
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE GRADUACIÓN:

CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL,
ALDEA EL PILAR, LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA.

PRESENTADO A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE ARQUITECTURA POR

MIGUEL ANGEL VIELMAN AGUILAR

PREVIO A CONFERIRLE EL TÍTULO DE

ARQUITECTO

EN EL GRADO DE LICENCIADO

GUATEMALA, SEPTIEMBRE 2013

JUNTA DIRECTIVA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

DECANO	ARQ. CARLOS ENRIQUE VALLADAREZ CERESO
VOCAL I	ARQ. GLORIA RUTH LARA DE COREA
VOCAL II	ARQ. EDGAR ARMANDO LÓPEZ PAZOS
VOCAL III	ARQ. MARCO VINICIO BARRIOS CONTRERAS
VOCAL IV	BR. CARLOS ALBERTO MENDOZA RODRÍGUEZ
VOCAL V	BR. JOSÉ ANTONIO VALDÉS MAZARIEGOS
SECRETARIO	ARQ. ALEJANDRO MUÑOZ CALDERÓN

TRIBUNAL EXAMINADOR

DECANO	ARQ. CARLOS ENRIQUE VALLADAREZ CERESO
SECRETARIO	ARQ. ALEJANDRO MUÑOZ CALDERÓN
EXAMINADOR	ARQ. MARIA ELENA MOLINA SOTO
EXAMINADOR	ARQ. ILEANA ORTEGA DE MENDEZ
EXAMINADOR	ARQ. ÁNGELA MARIA ORELLANA LÓPEZ

ASESOR:

ARQ. MARIA ELENA MOLINA SOTO

ACTO QUE DEDICO

- A DIOS:** Por darme sabiduría y fuerzas las cuales me sirvieron día con día para culminar una de mis grandes metas.
- A MI MADRE:** Elizabeth Aguilar Cantoral
Por sus incansables esfuerzos y el apoyo incondicional que fueron base para convertirse en mi fuente de inspiración. Que este triunfo sea una las recompensas por todo lo que ella ha soñado en mí.
- A MIS HERMANOS:** Maribel (Q.E.P.D.), Walter, Sergio y Kelly; eterna gratitud por su apoyo, sabias enseñanzas y por convertirse en mi modelo a seguir en la vida.
- A MI FAMILIA:** A quienes siempre han confiado en mí y me han brindado apoyo cuando más lo he necesitado.
- A MIS AMIGOS:** Por su fiel apoyo y su amistad desinteresada.
- A MIS ASESORES Y CONSULTORES:** Por su tiempo, dedicación y paciencia para ayudarme a lograr mi sueño.
- A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA:** Por ser el alma mater de la enseñanza superior de Guatemala.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
Introducción	
CAPÍTULO I	1
1. Marco Introdutorio	2
1.1 Antecedentes	2
1.2 Justificación	3
1.3 Objetivos	3
1.3.1 General	3
1.3.2 Específicos	3
1.4 Planteamiento del problema	4
1.5 Delimitación del tema	5
1.5.1 Delimitación geográfica	5
1.5.2 Delimitación temporal	6
1.5.3 Delimitación académica	7
1.5.4 Delimitación teórica	7
1.6 Metodología	8
CAPÍTULO II	12
2. Marco Teórico	13
2.1 Arquitectura Sustentable	13
2.1.1 Principios	13
2.1.2 Energía y Arquitectura	14
2.1.3 Calefacción eficiente	14
2.1.4 Enfriamiento eficiente	15
2.1.5 Estrategias de enfriamiento pasivo	15
2.1.6 Refrescamiento pasivo	16
2.1.7 Implantación y emplazamiento	16

2.1.8 Materiales de construcción	17
2.1.9 Arquitectura sustentable	17
2.2 Educación	19
2.2.1 Estructura del sistema educativo en Guatemala	20
2.2.2 Tipos de educación en Guatemala	21
2.2.3 Tipos de edificios según servicio educativo	22
CAPÍTULO III	24
3. Marco Referencial	25
3.1 Ubicación Geográfica	25
3.1.1 Ubicación	25
3.1.2 Colindancias	26
3.1.3 Estructura Espacial	26
3.1.4 Microrregiones	27
3.2 Demografía	29
3.2.1 Aspectos demográficos	29
3.2.2 Síntesis demográfico	31
3.2.3 Tasa de Crecimiento	32
3.2.4 Proyección de población	33
3.2.5 Condiciones de Vida	34
3.2.6 Índice de desarrollo humano	34
3.2.7 Población según grupo étnico	34
3.2.8 Flujos Migratorios	35
3.3 Determinación de agentes y usuarios	36
3.3.1 Agentes	36
3.3.2 Usuarios	36
3.3.3 Actividades entre agentes y usuarios	36
3.4 Demanda a atender	37
3.5 Historia, cultura e identidad	37

3.5.1 Historia	37
3.5.2 Cultura e identidad	40
3.5.3 Costumbres y Tradiciones	41
3.5.4 Feria Patronal	41
3.6 Aspectos Ambientales	42
3.6.1 Recursos naturales	42
3.6.2 Zonas de vida	42
3.6.3 Flora y Fauna	43
3.7 Clima	44
3.8 Aspectos económicos	44
3.8.1 Empleo	45
3.8.2 Desarrollo productivo	47
3.8.3 Comercio de los habitantes	48
3.9 Tipología Arquitectónica	49
CAPÍTULO IV	52
4. Marco Legal	53
4.1 Constitución Política de la República de Guatemala	53
4.2 Ley de Desarrollo Social del Congreso de la República de Guatemala	54
4.3 Ley de Educación Nacional del Congreso de la República de Guatemala	54
4.4 Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos del Ministerio de Educación de Guatemala	55
4.5 Índice de Seguridad de centros educativo seguros ISCE	56
CAPÍTULO V	57
5. Análisis del sitio	58
5.1 Ubicación del proyecto	58
5.2 Vías de acceso	59
5.2.1 Vía principal	59
5.2.2 Vía secundaria	59
5.3 Análisis del sitio	60

5.4 Fuentes de contaminación	61
5.4.1 Visual y Auditiva	61
5.5 Servicios	61
5.6 Terreno Propuesto	62
5.7 Infraestructura existente	63
CAPÍTULO VI	65
6. Definición del Proyecto	66
6.1 Visión tecnológica	66
6.2 Análisis de casos análogos	66
6.2.1 Centro Educativo Técnico Laboral KINAL	66
6.2.2 Instituto Técnico Vocacional “Dr. Imrich Fischmann”	74
6.2.3 Instituto Técnico de Capacitación y Productividad No. 4 Zona 18	81
CAPÍTULO VII	87
7. Organización del proyecto	88
7.1 Conceptualización de la idea	88
7.2 Análisis de la idea del proyecto	89
7.3 Interrelación de elementos arquitectónicos	90
7.3.1 Interrelaciones de constructivismo	90
7.4 Principios ordenadores de Diseño	91
7.4.1 sistema de composición, sistema abierto	91
7.5 Premisas de Diseño	92
7.5.1 Premisas ambientales	92
7.5.2 Premisas formales	94
7.5.3 Premisas funcionales	95
7.5.4 Premisas constructivas	98
7.5.5 Síntesis	99
7.6 Organización del proyecto	100
7.6.1 Programa preliminar de necesidades	100
7.6.2 Matriz diagnóstico	101

7.6.3	Resumen de áreas	103
7.7	Diagramación	104
7.7.1	Matriz de relaciones	104
7.7.2	Diagrama de preponderancias	105
7.7.3	Diagrama de relaciones	106
7.7.4	Diagrama de circulaciones	108
7.7.5	Diagrama de flujo de circulación	109
	CAPÍTULO VIII	110
8.	Propuesta arquitectónica	111
8.1	Planificación del proyecto	111
8.1.1	Planta de conjunto	111
8.1.2	Planta de Área Administrativa	112
8.1.3	Elevación + sección Área Administrativa	113
8.1.4	Planta Baja de Talleres y Aulas Teóricas	114
8.1.5	Planta Alta de Talleres y Aulas Teóricas	115
8.1.6	Elevación de Talleres y Aulas Teóricas	116
8.1.7	Sección de Talleres y Aulas Teóricas	117
8.1.8	Detalles Estructurales	118
8.1.9	Planta de Taller de Mecánica, Gasolina y Diesel	119
8.1.10	Elevación + Sección Taller de Mecánica, Gasolina y Diesel	120
8.1.11	Planta de Garita de control	121
8.1.12	Elevación + Sección de garita de control	122
8.1.13	Planta de batería de sanitarios, hombres	123
8.1.14	Sección de batería de sanitarios, hombres	124
8.1.15	Área de servicios generales	125
8.1.16	Elevación de servicios generales	126
8.1.17	Planta de cancha polideportiva	127
8.1.18	Elevación + Sección de cancha polideportiva	128
8.2	Vistas del Proyecto	129

8.2.1 Conjunto vista sur	129
8.2.2 Conjunto vista oeste	129
8.2.3 Ingreso principal vehicular y peatonal	130
8.2.4 Parqueo vehicular	130
8.2.5 Área Administrativa	131
8.2.6 Parqueo de bicicletas	131
8.2.7 Cancha polideportiva	132
8.2.8 Pasillo Académico	132
8.2.9 Plaza área de Talleres y Aulas Teóricas	133
8.2.10 Gradas y elevador eléctrico para discapacitados	133
8.2.11 Área de estar, talleres y aulas teóricas	134
8.2.12 Parqueo taller de mecánica, gasolina y diesel	134
8.3 Presupuesto General del Proyecto	135
8.4 Cronograma de ejecución	136
Conclusiones	137
Fuentes de Consulta	138

ÍNDICE DE CUADROS

CONTENIDO	PÁGINA
1. Análisis de equipamiento educativo en el Municipio de La Democracia, Escuintla	4
2. Espacios Poblados en el Municipio de La Democracia, Escuintla	27
3. Población por categoría en el Municipio de La Democracia, Escuintla	31
4. Población por grupo étnico, en el Municipio de La Democracia, Escuintla	35
5. Zonas de vida, bosque húmedo subtropical cálido	42
6. Bosque muy húmedo subtropical cálido	43
7. Clasificación de las empresas y sector económico según número de empleados en el Municipio de La Democracia, Escuintla	46
8. Cultivos agrícolas predominantes en el Municipio de La Democracia, Escuintla	47
9. Análisis de la idea del proyecto	89
10 Matriz Diagnóstica del proyecto	101

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

CONTENIDO	PÁGINA
1. Delimitación teórica del proyecto	7
2. Delimitación del proyecto	8
3. Concepción del proyecto	9
4. Análisis y síntesis del proyecto	10
5. Propuesta del diseño	11

ÍNDICE DE FOTOS

CONTENIDO	PÁGINA
1. Rascacielos Hearst Tower	17
2. Rascacielos Eólico	18
3. “Villa Lena”, Casa Ecológica	18
4. “Le Mur Vegetal”, cortina vegetal	19
5. Monumento exhibido en el parque de La Democracia, Escuintla	39
6. Museo de La Democracia, Escuintla	39
7. Iglesia católica La Democracia, Escuintla	40
8. Escenario de corrida de caballos La Democracia, Escuintla	41
9. Remodelación del mercado municipal La Democracia, Escuintla	51
10. Construcción de la primera fase de las oficinas municipales, La Democracia, Escuintla	51
11. Construcción de vivienda, La Democracia, Escuintla	51
12. Vista lateral del nuevo edificio oficinas municipales de La Democracia, Escuintla	51
13. Calle de terracería al terreno propuesto, Aldea El Pilar	62
14. Calle adoquinada al terreno propuesto, Aldea El Pilar	62
15. Áreas existentes en el terreno propuesto, Aldea EL Pilar	63
16. Área académica existente en el terreno propuesto, Aldea El Pilar	63
17. Área básicos existente en el terreno propuesto, Aldea El Pilar	63
18. Área básicos existente en el terreno propuesto, Aldea EL Pilar	63
19. Muro lateral actual en el terreno propuesto, Aldea El Pilar	64
20. Vista frontal actual en el terreno propuesto, Aldea El Pilar	64
21. Vista posterior actual en el terreno propuesto, Aldea El Pilar	64
22. Muro perimetral actual en el terreno propuesto, Aldea El Pilar	64
23. Centro Educativo Técnico Laboral KINAL	67

24. Laboratorio de computación, Centro Educativo Técnico Laboral KINAL	72
25. Vista exterior, Centro Educativo Técnico Laboral KINAL	72
26. Exterior de taller de mecánica automotriz, Centro Educativo Técnico Laboral KINAL	72
27. Aula pura o teórica, Centro Educativo Técnico Laboral KINAL	73
28. Vista frontal, Centro Educativo Técnico Laboral KINAL	73
29. Biblioteca, Centro Educativo Técnico Laboral KINAL	73
30. Taller de dibujo técnico, Instituto Técnico Vocacional “Dr. Imrich Fischmann”	79
31. Pasillos escolares, Instituto Técnico Vocacional “Dr. Imrich Fischmann”	79
32. Taller de electricidad, Instituto Técnico Vocacional “Dr. Imrich Fischmann”	79
33. Vista frontal, Instituto Técnico Vocacional “Dr. Imrich Fischmann”	80
34. Avenida principal, Instituto Técnico Vocacional “Dr. Imrich Fischmann”	80
35. Vista frontal, Instituto Técnico de Capacitación y Productividad, No. 4 zona 18	85
36. Taller de Electrónica, Instituto Técnico de Capacitación y Productividad, No. 4 zona 18	86

ÍNDICE DE GRÁFICAS

CONTENIDO	PÁGINA
1. Composición de la población de La Democracia, Escuintla; por grupos quinquenales	29
2. Población de La Democracia, Escuintla; por área	30
3. Población de La Democracia, Escuintla; por género	30
4. Proyección de la Población en el municipio de La Democracia, Escuintla	33
5. Ocupación de los habitantes del municipio de la Democracia, Escuintla	45

ÍNDICE DE MAPAS

CONTENIDO	PÁGINA
1. Mapa del municipio de La Democracia, Escuintla	6
2. Mapa de ubicación de La Democracia, Escuintla	25
3. Mapa de la Aldea El Pilar, La Democracia, Escuintla	26
4. Mapa de las microrregiones del municipio de La Democracia, Escuintla	28
5. Mapa de la ubicación del proyecto en la Aldea El Pilar	58
6. Análisis de vías de acceso del terreno propuesto, Aldea El Pilar	59
7. Análisis del sitio propuesto, Aldea El Pilar	60
8. Análisis de vías de acceso, Centro Educativo Técnico Laboral KINAL	70
9. Análisis de distribución de áreas, Centro Educativo Técnico Laboral KINAL	71
10. Análisis de vías de acceso, Instituto Técnico Vocacional “Dr. Imrich Fischmann”	77
11. Análisis de distribución de áreas, Instituto Técnico Vocacional “Dr. Imrich Fischmann”	78
12. Análisis de vías de acceso, Instituto Técnico de Capacitación y Productividad No. 4, zona 18	84
13. Análisis de distribución de áreas, Instituto Técnico de Capacitación y Productividad No. 4, zona 18	85

ÍNDICE DE PLANOS

CONTENIDO	PÁGINA
1. Servicios de infraestructura existente en terreno propuesto, Aldea El Pilar	61
2. Terreno propuesto para la planificación del proyecto “Centro Educativo Tecnológico Industrial, Aldea EL Pilar, La Democracia, Escuintla	62

Cada hombre es arquitecto de su destino. Dios nos hizo perfectos y no escoge a los capacitados, sino que capacita a los escogidos. Hacer o no hacer algo, solo depende de nuestra voluntad y perseverancia. - **Emotivo Cristiano** -

INTRODUCCIÓN

La educación es la herramienta fundamental que permite el desarrollo de una comunidad y el ambiente en que se desarrolla debe ser adecuado a las necesidades de una población. Actualmente en Guatemala, la infraestructura de las edificaciones educativas no es óptima para las actividades académicas; a raíz de esto, se debe planificar y establecer un presupuesto que permita la construcción de centros educativos que compensen los requerimientos básicos para que el proceso de enseñanza sea realizado con eficiencia y eficacia.

El objetivo de planificar un centro educativo tecnológico industrial en la aldea El Pilar, municipio de La Democracia, Departamento de Escuintla, es capacitar al capital humano de las comunidades, colonias y caseríos con nuevas tecnologías para la producción y procesamiento de la caña de azúcar que es el principal cultivo de la región.

Con base en la planificación, el centro educativo tecnológico industrial estará diseñado con áreas teóricas, talleres, deportivas y servicios, con la finalidad de cumplir las normas establecidas por el Ministerio de Educación y brindar confort a los usuarios.



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL
ALDEA EL PILAR, LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA.



Facultad
de Arquitectura

CAPÍTULO I

MARCO

INTRODUCTORIO

CAPÍTULO I

1. MARCO INTRODUCTORIO

1.1 ANTECEDENTES:

La Aldea El Pilar está localizada en el municipio de La Democracia, departamento de Escuintla. Dentro de los servicios básicos que brinda a su población, en el área educativa cuenta con dos establecimientos: uno para el nivel de primaria y el segundo para secundaria, sin embargo por ser un sector agroindustrial, se requiere de capacitación técnica e industrial del capital humano para el desarrollo productivo y económico de la población.

La fuente principal de empleo en el sector, es el Ingenio Magdalena. Actualmente, la competitividad productiva demanda de recurso humano profesional, que eleve los estándares de calidad. Por esta razón, es necesaria la planificación de un centro educativo tecnológico industrial, que brinde una educación profesional orientada al desarrollo de su comunidad.

Actualmente el terreno que será utilizado para la planificación de esta casa de estudios, se emplaza la Escuela Oficial Aldea el pilar, que consta de tres módulos de aulas educativas que brindan educación primaria y básica a la población; mas sin embargo estas serán demolidas a razón de que no cumplen normas establecidas por el Ministerio de Educación para la atención y enseñanza de los educandos, es por ello que se planificara un Centro Educativo que se rija bajo las normas y estándares para formar profesionales en el sector agroindustrial.

1.2 JUSTIFICACIÓN:

La educación es una herramienta fundamental para el desarrollo de una comunidad. La planificación de este proyecto permite capacitar a su población en el área agroindustrial, porque se localiza dentro del radio de influencia de las comunidades inmediatas, la mayoría de la población residen en las fincas utilizadas por el ingenio Magdalena para la siembra de caña de azúcar y el sector cuenta con servicios básicos de infraestructura: energía eléctrica, agua potable, drenajes y vías de acceso.

El proyecto se adapta a la cultura, identidad y tipología de la aldea. Su diseño se basa en una educación que fomente la escuela activa y se enfoque en técnicas holísticas para que la educación sea participativa.

En el parque central de la aldea, se ubican las áreas de apoyo como: el Salón de usos múltiples (SUM), cancha polideportiva y campo de foot-ball. Estos recursos responden a la identidad de la población y el centro educativo debe de integrarse funcionalmente a ellos. Además, proyectará carreras técnicas relacionadas a las actividades potenciales de la comunidad que eleven el desarrollo socioeconómico.

1.3 OBJETIVOS:

1.3.1 General

Proponer el diseño a nivel de anteproyecto arquitectónico del Centro Educativo Municipal, que contribuya al desarrollo integral de la aldea El Pilar, La Democracia, Escuintla.

1.3.2 Específicos

Realizar un estudio de la tipología arquitectónica para adaptar el proyecto a la identidad de la comunidad.

Planificar el proyecto mediante la aplicación de sistemas constructivos adecuados, análisis estructural y diseño funcional de edificios escolares para el mejoramiento del proceso educativo.

Diseñar áreas que permitan la capacitación en la tecnología industrial, según las necesidades detectadas en la región.

1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

En el municipio de la Democracia, Escuintla se mantiene un nivel de educación deficiente, se deduce que según el estudio de equipamiento educativo, el municipio cuenta con cinco escuelas primarias, un instituto básico y diversificado. Debido a la demanda agroindustrial del sector, no existe la oportunidad de la formación técnica para sus habitantes, lo que aumenta las tasas de desempleo y la necesidad de trasladarse a capacitar a otros lugares como Escuintla y la ciudad de Guatemala.

Cuadro no. 1

Análisis de equipamiento educativo en el municipio de la Democracia

ESTABLECIMIENTO	SECTOR	M2	M2 POR SECTOR
EDUCACION PRIMARIA			
ESCUELA OFICIAL MIXTA COLONIA LA CAMPIÑA	PÚBLICO	93,54	1926,42
ESCUELA OFICIAL PARA VARONES	PÚBLICO	771,28	
ESCUELA OFICIAL PARA NIÑAS	PÚBLICO	669,72	
ESCUELA OFICIAL MIXTA URBANA SAN BENITO	PÚBLICO	192,23	
ESCUELA OFICIAL MIXTA COLONIA LA UNION	PÚBLICO	199,65	
EDUCACION SECUNDARIA			
INSTITUTO BASICO Y DIVERSIFICADO	PÚBLICO	3895,14	3895,14

Fuente: Elaboración propia con base a datos obtenidos de la Oficina de Catastro de la Municipalidad de La Democracia, Escuintla e investigación de campo, 2011.

Según el análisis, el cuadro No. 1 determina que la educación de nivel primaria supera un 25% del área requerida por la población, pero es necesaria la educación técnica para el desarrollo agroindustrial del sector.

La aldea El Pilar es el lugar óptimo para la planificación de un centro educativo tecnológico industrial, para elevar el nivel económico de sus habitantes y de la agroindustria, por medio de una educación profesional y técnica que eleve la competitividad del municipio.

1.5 DELIMITACIÓN DEL TEMA:

El proyecto tiene un enfoque cultural-educativo, en conjunto conformarán un centro educativo que capacite a profesionales para desarrollarse de manera eficiente en el campo de la industria y agricultura; por lo tanto la investigación radica sus delimitaciones del problema, siendo estas:

1.5.1 Delimitación Geográfica:¹

El proyecto se ubica en la Aldea El Pilar municipio de La Democracia departamento de Escuintla. El radio de influencia de las comunidades inmediatas al cual brindara el servicio son:

Aldea y Parcelamiento

El Pilar,

Aldeas

Las Delicias, El Arenal Y Cun Cun.

Caseríos

El Milagro, Las Flores.

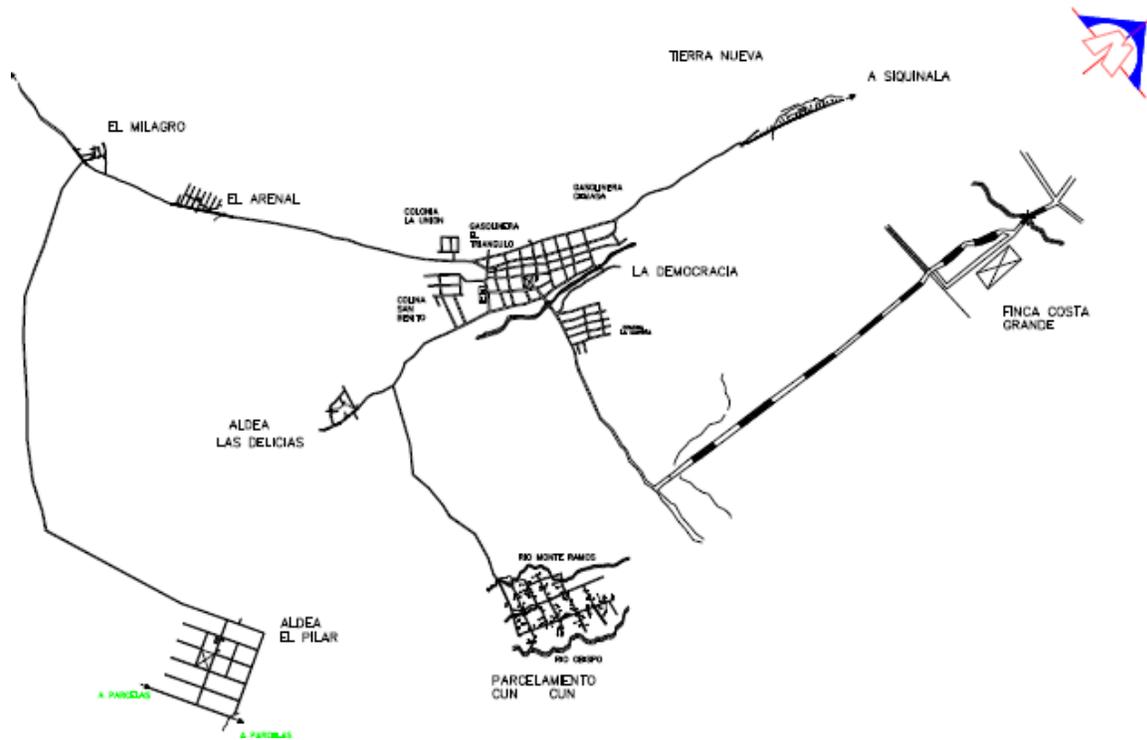
Colonias

La Campiña, La Unión, Las Flores, El Recreo, San Benito, La Pedrera, El esfuerzo y El Paraíso.

¹ Municipalidad de La Democracia, "Planificación de Proyectos", La Democracia, Escuintla, año 2011, 148 páginas.

Mapa No. 1

Mapa del Municipio de La Democracia, Escuintla



Fuente: Elaboración propia con base a datos obtenidos de la Oficina de Catastro de la Municipalidad de La Democracia, Escuintla e investigación de campo, 2011.

1.5.2 Delimitación Temporal:

El protocolo de graduación se realizará en un periodo de seis meses, esto con el fin de alcanzar los objetivos propuestos para el proyecto, tiempo por el cual se estudiará y se propondrán soluciones arquitectónicas funcionales para el equipamiento educativo del municipio; el proyecto se plantea con vida útil de 25 años.

1.5.3 Delimitación Académica:

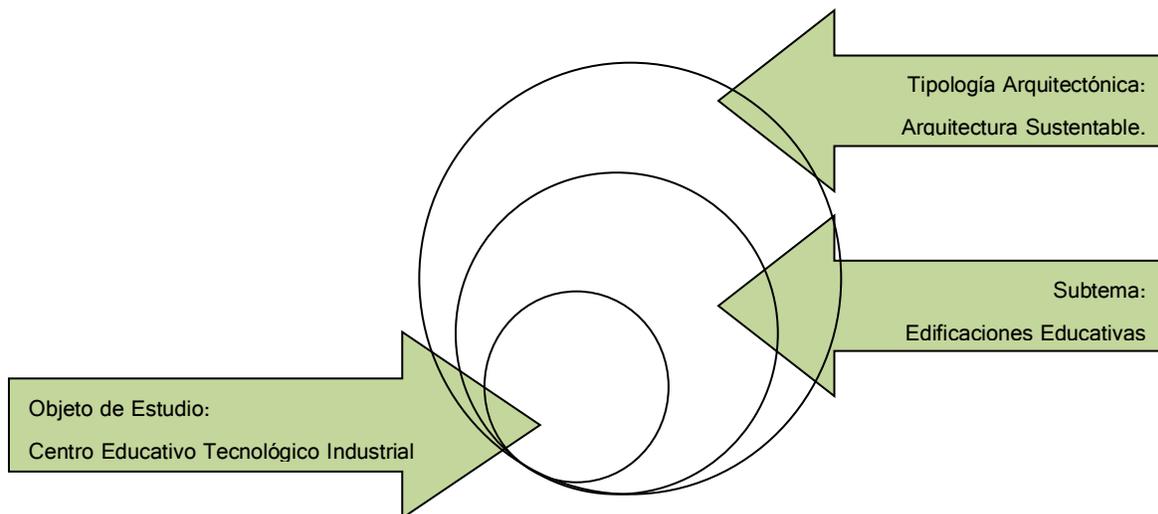
El presente documento se realizará a nivel de anteproyecto arquitectónico, siendo este una solución a un problema social de tipo educativo eminentemente necesario que en futuras planificaciones se estime su construcción.

1.5.4 Delimitación Teórica:

La planificación de este proyecto se basa en la arquitectura sustentable porque se desarrollará en un ambiente natural; en el siguiente esquema se conceptualiza los parámetros que guían su estructura.

Diagrama No. 1

Delimitación Teórica del proyecto



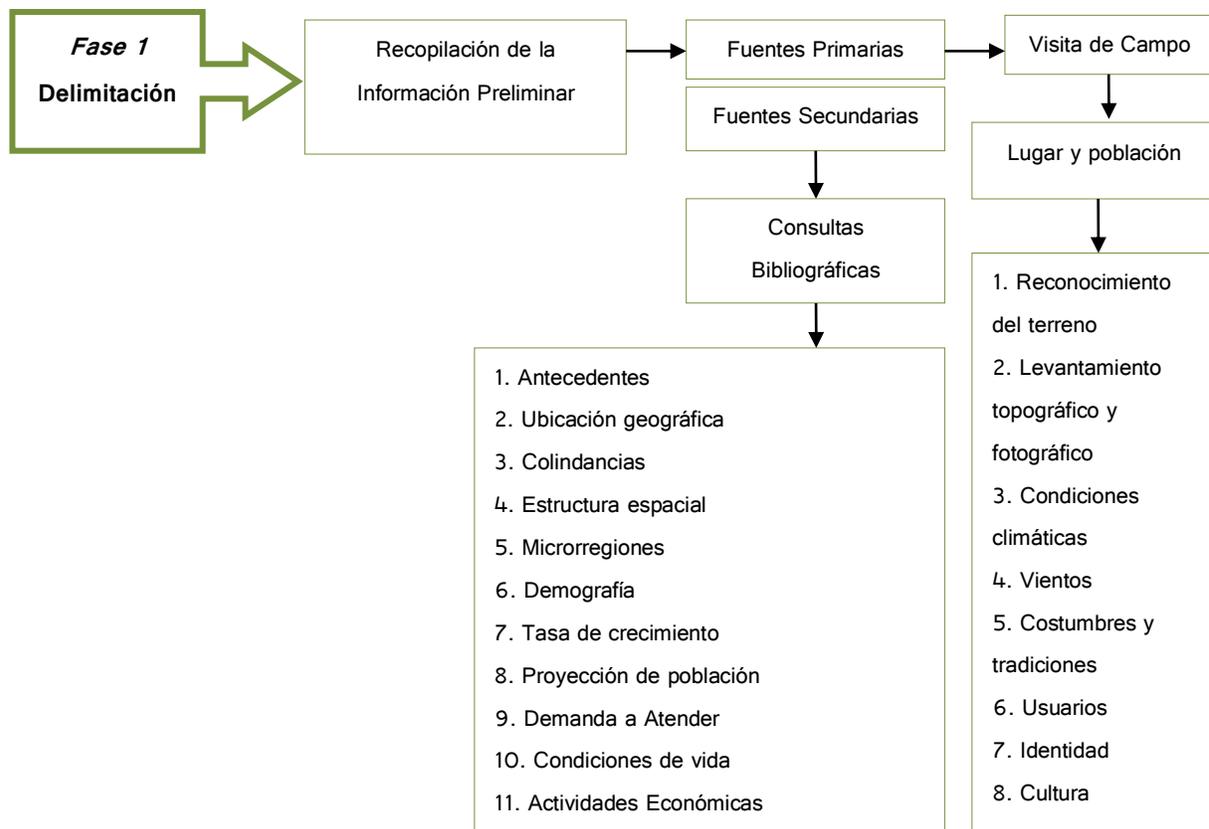
Fuente: Elaboración propia con base al método de delimitación teórica para la descripción del marco conceptual del proyecto "Centro Educativo Tecnológico Industrial, Aldea El Pilar, La Democracia, Escuintla", año 2012.

1.6 METODOLOGÍA:

La metodología utilizada, se relaciona la información teórica y práctica, que determinará los parámetros de diseño para dar solución al proyecto, enmarcados en las siguientes fases:

Diagrama No. 2

Delimitación del proyecto

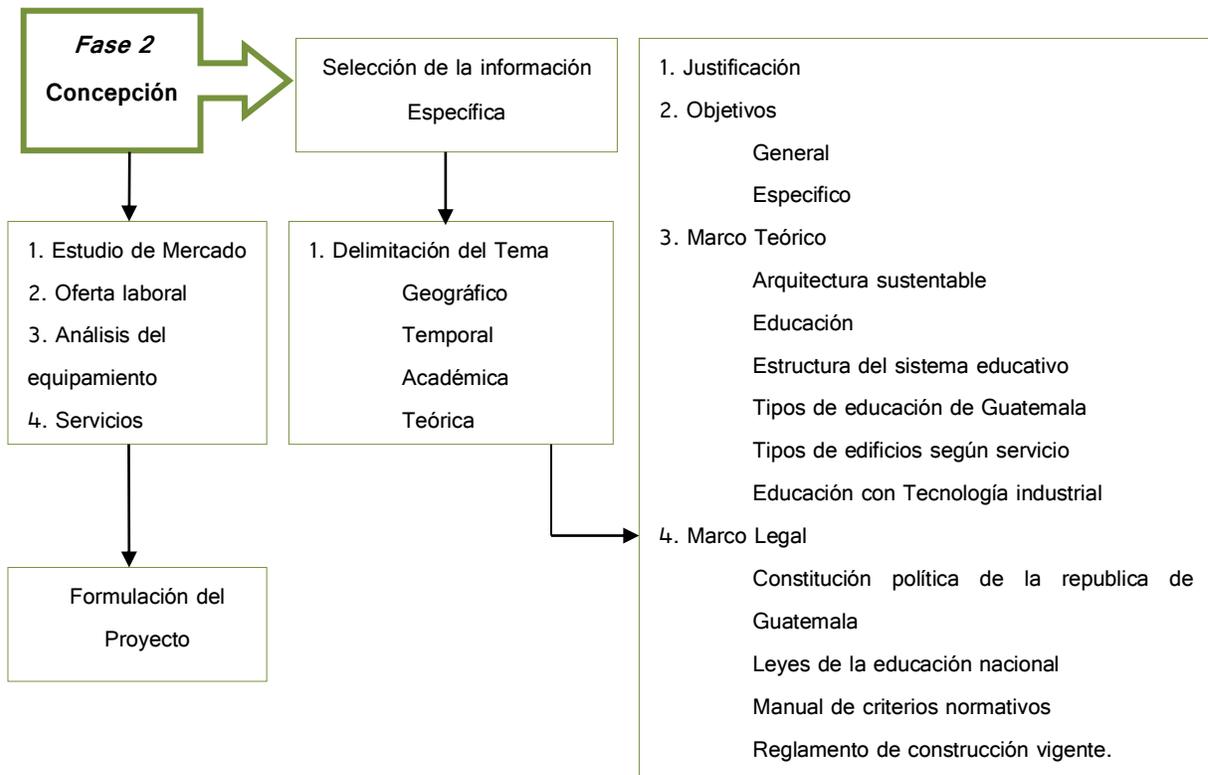


Fuente: Elaboración propia con base a la delimitación conceptual del proyecto “Centro Educativo Tecnológico Industrial, Aldea El Pilar, La Democracia, Escuintla”, año 2012.

Objetivo:

Recopilar la información necesaria de fuentes primarias y secundarias que permitan visualizar el contexto actual del área de estudio y verificar la potencialidad del sector para la planificación de un proyecto viable y factible.

