas instituciones, se localizan en la Cabecera Municipal, a excepción del Instituto Básico de Tele-secundaria, que se ubica en Isnul.

2.18 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE USUARIOS DE LA INSITUCION A PROPONER

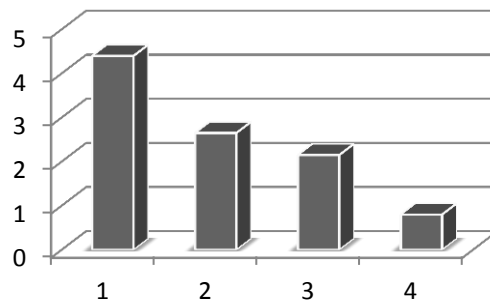
Para definir las diferentes carreras técnicas que se impartirán en el Centro Educativo con Orientación Ocupacional, se tomaron en cuenta el interés de los alumnos, por



medio de encuestas que se realizaron a estudiantes del nivel básico, Se encuestaron 50 alumnos del sector básico tripartito ,24 alumnos del Sector Básico Bipartito, 25 alumnos del sector Básico Privado, y 16 alumnos del sector Básico oficial. Teniendo un total de 115 alumnos encuestados de 4 sectores del nivel básico y que fueron elegidos aleatoriamente de los establecimientos. Este proceso se llevó con autorización de las autoridades municipales del municipio de San Pedro Necta, sector de educación que proporcionó los permisos para llegar a los institutos donde se realizó la encuesta. Y también con la ayuda del Epesista de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala Eddy Jonatan Sáenz, La cual fue apoyada por profesores y directores. Por medio de la encuesta los educandos de nivel básico dieron a conocer sus preferencias e intereses, las carreras técnicas que les gustaría seguir, así como los motivos por los cuales no podrían seguir estudiando, entre otros. Esta encuesta se realizó en el Enero de 2011.

Dentro de la encuesta se incluyeron los datos siguientes: establecimiento educativo, edad, sexo, preferencia en las carreras técnicas a seguir. A continuación se presenta el análisis estadístico, el cual contribuirá a justificar y determinar las carreras técnicas que se propondrán para la propuesta, así como el número de usuarios.

➤ **Gráfica de Alumnos encuestado por sectores**



1. BÁSICO sector por cooperativa Tripartito	44%
2. BÁSICO sector por cooperativa Bipartito	26.50%
3. BÁSICO sector Básico Privado	21.50%
4. BÁSICO sector Oficial	8%
Total	100%

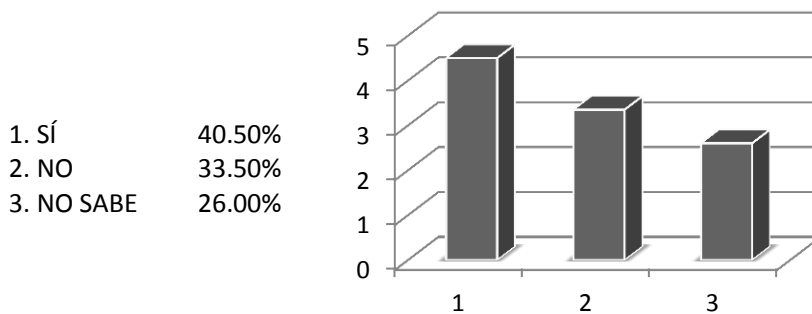
FUENTE: Elaboración Propia.



A continuación se presenta el análisis estadístico, que servirá para justificar y determinar las carreras técnicas que se impartirán en el Centro Educativo

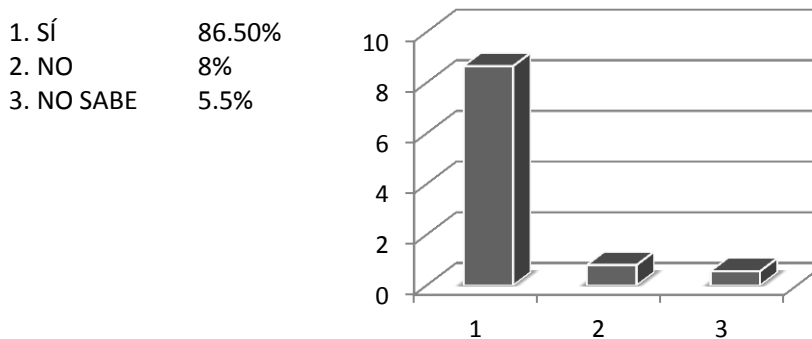
1. Continuara usted estudiando después el nivel básico?

No. De alumnos Encuestados	Respuesta	Porcentaje
68	Sí	40.5 %
33	No	33.5 %
14	No sabe	26.0 %
115	Total	100 %



2. ¿La Enseñanza que se imparte en San Pedro Necta, a nivel Básico cumple con sus intereses?

No. De alumnos Encuestados	Respuesta	Porcentaje
90	Sí	86.5%
08	No	8 %
6	No sabe	5.5 %
115	Total	100 %

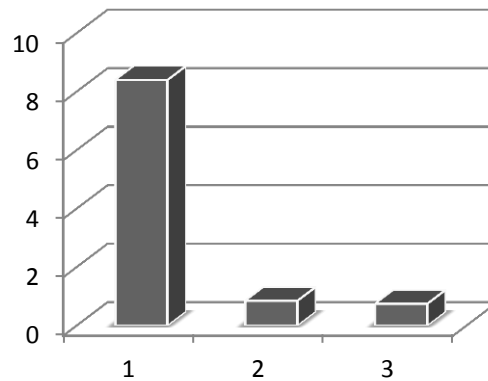




3. De permanecer estudiando le gustaría que en San Pedro Necta, se ofreciera carreras Técnicas?

No. De alumnos Encuestados	De Respuesta	Porcentaje
87	Sí	84%
10	No	8.5 %
8	No sabe	7.5 %
115	Total	100 %

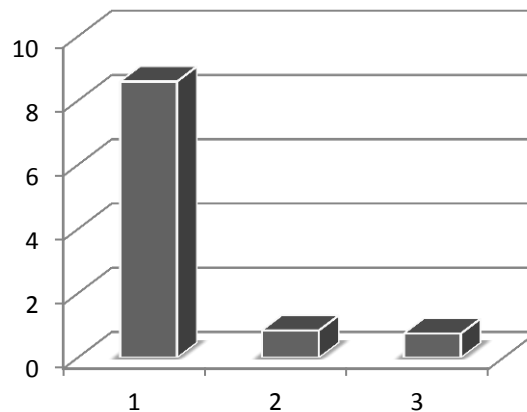
- 1. SI 84.00%
- 2. NO 8.50%
- 3. NO SABE 7.50%



4. ¿Preferiría una carrera que también le sirva de base para continuar estudios en una Universidad, o únicamente para aprender un oficio?

No. De alumnos Encuestados	De Respuesta	Porcentaje
92	Sí	86%
7	No	8.5 %
6	No sabe	5.5 %
115	Total	100 %

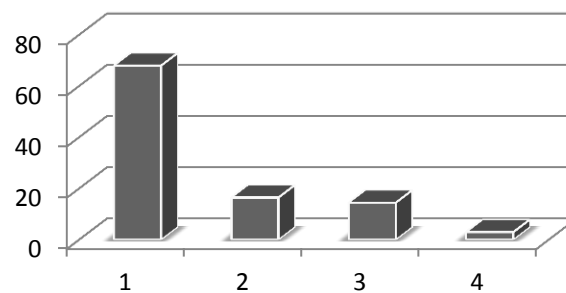
- 1. Sí 86.00%
- 2. NO 8.50%
- 3. NO SABE 5.50%





5. ¿Qué tipo de carrera le gustaría seguir?

CARRERA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Orientación técnica ocupacional	60	68.0 %
Orientación comercial	28	16.5 %
Orientación agrícola	24	14.5 %
Orientación en artesanías	03	1.0 %
Total	115	100 %



1. Orientación técnica ocupacional	81.00%
2. Orientación comercial	15.50%
3. Orientación agrícola	2.50%
4. Orientación en artesanías	1.00%
Total	100.00%

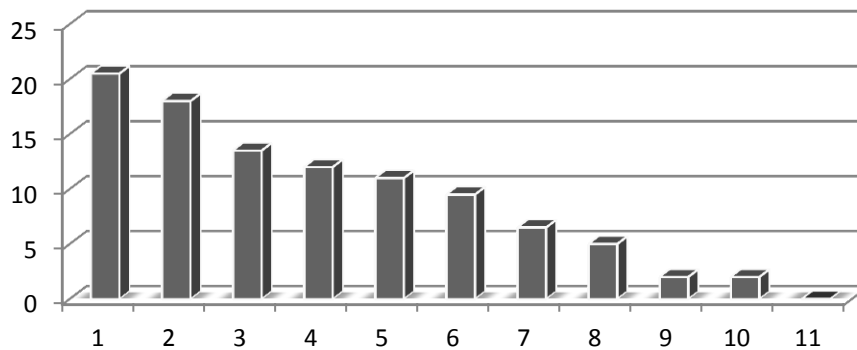
6. ¿Qué carrera técnica le gustaría seguir estudiando?

Debido a que existe un alto índice de mujeres que siguen la carrera de Enfermería que es en el caso del municipio de San Pedro Necta las alumnas encuestadas votaron por que se cuente con una especialidad por lo que se tomara en cuenta una área especial para brindar los conocimientos sobre esta carrera de esta manera ir mejor preparadas y capacitadas para enfrentar casos de la vida real.

CARRERA	CANTIDAD	PORCENTAJE
1. Soldadura Industrial	30	20.5 %
2. Enfermería	26	18 %
3. Carpintería	18	13.5 %
4. Agricultura	15	12 %
5. Electricidad Industrial	11	11%
6. Mecánica automotriz	7	9.5%
7. Corte y confección	4	6.5%
8. Electrónica Digital	2	5%
9. Enderezado y pintura	1	2%
10. Artes Gráficas	1	2%
11. OTRAS	0	0%
TOTAL	115	100%



GRÁFICA de carreras técnicas



FUENTE:
Encuesta, Elaboración Propia

2.19 PROPUESTA DE FUNCIONAMIENTO ACADÉMICO DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO

Los resultados derivados por las encuestas a los alumnos del nivel básico en los diferentes sectores del municipio de San Pedro Necta, se logró obtener datos importantes que estipularan las carreras que se impartirán en el centro de enseñanza. Las que mayor proporción fueron, Soldadura Industrial, Enfermería, Carpintería, Agricultura, Electricidad Industrial, Mecánica Automotriz, Corte y confección, especialidades a impartirse en el Centro Educativo.

Después del sondeo anterior se logró comprobar que especialidades son las que más llaman la atención de los jóvenes en la región. Es por esto que se determinaron las carreras siguientes:

1. Bachiller industrial con especialidad en Soldadura industrial.
2. Bachiller industrial con especialidad en Enfermería.
3. Bachiller industrial especialidad Carpintería.
4. Bachiller industrial con especialidad en Agricultura.
5. Bachiller industrial con especialidad Electricidad.

2.19.1 Bachiller industrial y Perito con especialidad en Soldadura industrial.

Comprende: Mecánica de banco (limado, cincelado, aserrado, roscado, taladrado, etc.), soldadura eléctrica y autógena, diseño, calculo y elaboración de toda clase de estructuras residenciales e industriales, soldaduras especiales, aluminio, hierro fundido, magnesio, cobre, antimonio, latón, etc.) Procedimientos de soldadura, Tig, Mig, Mag, corte y plasma.



2.19.2 Bachiller industrial con especialidad en Enfermería.

Comprende comunicación y lenguaje, Sociedad y salud, Practica Profesional, Educación para la Salud, Procedimientos básicos en Enfermería, Principios de Farmacología clínica, Enfermería y salud del adulto, Desarrollo y habilidades del pensamiento.

2.19.3 Bachiller industrial con especialidad en Carpintería

Comprende conocimiento y clasificación de maderas, ejercicios básicos de banco de carpintería, cálculo y diseño técnico de muebles, afilado de sierras, fresas y cuchillas de carpintería, construcción de muebles y puertas en general, construcción de artesonados, aplicación de herrajes y materiales de retención, elaboración de tallados, molduras, pulidos, acabados y barnices en general.

2.19.4 Bachiller en Agricultura

Comprende: Áreas de formación básica, Áreas de formación disciplinar, Áreas de formación Profesional.

2.19.5 Bachiller industrial con especialidad en Electricidad, (instalador domiciliario e industrial).

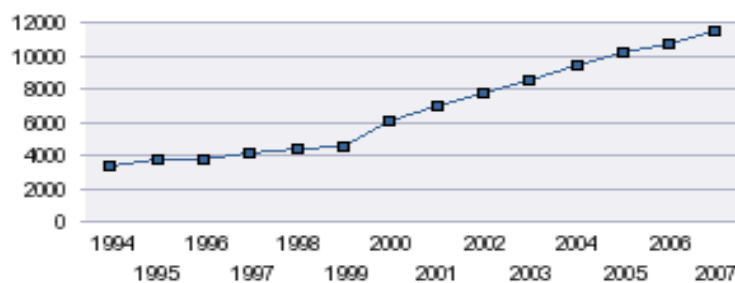
Comprende: Mecánica de banco (limado, cincelado, aserrado, roscado, taladrado, etc.), diseño e instalaciones eléctricas residenciales, comerciales e industriales, reparación de electrodomésticos, embobinado de equipo eléctrico, diseño y ejecución de sistemas de mando convencionales, introducción al campo de la electrónica y neumática.

2.20 CANTIDAD Y PROYECCION:

Como un análisis para factibilidad del proyecto, con base a las tasas de crecimiento poblacional, basada en estadísticas, así como la cantidad de usuarios actuales, se hará un estudio proyectado para 20 años, (año 2,031).

Tomando en cuenta el número de educandos que cursan el nivel básico en el municipio de San Pedro Necta.

TASA BRUTA DE ESCOLARIDAD-SAN PEDRO NECTA
NIVEL BASICO



Fuente: ANUARIO ESTADISTICO DE LA EDUCACION 2010



En el cuadro anterior se observa la tasa bruta de escolaridad del municipio de San Pedro Necta.

En el 2008 se tiene en 3ero básico, a 210 alumnos. La cantidad de 115 alumnos encuestados representa el **62.5%** de alumnos de tercero básico, y este proporción que el 81.0% equivalente a 93 alumnos, preferiría seguir una carrera técnica, por lo que tomando una relación al **37.5%** restante, daría como resultado un número de 208 alumnos de tercero básico, interesados.

Tomando en cuenta a los posibles usuarios que se encuentran en el radio de influencia del proyecto, se estima un número de 360 estudiantes en su fase inicial.

Analizando las tasas de crecimiento poblacional que indican que en el departamento de Huehuetenango ha crecido en un 56.4% del año 1984 para el 2002.

En los indicadores Educativos de los últimos 10 años (1996-2006) elaborados por el MINEDUC en abril 2006, indica que la tasa de inscripción en el nivel Diversificado ha crecido en un 10%, anual, de continuar con esta tendencia, para el año 2029, aplicando este porcentaje a 208 alumnos interesados se tendría un total de 512 estudiantes, más otros que estarán en el radio de influencia, por lo que se redondeará para usos de diseño este número a 550 alumnos sistemas de mando convencionales, introducción al campo de la enfermería y carpintería.

3



Marco Territorial

***Regionalización, Análisis
Geográfico, Vial,
Infraestructura,***

***Aspectos económicos,
Ambientales,
Sociales, Históricos.***



3.1 ANÁLISIS GEOGRÁFICO: NIVEL NACIONAL

La República de Guatemala se encuentra localizada en la parte Norte del istmo Centroamericano; limita al Norte y Oeste con la República de México; al Sur con El Océano Pacífico; y al Este con el Océano Atlántico, y las Repúblicas de Belice, Honduras y El Salvador. Se halla comprendida entre los paralelos 13° 44' a 18° 30' L altitud Norte y entre los meridianos 87° 24' a 92° 14' Longitud Oeste. Su extensión territorial es de aproximadamente 108,889 kilómetros cuadrados, presenta dos estaciones al año, Invierno y Verano, su clima es variado de acuerdo a su topografía, por lo tanto puede ir de cálido a templado y muy frío. Guatemala está dividida en ocho regiones, cada región abarca uno o más departamentos que poseen características geográficas, culturales y económicas parecidas. Cada uno de sus departamentos se divide en municipios y los municipios en aldeas y caseríos. Actualmente existen 22 departamentos y 331 municipios. (14)

El país está dividido política y administrativamente en departamentos y municipios, agrupados en 8 regiones, siendo estas las siguientes:

Región I: Área Metropolitana

- Guatemala

Región II: Norte

- Alta Verapaz
- Baja Verapaz

Región III: Nor-Oriente

- Zacapa
- Chiquimula
- El Progreso
- Izabal

Región IV: Sur-Oriente

- Jutiapa
- Jalapa

- Santa Rosa

Región V: Central

- Sacatepéquez
- Escuintla
- Chimaltenango

Región VI: Sur-Occidente

- Quetzaltenango
- Suchitepéquez
- Totonicapán
- Retalhuleu
- San Marcos
- Sololá

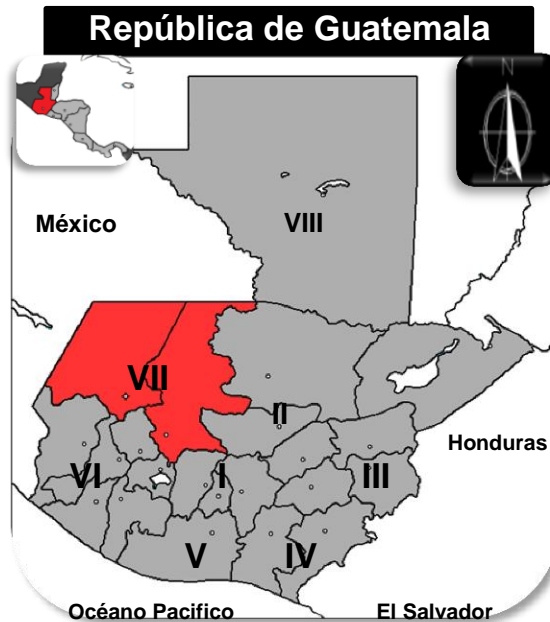
Región VII: Nor-Oriente

- Quiché
- Huehuetenango

Región VIII: Petén.

Petén

(14) Fuente: Servicio de Información Municipal de Inforpress



3.2 Departamento de Huehuetenango:

El Departamento de Huehuetenango se encuentra situado en la región VII o región Nor-occidental, su cabecera departamental es Huehuetenango y limita al Norte y Oeste, con la República de México; al Sur con los departamentos de San Marcos, Quetzaltenango y Totonicapán; y al Este con el departamento de El Quiché; Se ubica en la latitud 15° 19' 14" y longitud 91° 28' 13". Cuenta con una extensión territorial de 7,403 kilómetros cuadrados. El monumento de elevación se encuentra en la cabecera departamental, a una altura de 1,901.64 metros sobre el nivel del mar, pero su topografía es en extremo variada, con montañas y cimas que exceden de 3,000 metros de elevación y tierras bajas que descienden hasta unos 300 metros. La climatología es forzosamente variada, también en relación con la elevación y sinuosidades del terreno.

Esta cabecera se encuentra a una distancia de 269 kilómetros aproximadamente, de la ciudad capital.

Huehuetenango es uno de los departamentos de Guatemala en el que más idiomas mayas se hablan, aunque el idioma popular es el español, que ha adquirido giros fonéticos y lingüísticos chiapanecos, por su condición de región fronteriza con ese estado mexicano.

En este departamento, se hablan varios idiomas, entre ellos: el mam que se habla en La Libertad, San Pedro Necta, Santiago Chimaltenango, Todos Santos Cuchumatán, Cuilco, San Idelfonso Ixtahuacán, Colotenango, San Rafael Petzal, San Juan Atitán, San Gaspar Ixchil, Santa Bárbara, San Sebastián Huehuetenango, Chiantla y Tectitán; compartiendo su uso con el Tectiteco, que se habla en Cuilco y Tectitán, con el aguacateco en San Miguel Acatán, el cual también se habla en San Rafael la Independencia. El chuj se habla en San Mateo Ixtatán, San Sebastián Coatán y parte de Nentón, en donde comparte con el popti'. Este último, que también es conocido



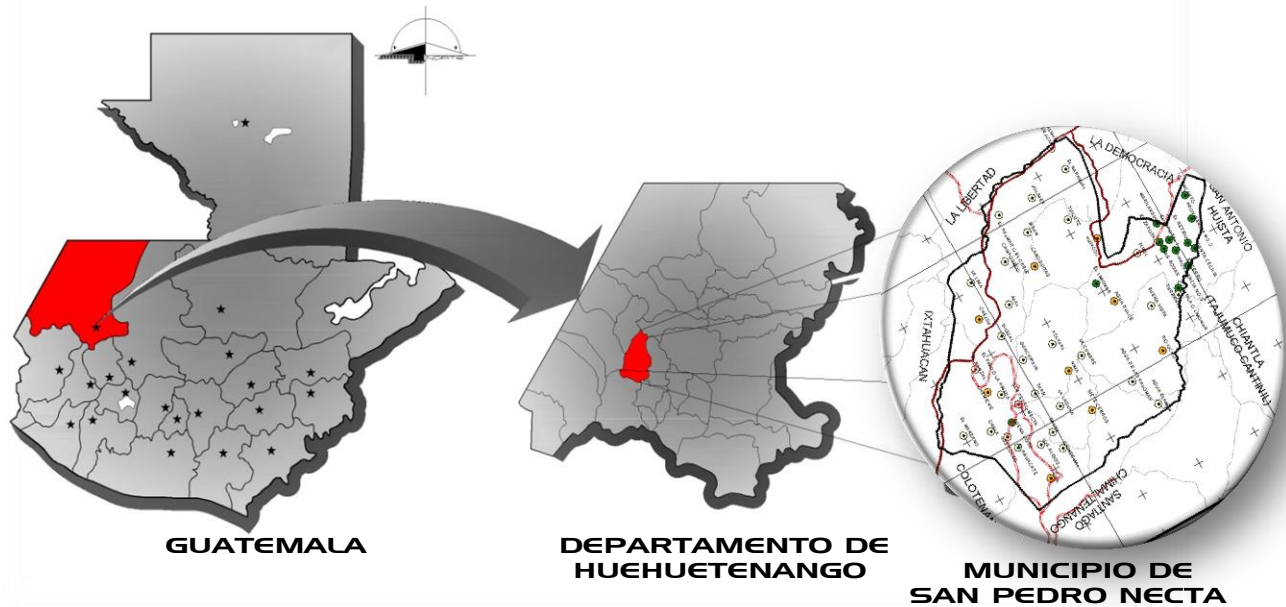
como jacalteco, se habla en Jacaltenango, La Democracia, Concepción, San Antonio Huista y Santa Ana Huista. El kanjobal se habla en San Pedro Soloma, San Juan Ixcoy, Santa Eulalia y Santa Cruz Barillas. El aguateco que se habla una parte de Aguacatán y en la otra parte, se habla el chalchiteco.

A poco menos de 3 kilómetros de la ciudad, en las antiguas ciénagas donde actualmente se localiza la aldea San Lorenzo, se encuentra el sitio arqueológico de Zaculeu, antigua fortaleza de los indios mames, donde el Rey Kaibil Balam, reconocido por su valentía, se atrincheró contra los españoles al mando del capitán Gonzalo de Alvarado, quien los forzó en 1526 a rendirse más por hambre que por la fuerza de armas. Zaculeu fue declarado monumento nacional precolombino, por acuerdo del Ministerio de Educación del 12 de junio de 1970.

El nombre de Zaculeu se deriva de las voces quiché y cakchiquel, zac = blanco, blanca; y uleu = tierra, o sea tierra blanca.

Así mismo se encuentra en sitio arqueológico de Chalchitán, que fue declarado monumento nacional precolombino, por acuerdo gubernativo del 24 de abril de 1931.

Como atractivo natural, en Huehuetenango se encuentra el nacimiento del río San Juan, que es uno de los centros turísticos más importantes de este departamento.





3.3 CARACTERIZACION GENERAL DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO NECTA:

San Pedro Necta, municipio del departamento de Huehuetenango, de nombre geográfico oficial: San Pedro Necta, colinda al norte, con Concepción y San Antonio Huista; al este, con Santiago Chimaltenango; al sur, con Colotenango y San Idelfonso Ixtahuacán; y al oeste, con la Democracia, La libertad y San Antonio Huista.

La Cabecera Municipal, se encuentra al este de la afluencia del río Nimá, en el río San Pedro, que la atraviesa. Asimismo, se encuentra a cuatro y medio kilómetros por camino de terracería de la Aldea Chimiche, que enlaza con la carretera Interamericana CA-1 y a 48 kilómetros de la Cabecera Departamental.

3.3.1 Orografía

La sierra Los Cuchumatanes atraviesa el Municipio en dirección sureste-noroeste.

La cumbre más alta se eleva a unos 3,000 metros sobre el nivel del mar. Varios desfiladeros cortan la cordillera, pero el principal es el que atraviesa el camino de San Pedro Necta hacia la aldea Chichimes.



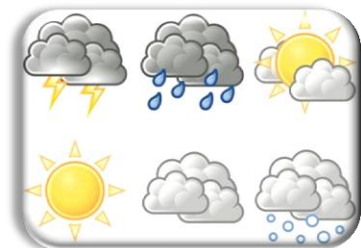
El terreno está surcado por hondonadas y barrancos que separan unas de otras las secciones de la montaña.

3.3.2 Fisiografía

Ésta representa las tierras altas sedimentarias, cordillera de Los Cuchumatanes y montañas fuertemente escarpadas. Los suelos son de textura pesada, bien drenados y de color gris oscuro o negro. Las pendientes están entre el rango de 12% a 45%; el potencial es forestal, para cultivos permanentes, bosques energéticos, cereales y hortalizas.

3.4 CLIMA

Éste varía con las diferentes alturas, desde el frío de las cumbres al templado y cálido, que disfruta el pueblo de San Pedro Necta. De acuerdo a las características del Municipio, las unidades bioclimáticas son: Bosque húmedo subtropical templado (BHST), altitud: 1,000 a 2,000 metros sobre el nivel del mar, precipitación pluvial anual, 1,000 a 2,000 milímetros, temperatura media anual: de 18 a 24 grados centígrados; bosque húmedo, altitud de 2,000 a 2,500 metros sobre el nivel del mar, precipitación pluvial anual: de 1000 a 2000 milímetros y temperatura media anual: de 12 a 18 grados centígrados.





3.5 RECURSOS NATURALES

3.5.1 Bosques

La mayor parte de los bosques en el Municipio son mixtos y están constituidos por coníferas como: el pino, el encino, el roble, el cedro; y por latifoliadas como: el guachipilín, el granadillo, el zapotillo, mora, guayabo y otros árboles frutales, que se encuentran en las comunidades: Siete Cerros, Nimá, Chinacual, Canoguitas y en los caseríos El Manzano y El Aguacate ubicados en la Aldea Los Coles.

3.5.2 Recursos hidrológicos

Las tierras del Municipio están rodeadas por el río San Pedro, que atraviesa la Cabecera Municipal y el río Selegua, que corre de sur a oeste. También lo recorren los ríos Nimá, río Ocho y los riachuelos Michicoy y Chimiché. Dentro de las fuentes de agua se pueden mencionar:

- **Riachuelos:** entre los de mayor importancia se encuentra el que atraviesa la comunidad de Chimiché, el cual desemboca en el río Selegua y otro que al mismo tiempo, traspasa el caserío de Agua Dulce que se une al río Michicoy; además, existen otros que son temporales, especialmente en la época de invierno.
- **Nacimientos de ríos:** se encuentran ubicados en comunidades rurales de las aldeas: Nimá, Nillá, Río Ocho y Michicoy.

3.5.2.1 Tipos de suelo

En el Municipio se caracterizan por ser de textura arenosos, arcillosos, bien drenados y una estructura pedregosa.

- **Capacidad productiva:** Los suelos del Municipio han probado ser aptos para el cultivo de café de alta calidad debido al clima y altura. También el suelo es apto para cultivos de papa, hortalizas y maíz.
- **Degradación:** Existen factores que han contribuido al deterioro y degradación del recurso suelo. Dentro de estos factores se pueden mencionar: la deforestación, el uso de agroquímicos, la erosión y las prácticas inadecuadas de cultivo.

