



UNIVERSIDAD DE SAN  
CARLOS DE GUATEMALA



CENTRO MUNICIPAL DE  
CAPACITACIÓN TÉCNICA  
CANTEL – QUETZALTENANGO



PRESENTADA POR:  
MARLON HAROLDO RAMÍREZ HIDALGO

AL CONFERIRSE EL TÍTULO DE  
ARQUITECTO

2012

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



**CENTRO MUNICIPAL DE CAPACITACIÓN TÉCNICA CANTEL,  
QUETZALTENANGO**

TESIS DE GRADO

PRESENTADA A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**POR**

**MARLON HAROLDO RAMÍREZ HIDALGO**

AL CONFERIRSE EL TÍTULO DE

**“ARQUITECTO”**

JULIO 2012 QUETZALTENANGO, GUATEMALA  
JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA



## CENTRO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA

CANTEL. QUETZALTENANGO

### MIEMBROS DE LA JUTA DIRECTIVA

DECANO	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
VOVAL I	Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea
VOCAL II	Arq. Edgar Armando López Pazos
VOCAL III	Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras
VOCAL IV	Br. Jairon Daniel Del Cid Rendón
VOCAL V	Br. Carlos Raúl Prado Vides
SECRETARIO	Arq. Alejandro Muñoz Calderón

### TRIBUNAL EXAMINADOR

DECANO	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
SECRETARIO	Arq. Alejandro Muñoz Calderón
ASESOR	Arq. Cesar Aníbal Córdova Anleu
CONSULTOR	Arq. Erick Iván Quijivix Racancoj
CONSULTOR	Arq. Luis Fernando Méndez Lacayo



## **DEDICATORIA**

### **A DIOS**

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr uno de mis primeros objetivos, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente, además de su infinita bondad y amor. A ti sea toda la Gloria y la Honra.

### **A MI MADRE**

Maritza Maribel Hidalgo Mazariegos

Por su esfuerzo desinteresado, por su apoyo incondicional, y principalmente por creer en mí, este triunfo es para ti.

### **A MI PADRE**

Oscar Haroldo Ramírez Mérida

Gracias por los consejos dados para alcanzar cada una de mis metas.

### **A MIS ABUELOS**

Rubén Ramírez Castillo y María Cristina Mérida López

Por brindarme su amor y cariño en toda mi vida.

### **A MI TIA**

Irma Beatriz Ramírez Mérida

Por haberme educado y darme tantas enseñanzas a lo largo de mi vida.

### **A MIS HERMANOS**

Diana, Selvin, Omar y Oscar

Por estar siempre en los momentos buenos y malos,

### **A MIS PRIMOS**

Raúl, Gerardo, José, Sindy y Ángel

Mis segundos hermanos, gracias por brindarme su cariño sincero.

### **A MI NOVIA**

Miriam Nohemy Martínez Ramírez

Por el gran cariño, compañía y amor que me brinda, eres el sentido de mi existencia.



### **A MIS AMIGOS**

En especial a Mynor, Francis, Darwin, Byron Tohom, Miner, Jorge, Benjamin, William, Juan Francisco, Monica, Aida, Zulema, Sheila, Anita.

Por los desvelos compartidos, la enseñanza mutua, los momentos inolvidables y por ofrecerme su amistad sincera.

### **A LA FAMILIA MARTINEZ RAMIREZ**

Por brindarme un segundo hogar y darme siempre un apoyo incondicional.

### **A MI ASESOR Y CONSULTORES**

Arq. Cesar Córdova

Arq. Iván Quijivix

Arq. Luis Lacayo

Por transmitirme sus sabios conocimientos y su experiencia, a lo largo de la carrera y del proyecto, además de brindarme su gran amistad.

### **A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS**

Por ser mi casa de estudios.



**INDICE**

**Pág.**

**CAPÍTULO I**

**1. MARCO CONCEPTUAL**

1.1. Antecedentes .....	2
1.2. Problema .....	4
1.3. Problemática .....	4
1.4. Justificación .....	5
1.5. Objetivo General .....	6
1.5.1. Objetivo Específico .....	6
1.6. Delimitación del Tema .....	6
1.6.1. Delimitación Espacial .....	6
1.6.2. Delimitación Temporal .....	7
1.6.3. Delimitación Conceptual .....	8
1.7. Metodología del Proyecto .....	8
1.7.1. Primera Etapa .....	8
1.7.2. Segunda Etapa .....	8
1.7.3. Tercera Etapa .....	9
1.7.4. Diagrama de la Metodología de Investigación .....	9

**CAPÍTULO II**

**2. MARCO TEÓRICO**

2.1. Teorías y Conceptos Generales .....	12
2.1.1. Población .....	12
2.1.2. Población Desempleada/Desocupada .....	12
2.1.3. Población Económicamente Activa PEA .....	12
2.1.4. Productividad .....	12
2.1.5. Auto aprendizaje .....	12
2.1.6. Enseñanza-Aprendizaje .....	12
2.1.7. Educación .....	13
2.1.8. Sistema Educativo Nacional .....	12
2.1.9. Educación Sistemática o Formal .....	12
2.1.10 Educación Asistemática o Informal .....	14
2.1.11 Educación Técnica .....	15
2.1.12 Niveles de Educación .....	15
2.2. Conceptos Relacionados con Capacitación Técnica .....	15



2.2.1. Formación Técnica o Profesional .....	16
2.2.2. Características, Fines y Objetivos de la Formación Profesional .....	16
2.2.3. Capacitación .....	18
2.2.4. La Responsabilidad de Capacitar .....	19
2.2.5. Adiestramiento .....	19
2.2.6. Técnica .....	19
2.2.7. Mano de Obra .....	19
2.2.8. Centro de Formación y Capacitación Técnica .....	19
2.2.9. Tipos de Centros de Capacitación .....	20
2.2.10 Funciones del Centro de Formación y Capacitación Técnica .....	20
2.3. Marco Legal .....	21
2.3.1. Políticas de Capacitación .....	21
2.3.2. Base Legal de la Educación Técnico Ocupacional .....	21
2.3.3. Descripción de las Principales Leyes de Educación Técnico Ocupacional en Guatemala .....	21
2.3.4. Aspectos Legales establecidos por el MINEDUC .....	22
2.3.5. Leyes Ambientales .....	24
2.3.6. Ley para Discapacitados .....	24
2.4. Teoría de la Arquitectura .....	25
2.4.1. Arquitectura Funcionalista .....	25
2.5. Casos Análogos .....	26
2.5.1. Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP) Quetzaltenango .....	26
2.5.2. Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP) Retalhuleu .....	36

### **CAPÍTULO III**

#### **3. MARCO REFERENCIAL**

3.1. Situación Actual de la Educación en Guatemala .....	46
3.1.1. Estructura del Sistema Educativo Guatemalteco .....	46
3.1.2. Educación Cantel .....	49
3.1.3. Cantidad de Establecimientos por nivel .....	49
3.2. Contexto Territorial .....	50
3.2.1. Quetzaltenango .....	50
3.2.2. Cantel .....	50
3.3. Recursos Hídricos .....	55
3.4. Aspectos Demográficos .....	55
3.4.1. Población por grupos de Edad .....	56



3.4.2. Población por sexo .....	56
3.4.3. Población según grupo étnico.....	57

## **CAPÍTULO IV**

**Pág.**

### **4. MARCO DIAGNÓSTICO**

4.1. Servicios Básicos .....	62
4.1.1. Comunicación e Infraestructura .....	62
4.1.2. Condiciones de Vivienda .....	62
4.1.3. Infraestructura de Servicios .....	63
4.1.4. Agua Entubada .....	63
4.1.5. Energía Eléctrica .....	63
4.1.6. Servicios de Extracción de Basura .....	64
4.1.7. Sistema de Tratamiento de Desechos Sólidos .....	64
4.1.8. Sistema de Tratamientos de Aguas Servidas .....	64
4.2. Infraestructura Productiva .....	65
4.2.1. Alumbrado Público.....	65
4.2.2. Mercados .....	65
4.2.3. Transportes.....	65
4.3. Actividades Productivas .....	65
4.3.1. Actividad Agrícola .....	65
4.3.2. Actividad Pecuaria .....	66
4.3.3. Actividad Artesanal .....	66
4.3.4. Actividad Industrial.....	66
4.4. Equipamiento Urbano .....	67
4.4.1. Salud.....	67
4.4.2. Educación .....	67
4.4.3. Deporte y Cultura.....	67
4.4.4. Entidades de Apoyo.....	68
4.5. Síntesis de Problemática .....	68
4.6. Análisis de Sitio .....	69
4.6.1. Descripción del Terreno.....	69
4.6.2. Análisis Ambiental .....	73
4.6.3. Análisis de Detalles Físicos Actuales e Infraestructura.....	74
4.6.4. Análisis de Vistas.....	75
4.6.5. Análisis de Entorno .....	76



## **CAPÍTULO V**

### **5. DESARROLLO DE LA PROPUESTA**

5.1. Ambientes .....	80
5.1.1. Área Privada .....	80
5.1.2. Área Pública .....	80
5.1.3. Área Social o Común .....	80
5.2. Programa de Necesidades .....	82
5.2.1. Estacionamiento .....	82
5.2.2. Área Administrativa .....	82
5.2.3. Área Educativa .....	82
5.2.4. Biblioteca .....	83
5.2.5. Área Común .....	83
5.2.6. Área Recreativa .....	83
5.2.7. Servicio .....	83
5.3. Aspectos Poblacionales .....	84
5.3.1. Datos Generales de la Población a Atender .....	84
5.4. Análisis de Usuarios .....	85
5.5. Premisas de Diseño .....	87
5.6. Proceso de Diseño .....	96
5.6.1. Filosofía del Proyecto .....	97
5.7. Cuadro de Ordenamiento de Datos .....	98
5.8. Diagramación .....	104

## **CAPÍTULO IV**

### **6. DISEÑO ARQUITECTONICO**

6.1. Descripción del Proyecto .....	122
6.2. Anteproyectos o Planos Arquitectónicos .....	123
6.3. Presupuesto y Cronogramas .....	149

**Pág.**

CONCLUSIONES .....	159
RECOMENDACIONES .....	159
BIBLIOGRAFIA .....	161



**INDICE DE GRAFICAS**

**Pág.**

Grafica No. 1	
Tasa Bruta de Escolaridad .....	47
Grafica No. 2	
Tasa Media de Escolaridad de Educación Primaria .....	47
Grafica No. 3	
Deserción escolar educación media ciclo básico.....	48
Grafica No. 4	
Crecimiento Poblacional de Cantel .....	56
Grafica No. 5	
Población según etnia año 2002 .....	58

**ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS**

Fotografía No.1	
Educación Formal, Centro de educación Infantil La Esperanza Guatemala. .	14
Fotografía No.2	
Educación Formal, Centro de educación Infantil La Esperanza Guatemala. .	14
Fotografía No.3	
Educación Informal en Guatemala. ....	14
Fotografía No.4	
Educación Técnica. INTECAP .....	15
Fotografía No.5	
Educación Técnica. INTECAP .....	15
Fotografía No.6	
Educación Técnica. INTECAP .....	15



Fotografía No.7	
Capacitación en Centros Técnicos .....	18
Fotografía No.8	
Villa Savoye, Le Corbusier.....	25
Fotografía No.9	
Villa Savoye, Le Corbusier.....	25
Fotografía No.10	
Ingresos y Parqueos INTECAP, Quetzaltenango .....	34
Fotografía No.11	
Ingresos y Parqueos INTECAP, Quetzaltenango .....	34
Fotografía No.12	
Ingresos y Parqueos INTECAP, Quetzaltenango .....	34
Fotografía No.13	
Ingresos y Parqueos INTECAP, Quetzaltenango .....	34
Fotografía No.14	
Aulas y Talleres INTECAP, Quetzaltenango.....	34
Fotografía No.15	
Aulas y Talleres INTECAP, Quetzaltenango.....	34
Fotografía No.16	
Aulas y Talleres INTECAP, Quetzaltenango.....	34
Fotografía No.17	
Aulas y Talleres INTECAP, Quetzaltenango.....	34
Fotografía No.18	
Torres de Aulas INTECAP, Quetzaltenango.....	35
Fotografía No.19	



## CENTRO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA

CATEL. QUETZALTENANGO

Torres de Aulas INTECAP, Quetzaltenango.....	35
Fotografía No.20	
Torres de Aulas INTECAP, Quetzaltenango.....	35
Fotografía No.21	
Torres de Aulas INTECAP, Quetzaltenango.....	35
Fotografía No.22	
Administración, Cocina y Comedor INTECAP, Quetzaltenango.....	36
Fotografía No.23	
Administración, Cocina y Comedor INTECAP, Quetzaltenango.....	36
Fotografía No.24	
Administración, Cocina y Comedor INTECAP, Quetzaltenango.....	36
Fotografía No.25	
Administración, Cocina y Comedor INTECAP, Quetzaltenango.....	36
Fotografía No.26	
Fachadas y Parqueos INTECAP, Retalhuleu.....	41
Fotografía No.27	
Fachadas y Parqueos INTECAP, Retalhuleu.....	41
Fotografía No.28	
Fachadas y Parqueos INTECAP, Retalhuleu.....	41
Fotografía No.29	
Fachadas y Parqueos INTECAP, Retalhuleu.....	41
Fotografía No.30	
Aulas y Talleres INTECAP, Retalhuleu.....	41
Fotografía No.31	
Aulas y Talleres INTECAP, Retalhuleu.....	41



Fotografía No.32	
Aulas y Talleres INTECAP, Retalhuleu.....	41
Fotografía No.33	
Aulas y Talleres INTECAP, Retalhuleu.....	41
Fotografía No.34	
Cocina y Comedor INTECAP, Retalhuleu .....	42
Fotografía No.35	
Cocina y Comedor INTECAP, Retalhuleu .....	42
Fotografía No.36	
Cocina y Comedor INTECAP, Retalhuleu .....	42
Fotografía No.37	
Cocina y Comedor INTECAP, Retalhuleu .....	42
Fotografía No.38	
Administración y Circulaciones INTECAP, Retalhuleu .....	42
Fotografía No.39	
Administración y Circulaciones INTECAP, Retalhuleu .....	42
Fotografía No.40	
Administración y Circulaciones INTECAP, Retalhuleu .....	42
Fotografía No.41	
Administración y Circulaciones INTECAP, Retalhuleu .....	42
Fotografía No.42	
Situación Actual de la Educación en Guatemala .....	46
Fotografía No.43	
Panorámica del terreno .....	69



**INDICE DE MAPAS**

Mapa No.1	
División Política del Departamento de Quetzaltenango.....	6
Mapa No.2	
División Política del Departamento de Cantel, Localización del Sector del Terreno a Trabajar .....	7
Mapa No. 3	
Terreno .....	7
Mapa No. 4	
Localización Municipio de Cantel.....	50
Mapa No. 5	
Mapa del Municipio de Cantel, Departamento de Quetzaltenango.....	51
Mapa No. 6	
Vialidad en Cantel.....	53
Mapa No. 7	
Bosques y Suelos .....	54
Mapa No. 8	
Recursos Hídricos .....	55



## **INTRODUCCIÓN**

El municipio de Cantel, concentra una gran actividad económica con su sistema de productividad artesanal (carpintería, zapatería, bordados, herrería, panadería, bloqueras y sastrerías), agrícola, pecuaria e industrial, lamentablemente si se compara con el crecimiento económico, que este sistema de productividad ha desarrollado desde hace años a su municipio, resulta evidente que algo falla en su mecanismo.

Se vive en una época de cambios rápidos, en donde día a día se producen nuevas tecnologías, con el fin de acelerar los procesos de producción y hacer crecer los mercados, sucede que quien no cuenta con el equipo y educación adecuada, se queda atrás, lo que conlleva una pobreza resultante. Una de las formas de acelerar el paso en una carrera técnica, consiste en capacitar a las personas para que puedan integrarse en actividades en las que devenguen rentas más altas, y así ayudar a reactivar la economía del municipio.

Es importante mencionar la dificultad que presenta el problema central, puesto que la mayoría de la población ni siquiera termina el nivel de educación media; por motivos propios, aspectos sociales y en otro caso, por la falta de un centro educativo dedicado a la capacitación. Por lo que en el ámbito de las actividades técnicas se ilustra claramente que el aprendizaje del oficio obrero, artesanal, agrícola e industrial es empírico, lo que permite a las personas desarrollar habilidad en la práctica manual.

Al haber descrito la problemática, en cuanto a las necesidades de capacitación, el contenido de la investigación del presente trabajo gira alrededor de la siguiente hipótesis: el desarrollo del anteproyecto de un centro de capacitación técnica llegará a ser beneficioso, tanto para el desarrollo de la economía del municipio como para aumentar la calidad de la mano obrera. Se establecen dentro de la investigación aquellos elementos teóricos relacionados con el tema principal, así como el análisis del área de estudio, partiendo de lo general, la república de Guatemala, a lo particular, el municipio de Cantel, conllevando implícitamente la definición y clasificación del tipo de usuarios y carreras técnicas a impartir según el tipo de productividad del municipio.



## **CAPÍTULO 1**

# **1. MARCO CONCEPTUAL**



## 1.1. ANTECEDENTES

El departamento de Quetzaltenango se constituye por razones fundamentales, como uno de los departamentos más importantes del país, por esta razón se ha establecido un gran desarrollo de las poblaciones cercanas, tal es el caso de Cantel, identificándolo con una alta actividad de productividad.

Desde sus inicios, por la Municipalidad han pasado diversas autoridades ediles que han aportado al municipio su iniciativa y trabajo comprometido para el bienestar del municipio; tomándole claramente la mayor productividad a los recursos hídricos, generados por el Rio Samalá, dejando muy atrás la mano de obra dada por la población obrera, considerada de igual manera, como una de sus principales ofertas generadoras de productividad, este factor se ha originado debido a la deficiencia de infraestructura, para proporcionar una Educación y Capacitación Técnica en las distintas actividades generadoras de productividad económica.

El municipio de Cantel cuenta con nivel de educación pre-primaria, primaria, primaria para adultos, básicos y bachillerato por madurez. Cada aldea tiene escuela oficial primaria con un total de 45 centros educativos en el área urbana y rural del sector privado y oficial.

El déficit que se muestra en el ciclo básico, diversificado y una carrera técnica es elocuente, la deserción en estos niveles es del 50%, quedando 1,320 personas en edad escolar sin ser inscritos en un centro educativo, debido a que no hay posibilidades de optar a un ciclo superior y de formación técnica, ya que no existe, por lo que se pierde el incentivo para continuar el ciclo básico o una carrera técnica.

En el municipio de Cantel se ubican diversos talleres, especialmente de confección de blusas con bordado (güipiles) de máquina industrial que alcanza gran escala comercializando sus productos en varios municipios y departamentos del país. Existen también talleres de carpintería, zapaterías, así como confección de ropa y herrerías, los que están distribuidos en todo el municipio, en lo que ninguno de los mencionados tiene como rubro la enseñanza-aprendizaje, dejándolos únicamente como fuentes de trabajo para la población desempleada. A continuación se reflejan las actividades productivas que dicho municipio desarrolla.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Diagnostico, Área Urbana Cantel Quetzaltenango



Tabla No. 2  
**ACTIVIDADES DE PRODUCTIVIDAD DEL MUNICIPIO**

No.	ACTIVIDAD	PORCENTAJE	ACTIVIDAD PREDOMINANTE
1	ARTESANAL	36%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CARPINTERÍA</li> <li>• ZAPATERÍA</li> <li>• BORDADOS</li> <li>• HERRERÍA</li> <li>• PANADERÍA</li> <li>• BLOQUERAS</li> <li>• SASTRERÍAS</li> </ul>
2	INDUSTRIAL	16%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HILOS,</li> <li>• TEJIDOS</li> <li>• PIELES</li> <li>• PRODUCTOS DE VIDRIO SOPLADO.</li> </ul>
3	PECUARIA	3%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VENTA DE ANIMALES Y ABONO</li> </ul>
4	AGRÍCOLA	35%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CULTIVO DE MAÍZ</li> <li>• CULTIVO DE FRIJOL</li> <li>• CULTIVO DE HABA</li> </ul>
5	OTRAS	10%	

Fuente: Elaboración propia con base en datos de las encuestas realizadas por Donald Ronaldo Tello Morales, dentro de su Tesis "DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN"

Supliendo la inexistencia de un Centro de Capacitación Técnica, y la ausencia profesional en la capacitación de las distintas áreas técnicas dentro de los diversos talleres, dispersos en todo el municipio, la población económicamente activa de Cantel recurre al auto-aprendizaje o a la asistencia de centros aledaños a su municipio, entre ellos al Centro de Capacitación Técnica del municipio de Zunil, y a centros de la cabecera departamental de Quetzaltenango, siendo el principal dentro de ésta el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad - INTECAP-.

Por parte de la municipalidad de Cantel se hizo la solicitud para elaborar el anteproyecto **Centro de Capacitación Técnica** para el municipio. Estableciendo 8 cuerdas para el uso del mismo.



## **1.2. PROBLEMA**

Al analizar el contexto laboral y educacional del municipio de Cantel, se enmarca la deficiencia dentro de su sistema de productividad, debido a la ausencia de un edificio de capacitación técnica, que contenga las características necesarias para la formación laboral de las personas que se desenvuelven en las áreas técnicas.

## **1.3. PROBLEMÁTICA**

La base principal de la economía dentro del municipio de Cantel se establece con su gran sistema de productividad, en lo que, se encuentra en la actualidad con muy bajo rendimiento económico, debido a la falta de personal capacitado en las diferentes ramas de su sistema.

Siendo el trabajo una de las necesidades principales como fuente de subsistencia familiar y de la comunidad, se ve inaccesible para muchas de las personas dentro del municipio insertarse en el ámbito laboral, ya que no cuentan con un desenvolvimiento técnico adecuado para la ejecución de una labor.

Teniendo en cuenta que dentro del municipio de Cantel, la educación se establece con el nivel diversificado como el más alto, y que no existen centros educativos con el rol de la capacitación técnica, ha provocado un mayor obstáculo para el habitante del municipio, ya que la mano obrera como el resto de población con demanda de aprendizaje técnico se ve en la necesidad de migrar a los municipios aledaños que cuentan con una educación técnica ofrecida por un Centro de capacitación, o en otros casos tomar un aprendizaje empírico, desarrollando con ello muy pocas habilidades dentro de su formación profesional.



#### **1.4. JUSTIFICACIÓN**

De acuerdo al Censo 2002, ejecutado dentro del municipio de Cantel por el Instituto Nacional de Estadística INE, se constató que la población más numerosa es la comprendida entre los 15 y los 64 años, estando inmersa entre estas edades la Población Económicamente Activa (PEA) que es del 37% (12,631 habitantes) de la totalidad poblacional, por lo que se prevé mano de obra suficiente para el desarrollo del Municipio, asimismo, ante el déficit presentado dentro de los espacios de educación técnica, la ausencia de un Centro de Capacitación y teniendo presente que Cantel con sus 35,129 habitantes, no obtiene resultados favorables del sistema productivo de actividades con el que cuenta, se propició la búsqueda de soluciones a este problema que vendrán a cubrir la necesidad generada por la PEA y el resto de población incluida entre los 15 a 64 años que actualmente se encuentran inactivos económicamente (5,864 personas), la práctica en su mayoría de actividades técnicas y productivas hace que los talleres existentes en el municipio sean fuentes generadoras de aprendizaje empírico, atendiendo a un 6% (1,109 personas) de la mayoría poblacional, quedando desatendida el 94%, dentro del cual el 30% (5,549 personas) recibe una capacitación técnica en el exterior del municipio, quedando un 64% (11,837 personas) sin posibilidad de un aprendizaje técnico profesional, de esta manera se vuelve un escenario perfecto para proponerle a la población nuevas opciones que permitan la práctica y capacitación de sus actividades productivas. La necesidad nace también desde que se contempla que los habitantes de Cantel con deseo de superación, asisten a centros de capacitación aledaños al municipio.

Debido a este análisis se ve necesaria la propuesta de instalaciones apropiadas que tengan los servicios adecuados para una educación técnica. Para la comunidad de Cantel, los posibles beneficios sociales resultantes de la elaboración de este proyecto son importantes en términos de generación de empleo y producción de riqueza al igual que beneficiará a los municipios aledaños, ya que se contara con una formación y capacitación de las áreas técnicas dentro del sector productivo siendo estas la Artesanía englobando (carpintería, zapatería, bordados, panadería y sastrerías)<sup>2</sup>, Agricultura, Albañilería, Informática, Mecánica, entre otras.

---

<sup>2</sup> Oscar Mario Avalo Flores-Diagnostico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión Municipio de Cantel, Departamento de Quetzaltenango. Pág. 37-38.



## 1.5. OBJETIVO GENERAL

Generar una Propuesta arquitectónica a nivel de anteproyecto de un **Centro de Capacitación Técnica para el Municipio de Cantel, Quetzaltenango.**

### 1.5.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar la propuesta del Centro de Capacitación Técnica con los espacios adecuados y tecnológicos para el desarrollo de las actividades propias del mismo.
- Realizar un presupuesto de costos estimados del Centro de Capacitación Técnica.
- Conocer la problemática existente en el área de educación técnica del municipio de Cantel.

## 1.6. DELIMITACIÓN DEL TEMA

El presente trabajo corresponde a una propuesta de diseño arquitectónica del proyecto **Centro de Capacitación Técnica para el Municipio de Cantel, Quetzaltenango.** Para poder dar una respuesta a la necesidad del municipio se analiza la problemática y sus particularidades que lleva inmerso el problema.

### 1.6.1. DELIMITACIÓN ESPACIAL

El estudio del tema se enmarca en el Occidente de la República de Guatemala, municipio de Cantel, departamento de Quetzaltenango. Se encuentra situado en la parte Este del departamento, en la región VI, Sur Occidental del País, cuenta con 22 kilómetros cuadrados de extensión territorial, dividida por una depresión con salida al pacífico producida por el río Samalá al pie de la Sierra Madre.

DIVISIÓN POLÍTICA DEL DEPARTAMENTO DE QUETZALTENAGO



Mapa No, 1 Fuente Elaboración Propia.



El municipio limita al norte con los municipios de Salcajá y San Cristóbal Totonicapán, al este con los municipios de Santa Catarina Ixtahuacán y Nahualá, al sur con Zunil y al oeste con Almolonga, específicamente a 2370 metros sobre el nivel del mar, latitud 14 grados, 28 minutos y 36 segundos, longitud 91 grados, 27 minutos y 18 segundos, magnitudes tomadas al frente de la iglesia de la población.

La división político administrativa del municipio está compuesta por la Cabecera Municipal del mismo nombre y ocho aldeas.

El proyecto del Centro de Capacitación Técnica para el Municipio de Cantel, Quetzaltenango, se ubica en los límites del municipio de Zunil con el Municipio de Cantel. Cuenta con un área de 18.8 cuerdas, dicho terreno es propuesto por las entidades municipales.

### 1.6.2. DELIMITACIÓN TEMPORAL

El estudio mediante el cual se determinará la situación actual del área donde se realizará el proyecto, contempla una serie de actividades que requieren un lapso de seis meses para la investigación, análisis y síntesis, formulación de premisas, respuesta arquitectónica y diseño.

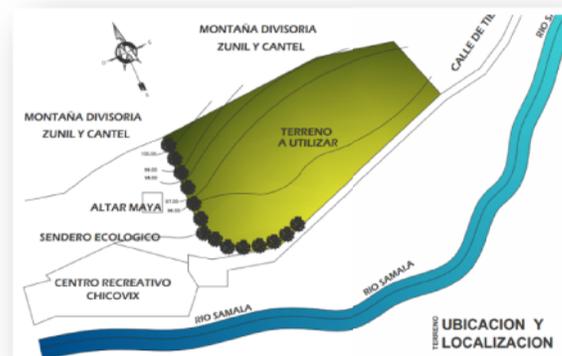
La propuesta a desarrollar, exclusivamente definirá el diseño arquitectónico, presupuesto de costos estimados, programación y especificaciones técnicas de la propuesta.

Al término de la formulación de la misma se hará entrega a las autoridades municipales, quienes determinan el tiempo en el cual implementarán dicha respuesta.

DIVISION POLITICA DEL DEPARTAMENTO DE CANTEL,  
LOCALIZACION DEL SECTOR DEL TERRENO A  
TRABAJAR



Mapa No. 2 Fuente Diagnostico Municipal de Cantel





### **1.6.3. DELIMITACION CONCEPTUAL**

El proyecto se limita conceptualmente a la investigación y estructuración de la problemática que actúa en el campo de la capacitación técnica, dada dentro del sistema productivo del municipio, así como la síntesis y el análisis de la problemática para realizar la propuesta arquitectónica de los distintos servicios que presta un Centro de Capacitación Técnica.

Dicha investigación se dirige esencialmente a las entidades, tanto en infraestructura, como el personal profesional que funciona para la Capacitación Técnica de las actividades productivas del municipio.

## **1.7. METODOLOGÍA DEL PROYECTO**

En el desarrollo del proyecto **Centro de Capacitación Técnica para el Municipio de Cantel, Quetzaltenango**, se utilizarán las tres etapas siguientes:

### **1.7.1. PRIMERA ETAPA**

En esta etapa se desarrollará toda la información relacionada con el Planteamiento del Problema, siendo esta la definición de la formulación del proyecto, por medio de los antecedentes, problemática, justificación, objetivos, metodologías de investigación, delimitación del proyecto. En esta misma etapa se hará mención de la definición de todas las teorías que fundamentan la elaboración del tema de estudio. Además se conocerán todas las definiciones de los temas relacionados con el proyecto.

### **1.7.2. SEGUNDA ETAPA**

Mediante esta etapa se establece el Marco Territorial en donde se encuentra diagnosticado geográfica y físicamente, los lugares donde se ubica el tema de estudio. Se determinan los usuarios y agentes además de los requerimientos espaciales que lleven a la formulación del programa de necesidades con el cual se supla la necesidad específica. A partir de ello, se obtiene las premisas particulares de diseño, para cada uno de los renglones que comprende el proyecto.



### 1.7.3. TERCERA ETAPA

Con el uso de la información obtenida, analizada y sintetizada se procede al desarrollo de todos los ítems para la elaboración de la propuesta final del proyecto **Centro de Capacitación Técnica para el Municipio de Cantel, Quetzaltenango**.

- Matriz de diagnóstico, diagramas de relaciones, premisas de diseño, programa de necesidades, métodos y técnicas de configuración formal.
- Estructuración del anteproyecto, propuesta arquitectónica del proyecto, presupuesto y cronograma de ejecución.

### 1.7.4. DIAGRAMA DE LA METODOLOGIA DE INVESTIGACION

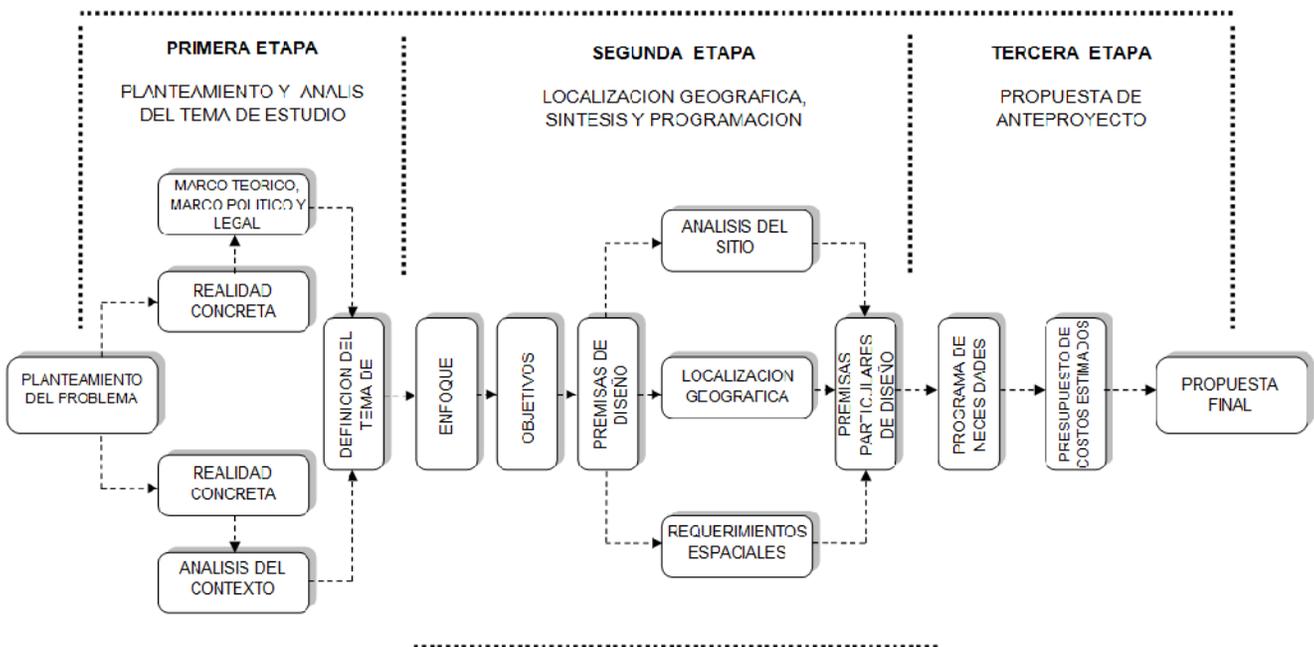


Diagrama 1 Metodología de Investigación. Elaboración Propia



**CAPÍTULO 2**  
**2. MARCO TEÓRICO**



## **2.1. TEORÍAS Y CONCEPTOS GENERALES**

A continuación se describen algunos conceptos para tener una mayor comprensión de lo referente al tema a desarrollar.

### **2.1.1 POBLACIÓN**

Conjunto de personas que ocupan la tierra o cualquier división geográfica en ella, con características culturales similares o diferenciadas.

### **2.1.2 POBLACIÓN DESEMPLEADA / DESOCUPADA**

Comprende a los individuos de la sociedad que siendo hábiles para el trabajo y/o estando en condiciones de laborar, no consiguen emplearse en un período de tiempo determinado.

### **2.1.3 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)**

Es el conjunto de individuos de la sociedad en edad a trabajar que por regla general está delimitada entre los 15 a 64 años de edad. Comprende la oferta de trabajo de un país, es decir que es la población que constituye el potencial de mano de obra con que cuenta el sistema laboral.

### **2.1.4 PRODUCTIVIDAD**

Es la relación funcional existente entre la cantidad de producto obtenido y la cantidad de los diversos elementos (insumos) necesarios para producirlo.

### **2.1.5 AUTOAPRENDIZAJE**

Capacidad del alumno para aprender por sí mismo, sin la ayuda o mediación de otras personas o instituciones.

### **2.1.6 ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

Es todo proceso relacionado con la enseñanza de un maestro guía o facilitador, lo cual permite que una actividad sea encaminada a promover en el educando la metódica asimilación de una cultura.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Manual de Terminología, División Técnica del INTECAP



### 2.1.7 EDUCACIÓN

Es un fenómeno mediante el cual el individuo se apropia de la cultura (lengua, costumbres, conocimientos), de la sociedad en donde se desenvuelve, adaptándose al estilo de vida de la comunidad en donde se desarrolla. La educación es una realidad, una necesidad en desarrollo, y una función cultural y social.<sup>2</sup>

### 2.1.8 SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL

El sistema educativo de Guatemala está organizado en dos subsistemas, con la función de planificar, organizar, investigar y dirigir los niveles de educación, los cuales son:

- Subsistema de educación escolar, de carácter formal.
- Subsistema de educación extraescolar, de carácter informal.

### 2.1.9 EDUCACIÓN SISTEMÁTICA O FORMAL

Es la que está estructurada cronológicamente, la cual se le proporciona a la población a través de escuelas primarias, secundarias y universidades, así como también de cursos especializados de tiempo completo, en educación técnica y educación superior.<sup>3</sup>

Este tipo de educación puede ser impartida por instituciones del sistema educativo que están coordinadas por el ministerio de educación, dentro del subsistema de educación escolar, conformando por los niveles de educación inicial, educación pre-primaria, educación primaria y secundaria.

La educación formal se subdivide en:

- a) TRADICIONAL:** Es la educación de tipo convencional, donde se imparten los conocimientos para satisfacer las necesidades de formación e información general, sin ser adecuados con los programas de estudio o a las necesidades particulares de cada región.<sup>4</sup>
- b) ESPECIAL:** Es el tipo de formación que es destinada a la población que presenta algún impedimento físico o problemas de aprendizaje y su único fin es el de incorporarlos a la sociedad.

<sup>2</sup>Gómez, Zayda, Diseño Arquitectónico Del Instituto Técnico Industrial En El Municipio De Zaragoza, Chimaltenango, Tesis, Guatemala, 2,006.

<sup>3</sup>Tesis Centro de Capacitación y Orientación Técnica en la cabecera departamental de Jutiapa por Julio Cesar Pérez. pag.5 año2001.

<sup>4</sup>Manual de Terminología, División Técnica del INTECAP pág. 36.



- c) **POR MADUREZ:** es la educación que se centra en la educación laboral, con la finalidad de incorporar a las personas en el sistema productivo del país, como mano de obra calificada.<sup>5</sup>



Fotografía 1 y 2 Educación Formal, Centro de educación Infantil La Esperanza Guatemala.

### 2.1.10 EDUCACIÓN ASISTEMÁTICA O INFORMAL

Es la educación dirigida especialmente para niños, jóvenes y adultos, la cual está estructurada secuencialmente, donde su finalización no está enmarcada en la obtención de algún reconocimiento oficial como créditos, diplomados, grados académicos o calificación profesional. Las personas se inscriben en cursos de este tipo, con el fin de suplir la carencia de algún conocimiento o reforzarlo, lo cual puede ser de carácter inmediato. Lo cual se proporciona a personas específicas, durante días y horas especiales con el propósito de incorporar y nivelar académicamente a las personas según sea el caso.<sup>6</sup>



Fotografía 3 Educación Informal en Guatemala. Fuente: [www.prensalibre.com](http://www.prensalibre.com)

<sup>5</sup> IDEM: Tesis Centro de Capacitación y Orientación Técnica en la cabecera departamental de Jutiapa por Julio Cesar Pérez. pág.5 año2001.

<sup>6</sup> Lemus Luis, Pedagogía 2 "Temas Fundamentales" Guatemala 1,988.