Diagrama No. 3
Concepción del Proyecto



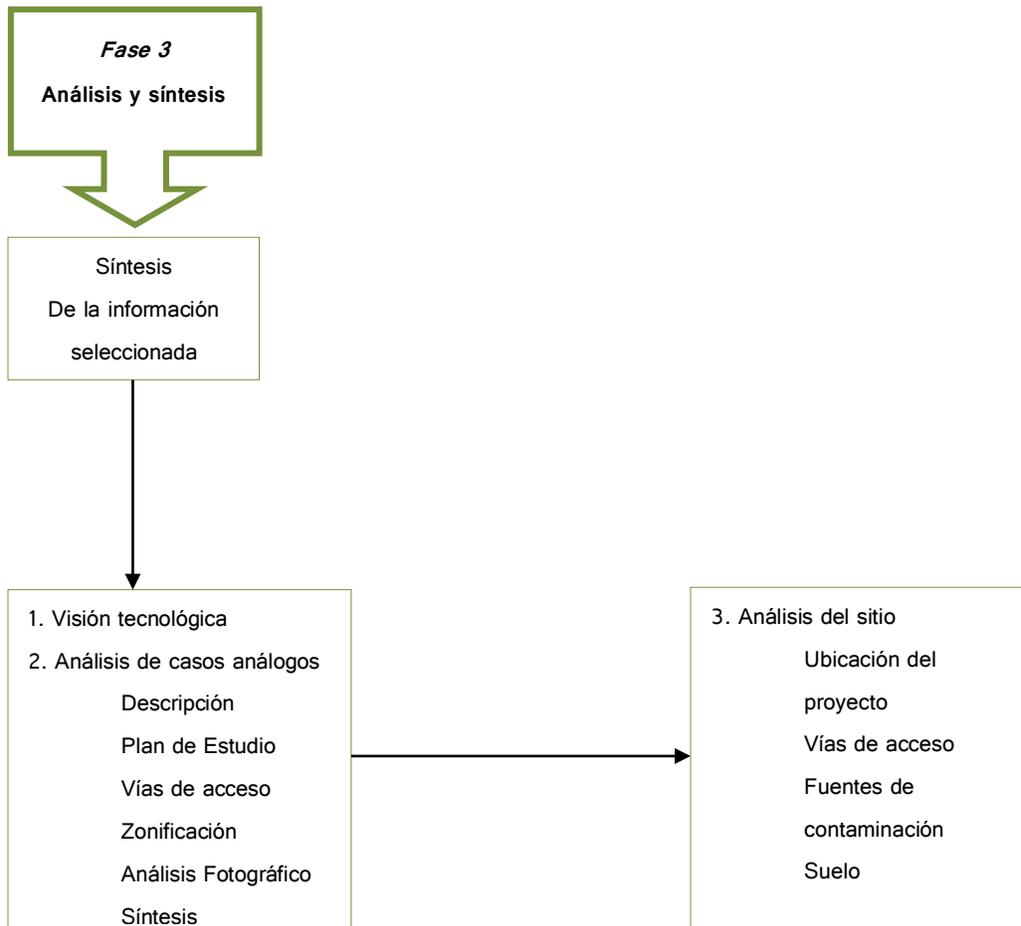
Fuente: Elaboración propia con base a la delimitación conceptual del proyecto “Centro Educativo Tecnológico Industrial, Aldea El Pilar, La Democracia, Escuintla”, año 2012.

Objetivo:

Seleccionar la información que se utilizará como plataforma para la estructuración del tema de estudio y determinar condicionantes del proyecto.

Diagrama No. 4

Análisis y Síntesis del proyecto

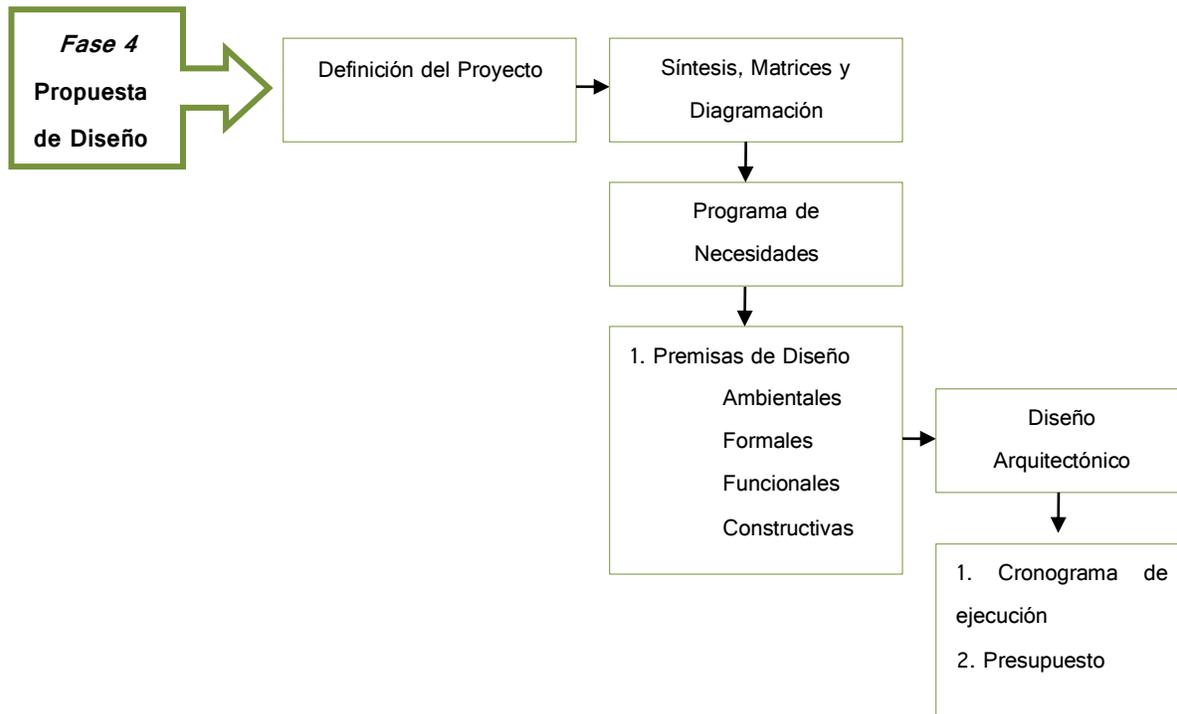


Fuente: Elaboración propia con base a la delimitación conceptual del proyecto “Centro Educativo Tecnológico Industrial, Aldea El Pilar, La Democracia, Escuintla”, año 2012.

Objetivo:

Sintetizar y formular parámetros fundamentales para el diseño arquitectónico del proyecto.

Diagrama No. 5
Propuesta de Diseño



Fuente: Elaboración propia con base a la delimitación conceptual del proyecto “Centro Educativo Tecnológico Industrial, Aldea El Pilar, La Democracia, Escuintla”, año 2012.

Objetivo:

Proponer a nivel de anteproyecto arquitectónico la solución idónea a la problemática educativa del sector, presentando a la comunidad una alternativa de oportunidades de empleo, por consiguiente, el desarrollo agroindustrial.



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL
ALDEA EL PILAR, LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA.



CAPÍTULO II
MARCO
TEÓRICO

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Arquitectura Sustentable²

La arquitectura sustentable, también denominada arquitectura sostenible, arquitectura verde, eco-arquitectura y arquitectura ambientalmente consciente, es un modo de concebir el diseño arquitectónico de manera sostenible, buscando optimizar recursos naturales y sistemas de la edificación de tal modo que minimicen el impacto ambiental de los edificios sobre el medio ambiente y sus habitantes.

2.1.1 Principios

La consideración de las condiciones climáticas, la hidrografía y los ecosistemas del entorno en que se construyen los edificios, para obtener el máximo rendimiento con el menor impacto.

La eficacia y moderación en el uso de materiales de construcción, primando los de bajo contenido energético frente a los de alto contenido energético.

La reducción del consumo de energía para calefacción, refrigeración, iluminación y otros equipamientos, cubriendo el resto de la demanda con fuentes de energía renovables.

La minimización del balance energético global de la edificación, abarcando las fases de diseño, construcción, utilización y final de su vida útil

² Givoni, B. A., "Climate and Architecture", Editorial Architectural Science Serves Publishers Ltd, Manchester, año 1976.

2.1.2 Energía y Arquitectura

La eficiencia energética es una de las principales metas de la arquitectura sustentable, aunque no la única. Los arquitectos utilizan diversas técnicas para reducir las necesidades energéticas de edificios mediante el ahorro de energía y para aumentar su capacidad de capturar la energía del sol o de generar su propia energía.

Entre estas estrategias de diseño sustentable se encuentran la calefacción solar activa y pasiva, el calentamiento solar de agua activo o pasivo, la generación eléctrica solar, la acumulación freática o la calefacción geotérmica, y más recientemente la incorporación en los edificios de generadores eólicos.

2.1.3 Calefacción Eficiente³

Los sistemas de climatización (ya sea calefacción, refrigeración o ambas) son un foco primario para la arquitectura sustentable porque son típicamente los que más energía consumen en los edificios. En un edificio solar pasivo el diseño permite que éstos aprovechen la energía del sol eficientemente sin el uso de ciertos mecanismos especiales, como por ejemplo: células fotovoltaicas, paneles solares, colectores solares (calentamiento de agua, calefacción, refrigeración, piscinas), valorando el diseño de las ventanas. Estos mecanismos especiales se encuadran dentro de los denominados sistemas solares activos. Los edificios concebidos mediante el diseño solar pasivo incorporan la inercia térmica mediante el uso de materiales de construcción que permitan la acumulación del calor en su masa térmica como el hormigón, la mampostería de ladrillos comunes, la piedra, el adobe, la tapia, el suelo cemento, el agua, entre otros.

³ Jones, D.L., "Arquitectura y entorno. El diseño de la construcción bioclimática", Editorial Blume, Barcelona, año 2002.

2.1.4 Enfriamiento Eficiente

Cuando por condiciones particulares sea imposible el uso del refrescamiento pasivo, como por ejemplo, edificios en sectores urbanos muy densos en climas con veranos cálidos o con usos que implican una gran generación de calor en su interior (iluminación artificial, equipamiento electromecánico, personas y otros) será necesario el uso de sistemas de aire acondicionado. Dado que estos sistemas usualmente requieren el gasto de 4 unidades de energía para extraer 1 del interior del edificio, entonces es necesario utilizar fuertes y activas estrategias de diseño sustentable.

2.1.5 Estrategias de Enfriamiento pasivo

- Adecuada protección solar en todas las superficies vidriadas.
- Evitar el uso de vidriados en techos.
- Buen aislamiento térmico en muros, techos y vidriados.
- Concentrar los espacios de gran emisión de calor (ejemplo: computadoras, cocinas, etc.) y darles buena ventilación.
- Sectorizar los espacios según usos.
- Utilizar sistemas de aire acondicionado con certificación energética a fin de conocer cuan eficientes son.
- Ventilar los edificios durante la noche.

Con esto se colaborará en reducir el calentamiento global y el agujero de ozono en la atmósfera.

2.1.6 Refrescamiento Pasivo

En climas muy cálidos donde es necesario el refrescamiento el diseño solar pasivo también proporciona soluciones eficaces. Los materiales de construcción con gran masa térmica tienen la capacidad de conservar las temperaturas frescas de la noche a través del día. Para esto es necesario espesores en muros o techos que varían entre los 15 a 60 cm y así utilizar a la envolvente del edificio como un sistema de almacenamiento de calor. Es necesario prever una adecuada ventilación nocturna que barra la mayor superficie interna evitando la acumulación de calor diurno.

En climas muy cálidos los edificios se diseñan para capturar y para encauzar los vientos existentes, particularmente los que provienen de fuentes cercanas de humedad como lagos o bosques. Muchas de estas estrategias valiosas son empleadas de cierta manera por la arquitectura tradicional de regiones cálidas.⁴

2.1.7 Implantación y Emplazamiento

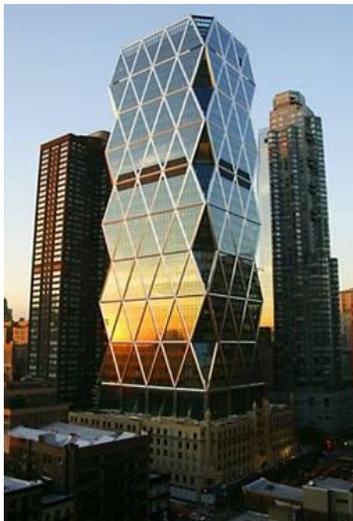
La localización del edificio es un aspecto central en la arquitectura sustentable y a menudo no es tomada muy en cuenta. Aunque muchos arquitectos ecologistas sugieren la localización de la vivienda u oficinas ideal en medio de la naturaleza o el bosque esto no siempre es lo más aconsejable; ya que resulta perjudicial para el ambiente natural. Primero tales estructuras sirven a menudo como la última línea de atracción del suburbio de las ciudades y pueden generar una tensión que favorezca su crecimiento. En segundo lugar al estar aisladas aumentan el consumo de energía requerida para el transporte y conducen generalmente a emisiones innecesarias de gases de efecto invernadero.

⁴ Clark, William H., "Análisis y gestión energética de edificios", Editorial Mc Graw Hill, año 1998.

2.1.8 Materiales de Construcción

Los materiales adecuados para su uso en edificios sustentables deben poseer características tales como bajo contenido energético, baja emisión de gases de efecto invernadero. La industria de la construcción consume el 50% de todos los recursos mundiales y se convierte en la actividad menos sostenible del planeta. En el caso de maderas evitar las provenientes de bosques nativos y utilizar las maderas de cultivos como el pino, el eucaliptus entre otras especies.

2.1.9 Ejemplos de Arquitectura Sustentable

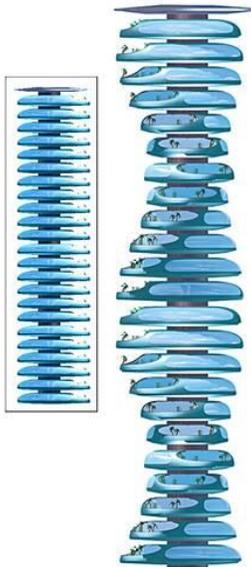


En Nueva York (Estados Unidos) resaltan unos ejemplos de arquitectura sostenible: El Hearst Tower, rascacielos verde proyectado por el Arq. Foster and Partners, cuya altura es de 182 m. con un consumo energético 25% inferior respecto a los estándares establecido en la ciudad. Utiliza un sistema de circulación de agua que permite la calefacción en invierno y el refrescamiento en verano y el reciclaje del agua pluvial es finalizado en la irrigación de las plantas, y la fuente puesta en el ingreso.

Fotografía No. 1

Rascacielos Hearst Tower

Fuente: www.images.businessweek.com/inmagen_Michael_Ficeto/hearst_tower-image



En Dubai (Arabia Saudita) fue proyectado el rascacielos panorámico eólico, proyectado por “Fisher - Bettazzi - Sala” y los estructuristas americanos Lera y el centro universitario ABITA. Se tratará de una torre de 250 m de altura con 22 pisos con una superficie de 6,4 millones de m², donde se instalarán hoteles, centros comerciales y residencias y la energía eléctrica será producida, a través de válvulas puestas entre los espacios de los diferentes pisos, y durante la rotación de cada piso.

Fotografía No. 2

Rascacielos Eólico Fisher-Bettazzi

Fuente:

www.casamica.corriere.it/fisher_bettazzi/rascacielos_eolico-image



El arquitecto finlandés, Olavi Koponen, propone su casa ecológica como “Villa Lena” Villa Långbo, en la isla de Kimito, y Kotilo Seashell House”, en Espoo, Finlandia, toda con un alto porcentaje de madera en la construcción.

Fotografía No. 3

Villa Långbo

Fuente:

www.blogeko.info/koponen_olavi/villa_langbo-image



En Francia se construirá en el 2008 “Le Mur Vegetal” (La cortina vegetal) La idea fue aportada por un botánico francés, Patric Blanc. Un ejemplo similar fue el Musée du Quai Branly.

Fotografía No. 4

Musée du Quai Branly, Archguide

Fuente:

www.archiguide.com/le_mur_vegetal/musée_du_quai-image

2.2 Educación ⁵

La educación, (del latín educere "guiar, conducir" o educare "formar, instruir") puede definirse como:

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

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

⁵ Educación,- (en línea) -, (consultada el 1 de septiembre 2011),-disponible en: <http://www.wikipedia.org./Educación>

Proceso de socialización formal de los individuos de una sociedad. La educación se comparte entre las personas por medio de nuestras ideas, cultura, conocimientos, etc. respetando siempre a los demás. Ésta no siempre se da en el aula.

2.2.1 Estructura del Sistema Educativo en Guatemala ⁶

La educación preprimaria atiende a los niños de 4 a 6 años. La educación preprimaria se ofrece en tres modalidades: párvulos, preprimaria bilingüe (lenguas maya-español) y preprimaria acelerada. Los dos primeros programas constan de un promedio de dos horas diarias de atención. La preprimaria acelerada consiste en un programa de aprestamiento para niños de 6 años que se imparte durante 35 días durante las vacaciones escolares. En cuanto a la evaluación de los escolares, se utilizan registros personales que permiten apreciar la madurez del alumno para promoverlo al primer grado de primaria.

La educación primaria es obligatoria para los niños de 7 a 14 años. La educación primaria comprende seis años de estudio divididos en dos ciclos de tres años cada uno: ciclo de educación fundamental y ciclo de educación complementaria, al final de los cuales se otorga un diploma. El primer ciclo, denominado de educación fundamental, trabaja con contenidos integrados alrededor de temas como: ¿quién soy yo?; mi familia; mi comunidad; mi país. Se trata de una organización curricular por procesos que se adecua a los temas de cada localidad y se desarrolla en unidades de aprendizaje integrado. El segundo ciclo, denominado de educación complementaria, se desarrolla por áreas: lenguaje; matemática; ciencias naturales; ciencias sociales; y expresión dinámica y creativa. Se continúa el desarrollo de los procesos y organiza en unidades, proyectos y bloques de aprendizaje.

⁶ Reporte sobre educación de Guatemala para la Unesco- 1999, -(en línea)-, (consultado el 1 de septiembre 2011)-, Disponible en http://www.ibe.unesco.org/sistema_educativo_de_Guatemala.

La educación secundaria (educación de nivel medio) comprende un ciclo básico o de formación general, de tres años de duración, y un ciclo diversificado o de formación profesional, cuya duración es de dos o tres años según la carrera elegida. Al finalizar el primer ciclo se otorga un diploma de estudios y al finalizar el segundo, se otorga un título que permite practicar la profesión e ingresar a la universidad. En el ciclo básico, el plan de estudios es único en todo el país y no hay materias optativas. En el ciclo diversificado, entre las opciones que se ofrecen a los estudiantes están el bachillerato de ciencias y letras, de dos años de duración, y las formaciones que conducen al título de perito comercial, industrial, agrícola, técnico, así como la formación docente, todas de tres años de duración.

La educación superior es ofrecida por una universidad nacional y nueve universidades privadas. Las carreras técnicas de tres años de duración se consideran de nivel superior intermedio, luego está el grado de licenciatura (en general, uno o dos años más de estudio) y, a nivel de postgrado, la maestría cursando uno o dos años de estudios después de la licenciatura y el doctorado, para el cual se requiere cursar dos años de estudios.

2.2.2 Tipos de Educación en Guatemala

Existen tres tipos de educación: la formal, la no formal y la informal. La educación formal hace referencia a los ámbitos de las escuelas, institutos, universidades, módulos, mientras que la no formal se refiere a los cursos, academias, e instituciones, que no se rigen por un particular currículo de estudios, y la educación informal es aquella que fundamentalmente se recibe en los ámbitos sociales, pues es la educación que se adquiere progresivamente a lo largo de toda la vida.

2.2.2 Tipos de edificios según servicio educativo

1. Edificaciones por Cooperativa⁷

Los Institutos de Educación por Cooperativa de Enseñanza, fueron concebidos como un mecanismo alternativo de enseñanza, por medio de los cuales se crearon los mecanismos a efecto de que un mayor número de guatemaltecos, pudieran tener acceso a la educación, estimulando la participación de los padres de familia, las municipalidades, organizaciones empresariales y otras organizaciones comunales legalmente constituidas.

2. Edificaciones con educación comercial⁸

La educación comercial se podría definir como una rama de la educación que está relacionada con los negocios en las áreas de contabilidad, administración, matemática financiera y Legislación mercantil.

Se define la Educación Comercial como una especialidad de la Carrera Docente que forma profesional con herramientas cognitivas y pedagógica que le permiten desempeñarse con excelencia en la praxis educativa y organizacional de la Educación Comercial en los niveles y modalidades del Sistema Educativo que la contemplan. La Educación Comercial, propende a la formación de un docente integral, capaz de aplicar en su trabajo los conocimientos, habilidades y destrezas propios de actividades relacionadas con la tecnología, y muy especialmente, con el comercio y los servicios administrativos.

⁷ Congreso de la República de Guatemala, “Reformas a la Ley de Institutos de Educación por Cooperativa de enseñanza. Decreto número 55-2007”, Guatemala, C.A., año 2007.

⁸ Importancia de la educación comercial, -(en línea)-, (consultado el 17 de mayo 2012)-, Disponible en: http://www.encyclopediadetareas.net/educación_comercial.

3. Edificaciones con Tecnología Industrial⁹

La Tecnología constituye un campo de actividad fruto de las relaciones entre la ciencia y la técnica. La Tecnología (saber cómo y por qué se hace) constituye el resultado de una intersección entre la actividad investigadora, que proporciona conocimientos aplicables y criterios para mejorar los resultados de la intervención sobre el medio material, y la técnica, que aporta experiencia operativa acumulada y conocimientos empíricos procedentes de la tradición y del trabajo.

4. Edificaciones Públicas

Las edificaciones públicas son aquellas que según acuerdos ministeriales tienen la obligación de prestar el servicio educativo de forma gratuita para los usuarios de escasos recursos de una determinada región.

Estos cuentan únicamente con equipamiento básico de enseñanza como: aulas puras, administración, servicios, cocina, SUM y áreas recreativas.

5. Edificaciones Privadas

Las edificaciones privadas son aquellas que prestan un servicio educativo de forma lucrativa, a diferencia de las públicas, estas cuentan con un equipamiento mas adecuado y actualizado al tipo de servicio que prestan, como: aulas puras, laboratorios, talleres, cocina, comedor, administración, servicios, áreas recreativas, parqueos, biblioteca, gimnasio y SUM.

⁹ Tecnología industrial,- (en línea) -, (consultada el 18 de septiembre 2012),-disponible en:
http://www.wikipedia.org/edificaciones_educativas/tecnologia_industrial.



CAPÍTULO III

MARCO

REFERENCIAL

CAPÍTULO III

3. MARCO REFERENCIAL

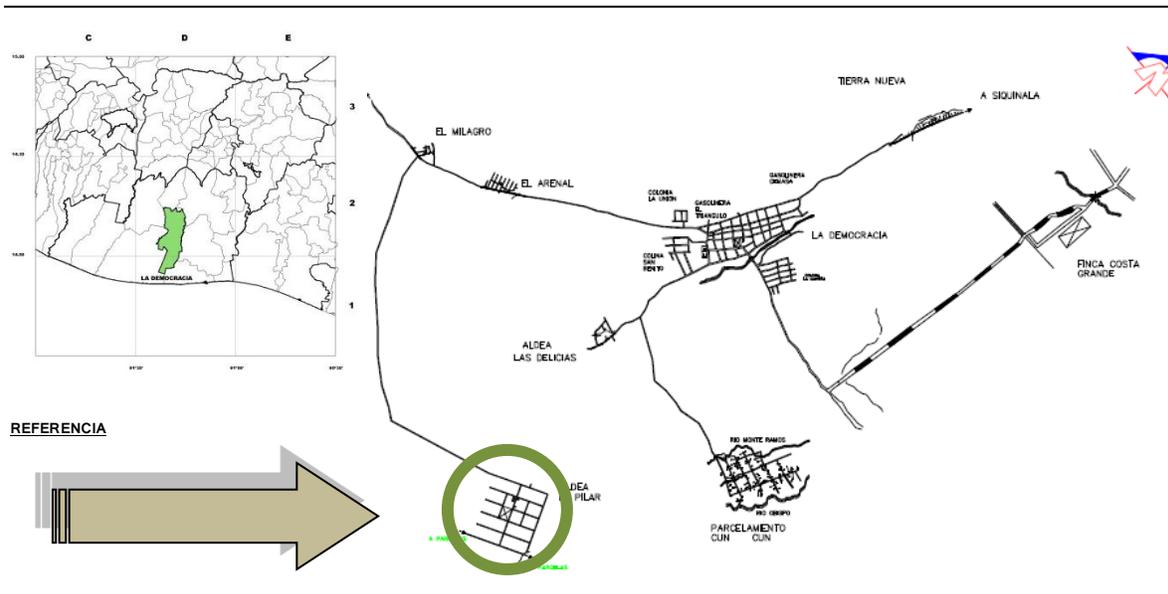
3.1 Ubicación geográfica

3.1.1 Ubicación

El municipio de La Democracia se encuentra situado al centro del departamento de Escuintla con una altitud de 165 msnm, tiene una extensión territorial de 320 kilómetros cuadrados se encuentra a una distancia de 35 Km. De la cabecera departamental y a 92 Km. De la ciudad capital, cuenta con coordenadas geográficas de latitud norte $N14^{\circ}33'14''$ y longitud oeste $W90^{\circ}56'52''$.

Mapa No. 2

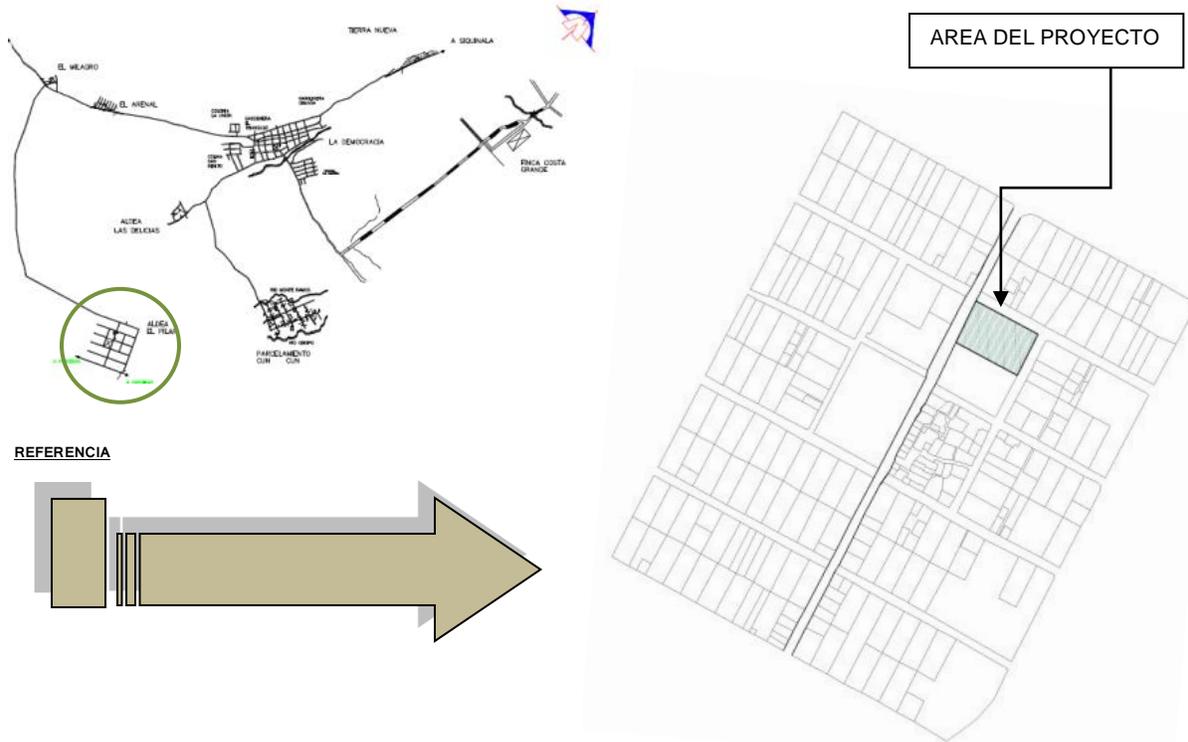
Mapa de la ubicación del municipio La Democracia



Fuente: Elaboración propia con base a datos obtenidos de la Oficina de Catastro de la Municipalidad de La Democracia, Escuintla e investigación de campo, 2011.

Mapa No. 3

Mapa de la Aldea El Pilar



Fuente: Elaboración propia con base a datos obtenidos de la Oficina de Catastro de la Municipalidad de La Democracia, Escuintla e investigación de campo, 2011.

3.1.2 Colindancias

Colinda al norte con Siquinalá; al este con Escuintla, Masagua y San José y La Gomera; oeste con La Gomera y Santa Lucia Cotzumalguapa (todos del departamento de Escuintla),

3.1.3 Estructura espacial

El municipio de la democracia Escuintla está conformado por un pueblo, cuatro aldeas, tres caseríos, un asentamiento y cuatro colonias.

Cuadro no. 2

Espacios Poblados

Categoría	Nombre
Aldea y Parcelamiento	El Pilar
Aldea	Las Delicias
Aldea	El Arenal
Aldea	Cun Cun
Caserío	Tierra Nueva
Caserío	El Milagro
Caserío	Las Flores
Colonia	La Campiña
Colonia	La Unión
Colonia	Las Flores
Colonia	El Recreo
Colonia	San Benito
Colonia	La Pedrera
Colonia	El Esfuerzo
Colonia	El Paraíso
Colonia	El Campo
Parcelamiento	Velazquitos
Asentamiento	La Bendición

Fuente: Elaboración propia, con base a datos de la Secretaría General de Planificación SEGEPLAN, e investigación de campo, 2011.

3.1.4 Microrregiones

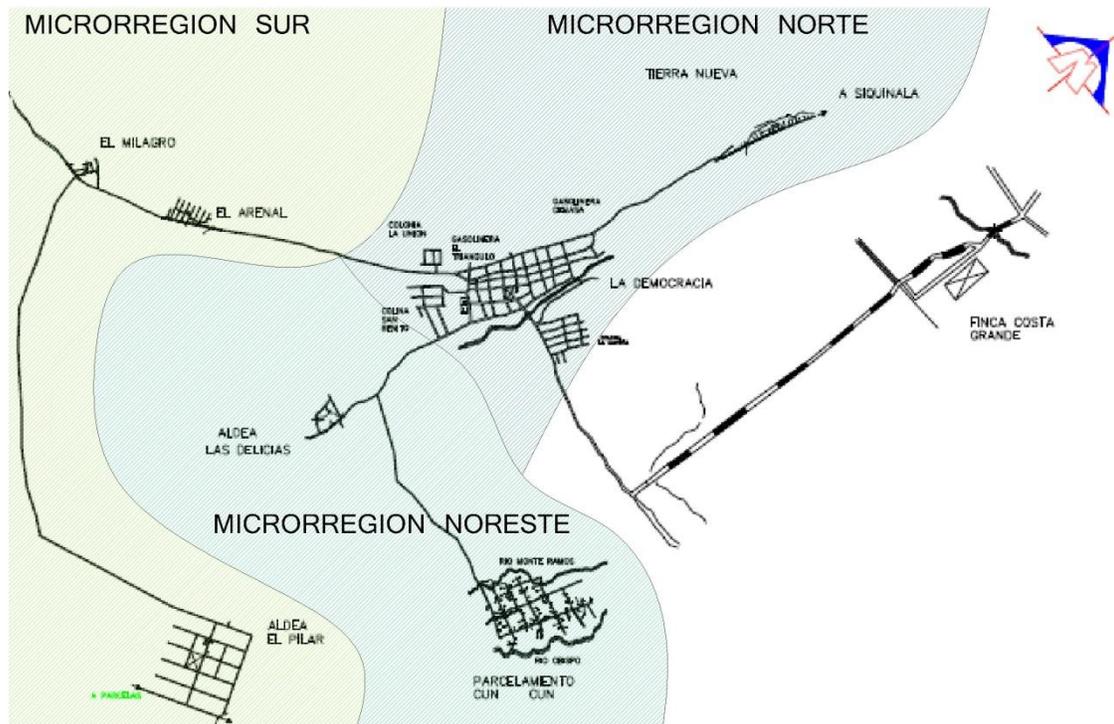
Microrregión Norte: Conformado por el asentamiento La Bendición, Caserío Tierra Nueva, Parcelamiento Velazquitos, Caserío Las Flores y las colonias La Campiña, La Unión, Las Flores, El Recreo, San Benito y la Pedrera; la microrregión en dividida por el río El Obispo.

Microrregión Noreste: Conformado por el Parcelamiento Cun Cun, Aldea las Delicias y fincas aledañas.

Microrregión Sur: Conformada por aldea El Arenal, Caserío el Milagro, Aldea y Parcelamiento El Pilar; es atravesada por el río Colojate.

Mapa No. 4

Microrregiones del Municipio de La Democracia, Escuintla.



Fuente: Elaboración propia con base a datos obtenidos de la Oficina de Catastro de la Municipalidad de La Democracia, Escuintla e investigación de campo, 2011.

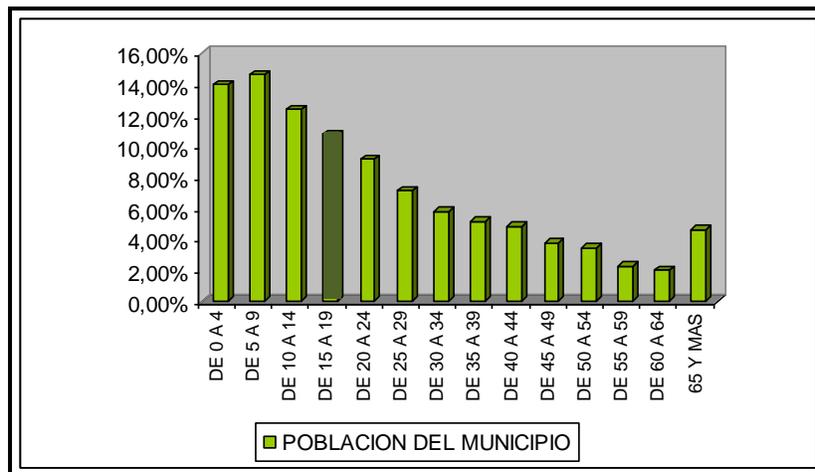
3.2 Demografía

3.2.1 Aspectos demográficos

Para el estudio y comportamiento de lo demográfico, es indispensable la relación entre la población de un determinado territorio y el espacio ocupado por los mismos; en una región se debe de agrupar cierto número de habitantes para evitar el fenómeno de aglomeración lo cual hace el impedimento del desarrollo debido a la influencia, es por ello que se debe de prever en la planificación urbana para que los habitantes gocen de espacio público y privado.

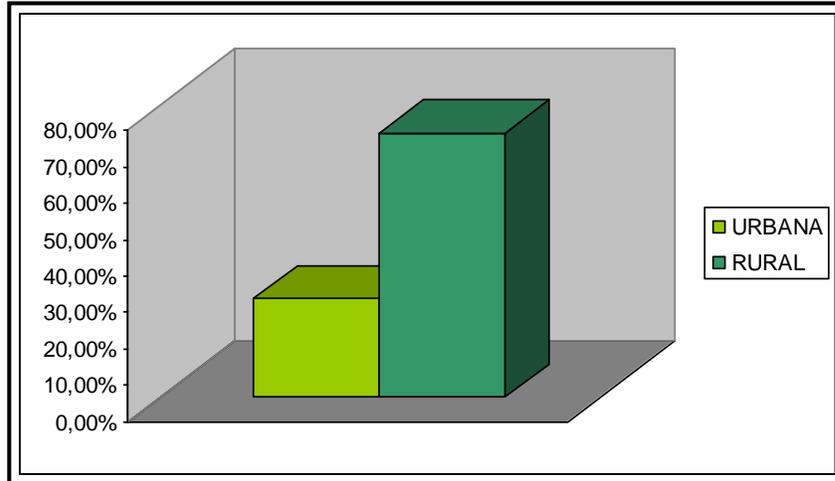
Gráfico No. 1

Composición de la población por grupos quinquenales.



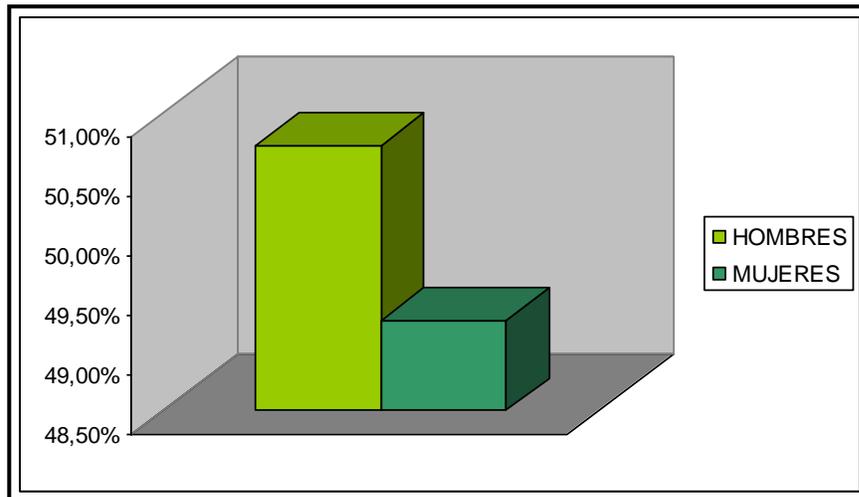
Fuente: Elaboración Propia con base a datos del censo 2002 del Instituto Nacional de Estadística, -INE-.