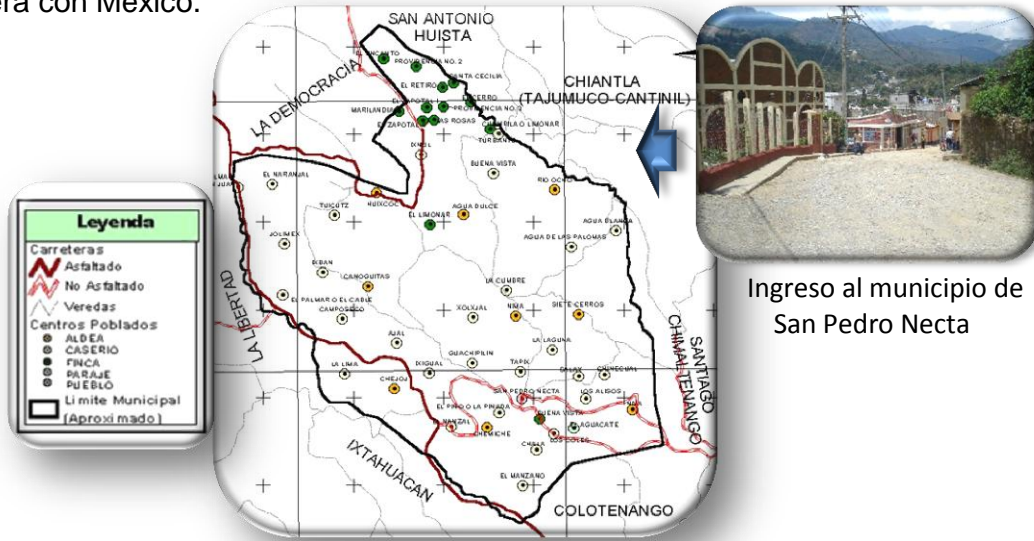
3.6 VÍAS DE ACCESO Y COMUNICACIÓN

Las vías de acceso están integradas por los caminos que llevan hacia las comunidades del Municipio, así como los medios con que cuenta la población para comunicarse. Esto representa un indicador del nivel de desarrollo de una comunidad.



3.6.1 Vías de acceso

A la Cabecera Municipal, se puede llegar desde la ciudad de Huehuetenango por carretera asfaltada y un tramo de terracería, que son transitables todo el tiempo. San Pedro Necta dista a 55 kilómetros de la Cabecera Departamental, sobre la ruta interamericana CA-1 que conduce a la Mesilla, del municipio de La Democracia, frontera con México.



Ingreso al municipio de San Pedro Necta

3.6.2 Medios de comunicación

En el municipio de San Pedro Necta, funciona con regularidad una oficina de correos y cuatro teléfonos comunitarios, pero estos medios, operan solamente en la Cabecera Municipal. Se determinó que solamente el 7% de las aldeas cuentan con servicio de teléfono comunitario.

3.7 POBLACIÓN

La población del municipio de San Pedro Necta, de acuerdo con las estimaciones realizadas por el Instituto Nacional de Estadística (INE) para el año 2002 es de 31,296 habitantes. Los datos obtenidos en el XI Censo de Población Nacional y VI de Habitación, realizado por la misma Institución en noviembre de 2002, reportan una población de 26,025 habitantes, sin embargo, con relación a los datos obtenidos en la investigación del Grupo de EPS, se determinó que la población total está conformada por 28,847 individuos.

4



CONTEXTO

***Localización, Selección,
Factores Físicos,
Factores Sociales, Factores
Ambientales,
Características Generales
del terreno.***



4.1.0 FACTORES DE SELECCIÓN DE TERRENO:

Para el análisis de selección del terreno se toman en cuenta aspectos que son fundamentales para contar con el terreno adecuado para este tipo de proyecto, dichos factores pueden ser entre otros:

- Ubicación
- Accesibilidad
- Infraestructura Física
- Forma y Topografía
- Naturaleza
- Tamaño
- Zonificación
- Entorno Ambiental

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

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

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

4.1.1 ENTORNO

Las mejores condiciones del entorno las proporcionarán las zonas residenciales con espacios abiertos y arbolados, de calles tranquilas y de poco tránsito, alejadas de no menos de: 120 metros de centros generadores de ruido, olores o emanaciones, 300 metros de hospitales, 500 metros de cementerios.

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

4.1.2 Accesibilidad

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

4.1.3 Características climáticas

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



habitabilidad de los espacios educativos, ya que estos factores son de gran incidencia en las actividades escolares a tal punto que cualquier falta de previsión en este sentido puede llevar a niveles inaceptables en el rendimiento de los espacios educativos.

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

La vegetación y arbolada existentes deben ser debidamente valoradas para su integración en el diseño, pero cabe mencionar que se trata de un suelo seco y árido en una pequeña parte.

4.1.4 Tamaño

El tamaño adecuado del terreno necesario para la construcción de un edificio escolar, es aquel que permite desarrollar la totalidad del programa de necesidades del edificio. El tamaño del terreno dependerá principalmente del número de alumnos que asisten a la escuela aplicándose el de la jornada crítica. El tamaño se determinara conforme al cuadro siguiente:

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

Fuente: REGLAMENTOS Y NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE INSTITUTOS EN GUATEMALA

4.1.5 Forma

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

4.1.6 Suelos

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



4.1.7 Zonificación

Los espacios que integran los edificios escolares se clasifican en 4 grupos: educativos, administrativos, complementarios y circulaciones.

4.2 OPCIONES DE LOCALIZACIÓN Y SELECCIÓN DE TERRENO

Conociendo los factores físicos, sociales y de impacto ambiental del terreno que influirán en el proyecto se podrá realizar la matriz de opciones de selección del terreno.

Se tienen dos opciones, de los cuales uno es privado y el otro municipal, que por el tamaño y ubicación se tomaron en cuenta.

4.2.1 O P C I Ó N 1

Cuenta con las siguientes características:

UBICACIÓN: Está ubicado dentro del casco urbano de la cabecera municipal.

INFRAESTRUCTURA FÍSICA: Cuenta, con todos los servicios que tiene el Casco urbano. Agua Potable, Red de Drenajes, Electricidad proporcionada por DEOCSA, Líneas telefónicas y calle asfaltada.

TAMAÑO: Es de forma irregular y cuenta con una área de 1123.50 m²

TOPOGRAFÍA: es en un 80% plano.

ORIENTACIÓN: Por su forma posee una orientación Norte y Sur.

PAISAJE: El entorno inmediato está conformado por casas de habitación.

VIENTOS: Los vientos dominantes en la región según Mapas elaborados por el Insivumeh son de Nor-Este a Sur-Oeste, y Norte a Sur.

PROPIEDAD: es de propiedad privada.

4.2.2 O P C I Ó N 2

Se encuentra localizado en el municipio de San Pedro Necta, Huehuetenango a una distancia de 1.5 Kms. del parque municipal de San Pedro Necta.

Cuenta con las siguientes características:

INFRAESTRUCTURA FÍSICA: Cuenta, con todos los servicios que tiene el Casco urbano. Agua Potable, Red de Drenajes, Electricidad proporcionada por DEOCSA Líneas telefónicas y calle asfaltada.

TAMAÑO: Cuenta con una área de 1790.8414m²

TOPOGRAFÍA es en un 80% plano.

PROPIEDAD: es de propiedad municipal.



4.3 Evaluación de los terrenos:

La evaluación se hará por medio de cuadros para determinar las vocaciones de cada terreno.

Se seleccionó este procedimiento para que el estudio sea ordenado y preciso, para tener los diferentes datos de cada uno y ver con qué servicios básicos cuentan.

CUADRO DE PONDERACIÓN					
Aspectos a Ponderar		1-4 Puntos	5-8 Puntos	9-10 Puntos	
Factor Físico de Localización	AREA M2	3,000 a 5,000 M2	5,000 a 15,000 M2	15,000 A 40,000 M2	
	PENDIENTE TOPOGRAFICA	Terreno muy pendiente No apto para Proyectos	Terreno con Pendiente de 30% a 5%.	Terreno Plano con pendiente menor al 5%.	
	VEGETACIÓN	Poca Vegetación menor al 5% del proyecto	Vegetación de 5% a 25%	Terreno con vegetación mayor al 25%.	
	TIPO DE SUELO	Terreno muy suave No apto para proyectos	Terreno Semi-duro.	Terreno Duro.	
	PAISAJES	No es Recomendable espacios abiertos y sin vistas.	Terrenos con espacios Semi-abiertos y Semi-libres.	Terreno con espacios Abiertos y con Vistas Libres.	
Factor Social de Localización	LEGALIDA DE POSESION	Propiedad Privada.	Pertenece a una institución.	Propiedad Municipal.	
	AGUA POTABLE	No existe red general.	Existe red general que necesita adecuarse.	Existe red general con soporte adecuado.	
	DRENAJE SANIT./PLUV.	Sistema Mixto, poca capacidad de soporte.	Sistema separativo necesita más capacidad.	Sistema separativo con suficiente capacidad.	
	ENERGIA ELECTRICA	Alumbrado público general.	Alumbrado público y capacidad a alta tens.	Alta tensión y planta de transformadores/200m	
	ACCESIBILIDAD PEATONAL	No existen baquetas ni bordillos.	Existe el 60% mal en banquetas y bordillos.	Existe del 60% buenas las banquetas y bordillos	
	ACCESIBILIDAD VEHICULAR	Terracería en mal estado.	Terracería y asfalto malo.	Asfalto en buen estado.	
	IGLESIA	Existe en perímetro de 150m.	Existe en perímetro de 150 a 300 m.	Existe en perímetro mayor de 300 m.	
	CENTOS EDUCATIVOS	Existe a menos de 150 m.	Existe a 200 o 300 m.	Existe a más de 300 m.	
	HOSPITALES	Existe en perímetro de 250 m.	Existe en perímetro de 250 a 500 m.	Existe en perímetro mayor a 500 m.	
	INSTITUCION DE SERVICIO	Existe a menos de 150 m.	Existe a menos de 200 m.	Existe a más de 300 m.	
	BOMBEROS	Existe a más de 500 m.	Existe entre los 250 a 500 m.	Existe a menos de 250 m.	
	INCIDENCIA AL ENTORNO	AIRE	Orientación desfavorable al proyecto.	Orientación favorable poca obstrucción natural.	Orientación optima norte franco para proyecto.
		AGUA	Agua de río	Agua de pozo mecánico.	Agua de nacimiento tratada
RUIDO		Constante a más de 100 decibeles	Constante a 70 decibeles	Temporal a 70 decibeles.	
CONGESTIONAMIENTO		Provoca congestionamiento vehicular	Provoca congestionamiento vehicular mínimo	No provoca congestionamiento vehicular.	

TESIS, Centro Gubernamental de educación para minusválidos, de la ciudad de Guatemala, J. Francisco Ballesteros Guzmán, T (02)



Para la calificación se utilizaron los criterios indicados en los documentos de centros educativos y otros fueron tomados de tesis relacionados con este tema.

Factores Físicos de Localización

Atribución	Área M2	Pendiente Topográfica	Vegetación	Tipos de Suelo	PAISAJES		TOTAL
					Espacios Abiertos	Vistas Áreas libres	
					Terreno (1)	8	
Terreno (2)	7	10	10	8	6	8	49

Factores Sociales de Localización

Factores	Aspecto Local	Servicios			Accesibilidad		Uso del Radio de Acción				TOTAL
		Agua	Drenaje	Energía Eléctrica	Peatonal	Vehicular	Iglesia	Escuela	Hospitales	Inst. de Servicio	
Terreno (2)	10	9	5	8	9	9	9	9	9	9	86

Incidencia del Proyecto al Entorno

INCIDENCIAS	AIRE	AGUA	RUIDO	CONGESTIONAMIENTO	TOTAL
Terreno (1)	4	10	5	2	21
Terreno (2)	7	10	5	7	29

De acuerdo con la ponderación obtenida en los cuadros anteriores se presenta en forma resumida en el cuadro número 2 el total de estos, obteniendo como resultado que el terreno “2” es el más apto para el proyecto.

Es el terreno que reúne las mejores condiciones físicas y ambientales para la construcción de un centro educativo, cuenta con todos los servicios básicos, por lo que resultó adecuado, su topografía es ideal tanto por requerimientos del Ministerio de educación como para disminuir costos en los movimientos de tierra.

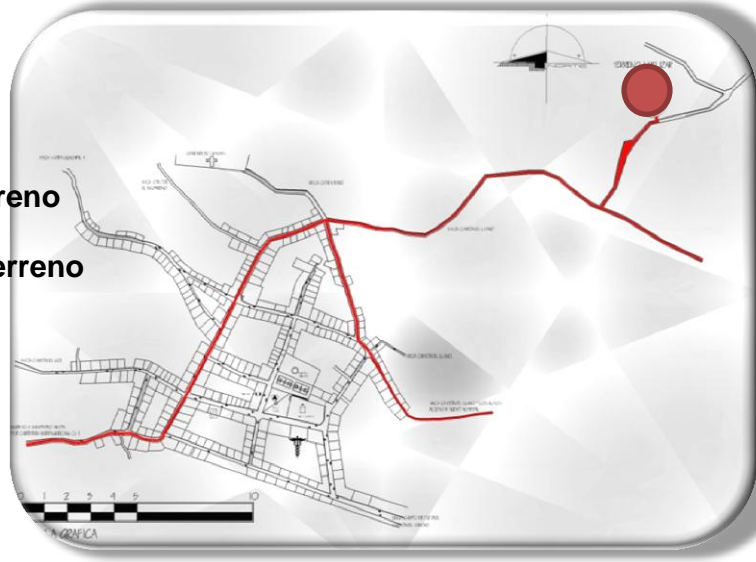


4.4 ANÁLISIS DEL TERRENO SELECCIONADO

4.4.1 DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

El terreno se encuentra ubicado sobre la carretera principal que conduce hacia el cantón El Llano, su topografía tiene una pendiente máxima de 15%.

- Área de ubicación del terreno
- Vías de acceso hacia el terreno

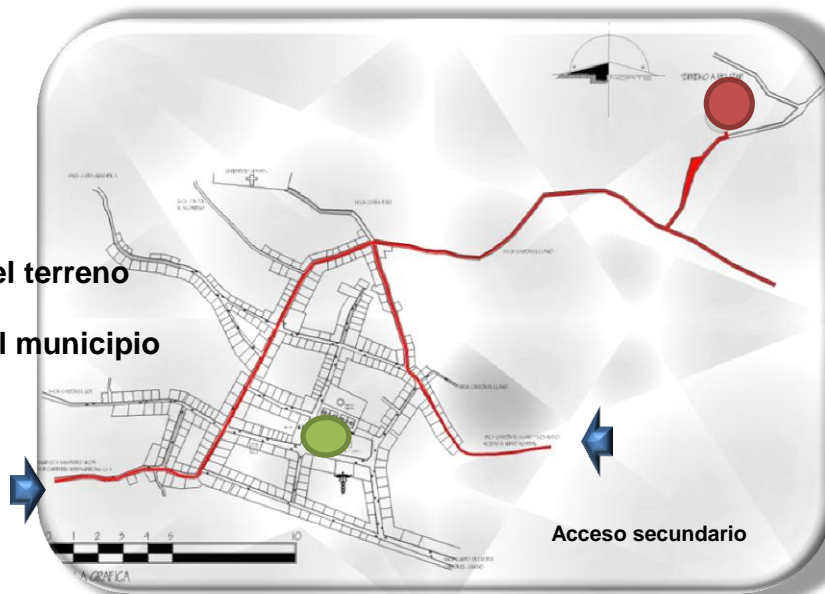


4.4.2 LOCALIZACIÓN Y DISTANCIAS

Se encuentra localizado en el municipio de San Pedro Necta, Huehuetenango a una distancia de 1 km del parque municipal del San Pedro Necta.

- Área de ubicación del terreno
- Parque municipal del municipio

Ingreso al casco urbano



Acceso secundario

FUENTE: elaboración propia



4.4.3 CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL

C1

Circulación de ingreso 1

La circulación de acceso al proyecto se encuentra en el camino que va hacia el cantón El Llano y la aldea siete cerros la cual tiene las siguientes características:

- Empedrado actualmente
- Alumbrado publico
- Drenaje de aguas residuales y pluviales
- Conduce hacia la aldea siete cerros
- Viene del centro del casco urbano.



C2

Circulación de ingreso 2

La circulación secundaria al proyecto la cual conduce hacia el nuevo hospital que actualmente se encuentra en construcción y cuenta con las siguientes características:

- adoquinado
- Alumbrado publico
- Drenaje de aguas residuales y pluviales
- Conduce cantón Nazareno
- Viene del centro del casco urbano.



FUENTE: elaboración propia

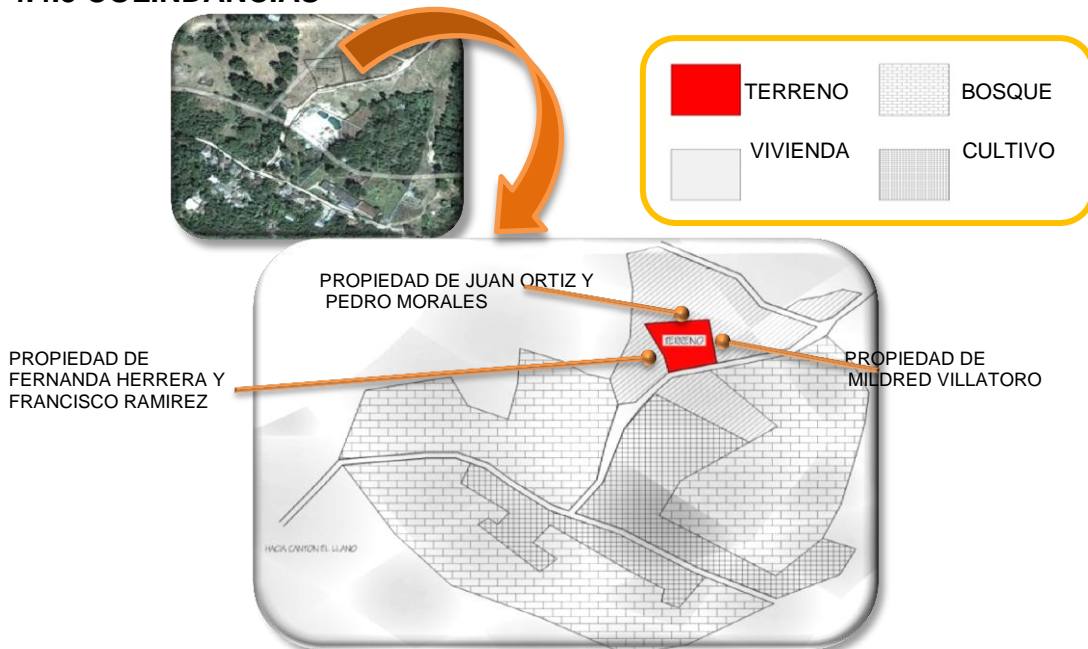


4.4.4 CIRCULACIONES DE ACCESO / FOTOGRAFÍA SATELITAL

El inmueble tiene facilidad de acceso, de acuerdo con las características de las calles circundantes, materiales y servicios de los cuales se encuentran actualmente en compostura para avance de desarrollo del municipio, debido a las características del municipio se encuentra en un lugar alejado de vías de tránsito intenso y rápido el cual será controlado para ingresos y egresos.



4.4.5 COLINDANCIAS

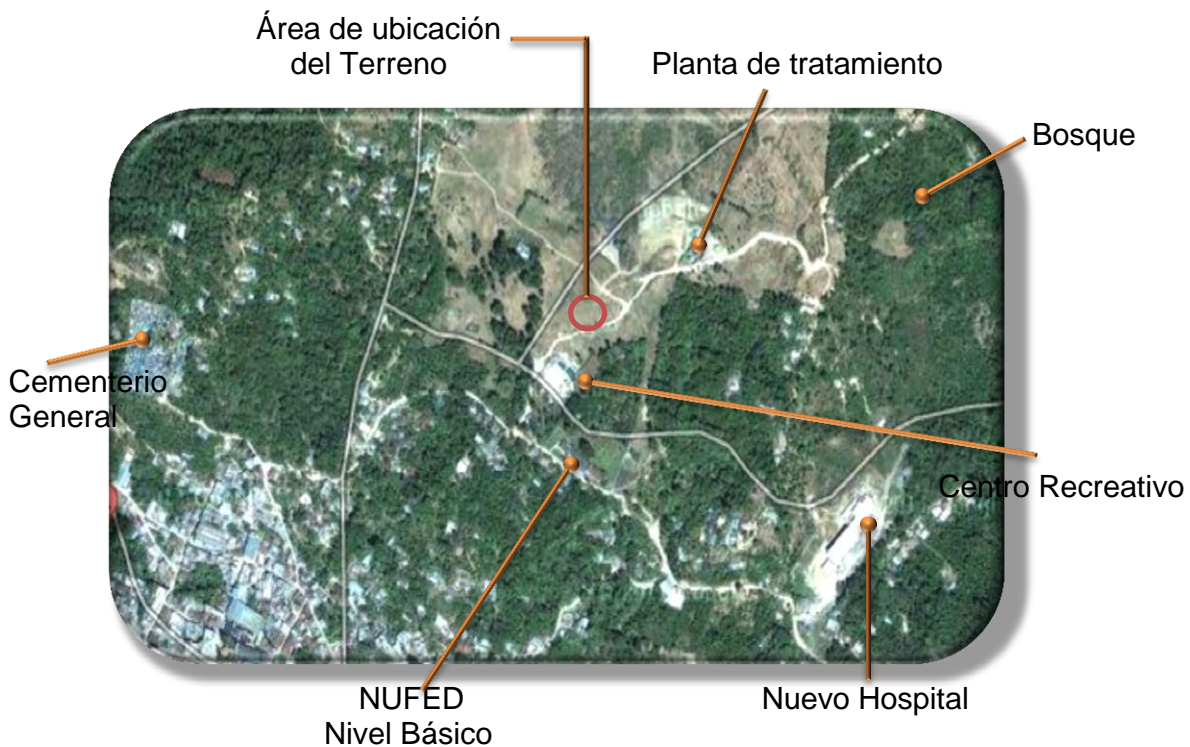


FUENTE: elaboración propia



4.4.6 ENTORNO DEL TERRENO / FOTOGRAFÍA SATELITAL

- La tarea escolar se desarrollara 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 proporcionaran las zonas de aumento residencial con espacios arbolados, de calles tranquilas y de poco tránsito.
- El inmueble se encuentra cerca del centro recreativo el cual será un auxiliar en cuanto a actividades físicas que no se puedan realizar dentro del edificio escolar.
- El terreno destinado para el instituto no tiene áreas de peligro, tales como cables de alta tensión únicamente tomar en cuenta la pendiente de la calle que se encuentra enfrente para que exista un mecanismo de protección a deslaves.

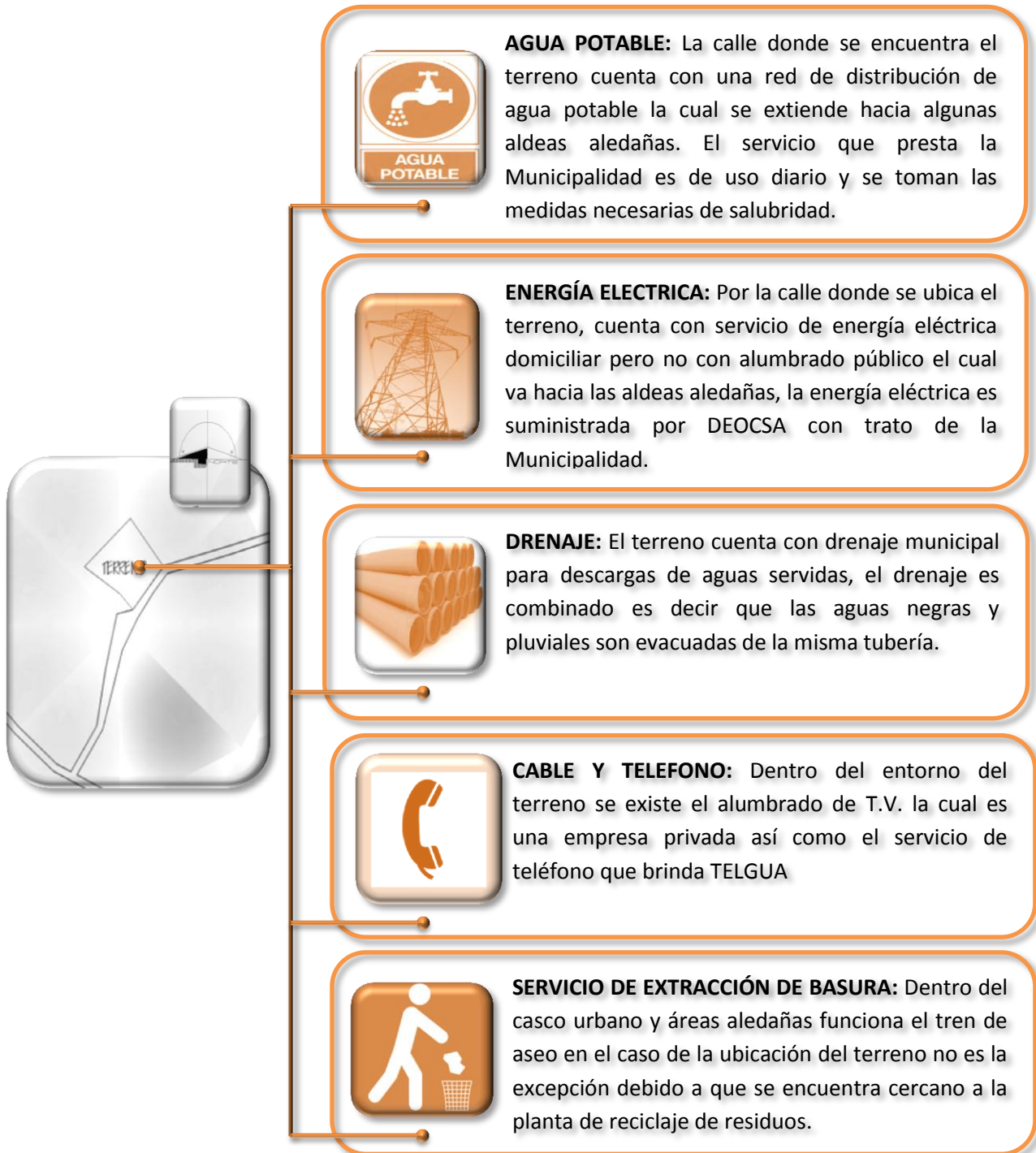


FUENTE: elaboración propia.