### 2.1.11 EDUCACIÓN TÉCNICA

Aquella a nivel medio y superior encaminada a preparar a los participantes en el ejercicio de profesiones diversas, desde el obrero calificado hasta el técnico de los sectores industrial, comercial y agropecuario.



Fotografía 4, 5,6 Educación Técnica. Fuente: El INTECAP

### 2.1.12 NIVELES DE EDUCACIÓN

En Guatemala el proceso de educación escolar formal se divide en los siguientes niveles:

- a) **La Educación Inicial:** Está dirigida a niños desde el nacimiento hasta los 3 años de edad.
- b) **El Nivel Pre Primario:** Esta educación tiene por objetivo preparar al alumno para la escuela primaria; abarca desde los 4 hasta los 6 años de edad.
- c) **El nivel Primario:** Está destinado a niños de 7 a 14 años de edad, se organiza en dos ciclos: el Ciclo de Educación Fundamental (CEF), que comprende el 1°, 2° y 3° grado, y el Ciclo de Educación Complementaria (CEC), que abarca 4°, 5° , y 6° grado. Además se imparte Educación Primaria para adultos, con una duración de 4 años.
- d) **Nivel Medio:** Esta conformado por el ciclo Básico y ciclo Diversificado. **El Ciclo Básico** tiene una duración de tres años y se subdivide en Básico General y Básico Ocupacional, con orientación y capacitación técnica industrial, comercial y agrícola. **El Ciclo Diversificado** está estructurado en dos áreas: Diversificado área científico humanística y Diversificado área técnica. Las carreras tienen una duración de dos años para los bachilleratos en ciencias y letras y de tres para peritos en una especialidad que puede ser agrícola, comercial, industrial, administración, finanzas, mercadotecnia, comunicación y arte.



- e) **El Nivel Superior o de Formación profesional:** se imparte tanto en el sector oficial como privado. La universidad, ofrece formación profesional en las distintas áreas de la tecnología.<sup>7</sup>
  
- f) **Educación Técnica:** Es aquella educación que a nivel medio y superior, es la que se encarga de formar al recurso humano, en el ejercicio de diferentes ramas profesionales, desde el obrero calificado hasta el técnico de los sectores industrial.<sup>8</sup>

## **2.2. CONCEPTOS RELACIONADOS CON CAPACITACIÓN TÉCNICA**

### **2.2.1. FORMACIÓN TÉCNICA O PROFESIONAL**

El rol principal de la formación técnica es favorecer la transferencia de tecnología, mejorar los procesos de producción, solucionar problemas operativos, apoyar la creación de nuevas empresas y facilitar el acercamiento entre el sector académico y el sector industrial. La formación técnica involucra educación y capacitación. La formación técnica comprende de igual forma el conocimiento de los procedimientos y el manejo de las habilidades para la fabricación de bienes o la provisión de servicios.<sup>9</sup>

### **2.2.2. CARACTERÍSTICAS, FINES Y OBJETIVOS DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL.**

La formación profesional debe atender a las siguientes características: abierta, integral, continua, con énfasis en el aprendizaje más que en la enseñanza, con énfasis en procesos más que en contenidos, atenta a las diferencias individuales, sistemática, basada en la realidad, flexible, dinámica, analítica, activa, innovadora, participante y polivalente.

#### **a) ABIERTA**

Debe permitir a las personas el ingresar a cualquier curso formativo, siempre que llene los requisitos que consideran necesarios, sin importar su nivel educativo o las condiciones económicas, sociales, políticas, religiosas, étnicas y culturales.

---

<sup>7</sup> Carla Morales Gutiérrez de Méndez Tesis Instituto Diversificado Experimental de la Ciudad de Chiquimula. pág. 9-10

<sup>8</sup> Manual de Terminología, División Técnica del INTECAP pág. 37.

<sup>9</sup> Carla Morales Gutiérrez de Méndez Tesis Instituto Diversificado Experimental de la Ciudad de Chiquimula. pág. 11

**b) INTEGRAL**

Debe considerar al hombre en todas sus dimensiones y potencialidades y ofrecerle elementos andrológicos y orientados hacia aprender a hacer y ser facilitándole su realización y desarrollo personal comunitario y laboral.

**c) CONTINÚA**

Debe favorecer el desarrollo progresivo de las personas durante toda su vida.

**d) CON ÉNFASIS EN EL APRENDIZAJE, MÁS QUE EN LA ENSEÑANZA**

Debe atender principalmente las actividades de quien aprende, creando condiciones favorables.

**e) CON ÉNFASIS EN PROCESO, MÁS QUE EN CONTENIDOS**

Debe estimular el desarrollo de capacidades y actitudes para identificar, analizar y relacionar elementos de la realidad económica, política, social y personal.

**f) ATENTA A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES**

Debe tener en cuenta las características, experiencias, intereses, condiciones, posibilidades y limitaciones de la persona que aprende con el fin de adecuar métodos, medios y contenidos favorecedores del aprendizaje.

**g) SISTEMÁTICA**

Los diferentes elementos que conforman el sistema de formación deben interactuar en forma ordenada en función de objetivos claramente determinados y retroalimentarse a manera de producir cambios internos y que generen productos para transformar el medio.

**h) BASADA EN LA REALIDAD**

Debe fundamentarse en el estudio de los procesos tecnológicos, económicos, sociales, culturales y responder a las características de la población.

**i) DINÁMICA**

Porque desarrolla programas con relación a las demandas de función de trabajadores, empleando modos y modalidades adecuadas a las circunstancias laborales.

**j) ACTIVA**

Debe fundamentarse en el “Aprender haciendo”, como elemento básico, porque el aprendizaje se consolida mediante la ejecución personal de actividades que permitan comprender con claridad los procesos y los principios, así como adquirir las habilidades.

**k) INNOVADORA**

Debe formar al hombre con visión de futuro, estimulando su autenticidad, libertad, creatividad y capacidad de transformar la realidad, en función de sí mismo.



### **l) PARTICIPATIVA**

Debe tener en cuenta que el ser humano es un ser social que logra su realización personal con la interacción con otras personas. La convivencia lleva al individuo a influir en las orientaciones, la dirección, las decisiones que definen su destino personal y social. Por ello, el docente debe facilitarle la actividad de interactuar, opinar, discernir, aportar ideas y formular críticas.

### **m) POLIVALENTE**

Debe ser suficientemente general, de tal manera que, a partir de una formación básica, la persona se capacite para responder a las necesidades generadas por los avances tecnológicos y las prioridades derivadas de los cambios sociales, mediante estrategias de actualización y reconversión ligadas a la realidad del trabajo productivo.

### **2.2.3. CAPACITACIÓN**

Se determina como capacitación a todo aquel proceso que permite preparar, instruir o readaptar al individuo para que ejerza un buen desempeño en cualquier actividad ocupacional.

Según el manual de Terminología, División Técnica del INTECAP, la **capacitación** es una acción de impartir sistemáticamente un conjunto organizado de contenidos teóricos y prácticos que conforman una función productiva u ocupación, a trabajadores con cierto grado o no de conocimientos y experiencias previas en funciones u ocupaciones afines. Implica preparación y entrenamiento en y para el trabajo calificado o técnico.<sup>10</sup>



Fotografía 7 Capacitación. Fuente: <http://www.envasadoragugar.com.mx/recursos.htm>

<sup>10</sup> Adiestramiento y Formación Profesional INTECAP pág. 38



#### **2.2.4. LA RESPONSABILIDAD DE CAPACITAR.**

La capacitación de personas conlleva una cantidad importante de responsabilidades que se deben cumplir, para alcanzar los objetivos propuestos de capacitación, y por consiguiente se dará solución a las carencias de conocimientos y habilidades de los participantes.

Es importante que los participantes no tengan que pasar por un proceso largo de formación, similar como el que se da en aprendizaje en línea, donde los participantes pasan por un largo proceso de años, donde aprenden por imitación, para que puedan ser reconocidos como trabajadores calificados.<sup>11</sup>

#### **2.2.5. ADIESTRAMIENTO**

Se entiende como adiestramiento a los procedimientos de enseñanza, guía e instrucción del personal utilizados por la Empresa o institución para la consecución de sus fines organizativos. Estos procedimientos pueden permitir a la dirección el uso efectivo de los numerosos instrumentos que están a su disposición y parecen indispensables para la operación eficaz de una industria moderna.

#### **2.2.6. TÉCNICA**

Los procesos operatorios están en permanentes cambios; por eso, la capacitación no puede limitarse en un momento dado de la vida de un individuo. Debe ser continua y adaptarse a la evolución constante de la tecnología.<sup>12</sup>

#### **2.2.7. MANO DE OBRA**

Recurso humano, necesario para la realización de cualquier forma de producción de bienes o servicios<sup>13</sup>.

#### **2.2.8. CENTRO DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN TÉCNICA**

El objetivo principal de un Centro de formación y capacitación técnica es el de crear en el obrero y usuarios ajenos a un conocimiento técnico el interés por superarse. Dicha superación se crea y moldea a través de la educación, preparación y ejercitación dada por profesionales.

<sup>11</sup> Revista Productividad del INTECAP. 2001 pág. 12.

<sup>12</sup> La Responsabilidad de la Formación en la Empresa INTECAP pág. 7 y 8

<sup>13</sup> Manual de Terminología, División Técnica del INTECAP



### **2.2.9. TIPOS DE CENTROS DE CAPACITACIÓN**

Estos se clasifican según su ubicación, cantidad de talleres técnicos y su capacidad de atención. El INTECAP clasifica a los centros de capacitación de la manera siguiente:

#### **a) Centro Tipo “A”**

Estos centros se ubican dentro de la ciudad capital o en cabeceras departamentales cuentan con más de cuatro talleres y tienen un área mayor a los 2,000 m<sup>2</sup>.

#### **b) Centro Tipo “B”**

Estos centros no se ubican dentro de la ciudad capital ni en cabeceras departamentales cuentan con más de cuatro talleres y tienen un área mayor a los 2,000 m<sup>2</sup>.

#### **c) Centro Tipo “C”**

Estos centros indiferentemente de su ubicación cuentan con menos de cuatro talleres y tienen un área menor a los 2,000 m<sup>2</sup>.

### **2.2.10. FUNCIONES DEL CENTRO DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN TÉCNICA**

A continuación se hace mención de los Lineamientos y Funciones establecidas según la ley orgánica del El Instituto Técnico de Capacitación y Productividad INTECAP.

- a) Requerimientos
- b) Disposiciones Fundamentales
- c) Objetivos y funciones
- d) Actividades
- e) Mantener Estrechas Relaciones con Entidades o Dependencias
- f) Normas Generales
- g) Visión
- h) Misión
- i) Infraestructura
- j) Servicios a Ofrecer
- k) Capacitación
- l) Asistencia Técnica
- m) Información y Documentación Técnica.<sup>14</sup>

<sup>14</sup> Ley Orgánica del INTECAP pág. 3,4.



## **2.3. MARCO LEGAL**

### **2.3.1. POLÍTICAS DE CAPACITACIÓN**

Así también la capacitación de los trabajadores corresponde al Ministerio de Trabajo y Previsión Social, como hacer cumplir el régimen jurídico relativo al trabajo, la formación técnica y profesional y la previsión social; para ello, tiene a su cargo las siguientes funciones:

Diseñar la política correspondiente a la capacitación técnica y profesional de los trabajadores. La ejecución de los programas de capacitación será competencia de los órganos privados y oficiales correspondientes.

El Gobierno se compromete a promover una mejor participación de los trabajadores... Una política de protección laboral enérgica, combinada con una política de capacitación laboral, responde a una exigencia de justicia social. Es también necesaria para atacar la pobreza rural y estimular una transformación hacia un uso más eficiente de los recursos naturales y humanos.

En este caso, las autoridades municipales deberán realizar un programa de capacitación para con los empleados, de tal forma que sea periódica y aplicable a las labores que realizan. Así también el redactar un informe semanal, sería de mucha ayuda para que los empleados tengan información actualizada.

### **2.3.2. BASE LEGAL DE LA EDUCACIÓN TÉCNICO OCUPACIONAL EN GUATEMALA**

La educación Ocupacional en Guatemala, es un esfuerzo por mejorar el sistema educativo nacional, tendiente a lograr el desarrollo socio-económico del país; propiciando al mismo tiempo los elementos necesarios para la formación integral de toda la ciudadanía guatemalteca. Este esfuerzo se encuentra fundamentado en el sistema Jurídico Nacional: Constitución Política de la República de Guatemala, Ley de Educación Nacional, en distintos acuerdos Gubernativos Ministeriales y en la Ley Orgánica del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad. (INTECAP)

### **2.3.3. DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES LEYES DE EDUCACIÓN TÉCNICO OCUPACIONAL EN GUATEMALA.**

La Educación Técnico Ocupacional que se imparte en el país, se encuentra fundamentada en la Constitución Política de la República de Guatemala decretada por Asamblea Nacional Constituyente del 31 de mayo de 1985.

En la sección cuarta titulada Educación, tercer párrafo del Artículo 74, Educación Obligatoria que dice: "La Educación Científica, Tecnológica y la Humanística constituyen objetivos que el Estado deberá orientar y ampliar



permanentemente. El Estado promoverá la Educación Especial, la Diversificada y la Extraescolar”

Artículo 80. Promoción de la Ciencia y la Tecnología. “El Estado reconoce y promueve la ciencia y la tecnología como bases fundamentales del desarrollo nacional. La Ley normará lo pertinente”.

El decreto Legislativo 12-91; Ley de Educación Nacional, emitido por el Congreso de la República de Guatemala, en Título I Principios y Fines de la Educación, contemplándose en el Capítulo FINES; el cual consta de trece incisos de la “a” a “m”, de los cuales sólo los incisos “a” y “e” hacen referencia a los estudios de orden Técnico y que textualmente dice: “Proporcionar una Educación basada en principios humanos, científicos, técnicos, culturales y espirituales que formen integralmente al educando, lo preparen para el trabajo, la convivencia social y le permita el acceso a otros niveles de vida”. En el inciso e) reza así: “Impulsar en el educando el conocimiento de la ciencia y tecnología moderna como medio para preservar su entorno ecológico, modificarlo planificadamente a favor del hombre y de la sociedad”.

#### **2.3.4. ASPECTOS LEGALES ESTABLECIDOS POR EL MINEDUC**

Conjunto arquitectónico: Para su desarrollo debe considerarse los aspectos siguientes: sectorización de espacios y edificios dentro del terreno, emplazamiento (índice de ocupación), orientación, tamaño del edificio, accesos, materiales de construcción, seguridad.

##### **a) Sectorización de edificios y espacios dentro del terreno:**

El diseño debe contemplar distinción entre los sectores educativo, administrativo, complementario, servicios, circulación y al aire libre de modo que las actividades de un sector no interfieran con las de los otros, pero al mismo tiempo debe existir una adecuada vinculación mediante los correspondientes elementos de circulación y vestibulación (horizontal, vertical, patios, entre otros) para lograr el proceso enseñanza-aprendizaje en forma integral.

##### **b) Emplazamiento (índice de ocupación):**

El 40% de la superficie del terreno debe ser ocupada por edificios techados y el 60% de la superficie restante por espacios libres, entre ellos, las áreas verdes, recreación, canchas deportivas, estacionamientos, entre otros.

##### **c) Orientación:**

Todo diseño de conjunto debe tener el control sobre la penetración de los rayos solares, movimiento del aire, dimensionamiento de las aberturas de ventanas en los distintos espacios.

La orientación ideal para proveer de una buena iluminación es la Norte-Sur, abriendo las ventanas bajas preferentemente hacia el Norte, aunque pueden variar tomando en cuenta el sentido del viento dominante.



La orientación ideal para proveer de una buena ventilación es la Nor-Noreste, debido a que el viento dominante se mueve en este sentido por lo que se instalan las ventanas bajas en esta dirección siempre que se controle el movimiento e ingreso del viento. En zonas frías se debe evitar abrir las ventanas en dirección del viento.

En el aspecto de soleamiento debe conocerse la latitud en que se localiza el terreno, las horas de incidencia solar, presencia de edificios altos, árboles de la región, vegetación, accidentes geográficos tales como cerros, volcanes, entre otros que le proyecten sombras interfiriendo en su incidencia

#### **d) Tamaño del edificio:**

El tamaño del edificio educativo varía de acuerdo a las características de cada nivel educativo, modalidad y máxima población educativa a atender, a fin de mantener los niveles de operatividad del centro educativo y la calidad en el proceso enseñanza-aprendizaje.

#### **e) Accesos o Caminamientos:**

Son de recorrido rápido y simple permitiendo la afluencia desde los distintos sectores, se ubican de preferencia alejados de las esquinas y retirado no menos de 7 metros con respecto al límite de la calle, en caso contrario se colocan elementos de protección.

#### **f) Materiales de Construcción**

El interior y exterior de los espacios deben ser pintados con colores de alto índice de reflexión, utilizando pintura que no contenga en su composición sustancias tóxicas para el ser humano y ambiente.

#### **g) Reducción de riesgos**

La planificación del centro educativo, debe incluir los lineamientos para reducir la vulnerabilidad dentro del centro, abarcando los componentes siguientes:

- Para la comunidad educativa (educandos, educadores, personal técnico, administrativo, de servicio y padres de familia), incluye el diseño de evacuación de edificios en caso de emergencia. Para ello se debe realizar la señalización de las rutas de evacuación y ubicar las áreas de seguridad.
- Para la Infraestructura, debe planificarse las medidas necesarias para asegurar la integridad física de la comunidad educativa, edificios, instalaciones, mobiliario y equipo contra el vandalismo, robo, entre otros.
- Para el equipo y mobiliario, el proyecto de arquitectura incluye en el desarrollo de planos del centro, las plantas amuebladas para asegurar que



se provea del mobiliario y equipo necesario, además de los accesorios para sujetarlos.

### **2.3.5. LEYES AMBIENTALES**

En el Artículo 97 de la Constitución de la República, referente al medio ambiente y equilibrio ecológico, dice que el Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación<sup>15</sup>

### **2.3.6. LEY PARA DISCAPACITADOS**

En el Artículo V de la Ley de Discapacitados menciona que el proyecto deberá contar con un ingreso al nivel de la calle, para facilitar el acceso a las personas discapacitadas.

- Todos los edificios deberán contar con una rampa para dar servicio a sillas de rueda, la superficie debe ser rugosa y antiderrapante y el ancho mínimo de la rampa debe ser de 1.50m.
- Todas aquellas puertas que van a ser utilizadas por discapacitados en sillas de ruedas deben tener un claro totalmente libre de cuando menos 95 cm.

Los servicios sanitarios deben contar al menos con un cubículo destinado a dar servicio a discapacitado; cada cubículo debe contar con una barra horizontal a una altura de 82 cm sobre el nivel del piso, con una longitud mínima de 1.00 m y 1<sup>1/2</sup>" de diámetro, fijándole con seguridad a las paredes y dejando un espacio libre de 4 cm entre esta y el paño de la pared.

- En el caso de las bibliotecas públicas deberán tener una separación de 1.20m entre los anaqueles de libros y colocados a una altura máxima de 1.50 sobre el nivel del piso.
- Los estacionamientos deben contar con espacios reservados en forma exclusiva para personas con discapacidad; y cercanos a la entrada principal, con espacio entre auto de 2.70m. evitando así que los usuarios de sillas de ruedas circulen entre los autos, contando también con una rampa en la banqueta de 1.50m de la superficie rugosa y antiderrapante.
- En salas de conferencias y auditorios es conveniente reservar un espacio libre de butacas al frente, en un área plana con buena visibilidad y acústica.<sup>16</sup>

<sup>15</sup> Constitución Política de la República.

<sup>16</sup> Ley para discapacitados artículos V de la Constitución de la República de Guatemala

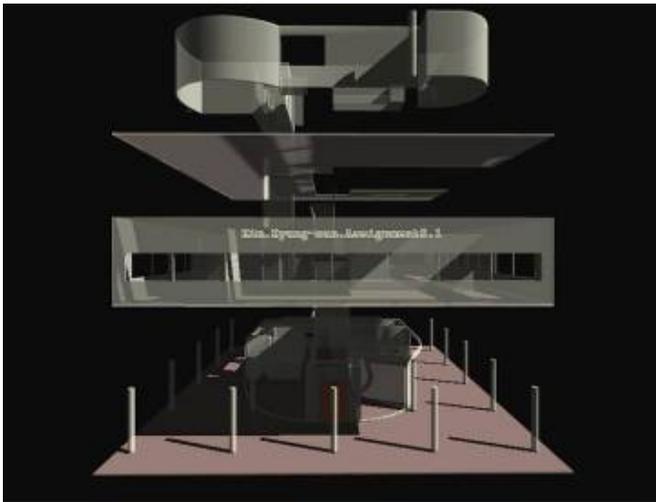


## 2.4. TEORÍA DE LA ARQUITECTURA

### 2.4.1. ARQUITECTURA FUNCIONALISTA

La teoría funcionalista toma como principio básico la estricta adaptación de la forma a la finalidad o “la forma sigue a la función”, que es la belleza básica; pero que no es incompatible con el ornamento, que debe cumplir la principal condición de justificar su existencia mediante alguna función tangible o práctica, ya que no es suficiente deleitar a la vista, sino que también debe articular la estructura, simbolizar o describir la función del edificio, o tener un propósito útil.

Con el funcionalismo de composición se pretendía realismo, pero para esto se necesitaba un material de construcción nuevo y adecuado: éste era el cemento armado. Sus cualidades más importantes son ser sólido y flexible, resistente y leve; lo que permite dividir y contener el espacio. Sin éste importante elemento no conoceríamos la arquitectura de hoy.



Fotografía No. 8.

Fuente: **Arquitectura Funcionalista** Dr. Rafael g. Martínez Zárate

Villa Savoye, Le Corbusier



Fotografía No. 9

Fuente: **Arquitectura Funcionalista** Dr. Rafael g. Martínez Zárate



## **2.5. CASOS ANÁLOGOS**

Antes de emprender cualquier proyecto arquitectónico es importante ver casos existentes de estudio, que serán utilizados como referencia para analizar el tipo de infraestructura actual e identificar tanto aspectos positivos como negativos existentes.

El objetivo es establecer una relación entre el funcionamiento de las instalaciones educativas y su entorno, para lo cual tomamos como referencia los siguientes casos:

### **2.5.1. INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD (INTECAP) QUETZALTENANGO.**

El INTECAP constituye el organismo técnico especializado del Estado al servicio de la nación y con la colaboración del sector privado para el desarrollo de los recursos humanos y el incremento de la pro-actividad.

El Centro de Capacitación de Quetzaltenango sirve a la población del Suroccidente desde los años ochenta, con instalaciones modernas, ubicadas en avenida Las Américas, la zona más comercial de Quetzaltenango.

**2.5.1.1. El INTECAP de Quetzaltenango cuenta con las siguientes áreas:**

- **ÁREA ADMINISTRATIVA**
  - Jefatura de Centro y secretaría
  - Administración
  - Control Académico
  - Orientación Vocacional
  - Jefatura Técnico Pedagógica y secretaría
  - Clínica
  - Banco
  - Biblioteca
  - Sala de Lectura
  - Servicios Sanitarios Hombres y Mujeres
  
- **ÁREA DE AULAS EDUCATIVAS**
  - Torre de Aulas Académicas
  - Oficinas Administrativas
  - Auto Mantas Programables
  - Confección Industrial
  - Cultura de Belleza



- Panadería
  - Auto-trónica
  - Electrónica
  - Informática
  - Mecánica
  - Carpintería
  - Electricidad
  - Soldadura
  - Mecánica Industrial
  - Enderezado y Pintura
  - Cocina
  - Gastronomía
- 
- **ÁREA DE TALLERES**
    - Taller de Procesamiento de Alimentos
    - Taller de Mecánica
    - Taller de Carpintería
    - Taller de Electricidad
    - Taller de Soldadura
    - Taller de Mecánica Industrial
    - Taller de Enderezado y Pintura
- 
- **ÁREA DE SERVICIO**
    - Restaurante
    - Cocina
    - Taller de Mantenimiento
    - Servicios Sanitarios Hombres
    - Servicios Sanitarios Mujeres
    - Parqueo General
    - Parqueo Público
    - Parqueo Administrativo
    - Parqueo de Camión
    - Bodega General
    - Bodega de Construcción
    - Cuarto de Máquinas

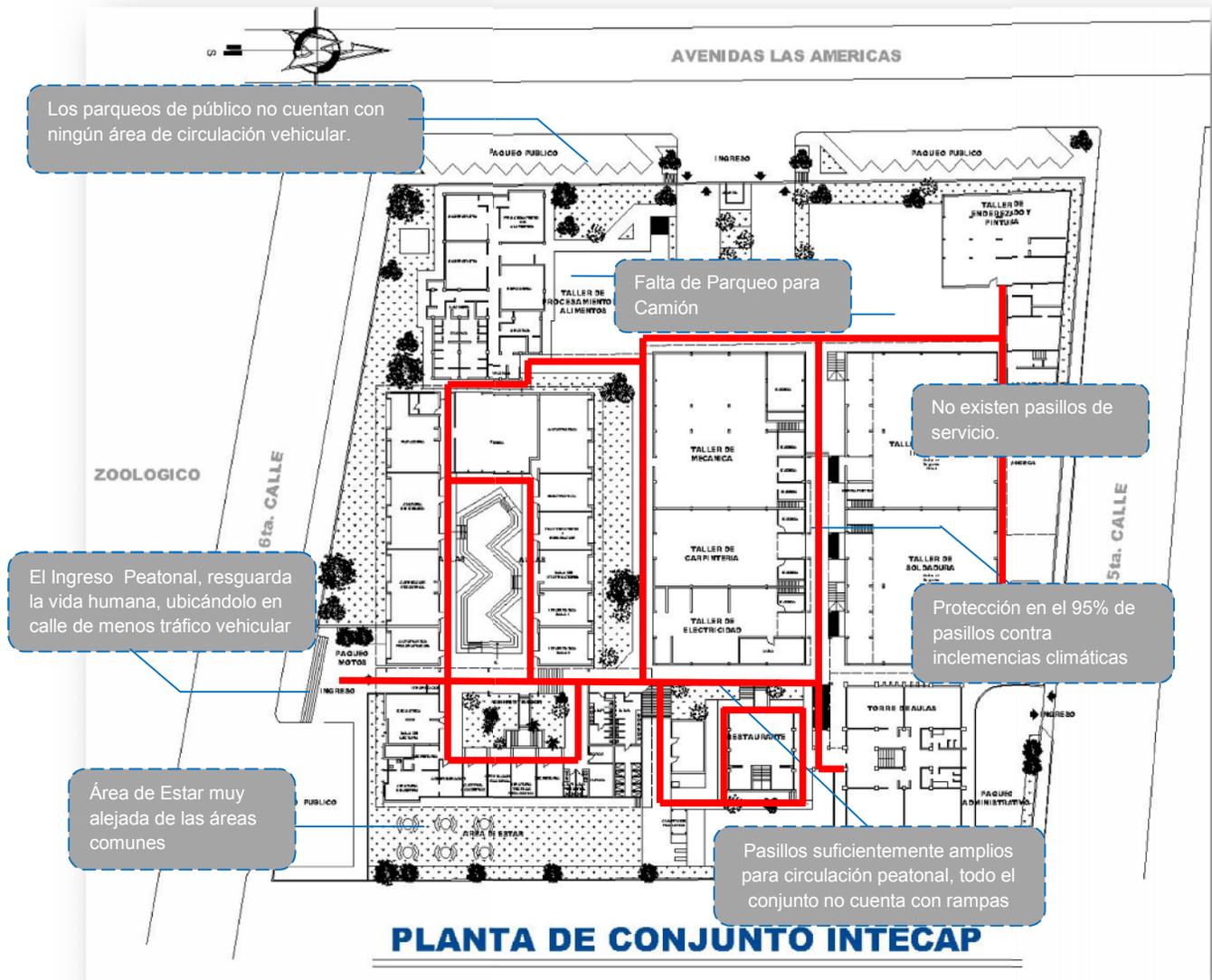


# CENTRO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA

## CAATEL, QUETZALTENANGO

### 2.5.1.2. Análisis Funcional

El Centro de Capacitación cuenta con 3 ingresos que permiten la accesibilidad a todos los espacios y la movilidad entre ellos, ubicando los ingresos vehiculares sobre las calles con mayor afluencia de vehículos. Existe dentro del conjunto un flujo de circulación de espacios multidireccionales y multifuncionales, ya que no existen separaciones entre los pasillos de servicio con los pasillos públicos, teniendo el 95% de estos una protección contra todo tipo de inclemencias climáticas. Todas las aulas cuentan con una excelente iluminación y ventilación no obstante los talleres por su gran volumen espacial se adecuan con muy poca iluminación. El centro de capacitación cuenta en todo su recorrido con señalización, iluminación artificial y natural, ventilación natural, vegetación. Carece de rampas para discapacitados, en la mayor parte de talleres ubicados en distintas plataformas.



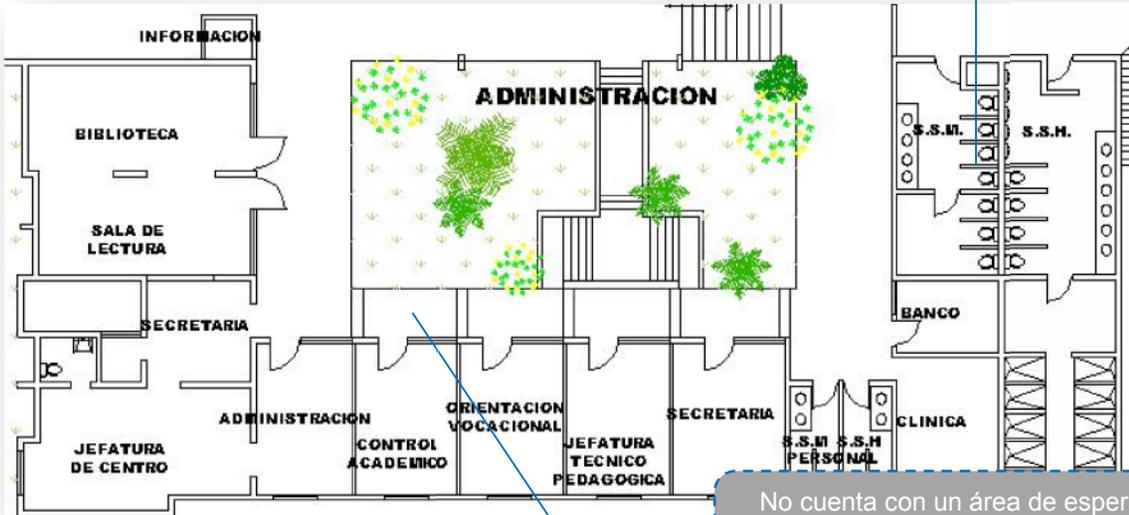
# CENTRO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA

CANTEL, QUETZALTEANGO

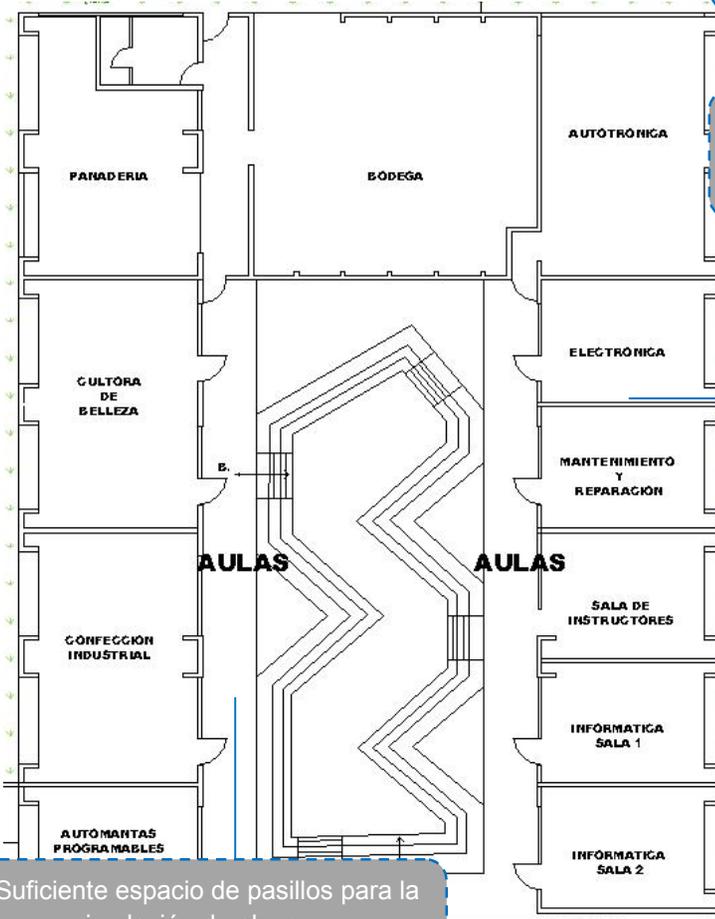


## ADMINISTRACION

Servicios Sanitarios con muy poca iluminación y ventilación



No cuenta con un área de espera para ninguna oficina administrativa



Área de aulas cuenta con excelente iluminación y ventilación

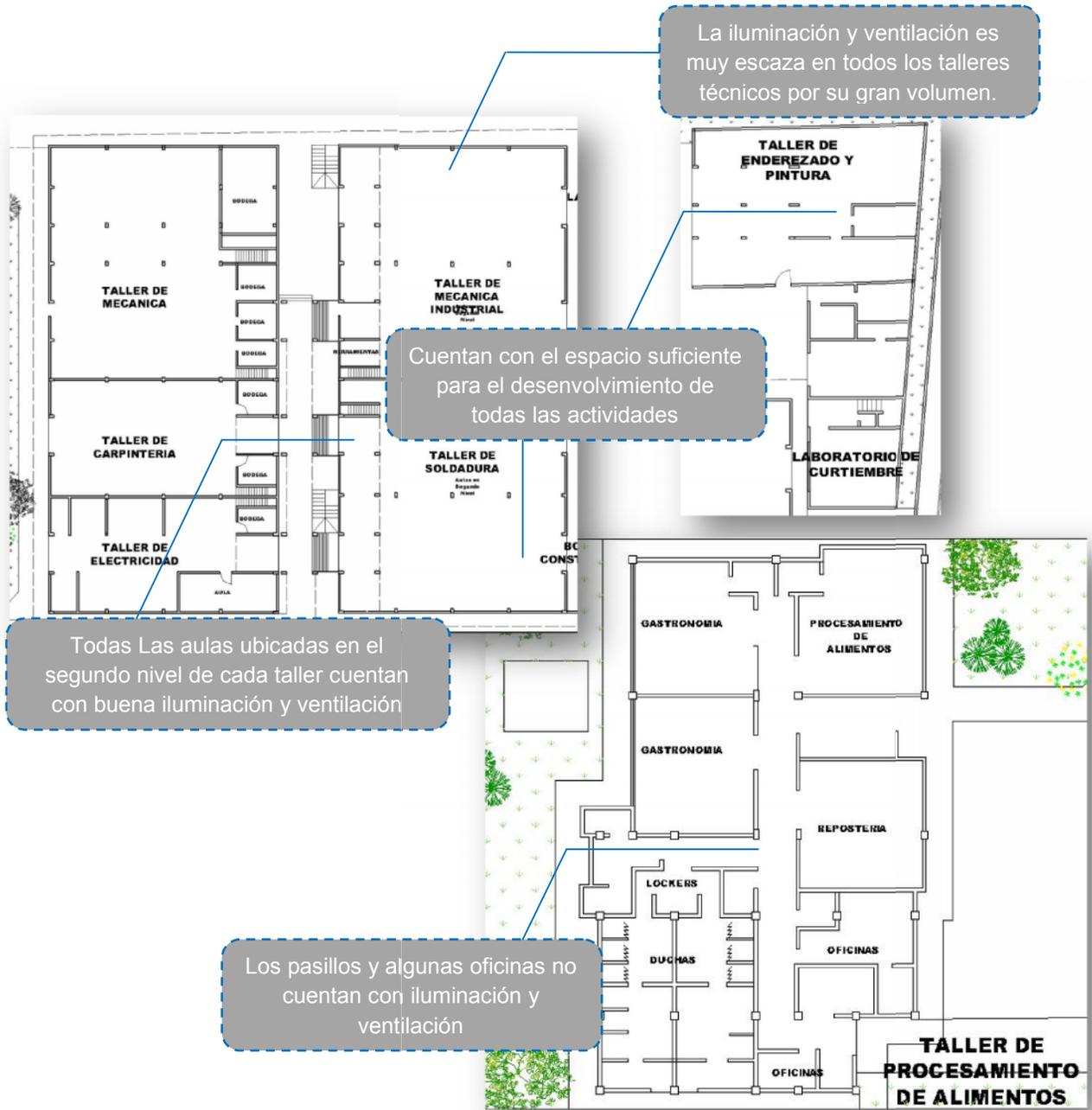
## AREA DE AULAS

Suficiente espacio de pasillos para la circulación de alumnos.