Gráfico No. 2
Población por Área



Fuente: Elaboración Propia con datos del censo 2002 del Instituto Nacional de Estadística, -INE-.

Gráfico No. 3
Población por género



Fuente: Elaboración Propia con datos del censo 2002 del Instituto Nacional de Estadística, -INE-.

3.2.2 Síntesis demográfico

En el año 2002 existía un municipio con una relación de género de 1:1 (ver grafica de población por genero), es decir por cada hombre existe una mujer; debido a esta relación se puede definir como un municipio equidistante en género, mas sin embargo la diferencia se hace notoria en la relación por área (ver grafica población por área),el municipio se encuentra regido por el área rural lo cual se representa con el 72.70% del total de la población, es por ello que la mayoría de ingreso laboral del municipio se realiza en el campo.

El total de los habitantes se dividen en los siguientes poblados, según categoría.

Cuadro No. 3
Población por Categoría

Categoría	Población
Pueblo	2952
Aldeas	1267
Caseríos	5116
Colonias	1636
Fincas	6821
Otras	571
Población Total	18363

Fuente: Elaboración Propia en base a datos del censo 2002 del Instituto Nacional de Estadística- INE- y la Municipalidad de La Democracia, Escuintla, Oficina de Catastro.

La mayoría de los habitantes se encuentra localizados en áreas rurales debido al desglose anterior en donde el municipio se encuentra planificado con una relación de pobladores de fincas mayor que del casco urbano, es por ello la gran comercialización que conlleva el municipio para globalizarlo en el porcentaje del departamento.

3.2.3 Tasa de crecimiento

Es el crecimiento por cada cien habitantes que tiene anualmente la comunidad, a continuación se detalle el procedimiento para obtener la tasa de crecimiento anual del municipio de la Democracia, Escuintla.

r = Tasa de crecimiento

$$r = 1/t \text{ (in.Nt / No)}$$

Nt= Población en el momento

No= Población inicial

r= Tasa de Crecimiento entre los censos

t= Intervalo de censos

$$r = 1/8 \text{ (in. 18363/12516)}$$

$$r = 1/8 \text{ (0.383)}$$

$$r = 0.0478$$

Tasa de crecimiento anual **4.78%**

3.2.4 Proyección de la Población

Proyecciones basadas en la tasa de crecimiento geométrico.

$$Pf = Po * (1+r)^n$$

Pf = Población buscada

Po = Último Censo

r = Tasa de crecimiento

n = años a proyectar

$$Pf = 18,363 * (1+0.0478)^3$$

$$Pf = 18,363 * (1.0478)^3$$

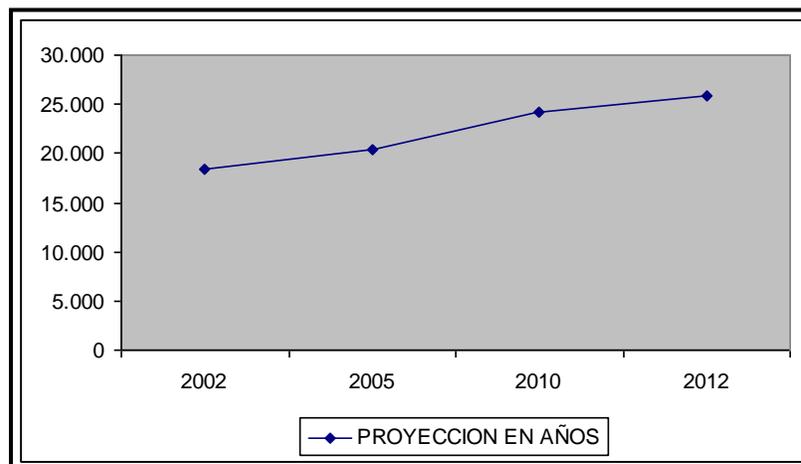
$$Pf = 18,363 * 1.15036$$

$$Pf = 21,124$$

Se estima una población de 21,124 habitantes para el año 2005

Gráfico No. 4

Proyección de la población



Fuente: Elaboración propia en base a cálculo de proyección de población para años futuros.

3.2.5 Condiciones de Vida¹⁰

En relación a la calidad de vida de los habitantes del municipio que mide el bienestar y satisfacción, el municipio de La Democracia se encuentra ubicado en el puesto 247 a nivel nacional, y se encuentra en un rango catalogado como alto.

3.2.6 Índice de desarrollo humano

“Tomando como referencia el nivel de educación en cuanto a matriculación en primaria y analfabetización dentro de los rangos de edades correspondientes, en salud en relaciona los años de esperanza de vida y el ingreso por personas ajustado a los precios internacionales, el municipio de Escuintla para el año 2002 se encuentra situado en un **0.559** de IDH en comparación al índice departamental que es el **0.605** puede inferirse que el municipio está situado en un desarrollo medio igual que al nivel nacional el cual se encuentra en un **0.640** de ID”¹¹

3.2.7 Población según grupo étnico

La población del municipio, está distribuida en el área rural 72.70% y urbano 27.30%¹² la población que se considera no indígena representa el 88.5% mientras que el 11.5% se distribuye en distintos grupos étnicos.

¹⁰ Secretaria General de Planificación –SEGEPLAN- año 2008.

¹¹ Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de la Democracia y Secretaria de planificación y programación de la presidencia, dirección de planificación Territorial. “Plan de Desarrollo de la Democracia”, año 2011, pagina 14.

¹² Instituto Nacional de Estadística –INE-, Lugares Poblados, XI Censo nacional de población y VI de habitación, año 2002.

Cuadro no. 4
Población por Grupo Étnico

Grupo Étnico	Porcentaje
No indígena	88,50%
K'iche	5%
Kaqchiquel	3,20%
Ixil	1,30%
Otro	0,90%
Achí	0,30%
Q'eqchi	0,30%
Mam	0,10%
Sipakapense	0,10%

Fuente: Elaboración Propia en base a datos de la ficha municipal de Escuintla, proyecto USAID, año 2009.

3.2.8 Flujos Migratorios

En cuanto al flujo de emigrantes oscila entre un 5%¹³ de la población del municipio, esto es debido a la falta de empleo y los bajos niveles de educación; el país a donde más habitantes emigran es Estados Unidos motivados por razones laborales y educativas.

¹³ Municipalidad de La Democracia, Escuintla, "Dirección municipal de Planificación", año 2011, 145 páginas.

3.3 Determinación de Agentes y Usuarios

3.3.1 Agentes

Se le denomina a todo aquel personal que se encarga de brindar un servicio a una determinada institución.

Entre los cuales se subdividen en:

- **Agentes Administrativos:** Es el personal encargado de dirigir, controlar, organizar y administrar el personal docente.
- **Agentes Técnicos:** Es el personal encargado de la capacitación técnica y orientación práctica, con un determinado método de enseñanza-aprendizaje.
- **Agentes de Servicio:** Es el personal encargado de mantener las instalaciones educativas en buen estado.

3.3.2 Usuarios

Se denomina a todas aquellas personas que haga uso de las instalaciones educativas con el fin de capacitarse.

3.3.3 Actividades de agentes y usuarios

Dentro del centro educativo, se plantearán distintas actividades de las cuales serán de apoyo para la formación y capacitación técnica de los estudiantes.

- **Actividades Educativas – Formativas:** son aquellas que estarán orientadas a la formación e instrucción técnica de una forma sistemática para su práctica posterior.
- **Actividades Técnicas:** Son las actividades siguientes a las educativas – formativas y estas se realizarán en aulas propias para cada especialidad.
- **Actividades Sociales y Deportivas:** actividades que tiene por fin la recreación activa y pasiva de los estudiantes.

3.4 Demanda a Atender:

El proyecto tendrá un radio de fluencia en todo el municipio de La Democracia, porque se formará y capacitará técnicos en el área agrícola que es potencial en el sector. Se tiene como objetivo, la preparación de jóvenes en edad escolar, del nivel secundario y capacitación de técnicos, para que laboren eficientemente en empresas destinadas a la producción agrícola y ganadera, aumentando así, la economía propia de la región.

En el sistema del proyecto, se manejará usuarios y agentes, entre los cuales los usuarios serán todos los interesados en el aprendizaje y los agentes los encargados de la transmisión del conocimiento, sin embargo en las especialidades técnicas, se propone la integración de profesionales, para que los estudiantes adquieran un conocimiento más aproximado a la realidad, por medio de talleres y aulas de aprendizaje.

El centro educativo atenderá al 43% de la población que comprende en aldeas, caseríos y colonias del municipio; así mismo el 12% de esta población se encuentra en edad escolar de 15 – 19 años, por lo tanto el centro educativo capacitará a 540 estudiantes para su especialización en el área agrícola, tecnológico e industrial, en una proyección de población de 25 años.

3.5 Historia, Cultura e Identidad

3.5.1 Historia¹⁴

Desde tiempo inmemorial, se sabía de la existencia de las cabezas monumentales que, a nivel del suelo, aparecían en los potreros de la finca "Monte Alto" en la jurisdicción de La Democracia, Escuintla. De vez en cuando, personas especializadas en arqueología o turistas, visitaban Los monumentos para hacer estudios o simplemente para observarlos.

¹⁴ Demografía de La Democracia, Escuintla, -(en línea)-, (Consultado el 14 de noviembre 2011)-, Disponible en [http:// www.inforpressca.com/lademocracia-escuintla/demografia.php](http://www.inforpressca.com/lademocracia-escuintla/demografia.php).

Los alumnos de las escuelas de la localidad, tradicionalmente recorrían el lugar donde estaban situadas las cabezas, las cuales eran vistas como simples objetos de curiosidad, lo único que se les atribuía era la posibilidad de que pertenecieran a la cultura pipil, de filiación mexicana.

En el lugar en que estaba ubicadas las cabezas, frente a unos montículos, se notaba que los monumentos no guardaban ninguna alineación, se les veía colocados más bien de una manera confusa, tal como aparecen en el mapa que se conserva en el museo arqueológico local. En la población se recuerda que algunas piezas un poco más pequeñas fueron trasladadas a la capital en tiempo en que fuera presidente de Guatemala el General Jorge Ubico; se supone que son las que se exhiben el parque zoológico de la finca nacional "La Aurora", se localizan a la derecha de la avenida principal de la entrada a dicho parque.

En el año de 1945, un grupo de vecinos nos organizamos en una entidad denominada "Casa de la Cultura", con el objeto de impulsar las inquietudes culturales de la región; posteriormente eligen presidente de la entidad a quien escribe estas líneas. Una de las principales actividades que la Directiva se propone realizar, es la de rescatar los monumentos de "Monte Alto", pensándose justificadamente, que por ignorancia o por maldad, pueden ser dañados o destruidos. Resolvimos pedir la colaboración de la Dirección General de Caminos, la que al fin se obtiene, facilitando una grúa, un trailer y un equipo de personas para efectuar el traslado, el cual se lleva a cabo el 19 de abril de 1966, siendo colocadas en el parque central de la localidad.

Actualmente estas cinco gigantescas esculturas están localizadas en el Ala del parque en que se encuentra la Ceiba, con: dos cuerpos ventrudos con apariencia de budas, dos cabezas de seres humanos y una cabeza estilizada de Jaguar. El último cuerpo ventrudo, a la fecha (septiembre 1970) no ha podido ser trasladado, debido a su peso exagerado, las máquinas no han sido capaces ni siquiera de moverlo. Están situadas en el campo de aterrizaje en la finca "Monte Alto". Años más tarde, el niño Miguel Ángel Carvajal, buscaba leña para su casa, observa que a ras del suelo aparece la orilla de una especie de oreja, me avisa de su hallazgo, fui al lugar y efectivamente se trata de un enorme monumento "Baby Face" pieza No. 4. Suponiendo que por los alrededores se pudieran encontrar otras piezas, localice tres más, las que se encuentran en el ala sur del parque arqueológico.



Fotografía 5

Monumento exhibido en el parque
La Democracia, Escuintla

Fuente: Elaboración propia, Febrero 2012.



Fotografía 6

Museo de La Democracia, Escuintla
Exhibición de restos de "Monte Alto"

Fuente: Elaboración propia, Febrero 2012.

3.5.2 Cultura e identidad

“El pueblo de La Democracia, departamento de Escuintla, está emplazado en las tierras extraordinariamente fértiles, de belleza tropical sin par, donde se incubó la civilización maya”¹⁵

Las religiones predominantes son la religión católica, que su principal lugar ceremonial se ubica en el parque central del municipio, además la cristiana, evangélica y mormona en pequeña escala.



Fotografía 7

Iglesia Católica, principal lugar ceremonial ubicado en el parque central del pueblo La Democracia.

Fuente: Elaboración propia, Febrero 2012.

¹⁵ Gerard, Rafael (Dr.), “Conclusión del análisis del pueblo de La Democracia”, Guatemala, año 2006, página 73.

3.5.3 Costumbres y tradiciones

En el periodo de la fiesta patronal se realizan distintas festividades y actos deportivos, entre los cuales destacan jaripeos, pelás de gallos, campeonatos de foot-ball, basquetbol, voleibol, además corrida de caballos en su complejo deportivo del pueblo.

3.5.4 Feria patronal

La fiesta patronal se celebra el 29 de diciembre al 3 de enero, fecha en que la iglesia católica conmemora a San Benito de Palermo y la Virgen de Concepción.



Fotografía 8

Escenario de corrida de Caballos

Ubicado en el pueblo La Democracia.

Fuente: Elaboración propia, Febrero 2012.

3.6 Aspectos Ambientales

3.6.1 Recursos Naturales

El municipio de La Democracia, posee una gran riqueza de recursos naturales, grandes extensiones de tierras fértiles y variedad de microclimas, vocación forestal y biodiversidad.

3.6.2 Zonas de Vida¹⁶

Para el municipio de la Democracia, Escuintla se encuentran dos zonas de vida, siendo estas,

Cuadro no. 5

Bosque Húmedo Subtropical Cálido

<p>Precipitación Pluvial Promedio : 1826mm/año, oscilación (1587mm/año a 2066mm/año)</p> <p>Temperatura : entre 21 o C y 25 o C</p> <p>Relieve : Plano a accidentado</p> <p>Condiciones Climáticas : variables por influencia de vientos</p> <p>Especies Representativas : corozo, volador, conacaste, puntero, mulato</p> <p>Uso Apropiado : fitocultivos</p> <p>Principales Cultivos: caña de azúcar, banano, café hule, cacao. Cítricos, maíz, frijol, arroz, citronela</p>

Fuente: Zonas de vida sur, -(en línea)-, (Consultado el 15 de abril 2012), Disponible en [www.inforpressca.com/lademocracia-escuintla/zonas de vida Guatemala zonas sur](http://www.inforpressca.com/lademocracia-escuintla/zonas-de-vida-Guatemala-zonas-sur).

¹⁶ Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, “Clasificación de las zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento”, Guatemala, año 1998.

Cuadro no. 6

Bosque muy húmedo subtropical cálido

<p>Precipitación Pluvial Promedio : 1826mm/año, oscilación (1587mm/año a 2066mm/año)</p> <p>Temperatura : entre 21 o C y 25 o C</p> <p>Relieve : plano a accidentado</p> <p>Condiciones Climáticas: variables por influencia del viento.</p> <p>Especies Representativas : castaño, hormigo, palo de marimba, mora</p> <p>Uso Apropiado : manejo forestal</p> <p>Principales Cultivos : ninguno</p>

Fuente: Zonas de vida sur, -(en línea)-, (Consultado el 15 de abril 2012), Disponible en [www.inforpressca.com/lademocracia-escuintla/zonas de vida Guatemala zonas sur](http://www.inforpressca.com/lademocracia-escuintla/zonas-de-vida-Guatemala-zonas-sur).

3.6.3 Flora y Fauna

La biodiversidad del área se clasifica en los siguientes renglones:

Tipos de árboles

Frutales como naranja, zapote, banano, coco, papaya, chico, mamey, icaco, carambola, limón mandarina, marañón almendra, mango, sandía, melón, manzana rosa, cushines, nance caspirol, mamoncillo, mazapán, frute pan, guanaba, guayaba, cacao, toronja, plátano, sunza, caimito y tamarindo.

Maderas Finas

Cedro, caoba, palo blanco, chichipate, palo amarillo, contaste, Ceiba, puntero, hule, guachipilin, matilisguate y naranjillo.

Especies Forestales

Eucalipto, matilisguate, conacaste, cedro, caoba, palo blanco, dentro del municipio se han llevado a cabo 9 reforestaciones con un área total de 285 hectáreas, con especies de palo blanco, teca, melina, matilisguate y eucalipto. Con el objetivo de contar con área maderable para aserrio y energéticos.¹⁷

Plantas medicinales

Eucalipto, pumpumjuche, chal chupa, morro, siquinay, apacin, ajeno, alambrijo, hierba del cáncer, chatia, tres puntas, apazote, albahaca, ruda, salviasija, hierba del pollo, madreño, lavaplatos, hoja de aire, hoja de naranjo y mango y corteza de árbol de nance.

Fauna

Dentro de los bosques podemos encontrar: iguana, garrobo, cutete, peces, garza, mapaches, cuzos, taltuzas, tacuacin, culebras, palomas, pericas, loros, tortolitas, cerdos, vacas, caballos entre otros.

3.7 Clima¹⁸

El clima del municipio es cálido con temperatura media anual de 35 grados centígrados.

3.8 Aspectos Económicos

En esta dimensión se destacan las actividades y factores que determinan la producción, la vinculación con los mercados, y la organización empresarial que existe en el municipio, así como la identificación de los principales potenciales de producción del municipio que denota su importancia sobre los demás ejes de producción de los municipios aledaños.

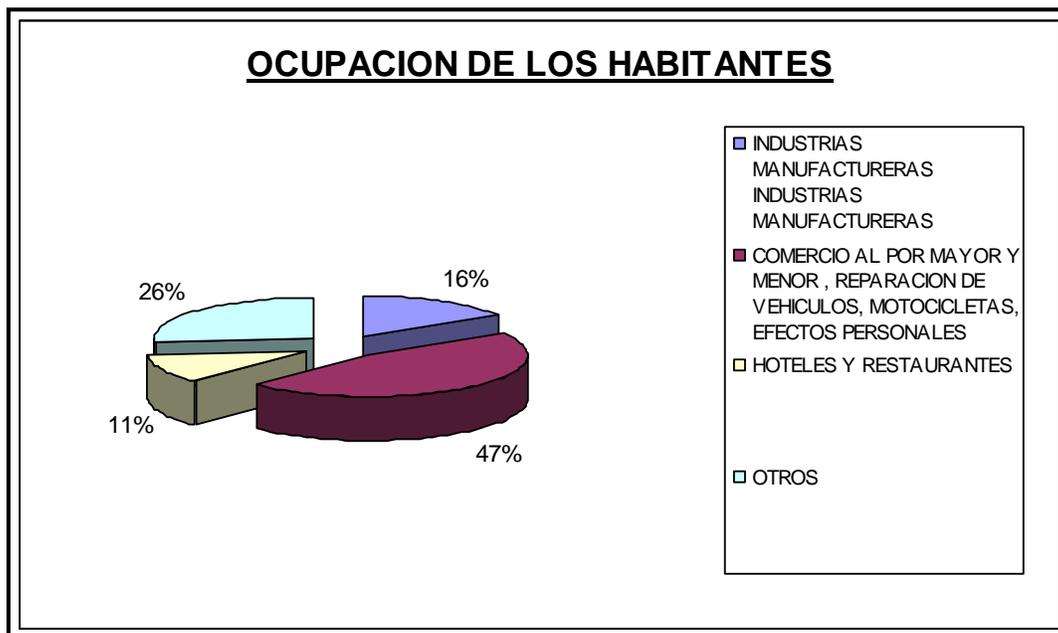
¹⁷ Instituto Nacional de Bosques – INAB-, “Resumen de proyectos PINFOR 1998-2009”, Guatemala, 118 páginas.

¹⁸ Secretaria General de planificación – SEGEPLAN- “Geografía de Guatemala”, Guatemala, año 2000, 225 páginas.

3.8.1 Empleo

La población económicamente activa del municipio de la democracia es de 83% (4490) hombres y 17% (920) mujeres clasificándose según su ocupación como tipo de empresa detallada a continuación:

Gráfico No. 5



Fuente: Elaboración Propia con base a datos del Instituto Nacional de Estadística, -INE-.

Cuadro No. 7

Clasificación de las empresas y sector económico según no. de empleados

CATEGORIA	CODIGO	ACTIVIDAD PRINCIPAL	TRAMO DE PERSONAL	SECTOR ECONOMICO	TIPO DE EMPRESA	
A	AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA Y SILVICULTURA			PRIMARIO		
	122	Elaboracion de Productos Animales	14		Pequeña	
D	INDUSTRIAS MANUFACTURERAS			SECUNDARIA		
	2429	Elaboracion de Productos Quimicos	19		Pequeña	
	1532	Elaboracion de Almidones	25		Mediana	
	1541	Elaboracion de Productos de Panaderia	20		Mediana	
	1549	Elaboracion de Otros Productos Alimenticios	70		Mediana	
	1018	Fabricacion de Prendas de Vestir, Excepto Prendas de Piel	30		Mediana	
	2109	Fabricacion de Otros Articulos de Papel y Carton	5		Micro	
	2811	Fabricacion de Productos Metalicos para uso Estructural	10		Pequeña	
	2919	Fabricacion de otros tipos de Maquinaria de Uso General	5		Micro	
	3610	Fabricacion de Muebles	15		Pequeña	
E	SUMINISTROS DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA			TERCERIA		
	4010	Generacion, Captacion y Distribucion de Energia Electrica	5		Micro	
G	COMERCIO AL POR MAYOR Y MENOR , REPARACION DE VEHICULOS, MOTOCICLETAS, EFECTOS PERSONALES					
	5050	Comercio al por Menor de Combustible	43		Mediana	
	5020	Mantenimiento y Reparacion de Vehiculos	40		Mediana	
	5040	Comercio Mantenimiento y Reparacion de Motocicletas y de sus Partes, Piezas y Accesorios	5		Micro	
	5211	Comercio al por Menor de Almacenes no especializados con surtido compuesto principalmente de alimentos	200		Grande	
	5219	Comercio al por Menor de otros Productos en almacenes no especializados	5		Micro	
	5220	Comercio de al por Menor de Alimentos, bebidas y Tabaco en almacenes Especializados	92		Grande	
	5231	Comercio al por Menor de Productos Farmaceuticos y Medicinales, Cosméticos y Articulos de Tocador	35		Mediana	
	5232	Comercio al por Menor de Productos Textiles, Prendas de Vestir, Calzado y Articulos de cuero.	25	Mediana		
	5233	Comercio al por Menor de Aparatos, Articulos y Equipo de uso Domestico	30	Mediana		
	5234	Comercio al por Menor de articulos de Ferreteria, Pinturas y Productos de Vidrio	23	Mediana		
	5239	Comercio al por Menor de Otros productos en almacenes especializados	42	Mediana		
	5240	Comercio al por Menor el almacenes de Articulos Usados	5	Micro		
	5260	Reparacion de Efectos Personales y Enseres Domesticos	25	Mediana		
H	HOTELES Y RESTAURANTES					
	5520	Restaurantes, Bares y Cantinas	135	Grande		
	5510	Hoteles, Campamentos y Otros tipos de Hospedaje Temporal	5	Micro		
I	TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES					
	6023	Transporte de Carga por Carretera	109	Grande		
	6021	Otros Tipos de Transporte Regular de Pasajeros por via Terrestre	5	Micro		
	6411	Actividades Postales Nacionales	5	Micro		
	6420	Telecomunicaciones	5	Micro		
J	INTERMEDIACION FINANCIERA					
	6519	Otros Tipos de Intermediacion Monetaria	18	Pequeña		
K	ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y DE ALQUILER					
	7499	Otras Actividades Empresariales	59	Mediana		
	7494	Actividades de Fotografia	5	Micro		
M	ENSEÑANZA					
	8010	Enseñanza Primaria	9	Pequeña		
8090	Enseñanza de Adultos y otros tipos de Enseñanza	9	Pequeña			
N	SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD					
	8512	Actividades de Medicos y Odontologos	10	Pequeña		
	8519	Otras Actividades Relacionadas con la Salud Humana	10	Pequeña		
O	OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS COMUNITARIAS, SOCIALES Y PERSONALES					
	9213	Actividades de Radio y Television	9	Pequeña		
	9249	Otras Actividades de Esparcimiento	10	Pequeña		
	9302	Peluqueria y Otros Tratamientos de Belleza	35	Mediana		
	9303	Pompas Funebres y Actividades Conexas	5	Micro		
	9309	Otras Actividades de Servicios	5	Micro		
TOTAL DE PERSONAL			1236			

Fuente: Elaboración Propia con base a datos Instituto Nacional de Estadística, -INE-.

3.8.2 Desarrollo Productivo

La economía y la producción del municipio de la Democracia, está basada principalmente en actividades agropecuarias, agroindustriales y de servicios.¹⁹

Los cultivos que predominan en el área agrícola son la caña de azúcar, cultivos de cítrico principalmente en la finca Monte Alto y granos básicos, en su totalidad representan el 96.85% (28,343.87) hectáreas del área del municipio.

Cuadro No. 8
Cultivos Agrícolas Predominantes

Cultivo	Área (Ha)	% del territorio
Caña de Azúcar	25,803.00	88,16 %
Cítricos	189	0,65%
Granos Básicos	2,351.87	8,04%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación - MAGA- año 2006.

El mayor cultivo de exportación del municipio se denota en el cuadro anterior como la caña de azúcar, el ingenio Magdalena uno de los más grandes productores de azúcar del país, además se ubican dentro del municipio trabajos agropecuarios, como la producción del pollo, cabe mencionar que para el MAGA el municipio se cataloga como productor infrasubsistente, subsistente, excedentario y comercial lo cual basan su economía en el empleo de mano de obra para la producción de cultivos de autoconsumo.

¹⁹ Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de la Democracia y Secretaria de planificación y programación de la presidencia, dirección de planificación Territorial. "Plan de Desarrollo de la Democracia", año 2011, pagina 50.

En cuanto a la producción artesanal, por ser municipio que se dedica a la agricultura no ha desarrollado ningún tipo de artesanías populares para exportación o venta íntegramente entre pobladores.

3.8.3 Comercio de los habitantes²⁰

El municipio de La Democracia es altamente comercializado debido a su gran número de fincas, exporta la mayoría de productos globales a nivel departamental, entre sus principales cultivos se encuentra:

- Caña de azúcar.
- Limón persa.
- Plátano.
- Naranja.
- Teca. (Árbol maderero para fabricación de barcos)
- Piña.
- Mango.
- Maíz.
- Citronela.
- Te de limón

Además de los principales cultivos exporta otro pero a nivel potencial para el departamento, siendo estos:

- Papaya.
- Yuca.
- Cítricos.
- Árboles frutales.

²⁰ Comercio de los habitantes de La Democracia, Escuintla, -(en línea)-, (Consultado el 15 de abril 2012), Disponible en www.inforpressca.com/lademocracia-escuintla/demografia.ph

La riqueza de extensiones grandes de terreno en el municipio hacen posible este tipo de cultivos y plantaciones especiales que debido al clima se desarrollan a nivel rural; en el área del caso urbano se llevan a cabo actividades económicas más centradas en la atención de las necesidades del municipio en sí, sin la necesidad propia de exportación de productos; mas sin embargo dentro del casco existen ciertas actividades como la fabricación de prendas de vestir que hace que sea un parámetro de explotación pero mayormente solo al departamento, el municipio encargado de las ventas de este tipo de productos es Santa Lucia Cotzumalguapa; dentro del casco urbano se desarrollan las siguientes actividades económicas y el personal requerido para su desempeño.

3.9 Tipología Arquitectónica

Las construcciones dentro del municipio de La Democracia, son de tipo tradicional, mas sin embargo estas suelen ser las modernas, debido a que las construcciones antiguas están realizadas con madera, dentro de los materiales más comunes en las construcciones tenemos:

Zapatas y Cimientos:

- Cimiento ciclópeo
- Cimiento de concreto armado
- Zapatas de concreto armado

Cerramientos horizontales:

- Lámina galvanizada
- Lamina troquelada
- Losa tradicional
- Losa con prefabricado block bovedilla + vigueta
- Madera (machimbre)

Cerramientos verticales:

- Block de pómez
- Block de concreto
- Muros de ladrillo tayuyo
- Muros de madera

Acabados:

- Block visto
- Ladrillo visto
- Piedra laja
- Piedra bola
- Texturizado
- Cernido vertical
- Cernido plástico
- Acabado en piso granito y concreto.

Caminamientos:

- Aceras de concreto
- Aceras de adoquín
- Aceras de baldosas de concreto

Los proyectos de remodelación que está trabajando la Municipalidad de La Democracia, cuentan con un sistema constructivo diferente al tradicional, utilizando elementos prefabricados que hacen que la construcción sea realizada rápidamente e igualando el precio que la tradicional, es por ello la mención de las remodelaciones que se encuentran estipuladas para este año.²¹

²¹ Municipalidad de La Democracia, Escuintla, "Planificación de Proyectos", Guatemala, año 2011, 128 páginas.



Fotografía 9

Remodelación del mercado municipal, La Democracia.

Fuente: Elaboración propia, Febrero 2012.



Fotografía 10

Construcción de la primera fase de las oficinas municipales, La Democracia

Fuente: Elaboración propia, Febrero 2012.



Fotografía 11

Construcción de una vivienda en el municipio de La Democracia.

Fuente: Elaboración propia, Febrero 2012.



Fotografía 12

Vista lateral nuevo edificio de oficinas municipales, de La Democracia.

Fuente: Elaboración propia, Febrero 2012.



CAPÍTULO IV
**MARCO
LEGAL**

CAPÍTULO IV

4. MARCO LEGAL

Para que el proceso de elaboración y sostenibilidad de un proyecto sea eficiente y eficaz, es necesario poseer una base legal que permita su ejecución, por lo cual, se citan::

NO.	TIPO	NOMBRE	NÚMERO DE ACUERDO, DECRETO, RESOLUCIÓN O AÑO DE APROBACIÓN	ARTÍCULOS
4.1	LEY GENERAL	CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA	1985	71-74 80-81
ANÁLISIS				
<p>La constitución política de la República de Guatemala en los artículos mencionados, hace referencia a la importancia de la educación como derecho así como también los fines primordiales para su desarrollo; además se certifica la necesidad de la educación tecnológica en los centros educativos esto con la finalidad del inmediato desarrollo del país; además se entiende que el estado tiene la obligación de planificar los medios necesarios para que la educación se desarrolle en todo Guatemala; medios tales como infraestructura adecuada para cada nivel educativo así como áreas tecnológicas necesarias para que los centros tengan una buena formación académica.</p>				

NO.	TIPO	NOMBRE	NÚMERO DE ACUERDO, DECRETO, RESOLUCIÓN O AÑO DE APROBACIÓN	ARTÍCULOS
4.2	LEY ESPECÍFICA	LEY DE DESARROLLO SOCIAL DEL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA	DECRETO LEGISLATIVO No. 42-2001	4,7,27,29
ANÁLISIS				
<p>El desarrollo del país se basa en fomentar una educación sustentable para toda la población; esto es el régimen que denota la ley de desarrollo social, esto se logrará con la creación de establecimientos educativos ya sean de índole públicos o privados, esto con el finalidad de brindar una mejor atención a la niñez y a la adolescencia en situación de inseguridad.</p>				

NO.	TIPO	NOMBRE	NÚMERO DE ACUERDO, DECRETO, RESOLUCIÓN O AÑO DE APROBACIÓN	ARTÍCULOS
4.3	LEY ESPECÍFICA	LEY DE EDUCACIÓN NACIONAL DEL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA	DECRETO LEGISLATIVO No. 12-91	1-7 17, 19-29 33-39, 41

ANALISIS

La ley de educación nacional preside los principios, derechos y fines del sistema educativo de Guatemala, orientado a la formación integral de la estructura educativa, entre ellos; definición, características, función e integración de centros educativos públicos y privados en el país, además menciona la relación que el estado y los educandos mantiene en conformidad con garantías personales con la educación, así como los derechos y obligaciones de los mismos.

NO.	TIPO	NOMBRE	NÚMERO DE ACUERDO, DECRETO, RESOLUCIÓN O AÑO DE APROBACIÓN	ARTÍCULOS
4.4	LEY ESPECÍFICA	MANUAL DE CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE CENTROS EDUCATIVOS DEL MINISTERIO DE EDUCACION DE GUATEMALA	1982	

ANALISIS

Este manual se basa en los criterios básicos para la construcción de un centro educativo, establecido de tal manera de brindar protección a los usuarios y promover el confort dentro del establecimiento.

El manual se divide en tres criterios básicos para el diseño, siendo estos:

1. Criterios Conceptuales

Estos hacen referencia a la programación, funcionalidad, flexibilidad, simplicidad y coordinación modular de cada uno de los módulos educativos funcionales.

2. Criterios Generales

Estos brindan atención al confort, equipamiento necesario y las instalaciones requeridas para cada tipo de ambiente.

3. Criterios Particulares

Esto define las relaciones espaciales que se deben estudiar para el óptimo funcionamiento del centro educativo, así como su mejor ubicación en conjunto.

NO.	TIPO	NOMBRE	NÚMERO DE ACUERDO, DECRETO, RESOLUCIÓN O AÑO DE APROBACIÓN	ARTÍCULOS
4.5	LEY ESPECÍFICA	ÍNDICE DE SEGURIDAD DE CENTROS EDUCATIVOS ISCE	2010	

ANÁLISIS

Esta guía orienta a los evaluadores a la verificación de centros educativos seguros, con el fin de determinar preliminarmente el nivel de seguridad de un centro educativo frente a un desastre y la probabilidad de que este continúe funcionando adecuadamente, además está orientado a la toma de decisiones para aumentar el nivel de seguridad así como la evaluación de todos los componentes.

El municipio de La Democracia, Escuintla no posee reglamento de construcción.



CAPÍTULO V
ANÁLISIS DE SITIO

CAPÍTULO V

5. ANÁLISIS DE SITIO

El análisis de sitio es que determina los lineamientos físicos necesarios para el diseño arquitectónico del proyecto.

5.1 Ubicación del Proyecto:

Mapa No. 5



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Mapa de La Democracia, -Escuintla, (en línea), (Consultado el 12 de abril 2012), Disponible en www.googlemaps.com.gt/mapa_de_la_democracia_escuintla. Y visita de campo, año 2012.

5.2 Vías de Acceso:

El acceso a la aldea El Pilar, es únicamente por la ruta que conduce a La Gomera, Escuintla, identificándose por el cruce de terracería que transporta al Ingenio Magdalena.

5.2.1 Vía Principal:

Planificada desde la ruta principal hacia la gomera y finalizada en el Parcelamiento de la Aldea El Pilar.

5.2.2 Vía Secundaria:

Desarrollada a lo largo de la avenida de la aldea, en ella se ubican la mayoría de los negocios que trabajan en este lugar.

Mapa No. 6
Análisis de Vías



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Mapa de La Democracia, -Escuintla, (en línea), (Consultado el 12 de abril 2012), Disponible en www.googlemaps.com.gt/mapa_de_la_democracia_escuintla. Y visita de campo, año 2012.