4.4.7 SERVICIOS INSTALADOS

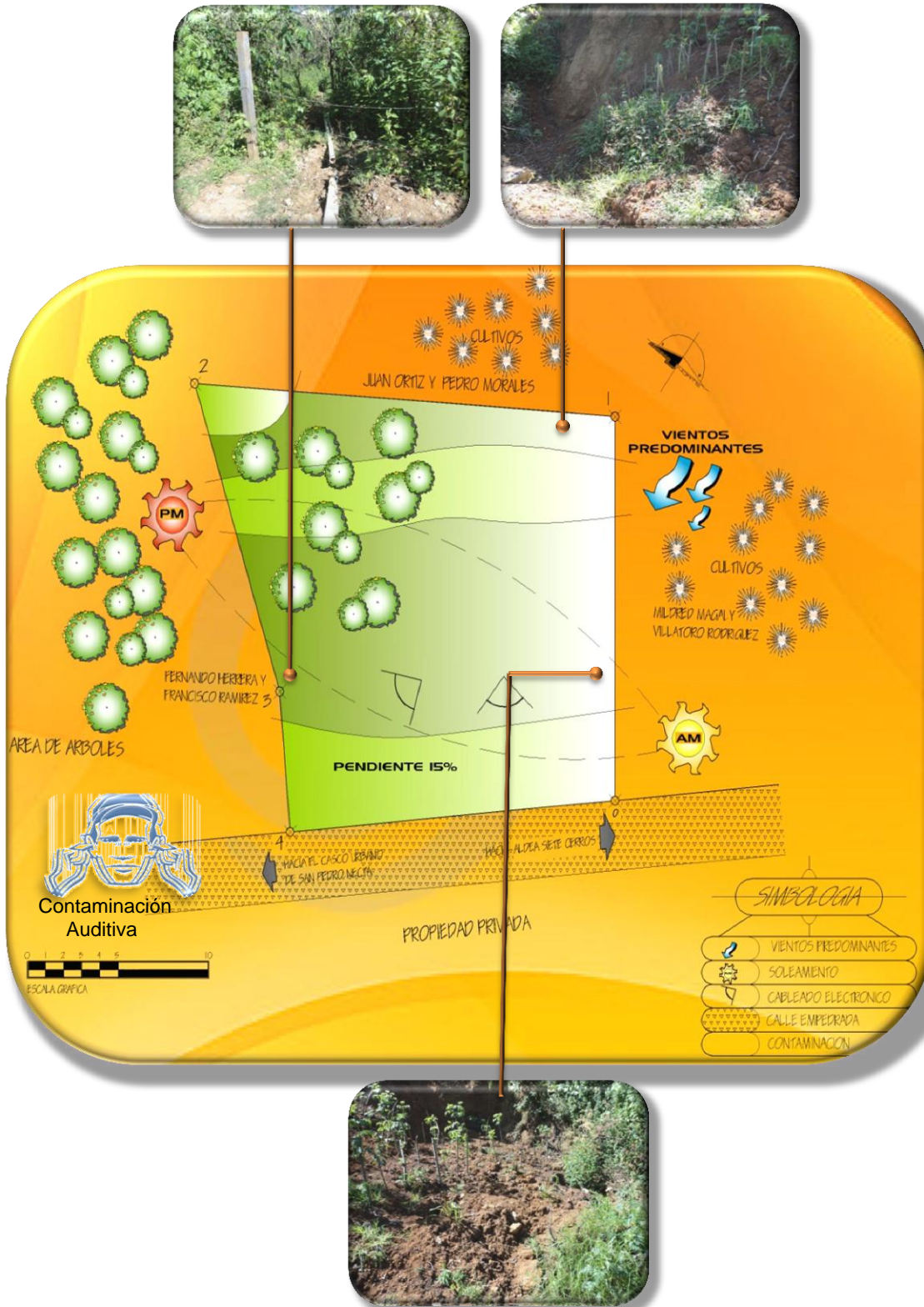
La existencia de los servicios públicos será esencial para el funcionamiento del instituto. El cual debe contar con el máximo de servicios para poder obtener las mejores condiciones de accesibilidad y mayor eficiencia de las instalaciones del edificio.



FUENTE: elaboración propia.



4.5 ENTORNO AMBIENTAL



FUENTE: elaboración propia.

5



PREMISAS

***Generales y específicas de
diseño, Reglamentos, Factores
Ambientales, Económicos,
Tecnológicos.
Determinación de Programa de
Necesidades, Diagramación.***



5.1 PREMISAS GENERALES DE LA UBICACIÓN DEL TERRENO

Las premisas de diseño son el conjunto de datos adquiridos en la investigación para la información que se aplicara en la propuesta, pueden ser:

- **Premisas Morfológicas:**
Se refiere a los rasgos elementales que tienen la forma de la propuesta arquitectónica.
- **Premisas Funcionales:**
Define la relación que existe entre el espacio y la necesidad que busca satisfacer.
- **Premisas Tecnológicas:**
Definen los materiales y la tecnología que se usa en el proyecto. La descripción debe iniciarse desde las cubiertas, hasta los cimientos.
- **Premisas Ambientales:**
Dotan de un criterio organizador a los elementos naturales que intervienen en el diseño del proyecto.
- **Premisas Socioculturales:**
Establecen el impacto a la población donde se ubica el proyecto.

5.2 PREMISAS MORFOLÓGICAS

Premisas	Gráficas	Premisas	Gráficas
El aspecto formal del proyecto se hace basado en una analogía a través de una idea principal abstraída en representación al municipio.		El origen del desarrollo funcional del proyecto debe hacerse a través de un concepto funcionalista y ordenado.	
Se utiliza una tendencia arquitectónica de volúmenes sólidos para darle una presentación al diseño que no rompa con el lugar.		El proyecto refleja la cualidad de permitir fácil acceso a personas con actividades limitadas, en cualquier parte del proyecto.	
El proyecto cumple con cualidades especiales, ambientales aprovechando las ventajas de la planta de reciclaje.			

FUENTE: elaboración propia.



5.3 PREMISAS FUNCIONALES

Premisas	Gráficas	Premisas	Gráficas
Debido al tamaño limitado del terreno no contara con acceso vehicular, únicamente para extracción de basura por lo que su acceso es únicamente peatonal siendo esta en la calle frontal.	 Ingreso por calle que va para aldea siete cerros y viene del casco urbano.	Para parqueos y circulaciones se hace solamente un parqueo de motocicletas debido al máximo uso que se le da a este transporte en este municipio.	
Las circulaciones horizontales deben evitarse cruces y tratar la manera de que sean lo más rectas y directas con un mínimo de 1.80.		Todas las puertas del edificio deben abatir hacia afuera, a 180° para mejor la circulación y prevenir emergencias.	
Los ingresos a cualquier ambiente en el interior no deben ser menores a 1.20 para que sean accesibles a una silla de ruedas.		Los recorridos son visualmente atractivos para mejorar la relación entre estudiante y aprendizaje, y mejorar el entorno de terreno.	
Para el mejor aprovechamiento los salones deben estar unificados en uno solo para tener una mejor opción.		Se deben colocar salidas de emergencia a espacios abiertos, en puntos estratégicos para fortalecer la seguridad del edificio.	
Se marcan franjas de textura para personas no videntes y señalizaciones en todo el edificio para indicar y facilitar las circulaciones.		Se debe proponer un 10% a 15% de área verde para que sea armonioso con la naturaleza y estudiantes.	

FUENTE: elaboración propia.



PREMISAS FUNCIONALES

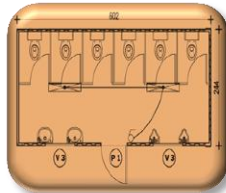
Premisas

La circulación vertical debe ser amplia para prevenir riesgos de alguna emergencia.

Los servicios sanitarios deben contener con al menos un sanitario por batería para personas de actividades limitadas.

Las ventanas de los ambientes siempre deben dar hacia afuera con espacios de vegetación.

Gráficas



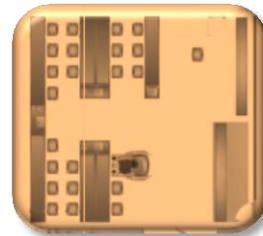
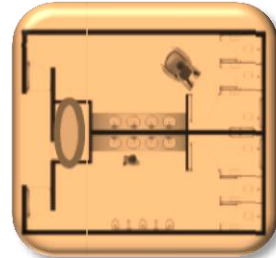
Premisas

Se deben utilizar ductos para instalaciones en el edificio, lo más cercano a los servicios sanitarios.

En todas las clases y talleres deben tener espacios para sillas de ruedas.

Se debe procurar una arquitectura lineal debido al espacio limitado del terreno y a la forma longitudinal.

Gráficas



FUENTE: elaboración propia.



5.4 PREMISAS TECNOLÓGICAS

Premisas	Gráficas	Premisas	Gráficas
Las cubiertas o losas son nervaduras en ambos sentidos debido al tipo de proyecto que necesita luces mayores de 8.00 m.		Dentro de áreas que tengan menores luces se tomara en cuenta estructura de vigueta y bovedilla para su economía y funcionalidad.	
En las divisiones de aulas teóricas se pretende colocar muros corredizos o desmontables para poder unificarlas.		El sistema estructural del edificio consiste en estructura de marcos rígidos formado por columnas de concreto reforzado completadas con vigas de alma llena.	
Para hacer divisiones en el área administrativa se deben tomar en cuenta tabiques de tabla yeso.		Para los cerramientos perimetrales se debe usar el uso de block pómez y malla.	
Se deben usar acabados naturales y colores neutros respetando siempre la tendencia arquitectónica del municipio.		Para poder tratar la economía y ecología se usan ventanas de vidrio o imitación de vidrio en tramos largos.	
En cubiertas finales tales como las áreas del salón de usos múltiples se hace uso de estructura metálica tipo joist.		Los cimientos del edificio son del tipo semiprofundo, zapatas aisladas de concreto reforzados.	

FUENTE: elaboración propia.



PREMISAS TECNOLÓGICAS

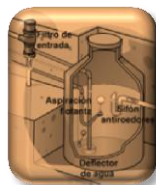
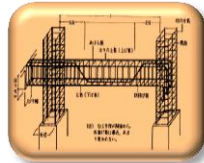
Premisas

En distancias largas de luz se utilizan vigas de anclaje para complementar el sistema de marcos rígidos.

El agua potable se acumula en una cisterna y se expulsan a los artefactos que los necesitan.

La iluminación exterior se hace con lámparas de halógeno que funcionan con fotoceldas.

Gráficas



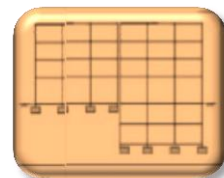
Premisas

Se usa un cimiento corrido de concreto reforzado y levantado de block y sus respectivas soleras para evitar filtraciones de agua.

Se colocan juntas de dilatación debido a que cada bloque del edificio se hace por separado.

Las aguas pluviales se deben reciclar en tratamientos naturales para recolectarse en la cisterna y poder usarse en el sistema contra incendios o sistemas de riegos.

Gráficas



FUENTE: elaboración propia.



5.5 PREMISAS AMBIENTALES

Premisas

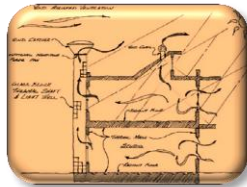
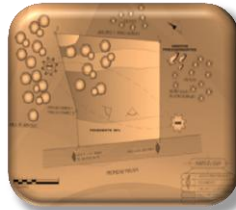
Se debe considerar la posición que tendrá la propuesta dentro de los sistemas ambientales naturales, vientos, soleamientos, contaminación, etc.

La contaminación sonora se evita con rodamientos de vegetación excesiva muros y ventanas termo acústicas.

La visibilidad en el interior del edificio depende de la calidad con que se maneja la distribución de luz y sin permitir tanto el soleamiento directo.

El único modo de ventilación debe ser natural, se diseñaran aberturas, se ubicara vegetación en el exterior se orientara el edificio con respecto a los vientos.

Gráficas



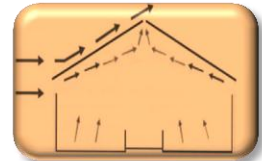
Premisas

Para la solución de soleamientos en los edificios se utilizan voladizos y vegetación natural.

La ventilación en los ambientes se hace de una forma cruzada, los vientos dominantes favorecen al edificio.

Se debe de utilizar dos tipos de diseño para manejar el viento de una manera natural y producir comodidad dentro del edificio.

Gráficas



FUENTE: elaboración propia.



5.6 NORMAS PARA DIMENSIONAMIENTO DE EDIFICIOS CON FINES EDUCATIVOS (MINISTERIO DE EDUCACIÓN)

Espacios educativos

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

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

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

Orientación

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

Alturas

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

Aula teórica

Función:

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

En este tipo de locales, los alumnos permanecen sentados en sitios fijos de trabajo en forma de auditorio, manteniendo la atención hacia el maestro, tomando notas, exponiendo ideas o haciendo preguntas o bien modificar la ubicación del mobiliario colocándolo en forma tal que facilite el desarrollo de trabajos de equipo, efectúan mesas redondas, debates, etc.



Capacidad:

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

NIVEL	CAPACIDAD ALUMNOS POR AREA	
	OPTIMO	MINIMO
PRE-PRIMARIO	25	30
PRIMARIO	30	40
MEDIO BASICO	30	40
MEDIO DIVERSIFICADO	30	40

FUENTE: CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS EDUCATIVOS
Ministerio de Educación pág. 22

Área por alumno:

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

NIVEL	AREA POR ALUMNO		
	OPTIMO	MINIMO	AULA EXTERIOR
PRE-PRIMARIO	2.40	2.00	2.00
PRIMARIO	1.50	1.25	-
MEDIO BASICO	1.50	1.30	-
MEDIO DIVERSIFICADO	1.50	1.30	-

FUENTE: CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS EDUCATIVOS
Ministerio de Educación pág. 23

TALLERES DE ARTES INDUSTRIALES

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

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

En cualquier caso regularmente el alumno permanece de pie, frente a las mesas de trabajo, se moviliza hacia los lugares donde se almacenan materias primas, equipo, material de trabajo al cesar o finalizar las actividades.



Los alumnos requieren de lugares especiales donde puedan guardar la bata, la gabacha o cualquier otro de tipo de protección que utilicen para trabajar (casco, guantes, mascarillas, etc.), lo mismo que para los trabajos realizados. El profesor o instructor prepara materiales y selecciona el equipo, los entrega y/o recibe, de instructores verbalmente o por escrito, supervisa y dirige el aprendizaje.

Laboratorios

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

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

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

Aula de Proyecciones

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

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

Área por alumno:

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

AULA MÚLTIPLE

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



ESPACIOS ADMINISTRATIVOS

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

AREAS DE LECTURA

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

El área de lectura escolar debe tener como característica principal la facilidad para disponer espacios individuales, de tal forma que puedan consultarse entre los alumnos y crear grupos de estudio, tomando las medidas de seguridad que garanticen que sea para estudiar y no para causar relajos y otros inconvenientes.

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

El número de asientos que se incluirán será equivalente al del 10% del total de los alumnos, pudiéndose ampliar hasta el 20 ó el 30 por ciento, de la matrícula total. Igualmente deberá considerarse, En cuanto a volúmenes, debe proveerse 10 volúmenes por alumno, y un mínimo de 5000 volúmenes.

5.7 PROGRAMA DE NECESIDADES

Acorde a lo investigado en el Instituto de Capacitación Técnica (INTECAP), asimismo como en otros documentos e instituciones y las necesidades que hicieron considerar a la comunidad de San Pedro Necta del departamento de Huehuetenango, se pudo establecer el siguiente programa de necesidades para el proyecto del "Instituto Tecnológico, con área especial para capacitación en enfermería, San Pedro Necta, Huehuetenango".

Área administrativa:

Oficina de director + ss., oficina del sub-director, oficina de administrador, oficina de contabilidad, oficina de orientación vocacional, archivo, recepcionista /secretaría, sala de reuniones, sala para Profesores, sala de espera, ss. Público.

Área Educativa:

Taller de soldadura Industrial, Taller con aulas teóricas para capacitación de Enfermería, Taller de carpintería, Aulas teóricas para capacitación de Agricultura, Taller de Electricidad, oficina para instructores , aulas teóricas para cada taller, salón



de audio visuales, Laboratorios, servicios sanitarios, Bodegas Rampas, Circulación Vertical.

Área de Servicios Complementarios:

Librería/fotocopiadora, Sala de estudio, Archivo de libros Laboratorio de Computación/internet, consulta electrónica, recepción, servicio sanitarios hombres y mujeres, Salón de Usos Múltiples

Área Recreativa: En este proyecto no se tendrá en cuenta canchas deportivas por motivo del espacio limitado del terreno además de que se encuentra muy cerca el centro recreativo el cual podrá servir para dotar de este servicio al Instituto, Bodega para equipo deportivo, vestidores, duchas, Servicios sanitarios. Áreas de recreación pasiva, áreas de lectura al aire libre.

Área de Servicios: Guardianía-garita (dormitorio + ss., y área de control), edificio de mantenimiento; oficina de encargado, bodega ss., ducha con vestidor, cuarto de máquinas y área para desechos.

Áreas de Circulación: Vestíbulos, pasillo, cambiamientos, áreas verdes, estacionamientos, plazas.

La aproximación en M_2 que se presenta en los cuadros, es el resultado de multiplicar índices por el total de usuarios y agentes que participan en las actividades de los espacios arquitectónicos, logrando una aproximación semejante al área de construcción.



PROGRAMA DE NECESIDADES

Zona	No.	Ambiente	Área M ² x Persona	Capacidad Personas	Total Área M ²
Área administrativa	1	Recepción /secretaria	2	2	4
	1	Sala de Espera	1.5	6	9
	1	Sala de Profesores	2	10	20
	1	Orientación Vocacional	2	2	4
	4	S.S Hombres, S.S. Mujeres	2.5	1 c/u	2.5 c/u
	1	Dirección + ss.	2	5	10
	1	Subdirección	2	5	10
	1	Administrador	2	2	4
	1	Sala de reuniones /comedor	2	15	30
	1	Enfermería	3	3	9
Área Educativa y de Capacitación	1	Taller de Soldadura Industrial	2.5	20	50
	1	Taller de Enfermería	2.5	25	62.5
	1	Taller de Carpintería	5	20	100
	1	Taller de Agricultura	2.5	20	50
	1	Taller de Electricidad Industrial	2	20	40
	1	Laboratorio de Computo	2	25	50
	1	Laboratorio de Química	2.5	20	50
	7	Aulas Teóricas o Puras	1.5	25 c/u	37.5 c/u
	2	Servicios Sanitarios	2	6 c/u	18 c/u
Área de Apoyo	1	Salón de Usos Múltiples	1	200	200
	1	Tienda	1.5	6	9
	1	Cafetería	2	25	50
	1	Áreas de Recreación Pasiva	3	20	60
	1	Plazas de Lectura al Aire libre	2	20	40
Área de Servicios	1	Conserjería	2	2	4
	1	Cuarto de Máquinas	3	2	6
	1	Bodega de Mantenimiento	2.5	2	5
	1	Garita de Control	2	2	4
	20	Parqueo de Motos	15	20	300
15%	Plazas y Áreas Verdes	Área de Terreno = 1,790.8414 M ² x 15%			268.62621 M ²

A través de la cantidad estudiantil calculada según la tasa de crecimiento para la vida útil del proyecto, se diseña un conjunto arquitectónico que llena los requisitos para un centro educativo de diversificado donde se desarrollan actividades de capacitación técnica.

17 Elaboración Propia basado en Ernest Neufert, Arte de Proyectar en Arquitectura, 1983.



El área por persona se define sabiendo la cantidad de M_2 que necesita una persona para poder realizar diversas actividades dentro del ambiente, estas pueden variar según sea el caso y se utilizan de referencia las medidas establecidas en el libro **Arte de Proyectar en Arquitectura**.

La columna de **capacidad de personas** del cuadro de necesidades, se propone al saber el número de usuarios para cada ambiente, se establecen a través de un criterio propio.

El **total de área en M_2** es el resultado de multiplicar la columna de M_2 por la cantidad de usuarios, de este modo se obtienen resultados de aproximación a utilizar en el diseño del anteproyecto. 17

6



FUNDAMENTO

Criterios Generales del Proyecto, Fundamento del Proyecto, Analogía del Diseño, Funciones Primarias, Idea Principal del Proyecto.



6.1 CRITERIOS GENERALES DEL PROYECTO

6.1.1 Conceptualización de la Idea

Se obtiene a través de diversos grados de evolución que se manifiestan en la mayor o menor complejidad de la metodología empleada, basando el aspecto formal en una analogía, tomando como idea principal una **imagen**, haciendo de esta una abstracción y realizando la geometrización en parte de la misma, funcionalmente se obtiene la idea a través de una síntesis de funciones primarias haciéndose notar con un cuadro de necesidades con áreas aproximadas, matrices de relación para dar una idea de jerarquización y frecuencia en el orden de los diagramas de circulaciones, los cuales deben ser el concepto básico de las plantas arquitectónicas.¹⁸

6.1.2 Aspecto Formal y Funcional del Proyecto

Siempre que una analogía sea apropiada no habrá razón alguna para negarla, se inicia en un concepto propio del lugar mediante un objeto que hace la composición de una imagen abstracta, entonces se observa cuidadosamente el objeto a representar dando origen a la idea principal, es importante hacer mención que para los ojos de otra persona no puede compartirse la misma idea puesto que no todos interpretamos de la misma manera una obra abstracta.

El aspecto funcional del proyecto es definir por funciones primarias establecidas dentro de los ordenadores y parámetros de diseño los cuales nos permitirán definir el programa de los distintos espacios funcionales del proyecto. Como son los espacios y sus relaciones, pudiendo establecer una lista de los mismos y una representación de sus relaciones a través, por ejemplo, de una red, calificando, de todas maneras, tales relaciones en términos arquitectónicos.¹⁹

6.1.3 Composición Bidimensional

Se propone un sistema de composición cerrado, se da cuando los ejes que relacionan las diferentes figuras, llevan al punto de partida pudiendo ser en varios recorridos o en un sólo enlace sin importar cual haya sido, crea entre las figuras relacionadas espacios cerrados o semi-abiertos, que tienden a ir hacia el centro de la composición o hacia el punto de partida.¹⁸

6.1.4 La construcción en etapas

De acuerdo a lo requerido por el programa se pretende que el nuevo complejo sustituya gradualmente las construcciones existentes que no cumplen con su funcionamiento, el salón municipal y las aulas teóricas que pretenden funcionar también como centro de convenciones.

¹⁸ Elaboración Propia

¹⁹ Broadbent, Geoffrey, **Metodología de la Arquitectura**



Desde el punto de vista constructivo y de organización de obra la realización de la primera etapa implica establecer parámetros nuevos de arquitectura para que sean llamativos en la comunidad y así sea aceptada logrando de esa manera un éxito financiero para su auto sustentabilidad económica y poder beneficiar al estudiantado. ²⁰

6.1.5 Funcionamiento de Actividades en el Proyecto

Para un adecuado funcionamiento de actividades en el edificio educativo se propone que sean jornadas dobles de bachilleratos programados en horarios no traslapados con la finalidad de aprovechar correctamente las aulas teóricas y talleres.

Para cuando se lleven a cabo actividades como centro de capacitación se propone una jornada nocturna y de fin de semana, logrando una ventaja en la población para aprender un oficio técnico, por la flexibilidad de horarios.

Los ambientes de función comunal a la sociedad tales como salón de usos múltiples, estarán a disposición de horario, dependiendo de las actividades del Instituto tecnológico y de las autoridades correspondientes. ²⁰

²⁰ Elaboración Propia



6.2 FUNDAMENTO DEL PROYECTO

El diseño es el desarrollo de métodos para llegar a la conceptualización de una idea mediante estética, tecnología y razonamiento de comodidad; donde la ciencia, tecnología y el arte se integran en uno solo, solucionando así problemáticas arquitectónicas.

La metodología básica para el desarrollo de este proyecto es plantear la arquitectura como premisa básica es decir que sugiere la Forma antes que la función, puesto que cada quien es dueño de la libertad de crear con decisión propia al ver la realidad de una manera distinta, es por eso que se hace mediante la intervención de un diseño análogo en su aspecto formal auxiliado por matrices y diagramas de relaciones para concebir y brindar jerarquías en cuanto al aspecto funcional.²⁰

6.2.1 Diferencia entre Aspectos Funcionales y Estéticos:

El diseño es un signo de nuestro tiempo, puente indispensable entre la técnica que lo constituye y el arte que da un significado y sentido a ese mundo que nos rodea.²¹

La obra de arte refleja las creencias y la visión de una cultura, el diseño su nivel tecnológico y progreso; el arte es para nuestros sentidos y alimenta el espíritu, el diseño es una extensión mecánica de nuestro cuerpo y facilita nuestras tareas; el arte es caprichoso, el diseño es colectivo.²²

6.2.2 Aspecto Estético del Diseño Arquitectónico:

Un proyecto arquitectónico por el ordenamiento de sus formas establece un orden que es pura creación del espíritu del autor, pues se ven afectados los sentidos, provocando emociones plásticas por las relaciones que crea y despierta al observador. ²³

6.2.3 La Abstracción como fuente de Inspiración de Formas:

Para la realización de esta metodología se partió del análisis de una representación del municipio, además de representar la naturaleza en alguna forma, estudiando su composición y reduciendo las formas naturales a formas puras como cuadrados, rectángulos, etc. Cuidando siempre la composición por el limitante espacial o área del terreno a trabajar. ²⁰

²⁰ Elaboración Propia

²¹ Salinas Oscar, El Diseño: ¿Es Arte?, Edit. Gustavo Gili, S.A. Barcelona 2003.

²² Martín Juez Fernando, Contribuciones para una antropología del diseño, Edit. Gedisa, Barcelona 2002.

²³ Arq. Salvador Gálvez, Deslizamiento del Arte a la Arquitectura, universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, 2010



6.3 DISEÑO ANALÓGICO

Las analogías visuales se extraen de campos exteriores de la arquitectura, este método de diseño representa diferentes aspectos de la iconicidad. (23)

Se puede mencionar que dentro del Diseño Analógico pueden obtenerse resultados los cuales pueden ser:

- A partir de una manera básica o similar,
- Se produce una nueva forma.
- Fuente poderosa de creatividad.

Según Broadbent la analogía es una manera central de la creatividad y todos los arquitectos que llamamos creativos lo han usado en un momento u otro de su carrera.

Las analogías en forma sistematizada fueron desarrolladas por William J.J. Gordon, formando una técnica fundamentalmente psicoanalítica llamada Sinética o Sinestesia, la cual es un método para el desarrollo de la creatividad, y se apoya en tres supuestos, el proceso de creación es perfectamente analizable, el proceso creador es siempre análogo, independiente del problema que se piensa resolver, los procesos de creación son siempre análogos en los individuos y en los grupos.