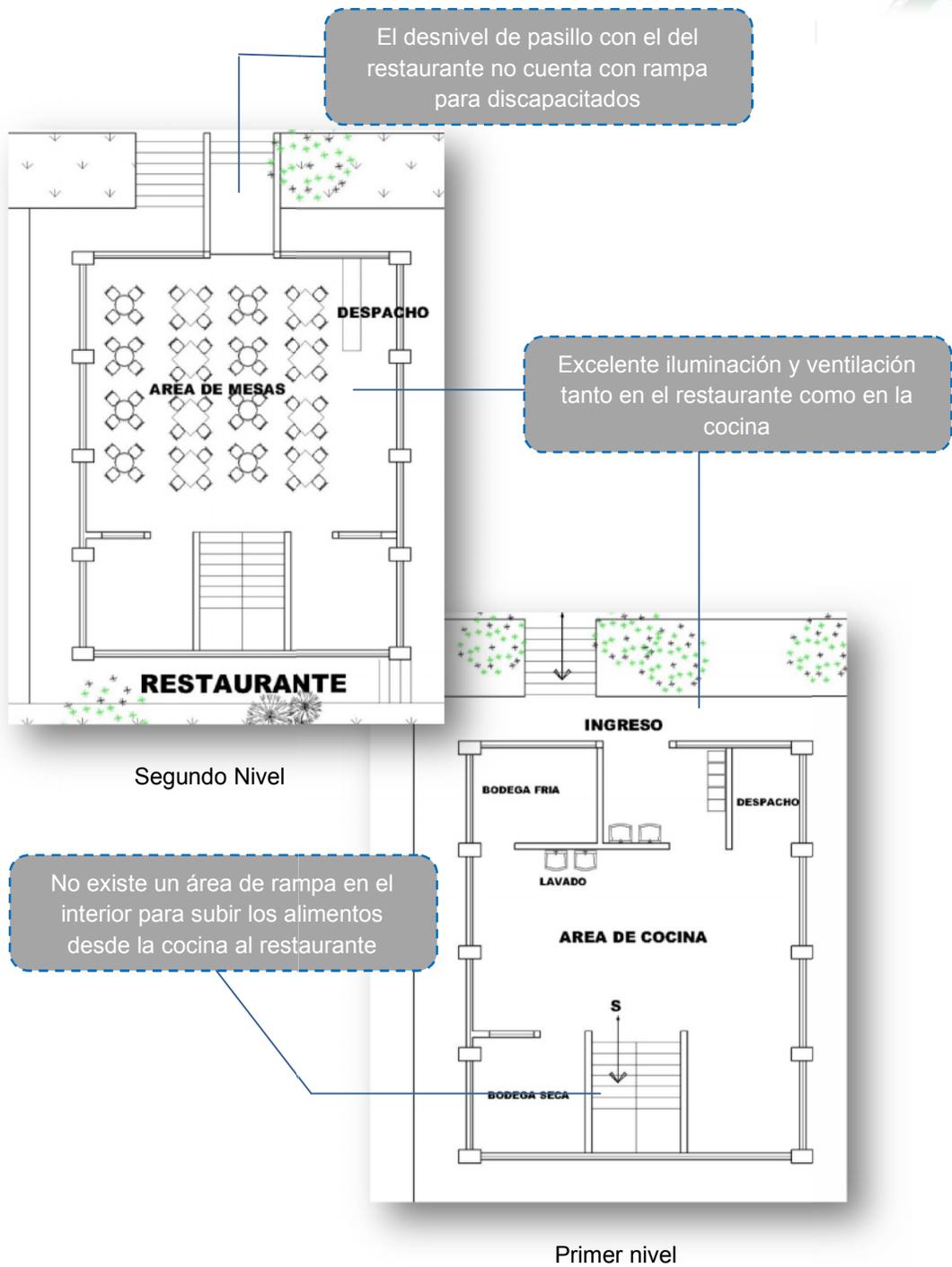


# CENTRO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA

## CAATEL, QUETZALTENANGO



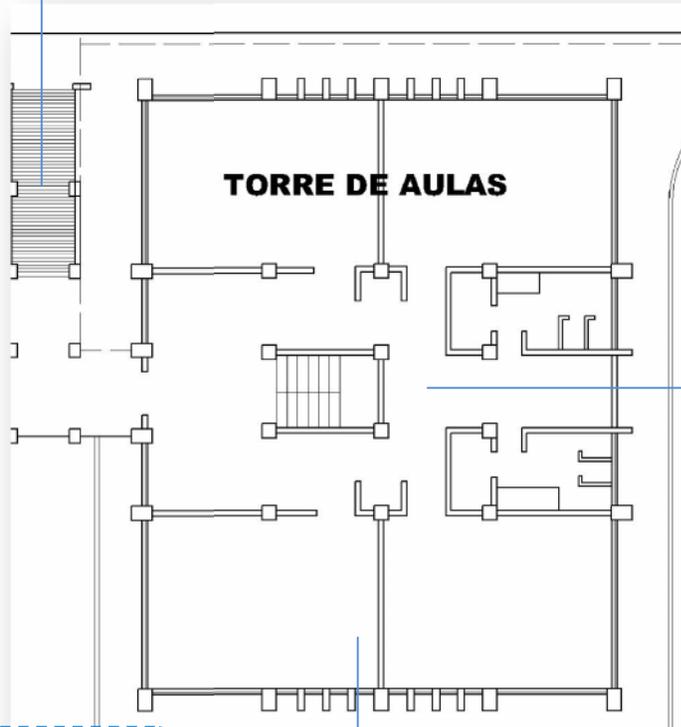
### AREA DE TALLERES TECNICOS Y AULAS



COCINA Y RESTAURANTE



Solo el ingreso cuenta con rampa para discapacitados.



En el interior solo se localiza el modulo de gradas, colocando con dificultad a los discapacitados de acceder al resto de aulas ubicados en el 3er y 4to nivel.

Cada nivel es repetitivo en la ubicación de aulas, lo que ayuda en la distribución de las mismas

La torre de aulas cuenta con muy buena iluminación en todo su interior.

### TORRE DE AULAS Y AREA ADMINISTRATIVA



**INSTITUTO TECNICO DE CAPACITACION Y PRODUCTIVIDAD (INTECAP)  
QUETZALTENANGO.**

Análisis	Positivos	Negativos
Funcional	<p>Los 3 ingresos permiten la accesibilidad a todos los espacios y la movilidad entre ellos.</p> <p>Flujo de circulación de espacios multidireccionales y multifuncionales.</p> <p>Todas las aulas cuentan con una excelente iluminación y ventilación</p> <p>Señalización, iluminación artificial y natural, ventilación natural, vegetación en todo su recorrido.</p>	<p>La multifuncionalidad en pasillos se da ya que no existen separaciones entre los pasillos de servicio con los pasillos públicos</p> <p>Carece de rampas para discapacitados, en la mayor parte de talleres ubicados en distintas plataformas.</p> <p>Los talleres por su gran volumen espacial se adecuan con muy poca iluminación.</p>
Formal	<p>Se establece una autentica jerarquía entre los volúmenes manejados en el conjunto.</p> <p>El contraste existente en todo el conjunto se maneja perfectamente ya que se tienen diversas texturas y colores en paredes y pisos.</p> <p>Una correcta proporción entre elementos individuales y su relación de estos entre sí.</p>	<p>No se tiene un movimiento ni equilibrio en ninguna de las tres fachadas principales.</p>
Estructural	<p>El sistema estructural manejado en todo el conjunto es a través de marcos estructurales.</p> <p>Se estableció que en toda la estructura del Centro de Capacitación se cuenta con un análisis estructural ejecutado por un Profesional.</p>	<p>El muro perimetral ubicado en el lado norte del conjunto se encuentra desplomado, debido a la actividad sísmica que se ha dado en los últimos años.</p>

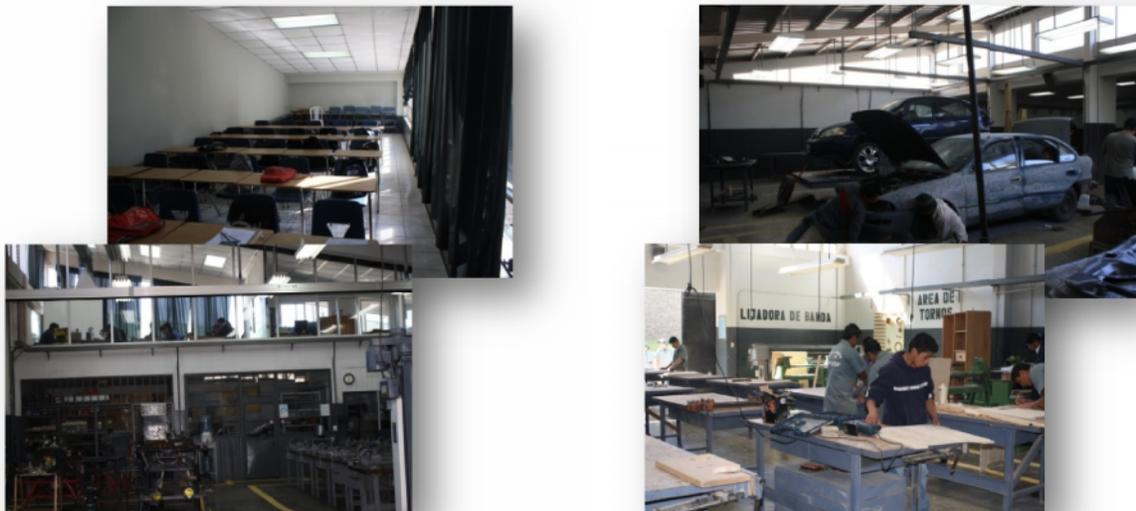


**2.5.1.3. FOTOGRAFÍAS INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD (INTECAP) QUETZALTENANGO.**



Fotografía 10, 11, 12,13 Ingresos y Parqueos INTECAP, Quetzaltenango

**INGRESOS Y PARQUEOS**



Fotografía 14, 15, 16,17 Aulas y Talleres INTECAP, Quetzaltenango

**AULAS Y TALLERES**



Fotografía 18, 19, 20,21 Torres de Aulas INTECAP, Quetzaltenango

### **TORRE DE AULAS**



Fotografía 22, 23, 24,25 Administración, Cocina y Comedor INTECAP, Quetzaltenango

### **AREA ADMINISTRATIVA COCINA Y COMEDOR**



## **2.5.2. INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD (INTECAP) RETALHULEU.**

El Centro de Capacitación INTECAP Retalhuleu, se fundó con el apoyo de la Cámara de Comercio y empresarios. Fue inaugurado el 07 de enero del año 2000, contando con la presencia de altas autoridades departamentales, empresariales e institucionales y con el apoyo del personal de la Regional Sur.

Se encuentra ubicado en una zona productora de frutas tropicales, clima cálido, productores de caña de azúcar, crianza de ganado y productos marítimos.

Los servicios de formación profesional del Centro de Capacitación Retalhuleu fueron creados con enfoque **100% industrial**. La calidad de determinadas funciones productivas en un contexto laboral y desempeño económico nos ha conducido a transformar el centro con diversas orientaciones de servicio, por ejemplo: Cocinero profesional y escuela restaurante, Cultora de Belleza, etc.

**2.5.2.1.** El **INTECAP** de Retalhuleu cuenta con las siguientes áreas:

- **ÁREA ADMINISTRATIVA**
  - Secretaría y Sala de Esperas
  - Archivo
  - Departamento de Libros
  - Oficinas de Orientación
  - Clínica
  - Servicio sanitario.
  
- **ÁREA DE AULAS EDUCATIVAS**
  - Refrigeración y Aire Acondicionado
  - Mecánica Automotriz
  - Mecánica Industrial
  - Cultora de Belleza
  - Cocinero Internacional
  - Electricidad Industrial
  - Electricidad Domiciliar



- **ÁREA DE TALLERES**

- Refrigeración y Aire Acondicionado
- Mecánica Automotriz
- Mecánica Industrial
- Cultura de Belleza
- Cocinero Internacional
- Electricidad Industrial
- Electricidad Domiciliar

- **ÁREA DE SERVICIO**

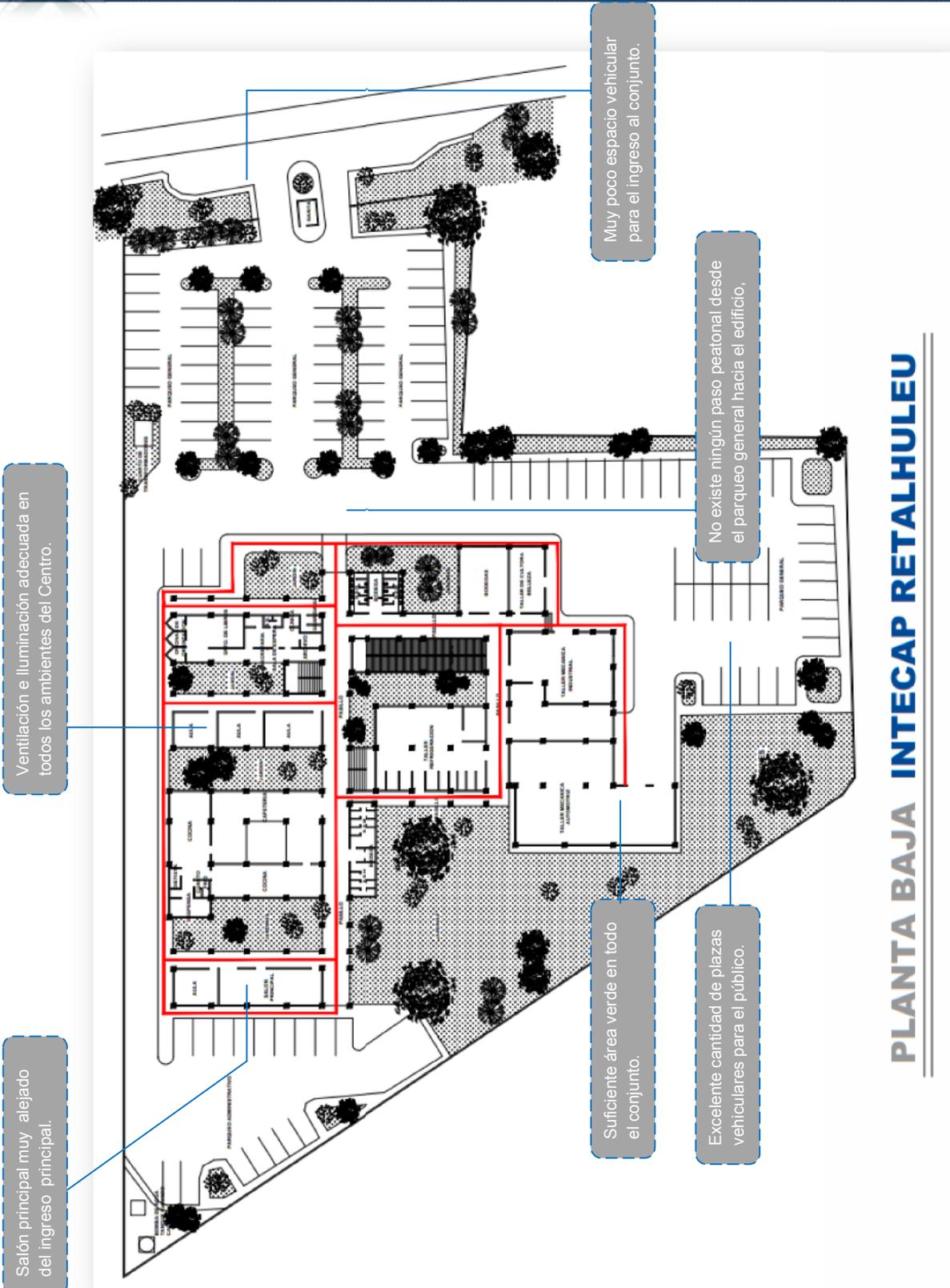
- Restaurante
- Cocina
- Salón Principal
- S.S.H
- S.S.M.
- Bodegas de Limpieza
- Bodega de Mantenimiento
- Parqueo Administrativo
- Parqueo General
- Guardianía
- Garita de Seguridad
- Cuarto de Transformadores
- Bomba de Agua
- Tanque Elevado
- Caseta
- Jardines
- Rampas para Discapacitados
- Módulos de Gradass

### 2.5.2.2. Análisis Funcional

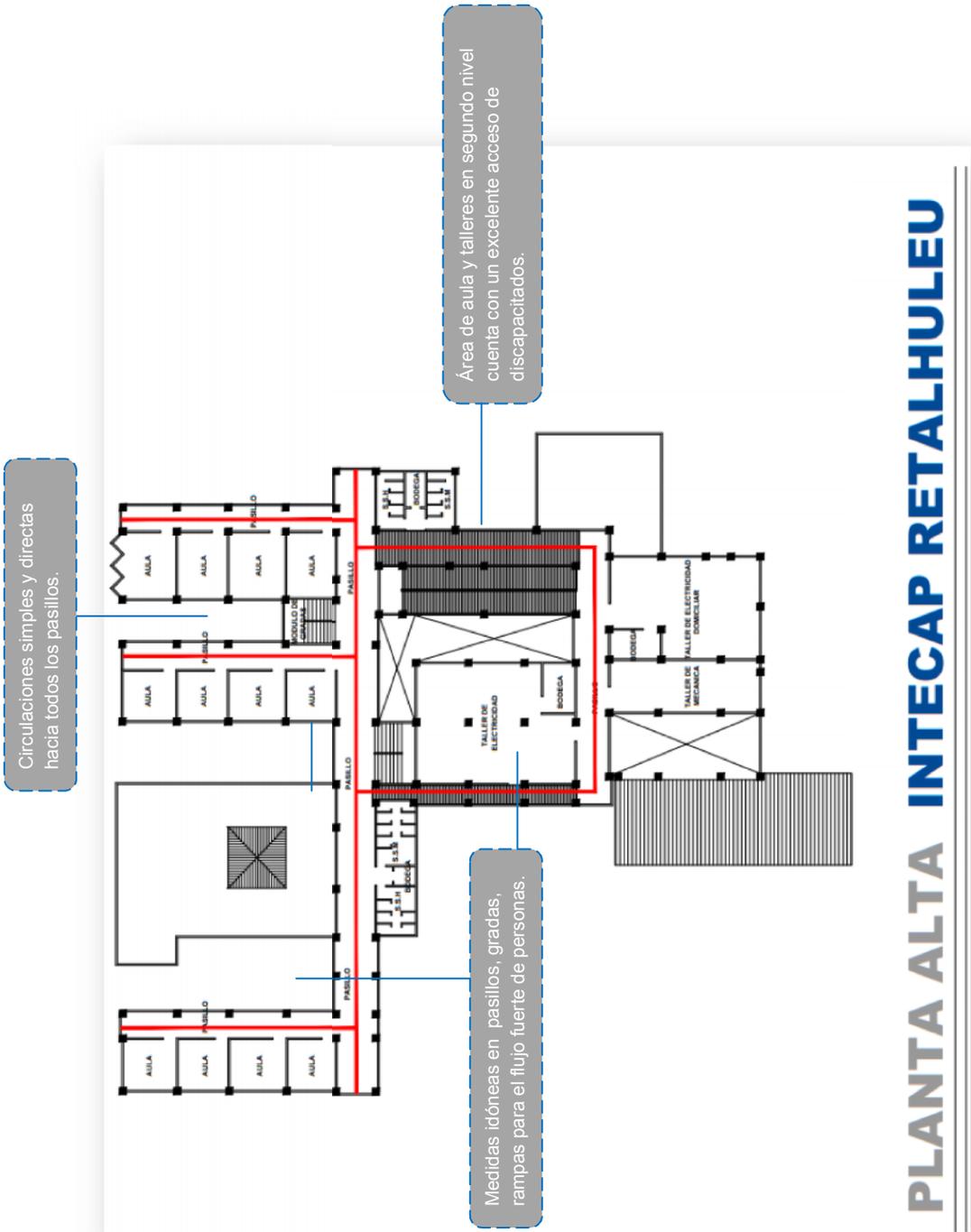
El Centro de Capacitación cuenta con 1 ingreso principal controlado con la garita de seguridad, este nos permite la accesibilidad como primer punto al parqueo general distribuido en la parte frontal del conjunto. Existe dentro del Centro un flujo de circulación simple y directa, llevando la distribución a todas las áreas dentro del mismo, tanto en un primer y segundo nivel por medio de circulaciones horizontales y verticales. Las aulas, talleres y demás oficinas cuentan con una excelente iluminación y ventilación, ya que se ubican las suficientes áreas de vano en paredes y techos. Se ubican áreas de aulas muy lejanas a sus talleres, teniendo un pequeño descontrol en la función del centro.



# CENTRO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA CANTEL, QUETZALTENANGO



## PLANTA BAJA INTECAP RETALHULEU





# CENTRO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA

## CATEL. QUETZALTENANGO

### INSTITUTO TECNICO DE CAPACITACION Y PRODUCTIVIDAD (INTECAP) RETALHULEU.

Análisis	Positivos	Negativos
Funcional	<p>El Centro de Capacitación cuenta con 1 ingreso principal controlado con la garita de seguridad. La circulación es simple y directa, Circulaciones horizontales y verticales amplias y accesible para todo tipo de personas. Las aulas, talleres y demás oficinas cuentan con una excelente iluminación y ventilación.</p>	<p>El salón principal se ubica muy lejos del ingreso principal. No se tiene un resguardo de las personas que transitan en las calles del parque.</p>
Formal	<p>El volumen claramente expresa el concepto de educación con la utilización de formas puras y sencillas. Se mantiene un movimiento con las distintas alturas manejadas dentro de todo el conjunto, teniendo una armonía visual. Una correcta proporción entre elementos individuales y su relación de estos entre sí.</p>	<p>No se tiene jerarquía en el ingreso principal, este pierde con el resto del edificio. El contraste existente en todo el edificio se maneja pobremente ya que se encuentran las mismas texturas y colores en todo su interior y exterior.</p>
Estructural	<p>El sistema estructural manejado en todo el conjunto es a través de marcos estructurales. El manejo de este sistema se torna adecuado tanto en dimensiones y distribuciones para el caso en especial. Separaciones de elementos de circulación vertical con el resto del edificio.</p>	<p>En la actualidad el sistema estructural del centro de capacitación no muestra ningún aspecto negativo</p>



**2.5.2.3. FOTOGRAFÍAS INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD (INTECAP) RETALHULEU.**



Fotografía 26, 27, 28,29 Fachadas y Parqueos INTECAP, Retalhuleu

**FACHADAS Y PARQUEOS**



Fotografía 30, 31, 32,33 Aulas y Talleres INTECAP, Retalhuleu

**AULAS Y TALLERES**



# CENTRO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA

## CANTEL, QUETZALTENANGO



Fotografía 34, 35, 36,37 Cocina y Comedor INTECAP, Retalhuleu

### COCINA Y COMEDOR



Fotografía 38, 39, 40,41 Administración y Circulaciones INTECAP, Retalhuleu

### ADMINISTRACION Y CIRCULACIONES



**CENTRO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA**  
**CANTEL. QUETZALTENANGO**

## **CAPÍTULO 3**

# **3. MARCO REFERENCIAL**



### 3.1. SITUACIÓN ACTUAL DE LA EDUCACIÓN EN GUATEMALA

Guatemala, es uno de los países que menos invierte en el área de educación. El gasto en educación como porcentaje del Producto Interno Bruto, PIB, de Guatemala es aproximadamente de 2,4%, en comparación al 4,4% del promedio en América Latina.<sup>1</sup>

Guatemala ha tenido históricamente un nivel muy desfavorable en el campo de la educación. El nivel de escolaridad en Guatemala es sumamente bajo, el Instituto Nacional de Estadística (INE) estima que el promedio es de sólo 2.3 años. Incluso menor en los departamentos mayoritariamente indígenas (1.3 años).



En Guatemala se estima que 657.233 niños y niñas no asisten a la escuela primaria, correspondiendo al 26% de la población total entre los 7 y los 14 años de edad.

Cada año 204.593 niños y niñas abandonan la escuela (12% de matriculados).

#### 3.1.1. ESTRUCTURA DEL SISTEMA EDUCATIVO GUATEMALTECO

El sistema educativo de Guatemala divide la enseñanza en cuatro niveles:

- a) Educación Pre-primaria
- b) Educación primaria
- c) Educación Media, que a su vez se subdivide en dos ciclos
- d) Básico
- e) Diversificado
- f) Educación superior y universitaria

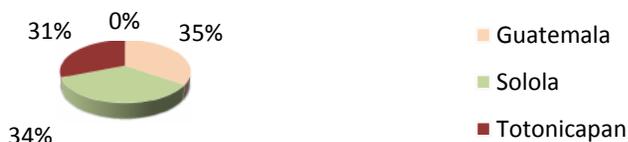
##### a) EDUCACIÓN PRE-PRIMARIA (5-6 años)

La educación pre-primaria es en la que el Estado de Guatemala menos inversión realiza. En sólo tres departamentos se registra una tasa bruta de escolaridad superior al 50%, Guatemala 59%, Sololá 58.9% y Totonicapán 52.7%. En el resto se encuentra en 40% o menos. El caso extremo lo constituye Jalapa 11.1% y Jutiapa 10%. El promedio del país es de apenas 32.8%.

<sup>1</sup> Ministerio de Educación de Guatemala



### Tasa bruta de escolaridad



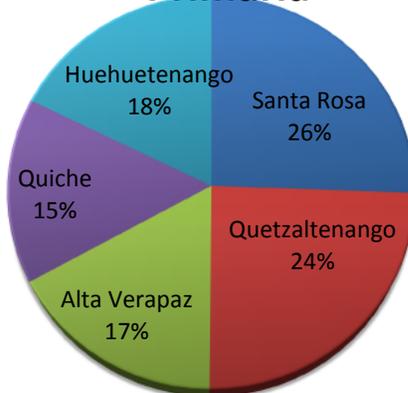
Grafica No. 1. Fuente INE, Instituto Nacional de Estadísticas 2011

La deserción es bastante alta 9.5%. Va desde un mínimo del 4.6% en Guatemala a un máximo de 18% en Alta Verapaz.<sup>2</sup>

### b) LA EDUCACIÓN PRIMARIA (7-12 años)

La Constitución Política de la República establece la obligatoriedad de la educación primaria dirigida a los niños de 7 a 12 años de edad. Las tasas de cobertura y de incorporación son las más altas del sistema escolar. En Guatemala la tasa media de escolaridad en educación primaria es del 84%. Algunos de los departamentos exceden ese valor, por ejemplo: Santa Rosa (99.6%) y Quetzaltenango (95.6%). Mientras que en el extremo inferior se encuentra Baja Verapaz (73.2%), Huehuetenango (69.1%), Alta Verapaz (65.7%) y el Quiché (59.3%). Con la excepción de Quetzaltenango, se observa que la menor cobertura se registra en áreas indígenas.

### Tasa media de escolaridad de educación Primaria



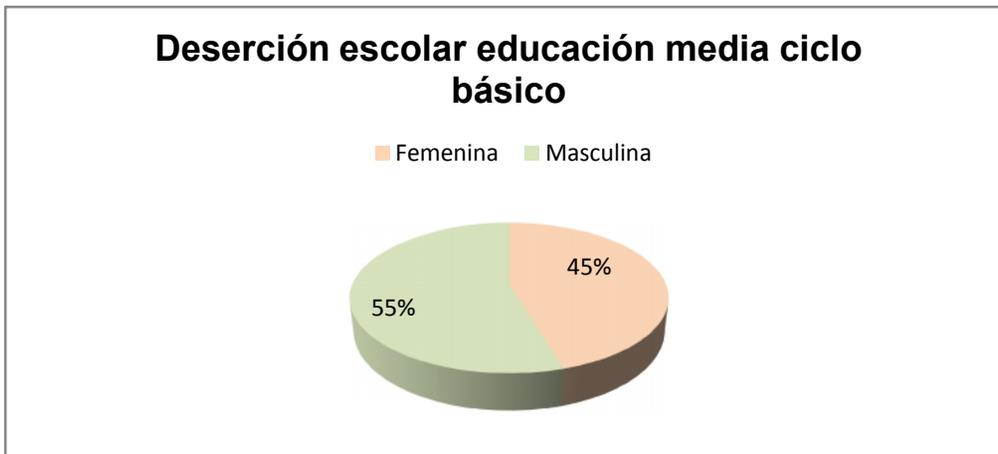
Grafica No. 2. Fuente INE, Instituto Nacional de Estadísticas 2011

<sup>2</sup>INE, Instituto Nacional de Estadísticas 2011



### c) LA EDUCACIÓN MEDIA CICLO BASICO (13-15 años)

La Constitución de la República también fija la obligatoriedad de la educación en el ciclo básico. Se aprecia una tasa de escolaridad mucho menor que la del ciclo primario, pues el promedio nacional no llega al 31.20%. La deserción es menor a los otros ciclos y se atiende mas a la población masculina (54.6%) que a la femenina (45.4%).



Grafica No. 3. Fuente INE, Instituto Nacional de Estadísticas 2011

### d) CICLO DIVERSIFICADO (16-18 años)

La Constitución Política de la República no obliga a cursar el ciclo diversificado. En el sector público no se recibe material educativo ni hay capacitación sistemática para los docentes; la mayor parte de los programas vigentes fueron elaborados en 1965, sin haber sido actualizados. Tiene como finalidades la capacitación de los estudiantes para continuar estudios superiores, instruidos en la realidad nacional y dotarlos de conocimientos teórico-prácticos que les permitan a quienes no continúan en la universidad, incorporarse a la actividad productiva de la nación, como elementos aptos para contribuir a su desarrollo.

En la actualidad se ofrecen 142 carreras, con especialización en las áreas de perito, bachillerato, magisterio y secretariado. En los últimos años se han creado carreras que pretenden responder a ciertos avances tecnológicos en computación, finanzas y mercadotecnia en particular.

Aproximadamente un 90% de los servicios en este ciclo corresponde al sector privado. Tradicionalmente este ciclo ha estado orientado a la obtención de un título en magisterio y secretariado-perito y de manera insignificante en las ramas técnicas.



### 3.1.2. Educación en Cantel

Cantel cuenta con niveles de educación pre-primaria, primaria, primaria para adultos, básicos y bachillerato por madurez. Cada aldea tiene escuela oficial primaria. Un total de 87 centros educativos en el área urbana y rural del sector privado y oficial.

**Municipio de Cantel - Departamento de Quetzaltenango**  
**Escolaridad**  
**Años 1994 y 2002**

Años	Ninguna escolaridad	Preprimaria	Primaria	Media	Superior
1994	3,033	838	12,238	1,924	171
2002	3,189	1,389	16,493	4,139	466

Fuente: Elaboración propia con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación 1994 y XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

### 3.1.3. Cantidad de establecimientos por nivel

El aumento de la población escolar tiene como respuesta la creación de nuevos establecimientos educativos.

En el nivel pre primario en 1994 había 19 establecimientos, en 2005 existen 37, en el primario en esos mismos años había 19 y 35 respectivamente, estos incrementos en la cantidad son importantes para lograr una mejor cobertura.

En el nivel básico en 1994 funcionaban seis instituciones y en 2005 funcionan 13. El diversificado se encuentra la mayor deficiencia pues en esos mismos años se pasó de uno a dos establecimientos, lo cual es realmente insuficiente debido a que las distancias entre aldeas es grande por la geografía del territorio.

Hubo un incremento de 95% entre el año 1994 y 2005, en la cantidad de instituciones educativas, esto es parte de la solución, las escuelas y colegios se encuentran en buen estado. El 30% de las escuelas necesita reparación en un 5% de techos, 43% se encuentra con el piso en mal estado en un 70%.

Se establece que en el nivel Técnico o formación técnica dentro del municipio de cantel no se encuentra en la actualidad ninguna institución y/o centro de capacitación, dedicada al fomento de la enseñanza-aprendizaje.



## 3.2. CONEXTO TERRITORIAL

El departamento de Quetzaltenango es el punto de partida para conocer el municipio de Cantel, posteriormente se describen los aspectos históricos, localización, extensión, clima y orografía, todo esto será en conjunto el inicio del diagnóstico socioeconómico.

### 3.2.1. QUETZALTENANGO

Su cabecera se encuentra a 2,333 msnm, por lo que posee un clima frío y húmedo en el altiplano y se torna caluroso y húmedo en la boca costa a una distancia de 206 Km de la ciudad de Guatemala por la carretera Panamericana y a 234 Km por la Interamericana. Cuenta con una extensión territorial de 1,951 kilómetros cuadrados. El departamento de Quetzaltenango se encuentra situado en la región VI o Región Sur-Occidente, su cabecera departamental es Quetzaltenango, limita al Norte con el departamento de Huehuetenango; al Sur con los departamentos de Retalhuleu y Suchitepéquez; al Este con los departamentos de Totonicapán y Sololá; y al Oeste con el departamento de San Marcos. Se ubica en la latitud 14° 50' 16" y longitud 91° 31' 03".

### 3.2.2. CANTEL

Cuenta con 22 kilómetros cuadrados de extensión territorial, que representa el 1% de la extensión del departamento, ocupa el vigésimo lugar en tamaño, de un total 24, está dividida por una depresión con salida al pacífico producida por el río Samalá al pie de la Sierra Madre.

Localización Municipio de Cantel



Mapa No. 4 Fuente Elaboración Propia

#### 3.2.2.1. Límites del municipio de Cantel

Se encuentra al lado Este del departamento de Quetzaltenango, colinda al Norte con los municipios de Salcajá y San Cristóbal Totonicapán, al Este con los municipios de Santa Catarina Ixtahuacán y Nahualá, del departamento de Sololá, al Sur con Zunil y al Oeste con el municipio de Quetzaltenango y Almolonga.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Plan de desarrollo municipal Cantel 2010



Se encuentra específicamente a 2,370 metros sobre el nivel del mar, latitud 14 grados, 28 minutos y 36 segundos; longitud 91 grados, 27 minutos y 18 segundos, magnitudes tomadas al frente de la iglesia de la población. La Cabecera se encuentra en el kilómetro 214 desde la ciudad capital de Guatemala, por la carretera Interamericana, y en el kilómetro 226 por la carretera Panamericana, es decir por la costa Sur del País.

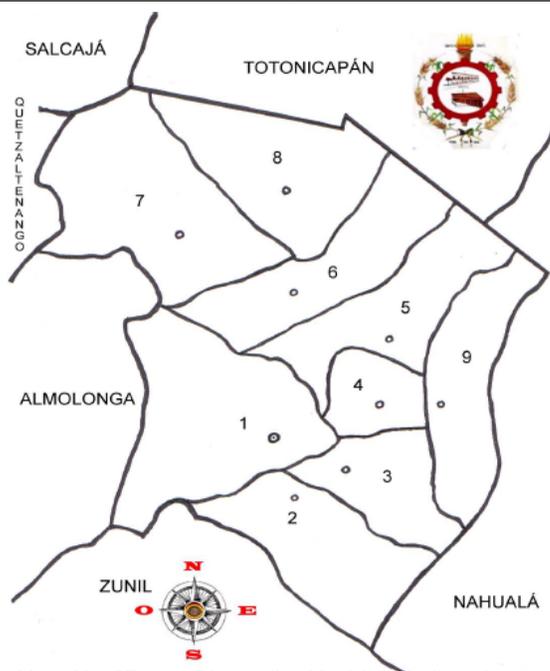
### 3.2.2.2. Distribución Geográfica:

Consiste en la clasificación de los centros poblados en aldeas, caseríos y pueblos, así también la forma en que se administra el Municipio.

Se divide en nueve centros poblados principales, la cabecera municipal y ocho aldeas, que a su vez se subdividen en 4 caseríos, 5 barrios y 50 parajes.<sup>4</sup>

Mapa del municipio de Cantel – Departamento de Quetzaltenango

Año: 2005



Mapa No. 5Fuente Diagnostico Municipal de Cantel

Localización en el mapa

1. Cantel
2. Pasac II
3. Pasac I
4. Chuisuc
5. La Estancia
6. Pachaj
7. Urbina
8. Chirijquiac
9. Xecam

### 3.2.2.3. Aspectos Físicos Geográficos

#### a) Uso del suelo

En el municipio se pueden diferenciar cuatro formas de ocupar el suelo; de uso urbano, rural, agrícola y forestal. No se posible cuantificar cuánto es el área destinada a cada uso, a excepción del área forestal que suma un total de 25 km<sup>2</sup> en esta área se ubican los 15 km<sup>2</sup> del parque regional municipal que es una reserva ecológica y el resto es área privada.

<sup>4</sup>Universidad Rafael Landívar, "Perfil Ambiental de Guatemala". Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas e Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente. año 2004. P. 73.



Según los mapas de capacidad de uso de suelo elaborados por MAGA (2008), los suelos de cantel pertenecen a la clase VI, lo que significa que son aptos para cobertura forestal. Los suelos de esta clase, según la clasificación que realiza el departamento de agricultura de los Estados Unidos, deben emplearse para el pastoreo o la silvicultura y su uso entraña riesgos moderados.

Los suelos del municipio de Cantel corresponden a la serie Camanchá volcánicas, a continuación se describe cada uno de ellos:

- **Camanchá**

Su símbolo es Cm, pertenecientes a los suelos de las montañas volcánicas, se desarrollan sobre material volcánico, de color café muy oscuro, textura franco arcillosa, relieve ondulado hasta fuertemente ondulado, posee buen drenaje, cubre el 40% de la superficie del Municipio.

- **Patzité**

Su símbolo es Pz, está compuesto por material consistente en ceniza volcánica pomácea de color claro, relieve bien drenado, inclinado, textura franco arenosa, friable, el suelo superficial es de color café oscuro, de 15 a 25 centímetros de espesor, el subsuelo es café amarillento, friable, franco arcillo arenosa de cien centímetros de espesor aproximado, cubre el 50% de extensión de Cantel.

**b) Orografía**

A Cantel lo rodean majestuosos cerros que componen la Sierra Madre, entre los cuales están el K'iyac al norte, al este el Parraxquim, el Jolom y el Icham, al sur los cerros de Chicovix y el Purjá y al oeste los cerros de Chonimjyub.

**c) Topografía**

Asentado todo el municipio de Cantel sobre cerros se establece dentro de la topografía del municipio pendientes muy fuertes y pronunciadas.

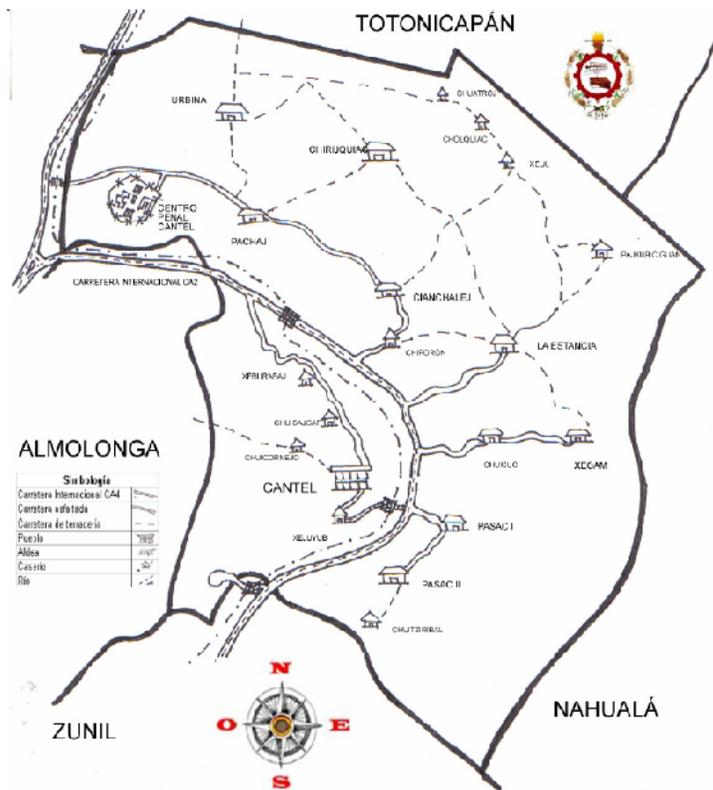
**d) Vialidad**

La principal vía de acceso es la carretera que conduce de Quetzaltenango a Retalhuleu, de la Cabecera Municipal a la carretera hay un camino asfaltado de unos kilómetros y medio, del entronque a la ciudad de Quetzaltenango existe una distancia de seis kilómetros, las aldeas de Pasac I y Pasac II se encuentran a la orilla de la carretera, a uno y dos kilómetros, respectivamente, de la bifurcación hacia el pueblo de Cantel. A continuación se observa en el mapa la localización de las carreteras.