5.3 Análisis de Sitio:

Precipitación Pluvial Promedio : 1826mm/año, oscilación (1587mm/año a 2066mm/año)

Temperatura : entre 21 o C y 25 o C

Relieve : Plano

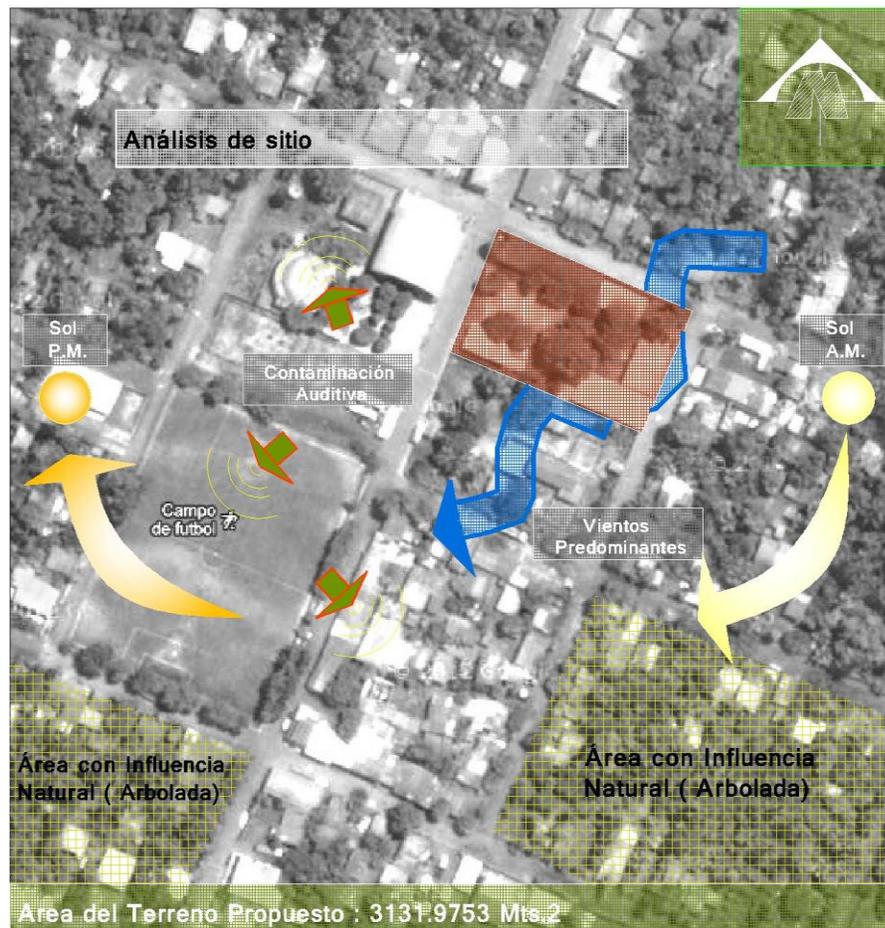
Condiciones Climáticas : variables por influencia de vientos

Especies Representativas: corozo, volador, conacaste, puntero, mulato.

Uso Actual : Escuela Municipal

Principales Cultivos del entorno: caña de azúcar, banano, café hule, cacao. Cítricos, maíz, frijol, arroz, citronela.

Mapa No. 7



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Mapa de La Democracia, -Escuintla, (en línea), (Consultado el 12 de abril 2012), Disponible en www.googlemaps.com.gt/mapa_de_la_democracia_escuintla. Y visita de campo, año 2012.

5.4 Fuentes de Contaminación:

5.4.1 Visual y Auditiva:

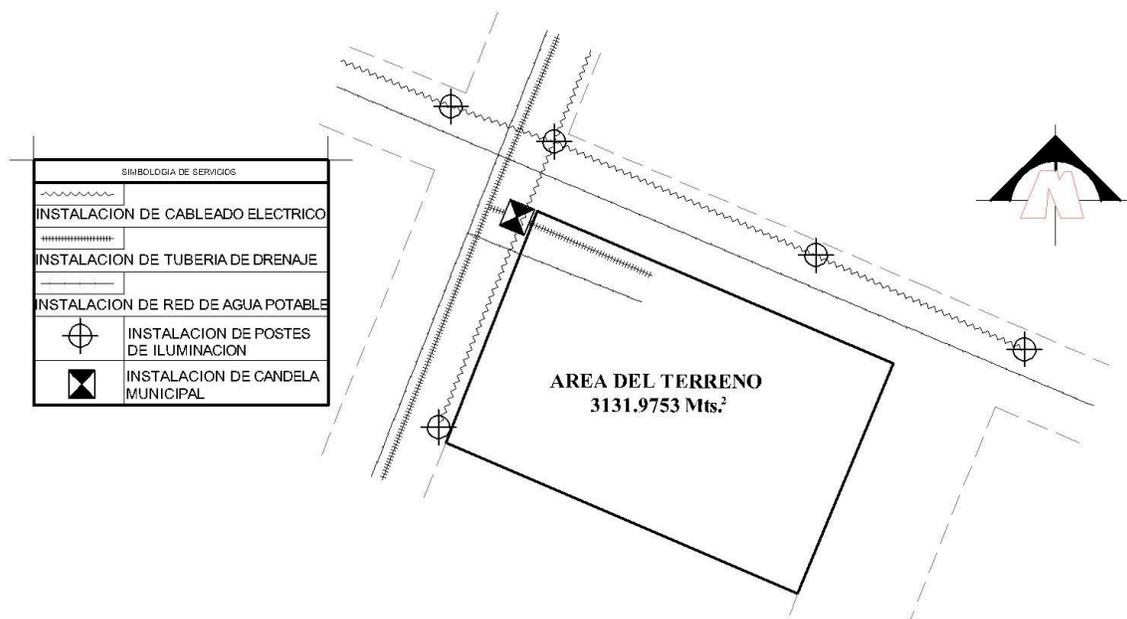
La Aldea el Pilar carece de contaminación visual, debido a que todo se desarrolla en un ámbito poblacional, mas sin embargo, si presenta contaminación auditiva en algunos puntos debido a las actividades que se manifiestan; tal es el caso de la cancha polideportiva, el salón comunal, el campo de foot-ball, el parque central y el área de comercio, se hace referencia que este tipo de contaminación no afecta directamente al proyecto debido a que este tipo de equipamiento será utilizado para el complemento del Centro Educativo.

5.5 Servicios:

El terreno en donde se proyectara y planificara el Centro Educativo por motivo de desarrollo actual de una Escuela municipal, este proporciona todos los servicios básicos necesarios para el desarrollo del nuevo proyecto; referidos a instalación de red de agua potable, proveniente de pozos municipales, instalación de drenaje de aguas negras y pluviales e instalación de energía eléctrica.

Plano No. 1

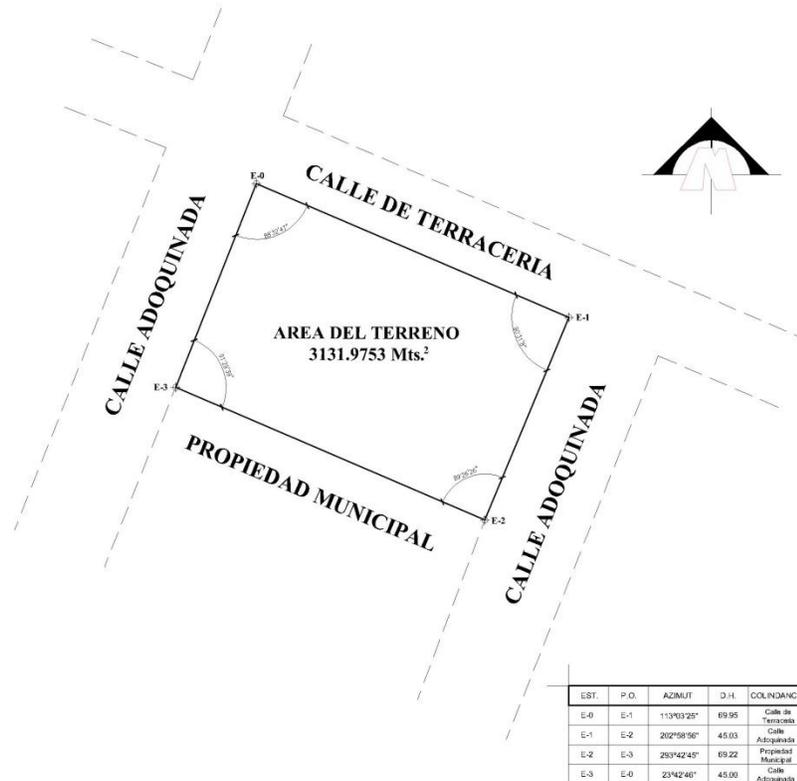
Servicios de Infraestructura existente



Fuente: Elaboración Propia en base a visita de Campo, año 2012.

5.6 Terreno Propuesto

Plano No. 2



Fuente: Elaboración Propia en base a visita de Campo, año 2012.



Fotografía 13

Calle de Terracería aldea El Pilar, La Democracia

Fuente: Elaboración Propia, Febrero 2012.



Fotografía 14

Calle Adoquinada aldea El Pilar, La Democracia.

Fuente: Elaboración Propia, Febrero 2012.

5.7 Infraestructura Existente:

Dentro del terreno municipal se ubica actualmente la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea El Pilar; debido al deterioro de la misma se pretende la demolición de lo actualizado para darle paso a un nuevo centro de formación industrial y agrícola dentro del municipio que sea de gran beneficio para el desarrollo del departamento.

Dentro del Terreno se encuentra:



Fotografía 15

Área Deportiva, Escuela Oficial, Aldea el Pilar, La Democracia.

Fuente: Elaboración Propia, Febrero 2012



Fotografía 16

Área Académica -Aulas- Escuela Oficial, Aldea el Pilar, La Democracia.

Fuente: Elaboración Propia, Febrero 2012



Fotografía 17

Área Académica Básicos, Escuela Oficial, Aldea el Pilar, La Democracia.

Fuente: Elaboración Propia, Febrero 2012



Fotografía 18

Área Académica Básicos, Escuela Oficial, Aldea el Pilar, La Democracia.

Fuente: Elaboración Propia, Febrero 2012



Fotografía 19

Muro Lateral, Escuela Oficial, Aldea el
Pilar, La Democracia.

Fuente: Elaboración Propia, Febrero 2012



Fotografía 20

Vista Frontal, Escuela Oficial, Aldea el
Pilar, La Democracia.

Fuente: Elaboración Propia, Febrero 2012



Fotografía 21

Vista Posterior, Escuela Oficial, Aldea el
Pilar, La Democracia.

Fuente: Elaboración Propia, Febrero 2012



Fotografía 22

Muro Perimetral, Escuela Oficial, Aldea el
Pilar, La Democracia.

Fuente: Elaboración Propia. Febrero 2012

La infraestructura existente se demolerá debido a que no se encuentra en óptimas condiciones de uso, además es indispensable que se respeten el reglamento de gestión de riesgos del MINEDUC, es por ello que la escuela no tiene capacidad de seguir prestando el servicio y se hace necesaria la pronta planificación para la construcción del nuevo Centro Educativo Tecnológico Industrial, Aldea el Pilar, La Democracia Escuintla.



CAPÍTULO VI
**DEFINICIÓN
DEL PROYECTO**

CAPÍTULO VI

6. DEFINICIÓN DEL PROYECTO

6.1 Visión Tecnológica

Un centro con visión tecnológica es aquel que capacitara a jóvenes a una educación complementaria que ayudara a su desarrollo agrícola e industrial, además la rama tecnológica estará orientada al ciclo diversificado, posterior a ello los estudiantes estarán en capacidad de continuar una carrera a nivel superior, lo cual contribuirá al desarrollo de su población.

Por su parte la tecnología es aquella rama que ayudara a los jóvenes a experimentar con maquinaria industrial la cual fomentara en ellos la inquietud del funcionamiento y mantenimiento de ellas, permitiendo así el conocimiento necesario para la industrialización y producción de los ingenios.

6.2 Análisis de Casos Análogos

Los casos análogos son los referentes visitados para la utilización de aspectos positivos en nuestro proyecto.

6.2.1 Centro Educativo Técnico Laboral “KINAL

Kinal es un centro educativo privado de formación profesional y capacitación técnica laboral para la formación de mano de obra calificada, en vinculación con empresas para capacitar su personal y la formación de jóvenes técnicos en las distintas especialidades que se ofrecen.

Actualmente atiende a cerca de 1,200 alumnos desde 1º Básico hasta 6º Perito y Bachillerato, así como aproximadamente 500 adultos en el programa de Carreras Técnicas y cursos varios. El Centro Educativo cuenta con un cuerpo docente compuesto

de alrededor de 50 personas preparadas como mínimo con un nivel de profesorado, técnico o, incluso con título universitario, que se apoyan en la labor de aproximadamente 40 que conforman el personal administrativo.²²



Fotografía 23

Centro Educativo Técnico Laboral Kinal

Fuente: Kinal, (en línea), (Consultado el 25 de abril 2012),
Disponible en <http://ww.kinal.org.gt/Kinal/instalaciones>.

La misión de Kinal es formar a jóvenes y adultos a través de una educación integral, con énfasis en las áreas técnicas y tecnológicas, influyendo positivamente en su trabajo, su familia y la sociedad.

La localización de Kinal es adecuada para los fines y actividades que realiza. Se encuentra en un área marginal de la Capital, en la colonia Landívar de la zona 7, y colinda con el relleno sanitario municipal. Está ubicado a inmediaciones de la principal intersección de la capital llamada el Trébol, donde se encuentran las vías de comunicación, norte-sur, este-oeste, lo que facilita el acceso desde cualquier punto del país.

²² Kinal, (en línea), (Consultado el 25 de abril 2012), Disponible en <http://ww.kinal.org.gt/Kinal/instalaciones>.

Plan de estudio:²³

1. Básico con orientación técnica

Kinal ofrece su Programa de Educación General Básica, para todos aquellos jóvenes que buscan una orientación técnica y excelencia académica. Se trata de un programa completo, coherente que proporciona un marco de desafío académico exigente, de desarrollo de valores y destrezas, centrado en la persona y diseñado específicamente para cubrir las necesidades de desarrollo integral en muchachos comprendidos entre los 12 y 16 años.

2. Perito en Electrónica Industrial

La carrera de Perito en Electrónica Industrial es una especialidad que prepara al egresado para reparar todo tipo de aparato electrónico, diseñar circuitos de amplificación y regulación de señales; y ser un técnico calificado para instalar y dar mantenimiento a equipo electrónico de nivel industrial, principalmente, en procesos de automatización.

3. Perito en Electricidad Industrial

La carrera de Perito en Electricidad Industrial tiene como objetivo preparar mano de obra calificada para el área de la electricidad industrial, en la que se tenga capacidad tanto de realizar instalaciones eléctricas como la interpretación y diseño de circuitos, así como dar mantenimiento a motores eléctricos utilizados en la industria actualmente.

4. Perito en Electrónica de Computación

La carrera de Perito en Electrónica de Computación prepara a sus estudiantes para realizar un análisis técnico general todo tipo de equipo electrónico así como diseñar circuitos electrónicos de amplificación y regulación de señales eléctricas; califica también al alumno en instalación y mantenimiento a sistemas de cómputo y redes de datos, siendo el material de estudio de estas dos últimas especialidades los Curriculum de Cisco Networking Academy.

²³ Kinal, (en línea), (Consultado el 15 de julio 2012), Disponible en <http://ww.kinal.org.gt/Kinal/instalaciones>.

5. Perito en Informática

La carrera de Perito en Informática tiene como objetivo formar técnicos calificados para el manejo de paquetes de software de aplicaciones comerciales y de lenguajes de programación para aplicaciones científicas.

6. Perito en Dibujo Técnico de Ingeniería y Arquitectura

La carrera de Perito en Dibujo Técnico de Ingeniería y Arquitectura prepara jóvenes creativos en la elaboración e interpretación de planos de cualquier tipo de construcción mediana. Se enseñan técnicas de diseño a mano y en computadora, con programas avanzados y utilizados en una buena parte de las empresas de construcción del país.

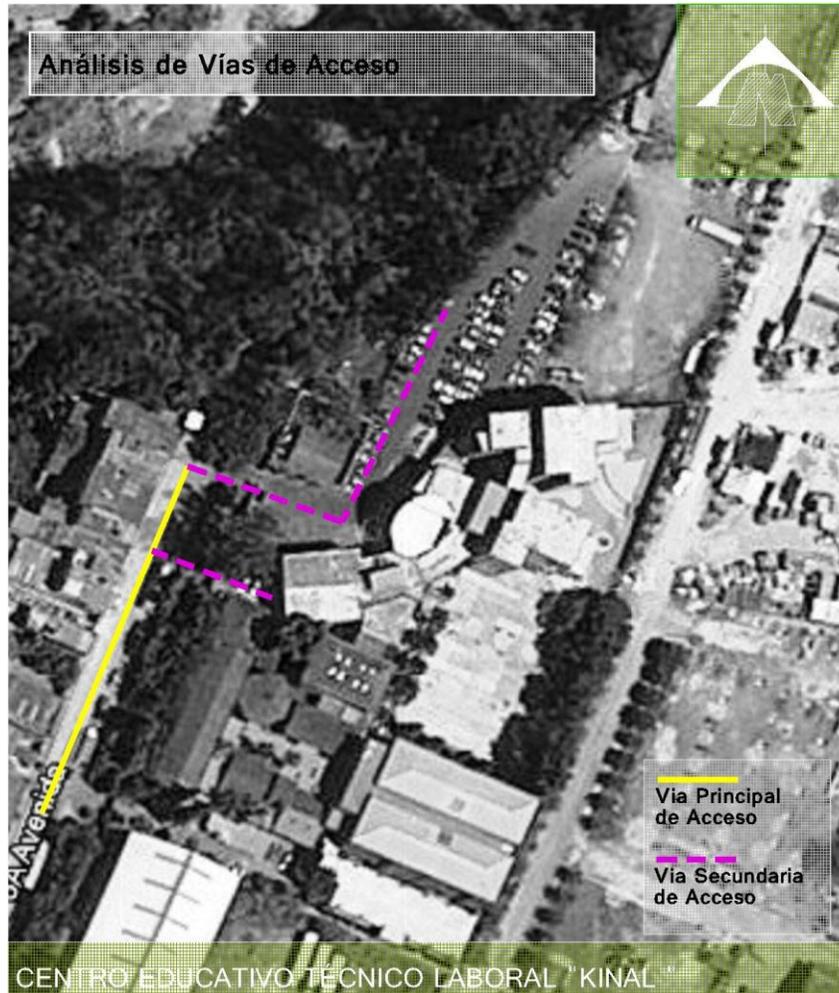
7. Perito en Mecánica Automotriz

La carrera de Perito en Mecánica Automotriz es una especialidad que prepara al estudiante para dar servicio, mantenimiento y reparación de todo vehículo automotriz de cualquier modelo. La carrera cuenta con dos modalidades: Mecánica Automotriz Gasolina, que prepara para conocer vehículos livianos de motor gasolina y Mecánica Automotriz Diesel, que se especializa en reparación de vehículos pesados (camiones, buses, tractores) de motor diesel. Ambas especialidades comparten contenidos comunes pero pueden adquirirse conocimientos específicos a través de unidades especializadas y la práctica supervisada que se realiza desde el primer año de la carrera.

Análisis de vías de Acceso

La vía principal de acceso es sobre la 6ta. Avenida, esta carretera es asfáltica; la vía secundaria de acceso es por el lado del parqueo del Centro Educativo para acceso vehicular y por el área administrativa para acceso peatonal.

Mapa No. 8



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Mapa de Centro Educativo Técnico Laboral KINAL, (en línea), (Consultado el 25 de abril 2012), Disponible en www.googlemaps.com.gt/mapa_zona_7. Y visita de campo, año 2012.

Análisis de Distribución

Kinal se distribuye de una manera congruente con las áreas públicas, de servicio y privadas, es un concepto especificado en cualquier tipo de proyecto para resolver un sistema de circulaciones y frecuencia de usos entre los ambientes; en el siguiente plano se puede observar que el área de Educativa es la más extensa debido a la magnitud de

estudiantes y de clases impartidas en el centro. La relación entre ambientes es ordenada según la frecuencia de usos, esto permite que la circulación sea fluida y que no existan anarquías a lo largo de la trayectoria de los pasillos.

Mapa No. 9



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Mapa de Centro Educativo Técnico Laboral KINAL, (en línea), (Consultado el 25 de abril 2012), Disponible en www.googlemaps.com.gt/mapa_zona_7. Y visita de campo, año 2012.

Análisis:

El análisis estará basado por fotografías del proyecto.



Fotografía 24
Laboratorios de Computación, KINAL.
Fuente: Elaboración propia, Abril 2012.

La iluminación natural es aprovechada para los salones y talleres, esto es objetivo de la ubicación del proyecto.

Acabado de piso:

Piso de granito

Acabado de paredes:

En Aulas y Laboratorio, sillar de piso cerámico, el resto cernido vertical.

Acabado en cielo:

Cielo falso y estructura de losa nervurada.



Fotografía 25
Vista Exterior, KINAL.
Fuente: Elaboración propia, Abril 2012.

Acabado Exterior:

Ladrillo visto.

Las áreas verdes exteriores y el mobiliario urbano son adecuadamente utilizados para el confort de los estudiantes en el tiempo libre.



Fotografía 26
Exterior Taller de Mecánica, KINAL.
Fuente: Elaboración propia, Abril 2012.

El área exterior utilizada para la recreación activa de los estudiantes, contempla la flexibilidad del espacio, esto referido a que al mismo tiempo es utilizado para el acceso de vehículos al taller de mecánica y brindando a los estudiantes un espacio más amplio para el trabajo manual al aire libre.



Fotografía 27

Aulas Puras o Teóricas, KINAL.

Fuente: Elaboración propia, Abril 2012.

Los escritorios son diseñados especialmente para el confort de los estudiantes dentro de los salones de clase.

La ubicación de las ventanas proporciona una visual a las mejores vistas del conjunto así como la buena iluminación entre ambientes.



Fotografía 28

Vista Frontal, KINAL.

Fuente: Elaboración propia, Abril 2012.

La relación entre lo natural y el Centro Educativo se mantiene unificada en caminamientos, plazas de acceso además existen ciertas áreas verdes internas al edificio proporcionando así un confort natural.



Fotografía 29

Biblioteca, KINAL.

Fuente: Elaboración propia, Abril 2012.

Los puntos de máxima incidencia solar, en ambientes en donde la frecuencia es alta, tal es el caso de la biblioteca, a pesar de mantener ventanas amplias, se planifican de tal manera que la ubicación no altere la iluminación y en casos extremos se construyeron voladizos para la protección solar en la fachada.

En definitiva, Kinal proporciona un confort para los usuarios que desempeñen su educación, está equipado con maquinaria necesaria para desempeñar todas las carreras de una manera eficiente, así como también posee un buen sistema de servicios para el abastecimiento de los edificios y la relación entre los diferentes módulos es de forma ordenada y congruente con lo natural.

6.2.2 Instituto Técnico Vocacional “Dr. Imrich Fischmann”²⁴

El Instituto Técnico Vocacional “Dr. Imrich Fischmann” inició como un proyecto realizado por el Ministerio de Educación de Guatemala, la iniciativa privada y Cooperación Internacional, fue reconocido con carácter experimental según acuerdo gubernativo No. 693 de fecha 3 de junio de 1966; El objetivo principal del instituto es formar trabajadores especializados en una rama industrial, obteniendo el título de “Bachiller industrial y perito en una especialidad”.

Plan de Estudio:

Las carreras impartidas en el instituto son las siguientes:

1. Bachiller Industrial y Perito en Dibujo de Construcción.

Inicia por los conocimientos de instrumental de dibujo, rotulación y líneas, desarrollo de los tipos de proyecciones como cimientos de simbologías arquitectónicas y de instalaciones, desarrollo de juegos de planos de viviendas, realización de maquetas, detalles arquitectónicos: techos, escaleras, baños, puertas, ventanas; desarrollo de juego de planos.

2. Bachiller Industrial y Perito en Electricidad.

Instalaciones residenciales, comerciales e industriales, instrumentos de medición, reconstrucción de máquinas eléctricas, controles eléctricos de operación, líneas de alta tensión, transformadores, controles automáticos.

²⁴ Cifuentes Bautista, Alberto; Proyecto de Graduación “Instituto Técnico Industrial para la Aldea Palo Blanco, San Luis Jilotepeque, Jalapa”, capítulo VI Casos Análogos, año 2007, págs. 67-71.

3. Bachiller Industrial y Perito en Mecánica Automotriz (gasolina)

Mecanismos de transmisión, suspensión y dirección, sistema de frenos, reconstrucción de motores de combustión interna, electricidad del automóvil, diagnóstico y reparación de sistemas electrónicos de inyección. Se divide en las siguientes áreas: Área de lavado, área de compresores, área de puentes, área de motores.

4. Bachiller Industrial y Perito en Mecánica Automotriz (diesel)

Mecanismos de transmisión, suspensión y dirección, sistema de frenos, reconstrucción de motores diesel, sistema eléctrico del automóvil, laboratorio de inyección diesel. Se divide en las siguientes áreas: área de lavado, área de compresores, área de motores.

5. Bachiller Industrial y Perito en Mecánica General

Nomenclatura de herramientas, manual sobre máquinas y herramientas, manejo y uso del torno, limadoras y taladros, información y practica de cabezal divisor, soldadura oxiacetilénica, soldadura de arco eléctrico, fabricación de engranajes, rectificación de superficies cilíndricas y fresado vertical.

6. Bachiller Industrial y Perito en Refrigeración y Aire Acondicionado

Uso y manejo de diferentes tipos de soldadura, principios de refrigeración, aplicación de principios de refrigeración, reparación de refrigeradores domésticos, reparación de congeladores, reparación de equipos comerciales.

7. Bachiller Industrial y Perito en Artes Graficas

Diseño gráfico, serigrafía calada y foto emulsión, la computadora en el diseño, encuadernación fina y rustica, principios de impresión tipográfica, encuadernación fina y rustica, acabados finales tipográficos, impresión tipográfica de uno dos y tres colores, impresión de fondos, impresión de diplomas, volantes, tarjetas de presentación, troquel de sisa, perforado y corte, artes finales manuales para impresión serigrafía, técnica de

impresión offset, máquinas de impresión litográfica indirecta, fotomecánica en la impresión offset, digitalización en el proceso litográfico, fase de pre-prensa, montaje de separación de color , diseño gráfico, impresión offset con guía de troquel-sisado y perforado. Se divide en tres fases: proceso de pre-prensa, proceso de prensa y proceso de post -prensa.

8. Bachiller Industrial y Perito en Carpintería

Ejercicios básicos con madera, uniones en madera, conocimiento y uso de herramientas, uso de maquinaria, construcción de muebles, conocimientos teóricos de la construcción de artesanados, construcción de muebles en general, construcción de puertas.

9. Bachiller Industrial y Perito en Estructuras Metálicas

Herramientas, estructuras livianas, soldadura eléctrica y autógena, soldaduras especiales, diseño, fabricación y montaje de estructuras, soldadura en todas posiciones, ensayos destructivos, tratamientos térmicos, torno, piezas mecánicas.

10. Bachiller Industrial y Perito en Enderezado y Pintura de Automóviles

Soldadura eléctrica y oxiacetilénica, enderezado de abolladuras regulares, preparación de superficies, empapelado parcial, pintura parcial del automóvil, aplicación de poliuretanos, enderezado total del automóvil, empapelado completo, pintura general pulido y lustrado, electricidad básica del automóvil y conocimiento básico del motor.

11. Bachiller Industrial y Perito en Procesamiento de Alimentos

Conocimientos sobre el proceso de la planificación, formulación y desarrollo de la industria del pan, preparación y decoración de pasteles, conservas, introducción a la preparación de alimentos, carnes, pastas, cereales, frutas, legumbres y hortalizas, preparación de comidas nacionales e internacionales.

12. Bachiller Industrial y Perito en Electrónica Digital y Microprocesadores

Principios básicos de electricidad, fundamentos de resonancia, dispositivos semiconductores, sistemas de audio (amplificadores, cd, etc.) estructura de los radio receptores, electrónica analógica, electrónica digital, reparación de radioreceptores y equipo diverso, estructura de la televisión, circuitos de video, reparación de televisiones, monitores de computadoras.

Análisis de vías de Acceso

La vía principal de acceso es sobre la 7a. Avenida, esta carretera es asfáltica, es de tipo vehicular y peatonal debido a que la parada del Transurbano es por esa vía

Mapa No. 10



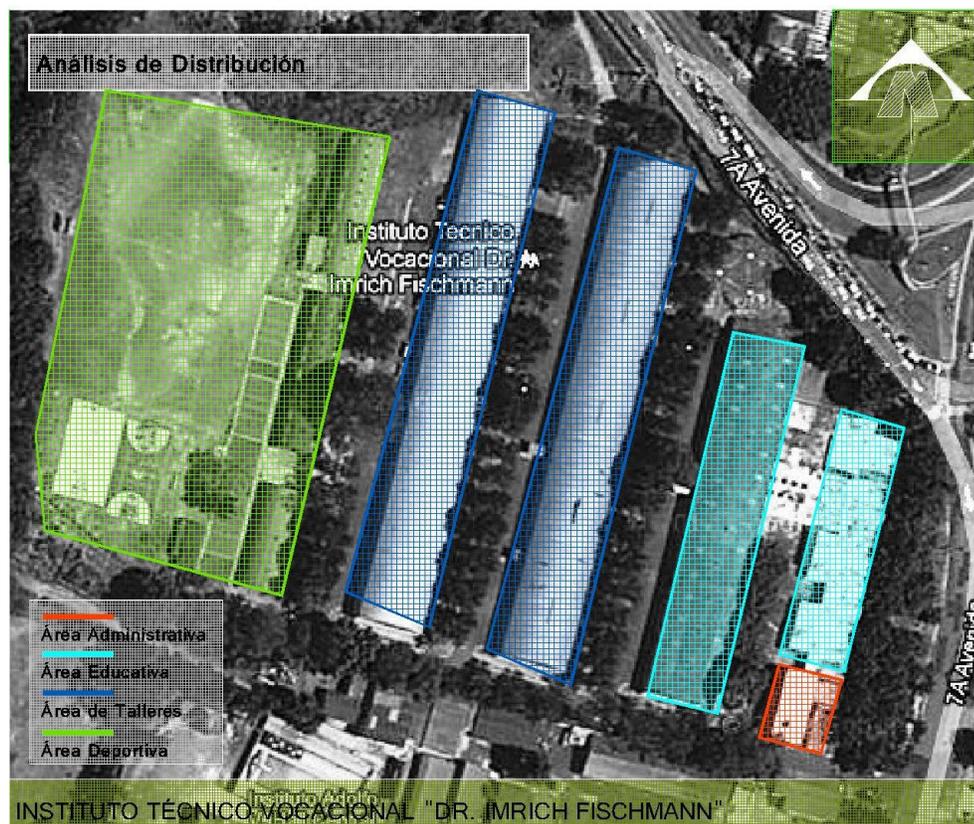
Fuente: Elaboración propia en base a datos de Mapa del Instituto Técnico Vocacional "Dr. Imrich Fischmann" , (en línea), (Consultado el 30 de abril 2012), Disponible en www.googlemaps.com.gt/mapa_zona_13. Y visita de campo, año 2012.

Análisis de Distribución

Las Áreas están distribuidas de tal manera que el conjunto este emplazado por las áreas de frecuencia, presenta un orden lógico en cuanto a circulaciones peatonales internas.

El área de mayor dimensión es el área deportiva, lo cual no es proporcional al tipo de edificación educativa que este presenta, el área con mayor dimensión debiese de ser el área académica o talleres.

Mapa No. 11



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Mapa del Instituto Técnico Vocacional "Dr. Imrich Fischmann" , (en línea), (Consultado el 30 de abril 2012), Disponible en www.googlemaps.com.gt/mapa_zona_13. Y visita de campo, año 2012.

Análisis:

El análisis estará basado por fotografías del proyecto.



Fotografía 30

Taller de Dibujo Técnico, FISCHMANN.

Fuente: Elaboración propia, Abril 2012.

El área académica cuenta con buena iluminación artificial, debido a que no tiene aberturas que aprovechen la incidencia solar.

El mobiliario es adecuado y se encuentra en buenas condiciones para el aprendizaje de los estudiantes, no obstante los pizarrones de tiza se prohibieron por el Ministerio de Educación mas si embargo el centro aun los utiliza.



Fotografía 31

Pasillos Educativos, FISCHMANN.

Fuente: Elaboración propia, Abril 2012.

Algunos pasillos están bien iluminados mas si embargo otros carecen de iluminación, el mobiliario si es notorio tal es el caso de basureros, pizarras, etc.

El sistema constructivo es tradicional de viga columna y losa de concreto reforzado, los acabados en paredes son cernido vertical con pintura de color beige y zócalo rojo oxidado.



Fotografía 32

Taller de Electricidad, FISCHMANN.

Fuente: Elaboración propia, Abril 2012.

Cada Taller según sea su especialidad presenta el mobiliario adecuado así como los acabados necesarios para que el funcionamiento del taller sea optimo.



Fotografía 33

Vista Frontal, FISCHMANN.

Fuente: Elaboración propia, Abril 2012.

El Instituto en su fachada mantiene el concepto de un Centro Educativo según la tipología arquitectónica utilizada; la fachada carece de aberturas exteriores, es por ello la poca iluminación en pasillos y aulas.



Fotografía 34

Avenida Principal, FISCHMANN.

Fuente: Elaboración propia, Abril 2012.

Uno de los aspectos negativos es la ubicación del conjunto en las avenidas y calles principales de la zona 13, debido a que por ser punto de intersección esta esquina es utilizada para la colocación de rótulos, vallas y demás anuncios publicitarios, haciendo esto parte del desequilibrio institucional que el centro pretende ofrecer.

En conclusión El Instituto Técnico Vocacional “Dr. Imrich Fischmann”, ofrece un gran número de carreras técnicas orientadas a la superación de los estudiantes; las instalaciones que presentan para el desarrollo de las carreras técnicas, carecen en su mayoría de confort climático, esto debido a la mala orientación de sus edificios, mas sin embargo este fenómeno es compensado con iluminación artificial y aire acondicionado en ciertas áreas.

El área deportiva no debe de exceder en área a los talleres, debido a que es un Centro Educativo de carácter Técnico no deportivo; una de las soluciones sería la nueva planificación de edificios en esa área para compensar lo antes mencionado.

6.2.3 Instituto Técnico de Capacitación y Productividad No. 4 zona 18.²⁵

En 1998 la Agencia de Cooperación Internacional de Corea KOICA inició los trabajos de construcción del Centro, como parte del apoyo que el Gobierno de Corea daba a los programas de trabajo de la Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente de la República SOSEP, solicitándole al INTECAP hacerse cargo de la administración y operación del Centro para garantizar su sostenibilidad, por lo que cuando fue inaugurado el 17 de julio de 1999 se identificó como Centro de Capacitación Guatemala 4 del INTECAP y depende de la División Regional Central.

Inicialmente se atendieron eventos de Electricista Instalador Industrial, Electricista Instalador Domiciliar, Electricista Reparador de Aparatos Electrodomésticos, Reparación de Receptores de Radio y Televisión, Cultor (a) de Belleza, Modista Profesional, Cocinero Profesional, Panificador, Repostero Profesional, Albañilería, Windows y Office, Mantenimiento y Reparación de Computadoras y Floristería.

En el año 2004, se incorporó a la oferta formativa del Centro, eventos de Operario de Máquinas de Coser Industriales Planas y Overlock, en el año 2005, eventos de Internet y en el año 2006, eventos en Sastrería y Laboratorio de Mantenimiento y Reparación de Computadoras.

El Centro de Capacitación Guatemala 4, tiene como principal objetivo brindar capacitación a las personas que desean incorporarse como mano de obra calificada al sistema económico nacional del país en las diferentes especialidades disponibles en el Centro, o como pequeños y medianos empresarios, que represente una oportunidad para aprender un oficio, que signifique una fuente de ingresos que le permita al trabajador desarrollar mejores niveles de vida.

²⁵ Intecap, -(en línea), -(consultado el 17 de mayo 2012), Disponible en [http:// www. intecap.info/centroguatemala4 /infogeneral](http://www.intecap.info/centroguatemala4/infogeneral).

Plan de Estudio:

Los cursos que se imparten en el centro zona 18 son los siguientes:

1. Cocinero

Aprenda a preparar, elaborar y presentar platos de la cocina nacional, cocina básica internacional, cocina de producción, tanto fría como caliente, además elaborar bebidas básicas, de acuerdo con necesidades y características de los clientes, tomando en cuenta los procedimientos y normas de calidad establecidas, así como aspectos de nutrición y dietética.

2. Cultor de Belleza

Aprenda a realizar tratamientos capilares, cortes de cabello, peinados, tratamientos de cambio de textura, coloración básica, maquillajes y brindar los diferentes servicios básicos de cuidado y embellecimiento de la piel, de acuerdo con técnicas, procedimientos y buenas prácticas.

3. Electricista Instalador Domiciliar

Aprenda a instalar y proporcionar mantenimiento a los accesorios y circuitos eléctricos de mando, alumbrado, fuerza y señalización, en viviendas, de acuerdo con especificaciones técnicas de fabricantes y regulaciones del sector eléctrico guatemalteco.