De acuerdo al tipo metodología empleado en este estudio se empieza a través de una metodología visual siendo en este caso un objeto, pasando por una analogía personal la cual hará la identificación como diseñador a través de aspectos personales, finalizando con una analogía filosófica en donde se trata de penetrar en la esencia la interpretación simbólica que se quiere obtener del objeto arquitectónico. (24)

6.3.1 Idea Original de la Forma:

Se estableció el **Traje Típico del municipio de San Pedro Necta** debido a que la población se les conoce con el sobrenombre de Coludos debido al detalle que contiene el traje típico en el uso de la faja que es lo que más da a conocer esta vestimenta identificando de inmediato a los pobladores del municipio.(25)



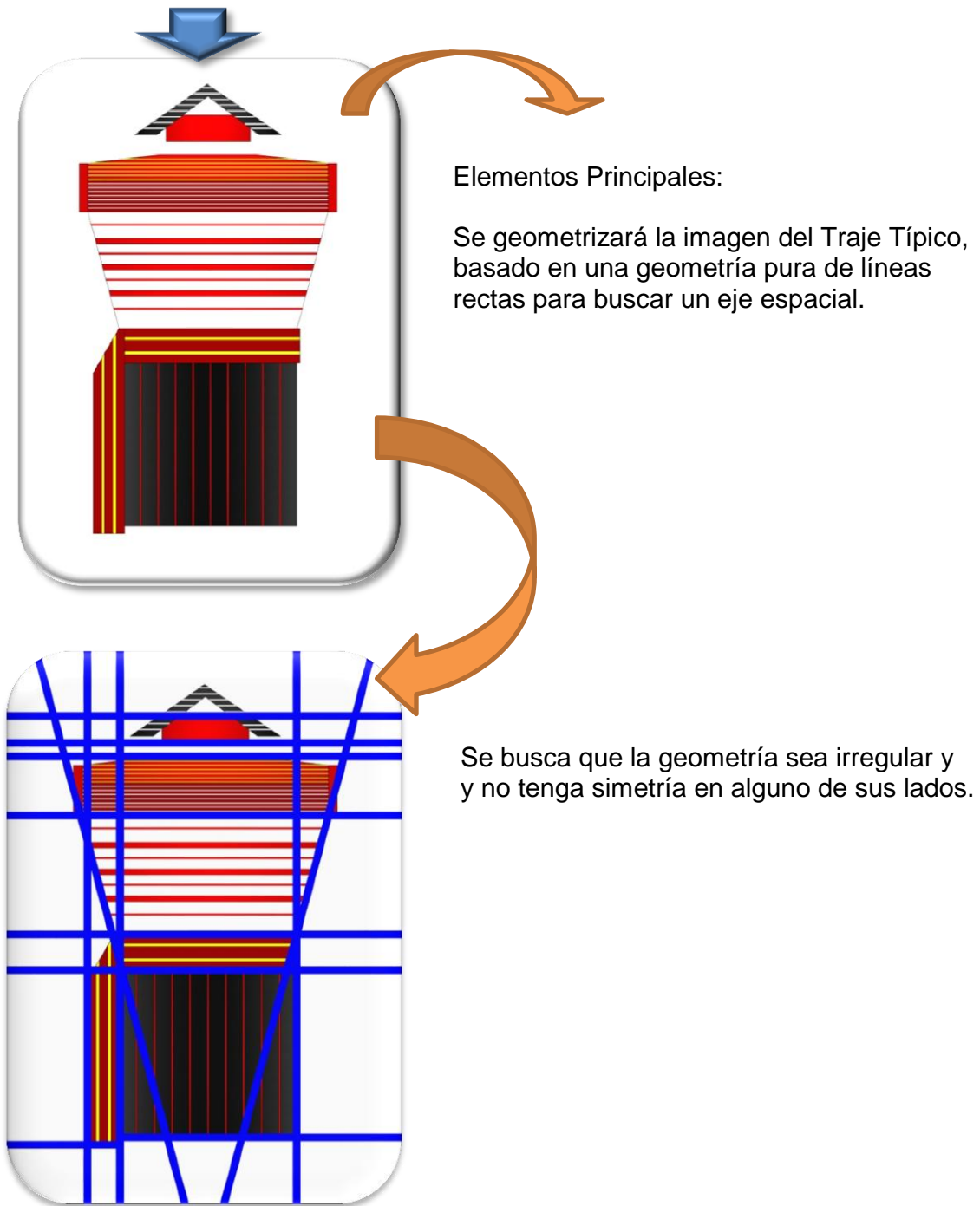
23 Arq. Salvador Gálvez, Deslizamiento del Arte a la Arquitectura, universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, 2010

24 Metodología del Diseño Arquitectónico Geoffrey Broadbent.

25 Elaboración Propia.



Traje Típico San Pedro Necta. El cual se apoyó en el uso de la tecnología para plasmar un plano de la imagen. (25)

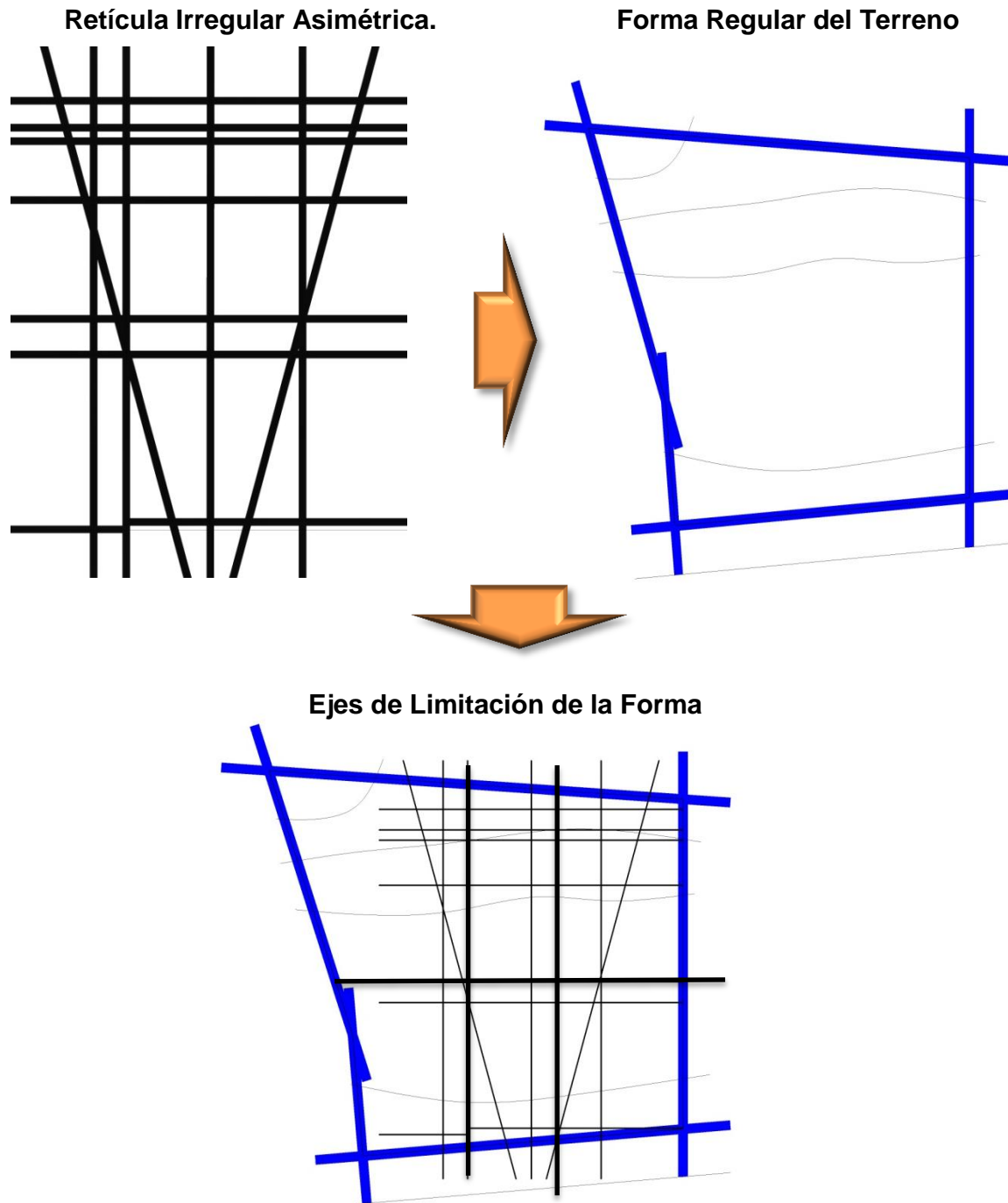


25 Elaboración Propia.



6.3.2. Limitante Espacial:

Dentro del área del terreno se coloca una retícula en base a los ejes de la geometría, para saber el área de trabajo que define el proyecto, así definir el acoplamiento de las formas o volúmenes que se pretenden utilizando una tendencia arquitectónica adecuada para conservar la arquitectura del lugar.



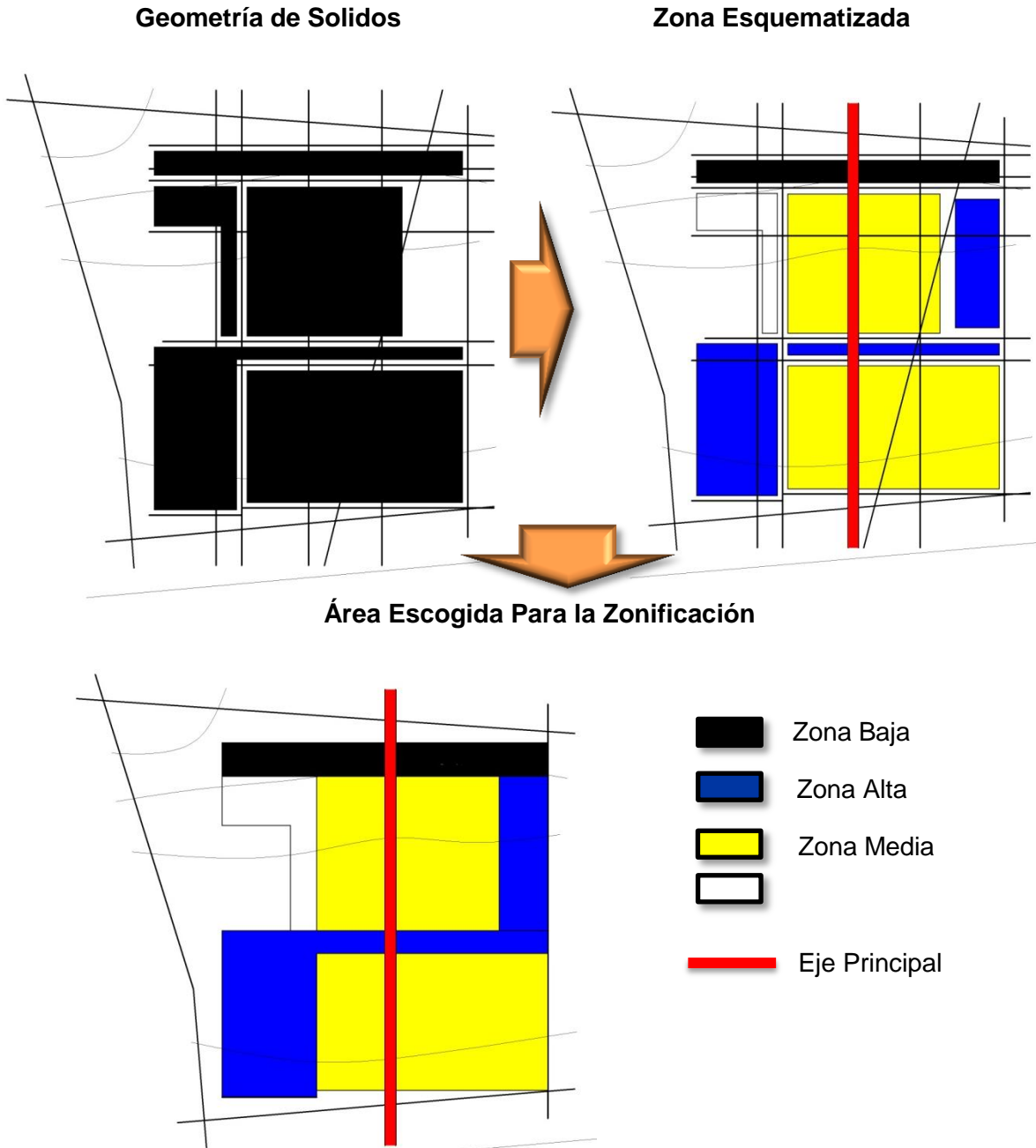
25 Elaboración Propia.



6.3.3 Geometría de Sólidos:

Se buscó una geometría a través de la transformación de espacios vacíos a sólidos, seguidamente se diferenciaron con color algunos sólidos que sirven para establecer áreas, del acercamiento en tres dimensiones.

Los colores pretenden diferenciar zonas de altura en el proyecto y al mismo tiempo delimitar una zonificación espacial para los distintos caracteres de función.²⁴

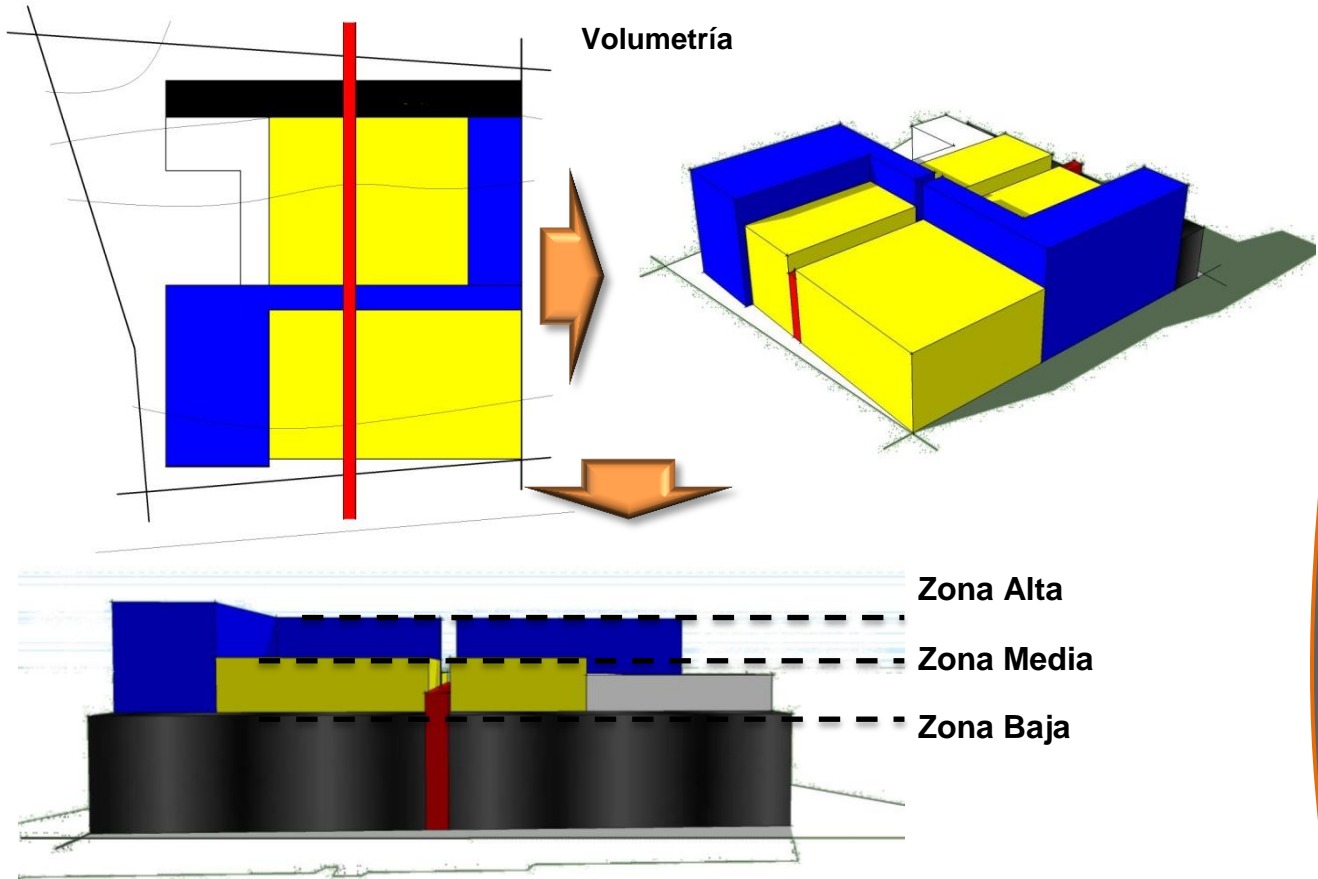


²⁴ Elaboración Propia.



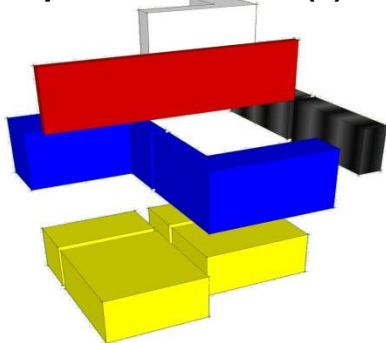
6.3.4 Propuesta Volumétrica:

La propuesta volumétrica es llevada a cabo mediante medios computarizados con la finalidad de observar a detalle las alturas y a introducción del criterio escoger que propuesta se acopla mejor a lo que se quiere representar en el objeto arquitectónico.



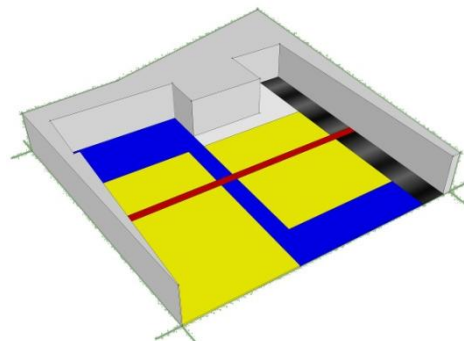
Dentro de estos esquemas se aprecian las alturas los cuales se denominan en espacios positivos y espacios negativos, para la mejor composición en cuanto a forma personal se tomaran estos espacios para realizar una ciertas ideas diferentes para crear un aspecto más formal buscando mayor presencia arquitectónica.

Espacios Positivos (+)



25 Elaboración Propia.

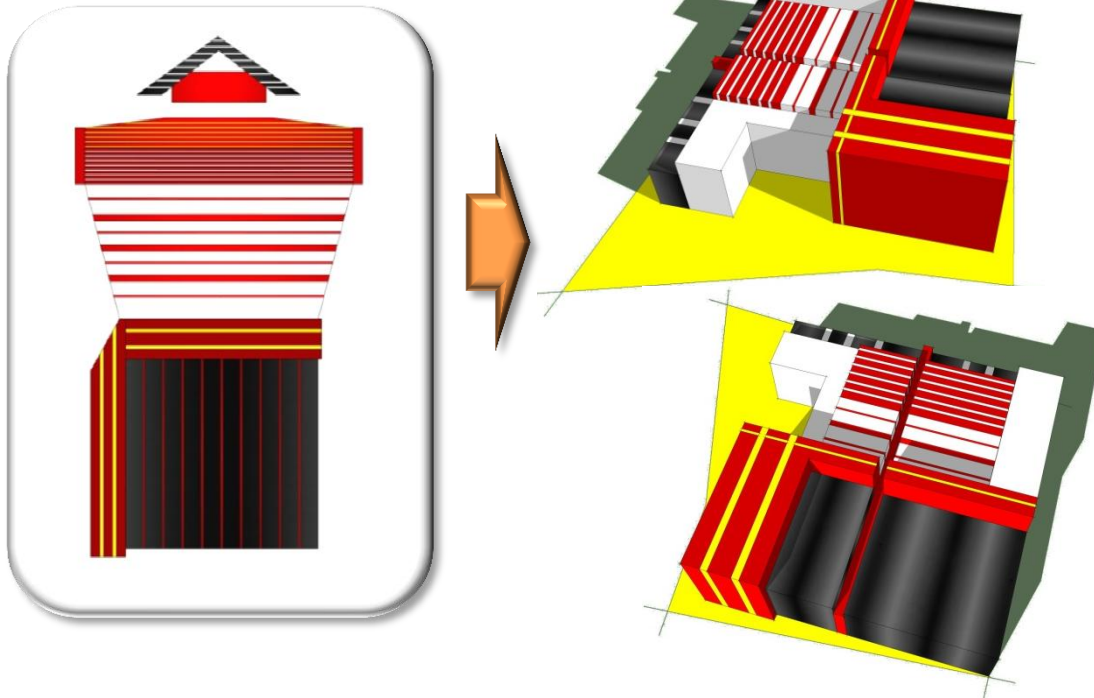
Espacios Negativos (-)



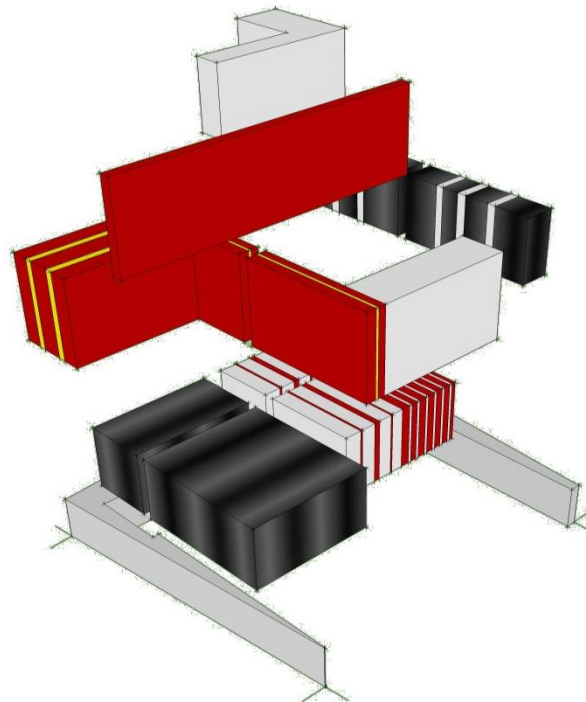


Resultado de Volumetría en Comparación a Analogía Utilizada

Analogía Utilizada



Explosión de Espacios (+.-)

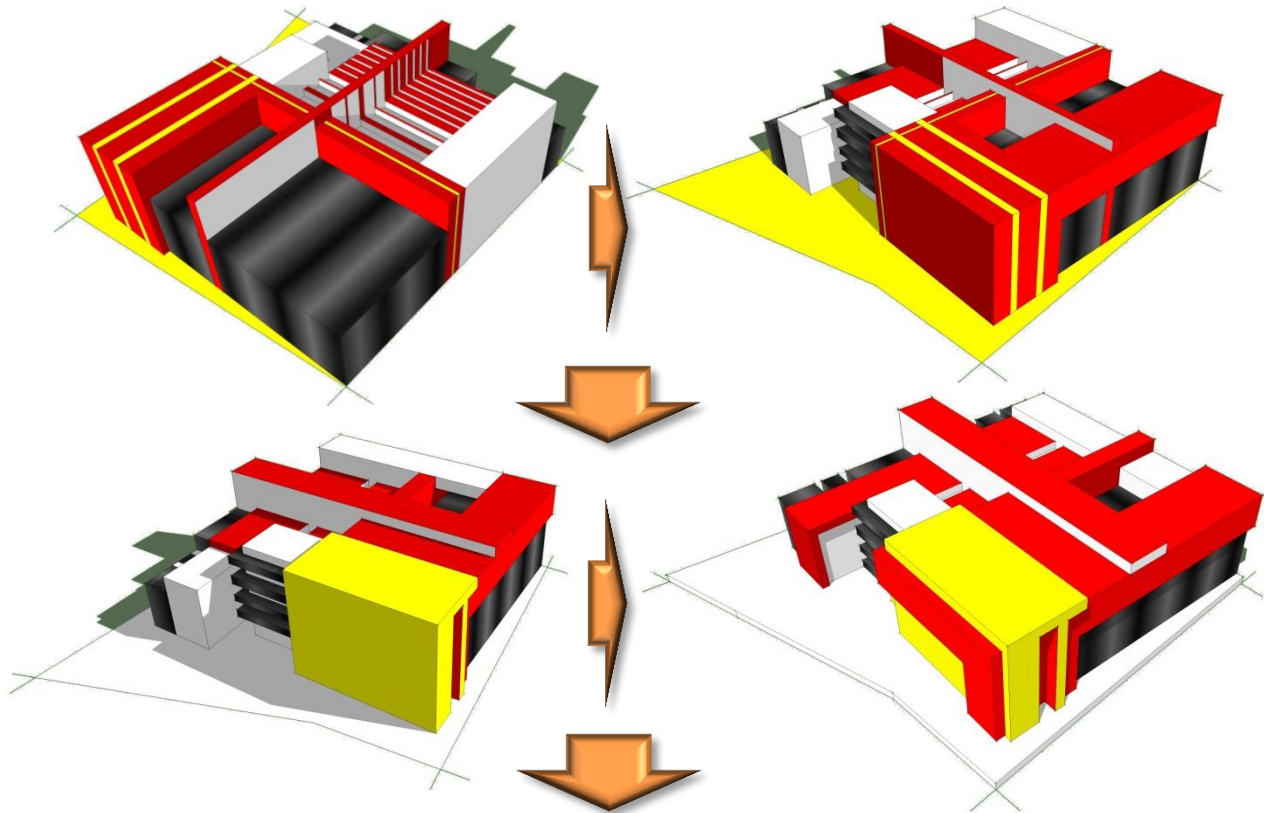


26 Elaboración Propia

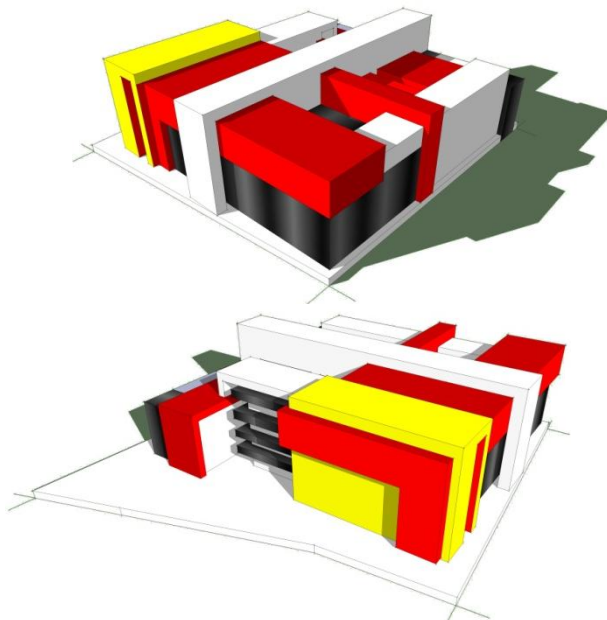


A través de la explosión de espacios positivos y negativos se realiza una lluvia de ideas para que tenga una imagen más formal y filosófica sosteniendo una justificación proyectada en la analogía.

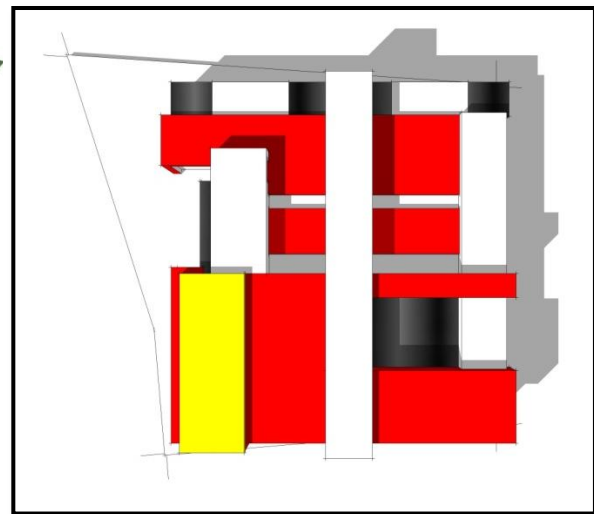
Lluvia de Ideas



Resultado Volumétrico

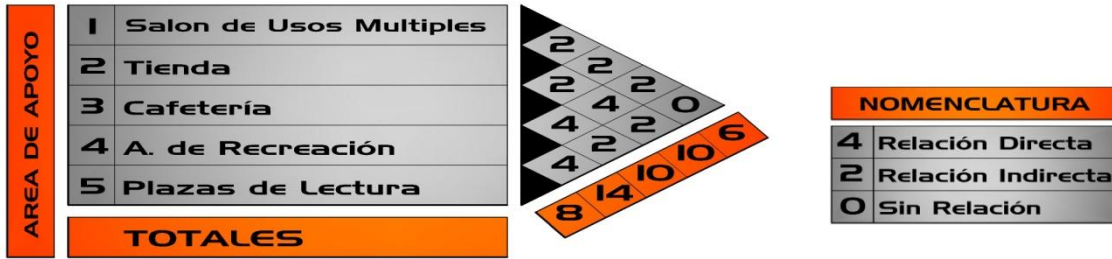


Diseño Bidimensional





Relación Entre Ambientes



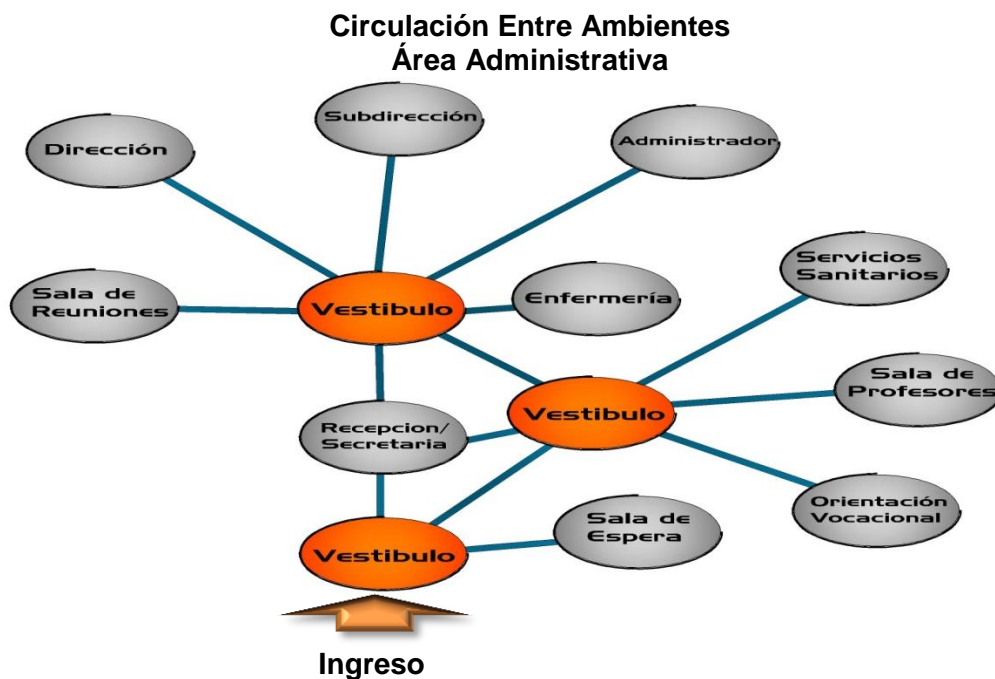
Relación Entre Ambientes



6.4.2 Diagrama de Relaciones

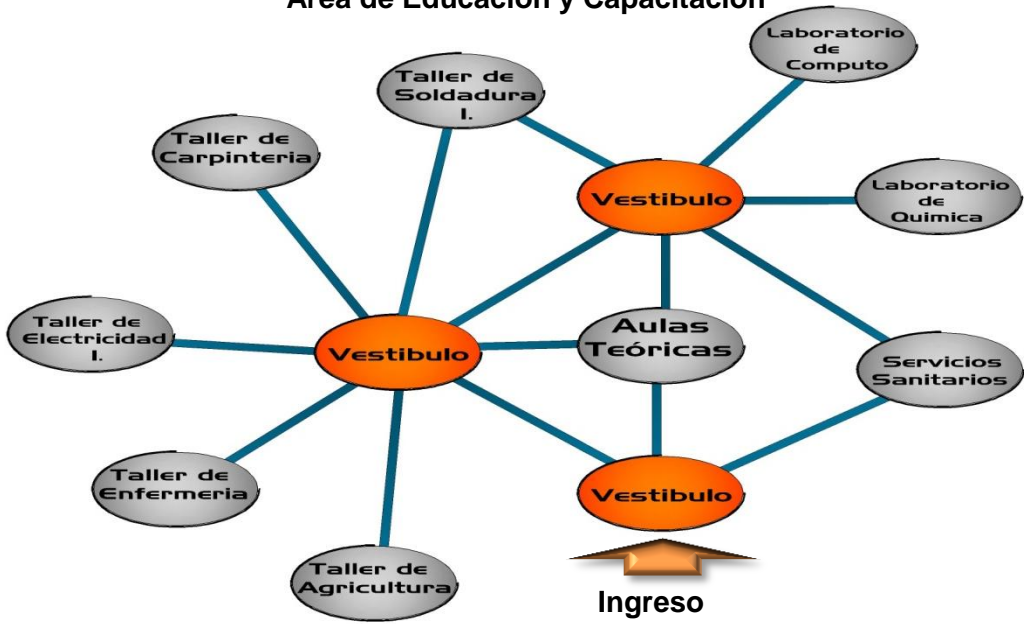
Es un esquema organizado de interconexión entre elementos arquitectónicos en estudio, en función de un planteamiento.