El 15% de los caminos se encuentra en condiciones aceptables, el resto es de terracería por lo que en verano se desprende mucho polvo y en invierno hay lodo en Urbina, Chirijquiac, Pachaj y Xecam, parcialmente están adoquinadas o asfaltadas las calles principales de las aldeas de Pasac I, Pasac II y Chuisuc.



**Vialidad en Cantel**



Mapa No. 6 Fuente Diagnostico Municipal de Cantel

**e) Accesibilidad**

Cuatro aldeas cuentan con accesos asfaltados: Cantel Pueblo, La Estancia, Chuisuc, Pasac I y Pasac II, el Municipio es atravesado por la carretera que de la ciudad de Quetzaltenango conduce a la costa sur.

**3.2.2.4. Aspectos Físicos Ambientales**

**a) Clima**

En general el clima es frío, principalmente en los meses de diciembre a febrero, la temperatura registró un descenso en promedio hasta cinco grados bajo cero. Se trata de un clima húmedo, la neblina cubre las montañas por las tardes, noches y madrugadas, el viento es fuerte y provoca remolinos en las aldeas de Urbina, Chiriquic, Estancia y Xecam.



#### **b) Lluvias**

Las lluvias se presentan entre mayo y octubre, con máximos de precipitación en junio y septiembre, Lluvias fuertes máximo: 1 Pulgadas en un solo día.

#### **c) Temperatura**

Por la diferencia de altitudes la temperatura media anual es muy variable,

- Temperatura media anual: 21 grados centígrados.
- Temperatura máxima: 20 grados centígrados.
- Temperatura mínima: 04 grados centígrados.

#### **d) Flora y fauna**

El municipio de Cantel cuenta con una diversidad de familias botánicas, la mayor parte de la orografía lo constituyen los cerros y las montañas.

La vocación del Municipio es forestal, sin embargo la población se dedica a la agricultura como principal actividad económica, esto repercutió negativamente en los recursos de flora y fauna, ya que anteriormente existía mayor cantidad de especies de árboles y aves que cubrían la mayor parte del territorio.

En la actualidad se cuenta con un 25% de la flora original, debido principalmente a la ampliación de la frontera agrícola que redujo la superficie boscosa, este proceso se empieza a intensificar en 1960 al utilizar recursos del bosque como leña y madera, disminuyó la flora y fauna que en muchas especies desapareció y en otras están en peligro de extinción.

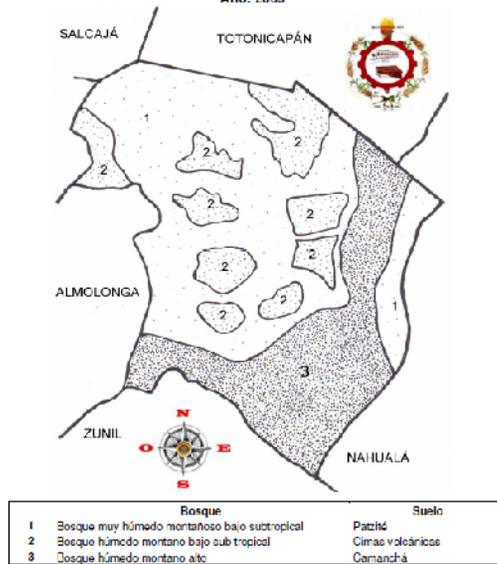
#### **e) Bosques**

Cantel se ubica en el altiplano occidental de Guatemala, donde las unidades bioclimáticas y los suelos poseen las características que van desde el bosque húmedo montano subtropical (BHMS) hasta bosque húmedo montano bajo subtropical (BHMB).

El segundo grupo colinda con los municipios de Zunil y Almolonga donde se presenta claramente la transición climática de una zona fría a una templada. El bosque muy húmedo montañoso bajo subtropical (BMHBS) tiene una altitud de 1,800 a 3,000 metros sobre el nivel del mar, una precipitación pluvial anual de 2,000 a 4,000 milímetros y una temperatura media anual mínima de 12 grados y máxima de 18 grados centígrados



Municipio de Cantel - Departamento de Quetzaltenango  
 Bosques y Suelos  
 Año: 2005



Mapa No. 7 Fuente Diagnostico Municipal de Cantel

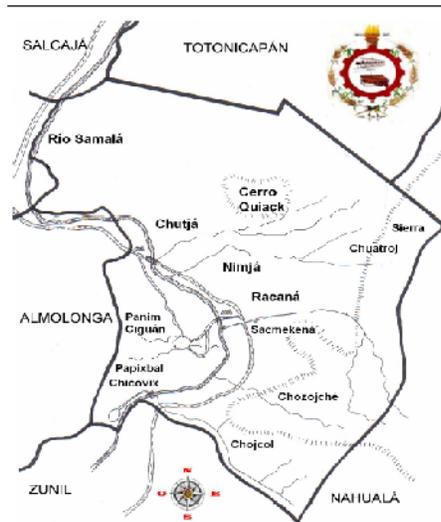
### 3.3. Recursos Hidricos

El Municipio se encuentra entre las montañas de la Sierra Madre, en lapendiente que baja al Océano Pacífico. El río Samaláque es de aguas negras,recorre el sureste de Salcajá paraingresar a Cantel.

A su paso por Cantel se alimenta de los nacimientos existentes que seconstituyen en afluentes de este río, allí se encuentran los nacimientos de Chozojché de agua tibia y elbalneario Sacmekená (Peña de Oro)

En la cabecera se encuentran dos nacimientos de agua, también es atravesada por dos riachuelos de este a oeste. Por último se encuentra el manantial de aguas termales.

Municipio de Cantel - Departamento de Quetzaltenango  
 Recursos Hidricos  
 Año: 2005



Mapa No. 8 Fuente Diagnostico Municipal de Cantel



### 3.4. ASPECTOS DEMOGRAFICOS

Según el Censo de Población de 1994 el total de habitantes es de 23,180, según el Censo de 2002 la población de Cantel es de 30,888 por lo que en 2005 se estima en 35,129 con una tasa de crecimiento del 3.65% con un promedio de cinco personas por familia y una densidad poblacional de 1,564 personas por kilómetro cuadrado.



Grafica No. 4. Fuente INE, Instituto Nacional de Estadísticas 2011

#### 3.4.1. Población por grupos de edad

En el siguiente cuadro se muestra la población en los rangos que define el Instituto Nacional de Estadística.

**Municipio de Cantel - Departamento de Quetzaltenango**  
**Población por Rango de Edad**  
**Años: 1994, 2002 y 2005**

Rango de edades	Censo 1994		Censo 2002		Proyección 2005	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
0 a 14	10,199	44	12,849	42	15,031	43
15 a 64	12,146	52	16,741	54	18,495	53
65 y más	823	4	1,298	4	1,603	4
<b>Total</b>	<b>23,180</b>	<b>100</b>	<b>30,888</b>	<b>100</b>	<b>35,129</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación 1994 y XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

La muestra de 792 hogares encuestados indica que la mayor concentración de personas se encuentra dentro del rango de 15 a 64 años y representa el 53%.



### 3.4.2. Población por sexo

De acuerdo al X Censo de Población de 1994 la cantidad de habitantes asciende a 23,180 de los cuales el 50% son hombres y el 50% mujeres, en la proyección a 2005 se observa un total de 35,129 habitantes y de acuerdo a los resultados de la encuesta se mantienen estos porcentajes con un ligero incremento del género femenino de 0.7 por ciento. En el siguiente cuadro se realiza una comparación entre los datos del censo de 1994 y la proyección a 2005.

**Municipio de Cantel - Departamento de Quetzaltenango**  
**Población Según Sexo**  
**Años: 1994, 2002 y 2005**

Género	Censo 1994		Censo 2002		Proyección al 2005	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
Masculino	11,539	50	15,477	51	17,799	51
Femenino	11,641	50	15,411	49	17,330	49
Totales	23,180	100	30,888	100	35,129	100

Fuente: Elaboración propia con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación 1994 y XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Los porcentajes se mantienen de manera general, con ligeras variaciones con respecto a 1994. Esta situación puede aprovecharse para el crecimiento económico y social del Municipio en cuanto a la participación equitativa de la fuerza laboral masculina y femenina. El decremento en la población masculina obedece a la migración hacia los Estados Unidos de América o la ciudad capital de Guatemala.<sup>5</sup>

### 3.4.3. Población según grupo étnico

La población de Cantel es mayoritariamente indígena, de origen quiché. Con la misma base de los cuadros anteriores se presenta éste para conocer estadísticamente los porcentajes de población que pertenecen a las diferentes etnias existentes en el Municipio, se puede apreciar que el mayor porcentaje se refiere a indígenas, las mujeres portan en un 83% trajes típicos mientras que los hombres ya no lo utilizan.<sup>6</sup>

<sup>5</sup> Facultad de Ciencias Económicas. Diagnóstico Socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión. Oscar Mario Avalos Flores. Pag. 17.

<sup>6</sup> Facultad de Ciencias Económicas. Diagnóstico Socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión. Donal Ronaldo Tello Morales. Pag. 13



# CENTRO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA

## CANTEL, QUETZALTENANGO

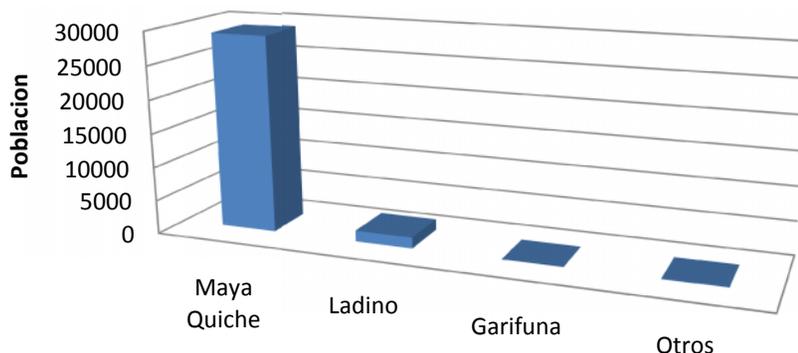
### Municipio de Cantel - Departamento de Quetzaltenango Población Según Etnia Años: 1994 y 2002

Etnia	Censo 1994		Censo 2002	
	Habitantes	%	Habitantes	%
Maya (Quiché)	21,799	94	29,198	95
Ladino	1,381	6	1,609	5
Garífuna			8	
Otros			73	
<b>Totales</b>	<b>23,180</b>	<b>100</b>	<b>30,888</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación 1994 y XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

La población maya representa el 94%, la inmigración es de personas indígenas de lugares cercanos que contraen matrimonio con personas del lugar. No se percibe que esta situación pueda cambiar significativamente. En la encuesta no se solicitó la auto-identificación en este sentido pues aparte de ser muy evidente, el ambiente no era propicio.

### Población según etnia año 2002



	Maya Quiche	Ladino	Garifuna	Otros
■ Poblacion según etnia año 2002	29198	1609	8	73

Grafica No. 5. Fuente: Elaboración propia con base de datos según el Instituto Nacional de Estadísticas INE.



## **CAPÍTULO 4**

# **4. MARCO DIAGNÓSTICO**



## **4. MARCO DIAGNÓSTICO**

El diagnóstico del sitio en general, se establece como el análisis que se realiza para determinar cuál es la situación y cuáles son las tendencias actuales del mismo. Este capítulo está determinado sobre la base de informaciones, datos y hechos recogidos y ordenados sistemáticamente.

### **4.1. SERVICIOS BÁSICOS**

Cantel cuenta con los servicios básicos para cubrir las necesidades de la población, sin embargo debe generar mayores cambios a fin de lograr una mejor calidad de vida. A continuación se describen los diferentes servicios de que dispone el Municipio.

#### **4.1.1. COMUNICACIÓN E INFRAESTRUCTURA**

Según la Dirección Municipal de Planificación (2,009), el territorio municipal se conecta a través de la barretera intra-troncal de Occidente (CITO), que conecta la CA1 con la CA2 entre el Occidente y el Sur, de esta carretera la cabecera está situada a tres kilómetros; dista de la cabecera departamental a 12 Km, a través de carretera asfaltada. Las vías de comunicación para llegar a las comunidades de La Estancia, Xecam, Chuisuc y Pasac I se encuentran pavimentadas, las vías para acceder a las comunidades Pachaj, Chirijuiac, Pasac II y la Urbina son de terracería, son afectadas por las lluvias por lo que hace difícil la circulación de vehículos y peatones en invierno.<sup>1</sup>

#### **4.1.2. CONDICIONES DE VIVIENDA**

En cuanto a vivienda, el INE 2002, evalúa el tipo de materiales tanto para las paredes, techo y piso. En cuanto a pared predominan las de adobe hasta un 62%, seguido por las de block hasta un 35% y otro tipo de materiales es de un 3%. En cuanto a techo predominan las de lámina metálica hasta un 54%, teja un 38%, y otro tipo de material 8%. En relación a piso, predomina el de torta de cemento hasta un 59%, tierra de 17%, ladrillo de cemento ocupa un 5%, otro tipo de materiales 19%. Para el año en mención, se reporta un total de 6,218 locales de habitación, esta cantidad se subdivide en particulares hasta 6,213 y 5 de uso colectivo. En cuanto a población en locales de habitación, hay 30,108 en particulares y 780 en colectivo.

Como lo indican los datos, se pueden evaluar dos aspectos, cuantitativamente las familias, cuentan con una vivienda, sin embargo cualitativamente, existe un déficit de calidad, puesto que un alto porcentaje están

<sup>1</sup> Plan de Desarrollo Cantel, Quetzaltenango 2011-2025. Pág. 25



construidas de adobe lo que hace muy vulnerable a las familias por estar asentadas en un área de mucha frecuencia de sismos y otros.<sup>2</sup>

#### **4.1.1. INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS**

Existe un déficit en cuanto a infraestructura para el comercio, principalmente de carreteras hacia los diferentes centros poblados, en la mayoría de vías de acceso a las comunidades del área rural son de terracería. La cabecera municipal no cuenta con un sistema moderno y funcional de señalización; es necesario un plan específico que incluya el mantenimiento de las vías de comunicación y educación vial. No existe infraestructura para servicios financieros que fortalezca el comercio, la infraestructura existente aunque con un déficit es para la educación y la salud. Hay tres centros de atención infantil o guarderías en las comunidades Pasac II, La Estancia y el Centro.

#### **4.1.2. AGUA ENTUBADA**

Según los resultados del taller de análisis FODA realizado con integrantes del COMUDE durante el año 2009, la cabecera municipal, Chuisuc y Xecam son los centros poblados con buena cobertura y calidad del servicio de agua potable, las otras comunidades cuentan con aproximadamente un 75% de este servicio, pero la comunidad de Chirijquiac es la menos favorecida en este aspecto; las comunidades cuentan con tanques de almacenamiento y de distribución. El servicio de drenajes, se proporciona en la cabecera municipal y cubre la mayoría de las viviendas, le sigue Pasac I, pero en este caso se cubre a un 50% de las viviendas, y el resto de comunidades se limita a algunos sectores.

<b>Total de viviendas con acceso agua intradomiciliar y servicios de saneamiento mejorados</b>	
Total de viviendas	5,315
Viviendas con servicio de agua potable	97.8%
Viviendas con servicio de saneamiento básico	32%

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Instituto Nacional de Estadísticas INE, 2002.

#### **4.1.1. ENERGÍA ELÉCTRICA**

Existen dos tipos de servicio, el de la Empresa Municipal de Quetzaltenango y el de la Distribuidora de Electricidad de Occidente, S.A. (DEOCSA), entre ambas instituciones cubren el 98% del municipio. De esa oferta tiene una participación del 15% la primera y 85% la segunda. DEOCSA cobra

<sup>2</sup> Plan de Desarrollo Cantel, Quetzaltenango 2011-2025. Pág. 25



según kilovatio consumido, de acuerdo a un sistema de tarifa nacional, mientras la Empresa Municipal realiza un cobro de Q35.00 por el consumo de energía.<sup>3</sup>

#### **4.1.3. SERVICIO DE EXTRACCIÓN DE BASURA**

La municipalidad de Cantel dispone de un camión de volteo, que recorre el pueblo los lunes y cobra dos quetzales por bolsa de aproximadamente 25 libras. El tren de aseo lo realiza la Municipalidad únicamente en el centro urbano y en el mercado de La Estancia.

#### **4.1.4. SISTEMA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS**

La cantidad de basura es de aproximadamente 20 toneladas diarias que son depositadas a un lado de la carretera que conduce a Quetzaltenango con los consecuentes niveles de contaminación y daños al ambiente. Esto se debe a la inexistencia de un sistema de tratamiento de desechos sólidos.

#### **4.1.5. SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS**

Un problema paralelo al de los drenajes es que elimina la contaminación del Municipio pero se contamina el río Samalá, que es donde desembocan los drenajes de la población y de las fábricas que se encuentran por donde tiene su curso. Hay plantas de tratamiento en el 50% del municipio, desde el 2003 en adelante, se exige la construcción de plantas de tratamiento a las construcciones nuevas.

#### Servicios Básicos existentes a nivel Municipal Cantel, Quetzaltenango

Atención al ambiente	Urbano	Rural	Total
No. total de viviendas	1,205	5,840	7,045
No. total de viviendas con acceso a agua domiciliar	1,085	5,373	6,458
No. de viviendas con acceso a agua por llena cantaros	96	526	622
No. de viviendas con letrina y/o inodoro	1,085	5,373	6,458
No. de viviendas con servicio de alcantarillado	1,051	4,380	5,441
No. de comunidades con acueducto funcionando	1	12	13
Total de acueductos	1	12	13
Total de acueductos con sistema de cloración funcionando	0	0	0
No. total de comunidades	1	12	13
No. de comunidades con tren de aseo	1	0	1
Cobertura de comunidades con tren de aseo	100	0	7.69

Fuente MSPAS. Memoria de Estadísticas vitales y vigilancia Epidemiológica. Indicadores básicos de análisis de situación de salud. Área de Salud de Quetzaltenango. Distrito de Cantel. República de Guatemala, 2008.

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias Económicas. Diagnóstico Socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión. Donal Ronaldo Tello Morales. Pág. 15



## **4.2. INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA**

La infraestructura productiva del Municipio es insuficiente, no existen centros de acopio, por lo que se vende el producto a intermediarios. A continuación se indica brevemente en qué consiste y cuál es su cobertura.

### **4.2.1. ALUMBRADO PÚBLICO**

El 35% de los centros poblados se encuentra cubierto, esta apreciación está respaldada por los cálculos de la Municipalidad de Cantel y por las unidades comerciales tanto DEOCSA, como La Empresa Municipal, siendo las únicas distribuidoras de energía. En las aldeas, el 100% del servicio corresponde a DEOCSA mientras que en la Cabecera se comparten con el servicio municipal en partes iguales.

### **4.2.2. MERCADOS**

El municipio de Cantel cuenta con tres mercados que se encuentran ubicados: En la Estancia, en Pasac I, y en la Cabecera Municipal. Tomando el mercado de la Cabecera Municipal como el mayor abastecedor de productos y alimentos.

### **4.2.3. TRANSPORTE**

El transporte colectivo lo conforman 25 camionetas en Cantel, con un precio de Q2.00, cada aldea cuenta con sus respectivas unidades así como la conveniencia de utilizar los buses de Zunil y la costa Sur que los utilizan las personas de la Fábrica y de las aldeas de Pasac I y II, el servicio es normal entre semana pero muy irregular los domingos y días festivos, en los cuales las personas utilizan el servicio de pickups para trasladarse a la ciudad de Quetzaltenango o entre aldeas.<sup>4</sup>

## **4.3. ACTIVIDADES PRODUCTIVAS**

Las siguientes líneas están dedicadas a proporcionar una visión rápida de cada sector productivo del municipio, para que el lector pueda apreciar cómo se desarrolla cada una de estas actividades.

### **4.3.1. ACTIVIDAD AGRÍCOLA**

La actividad agrícola se caracteriza por el cultivo de maíz, frijol y haba en forma asociada, es decir, la misma área destinada al maíz se utiliza para frijol y haba. Según resultados de la encuesta en el municipio de Cantel el 35% se dedican a esta actividad, que en su mayor parte es para el autoconsumo y una

<sup>4</sup> Facultad de Ciencias Económicas. Diagnóstico Socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión. Donal Ronaldo Tello Morales. Pág. 21



mínima parte para la venta al consumidor final en los mercados de la localidad, Cabecera Departamental y Zunil.

#### 4.3.2. ACTIVIDAD PECUARIA

La actividad pecuaria se desarrolla en el Municipio, con el propósito principal de conservar la seguridad alimentaria de las unidades familiares, los animales se crían como una actividad que se desarrolla en forma alterna a la agricultura, la artesanía o el trabajo asalariado en empresas públicas o privadas. Según resultados de la encuesta en el municipio de Cantel el 3% se dedican a esta actividad.

#### 4.3.3. ACTIVIDAD ARTESANAL

El 36% de la economía del municipio de Cantel, depende de esta actividad. Un total de 46% representa la pequeña empresa y 54% la mediana empresa. La actividad artesanal que predomina es la de tejidos típicos (cortes) y entre otras actividades están: bordados, herrerías, panaderías, carpinterías, bloqueras, sastrerías y zapaterías.

#### 4.3.4. ACTIVIDAD INDUSTRIAL

La producción industrial se circunscribe a la producción de hilos, tejidos, pieles y productos de vidrio soplado. De acuerdo a los resultados obtenidos en el trabajo de campo se determina que el porcentaje de la población que se dedica a esta actividad es del 16%.

No.	ACTIVIDAD	PORCENTAJE	ACTIVIDAD PREDOMINANTE
1	ARTESANAL	36%	<ul style="list-style-type: none"><li>• CARPINTERIA</li><li>• ZAPATERIA</li><li>• BORDADOS</li><li>• HERRERIA</li><li>• PANADERIA</li><li>• BLOQUERAS</li><li>• SASTRERIAS</li></ul>
2	INDUSTRIAL	16%	<ul style="list-style-type: none"><li>• HILOS,</li><li>• TEJIDOS</li><li>• PIELES</li><li>• PRODUCTOS DE VIDRIO SOPLADO.</li></ul>
3	PECUARIA	3%	<ul style="list-style-type: none"><li>• VENTA DE ANIMALES Y ABONO</li></ul>
4	AGRICOLA	35%	<ul style="list-style-type: none"><li>• CULTIVO DE MAÍZ</li><li>• CULTIVO DE FRIJOL</li><li>• CULTIVO DE HABA</li></ul>
5	OTRAS	10%	

Fuente: Elaboración propia con base al Diagnostico Municipal de Cantel.



#### **4.4. EQUIPAMIENTO URBANO**

En cuanto a equipamiento según análisis realizado en el taller del sistema de centros poblados realizado en el seno del COMUDE, se pudo determinar que para el alumbrado público, las comunidades consideran que la comunidad de la Estancia cuenta con la infraestructura básica, le sigue en importancia las comunidades de Chuisuc y Xecam, quedan en un tercer lugar las comunidades de Pasa I, Pasac II, Chirijquiac y El Centro y por último se ubican las comunidades de la Urbina y Pachaj. Solamente en la cabecera municipal se cuenta con un rastro municipal. Se cuenta con cementerio en la cabecera municipal, Chirikquiac y La Urbina.

Las bibliotecas, se encuentran en Pasac I, La Estancia y El Centro. No existe museo en el territorio. En el Centro hay una estación de Bomberos Voluntarios. En relación a salón de usos múltiples, las comunidades que cuentan con esta infraestructura son Pasac I, Chuisuc, Xecam, La Estancia, Pachak y El Centro.<sup>5</sup>

##### **4.4.1. SALUD**

Las entidades que atienden este rubro de servicios son el Centro de Salud en la cabecera municipal, y los puestos de salud de Xecam y La Estancia. Sin embargo, debido a las condiciones en las cuales prestan sus servicios y a la facilidad de las vías de acceso y del transporte que se dirige a la Cabecera Departamental, con relación a los mismos factores para su transporte hacia la Cabecera Municipal, el 30% de la población entrevistada en el Municipio manifestó su preferencia por recibir dicho servicio en la ciudad de Quetzaltenango.

##### **4.4.2. EDUCACIÓN**

En el aspecto educativo predomina la infraestructura para el nivel primario en todos los centros poblados del municipio.

Cantel cuenta con niveles de educación pre-primaria, primaria, primaria para adultos, básicos y bachillerato por madurez. Cada aldea tiene escuela oficial primaria. Un total de 87 centros educativos en el área urbana y rural del sector privado y oficial.

##### **4.4.3. DEPORTE Y CULTURA**

Dentro de las instalaciones deportivas se tienen tres campos de fútbol, doce de básquetbol, de las cuales, diez cuentan con porterías en la base de la canasta para utilizarlas también en partidos de papi fútbol, por lo que son conocidas como polideportivas, pues además, es posible jugar voleibol en ellas al contar con las bases para instalar la malla.

<sup>5</sup> Plan de Desarrollo Cantel, Quetzaltenango 2011-2025. Pág. 27



Para actos sociales, jornadas médicas, reuniones municipales y actividades escolares se utiliza el Salón Maya, que consiste en una construcción contemporánea de la Municipalidad, que cuenta con servicios sanitarios, energía eléctrica, agua entubada, iluminación adecuada y mobiliario. Se ubica frente a la escuela de párvulos.

Las comunidades que cuentan con centros deportivos o recreativos son Pasac II, Pasac I, La Estancia, Pachaj y el Centro.

#### **4.4.4. ENTIDADES DE APOYO**

El municipio cuenta con distintas entidades de apoyo que facilitan el acceso a los servicios.

##### **4.4.4.1. Gubernamentales**

Se encuentran dentro poblado las siguientes entidades con Juzgado de Paz, Policía Nacional Civil, Delegación del Tribunal Supremo Electoral; Bomberos Voluntarios, Centro de Salud.

##### **4.4.4.2. No Gubernamentales**

Las siguientes entidades prestan sus servicios de diferente manera a las personas que habitan el municipio de cantel.

- Servicios Jurídicos y Sociales
- Intervida
- Coicapep (Coordinadora de Comunidades Indígenas Campesinas para la Educación por la Paz).<sup>6</sup>

#### **4.5. SINTESIS DE PROBLEMÁTICA**

Al analizar el contexto del municipio de Cantel, se establece su sistema de productividad, como la base principal de su economía, en lo que, se encuentra en la actualidad con muy bajo rendimiento económico, debido a la falta de personal capacitado en las diferentes ramas de su sistema.

Teniendo en cuenta que dentro del municipio de Cantel, la educación se establece con el nivel diversificado como el más alto, y que no existen centros educativos con el rol de la capacitación técnica, ha provocado un mayor obstáculo para el habitante del municipio, ya que la mano obrera como el resto de población con demanda de aprendizaje técnico se ve en la necesidad de migrar a los municipios aledaños que cuentan con una educación técnica, o en otros casos

<sup>6</sup> Facultad de Ciencias Económicas. Diagnóstico Socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión. Donal Ronaldo Tello Morales. Pág. 22



tomar un aprendizaje empírico, desarrollando con ello muy pocas habilidades dentro de su formación profesional.

#### **4.6. ANÁLISIS DEL SITIO**

Para el desarrollo del Centro de Capacitación Técnica, la municipalidad de Cantel, Quetzaltenango, propone un terreno, el cual llena los requerimientos mínimos para el proyecto.

En el proceso del proyecto, se desarrolla con una gran importancia el análisis de sitio, la síntesis de este establece diferentes factores y variables que influyen al generar la propuesta arquitectónica del proyecto, los cuales son:

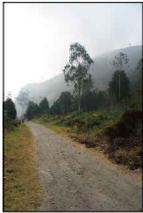
- Análisis de Ubicación, localización y accesos
- Análisis de detalles físicos actuales e Infraestructura
- Análisis Ambiental
- Vistas y Contaminantes
- Entorno

##### **4.6.1. DESCRIPCIÓN DEL TERRENO**

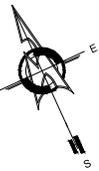
Se encuentra ubicado a 0.6 kilómetros de la carretera interamericana, el único acceso es de terracería, el tamaño es ideal, ya que cuenta con 18 cuerdas. La topografía es variable.



Fotografía 43 Fuente: Elaboración Propia  
Panorámica del terreno



EL UNICO INGRESO AL TERRENO ES POR  
EL CAMINO QUE CONDUCE AL BALNEARIO  
CHICOVIX, ESTE ES DE TERRACERIA



MONTAÑA DIVISORIA  
ZUNIL Y CANTEL

MONTAÑA DIVISORIA  
ZUNIL Y CANTEL

MONTAÑA DIVISORIA  
ZUNIL Y CANTEL

TERRENO  
A UTILIZAR

ALTAR MAYA

SENDERO ECOLOGICO

CENTRO RECREATIVO  
CHICOVIX

RIO SAMALA

RIO SAMALA

TERRENO UBICACION Y  
LOCALIZACION

CALLE DE TIERRA

CALLE DE TIERRA

RIO SAMALA

PUENTE



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE  
GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO MUNICIPAL  
DE  
CAPACITACIÓN  
TÉCNICA, CANTEL,  
QUETZALTENANGO

CONTENIDO:

ANÁLISIS DE SITIO

ALUMNO:

MARLON HAROLDO  
UC' UOZ' P' OOS' U

ASESOR:

Ó' UC' UOZ' P' OOS' U  
Ó' UOZ' P' OOS' U

FECHA:

JULIO 2012

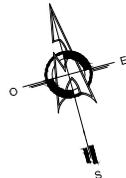
HOJA:

01 / 07





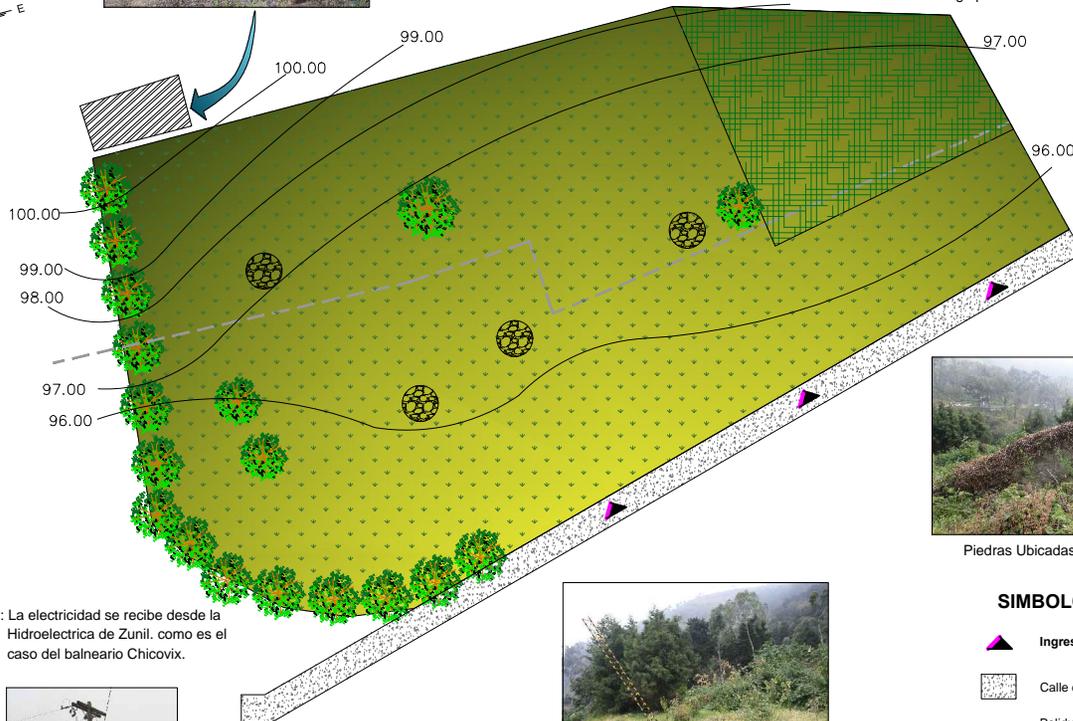




Sistema de agua potable que abastece todo el sector



98.00 Tubería de riego para siembras



Nota: La electricidad se recibe desde la Hidroeléctrica de Zunil, como es el caso del balneario Chicovix.



Arboles existentes



Piedras Ubicadas en el terreno

**SIMBOLOGIA**

- Ingreso al terreno
- Calle de tierra
- Poliducto utilizado para riego de la siembra
- Sistema de agua potable que abastece todo el sector
- Arboles existentes, estos exceden los 5 m de alto.
- Area de Sembradillo
- Matorral
- Piedras

**TERRENO ANALISIS DETALLES FISICOS ACTUALES E INFRAESTRUCTURA**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO MUNICIPAL DE CAPACITACIÓN TÉCNICA, CANTEL, QUETZALTENANGO

CONTENIDO:

ANÁLISIS DE SITIO

ALUMNO:

MARLON HAROLDO UCÚR POCÓS

ASESOR:

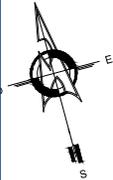
ÓSCAR POCÓS UCÚR POCÓS

FECHA:

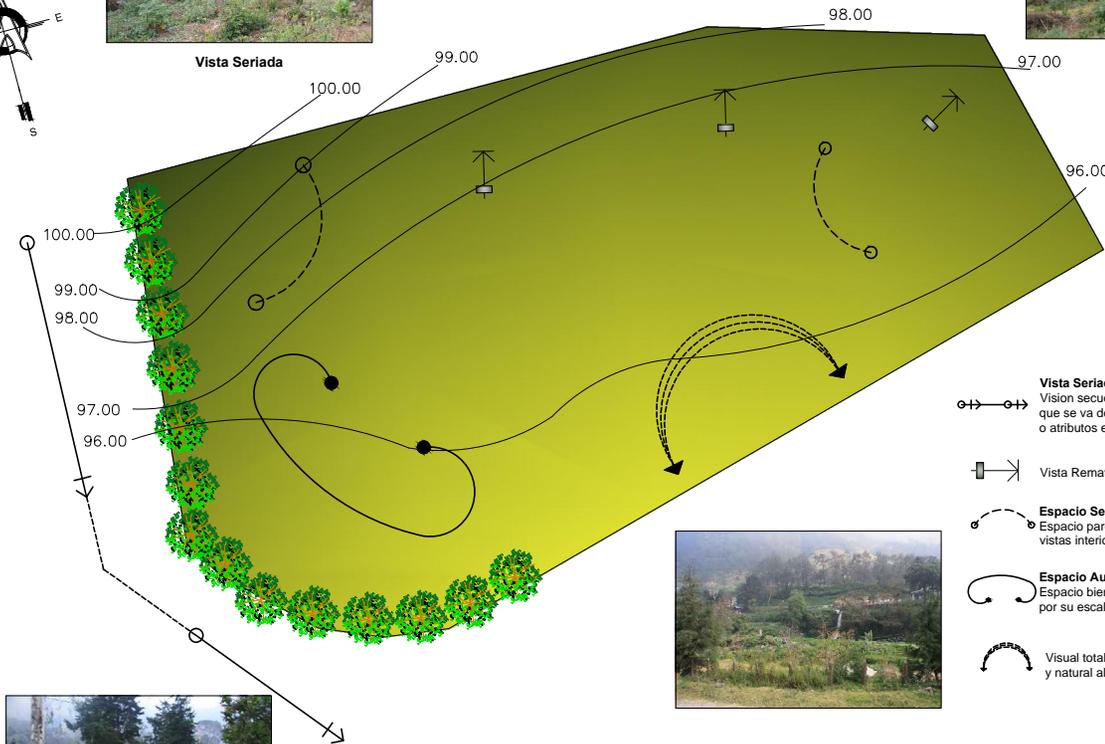
JULIO 2012

HOJA:

05 / 07



Vista Seriada



Vista Seriada



**TERRENO ANALISIS DE VISTAS**

-  **Vista Seriada**  
Vision secuenciada, como un recorrido en que se va descubriendo nuevos elementos o atributos espaciales.
-  Vista Rematada por un Elemento Natural
-  **Espacio Semi-abierto**  
Espacio parcialmente cerrado. vistas interiores con perspectivas hacia puntos abiertos.
-  **Espacio Autocontenido**  
Espacio bien delimitado o cerrado, claramente definible por su escala vistas interiores.
-  Visual totalmente libre no hay ningun elemento urbano y natural alrededor del terreno, mejores vistas.