4. Enderezador y Pintor de Automóviles

Aprenda a reconstruir, remplazar y pintar partes deformadas de carrocerías y bastidores de automóviles, de acuerdo con especificaciones técnicas de fabricantes y a parámetros de calidad establecidos.

5. Florista

Aprenda a elaborar diseños básicos y especiales, y realizar el diseño y montaje de decoraciones para eventos sociales y culturales, de acuerdo con técnicas, procedimientos, buenas prácticas y tendencias de la decoración.

6. Mecánico Automotriz Gasolina (dual inicial)

Aprenda a realizar diagnósticos básicos y reparar fallas en los distintos sistemas mecánicos, eléctricos y electrónicos de automóviles accionados por motores de combustión interna a gasolina, de acuerdo con especificaciones técnicas de fabricantes y a parámetros de calidad establecidos.

7. Modista

Aprenda a elaborar y trazar patrones, cortar, coser y ensamblar piezas de tela y distintos componentes adicionales de prendas de vestir exteriores para dama.

8. Panadero

Aprenda a elaborar pan de manteca, francés y desabrido, blanco y especial, de acuerdo con procedimientos, normas de higiene, calidad y seguridad establecidas.

9. Reparador de Computadoras

Aprenda a instalar fuentes de alimentación, equipo de hardware y programas software, así como proveer mantenimiento preventivo y correctivo a computadoras y accesorios de las mismas, de acuerdo con especificaciones técnicas de fabricantes y a medidas de seguridad y protección ambiental.

10. Repostero

Aprenda a preparar, elaborar, montar y presentar diversos productos de repostería, de acuerdo a técnicas establecidas.

11. Sastre

Aprenda a trazar, cortar, confeccionar y realizar acabados finales de pantalón, camisa, chumpa y traje para dama y caballero, de acuerdo con medidas corporales, requerimientos de los clientes y tendencias de la moda.

Análisis de vías de Acceso

La vía principal de acceso es sobre la 19 Calle, esta está definida por la calle principal a la Colonia Santa Elena III, para llegar a esta calle es importante ingresarla por el boulevard los olivos de la misma zona, el ingreso se ubica frente al mercado El Limón.

Mapa No. 12



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Mapa del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad Santa Elena III, (en línea), (Consultado el 17 de mayo 2012), Disponible en www.googlemaps.com.gt/mapa_zona_18. Y visita de campo, año 2012.

Análisis de Distribución

La distribución de las áreas son de manera simple y organizadas de tal manera que la frecuencia de uso sea definida; dentro de las áreas no existe área deportiva, debido al tipo de Centro Educativo que este delimita. El área más notoria es el área de Talleres, este es en donde se encuentran impartidas las clases de los cursos que el Centro ofrece.

Mapa No. 13



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Mapa del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad Santa Elena III, (en línea), (Consultado el 17 de mayo 2012), Disponible en www.googlemaps.com.gt/mapa_zona_18. Y visita de campo, año 2012.

Análisis:



El Instituto presenta una tipología adecuada a al aspecto formal de un centro educativo; además en su fachada principal se maneja ventanas grandes esto brinda en pasillos y aulas gran iluminación natural, además su orientación es adecuada.

Fotografía 35

Vista Frontal, INTECAP no. 4 zona 18

Fuente: Elaboración propia, Mayo 2012.



Cada uno de los talleres cuenta con su respectiva bodega de almacenamiento de herramienta, así como su determinado equipo de trabajo.

Fotografía 36

Taller de Electrónica, INTECAP no. 4
zona 18

Fuente: Elaboración propia, Mayo 2012.

El Instituto de Capacitación Técnica y Productividad Santa Elena III zona 18, se encuentra adaptado espacialmente para un óptimo funcionamiento de maquinarias establecidas para cada curso, además el funcionamiento y relación de pasillos internos mantienen una buena distribución de ambientes.

El sistema constructivo es de tipo tradicional concreto reforzado, esto brinda seguridad al centro y a los usuarios; los materiales empleados en los acabados son: cernido en paredes, cielo y piso cerámico en ciertas áreas y en otras alisado de concreto.

La iluminación es utilizada de manera eficiente en la calefacción de pasillos y áreas húmedas del centro.



CAPÍTULO VII
**ORGANIZACIÓN
DEL PROYECTO**

CAPÍTULO VII

7. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

7.1 Conceptualización de la idea:

La idea se formula a través de conceptos como la “necesidad” o determinación de la misma, tal es el caso que a su vez nos demarca definiciones que se debe de representar en el proyecto arquitectónico que se esté desarrollando. En el municipio de la Democracia, Escuintla se emplaza desde sus inicios como una integridad entre el ambiente y los pobladores, es por ello que este proyecto debe de representar esa armonía concreta que se vive en la región.

La formulación y planteamiento de la idea como estilo arquitectónico, se planteó en base a los valores que como población establece, el cual se enfatiza de la siguiente manera:

Desarrollo: Es el proceso por el que una comunidad evoluciona desde su origen, hasta alcanzar la condición futura.

Tecnología: Conjunto de conocimientos técnicos, ordenados científicamente, que permiten diseñar y crear bienes y servicios que facilitan la adaptación al medio ambiente y satisfacer tanto las necesidades esenciales como los deseos de las personas.

Solidaridad: determinación firme y perseverante de empeñarse por el bien común; es decir, por el bien de todos y cada uno, ya que todos somos verdaderamente responsables de todos.

Sostenibilidad: Esta radica en el crecimiento agrícola y ganadero de la región, razón por la cual esto refuerza la sostenibilidad de la comunidad por la exportación de sus productos.

7.2 Análisis de la Idea:

Según los conceptos definidos con anterioridad, se debe plasmar en objetos arquitectónicos que representen los valores de la región; para ello se plasmó esta información en la teoría de la forma²⁶, lo cual consta de identificar cada concepto con un elemento fundamental de diseño, logrando así la representación de los conceptos en un elemento arquitectónico.

Cuadro No.9

Valor	Teoría de la Forma	Sistema de composición
Desarrollo	Continuidad Sistema abierto	Interrelación Sistema de composición
Tecnología	Ensamblar Continuidad	Interrelación
Solidaridad	Ensamblar Envolver	Interrelación
Sostenibilidad	Cargar	Interrelación

Fuente: Elaboración propia basado en conceptos que representan los valores del municipio de La Democracia, Escuintla.

Esta relación con un sistema de composición es indispensable de tal manera que este demarcara parámetros fundamentales de diseño y se lograra formar la identidad en cuanto a volúmenes y formas arquitectónicas.

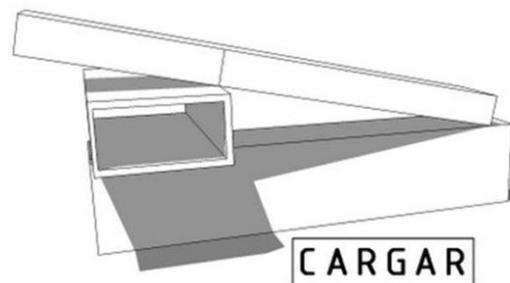
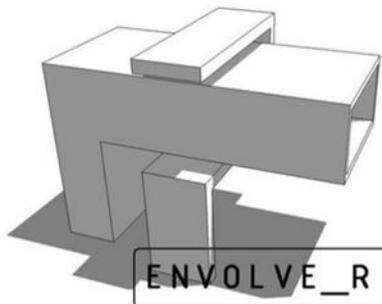
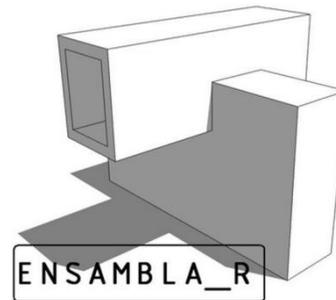
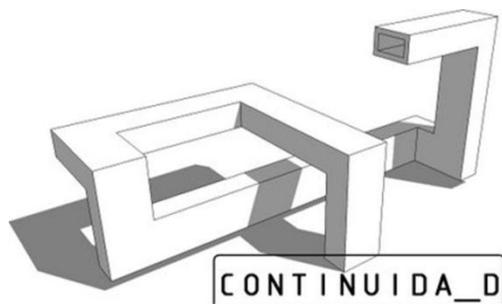
²⁶ Arriola Retolaza, Manuel, "Teoría de la Forma", Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.

7.3 Interrelación de elementos arquitectónicos

7.3.1 Interrelaciones de Constructivismo²⁷:

El constructivismo Ruso-soviético, fue un movimiento de las vanguardias plásticas, desarrollado en Rusia, entre 1913 y 1930, en el periodo de la revolución soviética de Lenin y Stalin, su principal Aporte fue darle sentido utilitario y funcional al Arte como realización de una utopía social aprovechando las condiciones, políticas.

De esta Relación tan estrecha nos queda como aporte valioso al Diseño y la Arquitectura que se presentan a continuación.



Estas cuatro son las utilizadas para la representación de los conceptos antes especificados.

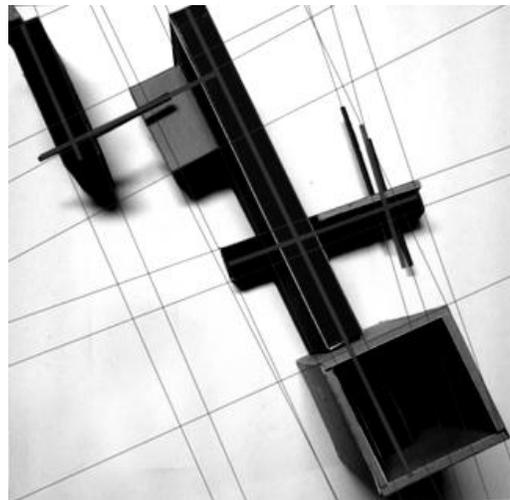
²⁷ Arriola Retolaza, Manuel, "Teoría de la Forma", Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, página 17.

7.4 Principios ordenadores de diseño

7.4.1 Sistemas de composición - Sistema Abierto²⁸

Este se da en una composición **no importando si es cóncava o convexa**. Cuando las líneas de tensión o vectores que relacionan las diferentes figuras tienden a irse hacia los bordes del formato o hacia fuera del mismo es totalmente abierto.

El centro lo invade una o varias figuras y la **líneas de tensión** tienden a ser ejes cartesianos que van en dirección a los cuatro puntos cardinales. Este sistema tiende a ser centrífugo.

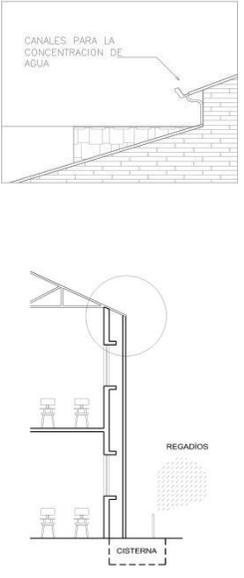
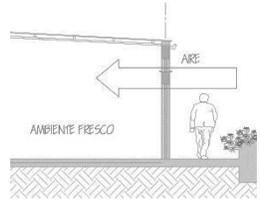


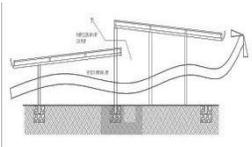
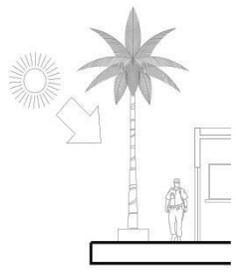
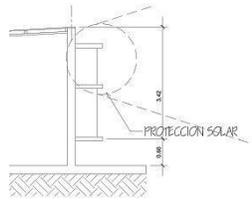
²⁸ Arriola Retolaza, Manuel, "Teoría de la Forma", Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, página 15

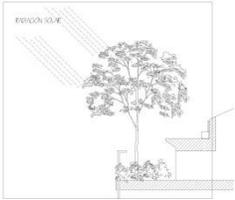
7.5 Premisas de Diseño

7.5.1 Premisas Ambientales

Las premisas ambientales son aquellas que marcaran parámetros de diseño a nivel ambiental dentro del proyecto, siendo estas:

Variable	Característica	Aplicación	Problema a resolver	Solución
Lluvia	Lluvia temporal en algunos meses del año (Mayo a Octubre)	<p>Concentrar el agua de lluvia en canales para próxima utilización.</p> <p>Utilización de cisternas subterráneas para la captación de agua y utilización en regadíos.</p>	Zonas de inundación dentro del conjunto	 <p>CANALES PARA LA CONCENTRACION DE AGUA</p> <p>REGADIOS</p> <p>CISTERNA</p>
Vientos	<p>DOMINANTES: Buena Ventilación, (NE-SE) atraen lluvia.</p> <p>SECUNDARIOS: Ventilación variable (SE-NE) o de temporada</p>	Aprovechar los vientos para el confort de los ambientes, utilizar ventanas grandes del 40 – 80% del muro.	Ventilación de espacios	 <p>ARE</p> <p>AMBIENTE FRESCO</p>

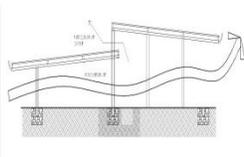
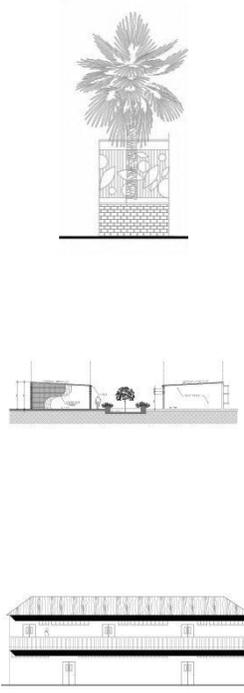
Soleamiento	Directos por radiación solar, indirectos por reflejos	Utilizar voladizos o aleros en dirección norte. La utilización de protección solar con vegetación	Bloquear el acceso directo del sol en los ambientes.	 
Temperatura	Entre 21 o C y 25 o C, partes húmedas en ciertas partes por lo que la humedad es media.	Espacios abiertos, muros delgados, espacios altos y ventanas grandes pero procurar sombras.	El lado de mayor incidencia solar, protección contra la radiación directa.	

Variable	Característica	Aplicación	Problema a resolver	Solución
Vegetación	Bosque muy húmedo subtropical cálido, variación de árboles frutales y maderas finas.	Uso racional de la vegetación. Reforestación para la protección Solar. Utilización de vegetación en taludes muy verticales.	Evitar la erosión. Crear barreras naturales contra ruidos producido por el paso de Vehículos.	

Fuente: elaboración propia en base a criterios de diseño del proyecto Centro Educativo Tecnológico Industrial Aldea El Pilar, La Democracia, Escuintla, año 2012.

7.5.2 Premisas Formales

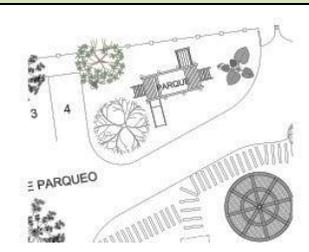
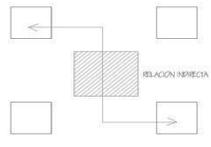
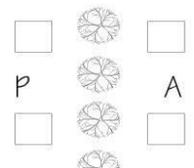
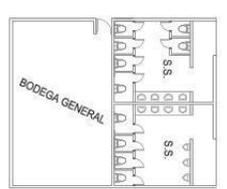
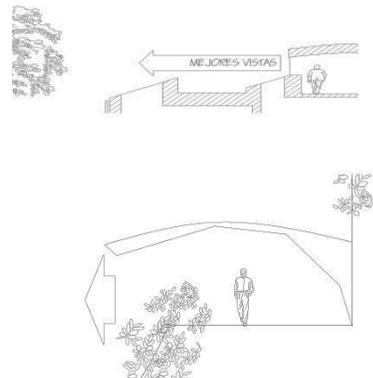
Las premisas formales son aquellas que marcan los parámetros básicos de diseño en cuanto a la forma del proyecto para determinar el carácter de los edificios. Siendo estas:

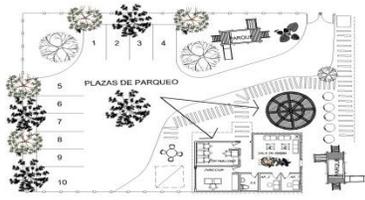
Variable	Característica	Aplicación	Problema a resolver	Solución
Tipología del lugar	<p>Techos inclinados por la Precipitación pluvial alta.</p> <p>Ambientes con entradas y Salidas de aire cruzadas.</p> <p>Ventilación cenital para salida del aire caliente.</p> <p>Celosías, corredores y aleros</p>	<p>Techos inclinados, ventilación cruzada a la altura del cuerpo para mejorar el confort.</p>	<p>La evacuación del aire caliente en la parte superior de la vivienda, y el libre recorrido del aire por la ventilación cruzada.</p>	
Carácter	<p>El carácter debe de representarse por medio de un centro educativo público.</p>	<p>Integración de vegetación con elementos arquitectónicos.</p> <p>Construcción y diseño de aulas típicas con elementos contemporáneos, cubiertas representativas de la región.</p>	<p>La adaptación del centro educativo con la tipología del lugar.</p>	

Fuente: elaboración propia en base a criterios de diseño del proyecto Centro Educativo Tecnológico Industrial Aldea El Pilar, La Democracia, Escuintla, año 2012.

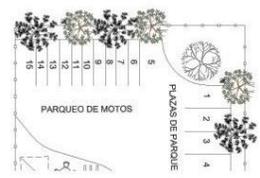
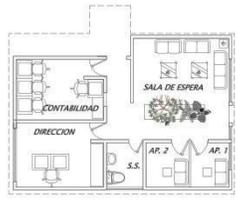
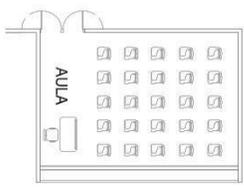
7.5.3 Premisas Funcionales

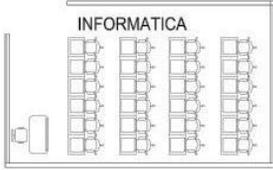
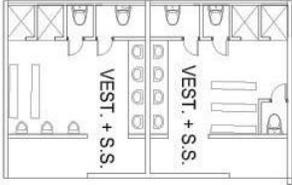
Las premisas funcionales son aquellas que rigen los parámetros del diseño en base a la funcionalidad del proyecto. Siendo estas:

Variable	Premisa	Solución
Áreas abiertas	Se planificarán áreas verdes dentro del conjunto para la recreación pasiva de usuarios; así como la ubicación de la plaza cívica dentro del conjunto.	
Distribución de Áreas	Las áreas establecidas para el proyecto se deben de localizar en el conjunto de tal manera que no interfieran a las demás.	
Distribución de Áreas	Las áreas para un mayor control se deben de dividir en pasivas y activas según sean necesarias.	
Área de servicio	El área de servicio debe de contar con una relación directa con el área de bodegas de guardado y almacén de equipo.	
Visuales	Se deben de explotar las visuales del lugar en áreas de recreación pasiva o activa (pasillos o miradores).	

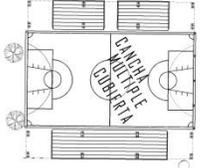
Estacionamiento	<p>Debe de tener una relación directa con el acceso a la administración y la plaza de acceso.</p>	
------------------------	---	---

Fuente: elaboración propia en base a criterios de diseño del proyecto Centro Educativo Tecnológico Industrial Aldea El Pilar, La Democracia, Escuintla, año 2012.

Variable	Premisa	Solución
Estacionamiento	<p>Debido a la poca circulación vehicular se debe de considerar el parqueo de mayor influencia con motos y bicicletas.</p> <p>Además se debe de prever las áreas de parqueo de un camión de servicio.</p>	
Plaza	<p>Área mínima por alumno 2.50 m²</p> <p>Se debe de prever los tres tipos de plazas según su flexibilidad, siendo esta plaza cívica, de acceso y de recreo.</p>	
Administración	<p>Capacidad 4 personas.</p> <p>Debe de incluir s.s.</p> <p>Debe de contar con área de espera o sala.</p> <p>Evitar cruces de circulaciones.</p> <p>Debe de contar con un control o garita de seguridad.</p>	
Educativa	<p>Las aulas de preferencia de forma rectangular.</p> <p>Ancho mínimo de puertas 1.00 m. en cada hoja y abatibles 180°.</p> <p>Capacidad 15 – 25 alumnos por aula.</p> <p>Ventilación bilateral con ventilación natural.</p>	

<p style="text-align: center;">Talleres</p>	<p>Los talleres deben de contar con espacio de bodega así como espacio de trabajo adecuado al taller especializado.</p>	
<p style="text-align: center;">Servicios</p>	<p>Inodoros 1 por cada 40 personas Lavamanos y mingitorios 1 por cada 25 personas. Los servicios sanitarios deben de contar con áreas de vestidores y duchas y debe de ubicarse uno cercano al área deportiva.</p>	

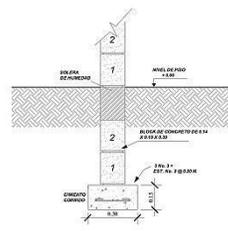
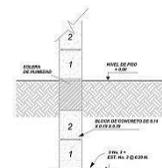
Fuente: elaboración propia en base a criterios de diseño del proyecto Centro Educativo Tecnológico Industrial Aldea El Pilar, La Democracia, Escuintla, año 2012.

Variable	Premisa	Solución
<p style="text-align: center;">Servicios</p>	<p>Debe de planificarse un área de tienda escolar la cual debe de ubicarse cerca del área de recreo.</p> <p>Se debe de diseñar un área de reproducción de documentos este con el fin de tener un mejor servicio dentro del proyecto.</p>	
<p style="text-align: center;">Área Deportiva</p>	<p>La cancha deportiva será de tipo polideportiva debido a que al exterior del proyecto se ubican las canchas oficiales del pueblo, además esta se debe de orientar N-S y se ubicara lejana al área educativa más si cercana del área de parqueos.</p>	

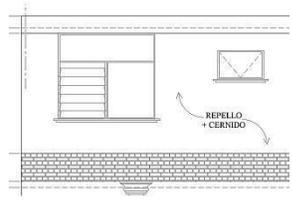
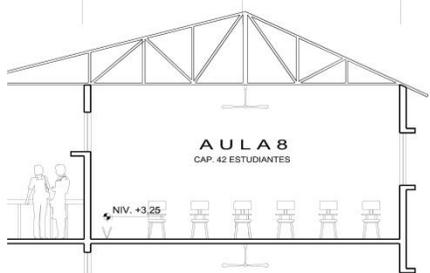
Fuente: elaboración propia en base a criterios de diseño del proyecto Centro Educativo Tecnológico Industrial Aldea El Pilar, La Democracia, Escuintla, año 2012.

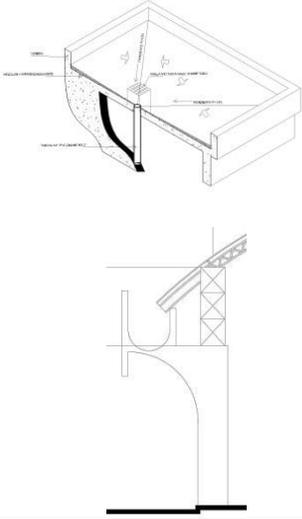
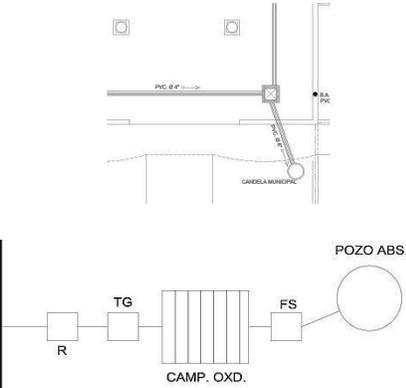
7.5.4 Premisas Constructivas

Las premisas constructivas son aquellas que nos permiten la elección del sistema constructivo y de características constructivas del proyecto en base a parámetros establecidos. Siendo estas:

Variable	Premisa	Solución
Estructura	Se utilizará un sistema constructivo tradicional de concreto reforzado, el pre-dimensionamiento dependerá de la carga total del proyecto.	
Levantados	Se utilizará block de concreto con un recubrimiento por acabados de 1.5 cms de ambos lados, esto para lograr la resistencia adecuada.	

Fuente: elaboración propia en base a criterios de diseño del proyecto Centro Educativo Tecnológico Industrial Aldea El Pilar, La Democracia, Escuintla, año 2012.

Variable	Premisa	Solución
Ventanería	La ventanería será de aluminio con vidrio claro con áreas de ventilación controladas manualmente.	
Cubiertas	Las cubiertas de preferencia será de estructura de madera y cubierta de teja u otro material del lugar, esto con el fin de proporcionar refrescamiento a los ambientes, la pendiente será estimada según la cantidad de agua que este recaude.	

Canales	<p>No contara con canales visibles, esto con el fin de no obstruir el carácter del edificio es por ello que las bajadas de agua pluvial remplazaran a los canales; deben de existir por lo menos dos bajadas de cada lado de una losa.</p> <p>De ser necesario la colocación de canales, estos serán cubiertos por una cenefa el cual estará diseñada de tal manera que se integre al elemento arquitectónico.</p>	
Evacuación	<p>Los drenajes de aguas negras y pluviales serán separados, esto con el fin de un mejor tratamiento en la candela municipal.</p> <p>De ser posible, planificar una planta de tratamiento de desechos sólidos, esto para mejorar el impacto ambiental del proyecto en relación al entorno.</p>	

Fuente: elaboración propia en base a criterios de diseño del proyecto Centro Educativo Tecnológico Industrial Aldea El Pilar, La Democracia, Escuintla, año 2012.

7.5.5 Síntesis

Las premisas de diseño fueron constituidas en base al contexto, análisis del sitio y casos análogos, esto con la finalidad de planificar el Centro Educativo con una estructura funcional adecuada al lugar en donde se desarrollará el proyecto.

7.6 ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

7.6.1 Programa Preliminar de necesidades

El proyecto estará diseñado con las siguientes áreas preliminares:

Área Pública

Dirección

Salón de Profesores

Archivo General

Servicios sanitarios

Área Privada

Aula Teórica

Cubículo coordinación

Taller de Electrónica

Taller de Electricidad

Taller de Mecánica automotriz

Taller de Dibujo Técnico

Taller de Computación

Taller de procesamiento de alimentos

Área de Servicios

Servicios sanitarios

Bodega General

Tienda Escolar

Conserjería

Guardianía

7.6.2 Matriz Diagnóstico

La Matriz diagnóstico es la que determina las características preliminares internas y externas del ambiente en una determinada área.

Cuadro No. 10

Datos funcionales del ambiente			Datos funcionales del usuario		Aspectos Climáticos			Dimensiones			Area Total
Area	Ambiente	Actividades	Mobiliario y Equipo	Usuarios	Iluminacion	Ventilacion	Orientacion	Ancho	Largo	Alto	M ²
ADMINISTRATIVAS		Administrar	Escritorio	3	Natural y/o	Directa	Norte	3.5	3.5	3.2	12.25
	Direccion	Coordinar	2 sillas		Artificial						
		Atencion a	Archivo								
		empleados	Computadora								
	Salon de	Reuniones	Mesa de	12	Natural y/o	Directa	Norte	4	5.5	3.2	22
	Profesores	Coordinar	reuniones		artificial						
		Sillas									
		Librera									
Archivo	Archivar	Archivos	Archivos	1	Natural y/o	Directa	Este	2	2	3.2	4
General					artificial						
SERVICIOS	Servicios	Necesidades	Lavamanos	1	Natural y/o	Directa	Norte	2	2.5	3.2	5
	sanitarios	fisiologicas	Inodoro		artificial						
EDUCATIVA		Escribir	Pupitres	35	Natural y/o	Directa	Norte	5	7	2.8	35
	Aula	Circular	Escritorio		Artificial						
	Teorica	Leer	Silla								
		Dibujar	Basurero								
			Pizarron								
Cubiculo	coordinar	coordinacion	Escritorio	3	Natural y/o	Directa	Nor/Este	3	3.5	2.8	10.5
	Sentarse	Sillas	Artificial								
	circular	Computadora									

Fuente: elaboración propia en base a criterios de diseño del proyecto Centro Educativo Tecnológico Industrial Aldea El Pilar, La Democracia, Escuintla, año 2012.

Datos funcionales del ambiente			Datos funcionales del usuario		Aspectos Climáticos			Dimensiones			Area Total
Area	Ambiente	Actividades	Mobiliario y Equipo	Usuarios	Iluminacion	Ventilacion	Orientacion	Ancho	Largo	Alto	M ²
T A L L E R E S - P R A C T I C O T E O R I C O	Taller de Electronica	Diseño de circuitos de amplificacion y regulacion de señales	20 bancos	20	Natural y/o	Directa	Norte	7	7	4	49
			20 mesas		Artificial						
			Archivo								
			Computadora								
	Taller de Electricidad	Instalaciones Electricas	20 bancos	20	Natural y/o	Directa	Norte	7	7	4	49
			20 mesas		Artificial						
			Archivo								
			Computadora								
	Taller de Mecanica Automotriz	Servicio, mantenimiento y Reparacion de vehiculos y maquinaria	10 mesas	20	Natural y/o	Directa	Norte	20	20	6	400
			area de maniobra		Artificial						
			Archivo								
			Computadora								
Taller de Dibujo Tecnico	Diseño y planificacion	20 bancos	20	Natural y/o	Directa	Norte	7	7	4	49	
		20 mesas		Artificial							
		Archivo									
		Computadora									
Taller de Computacion	Reparacion de equipo de computo	20 bancos	20	Natural y/o	Directa	Norte	7	7	4	49	
		20 mesas		Artificial							
		Archivo									
		Computadora									

Fuente: elaboración propia en base a criterios de diseño del proyecto Centro Educativo Tecnológico Industrial Aldea El Pilar, La Democracia, Escuintla, año 2012.

7.6.3 Resumen Preliminar de Áreas:

Este determinará los metros cuadrados preliminares del proyecto, siendo lo siguiente:

Ambiente	área por ambiente (m ²)	Cantidad	Total
Dirección	12.25	1	12.25
Salon de Profesores	22	1	22
Archivo General	4	1	4
Servicios sanitarios	5	1	5
Aula Teórica	35	6	210
Cubiculo coordinación	10.5	1	10.5
Taller de Electronica	49	3	147
Taller de Electricidad	49	3	147
Taller de Mecanica automotriz	400	2	800
Taler de Dibujo Tecnico	49	3	147
Taller de Computación	49	3	147
Taller de procesamiento de alimentos	100	3	300
Servicios sanitarios	17.5	2	35
Bodega General	5	2	10
Tienda Escolar	5	1	5
Conserjería	15.75	1	15.75
Guardianía	4	1	4
Subtotal de Areas			2021.5
Circulación 20%			404.3
Total			2425.8

El diseño de áreas es para una población a servir de 540 estudiantes, debido a que el Centro Educativo se proyectará a una vida útil de 25 años.

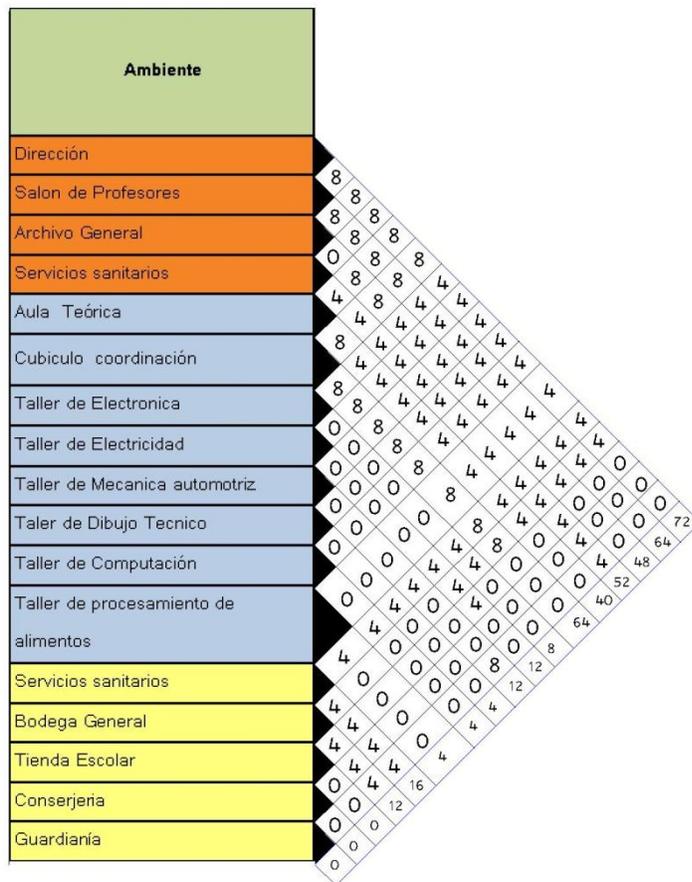
7.7 Diagramación

La diagramación es la herramienta fundamental para determinar las relaciones entre las áreas las cuales conformarán el conjunto del proyecto, entre los cuales tenemos: Matriz de relaciones, Preponderancias, Relaciones, Circulaciones, flujos de circulación y bloques.

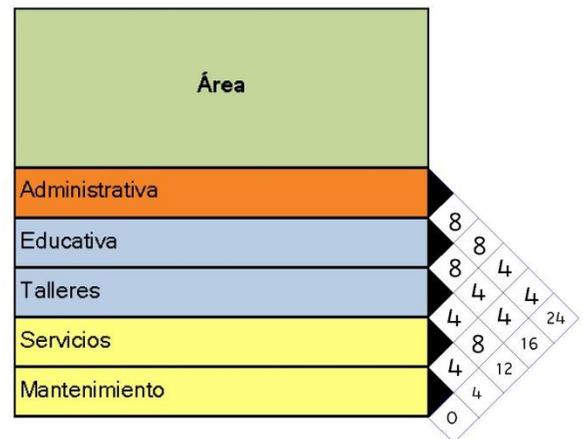
La diagramación determina que el diseño debe de ser planificado mediante un proceso de esquemas para dar solución al problema planteado.

7.7.1 Matriz de Relaciones

Centro Educativo



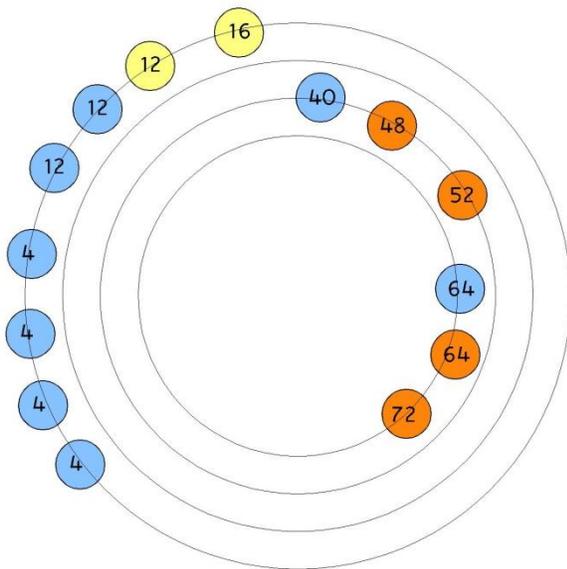
Conjunto



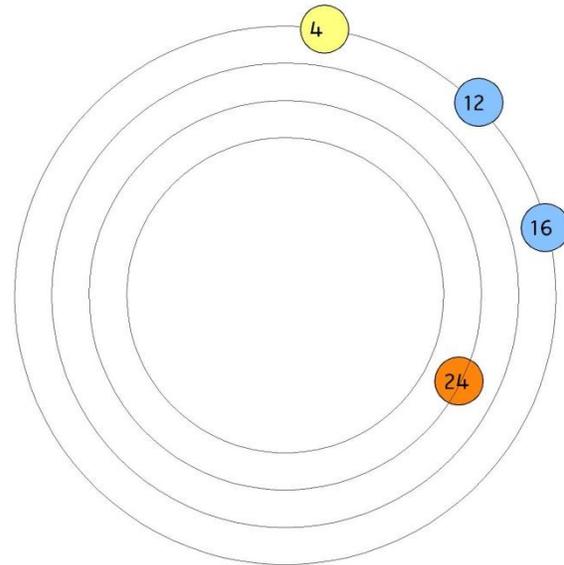
<i>Relación Necesaria</i>	8
<i>Relación Deseable</i>	4
<i>Sin Relación</i>	0

7.7.2 Diagrama de Preponderancias

Rango	Ponderación	Ambiente
R-1	72-60	Dirección, salón de Profesores, cubículo de coordinación.
R-2	59-40	Archivo, S.S., Aula teórica.
R-3	39-20	--
R-4	19-0	Talleres. S.S.Y Bodega.