Tiene la función de establecer la calidad de interconexión entre ambientes con énfasis en la circulación, en este se solucionaron los problemas de circulaciones cruzadas. (26)

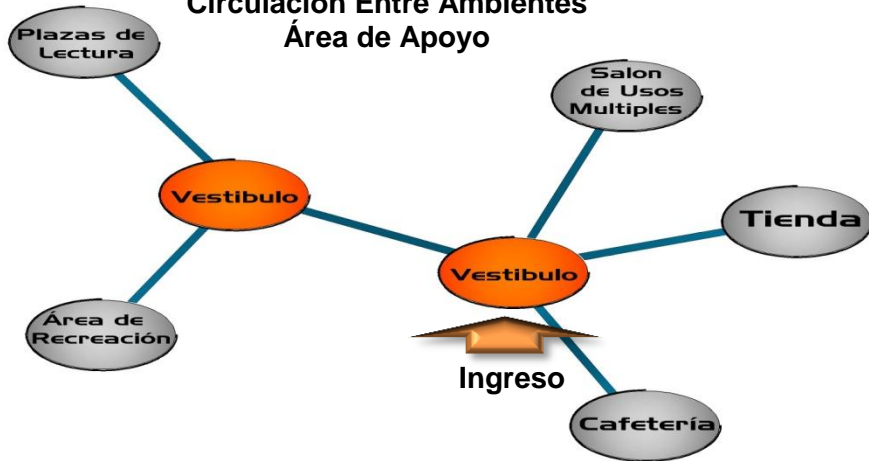




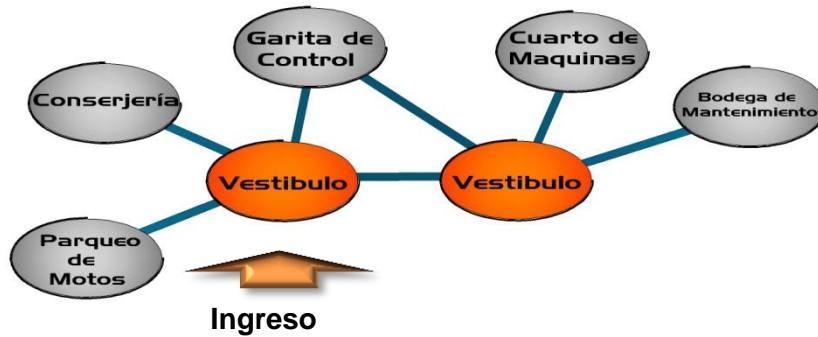
Circulación Entre Ambientes Área de Educación y Capacitación



Circulación Entre Ambientes Área de Apoyo



Circulación Entre Ambientes Área de Servicios



Elaboración Propia



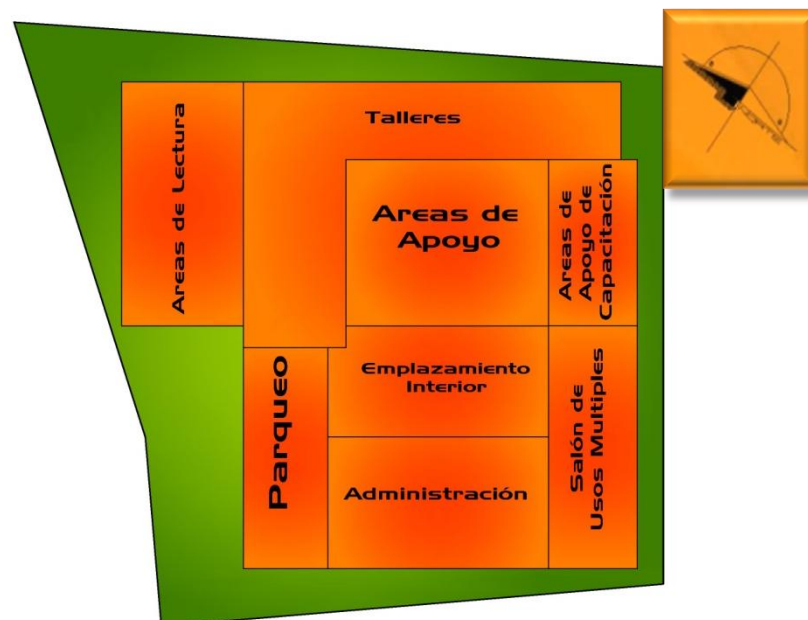
6.4.3 Diagrama de Burbujas

El diagrama de Burbujas representa un sistema a cualquier nivel de abstracción representando así un mayor flujo de información y un mejor detalle funcional.(26)



6.4.3 Diagrama de Bloques

El diagrama de bloques es utilizado para un nivel superior, descripción menos detallada más orientado a la comprensión de conceptos en general y menos a la comprensión de los detalles de implementación en el objeto arquitectónico.



26 Elaboracion Propia.



6.5 IDEA PRINCIPAL DEL PROYECTO

Se basa en una retícula geométrica que obedecen a condicionantes de su entorno, obteniéndose a través de una concepción analógica y un análisis de funciones primarias. Estas características ayudan en el ordenamiento de los espacios interiores y exteriores, dando un resultado satisfactorio en el desarrollo del proyecto.

Esta diversidad de actividades se hace más compleja con un grupo de funciones de equipamiento de ambientes destinados a ofrecer diversos servicios a la población, lo que culmina por configurar un programa que se presenta como complejo, a lo que se agrega el requerimiento de una construcción por etapas que asegure la posibilidad de continuidad de ciertas funciones en el proyecto propuesto.

La programación de un edificio educativo debe cumplir con la función primordial de asegurar la formación de recursos humanos, actividades científicas y culturales que contribuyan al desarrollo económico y social del lugar donde se ubicará. En este contexto, la capacidad y la calidad de la infraestructura educativa son determinantes para el logro de un desarrollo progresivo y estable de una sociedad.

Frente a estas características de la idea y programación se presenta una memoria descriptiva que propone complementar la información en dos conceptos a saber:

- Ideas fuerza del proyecto,
- Criterios generales de estructuras e instalaciones del proyecto

6.5.1 Ideas-Fuerza Del Proyecto

6.5.1.1 Volúmenes Masivos

Fuera de las decisiones organizativas y topológicas arriba descritas la propuesta se apoya en otro par de ideas-fuerza: volúmenes masivos, pieles de vidrio con ventilación y corta luces, los volúmenes que representan una analogía, son formas puras con el fin de tener una mayor aceptación en la comunidad y destacándose de las demás construcciones, empleando también el uso de sensaciones flotantes a través de texturas de color fuerte y muros de cristal, estos volúmenes se desarrollan dentro del proyecto conformando dos bloques masivos donde son distribuidos los requerimientos arquitectónicos del proyecto, además un bloque pequeño el cual tendrá la función de salón de usos múltiples, estos bloques se unen mediante ejes de circulación, donde es empleada la teoría de la **técnica del viceversa** para el diseño arquitectónico.



Se piensa que este motivo organizativo del proyecto trata de establecer cierto anclaje más complejo de los componentes arquitectónicos formales como para aludir analógicamente a la conexión de las funciones principales tan diversas que contendrá este conjunto.²⁶

6.5.1.2 Piel de Vidrio Ventilada

El programa de este conjunto plantea ciertas exigencias funcionales que requieren complejidad técnica para su solución junto a una estimación presupuestaria contenida. Frente a tal posible contradicción la solución de la envolvente del área administrativa y salones de clase, requiere escoger alternativas en lo posible frente a dichos requerimientos. Por ello se opta por proponer una piel ventilada basada en una lámina exterior resuelta en vidrio con diversas aberturas para el paso de aire más un cerramiento interior que en síntesis puede consistir en un frente convencional de aluminio, puesto de piso a cielo en cada nivel según sea el caso o tipo de ambiente.

6.5.1.3 Ideas de Etapabilidad

Según lo prescrito este conjunto se construye en tal sentido de postular una ejecución en varias etapas, por cuestiones económicas y de uso poblacional.

La primera etapa comprende tres niveles, los cuales contemplan el área administrativa, laboratorios, talleres, salones de clases teóricas, salón de usos múltiples, este últimos beneficiarán al establecimiento económicamente mediante su alquiler.

La segunda etapa comprende la construcción del cuarto nivel donde se ubica la cafetería que brinda servicio al establecimiento y la complementación de salones teóricos con muros reversibles para que puedan tener la función de centro de convenciones, beneficiando de esta manera la sustentabilidad económica.

6.5.1.4 Movilidad vertical y horizontal

La complejidad de movilidad vertical se produce en las distintas plantas cuya previsión de uso permite calcular demandas de movilidad de 30 personas máximo por minuto, optando por plantear módulos amplios de gradas y salidas de emergencia.

Los pasillos de circulación horizontal contemplan los estándares ya mencionados, se van ampliando conforme a la descendencia de niveles, se ubican en la parte central del eje circulatorio, las orillas definen filtraciones de luz que permiten vegetación, haciendo uso con esto de la **técnica del viceversa**.

²⁶ Elaboración propia



6.5.2.1 Propuesta Estructural

La construcción se compone esencialmente de varios cuerpos en el sentido longitudinal del terreno, estos a su vez se encuentran divididos por franjas de circulación, que se aprovechan entre si como techo y piso dependiendo del nivel de ubicación, se producen así distintos volúmenes, componentes estructurales como juntas de dilatación que además complementan requerimientos de los movimientos generados por la resonancia estructural, se adecuan a la ejecución de la obra en varias etapas o por volúmenes independientes.

Se utilizan para la estructura criterios generales, con un esquema de marcos rígidos, vigas horizontales apoyadas sobre columnas que conforman planos verticales.

En la construcción de muros se emplea la electro-malla para cerramientos externos y tabla-yeso en los interiores, logrando una sencillez, esbeltez, reversibilidad y economía. En los muros perimetrales colindantes a las calles se propuso circulación modulada con malla antioxidante forrada de plantas envolventes para lograr la sensación de muros verdes.

6.5.2.2 Fundiciones

Las fundiciones del edificio se realizan mediante la ejecución de zapatas fundidas en obra, que sirven de complemento para los marcos rígidos, y un cimiento corrido normal con fundición y levantado de muro para llegar a la solera de humedad, se empleó el uso de vigas de anclaje en distanciamientos mayores que no tienen muros de carga.

La limpieza del área a construir se hizo a través de maquinaria debido a su intensidad, la excavación del terreno para la cimentación se resuelve en forma manual, el área a construir goza de un buen valor soporte del suelo.

6.5.2.3 Instalaciones Hidráulicas

Las instalaciones Hidráulicas prevén una alimentación de agua potable desde un tanque de reserva o cisterna la cual se ubicará en el cuarto de máquinas será subterránea aproximadamente de 40 m³ con equipos de bombeo.

También se dispone de un tanque de almacenamiento de agua pluvial a utilizarse para riego de áreas verdes, sistema contra incendios y servicios sanitarios, forma parte del tanque de reserva o cisterna. ²⁶

²⁶ Elaboración propia



6.5.2.4 Instalaciones Sanitarias

Se utiliza una planta de tratamiento de desechos y sólidos como sistema secundario del complejo para beneficiar el medio ambiente logrando no contaminar la capa freática. Se ubica bajo un área abierta verde. ²⁶

6.5.2.5 Instalaciones Contra-Incendios

El dispositivo básico de prevención contra incendios es un sistema de rociadores automáticos de acuerdo a las normas, alimentado por el tanque de almacenamiento de agua pluvial dispuesto en el cuarto de máquinas, anexo a los rociadores se preverá un sistema de detección de humos. ²⁶

6.5.2.6 Instalaciones Eléctricas

En el cuarto de máquinas se prevé una planta para dotar al edificio de energía cuando el servicio municipal sea ausente, los tableros generales que suministran la energía se ubican en el cuarto de máquinas junto a los contadores eléctricos, los tableros de distribución se ubican en los ductos de servicio dentro del edificio, para facilitar la lectura a los trabajadores encargados del registro de consumo eléctrico se prevé en el exterior un enrejado con visual hacia el interior del cuarto de máquinas.

Es importante mencionar que en toda la construcción interna se ubican ductos para instalaciones de una manera discreta y estratégica. ²⁶

6.6 TENDENCIA ARQUITECTÓNICA

Las formas volumétricas y características funcionales del edificio educativo se basan en los principios de la arquitectura contemporánea, basada por un estilo de minimalismo estético, que surge a fines de los años 60 pero tiene sus orígenes en Europa con el manifiesto “menos es más” del arquitecto alemán Ludwig Mies Van Der Rohe.

El minimalismo le da gran importancia al espacio y a los materiales ecológicos, centra su atención en las formas puras y simples. Esto se resume en el precepto minimalista de que “todo es parte de todo”.

Otro de los aspectos que definen esta corriente es su tendencia a la monocromía absoluta en los suelos, techos y paredes pues al final son los accesorios los que le dan un toque de color al espacio, en un planteamiento minimalista destaca el color blanco y todos los matices de su espectro o subtonos.

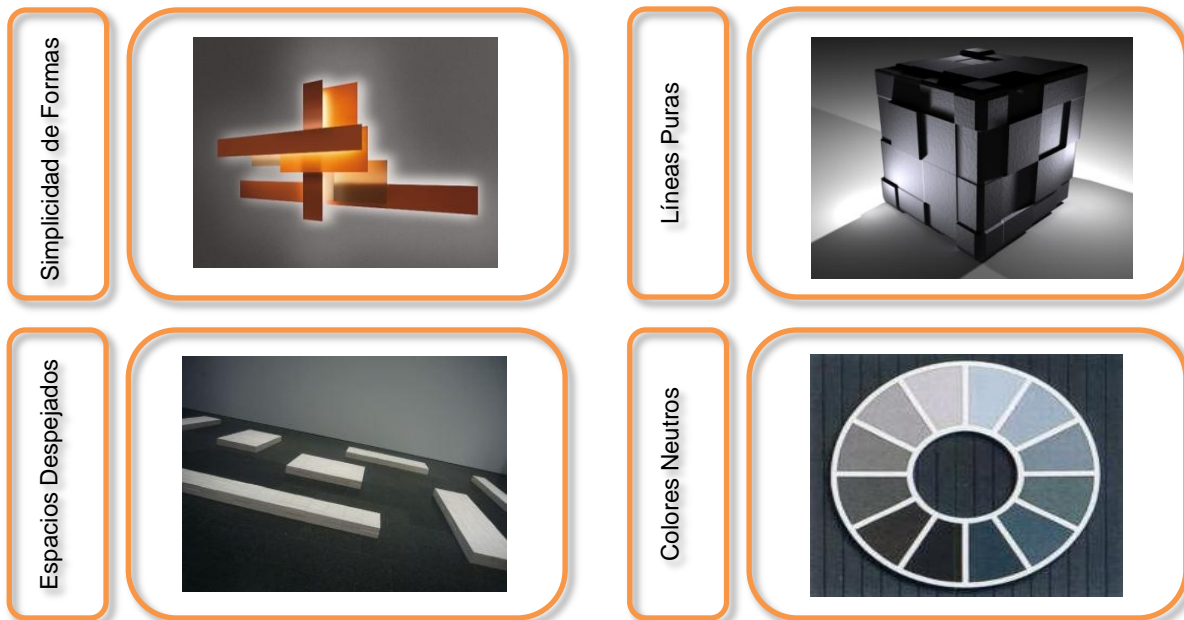
²⁶ Elaboración propia



Se caracteriza por la extrema simplicidad de sus formas, líneas puras, espacios despejados y colores neutros, en un ambiente con equilibrio y armonía. Es poder decir con menos más.

Al emplear este tipo de arquitectura en la edificación se pretende una filosofía indirecta de aprendizaje hacia los usuarios a través de una interpretación arquitectónica relajante y al mismo tiempo estimulante, la filosofía del minimalismo persigue construir cada espacio con el mínimo número de elementos posibles, de forma que se elimine o evite todo cuanto pueda resultar innecesario, logrando de esta manera un absoluto funcionamiento en este tipo de proyecto.

Características sobre tendencia:





ANTEPROYECTO



ÁREAS	
Caminamientos + Plaza	58.9346 M2
Área Verde	378.9436 M2
M2 de Construcción	1037.4801
M2 de Terreno	1790.8414



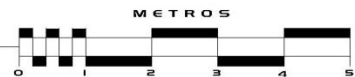
PLANTA DE CONJUNTO

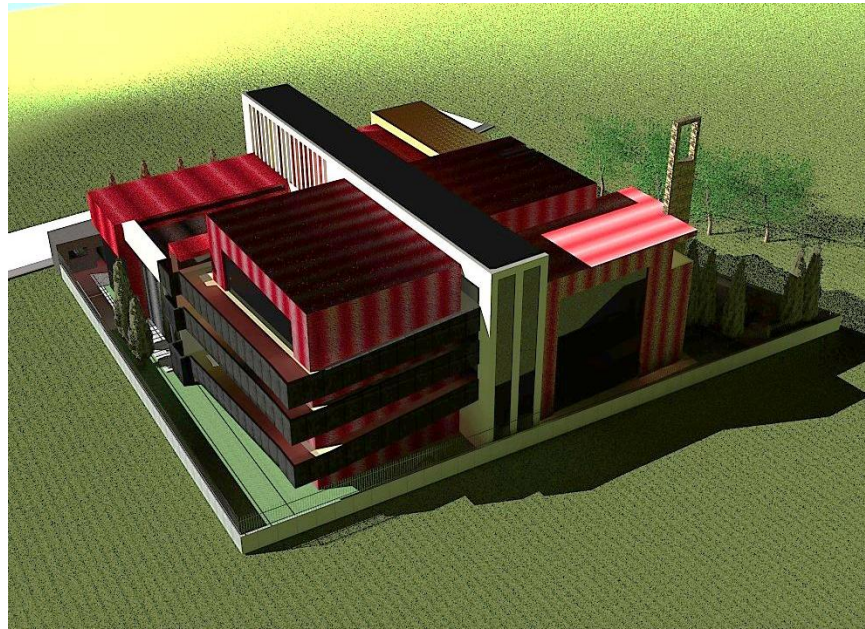


**PERSPECTIVA DE CONJUNTO ÁEREA
SIN ESCALA**



**PERSPECTIVA DE CONJUNTO ÁEREA
CALLE PRINCIPAL**



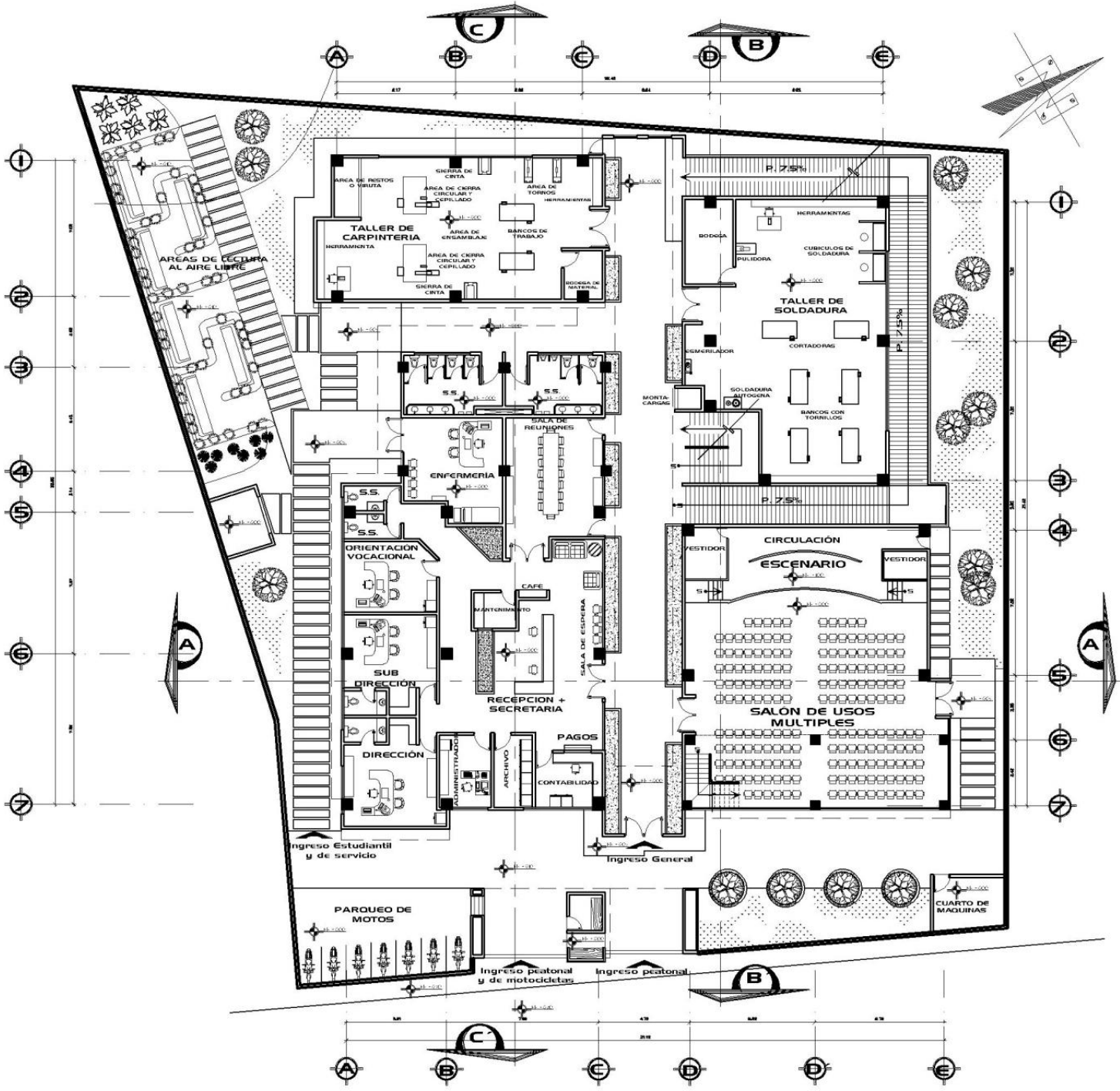


PERSPECTIVA DE CONJUNTO ÁEREA
SIN ESCALA

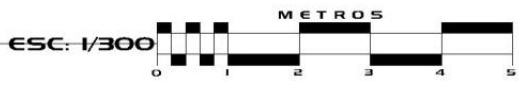


PERSPECTIVA DE CONJUNTO ÁEREA
CALLE PRINCIPAL
ENTORNO DEL SOLAR





PLANTA ARQUITECTÓNICA
PRIMER NIVEL
 ADMINISTRACION, CARPINTERIA, SOLDADURA INDUSTRIAL



ANTEPROYECTO INSTITUTO TECNOLÓGICO CON SAN PEDRO NECTA, HUEHUETENANGO.