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE  
GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO MUNICIPAL  
DE  
CAPACITACIÓN  
TÉCNICA, CANTEL,  
QUETZALTENANGO

CONTENIDO:

ANÁLISIS DE SITIO

ALUMNO:

MARLON HAROLDO  
UCÉ ÜÖZÄPÖÖSÖU

ASESOR:

Ö ÜÖÜÄPÖÖS  
ÄÖ ÜÖÜXÄPÖÖSÖW

FECHA:

JULIO 2012

HOJA:

06 / 07



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE  
GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO MUNICIPAL DE  
CAPACITACIÓN  
TÉCNICA, CANTEL,  
QUETZALTENANGO

CONTENIDO:

ANÁLISIS DE SITIO

ALUMNO:

MARLON HAROLDO  
UCET ÜÖZAPÜÖSÖU

ASESOR:

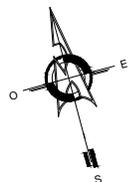
Ö ÜÖÜÁÜÖÖS  
ÄÖ ÜÖÜXÜÖSÖW

FECHA:

JULIO 2012

HOJA:

07 / 07



Montaña divisoria entre  
Zunil y Cantel



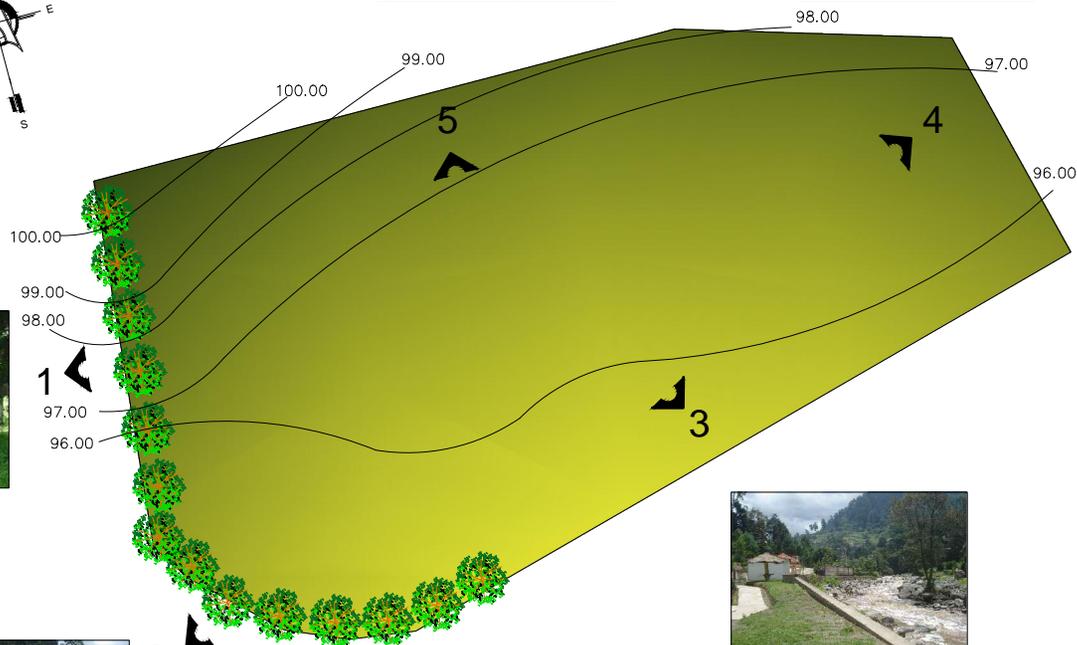
Sendero Ecologico



Balneario Chicovix



Rio Samala



TERRENO ANALISIS DE  
ENTORNO



**CAPÍTULO 5**

**5. DESARROLLO DE LA  
PROPUESTA**



El siguiente capítulo describe y dimensiona cada área, con las que cuenta el Centro de Capacitación Técnica, estas fueron identificadas de acuerdo a la investigación y análisis previo.

Para el diseño del proyecto nos apoyamos en la elaboración de premisas de diseño, las cuales se elaboraron con base en cada una de las áreas de servicio mínimas, con la que debe de contar un proyecto de esta índole, según sus requerimientos, funciones, actividades y relaciones.

## **5.1. AMBIENTES**

### **5.1.1. ÁREA PRIVADA**

Acá se ubican los agentes al servicio y mantenimiento del proyecto. Los requerimientos espaciales que comprende el área privada, son:

#### **5.1.1.1. CONTROL DE INGRESO, GARITA DE CONTROL Y SEGURIDAD, ESTACIONAMIENTO PRIVADO Y SERVICIO**

Las garitas de ingreso contribuyen a un mejor control y seguridad del inmueble, en tal virtud se debe definir de la mejor manera posible el ingreso peatonal y el vehicular, dejando accesos separados. La garita de control y seguridad se encarga de llevar el control y la seguridad, tanto del agente, como del usuario, para tener un mejor orden en el Centro. Los estacionamientos se dividirán en 3 tipos, tales como; Estacionamiento Público, Estacionamiento Privado y Estacionamiento de Servicio.

#### **5.1.1.2. ÁREA DE SERVICIOS**

En esta área se desarrollan todas las actividades que se realizan para el mantenimiento y servicio del instituto, se dividen de la siguiente manera: los servicios sanitarios, área de limpieza y mantenimiento, bodegas, cuarto de máquinas, conserjería, área de estar para empleados y cocina.

#### **5.1.1.3. ÁREA ADMINISTRATIVA**

Esta área tendrá a su cargo la atención al público, administración del proyecto, control de servicios que presta el centro, reuniones, conferencias, recepción de llamadas y usuarios. Las áreas que compone el área administrativa son las siguientes: secretaría, información, área de espera, director, administrador sala de reuniones, orientación vocacional, área de cafetín.

### **5.1.2. ÁREA PÚBLICA**

En esta área transitan y se brindan los servicios a los diferentes tipos de usuarios del Centro.



### 5.1.2.1. ÁREA EDUCATIVA

Es el área con mayor importancia dentro del Centro, ya que está enfocada a cubrir la demanda de Educación Técnica. Acá se toma la teoría y se pone en práctica lo aprendido.

El área educativa se divide en dos partes:

- Área de aulas o teórica
  - Informática
  - Costura y Confección
  - Construcción
  - Cultura de belleza
  - Electricidad
  - Mecánica
  
- Área de Talleres o Práctica
  - Taller de Carpintería
  - Taller de Herrería
  - Taller de Albañilería
  - Taller de Cocina
  - Taller Sastrería
  - Taller de Panadería
  - Taller de Electricidad
  - Taller de Mecánica

### 5.1.2.2. BIBLIOTECA

Las actividades propias de la biblioteca, al igual que el bibliotecario promueven y satisfacen la curiosidad de los usuarios. El espacio brinda un ambiente de tranquilidad, respeto y confianza que tiene como finalidad principal facilitar la concentración y la convivencia.

### 5.1.3. ÁREA SOCIAL O COMÚN

Las áreas sociales o comunes comprenden toda la parte del proyecto que forman áreas de ocio o recreación, y que ayudan a que el agente y el usuario interactúen entre sí.

#### 5.1.3.1. ÁREA COMÚN

- Restaurante
- Servicios Sanitarios
- Salón de Usos Múltiples.



### **5.1.3.2. ÁREA RECREATIVA**

- Caminamientos
- Área de estar
- Áreas verdes

## **5.2. PROGRAMA DE NECESIDADES**

Según la demanda de la población y de acuerdo al análisis de casos análogos, se establecen las áreas específicas de espacio y uso para la propuesta arquitectónica del Centro de Capacitación Técnica.

### **5.2.1. ESTACIONAMIENTOS**

- Garita de Control ingreso Peatonal
- Garita de Control Ingreso Vehicular
- Estacionamiento Público
- Estacionamiento Privado
- Estacionamiento Servicio

### **5.2.2. ÁREA ADMINISTRATIVA**

- Sala de espera y atención al público
- Secretaría
- Sala de educadores
- Dirección
- Administración
- Contabilidad
- Archivo
- Sala de Reuniones
- Cafetín
- Servicios Sanitarios.
- Clínica.

### **5.2.3. ÁREA EDUCATIVA**

- Salón Ejecutivo
- Aulas Teóricas
- Aula de Informática
- Aula de Costura y Confección
- Aula de Electrónica
- Aula de Construcción y Dibujo
- Aula de Cultura de belleza
- Aula de Electricidad
- Aula de Mecánica
- Taller de Carpintería
- Taller de Agricultura



- Taller de Construcción y Dibujo
  - Taller de Mecánica Automotriz
  - Taller de Costura y Confección
  - Taller de Electricidad
  - Taller de Electrónica
  - Bodegas en talleres
  - Área de capacitador en taller
  - Servicios Sanitarios Hombres
  - Servicios Sanitarios Mujeres
- 5.2.4. BIBLIOTECA**
- Sala de Lectura (grupal e individual)
  - Librerías
  - Bibliotecario + S.S.
  - Servicios Sanitarios Hombres
  - Servicios Sanitarios Mujeres
- 5.2.5. ÁREA COMÚN**
- Restaurante
    - Área de Mesas
    - Despacho
    - Cocina
    - Bodega Fría
    - Bodega Seca
    - Lavado
  - Salón de Usos Múltiples
    - Área de espectadores
    - Escenario
    - Salidas de Emergencia
- 5.2.6. ÁREA RECREATIVA**
- Caminamientos
  - Área de estar
  - Áreas verdes
- 5.2.7. SERVICIO**
- Área de limpieza y mantenimiento
  - Bodegas
  - Cuarto de máquinas
  - Conserjería
  - Guardianía
  - Servicios sanitarios



### 5.3. ASPECTOS POBLACIONALES

#### 5.3.1. DATOS GENERALES DE LA POBLACIÓN A ATENDER

Según el Censo de Población de 1994 el total de habitantes es de 23,180, según el Censo de 2002 la población de Cantel es de 30,888 por lo que en 2005 se estima en 35,129 con una tasa de crecimiento del 3.65% con un promedio de cinco personas por familia y una densidad poblacional de 1,564 personas por kilómetro cuadrado.

- **POBLACIÓN POR EDAD**

Este análisis permite ver la distribución de la población y obtener las tendencias que deben esperarse en cuanto a las tasas de natalidad y mortalidad. En el siguiente cuadro se muestra la población en los rangos que define el Instituto Nacional de Estadística.

**Municipio de Cantel - Departamento de Quetzaltenango**  
**Población por Rango de Edad**  
**Años: 1994, 2002 y 2005**

Rango de edades	Censo 1994		Censo 2002		Proyección 2005	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
0 a 14	10,199	44	12,849	42	15,031	43
15 a 64	12,146	52	16,741	54	18,495	53
65 y más	823	4	1,298	4	1,603	4
Total	23,168	100	30,888	100	35,129	100

Fuente: DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN, MUNICIPIO DE CANTEL, DEPARTAMENTO DE QUETZALTENAGO POR: DONAL RONALDO TELLO MORALES, 2008.

El radio de influencia del proyecto circunscribe la población más numerosa del Municipio de Cantel comprendida entre las edades de 15 a 64 años, describiéndolas como la Población Económicamente Activa y la Población Económicamente Pasiva.

**Municipio de Cantel - Departamento de Quetzaltenango**  
**Población Económicamente Activa -PEA- Según Sexo**  
**Años: 1994, 2002 y 2005**

Sexo	Censo 1994		Censo 2002		Proyección 2005	
	PEA	%	PEA	%	PEA	%
Masculino	5,096	79	8,332	75	9,178	73
Femenino	1,327	21	2,736	25	3,453	27
Totales	6,423	100	11,068	100	12,631	100

Fuente: DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN, MUNICIPIO DE CANTEL, DEPARTAMENTO DE QUETZALTENAGO POR: DONAL RONALDO TELLO MORALES, 2008.



La Población Económicamente Pasiva con proyección al 2005 es de 5,864 habitantes, teniendo un total a atender de 18,495 habitantes.

**Municipio de Cantel - Departamento de Quetzaltenango**  
**Población Económicamente Activa**  
**Distribuida por Actividad Productiva**  
**Años: 1994, 2002 y 2005**  
**(En porcentaje de hogares)**

Actividad productiva	1994	2002	2005
Agricultura	37	35	35
Pecuario	3	4	3
Artesanías	34	34	36
Comercio	9	10	8
Servicios Profesionales	1	1	2
Otros	16	16	16
Totales	100	100	100

Fuente: DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN, MUNICIPIO DE CANTEL, DEPARTAMENTO DE QUETZALTENAGO POR: DONAL RONALDO TELLO MORALES, 2008.

#### 5.4. ANÁLISIS DE USUARIOS

Se analizará los usuarios comprendidos entre las edades de 15 a 64 años de edad. Las fórmulas a utilizar son las siguientes:

##### Crecimiento Aritmético de Población

$$CA = (P2 - P1)$$

Donde:

CA = Crecimiento Aritmético Anual

P2 = Datos de Población Reciente

P1 = Datos de Población Anterior a P2

N = Tiempo transcurrido entre P1 y P2 (0 años)

Censo 2002	Dato actual 2012
16,741	22,539

#### APLICACIÓN DE FÓRMULA PARA EL MUNICIPIO DE CANTEL, QUETZALTENANGO

$$CA = (22539 - 16,741)/10$$

$$CA = 580 = \mathbf{580}$$



## **FÓRMULA 2: POBLACIÓN PROYECTADA<sup>1</sup>**

$$Px = P1 + [(CA)n]$$

**Donde:**

**Px** = Población proyectada al año 2027

**P1** = Datos de Población anterior a P2

**CA** = Crecimiento Aritmético Anual

**n** = Tiempo Transcurrido en años entre P1 y Px

### **APLICACIÓN DE FÓRMULA PARA EL MUNICIPIO DE CANTEL, QUETZALTENANGO**

$$Px = 16,741 + ((580)25)$$

**Px= 31,241 habitantes para el 2027**

Para el caso en especial se toma el Factor para Preparatoria Vocacional= 1.3%

Población a Servir en el año 2027= **406 personas.**

Se diseñarán 10 aulas teóricas, 8 con su respectivo taller y 2 más para la ejecución de cualquier curso que se pueda impartir en el futuro.

---

<sup>1</sup> Mario Roberto López Fuentes Tesis Centro de Capacitación y Orientación Técnica para el municipio de Esquipulas. pág. 54

**5.5. PREMISAS DE DISEÑO**

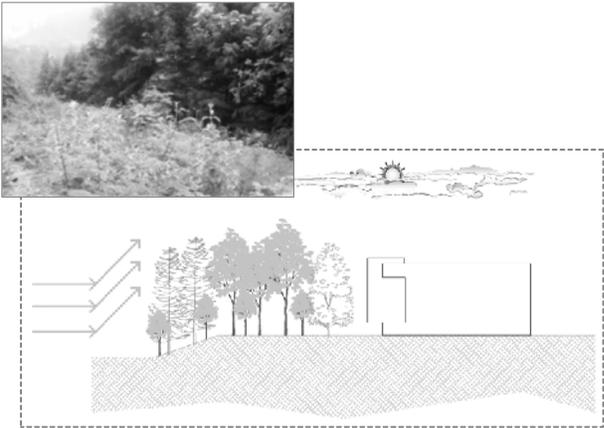
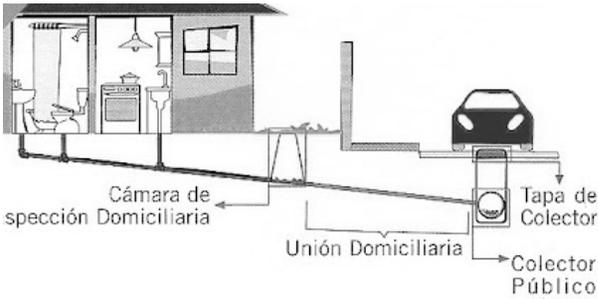
Se denomina premisa a cada una de las proposiciones de un razonamiento que dan lugar a la consecuencia o conclusión de dicho razonamiento. Las premisas son expresiones lingüísticas que afirman o niegan algo y pueden ser verdaderas o falsas, nos proporcionan parámetros establecidos para un proyecto específico.

5.5.1. Premisas Ambientales		
Aspecto	Descripción	Gráfica
Orientación	En la forma ideal de orientación debe proponerse que el lado mayor esté orientado E-O, en el que se dispondrá el mayor número posible de dispositivos de captación (fachada S), y cuyo lado menor se oriente N-S. Es importante reducir la existencia de ventanas en las fachadas N, E y O, puesto que no son útiles para la captación solar en invierno y evitar la pérdida de calor a su través.	
Iluminación	Protección utilizada sobre las ventanas para evitar deslumbramientos según orientación de la fachada en donde la ventanería esté emplazada.	
	Control de luz solar directa proveniente de aberturas ubicadas en la fachada norte. <ul style="list-style-type: none"> <li>Difusores de luz solar directa en fachadas norte.</li> <li>Estantes de luz interior-exterior en ventanas.</li> </ul>	



# CENTRO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA

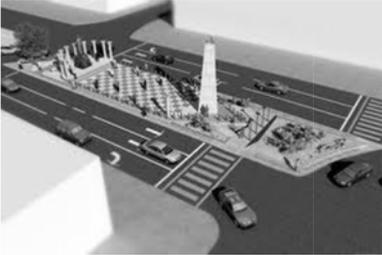
## CATEL. QUETZALTENANGO

<p>Ventilación</p>	<p>Para lograr una adecuada ventilación en el interior del conjunto se trabajara una ventilación cruzada.</p>	
<p>Vegetación</p>	<p>La vegetación existente en el terreno se conservara para darle el funcionamiento siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-rompe-viento.</li><li>-Protección Solar</li><li>-Barrera de sombra.</li><li>-Privacidad.</li></ul>	
<p>Evacuación de desechos</p>	<p>Ubicación de Planta de tratamiento, con el propósito de evitar mayor contaminación hacia los ríos. Deberá ser colocada lo más lejana posible del conjunto arquitectónico</p>	

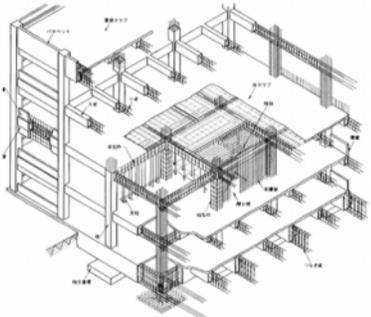
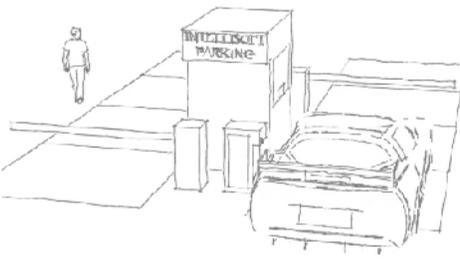
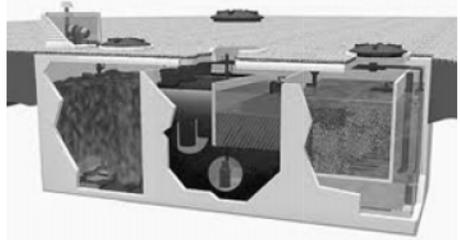


Premisas Morfológicas		
Aspecto	Descripción	Gráfica
Forma	<p>Niveles de Edificación.</p> <p>La proporción del objeto arquitectónico no debe salirse de las pautas establecidas. Sin embargo, debe responder a las actividades que en el terreno se desarrollaran.</p> <p>El edificio tendrá un máximo de dos niveles, estipulado por el MINEDUC.</p>	
Texturas	<p>Se manejarán distintos materiales y texturas tanto en muros como en piso, para crear diferentes tipos de jerarquías en el conjunto arquitectónico.</p>	
Volumetría Y Entorno	<p>Utilizar un sistema estructural adecuado para realizar la volumetría del complejo, tanto materiales de la comunidad como materiales modernos para muros y cubiertas y con ello lograr integrar el proyecto con el entorno</p> <p>Crear una barrera protectora natural a través de vegetación contra el ruido a fin de crear un ambiente tranquilo y libre de cualquier distracción auditiva.</p>	

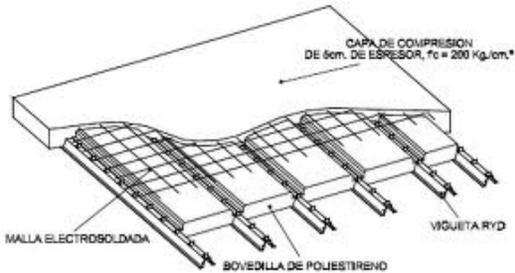
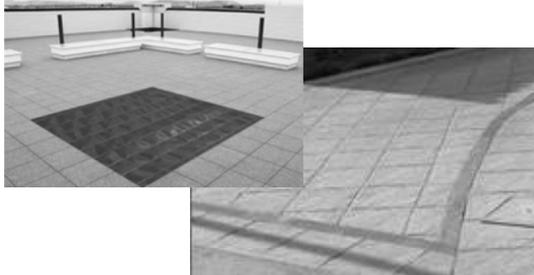
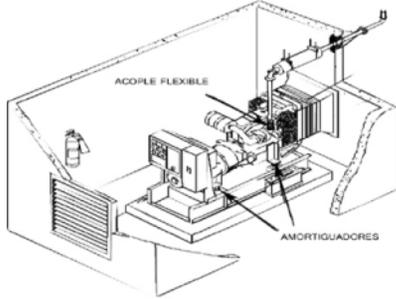


Premisas Morfológicas		
Aspecto	Descripción	Gráfica
Áreas de Circulación	Deberán estar definidas las áreas de circulación vehicular y peatonal, por medio de un trazo definido de caminamientos ya sea con planchas de concreto o diferencia de niveles entre acera y calle.	
Vestibulación	Se deberá contar con una plaza de ingreso que vestibule y oriente el uso de los edificios. Así como también una Vestibulación adecuada dentro del edificio que comunique en el ingreso a las distintas áreas del mismo	
Cubiertas	Para las cubiertas se utilizarán cubiertas planas, variando las alturas entre las mismas para lograr ventilaciones altas y movimiento en el conjunto.	



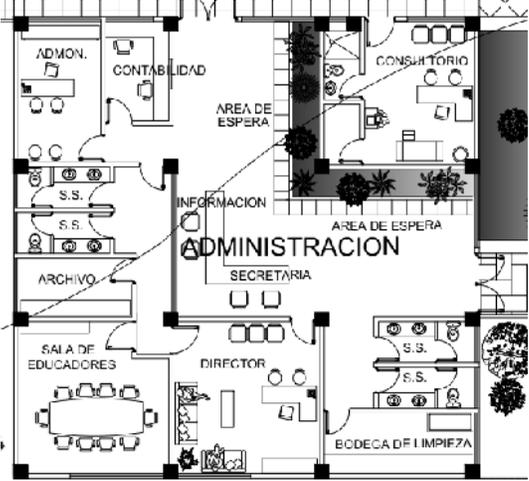
Premisas Tecnológicas		
Aspecto	Descripción	Gráfica
Estructural	La estructura del edificio será manejado por el sistema de marcos estructurales. Dejando los muros libres y únicamente se utilizaran como muros divisorios.	
Seguridad	El edificio deberá ser diseñado con la mayor seguridad posible, manteniendo un control en las áreas de ingreso y egreso del mismo.  Deberá contar con sistemas de emergencia. Como rutas de evacuaciones tanto horizontales como verticales.	
Suministros de Agua	La red de distribución de agua potable deberá tener un sistema de filtración y cloración con el propósito de mantener agua purificada para ser utilizada en cualquier momento sin riesgo de enfermedades.	
Desechos Sólidos	Para el tratamiento de los desechos sólidos se utilizará una planta de tratamientos, que estará ubicada lo más lejana de la edificación.	



Premisas Tecnológicas		
Aspecto	Descripción	Gráfica
Señalización	Se debe de considerar la colocación de un panel de información y localización de cada ambiente del edificio, además de rótulos que identifiquen zonas de evacuación en caso de emergencias.	
Techos	Tanto entrepisos como techos serán construidos con material prefabricado, Dejándolos con un sistema constructivo sismo-resistente para salvaguardar la vida de usuarios como agentes. La altura mínima será de 3.00 m. sobre el nivel de piso terminado.	
Pisos	En espacios interiores se sugiere utilizar pisos cerámicos que da la apariencia de frescura en colores claros. Mientras que en exteriores, caminamientos y pasillos se recomiendan baldosas de concreto.	
Suministro Eléctrico	El Establecimiento requiere que el fluido eléctrico sea proporcionado por el distribuidor local, para el soporte de la maquinaria utilizada en las actividades de práctica. En caso de falla del distribuidor local, el centro debe contar con un sistema de abastecimiento propio.	



### Premisas Particulares del Diseño

Aspecto	Descripción	Gráfica
Circulación	<p>Estacionamiento Relación directa con el exterior de la administración y la plaza de acceso. Dimensionamiento adecuado, seguridad del peatón y del conductor. Crear zonas de sombra por medio de vegetación. Circulaciones Peatonales Para las circulaciones exteriores se deben de proponer algún tipo de protección a razón de contrarrestar todas las condiciones climáticas.</p>	
Área Administrativa	<p>Dirección Capacidad máxima de 4 personas. Superficie mínima 25 m<sup>2</sup> incluyendo s.s. para contemplar todas las actividades a realizar. Sala de Espera y Atención al Público Se ubicara al ingreso del área administrativa, el área mínima por usuario será de 1m<sup>2</sup> con una capacidad para 10 personas. Secretaria, Contabilidad, Administrador, Archivo, Sala de Educadores. Estas áreas serán privadas, serán utilizadas únicamente por los agentes. Contaran con áreas mínimas según lo estipula el MINEDUC.</p>	



# CENTRO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA

## CANTEL, QUETZALTENANGO

Premisas Particulares del Diseño		
Aspecto	Descripción	Gráfica
Área de Talleres	<p>Todos los talleres deberán de tener la suficiente ventilación e iluminación natural y artificial, para establecer un buen confort dentro del mismo. Los accesos deberán contar con puertas amplias para el ingreso de del equipo y herramientas de su uso.</p> <p>El espacio y la capacidad de cada taller se debe de regir a las normas mínimas según lo establece el MINEDUC para áreas de práctica.</p>	
Área de Aulas Teóricas	<p>La forma de las aulas se diseñaran cuadradas o rectangulares.</p> <p>El ingreso debe de tener un ancho mínimo de 1.00m de una hoja abatible hacia el exterior.</p> <p>Con una capacidad mínima de 30 personas y máxima de 40 personas. Con un área máxima de 60 m<sup>2</sup>.</p>	
Salón de Usos Múltiples	<p>Debe de contar con área para escenario, vestidores, servicios sanitarios, y bodega. Podrá prestar sus instalaciones a la comunidad sin que esto interfiera con las actividades del centro. Debe de tener un área mínima de 0.84 m<sup>2</sup>. Por alumno.</p>	



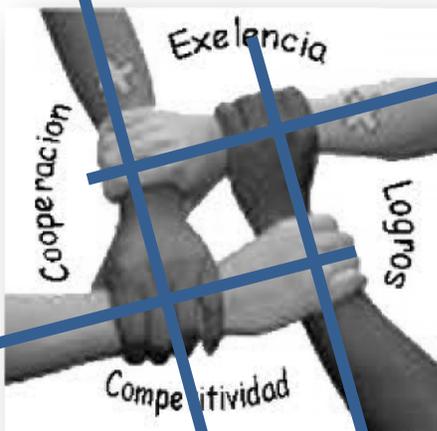
Premisas Particulares del Diseño		
Aspecto	Descripción	Gráfica
Biblioteca	<p>Deberá contar con áreas para sala de lectura, estanterías, control y despachos, ficheros y todas las áreas que complementan la biblioteca. Con un mínimo de 30 alumnos atendidos. Alejado de pasillos de circulación y de fuentes generadoras de ruido caso contrario tratar de reducirlo con barreras naturales.</p>	
Área de Servicios	<p>Las áreas de servicio estarán ubicadas en puntos del conjunto donde sean necesarias, tales como bodegas de limpiezas, bodegas generales. Las áreas de cuarto de máquina, guardianía, conserjería, planta de tratamiento, se ubicaran en un sector propio de servicio, de tal manera que no interrumpa con las actividades educativas.</p>	



## 5.6. PROCESO DE DISEÑO

Teniendo definidos los alcances, necesidades y objetivos del proyecto y en base al análisis de usuarios se define **La Superación** como el tema principal del proyecto.

La superación es un proceso de transformación y desarrollo, a través del cual se trata de adquirir nuevas formas de pensamiento y adquirir una serie de cualidades que aumentarán la calidad de vida, es decir, conducirán a una vida mejor.



Tomando los caminos de la excelencia, logros, competitividad y cooperación se llegará a un solo punto: **La Superación**.

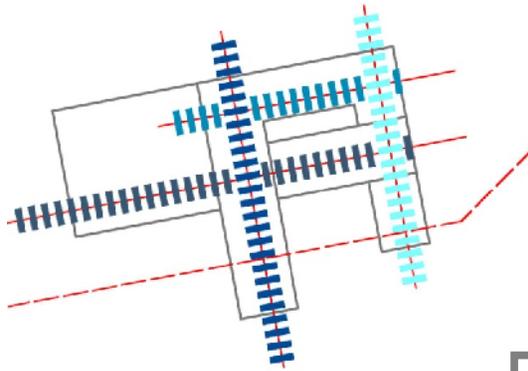
IDEA GENERATRIZ



Se abstrae el rectángulo como la forma principal, las diferentes interrelaciones, posiciones y dimensiones de la figura geométrica nos dan a conocer la idea generatriz del proyecto.

ABSTRACCIÓN DE FORMAS





La geometrización del espacio se logra a través de los ejes principales y secundarios del conjunto, la direccionalidad de estos nos brinda una sensación de orden y sencillez en el conjunto.

Logrando al final con la unión de rectángulos, un volumen con unidad.

## GEOMETRIZACIÓN DE FORMAS

### 5.6.1. FILOSOFÍA DEL PROYECTO

Un proceso que se inicia con las necesidades del cliente, unas primeras aproximaciones a las que aplicamos aspectos de la funcionalidad y racionalidad constructiva, serán éstos elementos principales para la materialización de la idea. Mediante este proceso de intercambios, tratamos de llegar a una arquitectura coherente, usable, construible, un concepto que define, a nuestro parecer a la auténtica arquitectura del municipio.

El proyecto se basa en los recientes modelos de arquitectura y urbanismo funcional, que pretenden reorientar el futuro desarrollo de los habitantes del municipio. Implicando ambientes, formas espacios externo e internos conectados con la cultura y pensamientos natales.



### 5.7. CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

Consiste en el análisis funcional y espacial de cada uno de las áreas y sus ambientes. Este nos dará a conocer la prefiguración espacial de cada ambiente, tomando en cuenta el análisis de las siguientes casillas.

- Función/Actividades
- Cantidad de Usuarios
- Mobiliario y Equipo
- M2/usuario
- Área Total m2.
- Altura.

<b>CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS (C.O.D.)</b>							
ÁREA	AMBIENTE CÉLULA ESPACIAL	FUNCIÓN / ACTIVIDADES	CANTIDAD DE USUARIOS	MOBILIARIO Y EQUIPO	M2 / USUARIO	ÁREA TOTAL (MTS. <sup>2</sup> )	ALTURA (MTS.)
<b>ESTACIONAMIENTO</b>	<b>INGRESO PEATONAL</b>	INGRESO DE PEATONES AL CENTRO	VARIABLE	ÁREA DE INGRESO Y SALIDA	VARIABLE	28.00	
	<b>INGRESO VEHICULAR</b>	INGRESO DE VEHICULOS AL CENTRO	VARIABLE	ÁREA DE INGRESO Y SALIDA	VARIABLE	148.00	
	<b>CONTROL PEATONAL + S.S.</b>	CONTROL Y REGISTRO DE USUARIOS Y AGENTES	01	-SILLA -MESA -INODORO -LAVAMANOS		4.20	3.00
	<b>CONTROL VEHICULAR+ S.S.</b>	CONTROL Y REGISTRO DE USUARIOS Y AGENTES	01	-SILLA -MESA -INODORO -LAVAMANOS	1.5	4.20*2	3.00
	<b>PARQUEO MOTOS PÚBLICO</b>	ESTACIONAMIENTO DE MOTOCICLETAS	05	- PLAZA DE MOTO. -SEÑALIZACIÓN	3.75	18.75	0.00
	<b>PARQUEO PÚBLICO</b>	ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS PARA EL PÚBLICO	38	-PLAZA DE VEHÍCULOS -SEÑALIZACIÓN	17.5	665.00	0.00
	<b>PARQUEO ADMINISTRATIVO</b>	ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS PARA AGENTES	18	-PLAZA DE VEHÍCULOS -SEÑALIZACIÓN	17.5	315.00	0.00
	<b>PARQUEO DE SERVICIO</b>	ESTACIONAMIENTO AREA DE SERVICIO	02	-PLAZA DE CAMIÓN PEQUEÑO.	32.00	64.00	0.00
	<b>ÁREA DE CIRCULACIÓN PEATONAL</b>	CIRCULACIÓN DE PERSONAS.	VARIABLE	ACERAS.	VARIABLE	360.00	0.00
	<b>ÁREA DE CIRCULACIÓN VEHICULAR</b>	CIRCULACIÓN DE VEHICULOS	VARIABLE	VEHÍCULOS	VARIABLE	635.00	0.00
	<b>TOTAL ÁREA ESTACIONAMIENTO</b>	<b>2,246.00 M2.</b>					



### CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS (C.O.D.)

ÁREA	AMBIENTE CÉLULA ESPACIAL	FUNCIÓN / ACTIVIDADES	USUARIOS / FRECUENCIA DE USO	MOBILIARIO Y EQUIPO	M2 / USUARIO	ÁREA TOTAL (MTS. <sup>2</sup> )	ALTURA (MTS.)
ADMINISTRACIÓN	SALA DE ESPERA	INGRESO Y ESPERA DE VISITANTES	10-15	-SILLAS	1.5	22.5	3.00
	S.S. PÚBLICO HOMBRES	HIGIENE Y ASEO PERSONAL	03	-INODOROS -LAVAMANOS -ACCESORIOS	1.5	4.50	3.00
	S.S. PÚBLICO MUJERES	HIGIENE Y ASEO PERSONAL	03	-INODOROS -LAVAMANOS -ACCESORIOS	1.5	4.50	3.00
	SECRETARIA E INFORMACIÓN	INFORMACIÓN / RECEPCIÓN DE VISITANTES	08	-ESCRITORIO -SILLAS -PLANTA DE TELÉFONOS	1.5	12.00	3.00
	ADMINISTRACIÓN	REGISTRO Y CONTROL DE DOCUMENTOS	04	-ESCRITORIOS -SILLAS -ARCHIVOS	3.00	12.00	3.00
	CONTABILIDAD	CONTROL DE CONTABILIDAD	03	-ESCRITORIO -SILLAS -ARCHIVOS	2.00	6.00	3.00
	DIRECTOR	DIRECCIÓN, Y SUPERVISIÓN	10	-ESCRITORIO -SILLAS -ARCHIVO	2.00	20.00	3.00
	CLÍNICA MÉDICA	DIAGNÓSTICO Y CONSULTA MÉDICA DE PACIENTES	06	-CAMILLAS -ESCRITORIO -SILLAS	2.75	22.00	3.00
	SALA DE EDUCADORES	REUNIÓN DE CATEDRÁTICOS Y VISITANTES	10	-MESA DE TRABAJO -SILLAS	2.00	20.00	3.00
	ARCHIVO	GUARDAR DOCUMENTOS.	01	ARCHIVEROS	8.00	8.00	3.00
	BODEGA	LIMPIAR Y GUARDAR HERRAMIENTAS	01	ESTANTERIAS	10.00	10.00	3.00
	S.S. PERSONAL HOMBRES	HIGIENE Y ASEO PERSONAL	03	-INODOROS -LAVAMANOS -ACCESORIOS	1.5	4.50	3.00
	S.S. PERSONAL MUJERES	HIGIENE Y ASEO PERSONAL	03	-INODOROS -LAVAMANOS -ACCESORIOS	1.5	4.50	3.00
	<b>TOTAL AREA ADMINISTRACIÓN</b>		<b>230.00 M2.</b>				



# CENTRO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA

## CANTEL, QUETZALTENANGO

### CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS (C.O.D.)

ÁREA	AMBIENTE CÉLULA ESPACIAL	FUNCIÓN / ACTIVIDADES	USUARIOS / FRECUENCIA DE USO	MOBILIARIO Y EQUIPO	M2 / USUARIO	ÁREA TOTAL (MTS. <sup>2</sup> )	ALTURA (MTS.)
ÁREA EDUCATIVA	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	DOCENCIA TEÓRICA DE LOS CURSOS	35	-ESCRITORIOS -PIZARRÓN	1.70	60.00*8	3.00
	<b>AULA INFORMÁTICA</b>	DOCENCIA TEÓRICA DE LOS CURSOS	30	COMPUTADORAS, ESCRITORIOS	2.6	80.00	3.00
	<b>TALLER DE MECÁNICA</b>	METODOLOGÍA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	20-35	- CARROS -BANCA DE TRABAJO HERRAMIENTA	3.00	110.00	3.00
	<b>TALLER DE AGRICULTURA</b>	METODOLOGÍA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	20-35	-MESA DE TRABAJO -SILLAS -BODEGAS	3.00	110.00	3.00
	<b>TALLER DE ELECTRICIDAD</b>	METODOLOGÍA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	20-35	BODEGAS -CUBÍCULOS -MESAS DE TRABAJO	3.00	140.00	3.00
	<b>TALLER DE ELECTRONICA</b>	METODOLOGÍA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	20-35	- BODEGAS -CUBÍCULOS -MESAS DE TRABAJO	3.00	140.00	3.00
	<b>TALLER DE CULTURA DE BELLEZA</b>	METODOLOGÍA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	20-35	-SILLAS CORTE DE PELO -SILLAS -BODEGAS	3.00	110.00	3.00
	<b>TALLER DE COSTURA Y CONFECCION</b>	METODOLOGÍA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	20-35	-MESAS -SILLAS -BODEGAS	3.00	140.00	3.00
	<b>TALLER DE DIBUJO Y CONSTRUCCIÓN</b>	METODOLOGÍA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	20-35	-MESA DE DIBUJO -SILLAS -ÁREA DE TRABAJO	3.00	210.00	3.00
	<b>TALLER DE CARPINTERÍA</b>	METODOLOGÍA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	20-35	BODEGAS MESAS DE TRABAJO LIJADORAS	3.00	180.00	3.00
	<b>SALÓN EJECUTIVO</b>	CONFERENCIAS REUNIONES CAPACITACIÓN	64	ESTANTERÍAS	1.30	84.00	3.00
	<b>S.S. PERSONAL HOMBRES</b>	HIGIENE Y ASEO PERSONAL	20	-INODOROS -LAVAMANOS -ACCESORIOS	1.5	30.00*2	3.00
	<b>S.S. PERSONAL MUJERES</b>	HIGIENE Y ASEO PERSONAL	20	-INODOROS -LAVAMANOS -ACCESORIOS	1.5	30.00*2	3.00
	<b>TOTAL ÁREA EDUCATIVA</b>	<b>1904.00 M2.</b>					



### CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS (C.O.D.)

ÁREA	AMBIENTE CÉLULA ESPACIAL	FUNCIÓN / ACTIVIDADES	USUARIOS / FRECUENCIA DE USO	MOBILIARIO Y EQUIPO	M2 / USUARIO	ÁREA TOTAL (MTS. <sup>2</sup> )	ALTURA (MTS.)
BIBLIOTECA	<b>BIBLIOTECARIO + S.S.</b>	CONTROL DE LAS ACTIVIDADES DE LA BIBLIOTECA	03	-ESCRITORIO -SILLAS -LIBRERA	VARIABLE	18.50	3.00
	<b>LIBRERAS + DESPACHO</b>	PRÉSTAMO Y DEVOLUCIÓN DE LIBROS DE TEXTOS	03	- LIBRERAS -FOTOCOPIADORA -DESPACHO	GLOBAL	40.00	3.00
	<b>ÁREA DE ESPERA</b>	ESPERAR LA ENTREGA DE LIBROS.	10	- SILLAS	1.5	15.00	3.00
	<b>SALAS DE LECTURA</b>	CONSULTA DE LIBROS Y ÁREA DE ESTUDIO Y LECTURA	82	-MESA DE TRABAJO -SILLAS -CUBÍCULOS	2.67	246.50	3.00
	<b>SERVICIOS SANITARIOS HOMBRES</b>	HIGIENE Y ASEO PERSONAL	03	-INODOROS -LAVAMANOS -ACCESORIOS	1.5	4.50	3.00
	<b>SERVICIO SANITARIO MUJERES</b>	HIGIENE Y ASEO PERSONAL	03	-INODOROS -LAVAMANOS -ACCESORIOS	1.5	4.50	3.00
	<b>BODEGA LIMPIEZA</b>	GUARDADO Y LAVADO DE UTENSILIOS	01	-ESTANTERÍA -PILA	GLOBAL	11.00	3.00
	<b>TOTAL ÁREA BIBLIOTECA</b>	<b>340.00 M2.</b>					

### CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS (C.O.D.)

ÁREA	AMBIENTE CÉLULA ESPACIAL	FUNCIÓN / ACTIVIDADES	USUARIOS / FRECUENCIA DE USO	MOBILIARIO Y EQUIPO	M2 / USUARIO	ÁREA TOTAL (MTS. <sup>2</sup> )	ALTURA (MTS.)
ÁREA RECREATIVA	<b>CAMINAMIENTOS</b>	CAMINAR	VARIABLE	- ACERAS -PISOS	VARIABLE	175.00	0.00
	<b>ÁREAS VERDES</b>	ARMONIZAR EL EDIFICIO CON LA NATURALEZA	0	-ÁRBOLES -ARBUSTOS		2233.44	0.00
	<b>ÁREA DE ESTAR O PLAZAS</b>	DESCANSAR	VARIABLE	-BANCAS -ÁREA LIBRE -CAMINAMIENTOS	GLOBAL	340.00	0.00
	<b>TOTAL ÁREA RECREATIVA</b>	<b>2748.00 M2.</b>					



# CENTRO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA

## CANTEL, QUETZALTENANGO

### CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS (C.O.D.)

ÁREA	AMBIENTE CÉLULA ESPACIAL	FUNCIÓN / ACTIVIDADES	USUARIOS / FRECUENCIA DE USO	MOBILIARIO Y EQUIPO	M2 / USUARIO	ÁREA TOTAL (MTS. <sup>2</sup> )	ALTURA (MTS.)
RESTAURANTE	AREA DE MESAS	INGERIR ALIMENTOS	64	-MESAS -SILLAS	1.80	116.00	3.00
	DESPACHO	-ENTREGA DE COMIADA	VARIABLE	-BARRA -ÁREA DE FILA	VARIABLE	25.00	3.00
	COCINA	-PREPARAR -COCINAR	03	-ESTUFA -LAVATRASTOS -ESTANTERÍAS -CONGELADORES	25% ÁREA COMEDOR	29.00	3.00
	BODEGAS	-GUARDADO DE ALIMENTOS.	1	-ALACENAS	GLOBAL	10.00	3.00
	ÁREA VERDE	AMBIENTAR LAS ÁREAS INTERNAS	0	-ÁRBOLES	GLOBAL	10.00	3.00
	TOTAL ÁREA RESTAURANTE	<b>190.00 M2.</b>					

### CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS (C.O.D.)

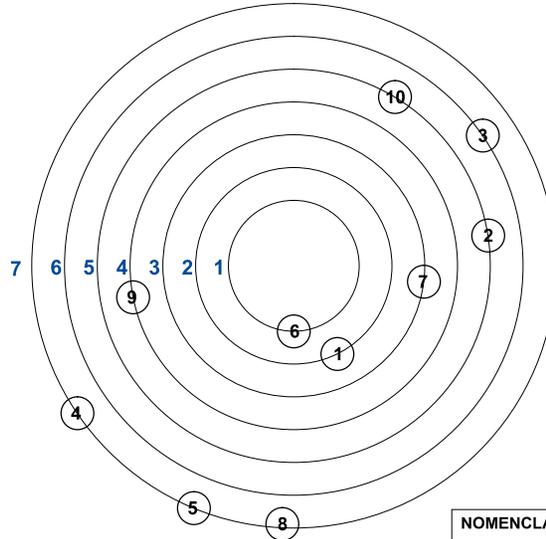
ÁREA	AMBIENTE CÉLULA ESPACIAL	FUNCIÓN / ACTIVIDADES	USUARIOS / FRECUENCIA DE USO	MOBILIARIO Y EQUIPO	M2 / USUARIO	ÁREA TOTAL (MTS. <sup>2</sup> )	ALTURA (MTS.)
ÁREA DE SERVICIO	MANTENIMIENTO Y BODEGA	-LIMPIAR UTENCILIOS -GUARDADO	02	-ESTANTERÍAS -PILAS -MESA DE TRABAJO	1.70	105.00	3.00
	GUARDIANÍA	-DESCANSO DE GUARDIÁN	01	-CAMA -S.S. -COCINETA	VARIABLE	24.00	3.00
	CONCERJERÍA	GUARDADO Y LIMPIEZA DEL CENTRO	01	-ESTANTERÍAS DE UTENCILIOS -PILETA	3.00	25.00	3.00
	CUARTO DE MÁQUINAS	-ABASTECIMIENTO DE SERVICIOS BÁSICOS AL EDIFICIO	02	-TRANSFORMADOR -SISTEMA HIDRONEUMÁTICO	VARIABLE	60.00	3.00
	TOTAL ÁREA SERVICIO	<b>214.00 M2.</b>					



### CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS (C.O.D.)

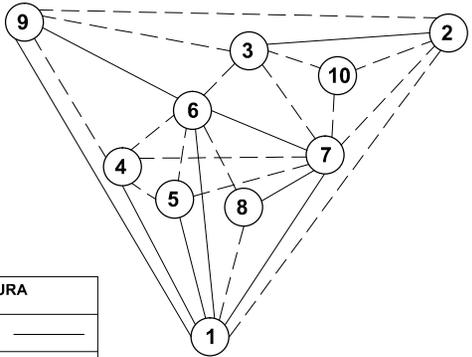
ÁREA	AMBIENTE CÉLULA ESPACIAL	FUNCIÓN / ACTIVIDADES	USUARIOS / FRECUENCIA DE USO	MOBILIARIO Y EQUIPO	M2 / USUARIO	ÁREA TOTAL (MTS. <sup>2</sup> )	ALTURA (MTS.)
<b>SALÓN DE USOS MÚLTIPLES</b>	<b>INGRESO Y VESTÍBULO</b>	DIRECCIONAR HACIA TODAS LAS ÁREAS DEL SALÓN.	VARIABLE	ÁREA LIBRE	VARIABLE	75.00	3.00
	<b>TAQUILLA</b>	ENTREGA DE TICKETS PARA EL INGRESO.	VARIABLE	-BARRA -SILLA -ÁREA DE COLA	VARIABLE	12.00	3.00
	<b>TIENDA</b>	ADMINISTRAR ALIMENTOS.	05	-DESPACHO - -ESTANTERÍA - -BANCOS	1.30	6.50	3.00
	<b>ÁREA DE ESPECTADORES</b>	PRESENTAR LOS ACTOS PROTOCOLARIOS DEL CENTRO.	198	BUTACAS O SILLAS	0.78 + CIRCULACIONES	270.00	8.00
	<b>ESCENARIO</b>	REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES SOCIALES Y EDUCATIVAS	35	VARIABLE SEGÚN EL TIPO DE ACTIVIDAD.	VARIABLE	66.00	8.00
	<b>ÁREA DE ENSAYO</b>	ENSAYO DE RUTINAS	10	ÁREA LIBRE	VARIABLE	66.00	8.00
	<b>PROYECCIÓN</b>	PROYECCIÓN DE IMÁGENES.	01	-ESCRITORIO -CAÑONERA -ESTANTERÍA	10.5	10.5	3.00
	<b>VESTIDORES + SERVICIOS SANITARIOS</b>	-VESTUARIO DE ESCENÓGRAFOS HIGIENE Y ASEO PERSONAL	4-8	-BANCAS -DUCHA -ESTANTERÍAS -INODORO -LAVAMANOS	3.00	25	3.00
	<b>BODEGAS DE UTILERÍA</b>	GUARDADO DE UTENCILIOS ESCENOGRÁFICOS	01	-ESTANTERÍAS	17% DEL ÁREA A SERVIR	45.00	3.00
	<b>SERVICIO SANITARIO HOMBRES</b>	HIGIENE Y ASEO PERSONAL	10	-INODOROS -LAVAMANOS -ACCESORIOS - -MINGITORIO	VARIABLE	25.00	3.00
	<b>SERVICIO SANITARIO MUJERES</b>	HIGIENE Y ASEO PERSONAL	10	-INODOROS -LAVAMANOS -ACCESORIOS	VARIABLE	25.00	3.00
	<b>TOTAL ÁREA SALÓN DE USOS MÚLTIPLES</b>	<b>630.00 M2.</b>					

1	PLAZA DE INGRESO	4
2	PARQUEO ADMINISTRATIVO	8 0 8
3	PARQUEO SERVICIO	0 0 4 8 8
4	PARQUEO PUBLICO	4 4 4 4 4 8
5	ADMINISTRACION	4 4 4 0 4 8 0
6	AREA EDUCATIVA	8 4 0 4 4 4 48
7	CAFETERIA	4 8 0 4 8 24 5 2
8	BIBLIOTECA	4 4 8 0 24 6 7
9	SALON DE USOS MULTIPLES	4 4 44 1 7
10	AREA DE SERVICIO	4 40 7 3 5
		32 5 4



NOMENCLATURA	
NECESARIA	8
DESEABLE	4
NULA	0

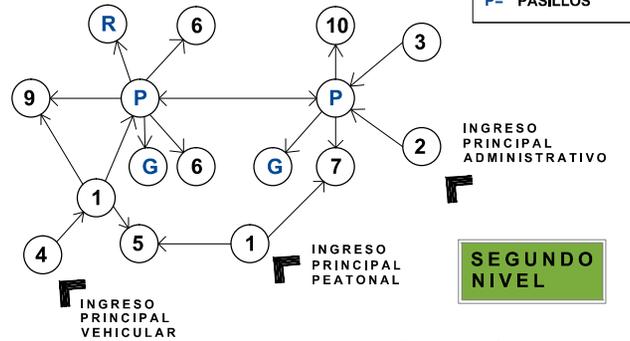
CONJUNTO MATRIZ DE RELACIONES



NOMENCLATURA	
NECESARIA	—
DESEABLE	- - -

CONJUNTO DIAGRAMA DE RELACIONES

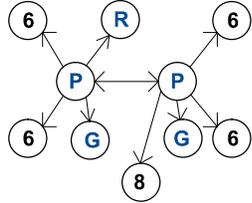
PRIMER NIVEL



NOMENCLATURA	
R=	RAMPA
G=	GRADAS
P=	PASILLOS

CONJUNTO DIAGRAMA DE PONDERANCIA

SEGUNDO NIVEL



CONJUNTO DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

## MATRICES Y DIAGRAMAS



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO MUNICIPAL DE CAPACITACIÓN TÉCNICA, CANTEL, QUETZALTENANGO

CONTENIDO:

DIAGRAMACION

ALUMNO:

MARLON HAROLDO RAMÍREZ HIDALGO

ASESOR:

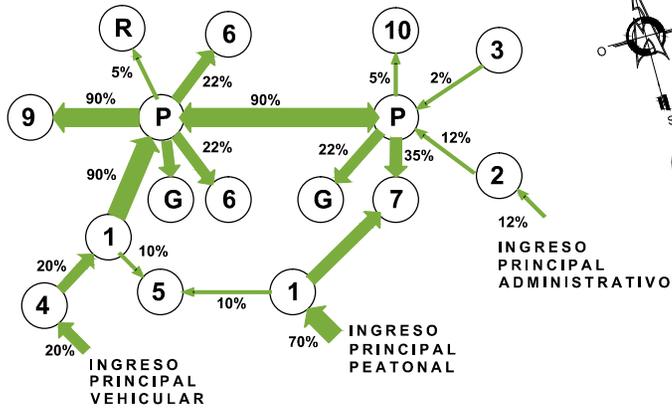
CÉSAR ANIBAL CÓRDOVA ANLEU

FECHA:

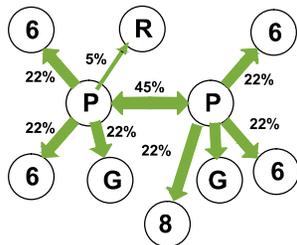
JULIO 2012

HOJA:

01 / 15

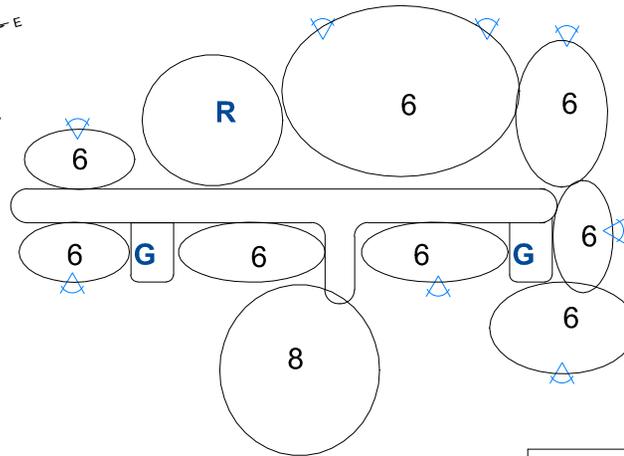
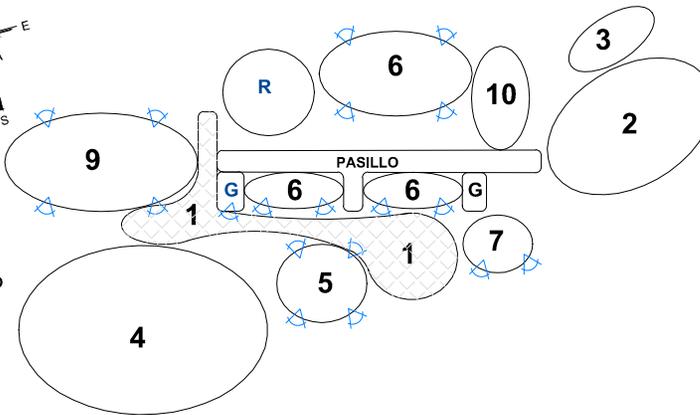
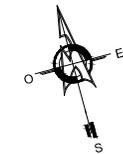


PRIMER NIVEL



SEGUNDO NIVEL

CONJUNTO MATRICES Y DIAGRAMAS



NOMENCLATURA	
R=	RAMPA
G=	GRADAS
P=	PASILLOS
▽	UBICACION DE VENTANAS

CONJUNTO DIAGRAMA DE FLUJOS

CONJUNTO DIAGRAMA DE BURBUJAS



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO MUNICIPAL DE CAPACITACIÓN TÉCNICA, CANTEL, QUETZALTENANGO

CONTENIDO:

DIAGRAMACION

ALUMNO:

MARLON HAROLDO RAMÍREZ HIDALGO

ASESOR:

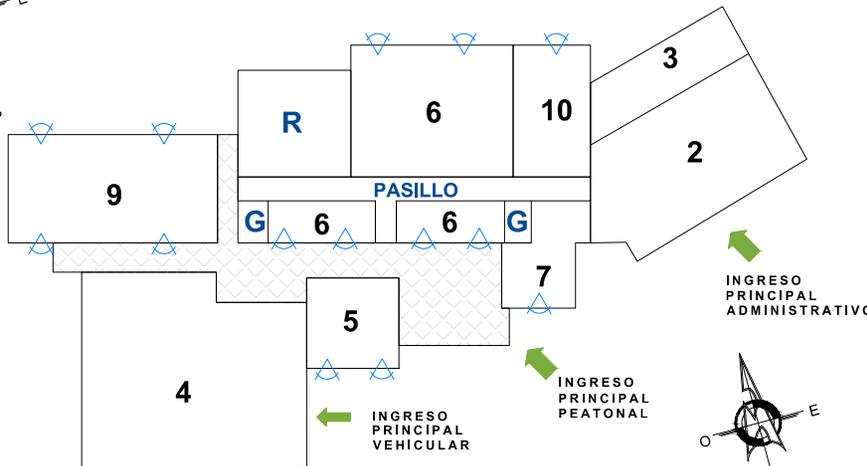
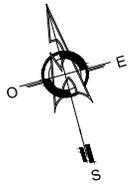
CÉSAR ANIBAL CÓRDOVA ANLEU

FECHA:

JULIO 2012

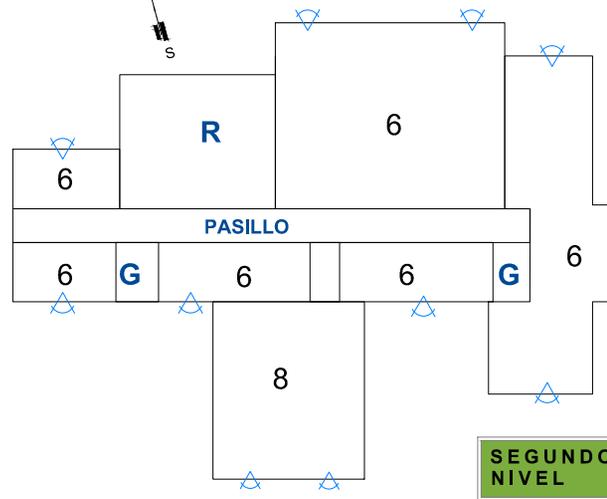
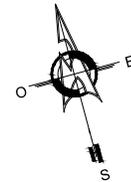
HOJA:

02 / 15



**PRIMER NIVEL**

CONJUNTO **DIAGRAMA DE BLOQUES**



**SEGUNDO NIVEL**

CONJUNTO **DIAGRAMA DE BLOQUES**

NOMENCLATURA	
R=	RAMPA
G=	GRADAS
P=	PASILLOS
▽	UBICACION DE VENTANAS



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE  
GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO MUNICIPAL  
DE  
CAPACITACIÓN  
TÉCNICA, CANTEL,  
QUETZALTENANGO

CONTENIDO:

DIAGRAMACION

ALUMNO:

MARLON HAROLDO  
RAMÍREZ HIDALGO

ASESOR:

CÉSAR ANIBAL  
CÓRDOVA ANLEU

FECHA:

JULIO 2012

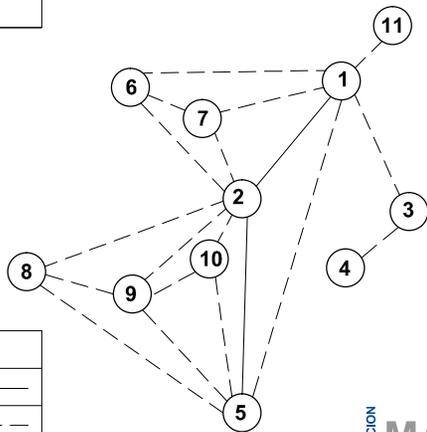
HOJA:

03 / 15

1	SALA DE ESPERA	8
2	SECRETARIA E INFORMACION	4
3	S.S.GENERALES	0
4	BODEGA DE LIMPIEZA	4
5	DIRECTOR	0
6	ADMINISTRACION	4
7	CONTABILIDAD	4
8	SALA DE EDUCADORES O JUNTAS	0
9	ARCHIVO	4
10	S.S. PRIVADOS	0
11	CONSULTORIO	4

NOMENCLATURA	
NECESARIA	8
DESEABLE	4
NULA	0

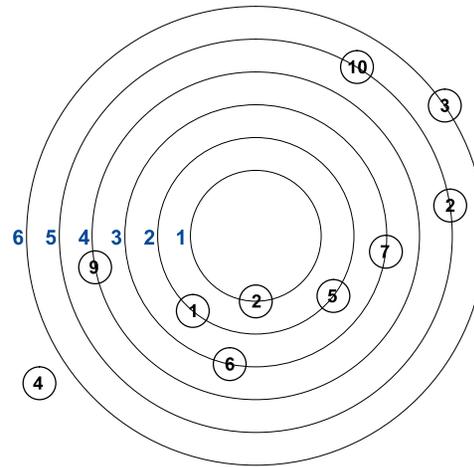
ADMON **MATRIZ DE RELACIONES**



NOMENCLATURA	
NECESARIA	_____
DESEABLE	-----

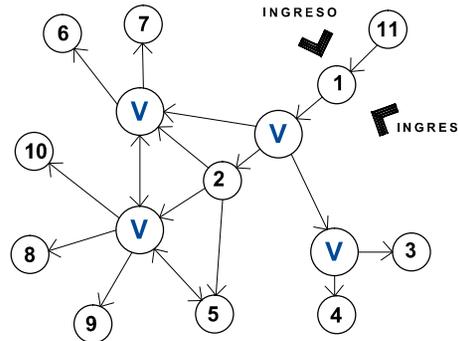
ADMON **DIAGRAMA DE RELACIONES**

ADMINISTRACION **MATRICES Y DIAGRAMAS**



ADMON **DIAGRAMA DE PONDERANCIA**

NOMENCLATURA	
V	VESTIBULO



ADMON **DIAGRAMA DE CIRCULACIONES**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO MUNICIPAL DE CAPACITACIÓN TÉCNICA, CANTEL, QUETZALTENANGO

CONTENIDO:

DIAGRAMACION

ALUMNO:

MARLON HAROLDO RAMÍREZ HIDALGO

ASESOR:

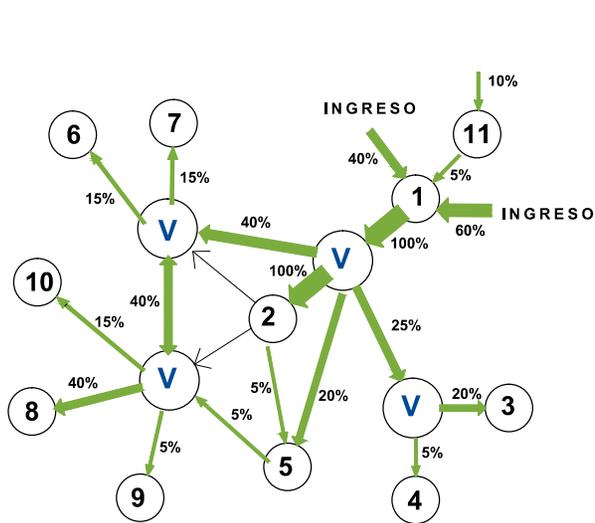
CÉSAR ANIBAL CÓRDOVA ANLEU

FECHA:

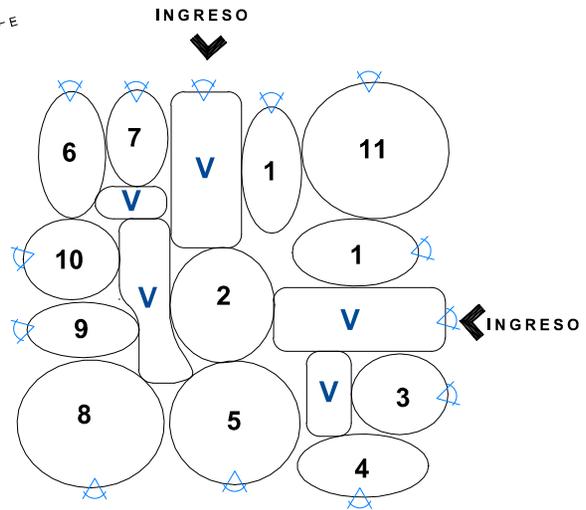
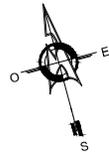
JULIO 2012

HOJA:

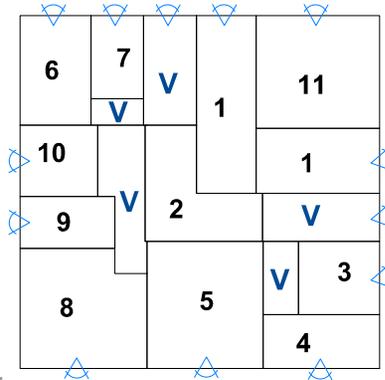
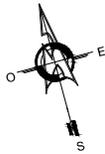
04 / 15



ADMÓN  
DIAGRAMA DE  
FLUJOS



ADMÓN  
DIAGRAMA DE  
BURBUJAS



ADMÓN  
DIAGRAMA DE  
BLOQUES

NOMENCLATURA	
V	VESTIBULO
△	UBICACION DE VENTANAS

ADMINISTRACION  
**MATRICES Y  
DIAGRAMAS**



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE  
GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO MUNICIPAL  
DE  
CAPACITACIÓN  
TÉCNICA, CANTEL,  
QUETZALTENANGO

CONTENIDO:

DIAGRAMACION

ALUMNO:

MARLON HAROLDO  
RAMÍREZ HIDALGO

ASESOR:

CÉSAR ANIBAL  
CÓRDOVA ANLEU

FECHA:

JULIO 2012

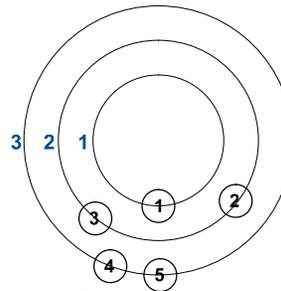
HOJA:

05 / 15

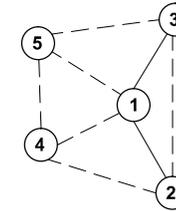
1	INGRESO O VESTIBULO	8
2	AULAS TEORICAS	8
3	TALLERES	4
4	S.S.GENERALES	4
5	BODEGA DE LIMPIEZA	4

NOMENCLATURA	
NECESARIA	8
DESEABLE	4
NULA	0

AREA EDUCATIVA  
**MATRIZ DE RELACIONES**

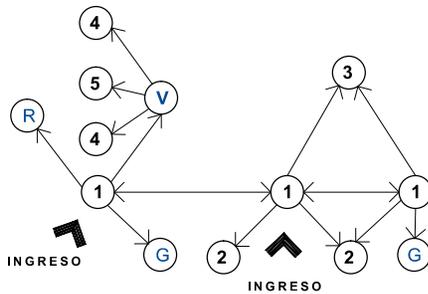


AREA EDUCATIVA  
**DIAGRAMA DE PONDERANCIA**

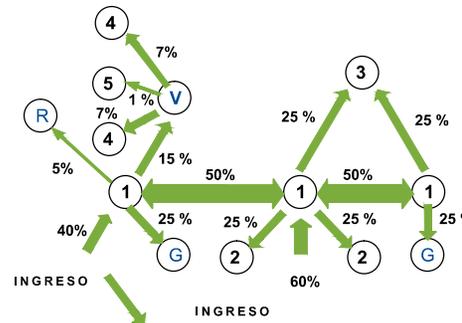


AREA EDUCATIVA  
**DIAGRAMA DE RELACIONES**

NOMENCLATURA	
NECESARIA	——
DESEABLE	----



AREA EDUCATIVA  
**DIAGRAMA DE CIRCULACIONES**



AREA EDUCATIVA  
**DIAGRAMA DE FLUJOS**

AREA EDUCATIVA  
**MATRICES Y DIAGRAMAS**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO MUNICIPAL DE CAPACITACIÓN TÉCNICA, CANTEL, QUETZALTENANGO

CONTENIDO:

DIAGRAMACION

ALUMNO:

MARLON HAROLDO RAMÍREZ HIDALGO

ASESOR:

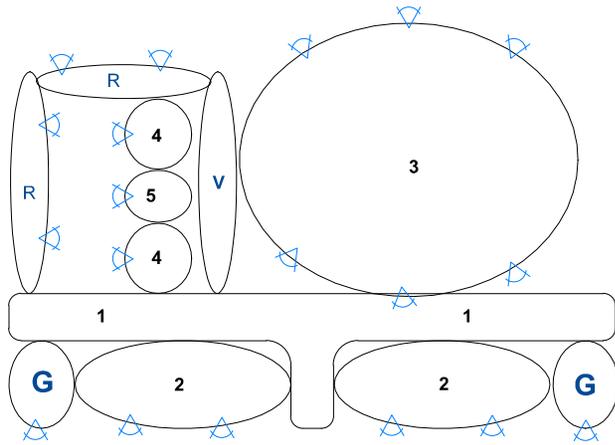
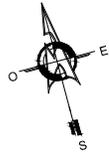
CÉSAR ANIBAL CÓRDOVA ANLEU

FECHA:

JULIO 2012

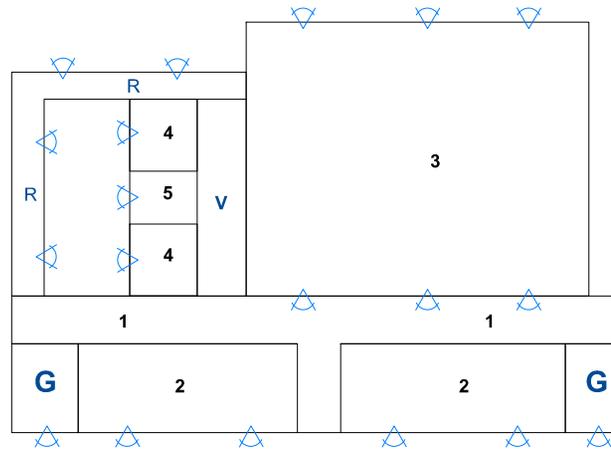
HOJA:

06 / 15



AREA EDUCATIVA  
**DIAGRAMA DE BURBUJAS**

NOMENCLATURA	
R=	RAMPA
G=	GRADAS
P=	PASILLOS
▽	UBICACION DE VENTANAS



AREA EDUCATIVA  
**DIAGRAMA DE BLOQUES**

AREA EDUCATIVA  
**MATRICES Y DIAGRAMAS**



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE  
GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO MUNICIPAL  
DE  
CAPACITACIÓN  
TÉCNICA, CANTEL,  
QUETZALTENANGO

CONTENIDO:

DIAGRAMACION

ALUMNO:

MARLON HAROLDO  
RAMÍREZ HIDALGO

ASESOR:

CÉSAR ANIBAL  
CÓRDOVA ANLEU

FECHA:

JULIO 2012

HOJA:

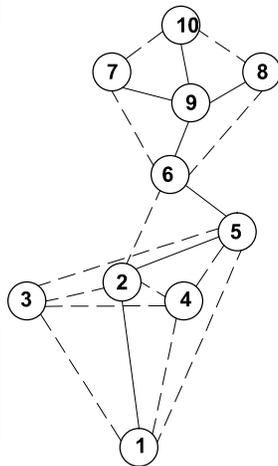
07 / 15

111

1	TAQUILLA Y TIENDA	8
2	VESTIBULO DE INGRESO	8 4
3	S.S.GENERALES	8 8 4
4	BODEGA DE LIMPIEZA	4 4 8 4 0
5	AREA DE ESPECTADORES	4 4 0 0 4 0 0
6	ESCENARIO	8 0 0 0 4 0 0
7	VESTIDOR 1	4 0 0 0 0 20 48 5
8	VESTIDOR 2	4 8 4 0 20 5
9	AREA DE ENSAYO O VESTIBULO	8 4 20 3 3
10	BODEGA GENERAL	4 36 4 5
		20 2 4 5

NOMENCLATURA	
NECESARIA	8
DESEABLE	4
NULA	0

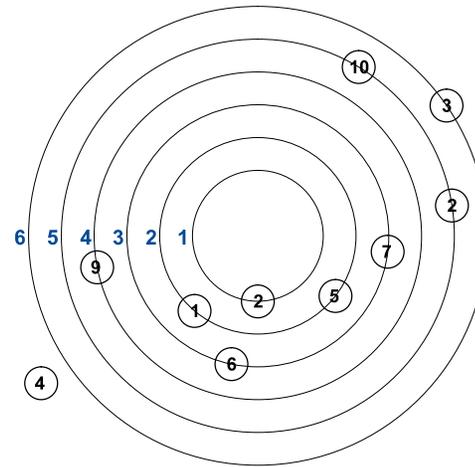
S.U.M. MATRIZ DE RELACIONES



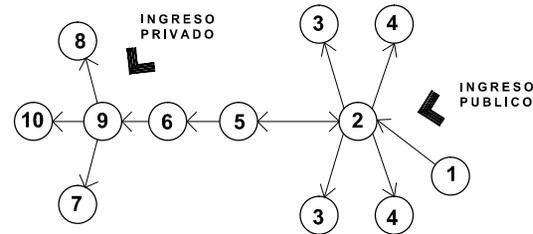
NOMENCLATURA	
NECESARIA	—
DESEABLE	- - -

S.U.M. DIAGRAMA DE RELACIONES

SALON DE USOS MULTIPLES S.U.M.  
**MATRICES Y DIAGRAMAS**



S.U.M. DIAGRAMA DE PONDERANCIA



S.U.M. DIAGRAMA DE CIRCULACIONES



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO MUNICIPAL DE CAPACITACIÓN TÉCNICA, CANTEL, QUETZALTENANGO

CONTENIDO:

DIAGRAMACION

ALUMNO:

MARLON HAROLDO RAMÍREZ HIDALGO

ASESOR:

CÉSAR ANIBAL CÓRDOVA ANLEU

FECHA:

JULIO 2012

HOJA:

08 / 15



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE  
GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO MUNICIPAL  
DE  
CAPACITACIÓN  
TÉCNICA, CANTEL,  
QUETZALTENANGO

CONTENIDO:

DIAGRAMACION

ALUMNO:

MARLON HAROLDO  
RAMÍREZ HIDALGO

ASESOR:

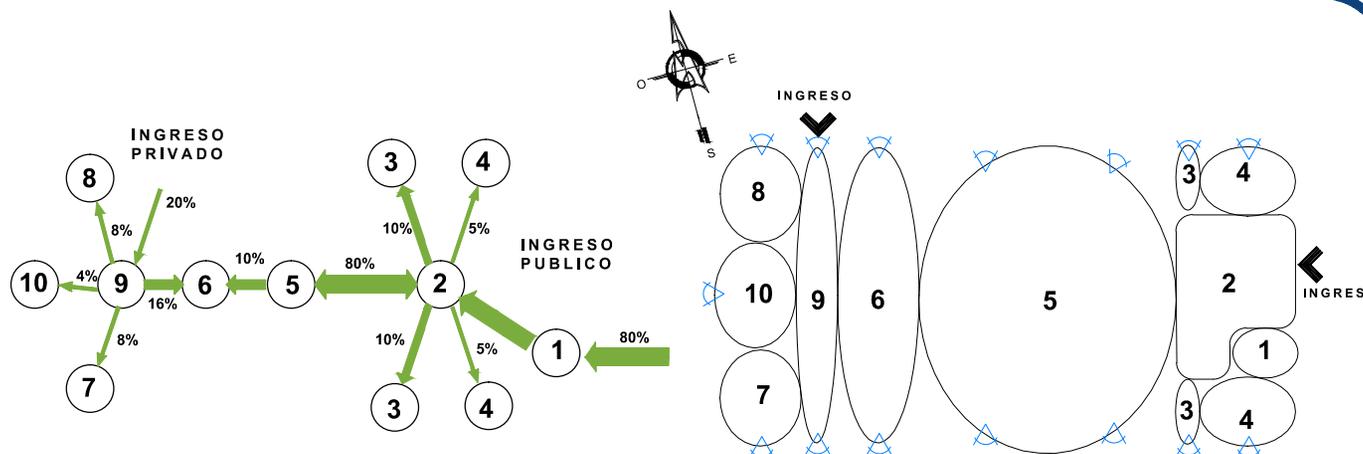
CÉSAR ANIBAL  
CÓRDOVA ANLEU

FECHA:

JULIO 2012

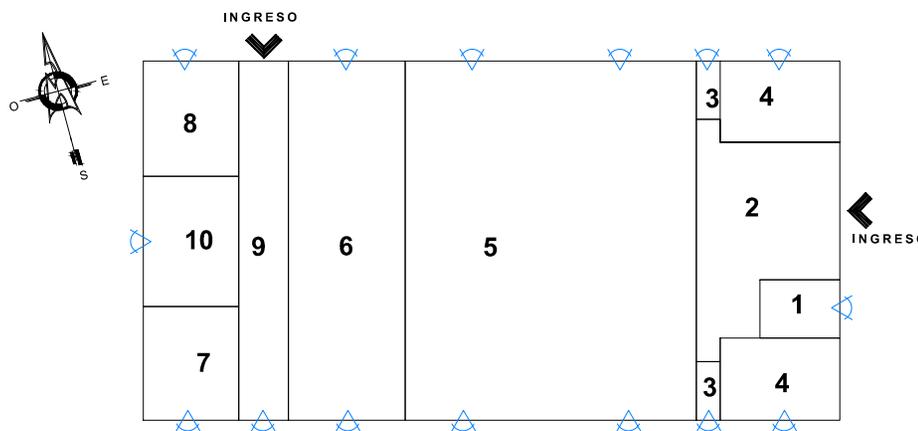
HOJA:

09 / 15



S.U.M. DIAGRAMA DE  
FLUJOS

S.U.M. DIAGRAMA DE  
BURBUJAS



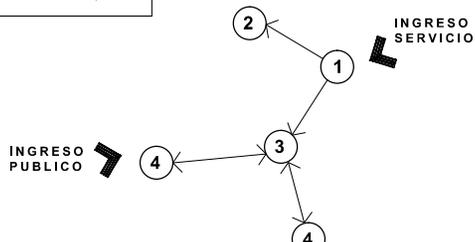
S.U.M. DIAGRAMA DE  
BLOQUES

SALON DE USOS  
MÚLTIPLES S.U.M.  
**MATRICES Y  
DIAGRAMAS**

1	COCINA	8					
2	ATENCION AL CLIENTE	0	8				
3	DESPACHO	0	0	4			
4	AREA DE MESAS	8	16	8	4	1	
		12	3	2	4	1	

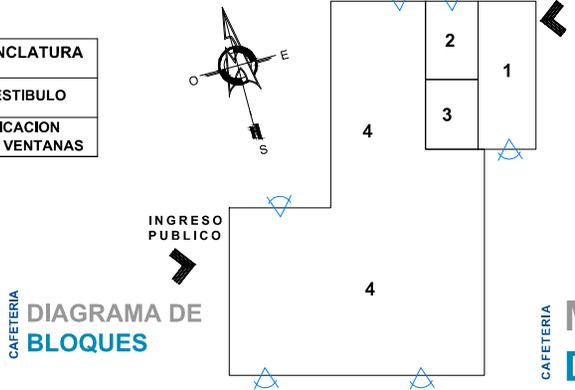
NOMENCLATURA	
NECESARIA	8
DESEABLE	4
NULA	0

CAFETERIA **MATRIZ DE RELACIONES**

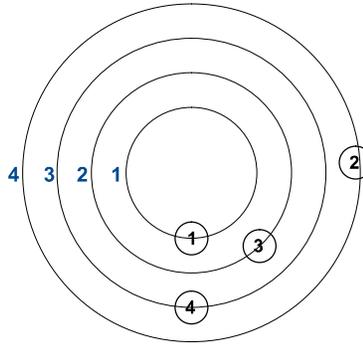


CAFETERIA **DIAGRAMA DE CIRCULACIONES**

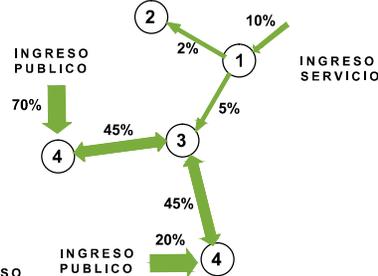
NOMENCLATURA	
V	VESTIBULO
△	UBICACION DE VENTANAS



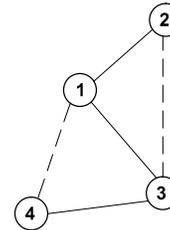
CAFETERIA **DIAGRAMA DE BLOQUES**



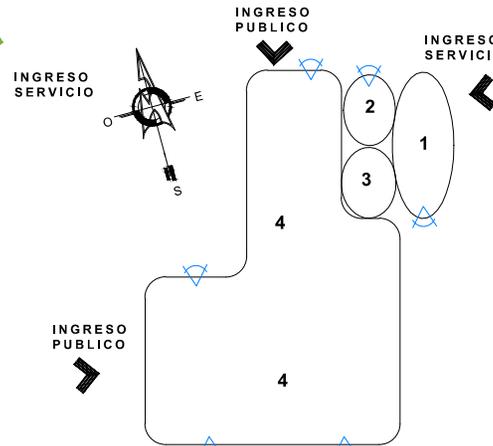
CAFETERIA **DIAGRAMA DE PONDERANCIA**



CAFETERIA **DIAGRAMA DE FLUJOS**



CAFETERIA **DIAGRAMA DE RELACIONES**



CAFETERIA **DIAGRAMA DE BURBUJAS**

CAFETERIA **MATRICES Y DIAGRAMAS**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO MUNICIPAL DE CAPACITACIÓN TÉCNICA, CANTEL, QUETZALTENANGO

CONTENIDO:

DIAGRAMACION

ALUMNO:

MARLON HAROLDO RAMÍREZ HIDALGO

ASESOR:

CÉSAR ANIBAL CÓRDOVA ANLEU

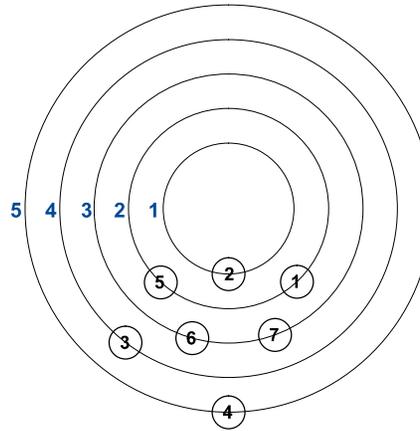
FECHA:

JULIO 2012

HOJA:

10 / 15

1	AREA DE ESPERA	8
2	SALAS DE LECTURA	4 0
3	SERVICIOS SANITARIOS	4 4 8
4	BODEGA DE LIMPIEZA	4 0 8 4 4
5	ATENCION AL PUBLICO	0 0 0 8 36 3
6	LIBRERAS	8 0 8 5 1
7	BIBLIOTECARIO + S.S.	4 4 28 5 5 1
		20 4 2 5 1
		4 4
		4

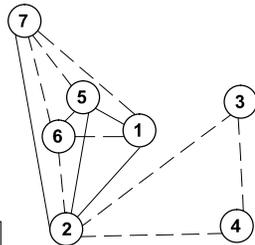


NOMENCLATURA	
NECESARIA	8
DESEABLE	4
NULA	0

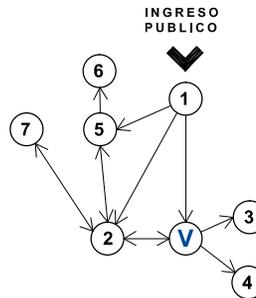
BIBLIOTECA  
MATRIZ DE RELACIONES

BIBLIOTECA  
DIAGRAMA DE PONDERANCIA

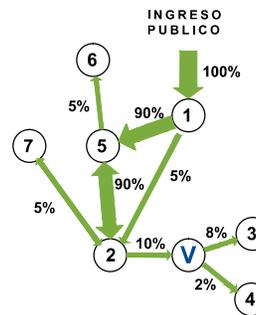
NOMENCLATURA	
NECESARIA	_____
DESEABLE	-----



BIBLIOTECA  
DIAGRAMA DE RELACIONES



BIBLIOTECA  
DIAGRAMA DE CIRCULACIONES



BIBLIOTECA  
DIAGRAMA DE FLUJOS

BIBLIOTECA  
**MATRICES Y DIAGRAMAS**



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE  
GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO MUNICIPAL  
DE  
CAPACITACIÓN  
TÉCNICA, CANTEL,  
QUETZALTENANGO

CONTENIDO:

DIAGRAMACION

ALUMNO:

MARLON HAROLDO  
RAMÍREZ HIDALGO

ASESOR:

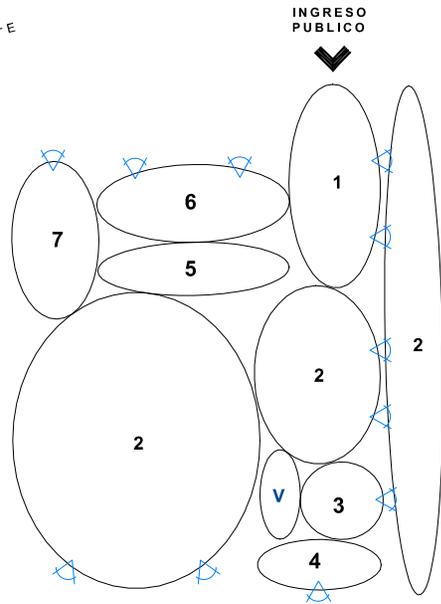
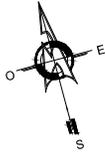
CÉSAR ANIBAL  
CÓRDOVA ANLEU

FECHA:

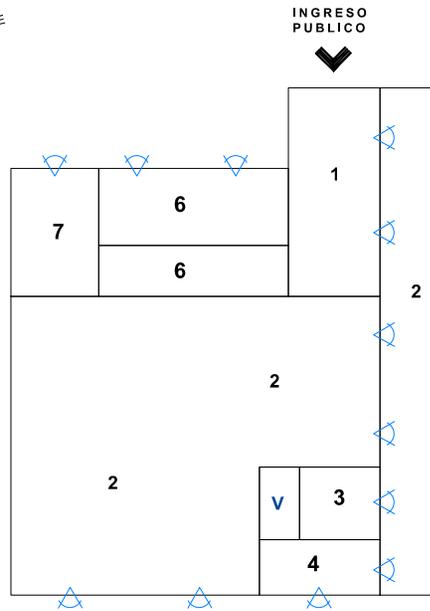
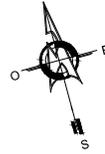
JULIO 2012

HOJA:

11 / 15



BIBLIOTECA **DIAGRAMA DE BURBUJAS**



BIBLIOTECA **DIAGRAMA DE BLOQUES**

SALON DE USOS MULTIPLES S.J.J.M. **MATRICES Y DIAGRAMAS**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

**CENTRO MUNICIPAL DE CAPACITACIÓN TÉCNICA, CANTEL, QUETZALTENANGO**

CONTENIDO:

**DIAGRAMACION**

ALUMNO:

**MARLON HAROLDO RAMÍREZ HIDALGO**

ASESOR:

**CÉSAR ANIBAL CÓRDOVA ANLEU**

FECHA:

**JULIO 2012**

HOJA:

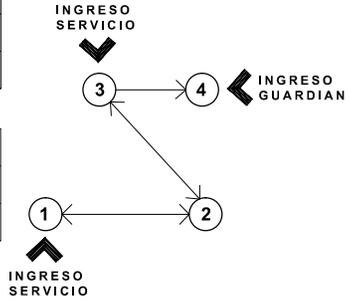
**12 / 15**

1	MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA	8
2	BODEGA GENERAL	4
3	CUARTO DE MAQUINA	0
4	GUARDIANA	16

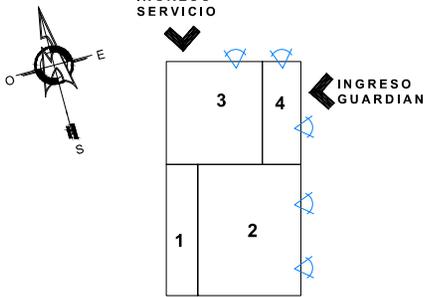
NOMENCLATURA	
NECESARIA	8
DESEABLE	4
NULA	0

NOMENCLATURA DIAGRAMA DE RELACIONES	
NECESARIA	_____
DESEABLE	-----

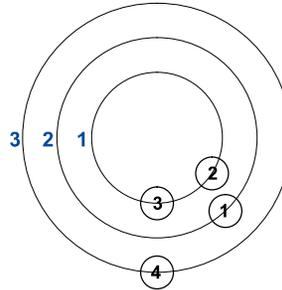
### MATRIZ DE RELACIONES



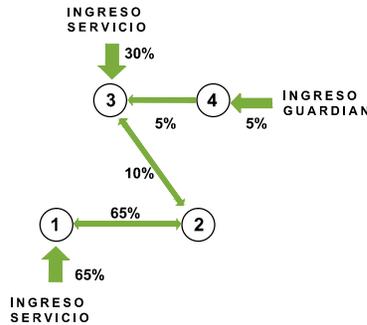
### DIAGRAMA DE CIRCULACIONES



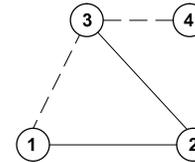
### DIAGRAMA DE BLOQUES



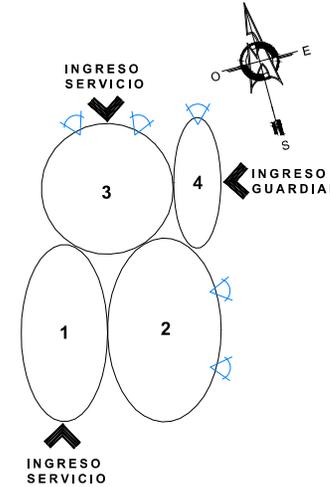
### DIAGRAMA DE PONDERANCIA



### DIAGRAMA DE FLUJOS



### DIAGRAMA DE RELACIONES



### DIAGRAMA DE FLUJOS

## MATRICES Y DIAGRAMAS



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO MUNICIPAL DE CAPACITACIÓN TÉCNICA, CANTEL, QUETZALTENANGO

CONTENIDO:

DIAGRAMACION

ALUMNO:

MARLON HAROLDO RAMÍREZ HIDALGO

ASESOR:

CÉSAR ANIBAL CÓRDOVA ANLEU

FECHA:

JULIO 2012

HOJA:

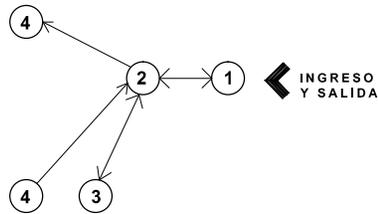
13 / 15

1	INGRESO Y SALIDA	8
2	GARITA DE CONTROL	4 4
3	PARQUEO MOTOS	4 4 16
4	PARQUEO AUTOMOVILES	4 12 1 12 2 2 1

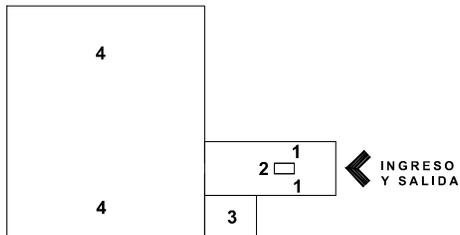
PARQUEO PUBLICO  
**MATRIZ DE RELACIONES**

NOMENCLATURA	
NECESARIA	8
DESEABLE	4
NULA	0

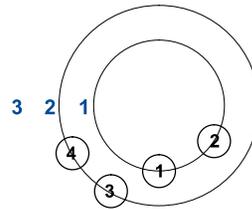
NOMENCLATURA DIAGRAMA DE RELACIONES	
NECESARIA	_____
DESEABLE	_____



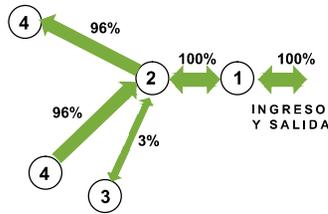
PARQUEO PUBLICO  
**DIAGRAMA DE CIRCULACIONES**



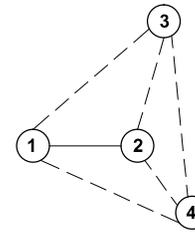
PARQUEO PUBLICO  
**DIAGRAMA DE BLOQUES**



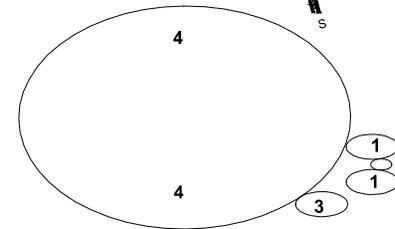
PARQUEO PUBLICO  
**DIAGRAMA DE PONDERANCIA**



PARQUEO PUBLICO  
**DIAGRAMA DE FLUJOS**



PARQUEO PUBLICO  
**DIAGRAMA DE RELACIONES**



PARQUEO PUBLICO  
**DIAGRAMA DE BURBUJAS**

PARQUEO PUBLICO  
**MATRICES Y DIAGRAMAS**



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE  
GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO MUNICIPAL  
DE  
CAPACITACIÓN  
TÉCNICA, CANTEL,  
QUETZALTENANGO

CONTENIDO:

DIAGRAMACION

ALUMNO:

MARLON HAROLDO  
RAMÍREZ HIDALGO

ASESOR:

CÉSAR ANIBAL  
CÓRDOVA ANLEU

FECHA:

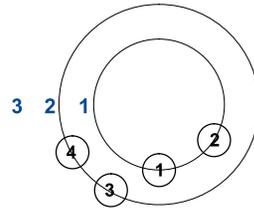
JULIO 2012

HOJA:

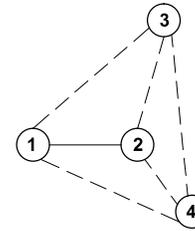
14 / 15

1	INGRESO Y SALIDA	8
2	GARITA DE CONTROL	4 4
3	PARQUEO PRIVADO	4 4 16
4	PARQUEO SERVICIO	12 16 1 2 2 1

PAQUETO PRIVADO Y SERVICIO  
**MATRIZ DE RELACIONES**

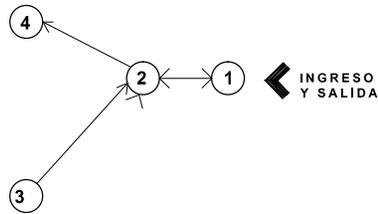


PAQUETO PRIVADO Y SERVICIO  
**DIAGRAMA DE PONDERANCIA**

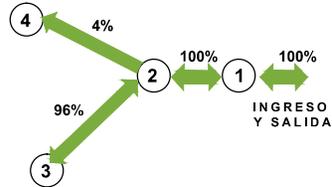


PAQUETO PRIVADO Y SERVICIO  
**DIAGRAMA DE RELACIONES**

NOMENCLATURA	
NECESARIA	8
DESEABLE	4
NULA	0

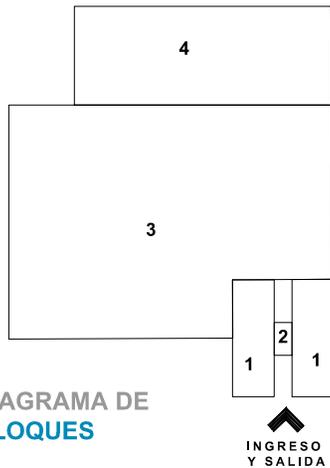


PAQUETO PRIVADO Y SERVICIO  
**DIAGRAMA DE CIRCULACIONES**



PAQUETO PRIVADO Y SERVICIO  
**DIAGRAMA DE FLUJOS**

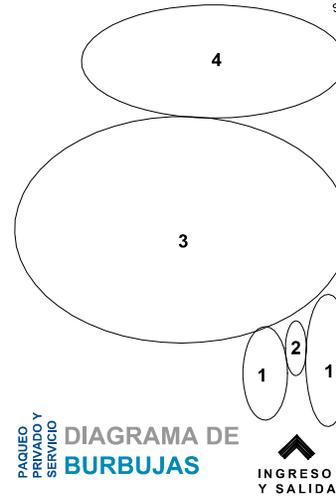
NOMENCLATURA DIAGRAMA DE RELACIONES	
NECESARIA	_____
DESEABLE	-----



PAQUETO PRIVADO Y SERVICIO  
**DIAGRAMA DE BLOQUES**

PAQUETO PRIVADO Y SERVICIO  
**MATRICES Y DIAGRAMAS**

PAQUETO PRIVADO Y SERVICIO  
**DIAGRAMA DE BURBUJAS**



PAQUETO PRIVADO Y SERVICIO  
**DIAGRAMA DE BURBUJAS**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO MUNICIPAL DE CAPACITACIÓN TÉCNICA, CANTEL, QUETZALTENANGO

CONTENIDO:

DIAGRAMACION

ALUMNO:

MARLON HAROLDO RAMÍREZ HIDALGO

ASESOR:

CÉSAR ANIBAL CÓRDOVA ANLEU

FECHA:

JULIO 2012

HOJA:

15 / 15



**CAPÍTULO 6**

**6. DISEÑO ARQUITECTÓNICO**



## 6.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A continuación se describen todas las áreas con las que contará el proyecto, las cuales fueron identificadas de acuerdo a la investigación realizada. Se definirá las funciones que cada área cumplirá, con el fin de dar a conocer las actividades que se realizarán en cada ambiente.

### 1 ESTACIONAMIENTOS

- **Público.** Contará con un área específica para el aparcamiento de vehículos y motocicletas, tanto de estudiantes como para personas visitantes al centro.
- **Administrativo.** Esta área estará totalmente separada del estacionamiento público, contará con su propio control de ingreso y salida.
- **Parqueo de Servicio.** Se ubicará lo más cercano al área de cafetería, su ingreso se realizará junto con el del parque administrativo.

### 2 ÁREA ADMINISTRATIVA

Esta área está integrada por los espacios en los que se desarrollan funciones de planeación, integración, organización, dirección, ejecución, coordinación y control de la comunidad educativa. La organización y dimensionamiento de los espacios dentro del sector administrativo está determinada por el número de educandos, nivel de educación y maximización de usos de los espacios. Está conformada por – Sala de espera - Secretaría e información - Dirección – Administración - Contabilidad - Consultorio Médico – Sala de Educadores – Archivo - Servicios Sanitarios Privado y Público - Bodega de Limpieza.

### 3 ÁREA EDUCATIVA

Se integra por los espacios utilizados para el ejercicio del proceso enseñanza-aprendizaje, el cual incluye actividades psicomotora, sociales, conductuales, creadoras, de comportamiento y sensibilidad estética, práctica técnica en los distintos talleres. El área educativa está conformada por 8 aulas teóricas, -8 talleres de practica - salón ejecutivo - servicios sanitarios.



#### **4 BIBLIOTECA**

Esta proveerá un espacio para reforzar los métodos de estudio y metodología de investigación en los educandos de acuerdo a los programas en cada uno de los niveles de educación y sus especialidades. Estará conformada por -un área de espera – despacho de libros – área de librerías - reproducción de material – bibliotecario – salas de lectura – servicios sanitarios – bodegas.

#### **5 CAFETERÍA**

Se establecerá un espacio adecuado para proporcionar el servicio de alimentos a la población educativa y administrativa del centro de capacitación en los períodos de almuerzo. Sus áreas serán – cocina – bodega – basurero – despacho – área de fila – área de mesas.

#### **6 SALÓN DE USOS MÚLTIPLES**

Se preverá un espacio para el desarrollo de actividades bajo techo, contenidas en los programas de música, danza, juegos educativos, y extracurriculares, como asambleas de educandos. Adicionalmente actividades de integración y servicio a la comunidad. Contará con - área de taquilla – tienda – servicios sanitarios público – área de espectadores – escenario – vestidores – área de ensayo – bodega general.

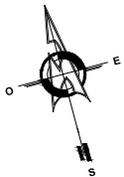
#### **7 ÁREA DE SERVICIO**

Está integrada por todos aquellos espacios utilizados como apoyo para el buen funcionamiento del Centro de Capacitación, Entre ellos tenemos - Garitas de Control – Guardianía – Conserjería – Bodega General – Mantenimiento – Cuarto de Maquinas.

#### **8 ÁREA RECREATIVA**

Se integra por los espacios exteriores a los edificios del centro de Capacitación en los que la población de educandos realizarán actividades socioemocionales, entre las de descanso, lectura, recreo, prácticas de agropecuaria, entre otras. Esta área está conformada por plazas, áreas de circulación, áreas verdes.

#### **6.2. ANTEPROYECTO O PLANOS ARQUITECTÓNICOS**



CONJUNTO **PLANTA  
ARQUITECTONICA**

124



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE  
GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO:

**CENTRO MUNICIPAL  
DE  
CAPACITACION  
TECNICA, CANTEL,  
QUETZALTENANGO**

CONTENIDO:

**ANTEPROYECTO**

ASESOR:

**CÉSAR ANIBAL  
CÓRDOVA ANLEU**

ALUMNO:

**MARLON HAROLDO  
RAMIREZ HIDALGO**

FECHA:

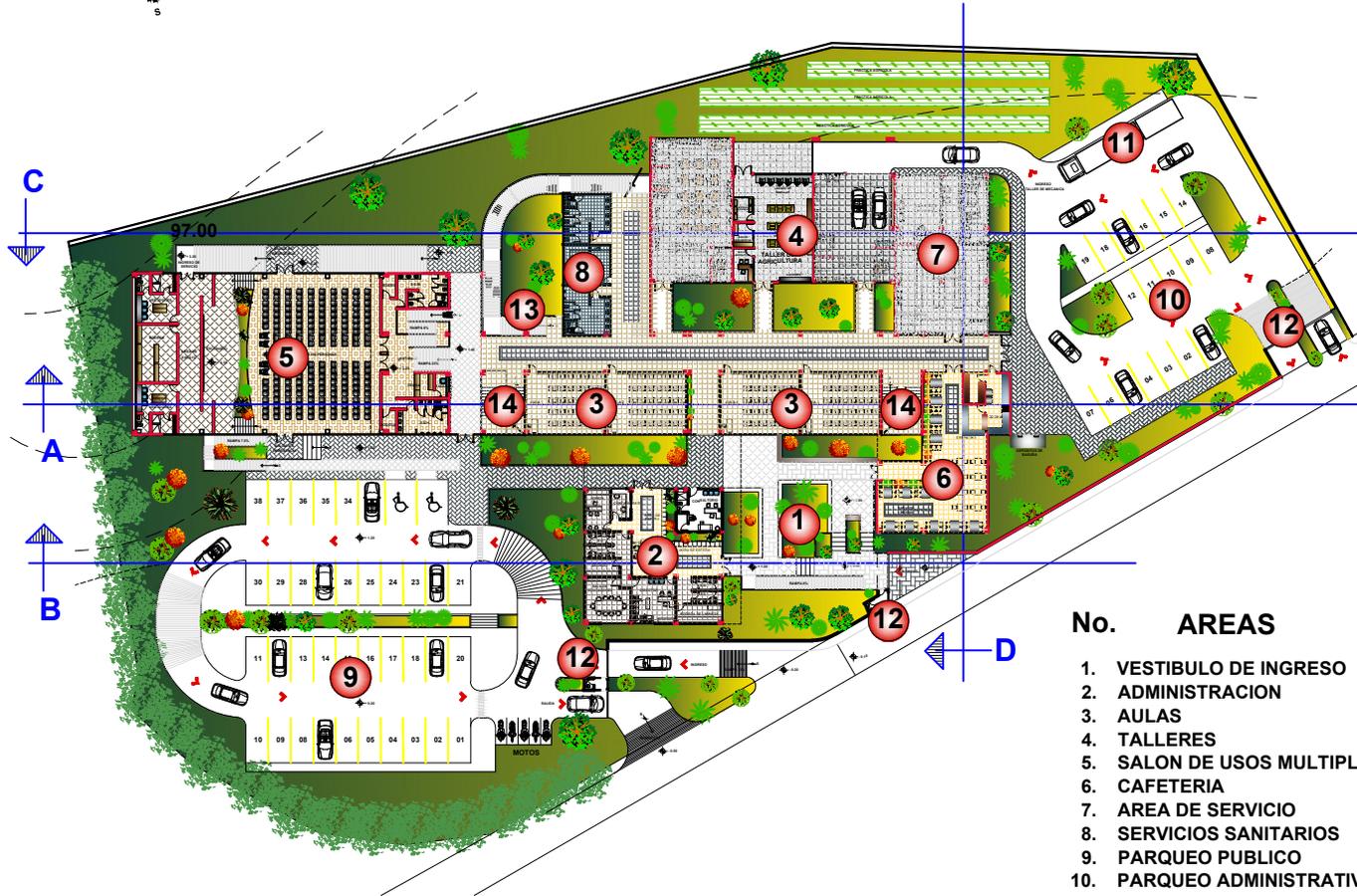
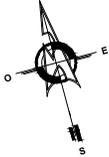
**JULIO 2012**

HOJA:

**01**

**18**

125



ESCALA GRAFICA

0 5 10 15 20

CONJUNTO 1ER NIVEL  
**PLANTA ARQUITECTONICA**  
ESC. 1/750

**No. AREAS**

1. VESTIBULO DE INGRESO
2. ADMINISTRACION
3. AULAS
4. TALLERES
5. SALON DE USOS MULTIPLES
6. CAFETERIA
7. AREA DE SERVICIO
8. SERVICIOS SANITARIOS
9. PARQUEO PUBLICO
10. PARQUEO ADMINISTRATIVO
11. PARQUEO SERVICIO
12. GARITAS
13. RAMPA
14. MODULOS DE GRADAS



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE  
GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO:

**CENTRO MUNICIPAL  
DE  
CAPACITACION  
TECNICA , CANTEL,  
QUETZALTENANGO**

CONTENIDO:

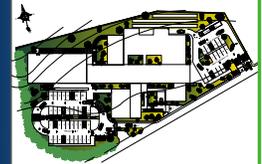
**ANTEPROYECTO**

ASESOR:

**CÉSAR ANIBAL  
CÓRDOVA ANLEU**

ALUMNO:

**MARLON HAROLDO  
RAMIREZ HIDALGO**

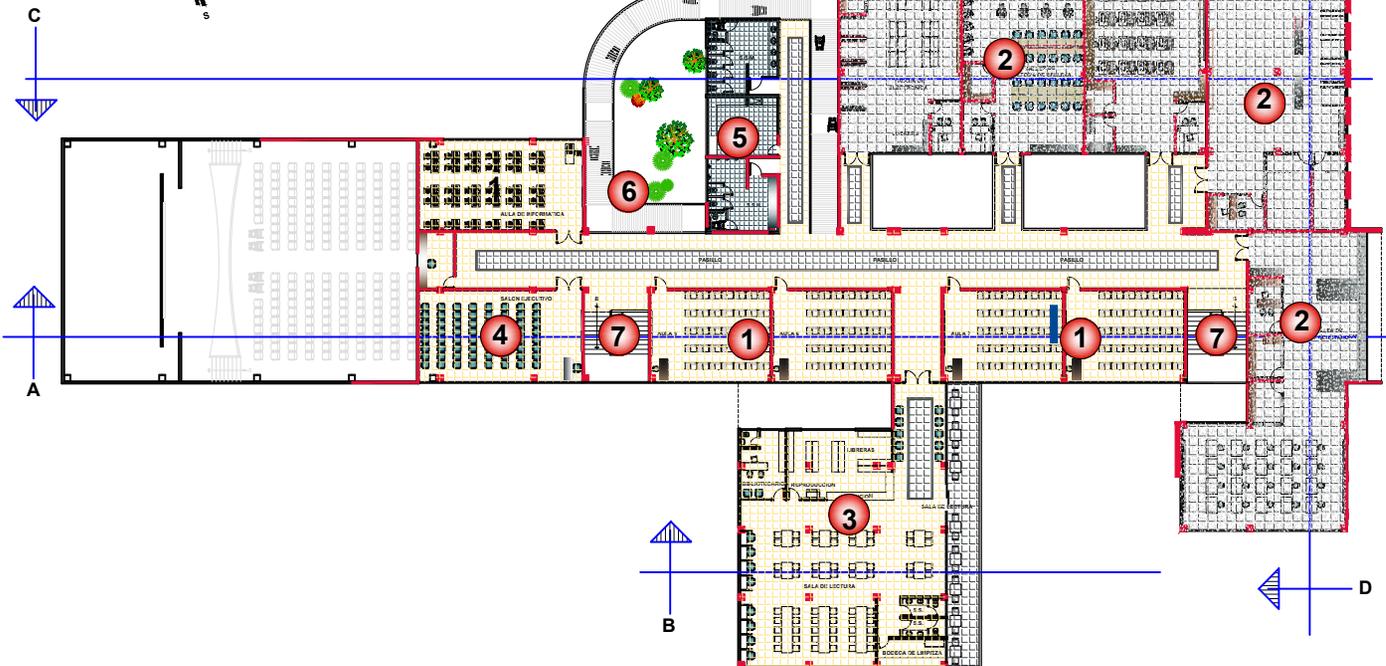
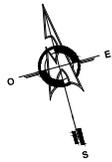


FECHA:

**MAYO 2012**

HOJA:

**02 / 18**



CONJUNTO 2DO NIVEL  
**PLANTA ARQUITECTONICA**  
ESC. 1/500



126

- No. AREAS**
- 1. AULAS
  - 2. TALLERES
  - 3. BIBLIOTECA
  - 4. SALON DE PROYECCIONES
  - 5. SERVICIOS SANITARIOS
  - 6. RAMPA
  - 7. MODULO DE GRADAS



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE  
GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO:

**CENTRO MUNICIPAL  
DE  
CAPACITACION  
TECNICA , CANTEL,  
QUETZALTENANGO**

CONTENIDO:

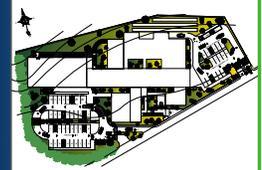
**ANTEPROYECTO**

ASESOR:

**CÉSAR ANIBAL  
CÓRDOVA ANLEU**

ALUMNO:

**MARLON HAROLDO  
RAMIREZ HIDALGO**

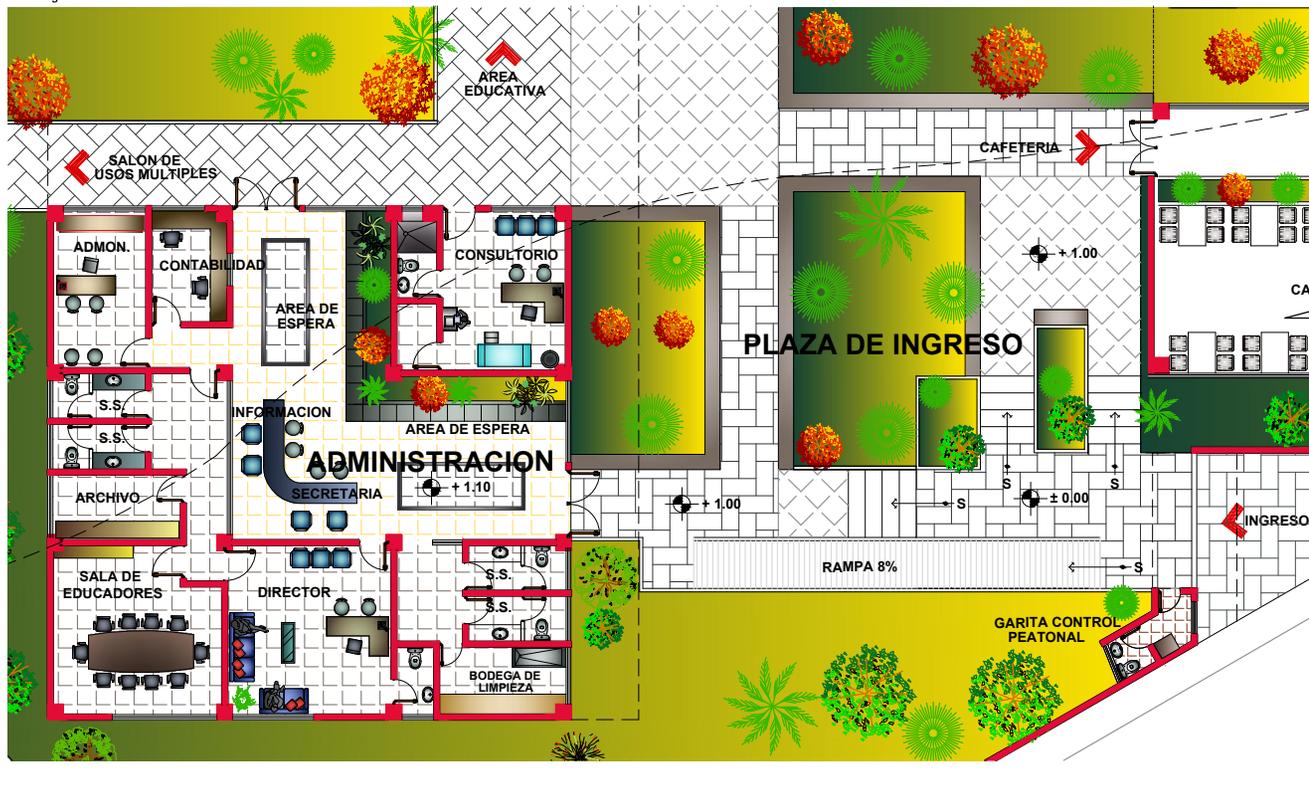


FECHA:

**MAYO 2012**

HOJA:

**03 / 18**



ADMN.  
1ER NIVEL  
**PLANTA  
ARQUITECTONICA**  
ESC. 1/200



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE  
GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO:

**CENTRO MUNICIPAL  
DE  
CAPACITACION  
TECNICA , CANTEL,  
QUETZALTENANGO**

CONTENIDO:

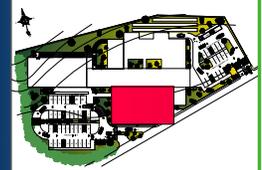
**ANTEPROYECTO**

ASESOR:

**CÉSAR ANIBAL  
CÓRDOVA ANLEU**

ALUMNO:

**MARLON HAROLDO  
RAMIREZ HIDALGO**

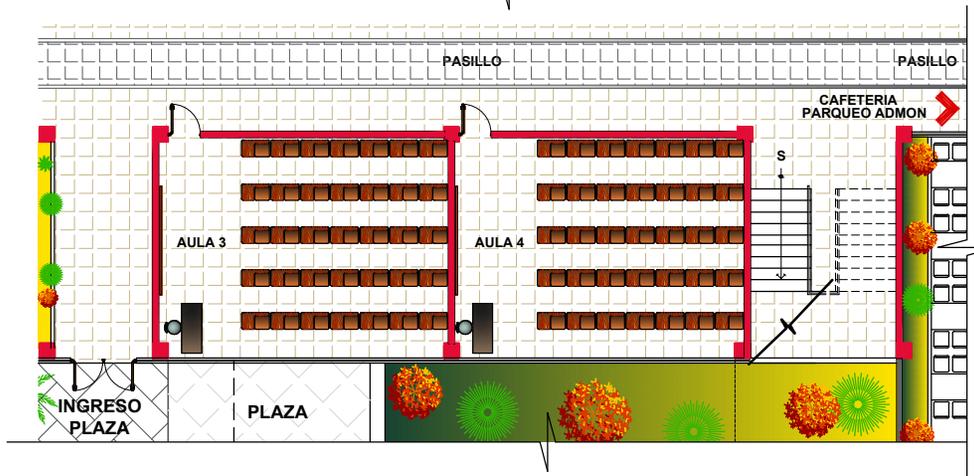
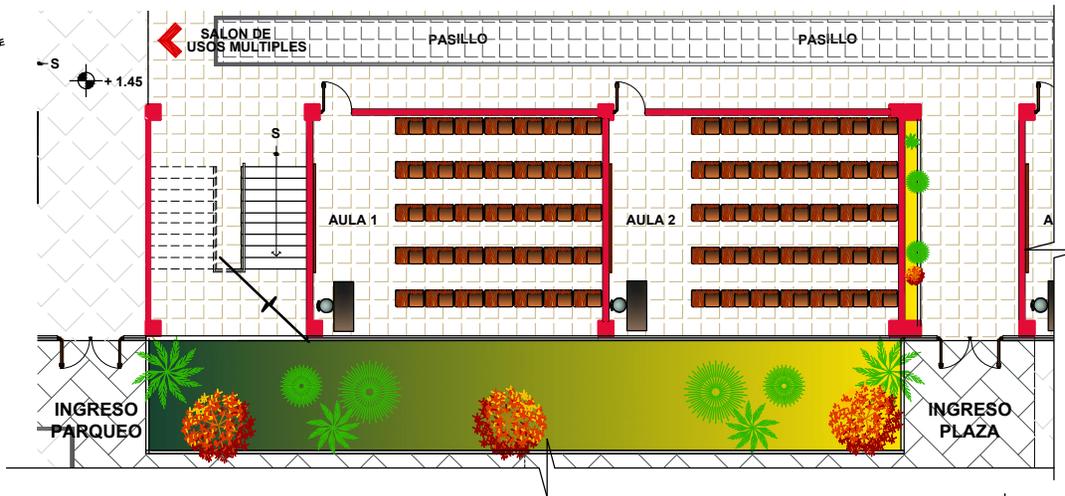
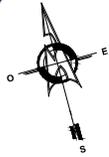