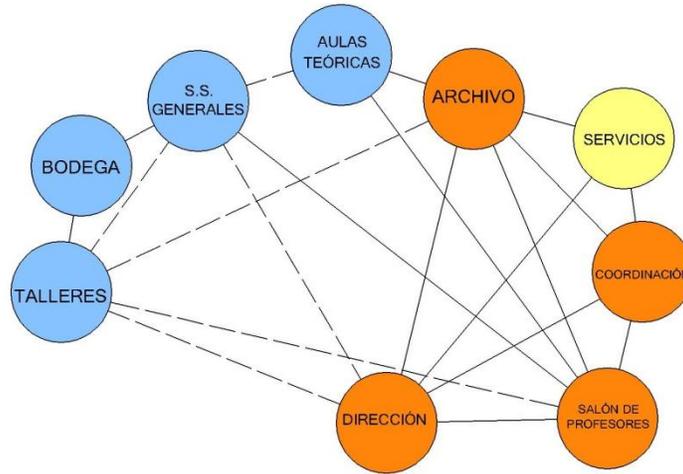


Centro Educativo

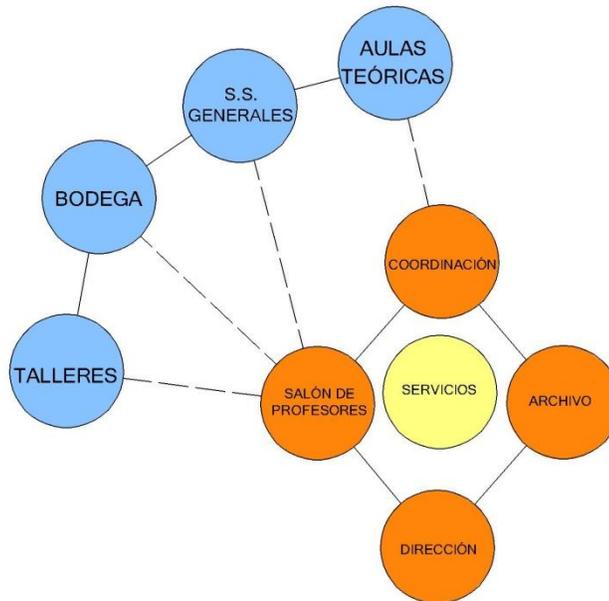


Conjunto

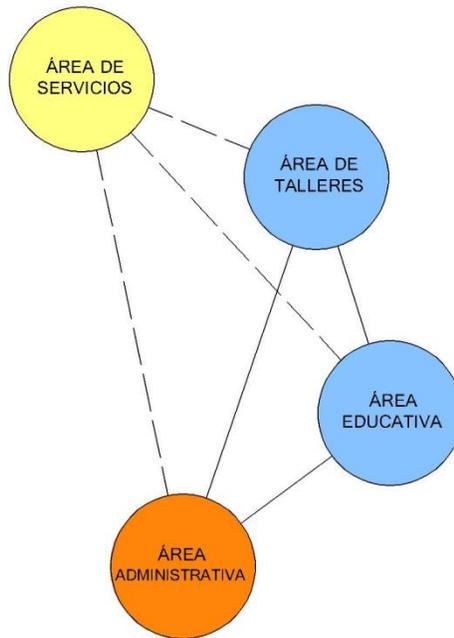
7.7.3 Diagrama de Relaciones



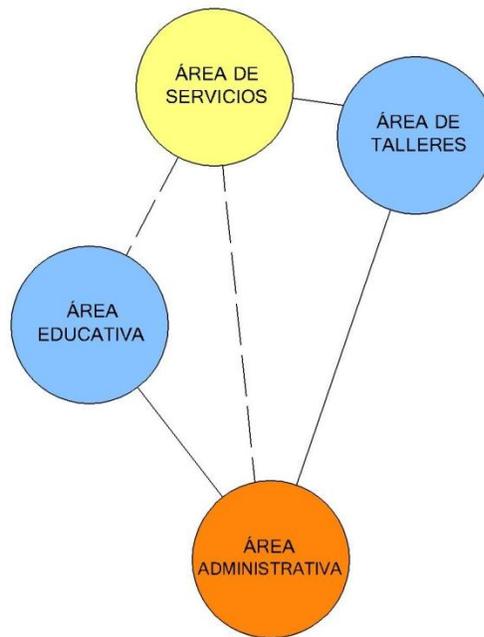
Centro Educativo (Desordenado)



Centro Educativo (Ordenado)

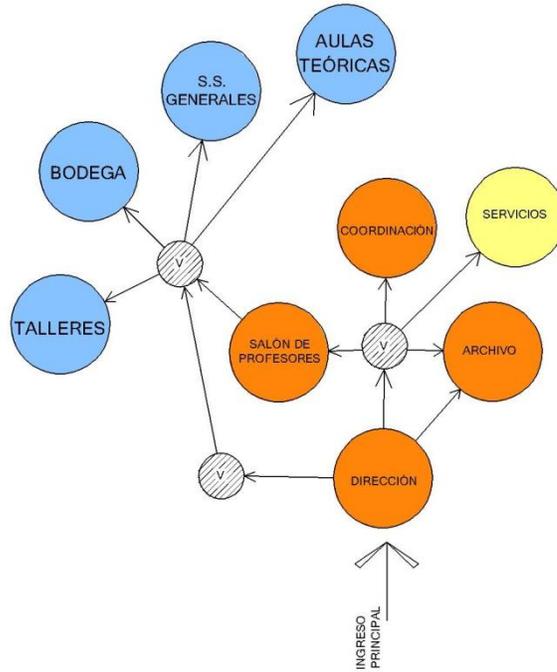


Conjunto (Desordenado)

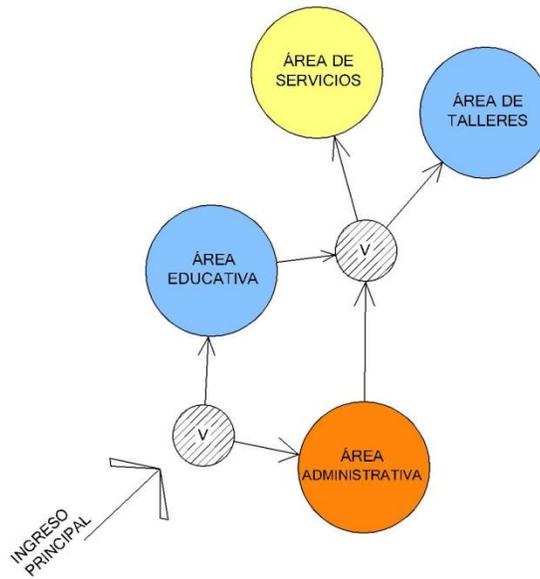


Conjunto (Ordenado)

7.7.4 Diagrama de Circulaciones

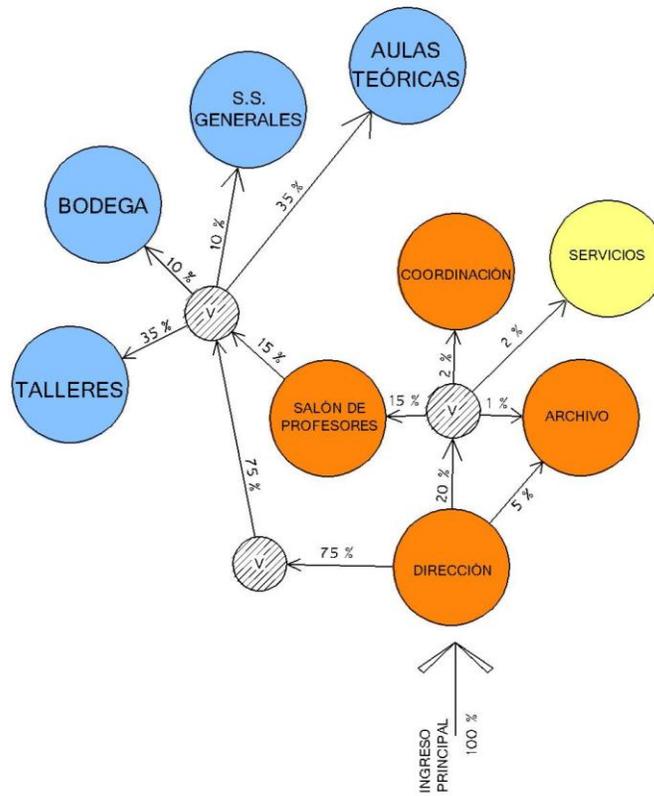


Centro Educativo

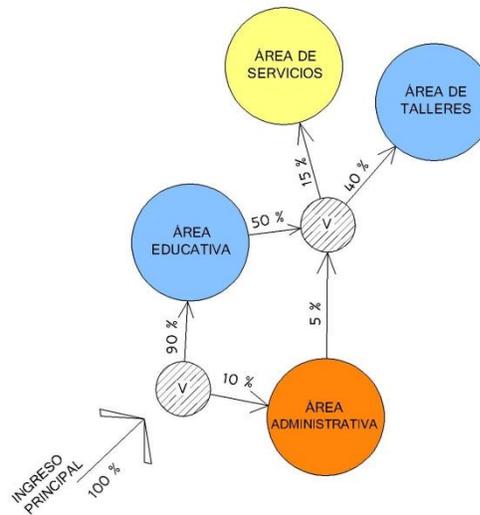


Conjunto

7.7.5 Diagrama de Flujos de Circulación

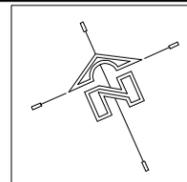
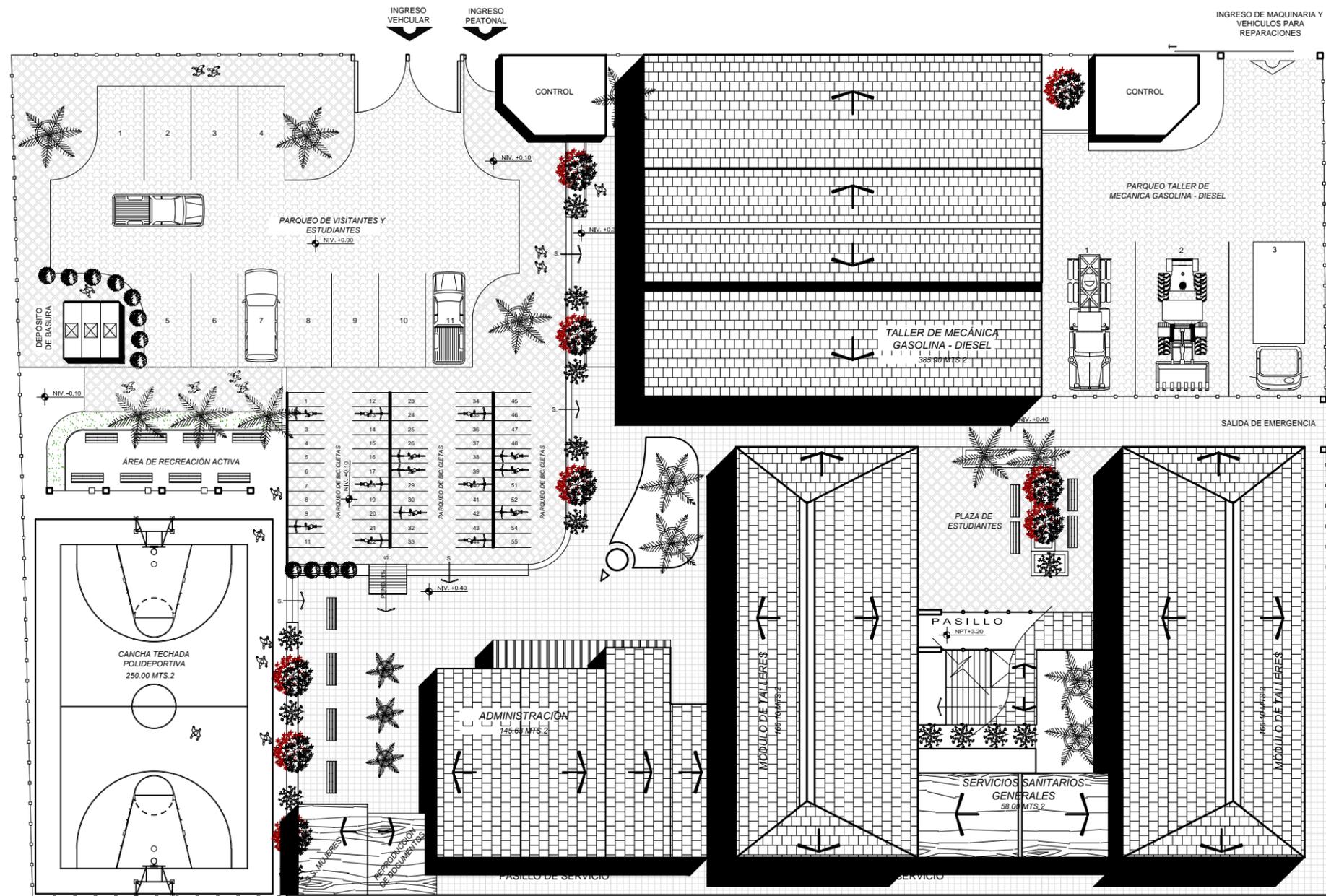


Centro Educativo





CAPÍTULO VIII
**PROPUESTA
ARQUITECTÓNICA**



HOJA: **111**

DIBUJÓ: MIGUEL VIELMAN
FECHA: FEBRERO 2013

DISEÑO: MIGUEL VIELMAN
ESCALA: 1:250

PROYECTO DE GRADUACION ELABORADO POR:
MIGUEL ANGEL VIELMAN AGUILAR
C. 2008-10869

CONTENIDO:
PLANTA DE CONJUNTO

PROYECTO:
"CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL - ALDEA EL PILAR, LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA."

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



PLANTA DE CONJUNTO
ÁREA TOTAL: 3131.32 MTS. 2
CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL
ALDEA EL PILAR, LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA.

ESCALA: 1 / 250



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

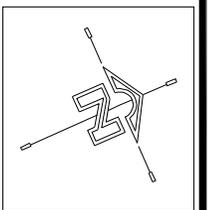
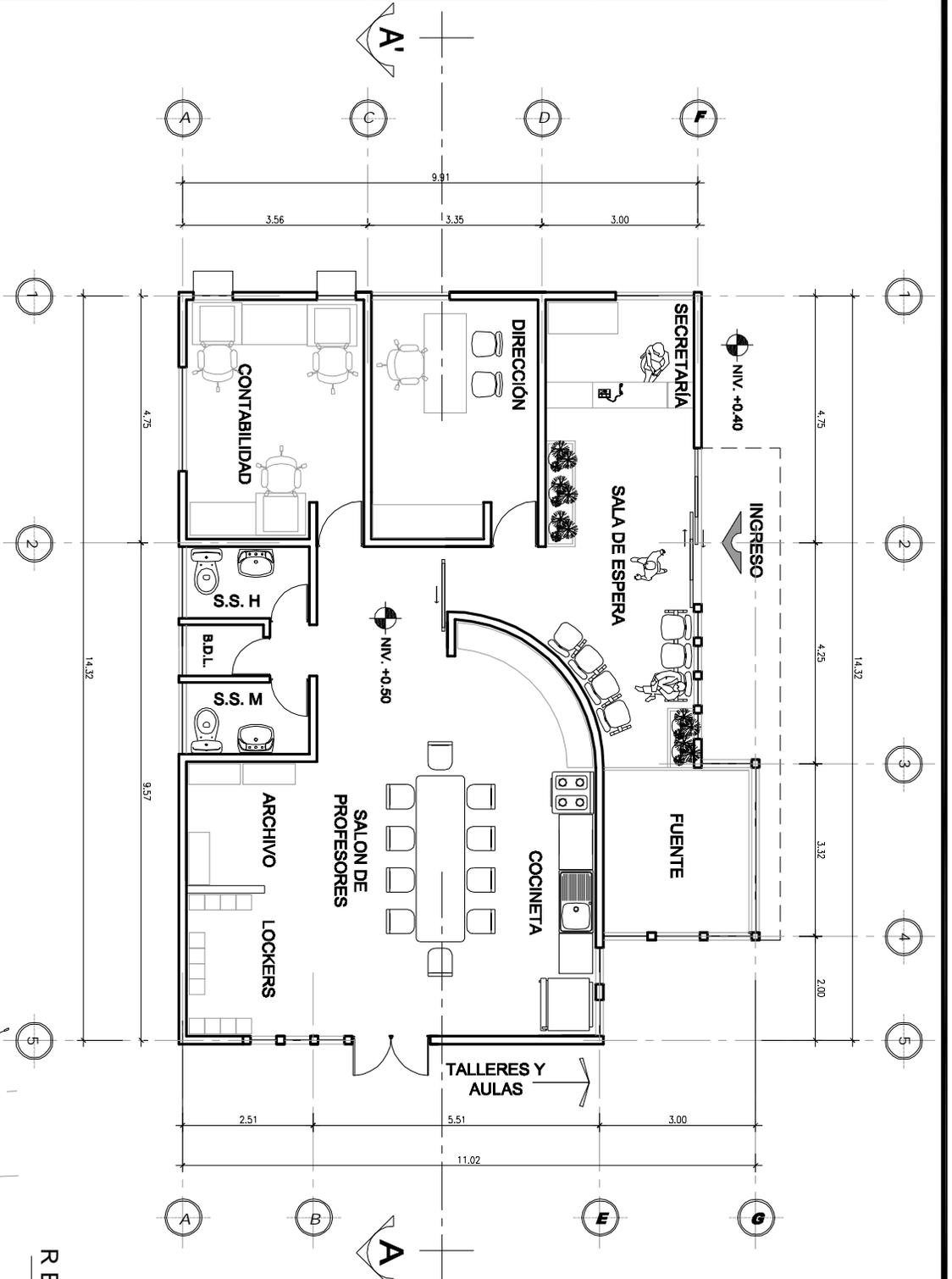
PROYECTO:
CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO
INDUSTRIAL, ALDEA EL PILAR, LA
DEMOCRACIA, ESCUINTLA.

CONTENIDO:
ADMINISTRACION

PROYECTO DE GRADUACION
ELABORADO POR:
MIGUEL ANGEL
VIELMAN AGUILAR
C. 2008-10869

DISEÑO:
MIGUEL VIELMAN
FECHA:
FEBRERO 2013

HOJA:
112



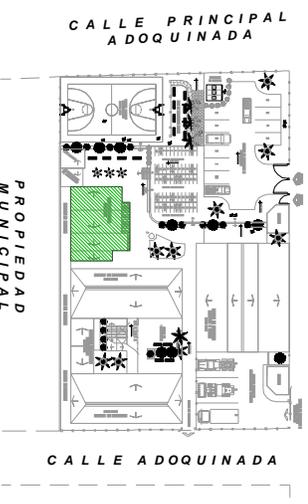
ADMINISTRACION

AREA TOTAL: 145.63 MTS. 2
CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL
ALDEA EL PILAR LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA

ESCALA: 1/125

REFERENCIA

ESCALA: 1/1800





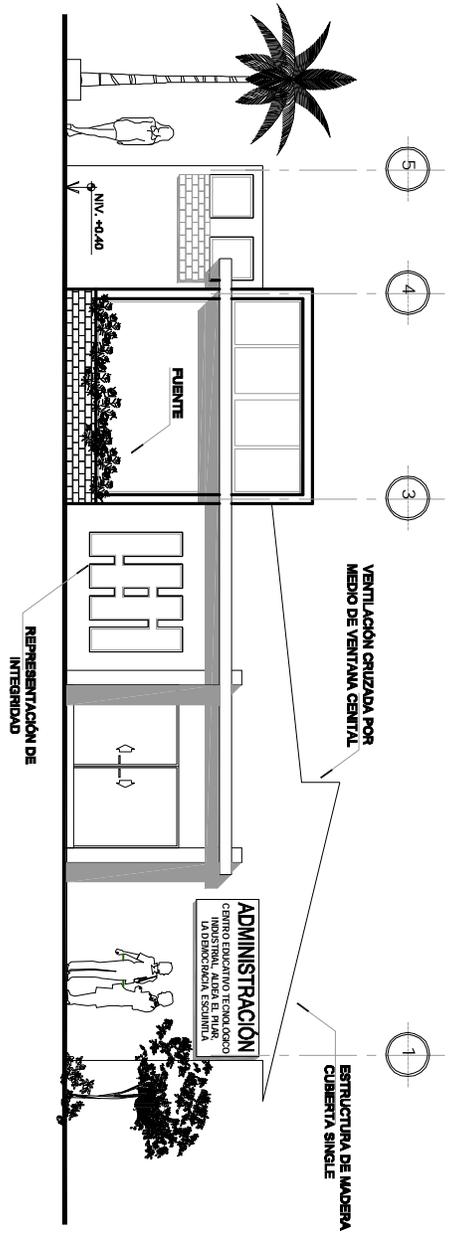
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO
INDUSTRIAL, ALDEA EL PILAR, LA
DEMOCRACIA, ESCUINTLA.

CONTENIDO:
ELEVACIÓN + SECCIÓN
ADMINISTRACION

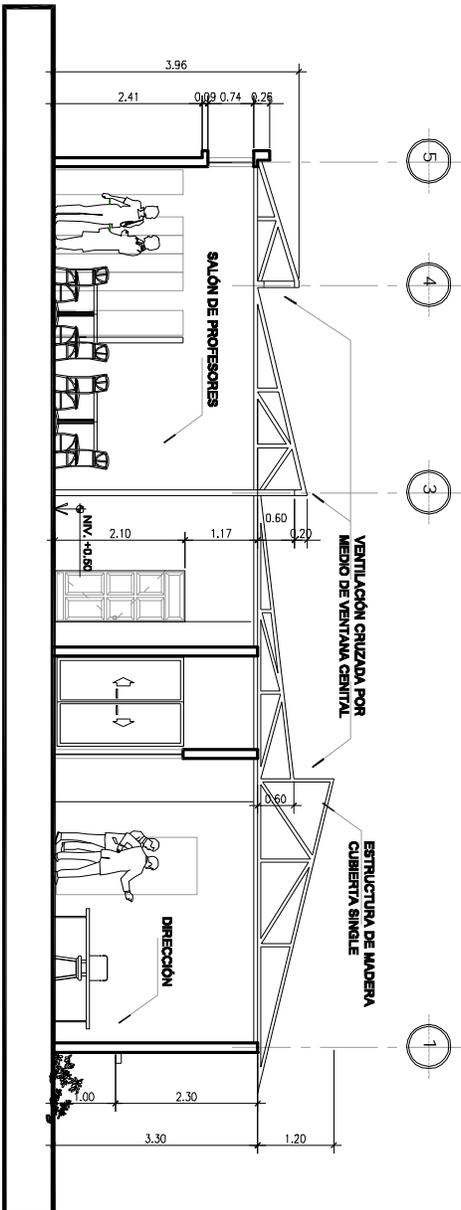
PROYECTO DE GRADUACION
ELABORADO POR:
MIGUEL ANGEL
VIELMAN AGUILAR
C. 2008-10869

DISEÑO:
MIGUEL VIELMAN
ESCALA:
1:125
FECHA:
FEBRERO 2013
DIBUJO:
MIGUEL VIELMAN
HOJA:
113



ELEVACIÓN NORTE

ELEVACIÓN FRONTAL - ADMINISTRACION
CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL
ALDEA EL PILAR, LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA.



SECCIÓN A - A'

LONGITUDINAL - ADMINISTRACION
CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL
ALDEA EL PILAR, LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA.



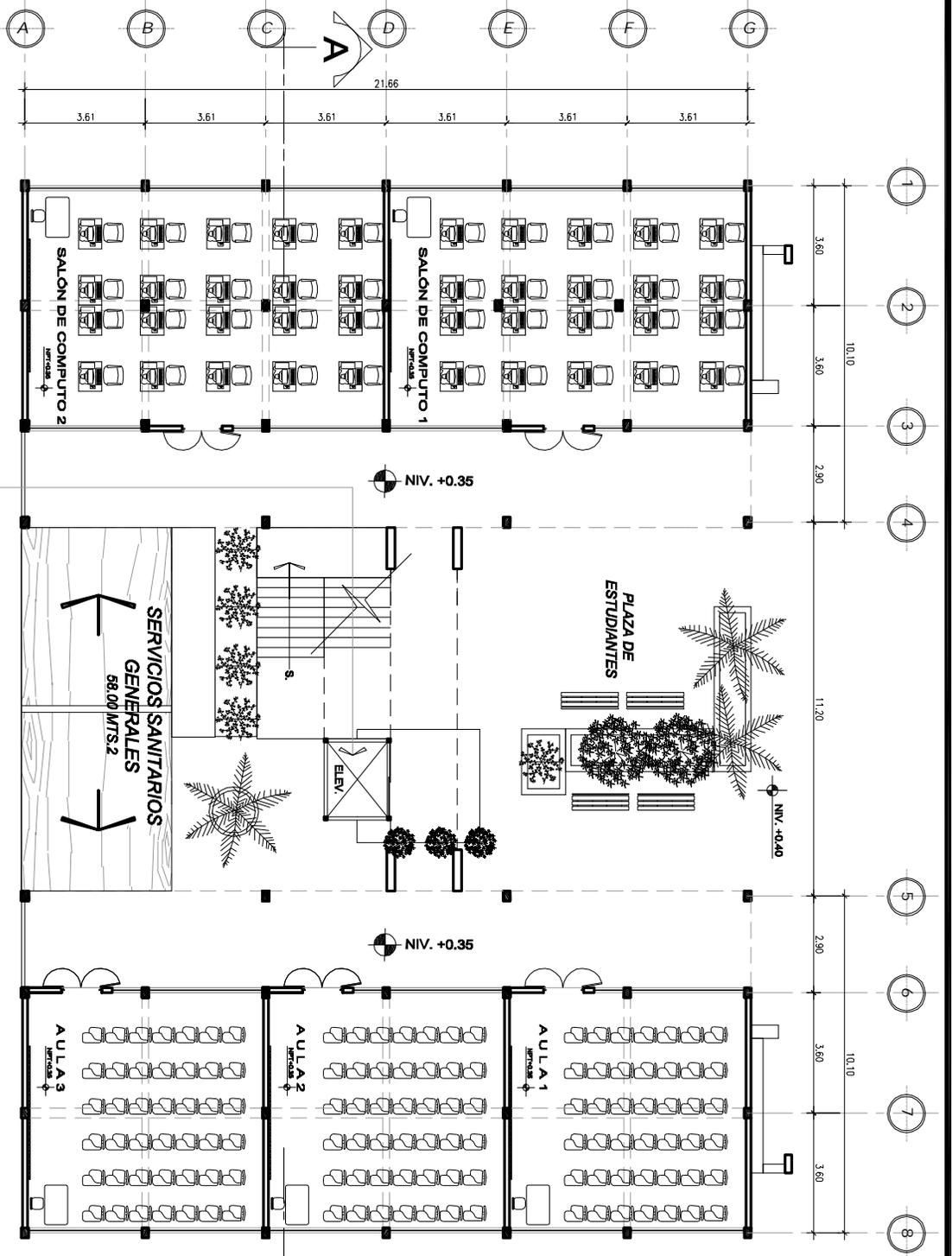
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
"CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO
INDUSTRIAL, ALDEA EL PILAR, LA
DEMOCRACIA, ESCUINTLA."

CONTENIDO:
TALLERES + AULAS
TEÓRICAS

PROYECTO DE GRADUACIÓN
ELABORADO POR:
MGUEL ANGEL
VIELMAN AGUILAR
C. 2008-10869

DISEÑO: MIGUEL VIELMAN
ESCALA: 1:200
FECHA: FEBRERO 2013
DIBUJO: MIGUEL VIELMAN
HOJA: 114



EL ACCESO DE DISCAPACITADOS SERA POR
MEDIO DE UN ELEVADOR ELÉCTRICO

ÁREA DE TALLERES + AULAS TEÓRICAS

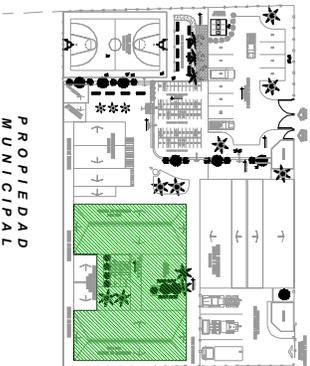
ESCALA: 1/200

PLANTA BAJA
160.10 MTS. 2 POR MÓDULO. ÁREA TOTAL: 320.20 MTS. 2
CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL
ALDEA EL PILAR, LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA

REFERENCIA

ESCALA: 1/1500

CALLE PRINCIPAL
ADOQUINADA



CALLE ADOQUINADA

PROPIEDAD
MUNICIPAL



FACULTAD DE ARQUITECTURA
DE GUATEMALA

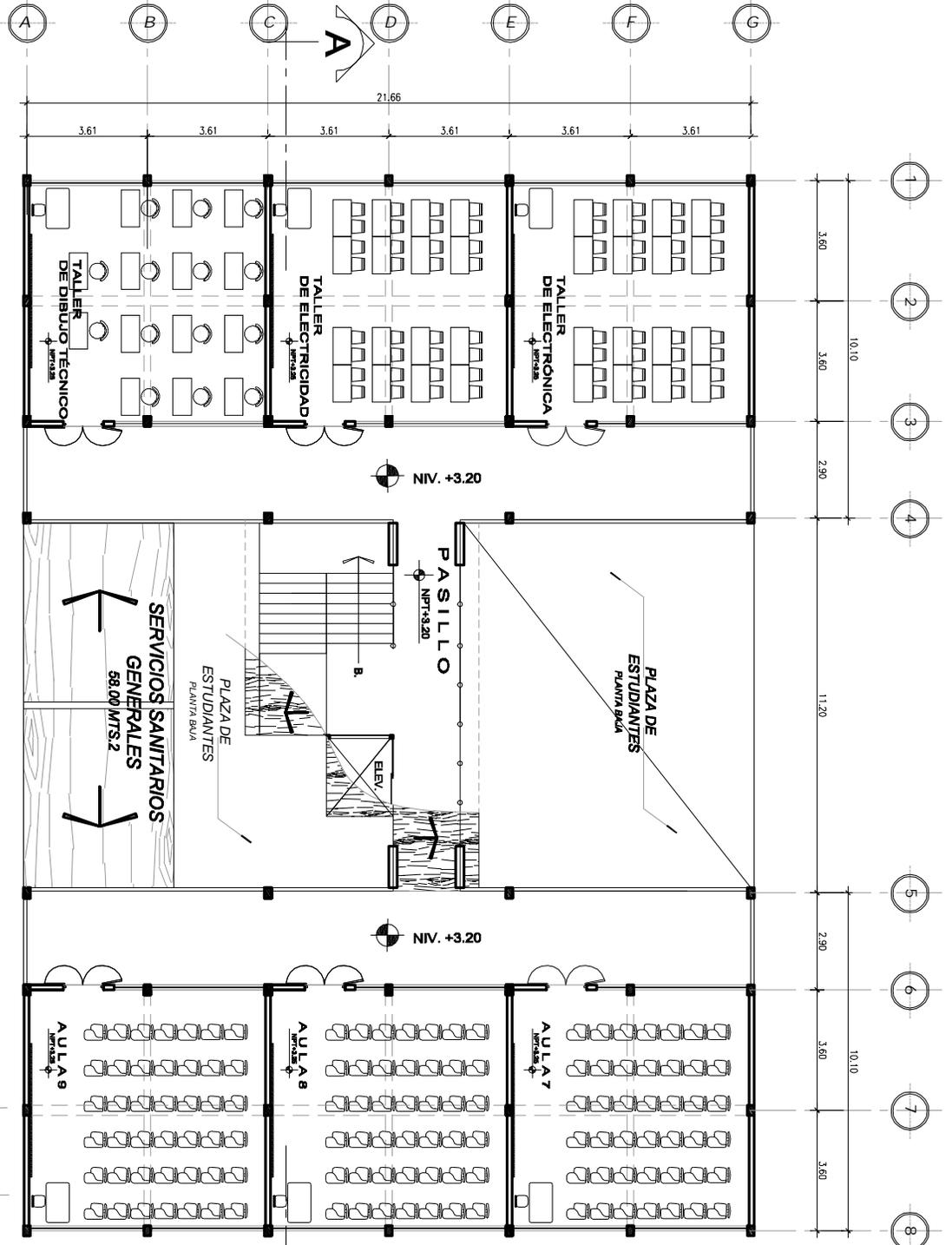
PROYECTO: CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL, ALDEA EL PILAR, LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA.

CONTENIDO: TALLERES + AULAS TEÓRICAS

PROYECTO DE GRADUACION ELABORADO POR: MIGUEL ANGEL VIELMAN AGUILAR C. 2008-10869

DISEÑO: MIGUEL VIELMAN
FECHA: FEBRERO 2013

HOJA: 115

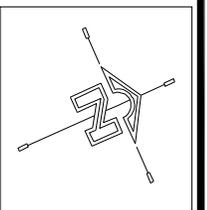


ÁREA DE TALLERES + AULAS TEÓRICAS

PLANTA ALTA
160.10 MTS. 2 POR MÓDULO: ÁREA TOTAL: 320.20 MTS. 2

CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL
ALDEA EL PILAR, LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA

ESCALA: 1/200

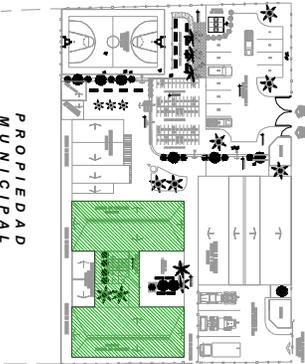


REFERENCIA

ESCALA: 1/300

CALLE PRINCIPAL
ADOQUINADA

CALLE ADOQUINADA



CALLE ADOQUINADA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

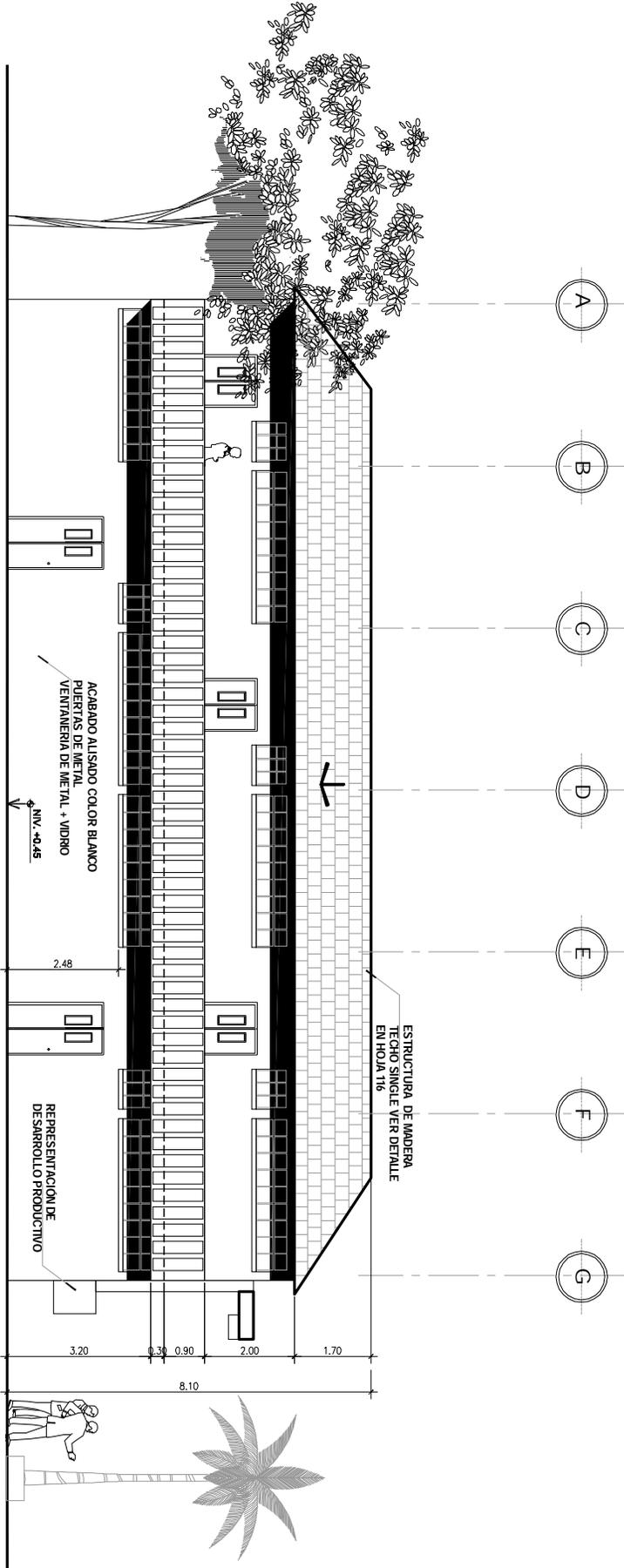
PROYECTO:
CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO
INDUSTRIAL, ALDEA EL PILAR, LA
DEMOCRACIA, ESCUINTLA.