4

5

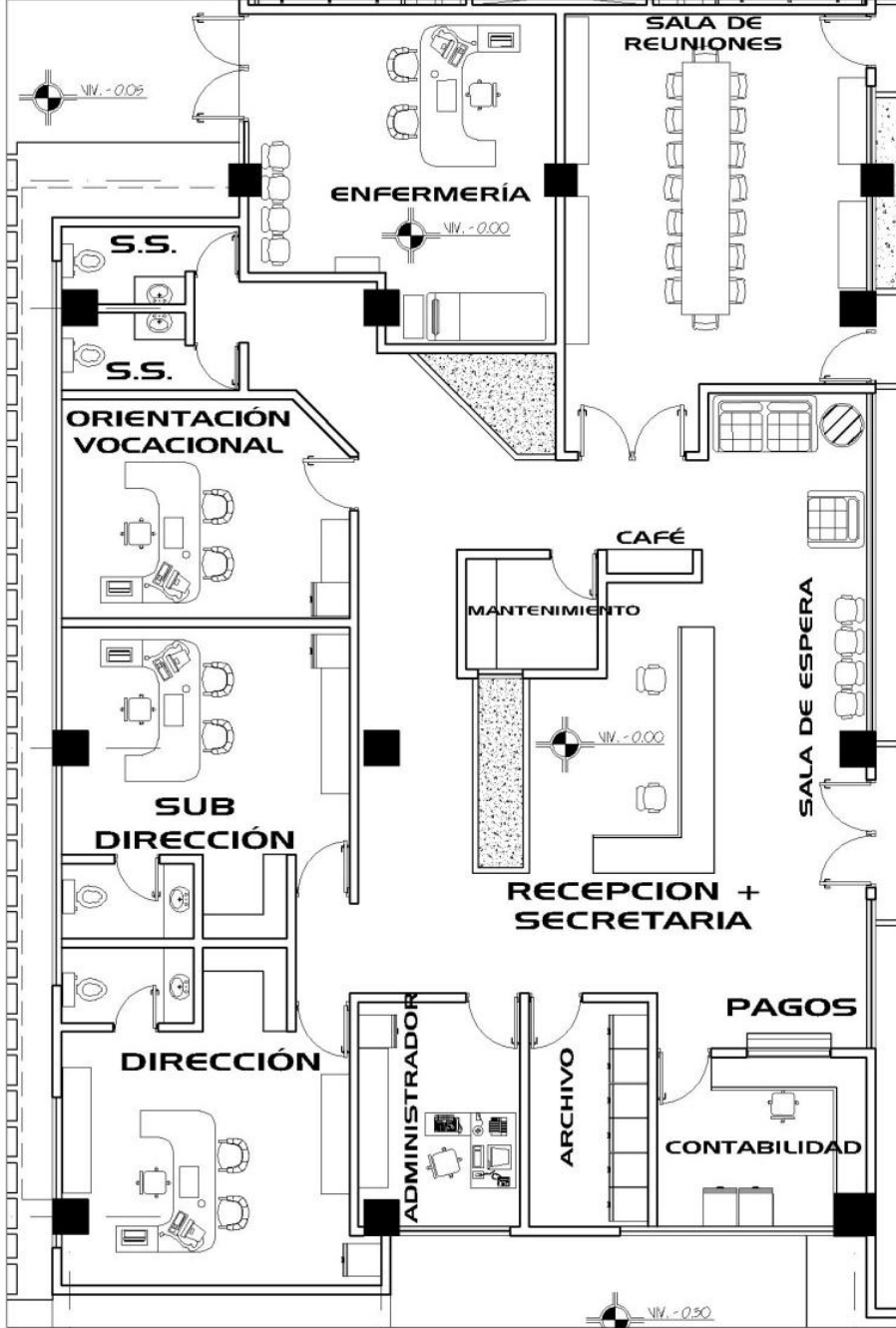
6

7

2.14

7.37

7.85



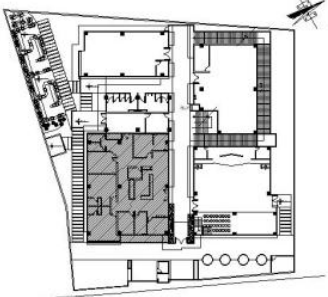
5.21

7.92

A

B

C



ESQUEMA

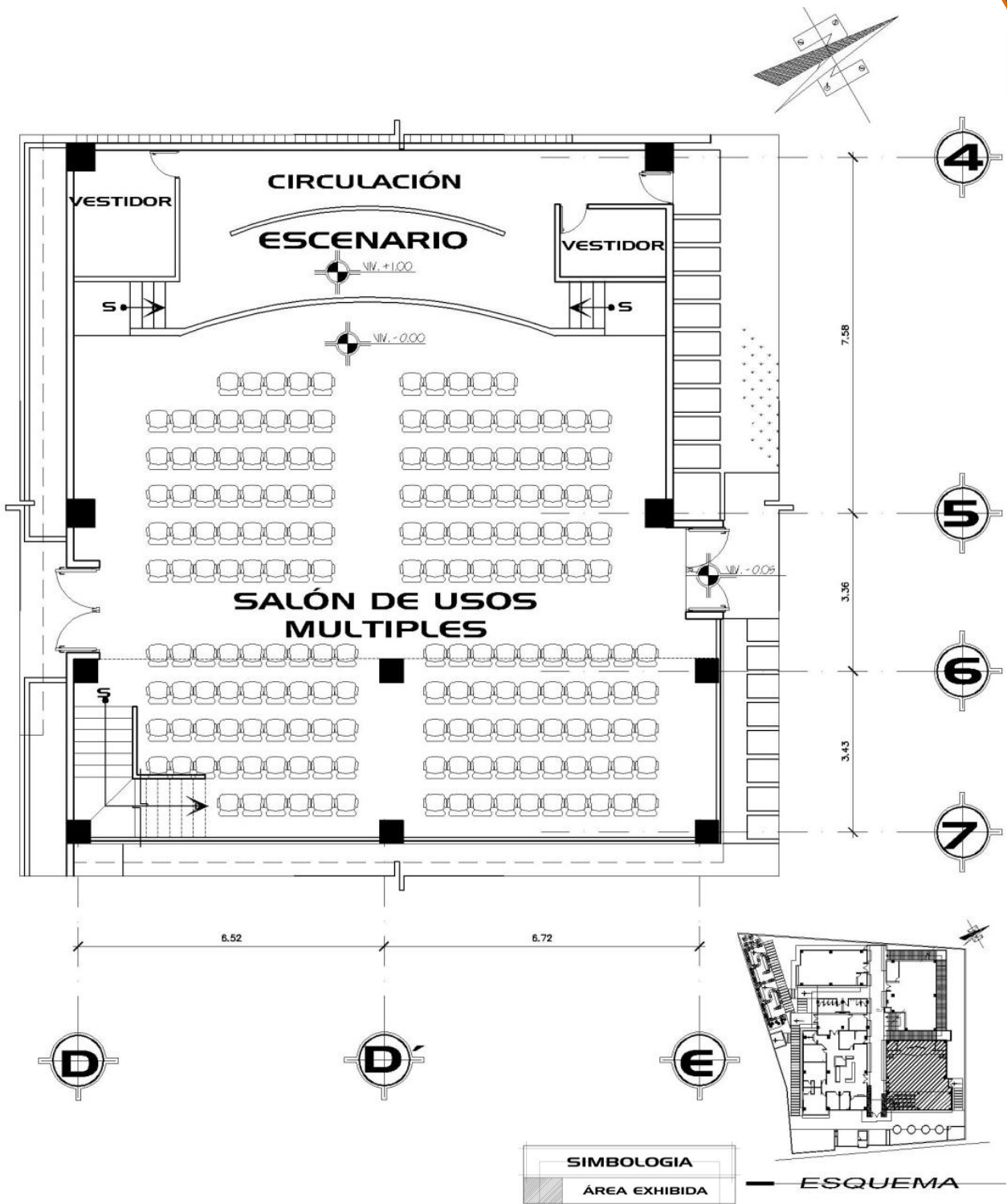


ADMINISTRACIÓN
PRIMER NIVEL

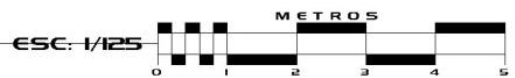
ESC: 1/125

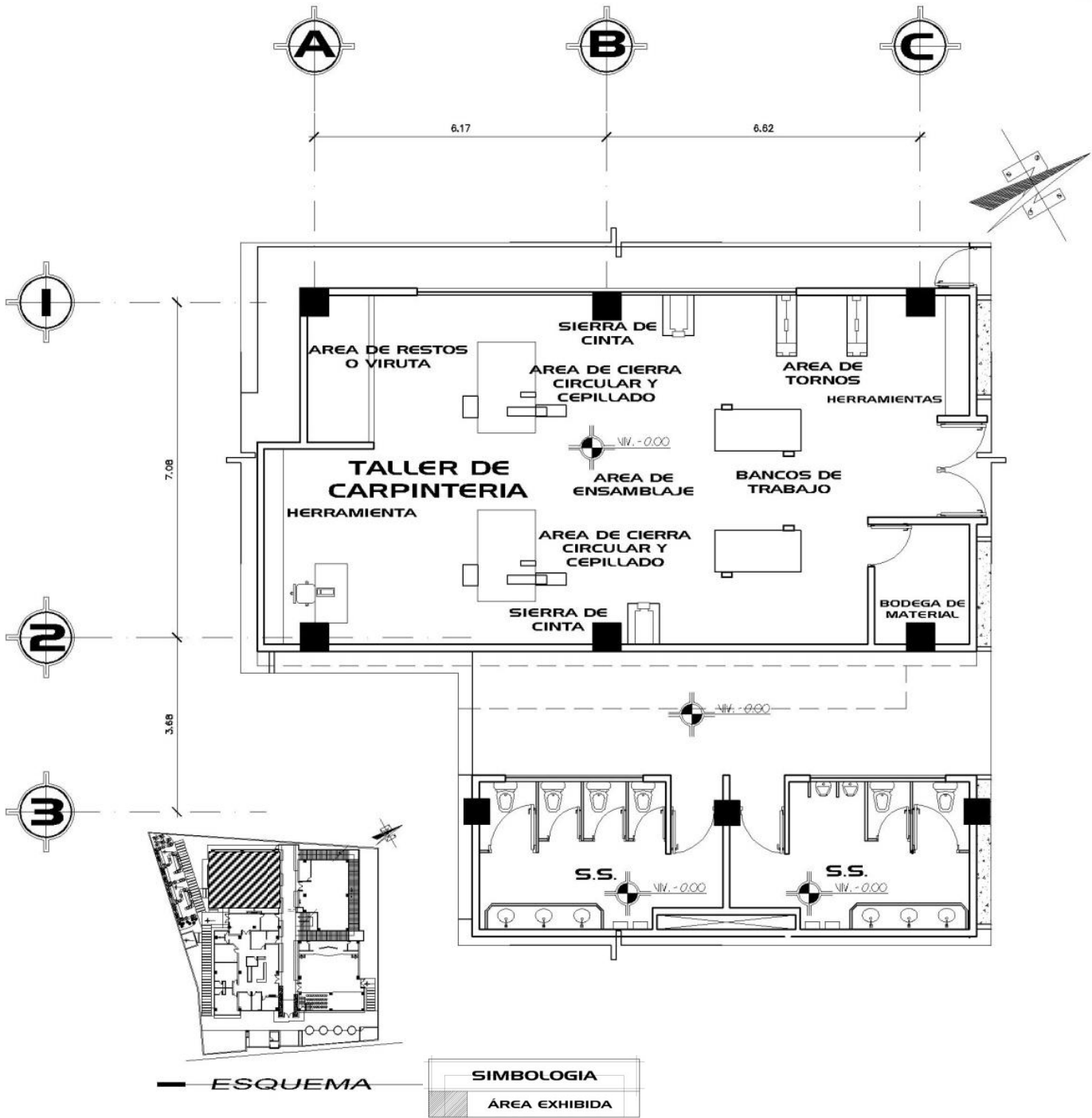
METROS



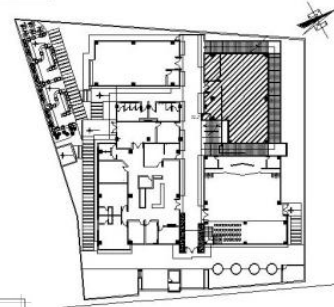
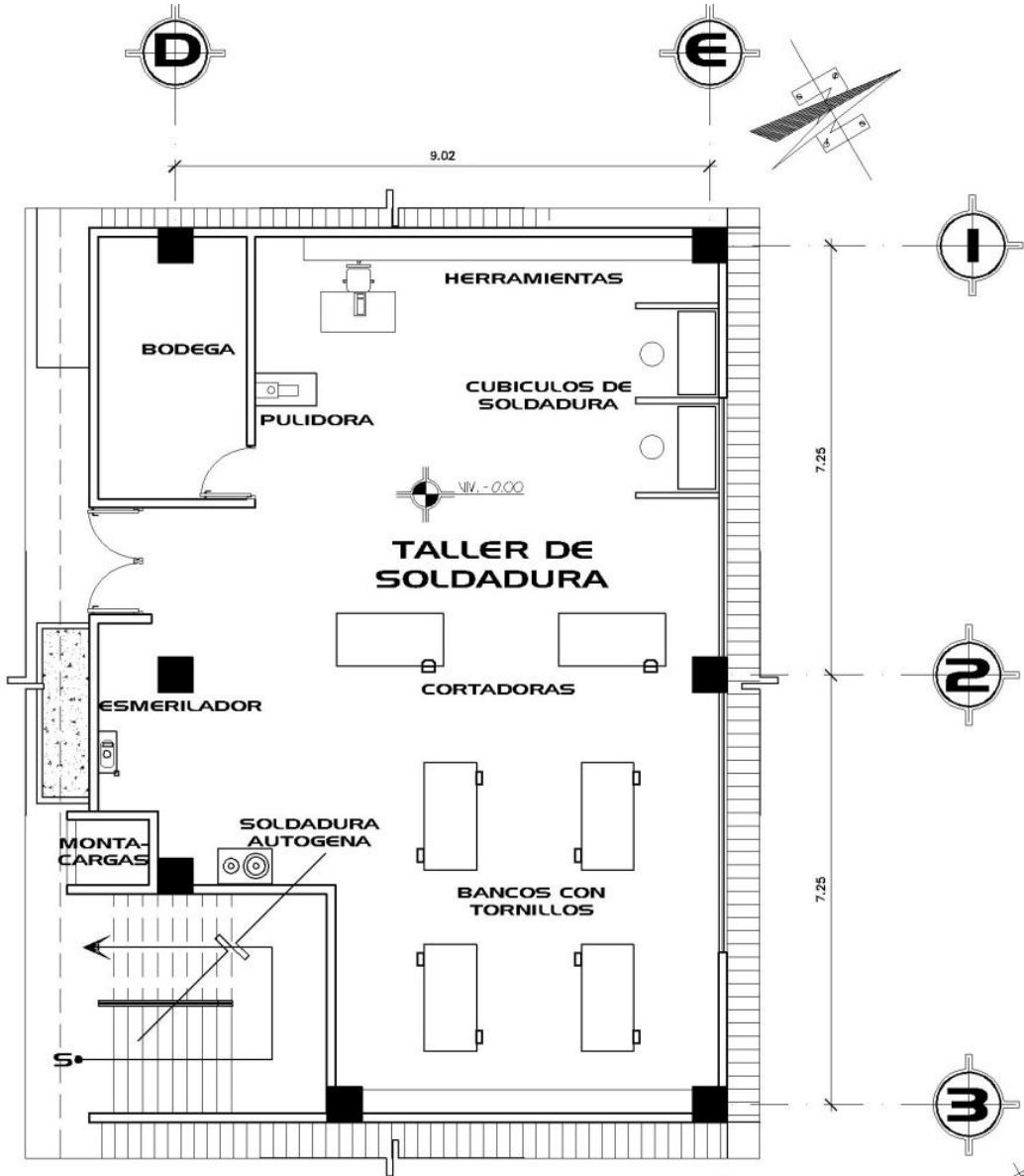


**SALÓN DE USOS MÚLTIPLES
PRIMER NIVEL**





TALLER DE CARPINTERIA + S.S. ESC. 1/125
PRIMER NIVEL



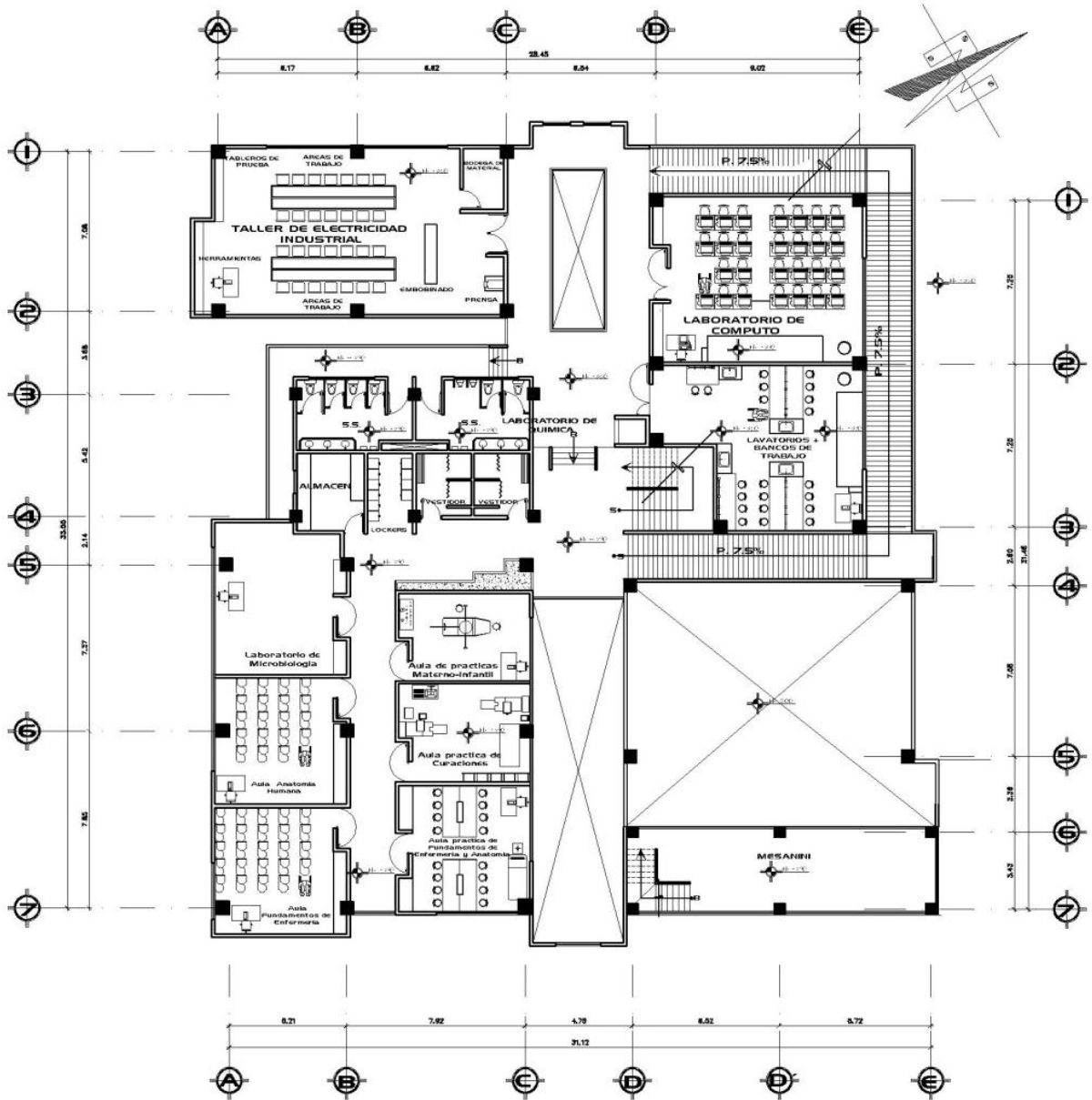
SIMBOLOGIA
AREA EXHIBIDA

ESQUEMA

TALLER DE SOLDADURA INDUSTRIAL PRIMER NIVEL

ESC: 1/125

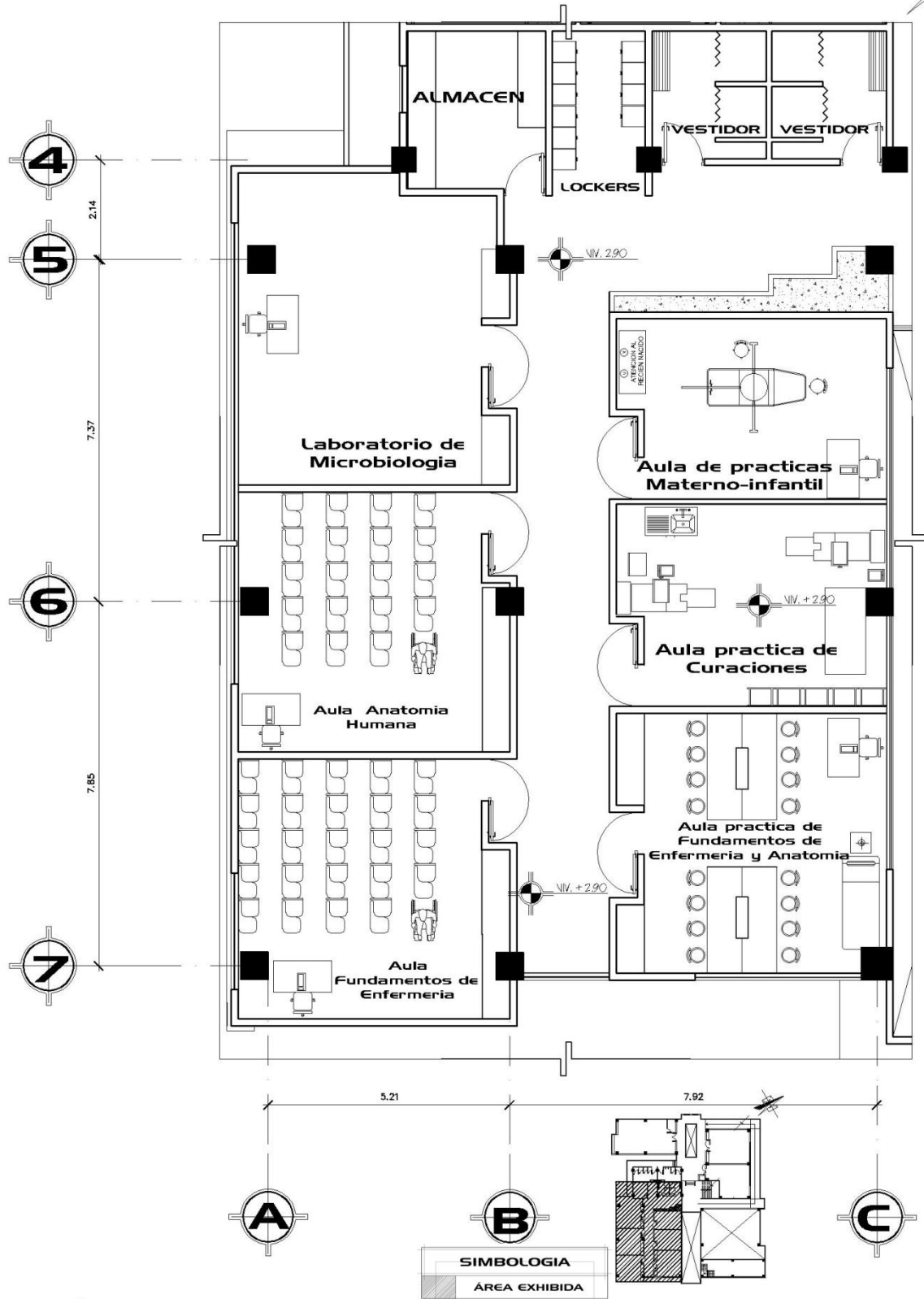
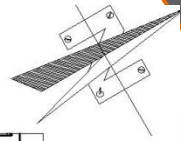




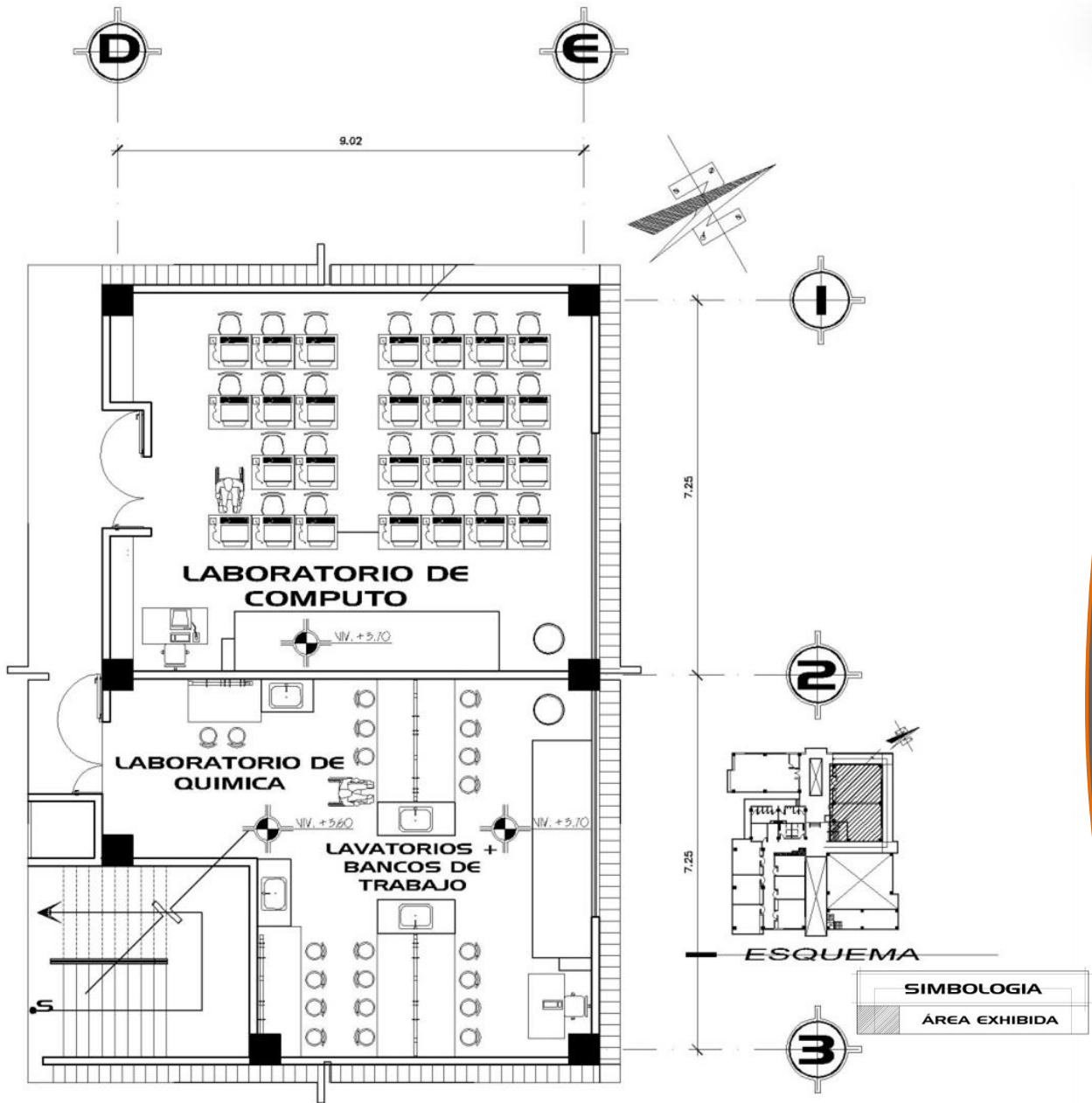
PLANTA ARQUITECTÓNICA ESC: 1/300
SEGUNDO NIVEL
ELECTRICIDAD, LAB. DE QUIMICA, ENFERMERÍA

METROS

ANTEPROYECTO INSTITUTO TECNOLÓGICO CON SAN PEDRO NECTA, HUEHUETENANGO.

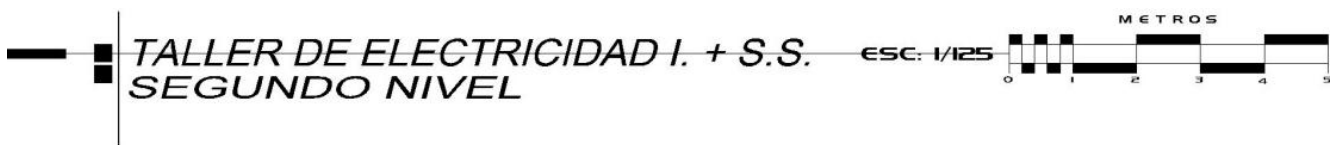
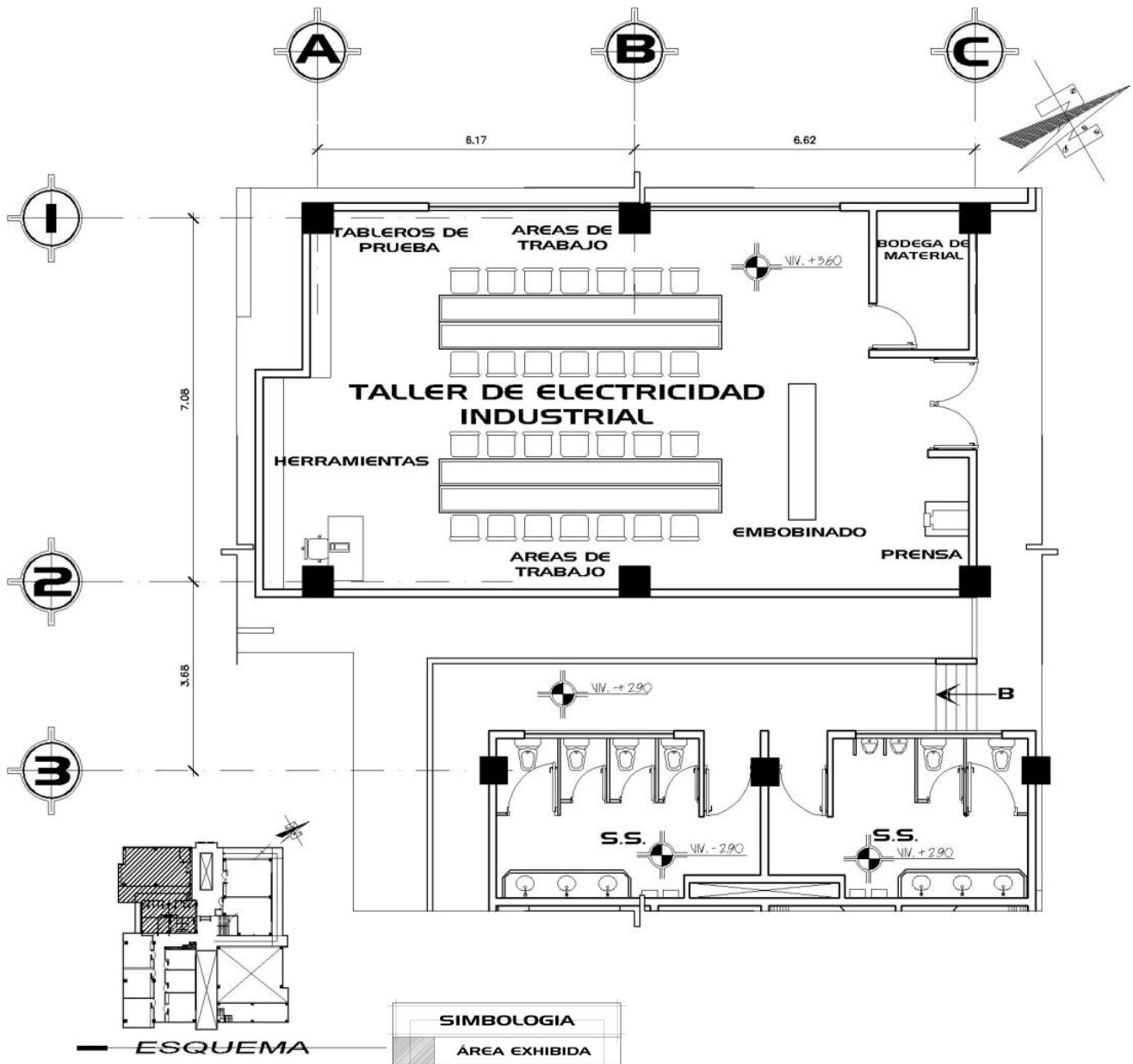


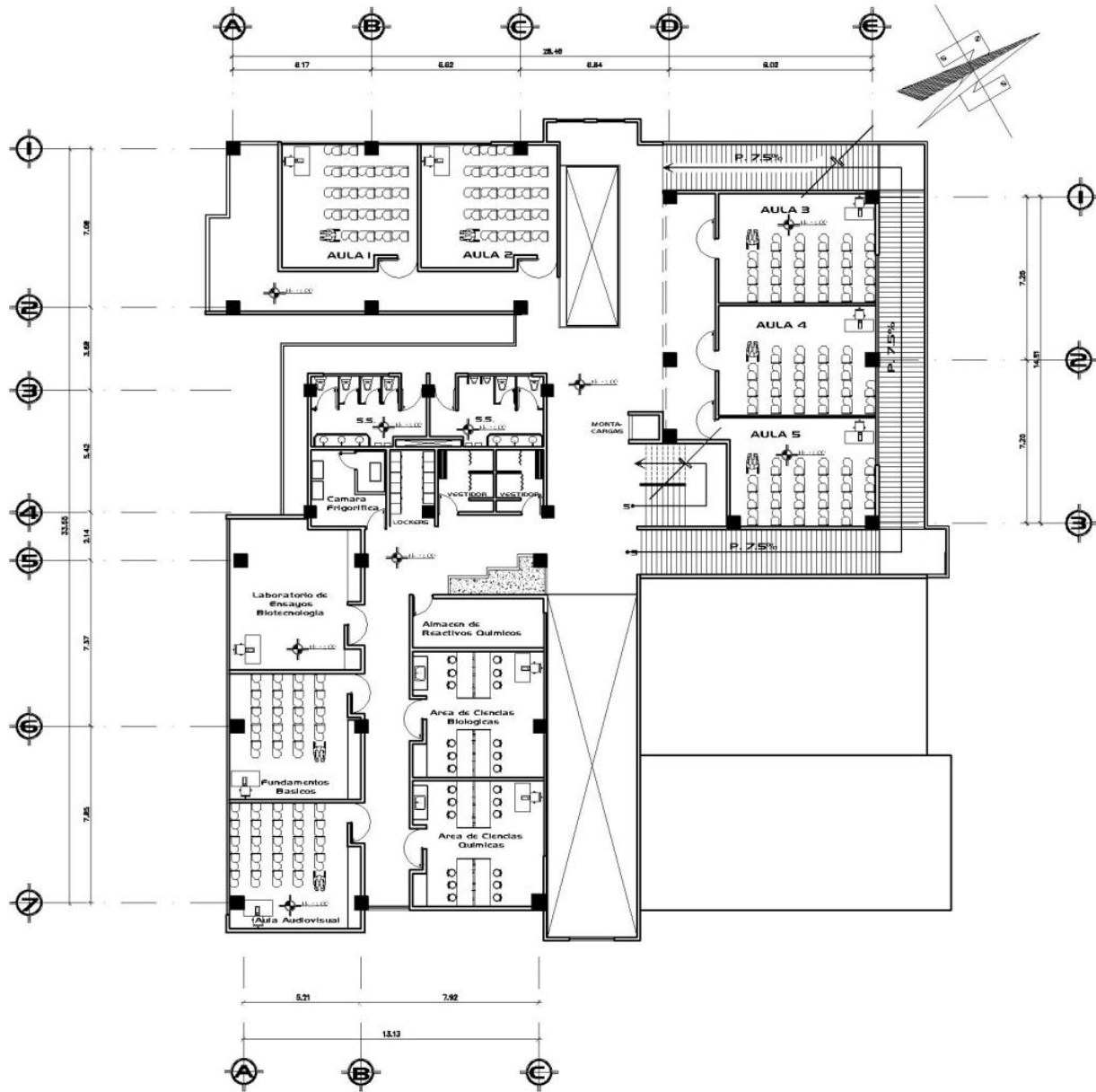
— ■ **ÁREA DE CAPACITACIÓN ENFERMERÍA ESC: 1/125**
SEGUNDO NIVEL METROS



LAB. DE QUIMICA, LAB. DE COMPUTO ESC: 1/125 METROS

0 1 2 3 4 5

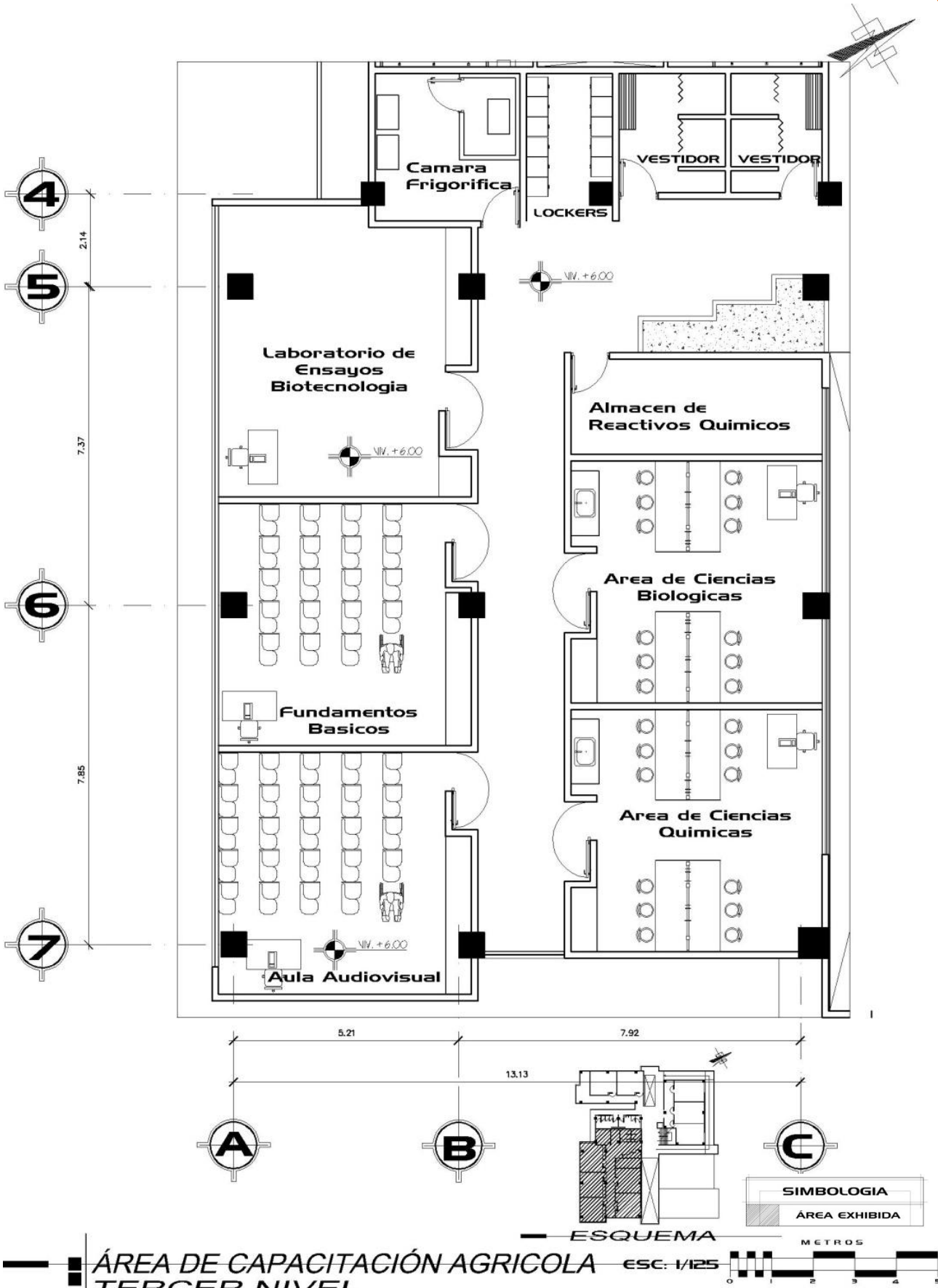




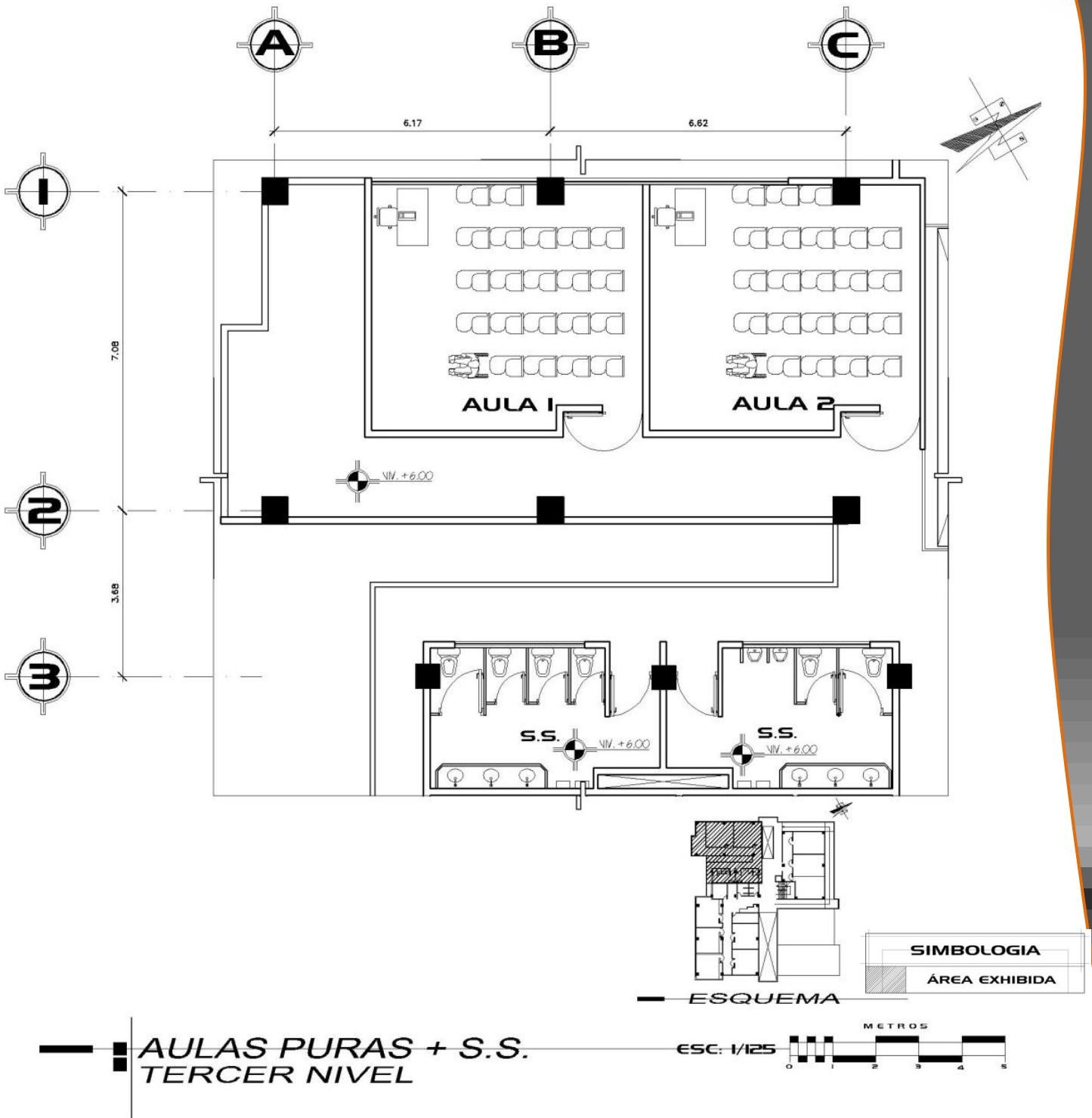
PLANTA ARQUITECTÓNICA ESC. 1/300
TERCER NIVEL
AULAS PURAS, AREA DE FORMACIÓN AGRÍCOLA

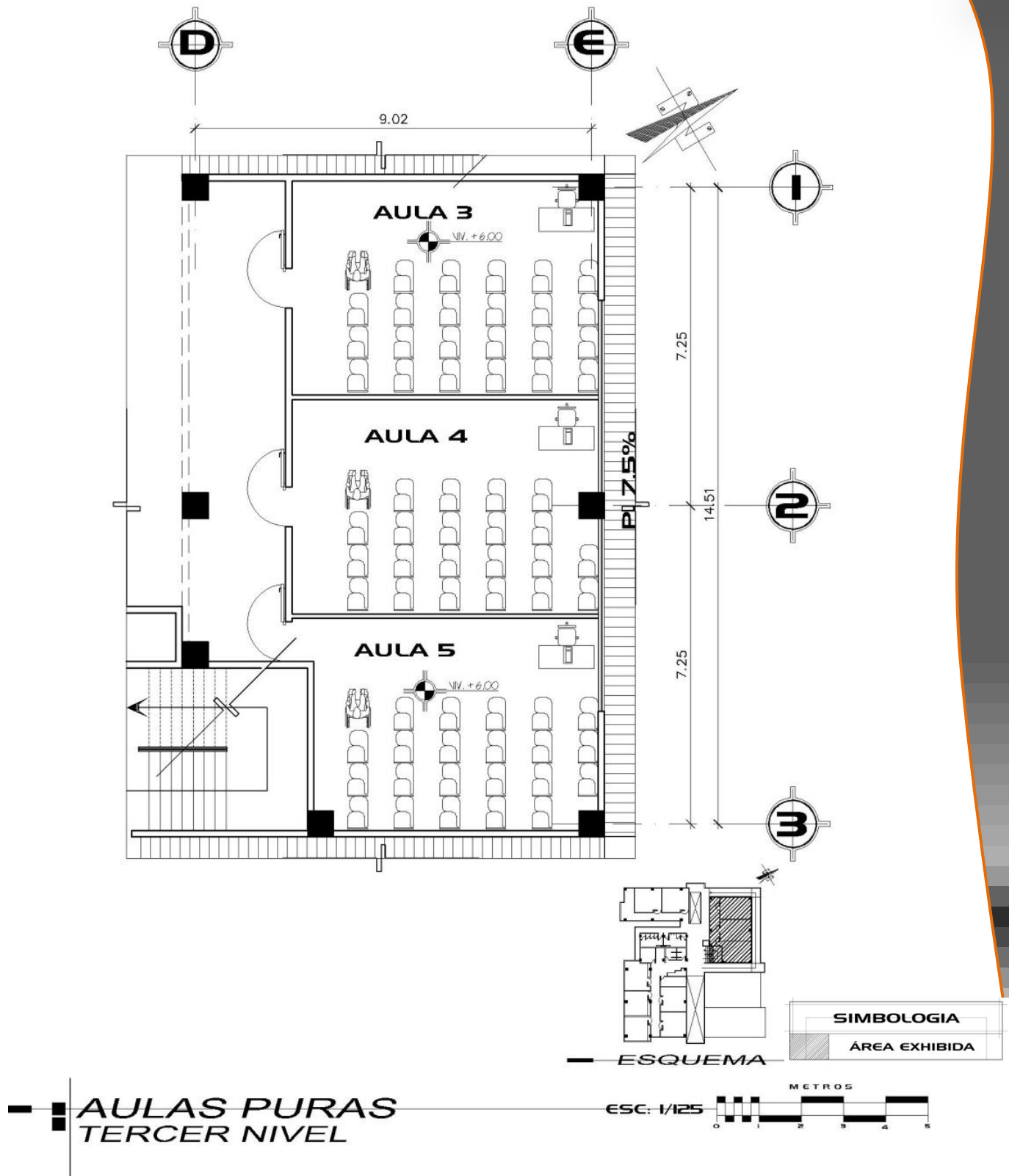
METROS

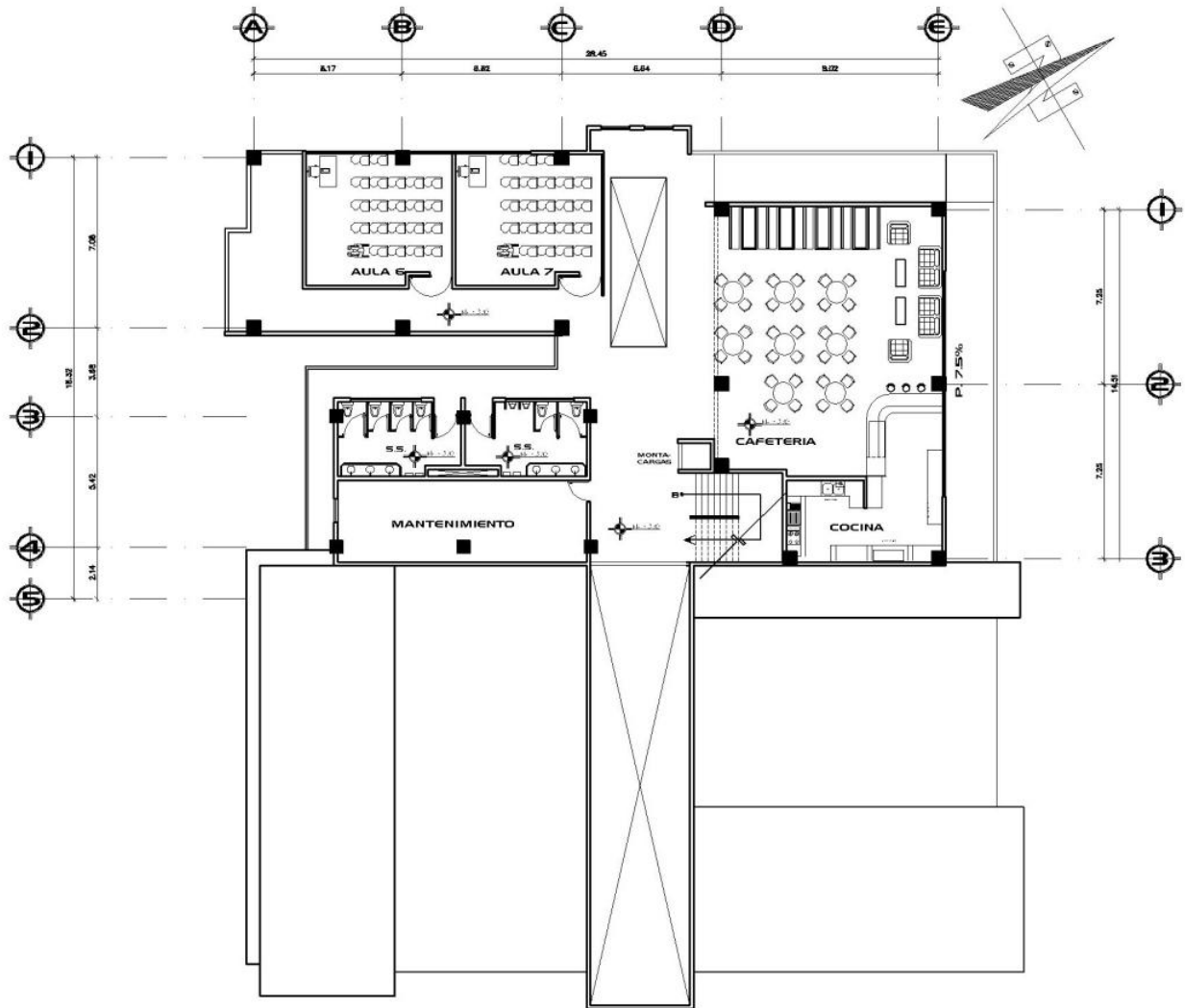
ANTEPROYECTO INSTITUTO TECNOLÓGICO CON SAN PEDRO NECTA, HUEHUETENANGO.



**ÁREA DE CAPACITACIÓN AGRICOLA
TERCER NIVEL**



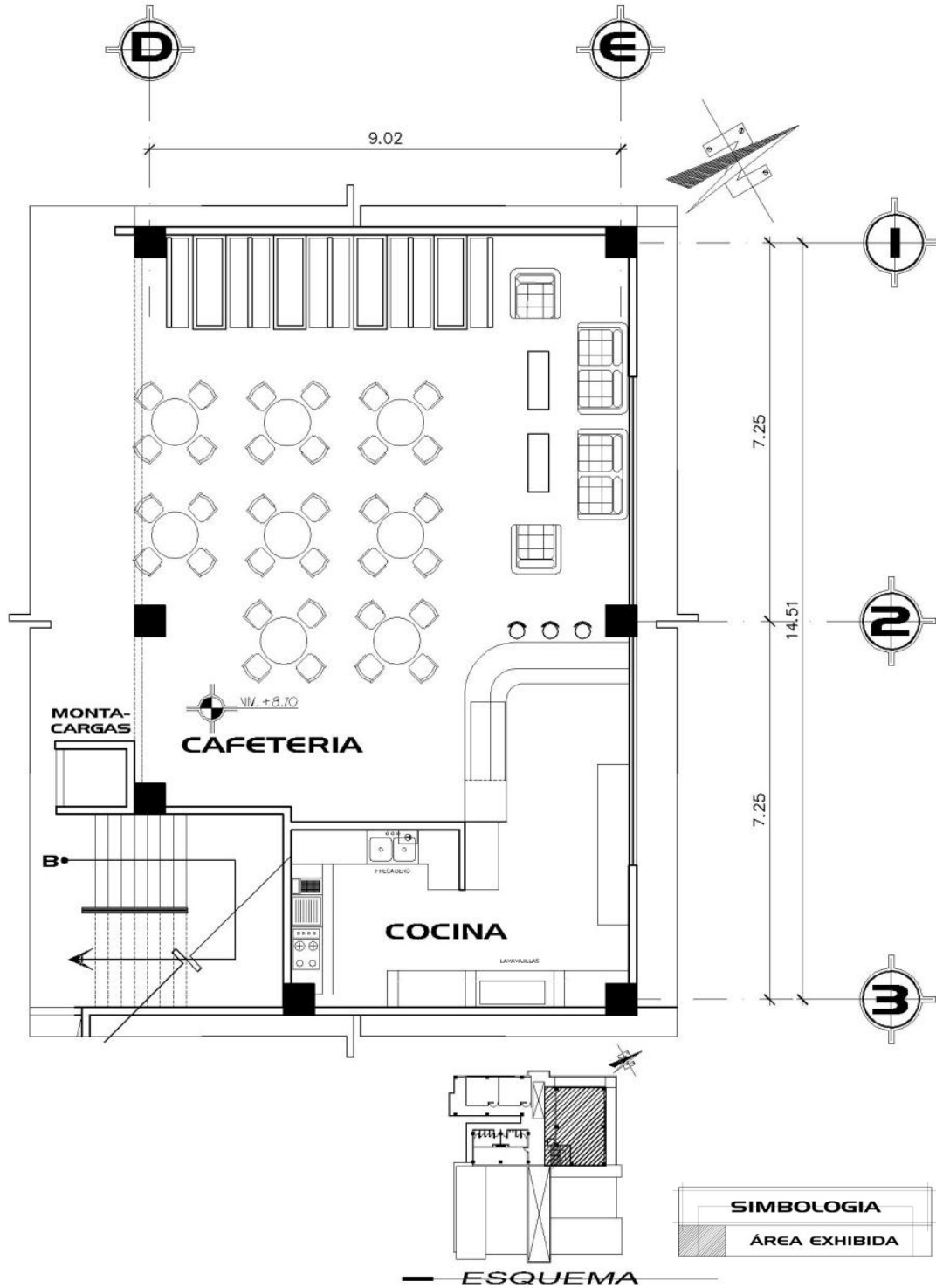




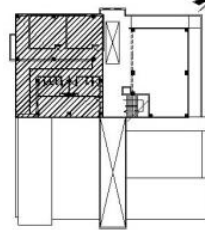
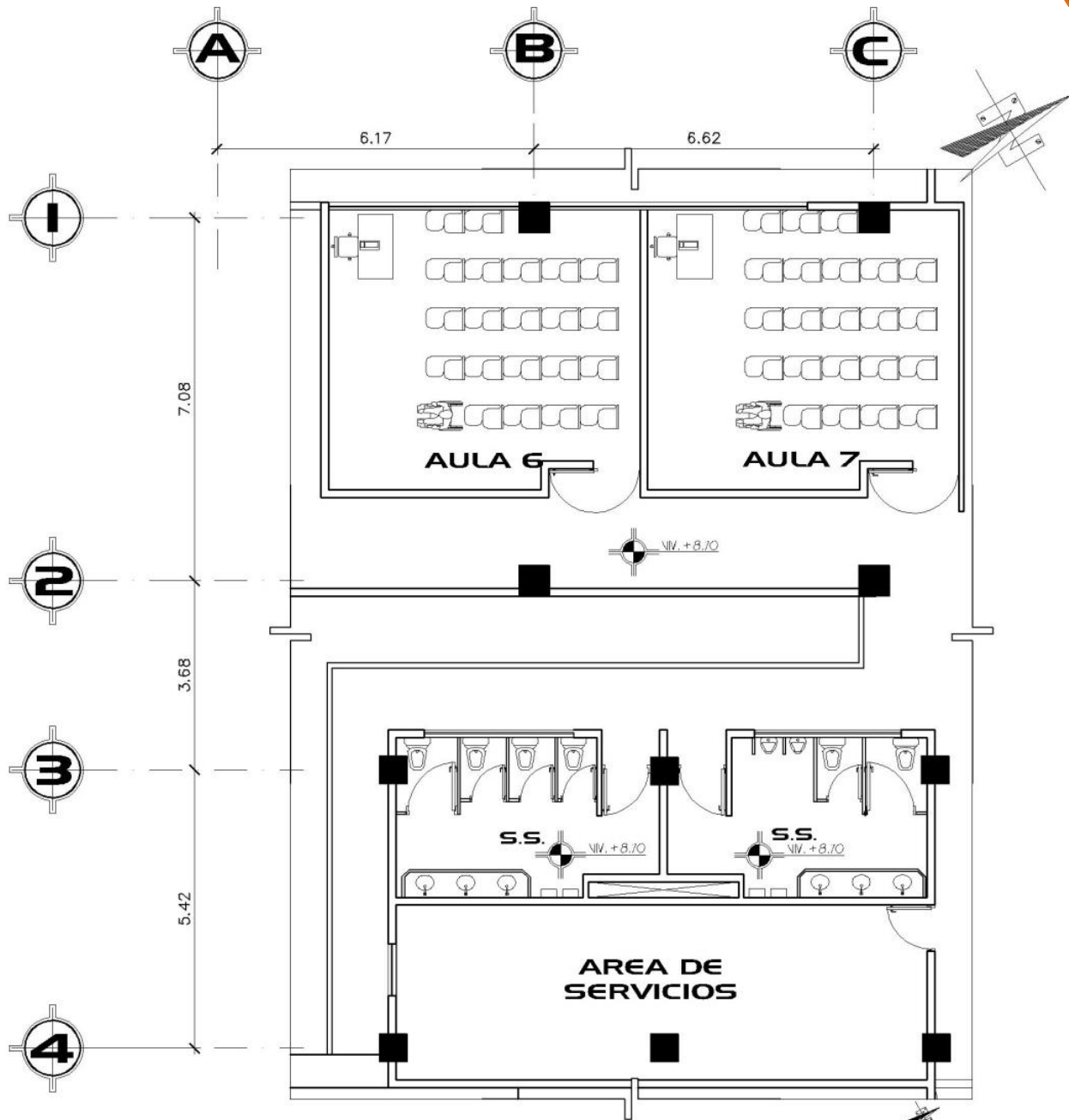
PLANTA ARQUITECTÓNICA
CUARTO NIVEL
CAFETERIA, AULAS PURAS, MANTENIMIENTO