CONTENIDO:
ELEVACION
TALLERES + AULAS
TEÓRICAS

PROYECTO DE GRADUACION
ELABORADO POR:
MIGUEL ANGEL
VIELMAN AGUILAR
C. 2008-10869

DISEÑO:
MIGUEL VIELMAN
D.B.U.G.
FECHA:
FEBRERO 2013

116



ELEVACIÓN NORTE

ELEVACIÓN FRONTAL - ÁREA DE TALLERES + AULAS TEÓRICAS
CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL
ALDEA EL PILAR, LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA

ESCALA: 1/150



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

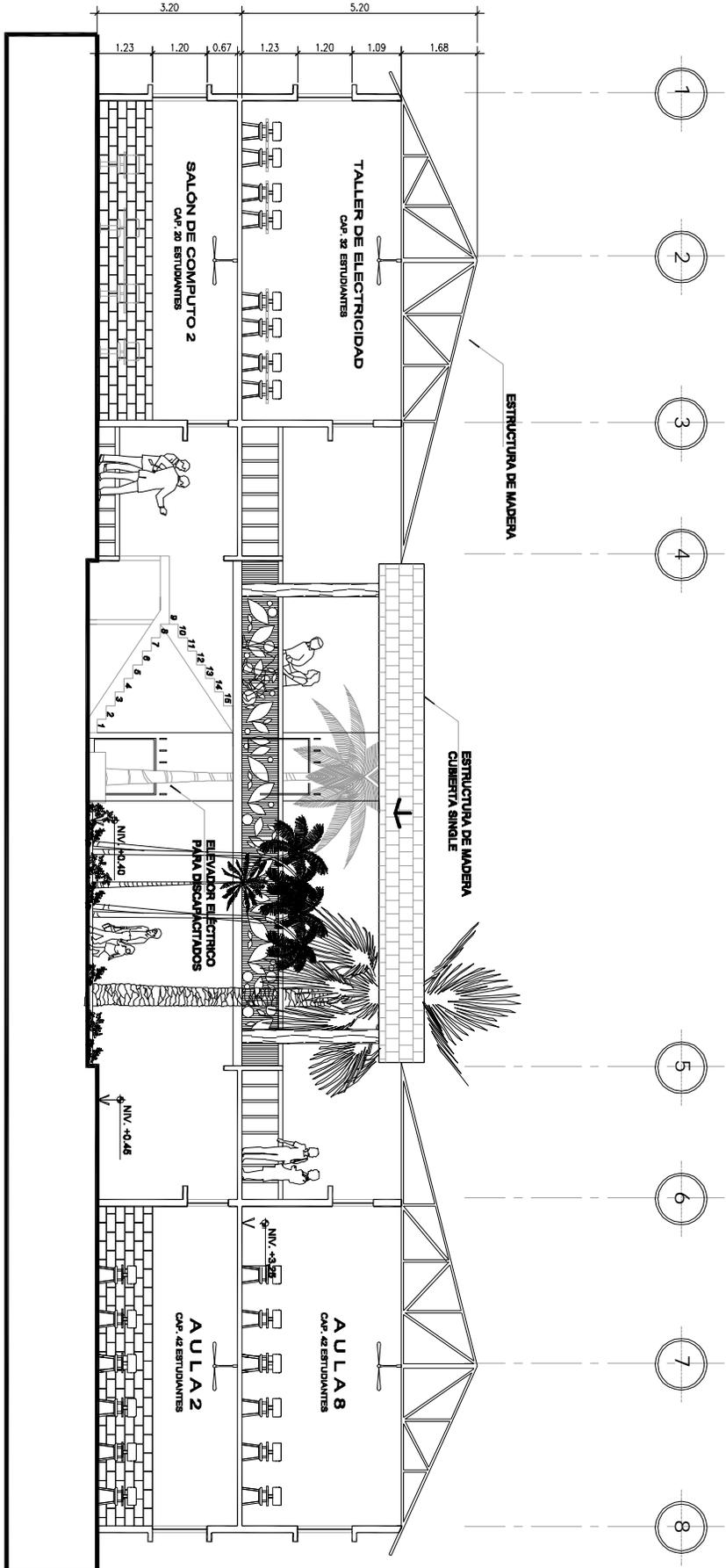
PROYECTO:
CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO
INDUSTRIAL, ALDEA EL PILAR, LA
DEMOCRACIA, ESCUINTLA.

CONTENIDO:
SECCIÓN
TALLERES + AULAS
TEÓRICAS

PROYECTO DE GRADUACION
ELABORADO POR:
MIGUEL ANGEL
VIELMAN AGUILAR
C. 2008-10869

DISEÑO: MIGUEL VIELMAN
ESCALA: 1:150
FECHA: FEBRERO 2013
DIBUJO: MIGUEL VIELMAN

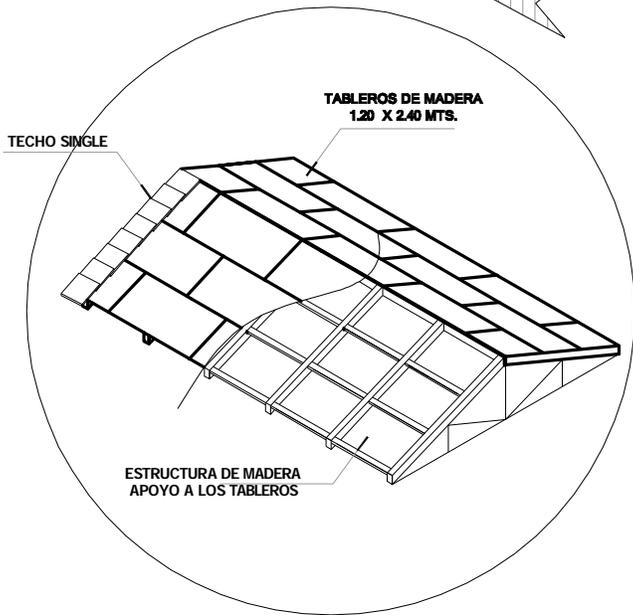
HOJA:
117



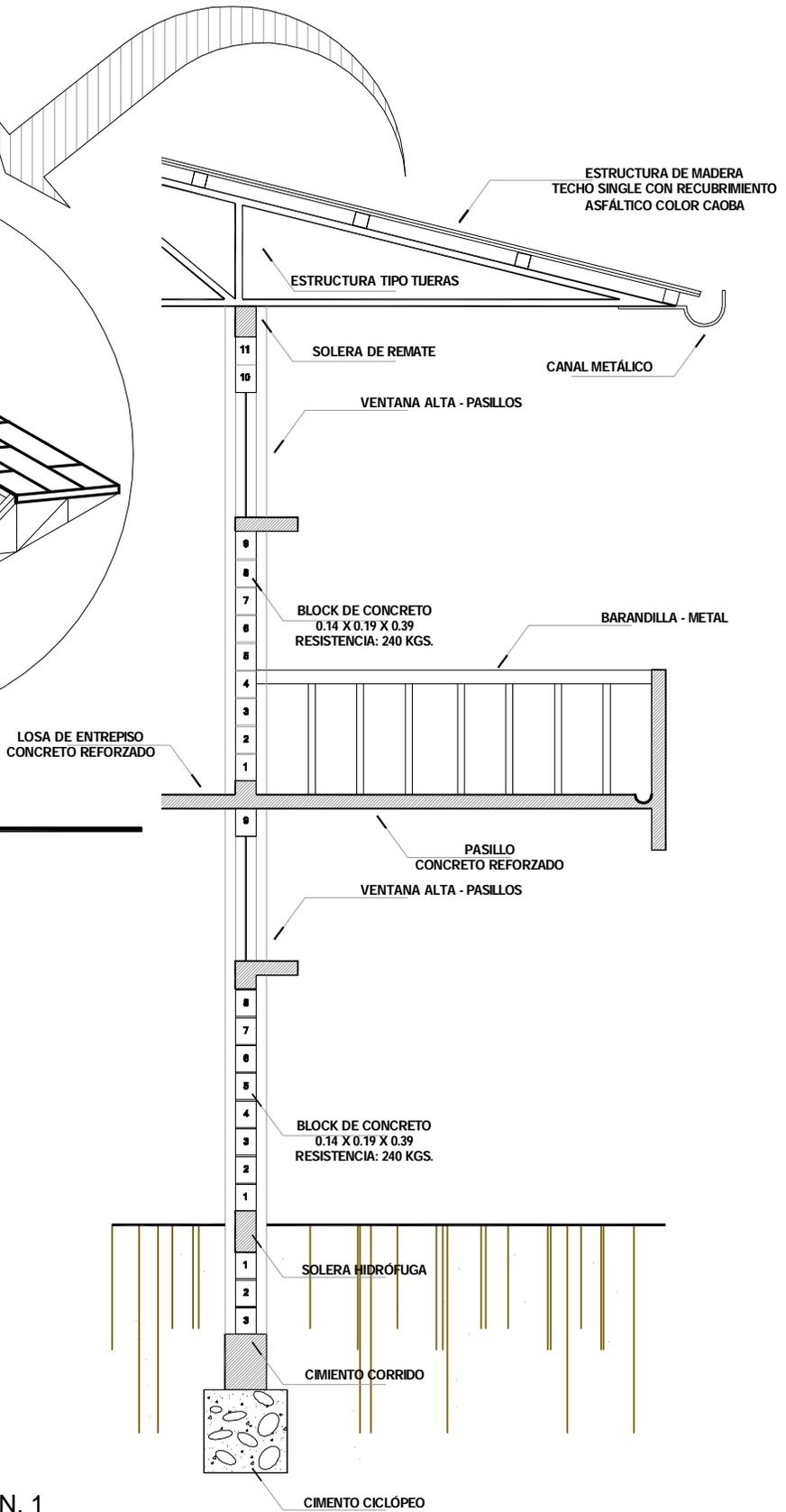
SECCIÓN A - A'

LONGITUDINAL - ÁREA DE TALLERES + AULAS TEÓRICAS
CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL
ALDEA EL PILAR, LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA

ESCALA: 1/150



DETALLE N. 2
ESTRUCTURA Y CUBIERTA DE TECHO



DETALLE N. 1
SECCIÓN TÍPICA DE MURO

ESCALA: 1 / 50

ÁREA EDUCATIVA
CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL
ALDEA EL PILAR, LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
"CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO
INDUSTRIAL, ALDEA EL PILAR, LA
DEMOCRACIA, ESCUINTLA"

CONTENIDO:
DETALLES

PROYECTO DE GRADUACION
ELABORADO POR:
MIGUEL ANGEL
VIELMAN AGUILAR
C. 2008-10869

DISEÑO:
MIGUEL VIELMAN
ESCALA:
1:50

DIBUJÓ:
MIGUEL VIELMAN
FECHA:
FEBRERO 2013

HOJA:

118



FACULTAD DE ARQUITECTURA
DE GUATEMALA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS

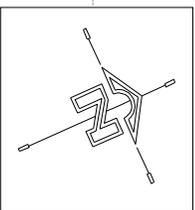
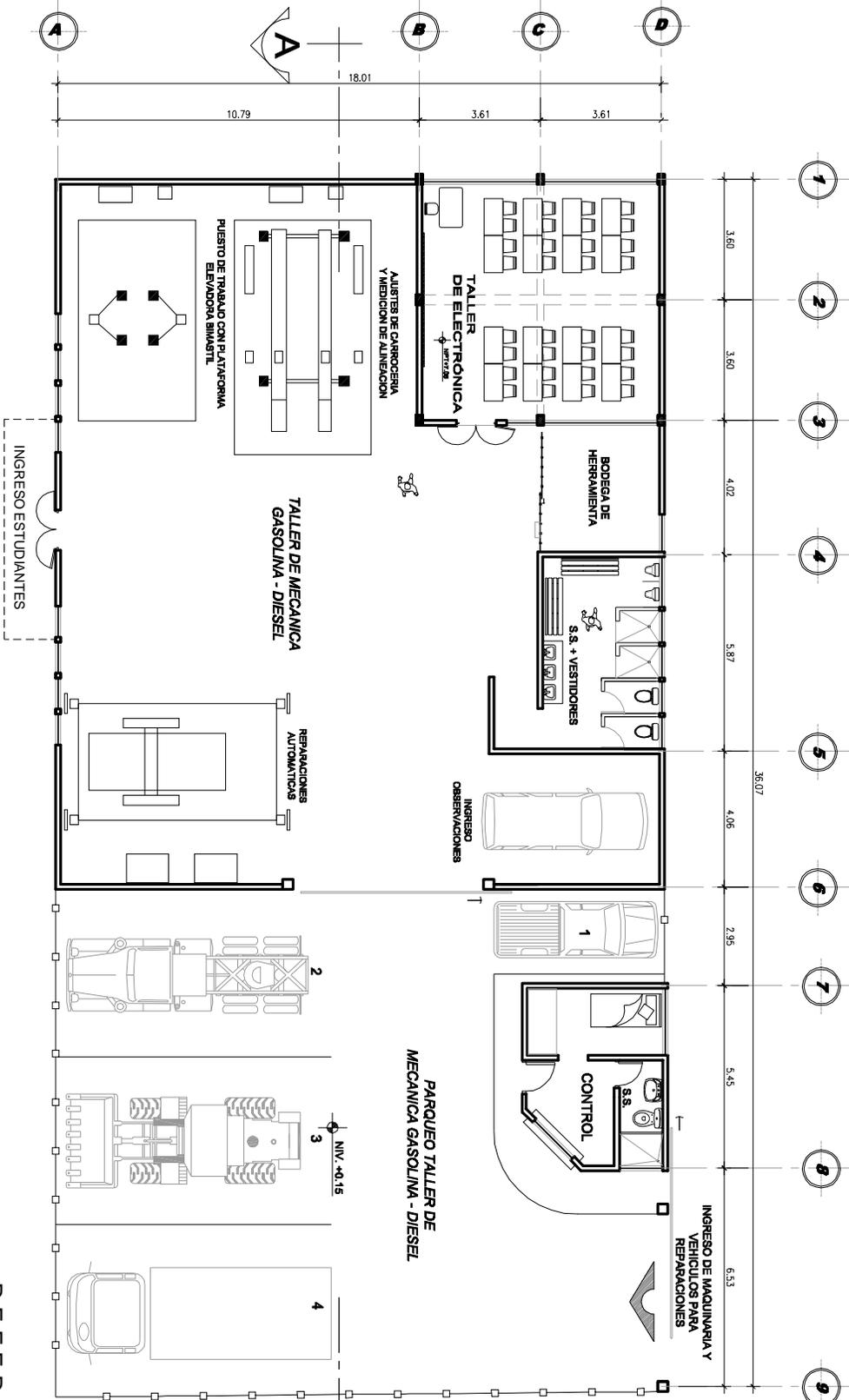
PROYECTO:
CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL, ALDEA EL PILAR, LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA.

CONTENIDO:
TALLER DE MECÁNICA GASOLINA Y DIESEL

PROYECTO DE GRADUACIÓN ELABORADO POR:
MIGUEL ANGEL VIELMAN AGUILAR
C. 2008-10869

DISEÑO: MIGUEL VIELMAN
DIBUJO: MIGUEL VIELMAN
FECHA: FEBRERO 2013

HOJA: 119

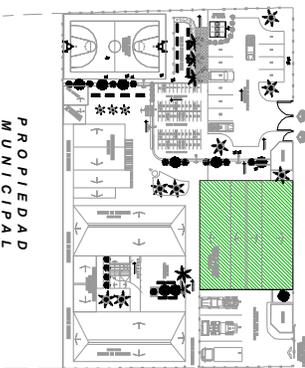


REFERENCIA

ESCALA: 1/1000

CALLE ADOQUINADA

CALLE PRINCIPAL ADOQUINADA



ESCALA: 1/200

TALLER DE MECÁNICA GASOLINA-DIESEL

AREA DE TALLERES

CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL

ALDEA EL PILAR, LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA



FACULTAD DE ARQUITECTURA
DE GUATEMALA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS

PROYECTO:
CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO
INDUSTRIAL, ALDEA EL PILAR, LA
DEMOCRACIA, ESCUINTLA.

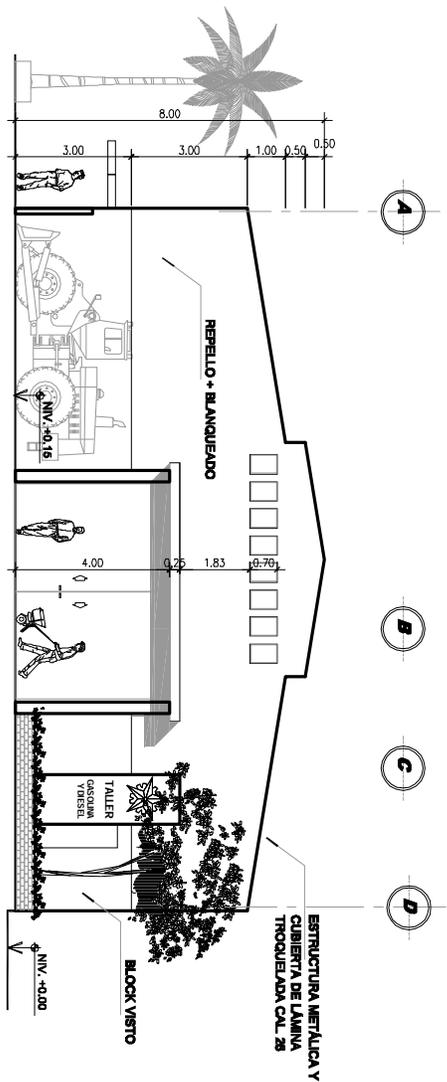
CONTENIDO:
ELEVACION + SECCION
TALLER DE MECÁNICA
GASOLINA Y DIESEL

PROYECTO DE GRADUACION
ELABORADO POR:
MIGUEL ANGEL
VIELMAN AGUILAR
C. 2008-10869

DESEÑO:
MIGUEL VIELMAN
ESCALA:
1/200

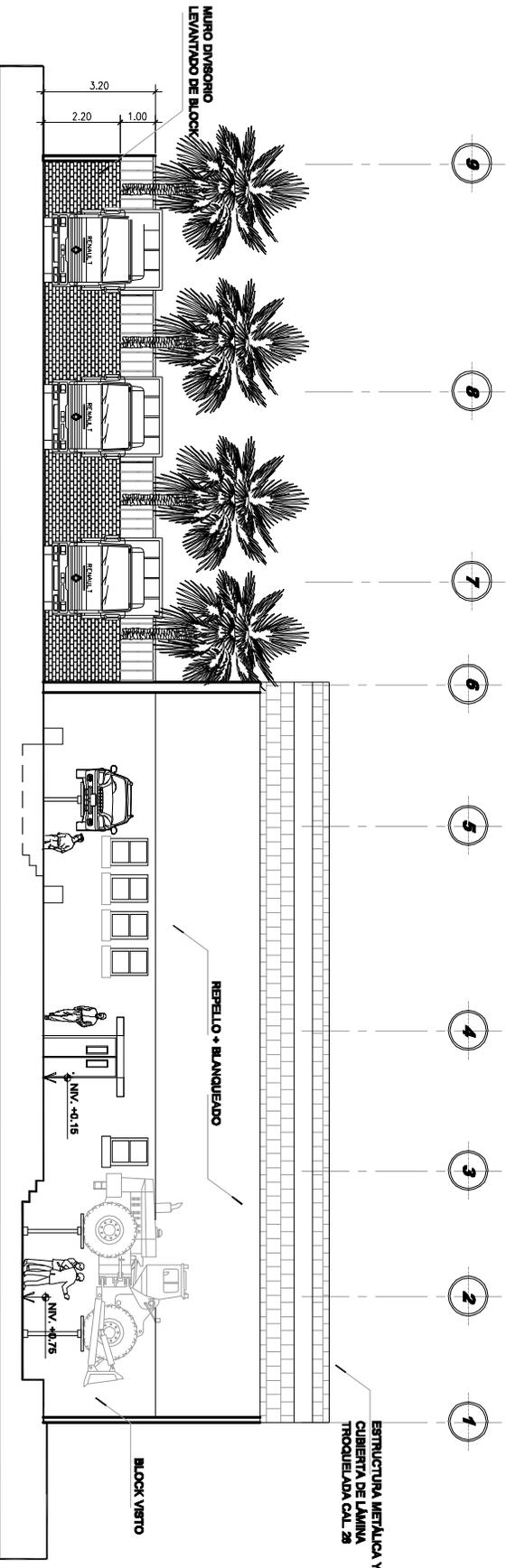
DIBUJO:
MIGUEL VIELMAN
FECHA:
FEBRERO 2013

HOLA:
120



ELEVACION ESTE
FRONTAL - TALLER DE MECÁNICA GASOLINA - DIESEL
CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL
ALDEA EL PILAR, LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA

ESCALA: 1/200



SECCIÓN A - A'

LONGITUDINAL - TALLER DE MECÁNICA GASOLINA - DIESEL
CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL
ALDEA EL PILAR, LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA

ESCALA: 1/200



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

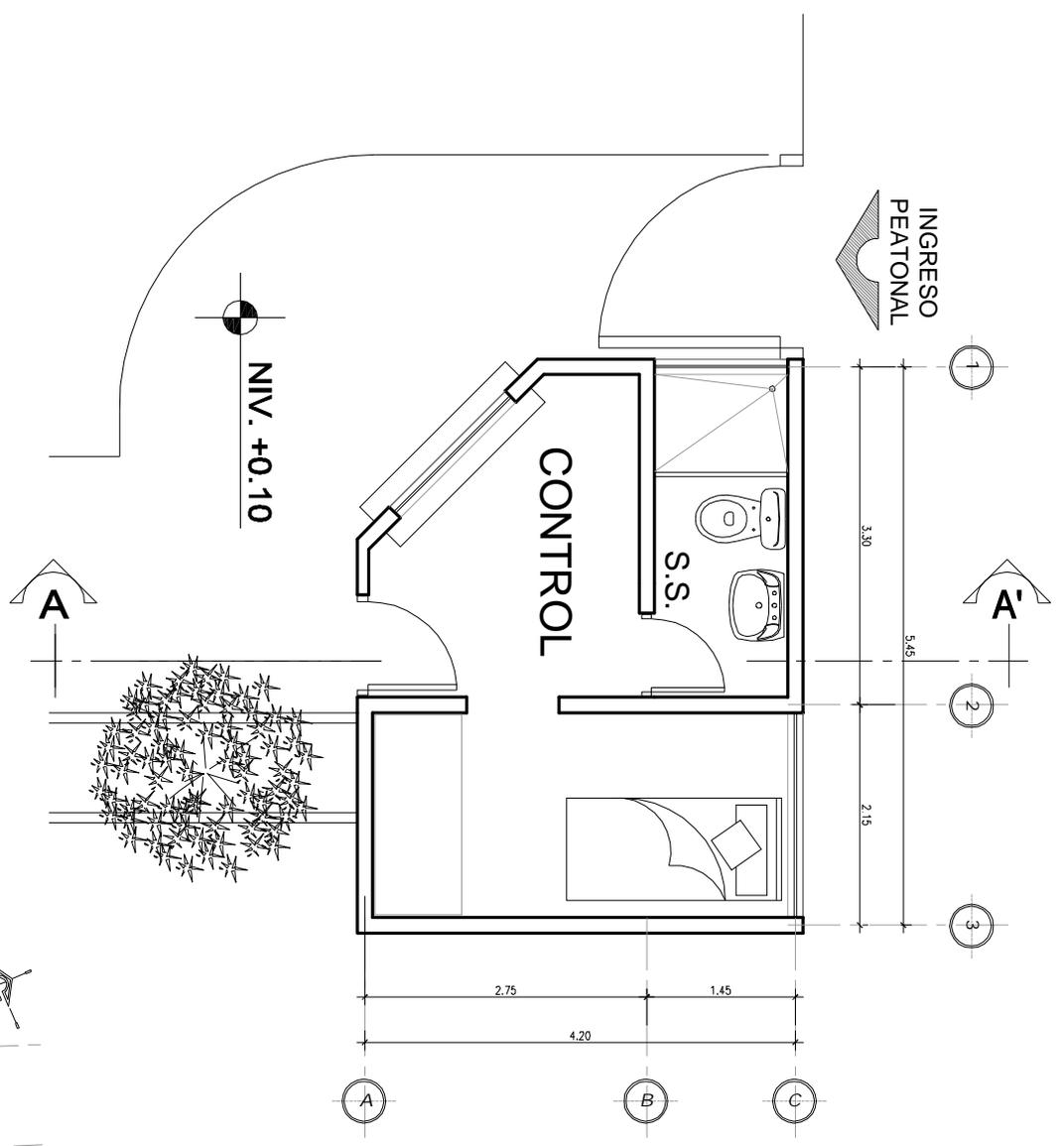
PROYECTO:
CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO
INDUSTRIAL, ALDEA EL PIJAR, LA
DEMOCRACIA, ESCUINTLA.

CONTENIDO:
GARITA DE CONTROL

PROYECTO DE GRADUACION
ELABORADO POR:
MIGUEL ANGEL
VIELMAN AGUILAR
C. 2008-10869

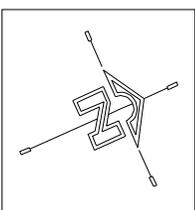
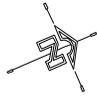
DISEÑO:
MIGUEL VIELMAN
DIBUJO:
MIGUEL VIELMAN
FECHA:
FEBRERO 2013
ESCALA:
1/75

HOLA:
121

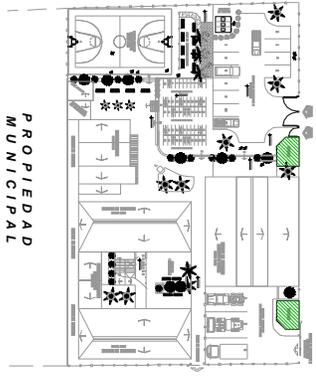


GARITA DE CONTROL PRINCIPAL
CONTROL DE ACCESO
CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL
ALDEA EL PIJAR, LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA.

ESCALA: 1/75



CALLE PRINCIPAL
ADOQUINADA



REFERENCIA

ESCALA: 1/1500



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

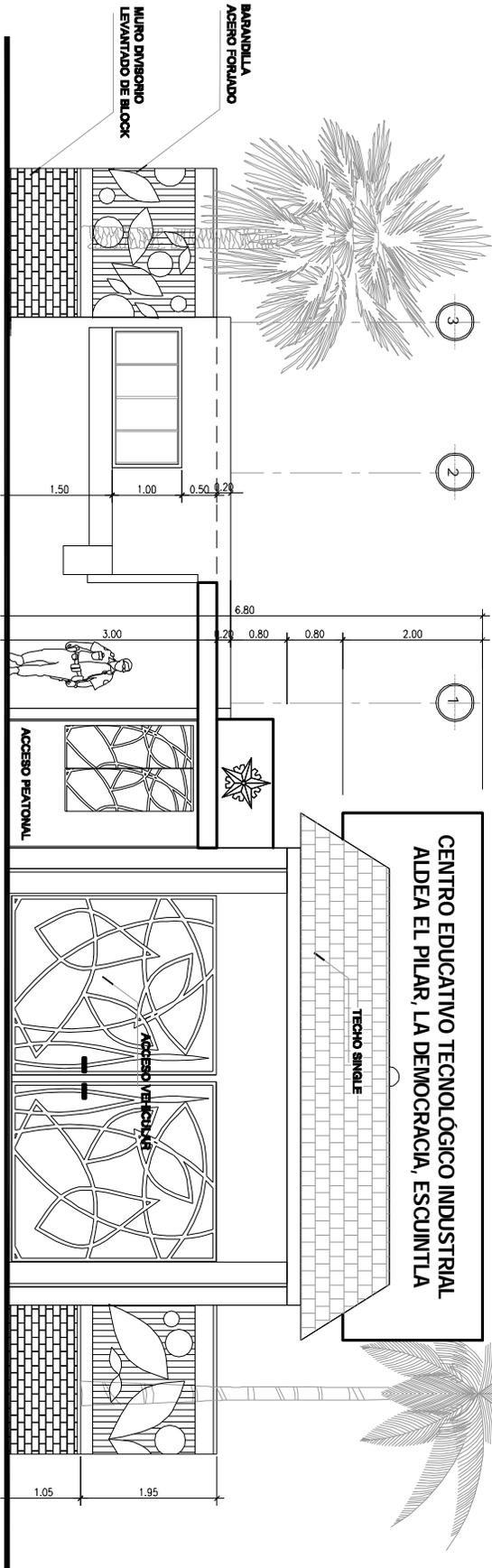
PROYECTO:
CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO
INDUSTRIAL, ALDEA EL PILAR, LA
DEMOCRACIA, ESCUINTLA.

CONTENIDO:
ELEVACION + SECCION
GARITA DE CONTROL

PROYECTO DE GRADUACION
ELABORADO POR:
MIGUEL ANGEL
VIELMAN AGUILAR
C. 2008-10869

DISEÑO:
MIGUEL VIELMAN
DIBUJO:
MIGUEL VIELMAN
FECHA:
FEBRERO 2013
ESCALA:
1:100

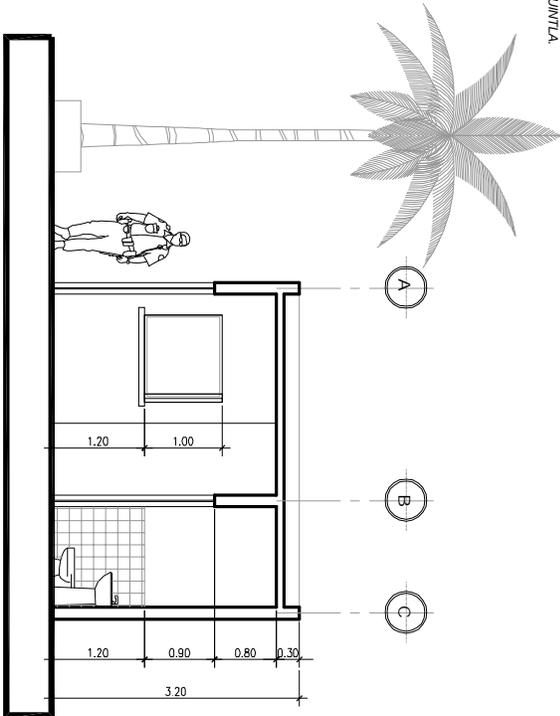
122



ELEVACION NORTE

ELEVACION FRONTAL - GARITA DE CONTROL
CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL
ALDEA EL PILAR, LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA

ESCALA: 1/100



SECCION A - A'

TRANSVERSAL - GARITA DE CONTROL
CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL
ALDEA EL PILAR, LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA

ESCALA: 1/100



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

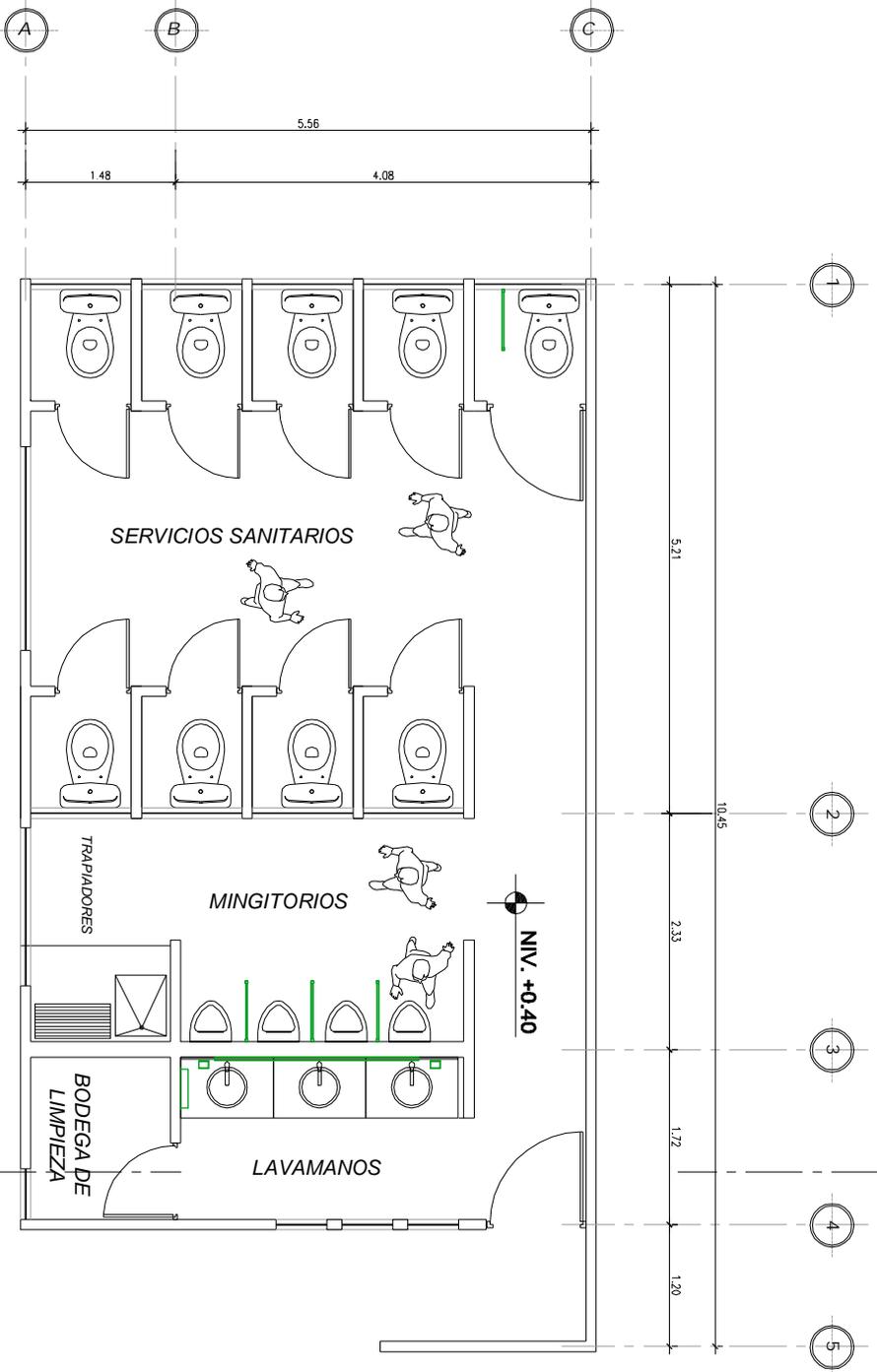
PROYECTO:
CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO
INDUSTRIAL ALDEA EL PILAR LA
DEMOCRACIA, ESCUINTLA.

CONTENIDO:
BATERIA DE SERVICIOS
SANITARIOS

PROYECTO DE GRADUACION
ELABORADO POR:
MIGUEL ANGEL
VIELMAN AGUILAR
C. 2008-10869

DISEÑO:
MIGUEL VIELMAN
FECHA:
FEBRERO 2013

HOJA:
123

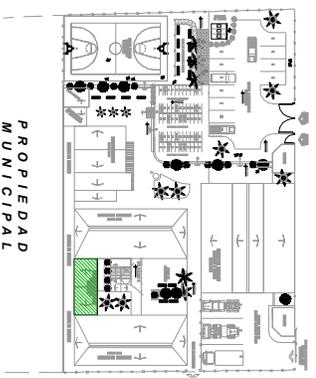


BATERIA DE SERVICIOS SANITARIOS
SERVICIOS SANITARIOS DE HOMBRES - ÁREA EDUCATIVA
CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL
ALDEA EL PILAR, LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA

ESCALA: 1/175

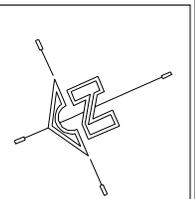


CALLE PRINCIPAL
A DOQUINADA



REFERENCIA

ESCALA: 1/1500





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

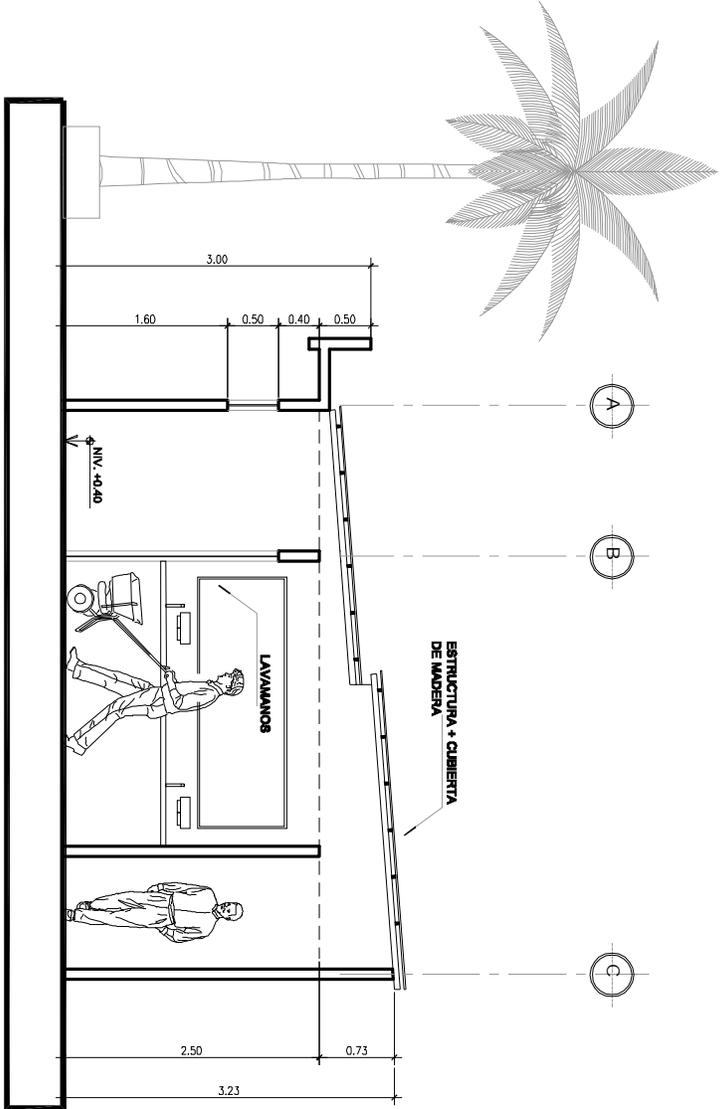
PROYECTO:
CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL, ALDEA EL PILAR, LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA.

CONTENIDO:
SECCION SANTARIOS
SERVICIOS SANTARIOS
AREA EDUCATIVA

PROYECTO DE GRADUACION
ELABORADO POR:
MIGUEL ANGEL
VIELMAN AGUILAR
C. 2008-10869

DISEÑO:
MIGUEL VIELMAN
FECHA:
FEBRERO 2013

HOJA:
124



SECCIÓN A - A'

TRANSVERSAL - SERVICIOS SANITARIOS ÁREA EDUCATIVA
CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL
ALDEA EL PILAR, LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA.

ESCALA: 1/150



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

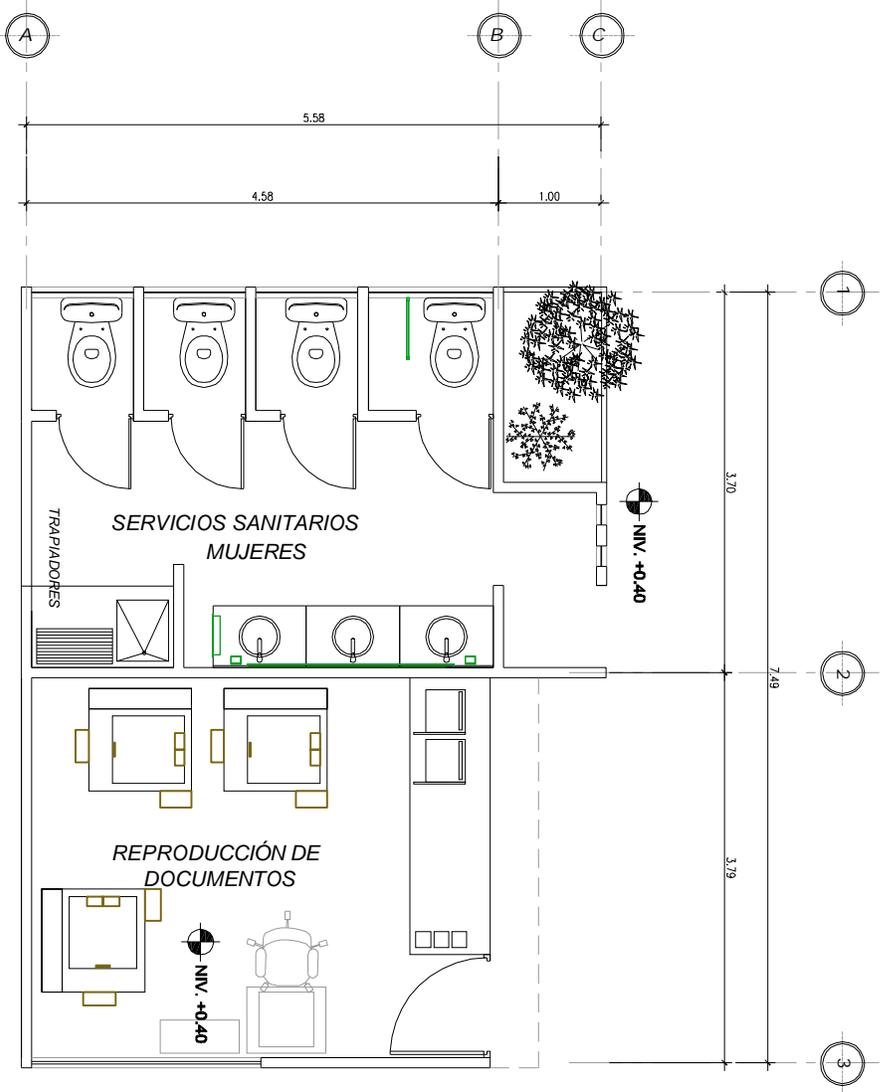
PROYECTO:
CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO
INDUSTRIAL, ALDEA EL PILAR, LA
DEMOCRACIA, ESCUINTLA.

CONTENIDO:
ÁREA DE SERVICIOS
GENERALES

PROYECTO DE GRADUACION
ELABORADO POR:
MIGUEL ANGEL
VIELMAN AGUILAR
C. 2008-10869

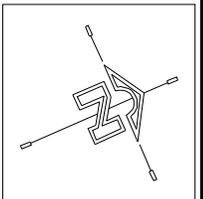
DISEÑO:
MIGUEL VIELMAN
DIBUJO:
MIGUEL VIELMAN
FECHA:
FEBRERO 2013
ESCALA:
1:75

125

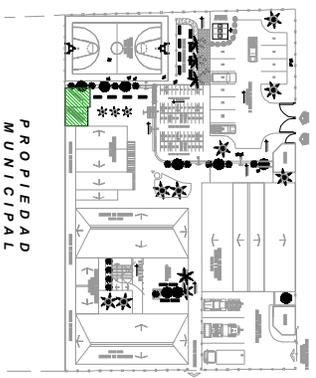


ÁREA DE SERVICIOS GENERALES
SERVICIOS SANITARIOS DE MUJERES - REPRODUCCIÓN DE DOCUMENTOS
CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL
ALDEA EL PILAR, LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA.

ESCALA: 1/75



CALLE PRINCIPAL
ADOQUINADA



CALLE ADOQUINADA

REFERENCIA

ESCALA: 1/1500



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

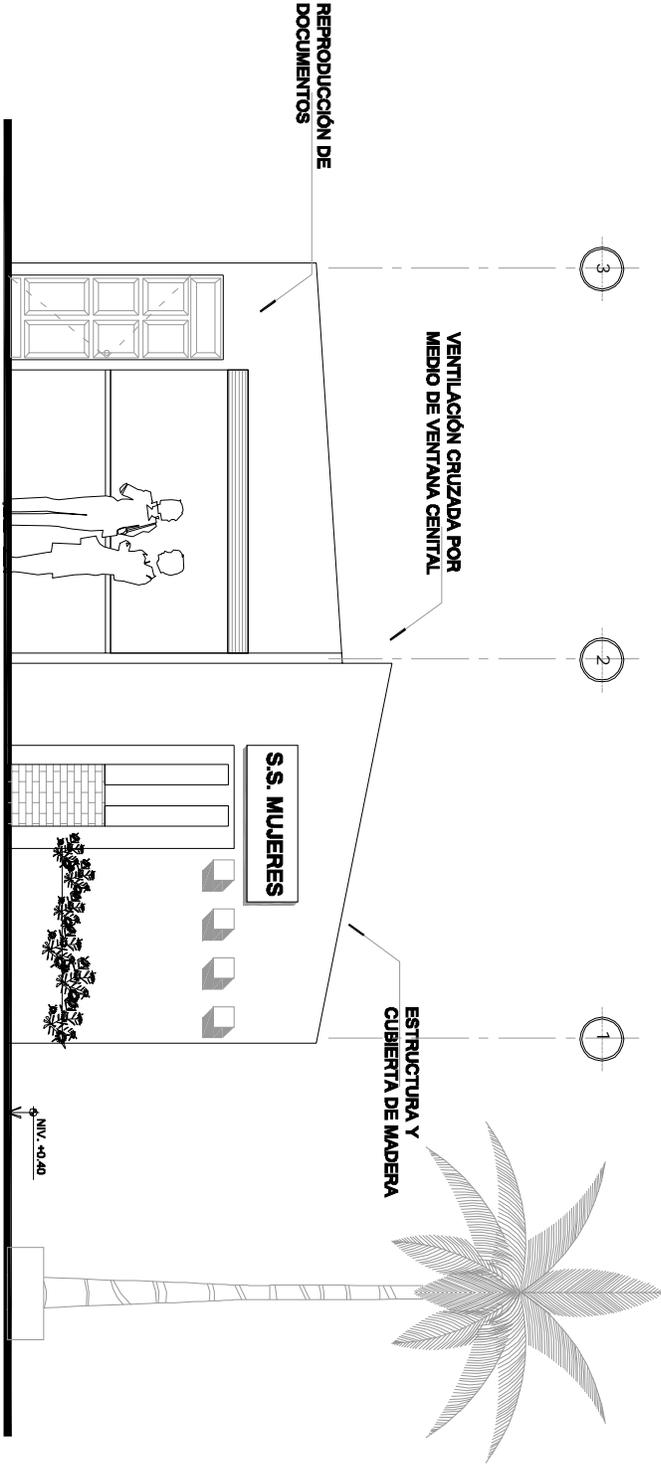
PROYECTO:
"CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO
INDUSTRIAL, ALDEA EL PILAR, LA
DEMOCRACIA, ESCUINTLA."

CONTENIDO:
AREA DE SERVICIOS
GENERALES
ELEVACION NORTE

PROYECTO DE GRADUACION
ELABORADO POR:
MIGUEL ANGEL
VIELMAN AGUILAR
C. 2008-10869

DISEÑO:
MIGUEL VIELMAN
ESCALA:
1:75
FECHA:
FEBRERO 2013
DBUJO:
MIGUEL VIELMAN

126



ELEVACIÓN NORTE
SERVICIOS SANITARIOS DE MUJERES - REPRODUCCIÓN DE DOCUMENTOS
CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL
ALDEA EL PILAR, LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA

ESCALA: 1/75



FACULTAD DE ARQUITECTURA
DE GUATEMALA

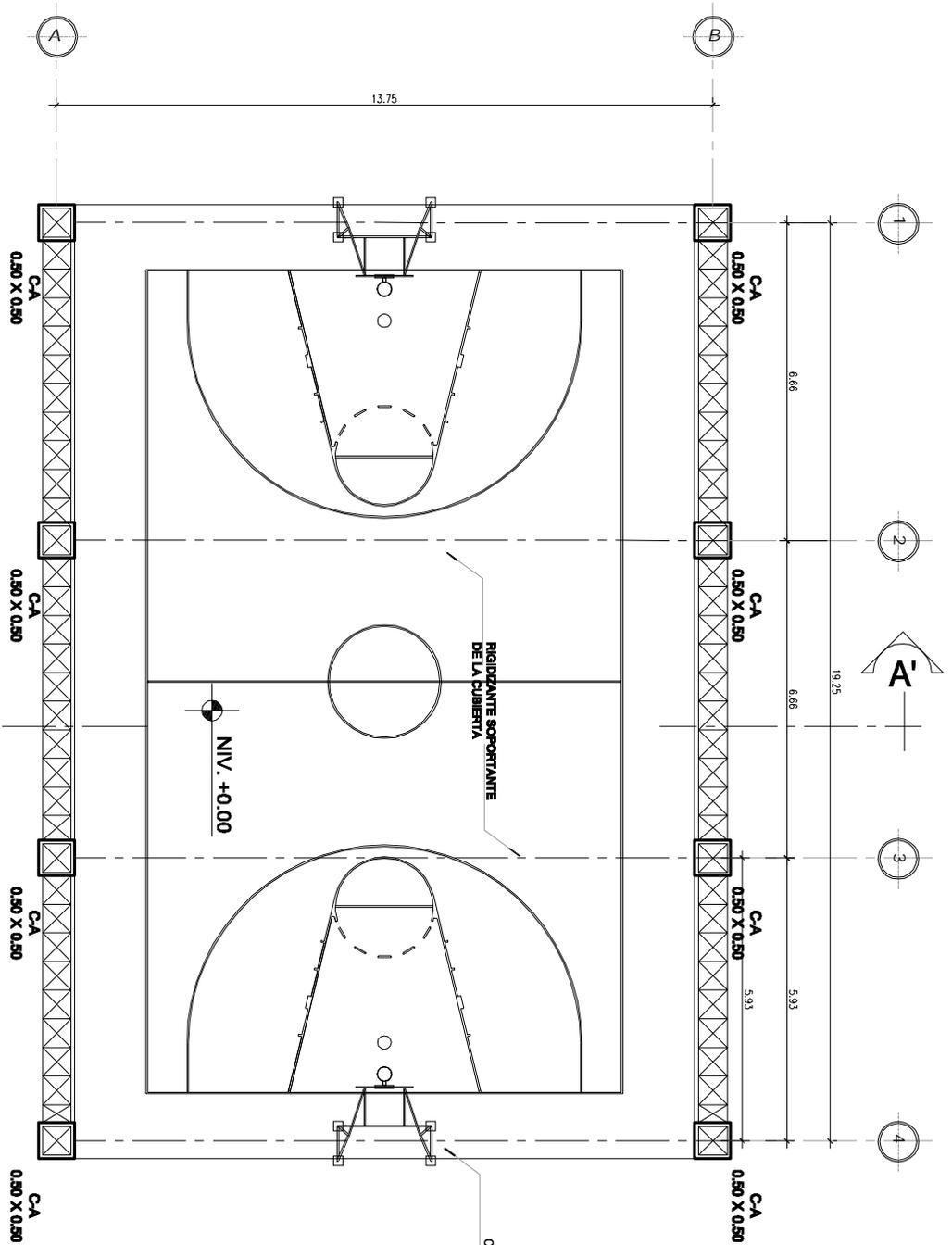
PROYECTO:
CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL, ALDEA EL PILAR, LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA.

CONTENIDO:
CANCHA POLIDEPORATIVA

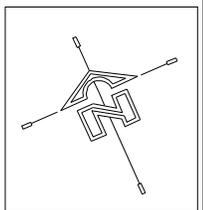
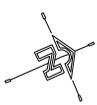
PROYECTO DE GRADUACION
ELABORADO POR:
MIGUEL ANGEL
VIELMAN AGUILAR
C. 2008-10869

DISEÑO:
MIGUEL VIELMAN
1:150
FECHA:
FEBRERO 2013

HOJA:
127



CANCHA DE USOS MÚLTIPLES
1. BALONCESTO
2. VOLEIBOL
3. FUTBOL SALA

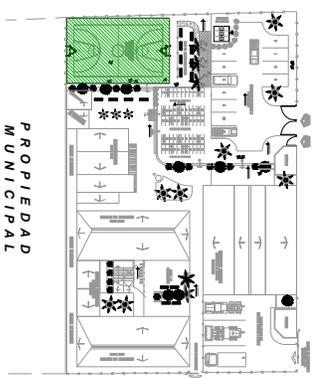


CANCHA POLIDEPORATIVA

ÁREA DEPORTIVA - RECREATIVA
CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL
ALDEA EL PILAR, LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA

ESCALA: 1/150

CALLE PRINCIPAL
ADOQUINADA



CALLE ADOQUINADA

REFERENCIA

ESCALA: 1/1500



FACULTAD DE ARQUITECTURA
DE GUATEMALA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS

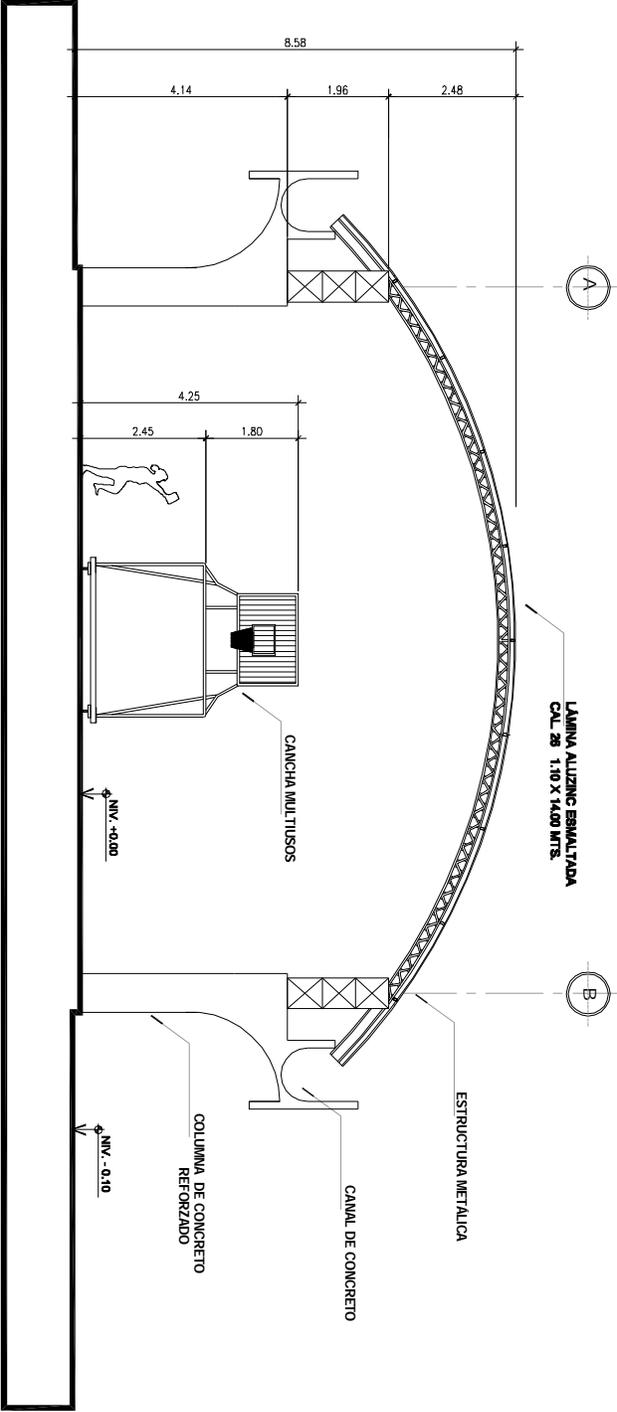
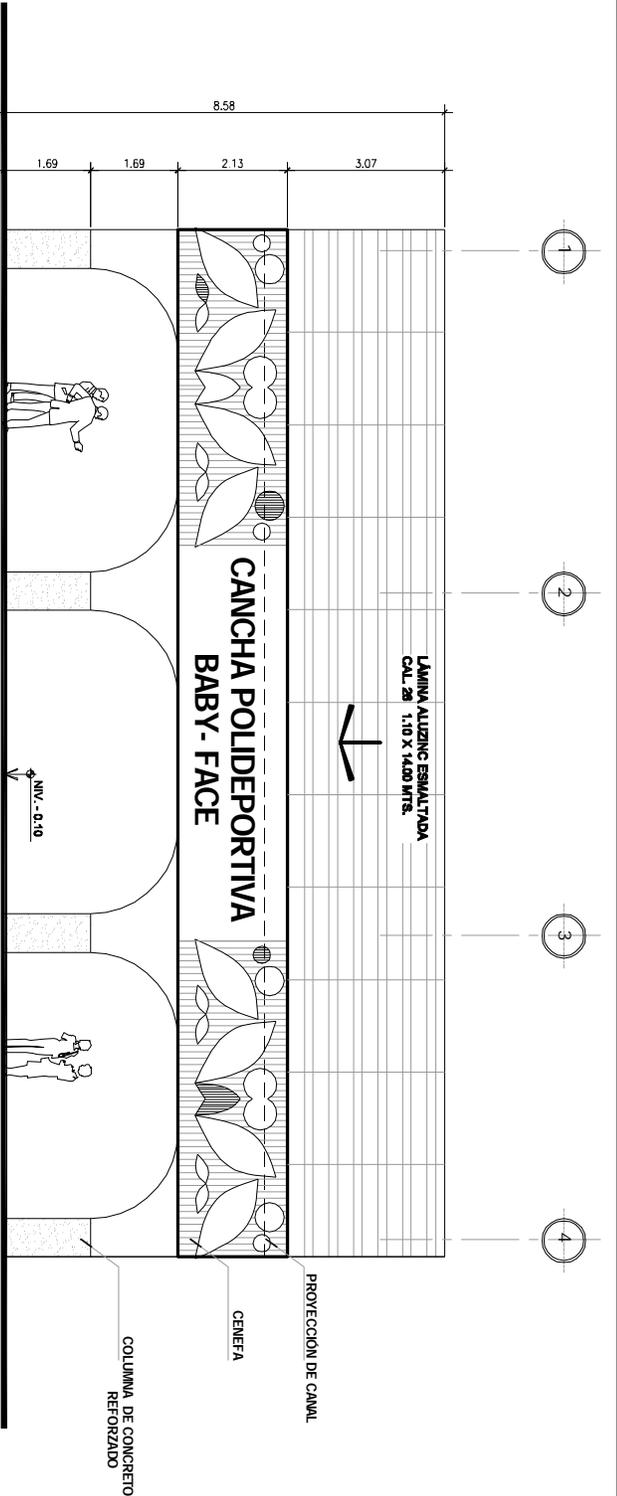
PROYECTO:
CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL, ALDEA EL PILAR, LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA.

CONTENIDO:
ELEVACION + SECCION
CANCHA POLIDEPORTIVA

PROYECTO DE GRADUACION
ELABORADO POR:
MIGUEL ANGEL
VIELMAN AGUILAR
C. 2008-10869

DISEÑO:
MIGUEL VIELMAN
ESCALA:
1:150
FECHA:
FEBRERO 2013
DIBUJO:
MIGUEL VIELMAN

HOLA:
128



8.2 VISTAS DEL PROYECTO

8.2.1 Conjunto Vista sur



8.2.2 Conjunto Vista oeste



8.2.3 Entrada Principal vehicular y peatonal



8.2.4 Parqueo Vehicular



8.2.5 Área Administrativa



8.2.6 Parqueo de Bicicletas



8.2.7 Cancha Polideportiva



8.2.8 Pasillo académico



8.2.9 Plaza del área de talleres y aulas teóricas



8.2.10 Gradas y Elevador para discapacitados



8.2.11 Área de Estar Talleres y aulas teóricas



8.2.12 Parque de Taller de Mecánica Gasolina y Diesel



8.3 Presupuesto estimado:

PRESUPUESTO GENERAL CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL, ALDEA EL PILAR, LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA					
WEB-S	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	SUB- TOTAL
WEB - 1	INGRESO PRINCIPAL	40.00	M2	Q 1,000.00	Q 40,000.00
WEB - 2	GARITA DE CONTROL Y GUARDIANA	21.00	M2	Q 2,500.00	Q 52,500.00
WEB - 3	INGRESO PEATONAL	10.00	M2	Q 2,000.00	Q 20,000.00
WEB - 4	ADMINISTRACIÓN	157.00	M2	Q 3,500.00	Q 549,500.00
WEB - 5	MURO PERIMETRAL	220.00	ML	Q 500.00	Q 110,000.00
WEB - 6	AULAS TEÓRICAS	420.00	M2	Q 3,500.00	Q 1,470,000.00
WEB - 7	MÓDULO DE TALLERES	420.00	M2	Q 3,500.00	Q 1,470,000.00
WEB - 8	TALLER DE MECÁNICA GASOLINA Y DIESEL	648.00	M2	Q 3,500.00	Q 2,268,000.00
WEB - 9	CANCHA POLIDEPORTIVA	247.00	M2	Q 2,000.00	Q 494,000.00
WEB - 10	PLAZA	231.00	M2	Q 500.00	Q 115,500.00
WEB - 11	PARQUEO	531.00	M2	Q 1,500.00	Q 796,500.00
WEB - 12	SERVICIOS GENERALES	150.00	M2	Q 1,800.00	Q 270,000.00
WEB - 13	INSTALACIÓN AGUA POTABLE CONJUNTO	1.00	GLOBAL	Q 60,000.00	Q 60,000.00
WEB - 14	INSTALACIÓN DRENAJE SANITARIO CONJUNTO	1.00	GLOBAL	Q 50,000.00	Q 50,000.00
WEB - 15	INSTALACIÓN DRENAJE PLUVIAL CONJUNTO	1.00	GLOBAL	Q 40,000.00	Q 40,000.00
WEB - 16	INSTALACIÓN ELÉCTRICA CONJUNTO	1.00	GLOBAL	Q 200,000.00	Q 200,000.00
WEB - 17	INSTALACIONES ESPECIALES	1.00	GLOBAL	Q 75,000.00	Q 75,000.00
WEB - 18	CAMINAMIENTOS	250.00	M2	Q 500.00	Q 125,000.00
WEB - 19	JARDINIZACIÓN	1.00	GLOBAL	Q 30,000.00	Q 30,000.00
TOTAL DE COSTO DIRECTO					Q 8,236,000.00
IMPREVISTOS (5%)					Q 411,800.00
ADMINISTRACIÓN (12%)					Q 988,320.00
IMPUESTOS (5%)					Q 411,800.00
UTILIDAD (15%)					Q 1,235,400.00
GASTOS LEGALES (16%)					Q 1,317,760.00
SUPERVISIÓN (4%)					Q 329,440.00
TOTAL DE COSTO INDIRECTO					Q 4,694,520.00
TOTAL PRESUPUESTADO					Q 12,930,520.00
COSTO POR METRO CUADRADO					Q 4,128.56

El anterior presupuesto no es puntual, debido a que el cálculo se realizó en base a costos estimados por áreas y volúmenes.

8.4 Cronograma de Ejecución:

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL, ALDEA EL PILAR, LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA.		TIEMPO (MESES)																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
WEB-S	DESCRIPCIÓN																									
WEB - 1	INGRESO PRINCIPAL																									
WEB - 2	GARITA DE CONTROL Y GUARDIANIA																									
WEB - 3	INGRESO PEATONAL																									
WEB - 4	ADMINISTRACIÓN																									
WEB - 5	MURO PERIMETRAL																									
WEB - 6	AULAS TEÓRICAS																									
WEB - 7	MÓDULO DE TALLERES																									
WEB - 8	TALLER DE MECÁNICA GASOLINA Y DIESEL																									
WEB - 9	CANCHA POLIDEPORTIVA																									
WEB - 10	PLAZA																									
WEB - 11	PARQUEO																									
WEB - 12	SERVICIOS GENERALES																									
WEB - 13	INSTALACIÓN AGUA POTABLE CONJUNTO																									
WEB - 14	INSTALACIÓN DRENAJE SANITARIO CONJUNTO																									
WEB - 15	INSTALACIÓN DRENAJE PLUVIAL CONJUNTO																									
WEB - 16	INSTALACIÓN ELÉCTRICA CONJUNTO																									
WEB - 17	INSTALACIONES ESPECIALES																									
WEB - 18	CAMINAMIENTOS																									
WEB - 19	JARDINIZACIÓN																									

Conclusiones

El centro educativo tecnológico industrial fue planificado en base a un estudio de las características físicas y necesidades del municipio de La Democracia para determinar el déficit de la población. El proyecto se desarrollo por medio a etapas las cuales tuvieron sus inicios en la investigación de campo para determinar la calidad de vida del pueblo; por lo tanto será funcional por que se planificó en base a insuficiencias de la población para lograr unificar el confort y el contexto a sus necesidades diarias.

Para todo proyecto arquitectónico se debe realizar un estudio en base a la tipología del lugar, esto con el propósito de respetar la identidad de la población en el cual se planifica el proyecto.

El sistema constructivo, el análisis estructural y el diseño funcional; son tres elementos indispensables para la planificación de un proyecto arquitectónico; de estos se define que la propuesta resuelva el problema planteado inicialmente, en este caso optimizar el proceso educativo en el municipio de La Democracia, Escuintla.

El centro educativo es un proyecto factible y viable para el desarrollo económico a nivel departamental, debido a que este formará jóvenes capacitándoles para desarrollar actividades agrícolas que es principal fuente de trabajo de la región.

Fuentes de Consulta:

Libros:

1. Arriola Retolaza, Manuel, *Teoría de la forma*, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, Páginas 15-17.
2. Clark, William H., *Análisis y gestión energética de edificios*, Editorial Mc Graw Hill, año 1998.
3. Gallegos Nava, Ramón, *Una visión integral de la educación*. El corazón de la educación Holística, México, 2001, Páginas 50-82.
4. Gerard, Rafael (Dr.), *Conclusión del análisis del pueblo de La Democracia*, Guatemala, año 2006, página 73.
5. Givoni, B.A., *Climate and Architecture*, Editorial Architectural Science Services Publishers Ltd, Manchester, 1976.
6. Gobierno de Guatemala, Mesa Nacional de diálogo en gestión para la reducción de riesgo a desastres, comisión de reducción de riesgos, *Guía del evaluador de Centros Educativos Seguros*, Guatemala, 2010. Páginas 13-70.
7. Jones, D.L., *Arquitectura y entorno. El diseño de la construcción bioclimática*, Editorial Blume, Barcelona, 2002.

Folletos:

1. consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de la Democracia y Secretaria de planificación y programación de la presidencia, dirección de planificación territorial, *Plan de Desarrollo de La Democracia*, 2011, páginas 14-50.

-
2. Instituto Nacional de Bosques –INAB–, *Resumen de proyectos PINFOR 1998-2009*, Guatemala, 118 páginas.
 3. Instituto Nacional de Estadística –INE–, *Lugares Poblados, XI Censo Nacional de población y VI de habitación, 2002*.
 4. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, *Clasificación de las zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento*, Guatemala, 1998.
 5. Municipalidad de La Democracia, *Planificación de Proyectos*, La Democracia, Escuintla, 2011, 48 páginas.
 6. Municipalidad de La Democracia, Escuintla, *Dirección municipal de planificación*, 2011, 145 páginas.
 7. Secretaria General de planificación –SEGEPLAN– *Geografía de Guatemala*, Guatemala, 2000, 225 páginas.

Tesis:

1. Cifuentes Bautista, Alberto, *Instituto Técnico Industrial para la Aldea Palo Blanco, San Luis Jilotepeque, Jalapa*, Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura. Capítulo VI Casos Análogos, año 2007, páginas 67-71.
2. Gómez Ruiz, Zayda Xiomara. *Diseño Arquitectónico del Instituto Nacional Técnico Industrial en el municipio de Zaragoza, Chimaltenango*. Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura 2006.

3. Marroquín Herrera, Edwin Arnoldo. *Instituto de Educación Básica con orientación técnico ocupacional en el municipio de Villa Nueva*, Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, 1995.

4. Ruiz Castillo, Victor Hugo, *Diagnóstico de Infraestructura actual y priorización de proyectos del área urbana del municipio de San Andrés Itzapa, departamento de Chimaltenango*, Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, 2004.

5. Tejada Escobar, Nancy Fabiola, *Complejo cultural y Deportivo "Candacuchex", en la ciudad de San Marcos*, Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, 2009.

Egrafía:

1. Demografía de La Democracia, Escuintla, -(en línea)-, (Consultado el 14 de noviembre 2011)-, Disponible en:

<http://www.inforpressca.com/lademocracia-escuintla/demografia.php>.

2. Educación, - (en línea) -, (consultada el 1 de septiembre 2011),-disponible en:

<http://www.wikipedia.org/Educación>.

3. Importancia de la educación comercial, -(en línea)-, (consultado el 17 de mayo 2012)-, Disponible en: http://www.encyclopediadetareas.net/educación_comercial.

4. Intecap, -(en línea), -(consultado el 17 de mayo 2012), Disponible en

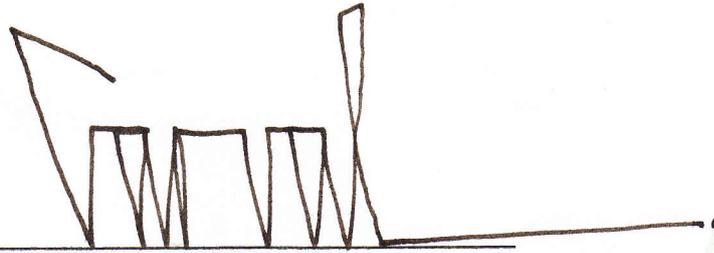
<http://www.intecap.info/centroguatemala4/infogeneral>.

5. Kinal, (en línea), (Consultado el 25 de abril 2012), Disponible en
<http://ww.kinal.org.gt/Kinal/instalaciones>.

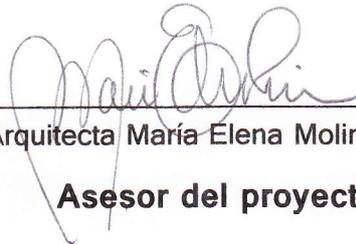
6. Reporte sobre educación de Guatemala para la Unesco- 1999, -(en línea)-,
(consultado el 1 de septiembre 2011)-, Disponible en
http://www.ibe.unesco.org/sistema_educativo_de_Guatemala.

7. Tecnología industrial,- (en línea) -, (consultada el 18 de septiembre 2012),-disponible
en: http://www.wikipedia.org/edificaciones_educativas/tecnologia_industrial.

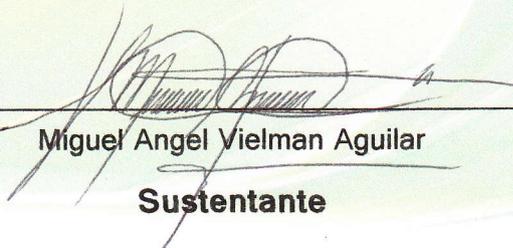
Imprímase



Arquitecto Carlos Enrique Valladares Cerezo
Decano de la Facultad de Arquitectura



Arquitecta María Elena Molina Soto
Asesor del proyecto



Miguel Angel Vielman Aguilar
Sustentante

Guatemala, 4 de septiembre de 2013

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

Sr. Decano:

Por la presente, hago constar que he revisado los aspectos de redacción y ortografía de la tesis titulada:

**CENTRO EDUCATIVO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL,
ALDEA EL PILAR, LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA**

La tesis fue presentada por el estudiante **Miguel Angel Vielman Aguilar**, carné **200810869** de la carrera de Licenciatura en Arquitectura, de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala. En tal sentido, considero que después de realizadas las correcciones indicadas, la tesis puede imprimirse.

Atentamente,


Dra. Gladys Tobar Aguilar
Colegio Profesional de Humanidades
Colegiada 1450

Gladys Tobar Aguilar

Colegiada 1,450

c.c. interesado