ESC: 1/300

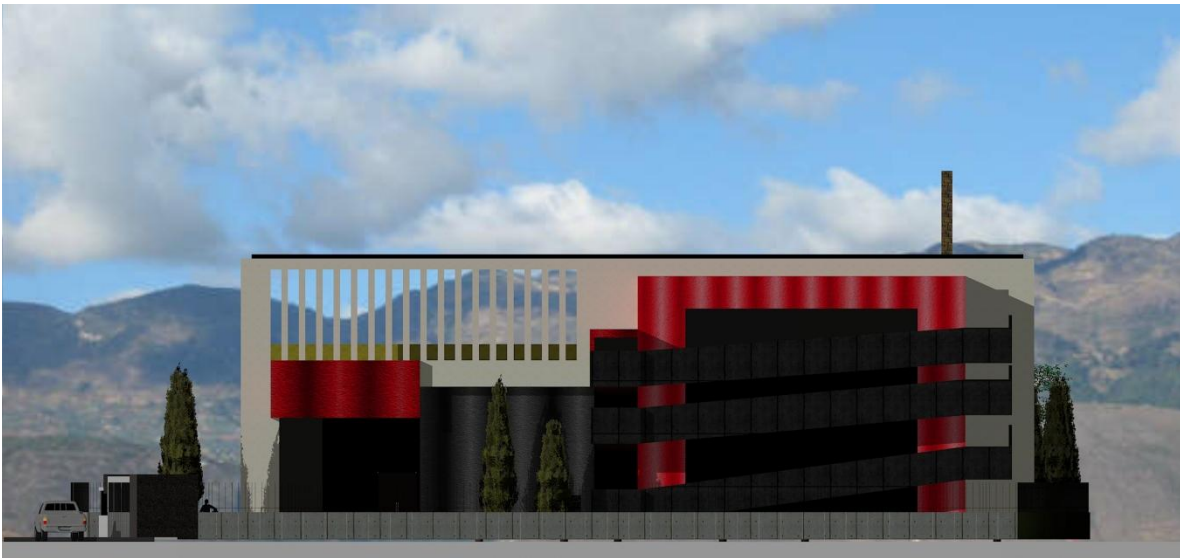


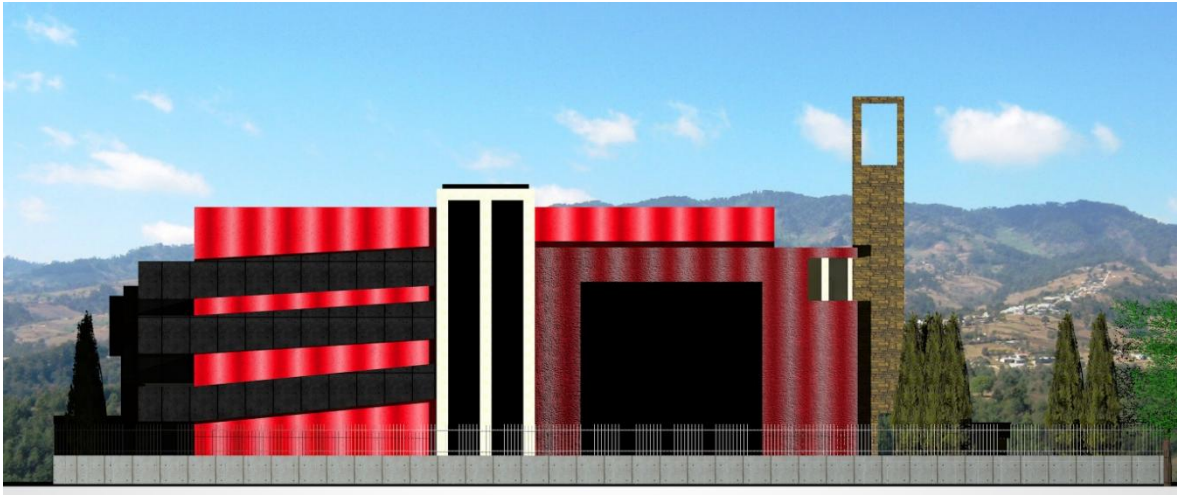


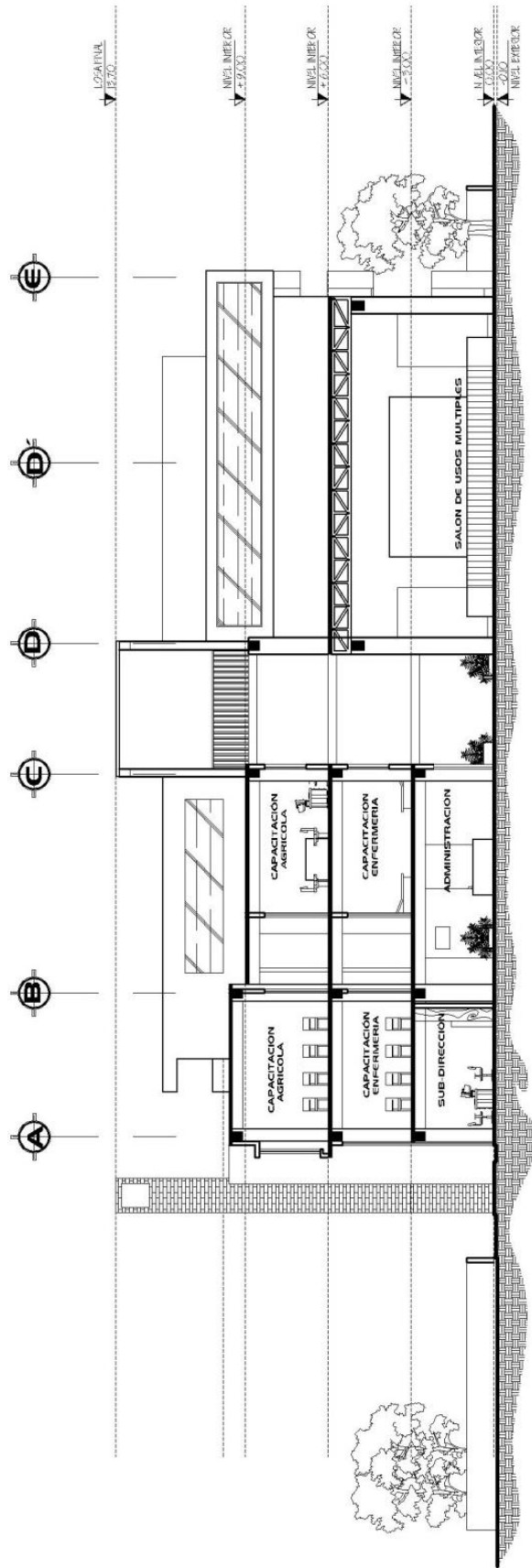
CAFETERÍA CUARTO NIVEL



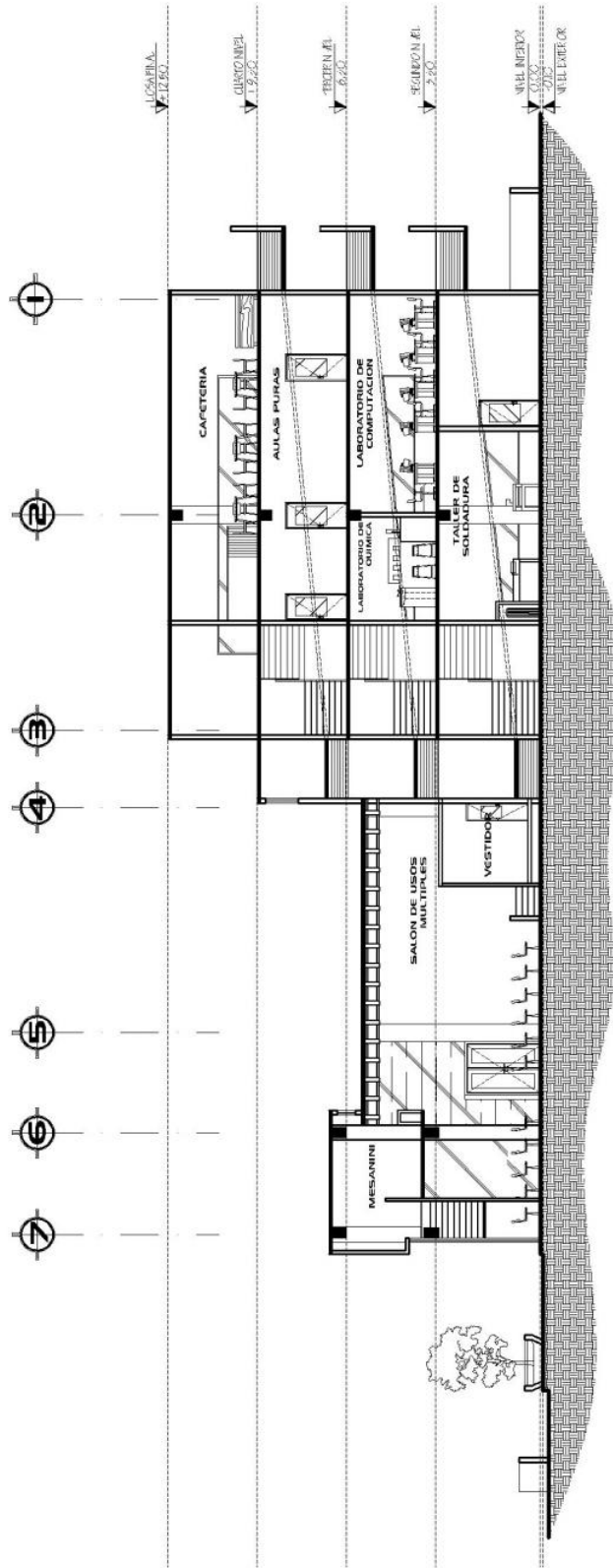
AULAS PURAS, S.S. Y AREA DE SERVICIOS ESC. 1/125 **METROS**
CUARTO NIVEL



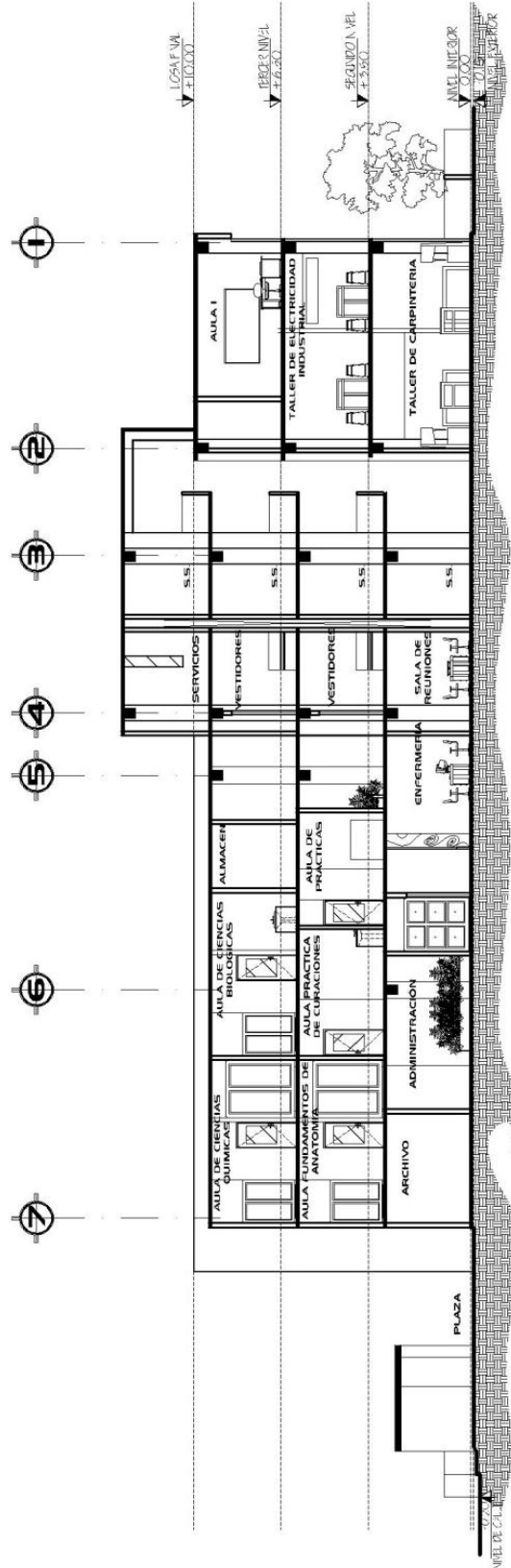




— ■ ■ SECCIÓN A-A' ESC: 1/250 METROS



— ■ — SECCIÓN B-B' ESC: 1/250 METROS





INGRESO PEATONAL

SIN ESCALA





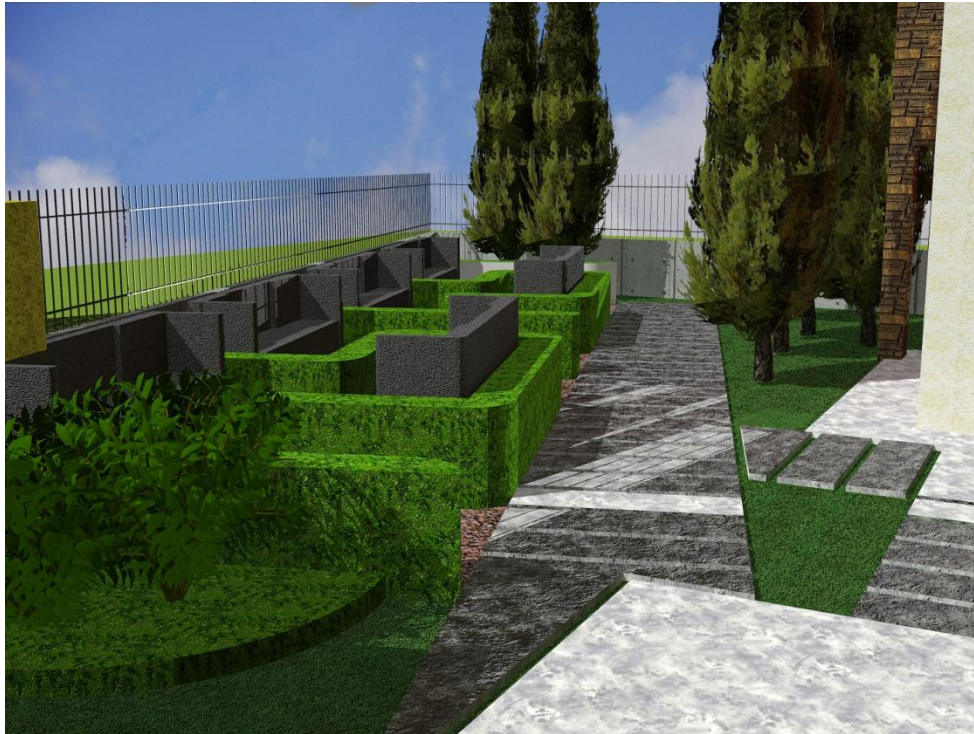
PLAZOLETA

SIN ESCALA



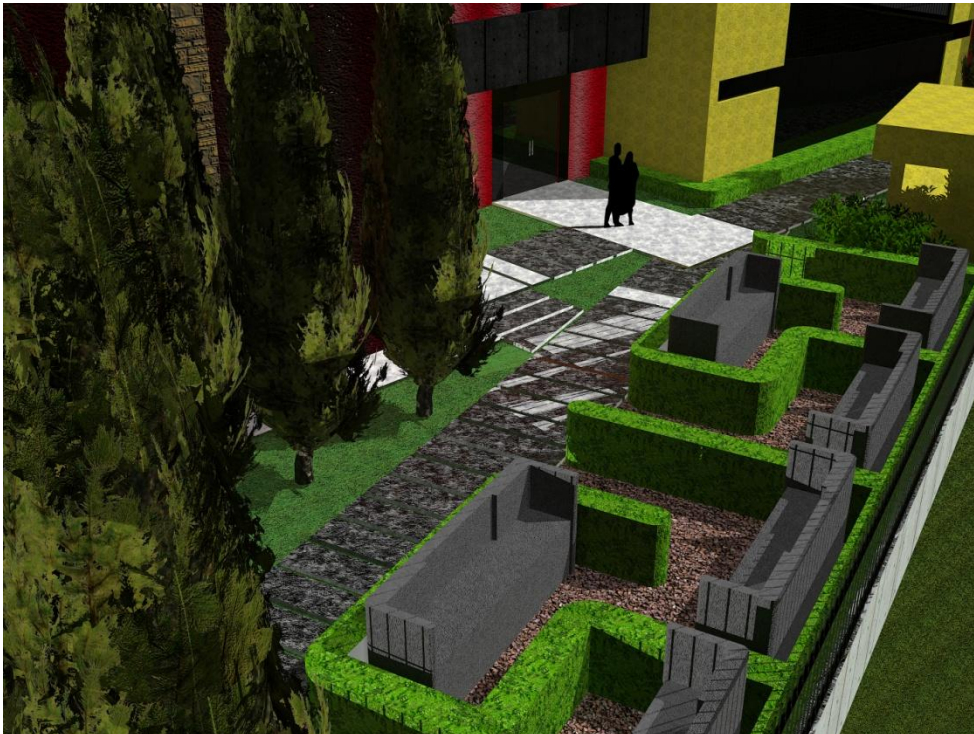
CAMINAMIENTOS

SIN ESCALA



AREAS DE ESTAR

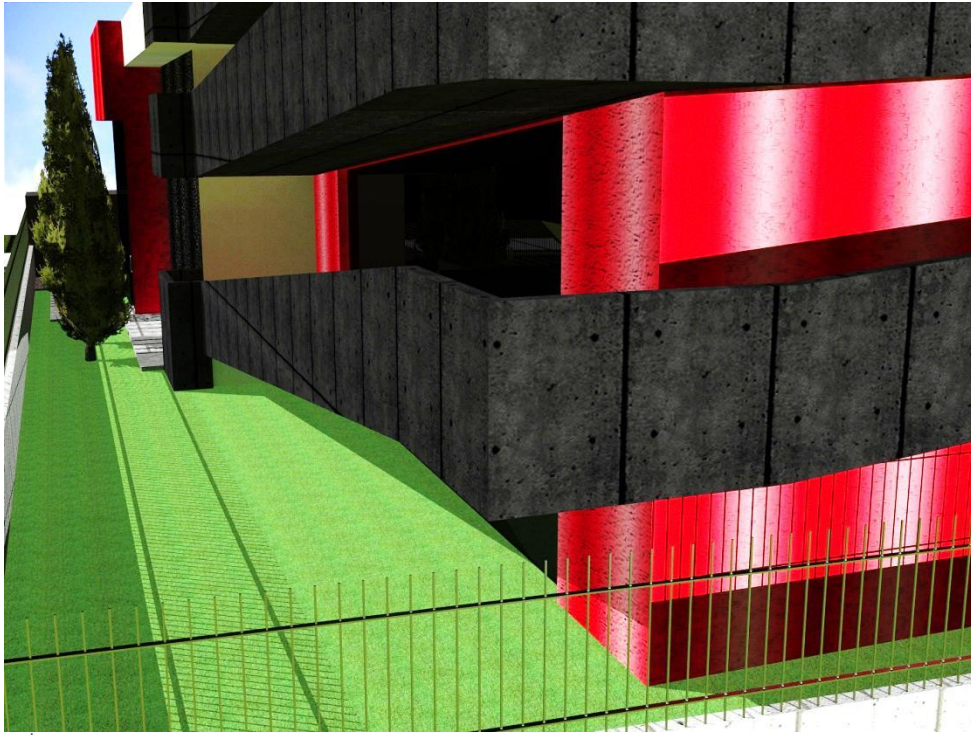
SIN ESCALA



AREAS DE LECTURA

AIRE LIBRE

SIN ESCALA



AREA POSTERIOR
MODULO DE RAMPA SIN ESCALA



PARQUEO DE MOTOS SIN ESCALA



PRESUPUESTO DE INSTITUTO TECNOLÓGICO
San Pedro Necta, Huehuetenango

Área	Ambiente	M2	Costo X M2	Total * FC
Área administrativa	Recepción /secretaria	16.7618	Q. 3.800,00	Q. 71,338.2208
	Sala de Espera	11.3435	Q. 3.800,00	Q. 51,725.904
	Sala de Profesores	14.2254	Q. 3.800,00	Q. 64,867.824
	Orientación Vocacional	18.8677	Q. 3.800,00	Q. 86,036.712
	S.S. + mantenimiento	14.4383	Q. 3.800,00	Q. 65,838.648
	Dirección + ss.	28.7414	Q. 3.800,00	Q. 122,323.3984
	Subdirección	26.4813	Q. 3.800,00	Q. 112,704.4128
	Administrador	19.5704	Q. 3.800,00	Q. 83,291.6224
	Sala de reuniones /comedor	28.5505	Q. 3.800,00	Q. 121,510.928
	Enfermería	21.4559	Q. 3.800,00	Q. 91,316.3104
	Pasillos Interiores	53.5794	Q. 2.100,00	Q. 126,018.7488
	Contabilidad	11.4441	Q. 3.800,00	Q. 48,706.0896
	Totales	265.4597	Q. 43.900,00	Q. 1,045,678.8192
Área Educativa y de Capacitación	Taller de Soldadura Industrial	143.5686	Q. 3.800,00	Q. 611,027.9616
	Taller de Enfermería	288.7863	Q. 3.800,00	Q. 1,316,865.528
	Taller de Carpintería	113.5873	Q. 3.800,00	Q. 517,958.088
	Taller de Agricultura	288.7863	Q. 3.800,00	Q. 1,229,074.4928
	Taller de Electricidad Industrial	104.4567	Q. 3.800,00	Q. 444,567.7152
	Laboratorio de Computo	71.9066	Q. 3.800,00	Q. 306,034.4896
	Laboratorio de Química	61.3042	Q. 3.800,00	Q. 260,910.6752
	Aulas Teóricas o Puras	251.9676	Q. 3.800,00	Q. 1,072,374.1056
	Servicios Sanitarios	145.2788	Q. 3.200,00	Q. 520,679.2192
	Totales	1469.6424	Q. 33.600.0	Q. 6,279,492.28
Área de Apoyo	Salón de Usos Múltiples	199.8353	Q. 3.300,00	Q. 738,591.2688
	Tienda	8.7450	Q. 2.300,00	Q. 22,527.12
	Cafetería	103.6932	Q. 3.800,00	Q. 441,318.2592
	Cocina de Cafetería	26.4774	Q. 3.300,00	Q. 97,860.4704
	Plazas de Lectura al Aire libre	94.0137	Q. 1.300,00	Q. 136,883.9472
	Totales	432.7646	Q. 14,000.00	Q. 1,437,181.07
Área de Servicios	Conserjería	4.3000	Q. 3.000,00	Q. 14,448.00
	Cuarto de Máquinas	10.9105	Q. 3.000,00	Q. 36,659.28
	Bodega de Servicios Grales.	39.4843	Q. 2.800,00	Q. 110,556.04
	Garita de Control	3.0000	Q. 3.000,00	Q. 10,080.00
	Parqueo de Motos	42.4889	Q. 1.600,00	Q. 76,140.1088
	Módulo de Gradadas + Rampa	306.6603	Q. 1.600,00	Q. 549,535.2576
	Caminamientos y Plazas	58.9346	Q. 1.600,00	Q. 105,610.8032
	Áreas Verdes	378.9436	Q. 400,00	Q. 169,766.7328
	Acera Exterior	48.2398	Q. 1.600,00	Q. 86,445.7216
	Totales	892.962	Q. 18,600.00	Q. 1,159,241.94

Factor de costos FC = 1.12 Costos Directos = Q. 8,858,566.1696 Costos Indirectos = Q. 9,921,594.11

Costo Final del Proyecto	Q. 18,780,160.2796
---------------------------------	---------------------------



CONCLUSIONES

- Dotar al municipio de San Pedro Necta de un establecimiento que sea de tipo público para poder impartir la educación del nivel diversificado, debido a la carencia y demanda del mismo; asimismo, generar mano de obra calificada y a la vez egresar personas aptas para proseguir con su formación universitaria.
- Es necesario desarrollar la aptitud natural de la inteligencia humana para lograr desempeñarse dentro de una sociedad a través de una educación que sea accesible para cualquier tipo de persona sin importar clases sociales, edades, o grupos étnicos.
- La población que no posee grado de estudio, tendrá la oportunidad de educarse a través del centro de capacitaciones logrando aprender oficios técnicos para tener mejores ingresos económicos.
- Se propone un Anteproyecto, que integra los criterios propios de la educación, adecuándose de una manera estratégica a la comunidad, entorno urbano, y medio ambiente; dando de esta manera respuesta a las necesidades del municipio entero.



RECOMENDACIONES

- En nuestra sociedad, este tipo de proyectos contribuye significativamente al desarrollo de comunidades urgidas de lo mínimo para el mejoramiento de su calidad de vida, estos pueden ayudar a personas de escasos recursos de manera directa con énfasis en la formación de solidaridad social.
- Al cumplir el proyecto sus objetivos, tendrá un impacto de gran beneficio a la comunidad, por lo tanto es indispensable que los pobladores sepan que tienen la oportunidad de superarse promoviendo la ejecución del mismo.
- Que se desarrolle un plan de seguimiento para propinar que el complejo arquitectónico se mantenga en buen estado y proporcione adecuadas instalaciones para el mejor desarrollo del proceso educativo.
- Los espacios arquitectónicos sugeridos en el Proyecto, han sido diseñados conforme las necesidades y uso de los mismos; así como, también los materiales que han sido sugeridos, para que se apropien a las condiciones climatológicas del lugar en que se va a desarrollar el Proyecto; por lo que es necesario ejecutarlo como se ha planteado.
- Proveer de los criterios mínimos de diseño para aplicarlos en edificios escolares, tanto en los nuevos diseños como aquellos que estén sujetos a cambios o variaciones según la necesidad de cada centro educativo.
- Se recomienda que la educación sea técnica, práctica y de fácil entendimiento para que el estudiante estimule su inteligencia de una manera adecuada.



BIBLIOGRAFÍA

TESIS:

- Arroyo Barrientos, Erick Yovani. Centro educativo tecnológico diversificado con orientación ocupacional, Catarina, San Marcos.
- Barrientos Charnaud, Ana Valentina.T (2) Facultad de Arquitectura, USAC, 2008.
- Instituto técnico de bachillerato en construcción, San Pedro Carchá, A.V. T(2) Facultad de Arquitectura, USAC, 136 p. 2003
- Escobar López, Cristian Enrique, **Instituto de Educación técnica y Educación Especial, San Marcos**, Universidad de san Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, 2010.
- Gálvez, Salvador, **Deslizamiento del Arte a la Arquitectura, La Pintura como fuente de Inspiración de Formas en el Proceso de Diseño Arquitectónico**, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, 2010.
- Molina Molina, Rigoberto, **Técnicas Para Desarrollar la Prefiguración de Proyectos Arquitectónicos**, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, 2001.

LIBROS Y DOCUMENTOS:

- Broadbent, Geoffrey, **Metodología de la Arquitectura.**
- Constitución Política de La República de Guatemala, 1985.
- Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares, USIPE
- **Diccionario de Ciencias de la Educación** Psicología y pedagogía, Euro México 1998.
- **Ley del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad INTECAP.**
- Neufert, Ernest, **Arte de Proyectar en Arquitectura**, M. Company 13 edición, 1983.

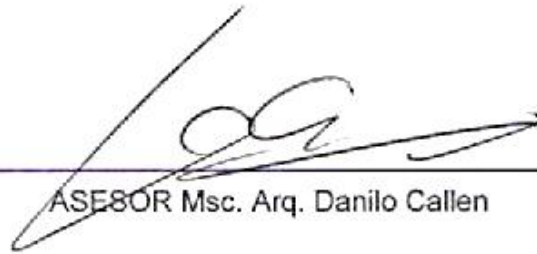
Fuentes Electrónicas:

- www.google.com
- www.mineduc.gob.gt
- [www.google Earth](http://www.google.com)
- www.csc.edu.ar
- www.arquonauta.com

IMPRIMASE



DECANO Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo



ASESOR Msc. Arq. Danilo Callen



SUSTENTANTE Faustino Gilberto Bautista González