FECHA:

**MAYO 2012**

HOJA:

**04 / 18**



ESCALA GRAFICA



128

AULAS  
1ER NIVEL  
**PLANTA  
ARQUITECTONICA**  
ESC. 1/200



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE  
GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO:

**CENTRO MUNICIPAL  
DE  
CAPACITACION  
TECNICA , CANTEL,  
QUETZALTENANGO**

CONTENIDO:

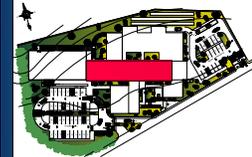
**ANTEPROYECTO**

ASESOR:

**CÉSAR ANIBAL  
CÓRDOVA ANLEU**

ALUMNO:

**MARLON HAROLDO  
RAMIREZ HIDALGO**



FECHA:

**MAYO 2012**

HOJA:

**05 / 18**

129



TALLERES  
1ER NIVEL  
**PLANTA**  
**ARQUITECTONICA**  
ESC. 1/200



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE  
GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO MUNICIPAL  
DE  
CAPACITACION  
TECNICA , CANTEL,  
QUETZALTENANGO

CONTENIDO:

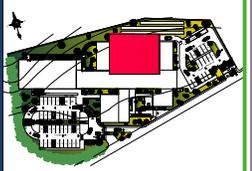
ANTEPROYECTO

ASESOR:

CÉSAR ANIBAL  
CÓRDOVA ANLEU

ALUMNO:

MARLON HAROLDO  
RAMIREZ HIDALGO

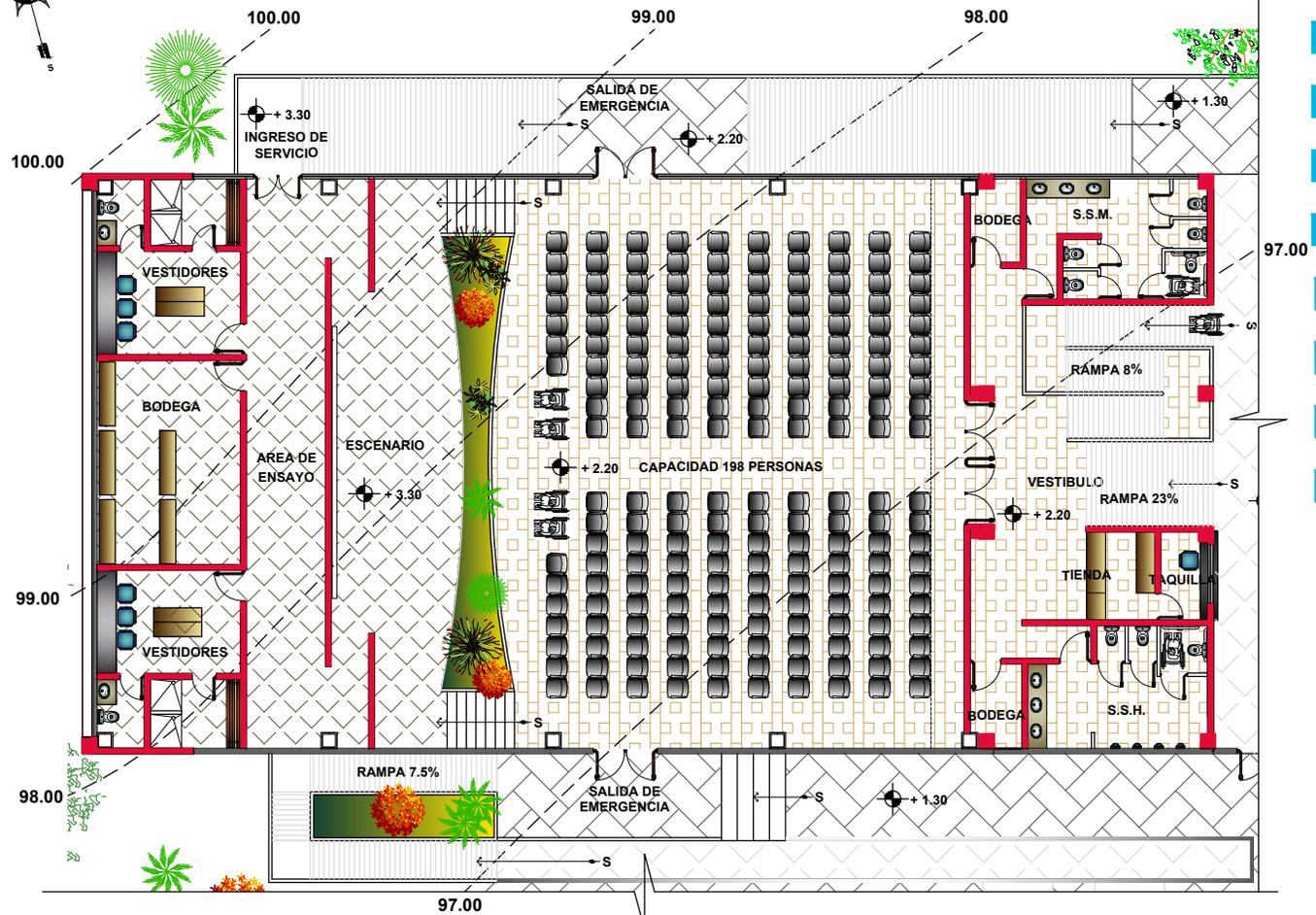


FECHA:

MAYO 2012

HOJA:

06 / 18



130

**SALON DE USOS MULTIPLES**  
**PLANTA ARQUITECTONICA**  
ESC. 1/200



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

**CENTRO MUNICIPAL DE CAPACITACION TECNICA, CANTEL, QUETZALTENANGO**

CONTENIDO:

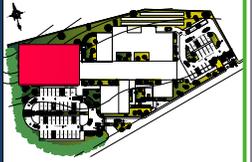
**ANTEPROYECTO**

ASESOR:

**CÉSAR ANIBAL CORDOVA ANLEU**

ALUMNO:

**MARLON HAROLDO RAMIREZ HIDALGO**

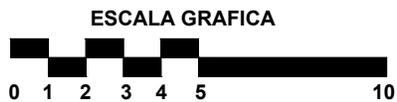
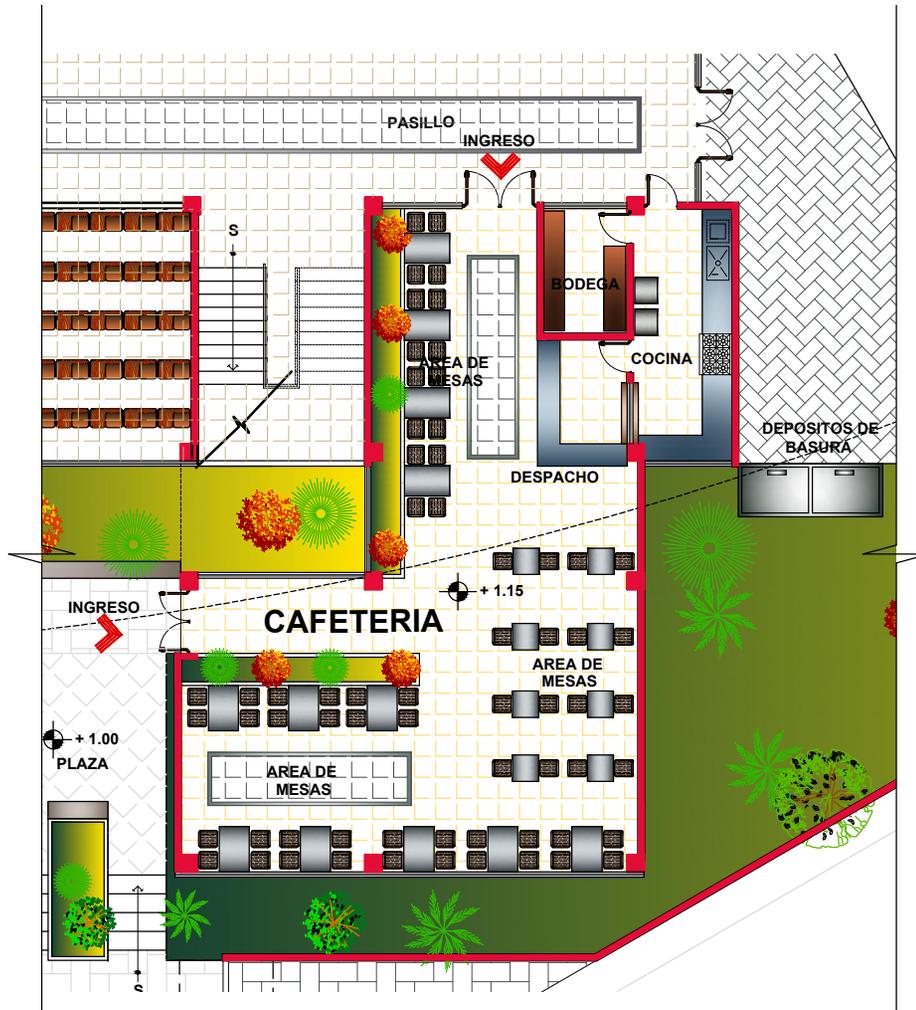
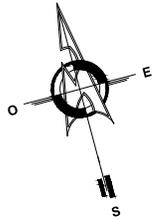


FECHA:

**MAYO 2012**

HOJA:

**07 / 18**



CAFETERIA  
1ER NIVEL

# PLANTA ARQUITECTONICA

ESC. 1/200



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE  
GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO MUNICIPAL  
DE  
CAPACITACION  
TECNICA, CANTEL,  
QUETZALTENANGO

CONTENIDO:

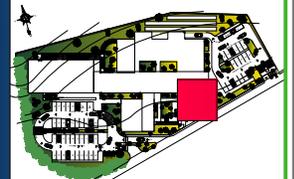
ANTEPROYECTO

ASESOR:

CÉSAR ANIBAL  
CÓRDOVA ANLEU

ALUMNO:

MARLON HAROLDO  
RAMIREZ HIDALGO

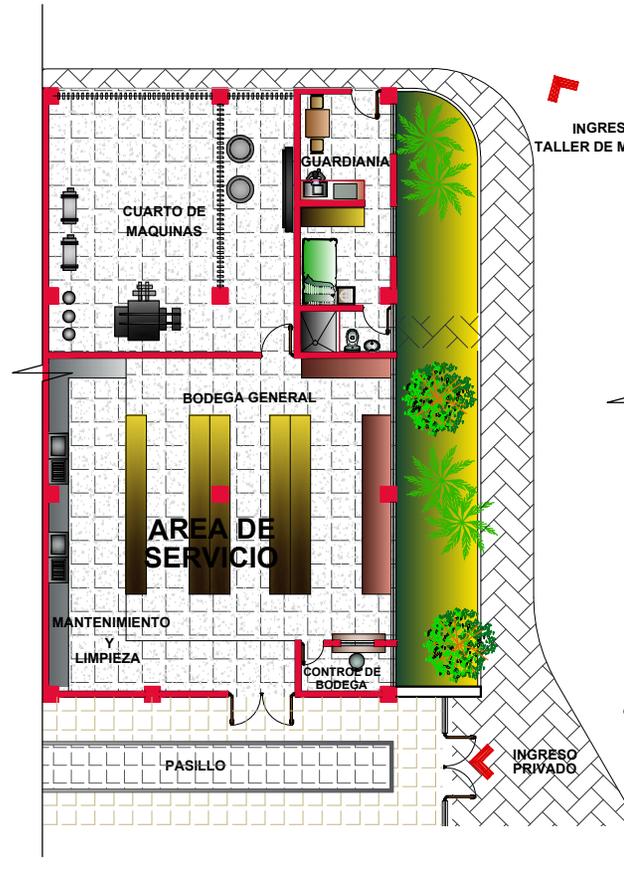
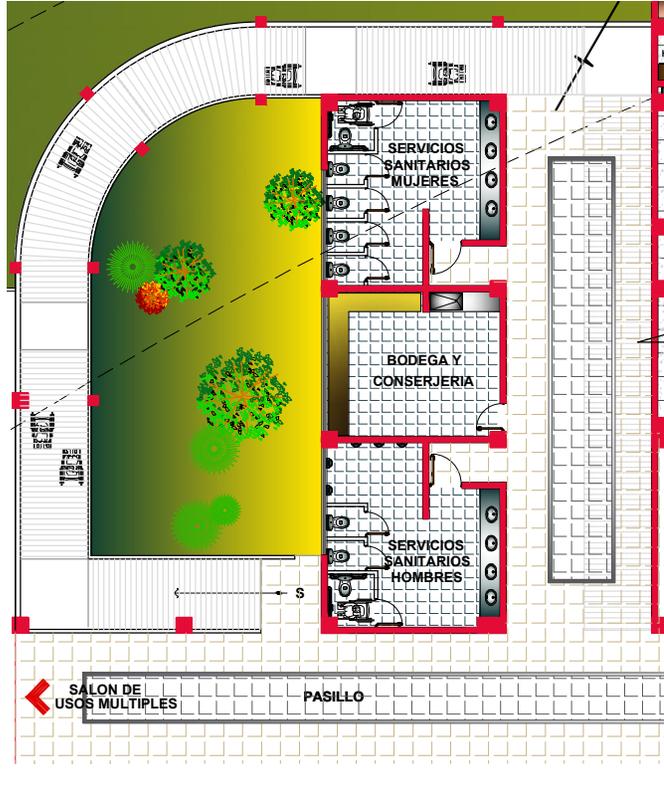
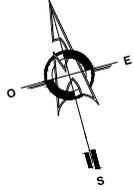


FECHA:

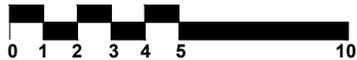
MAYO 2012

HOJA:

08  
18



ESCALA GRAFICA



132

AREA DE SERVICIO  
1ER NIVEL  
**PLANTA ARQUITECTONICA**  
ESC. 1/200



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE  
GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO:

**CENTRO MUNICIPAL  
DE  
CAPACITACION  
TECNICA , CANTEL,  
QUETZALTENANGO**

CONTENIDO:

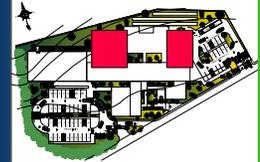
**ANTEPROYECTO**

ASESOR:

**CÉSAR ANIBAL  
CÓRDOVA ANLEU**

ALUMNO:

**MARLON HAROLDO  
RAMIREZ HIDALGO**

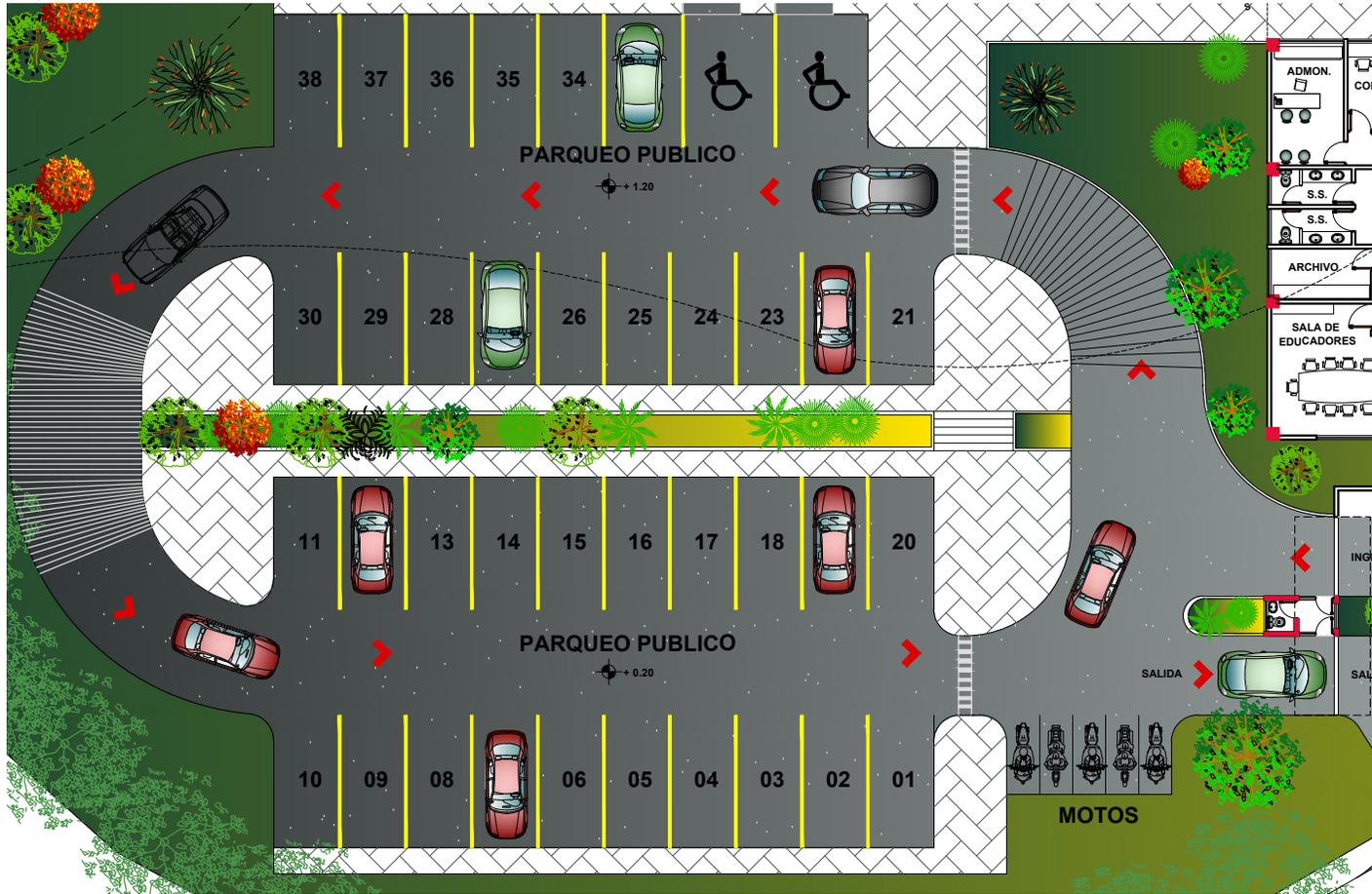


FECHA:

**MAYO 2012**

HOJA:

**09 / 18**



PARQUEO PUBLICO **PLANTA ARQUITECTONICA**  
 ESC. 1/250



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO MUNICIPAL DE CAPACITACION TECNICA, CANTEL, QUETZALTENANGO

CONTENIDO:

ANTEPROYECTO

ASESOR:

CÉSAR ANIBAL CÓRDOVA ANLEU

ALUMNO:

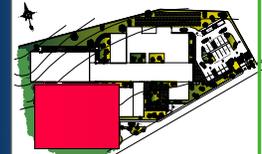
MARLON HAROLDO RAMIREZ HIDALGO

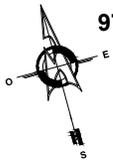
FECHA:

MAYO 2012

HOJA:

10 / 18





97.00

97.00



96.00

96.00

134

ESCALA GRAFICA



PARQUEO  
ADMON Y  
SERVICIO

# PLANTA ARQUITECTONICA

ESC. 1/250



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE  
GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO MUNICIPAL  
DE  
CAPACITACION  
TECNICA, CANTEL,  
QUETZALTENANGO

CONTENIDO:

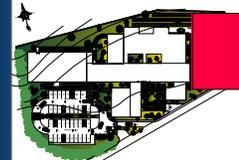
ANTEPROYECTO

ASESOR:

CÉSAR ANIBAL  
CÓRDOVA ANLEU

ALUMNO:

MARLON HAROLDO  
RAMIREZ HIDALGO



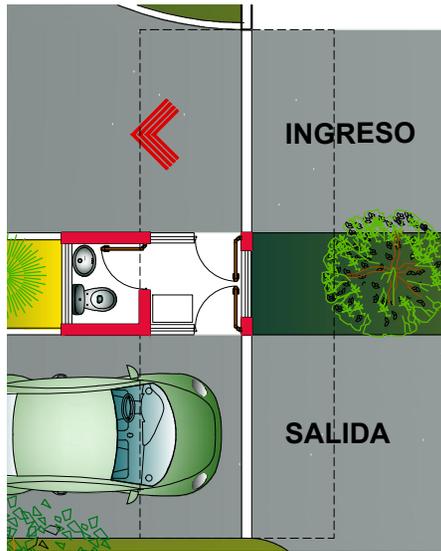
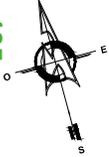
FECHA:

MAYO 2012

HOJA:

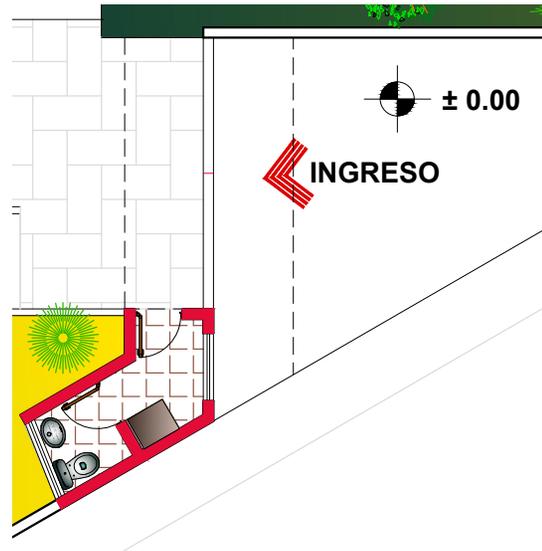
11 / 18

135



**GARITA CONTROL VEHICULAR**

ESC. 1/100



**GARITA CONTROL PEATONAL**

ESC. 1/100

ESCALA GRAFICA



**GARITAS PLANTA ARQUITECTONICA**

ESC. 1/100



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

**CENTRO MUNICIPAL DE CAPACITACION TECNICA, CANTEL, QUETZALTENANGO**

CONTENIDO:

**ANTEPROYECTO**

ASESOR:

**CÉSAR ANIBAL CÓRDOVA ANLEU**

ALUMNO:

**MARLON HAROLDO RAMIREZ HIDALGO**

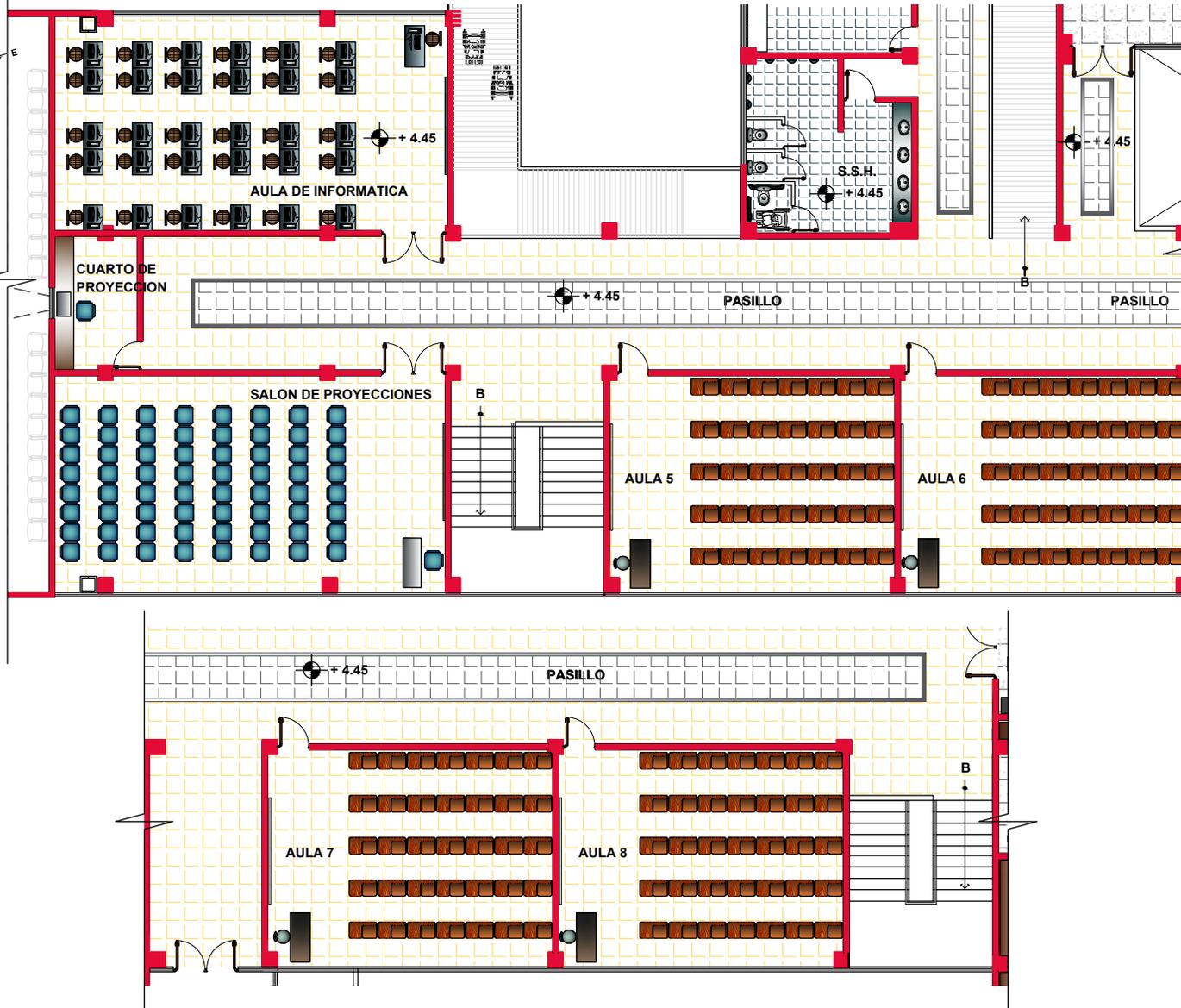
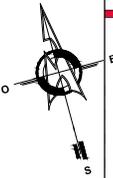


FECHA:

**MAYO 2012**

HOJA:

**12 / 18**



136

ESCALA GRAFICA



AULAS  
2DO NIVEL

# PLANTA ARQUITECTONICA

ESC. 1/200



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE  
GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO MUNICIPAL  
DE  
CAPACITACION  
TECNICA, CANTEL,  
QUETZALTENANGO

CONTENIDO:

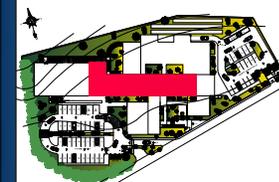
ANTEPROYECTO

ASESOR:

CÉSAR ANIBAL  
CÓRDOVA ANLEU

ALUMNO:

MARLON HAROLDO  
RAMIREZ HIDALGO

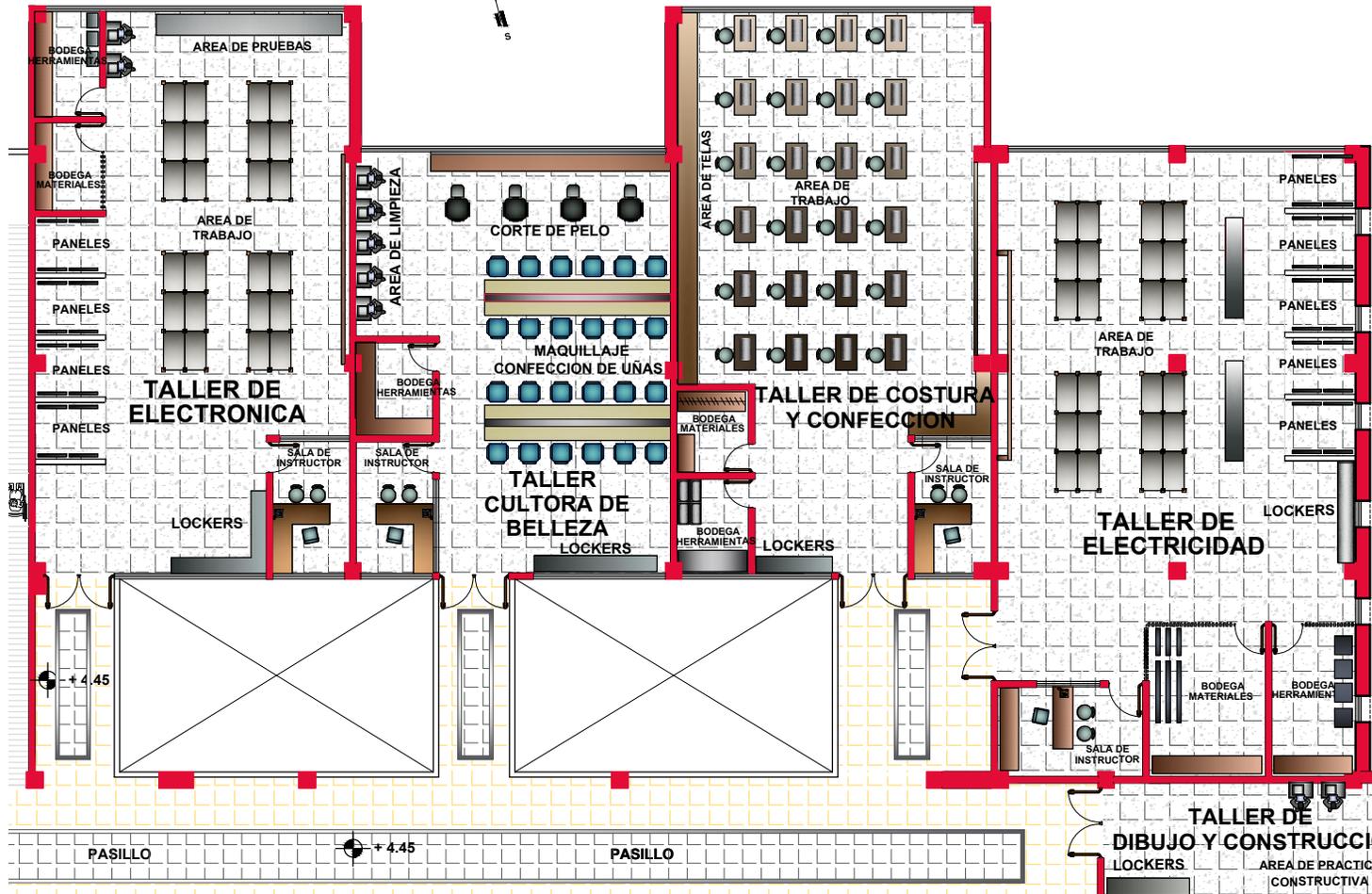


FECHA:

MAYO 2012

HOJA:

13 / 18



TALLERES  
2 DO NIVEL

# PLANTA ARQUITECTONICA

ESC. 1/200



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE  
GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO MUNICIPAL  
DE  
CAPACITACION  
TECNICA, CANTEL,  
QUETZALTENANGO

CONTENIDO:

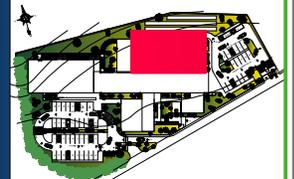
ANTEPROYECTO

ASESOR:

CÉSAR ANIBAL  
CÓRDOVA ANLEU

ALUMNO:

MARLON HAROLDO  
RAMIREZ HIDALGO

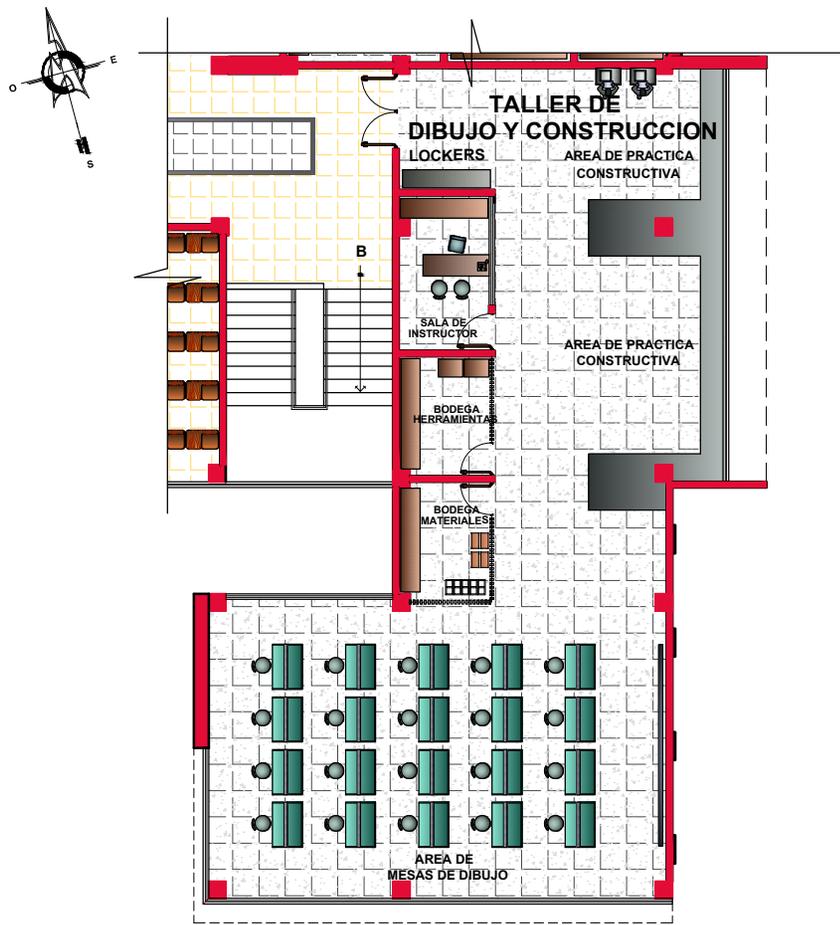


FECHA:

MAYO 2012

HOJA:

14 / 18



TALLERES DO NIVEL 2  
**PLANTA ARQUITECTONICA**  
 ESC. 1/200



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

**CENTRO MUNICIPAL DE CAPACITACION TECNICA, CANTEL, QUETZALTENANGO**

CONTENIDO:

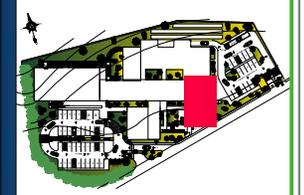
**ANTEPROYECTO**

ASESOR:

**CÉSAR ANIBAL CÓRDOVA ANLEU**

ALUMNO:

**MARLON HAROLDO RAMIREZ HIDALGO**



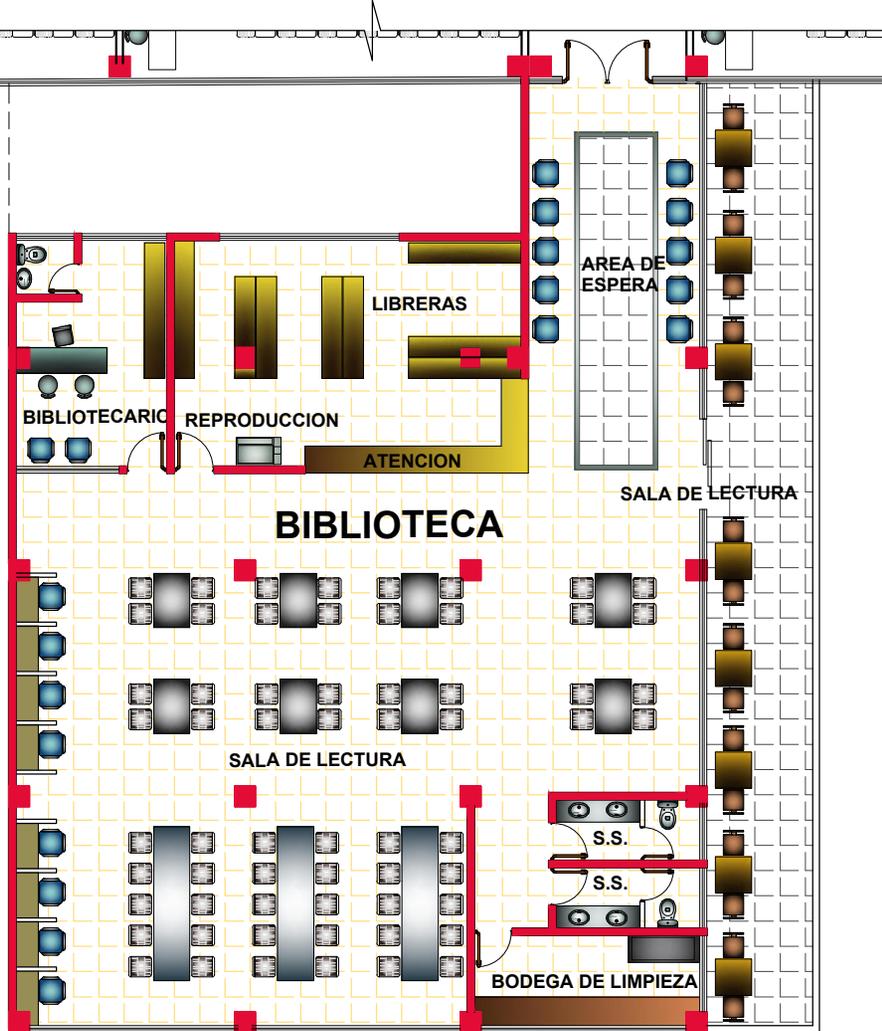
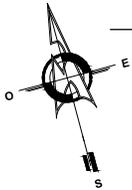
FECHA:

**MAYO 2012**

HOJA:

**15 / 18**

139



BIBLIOTECA  
2DO NIVEL

# PLANTA ARQUITECTONICA

ESC. 1/150



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE  
GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO MUNICIPAL  
DE  
CAPACITACION  
TECNICA, CANTEL,  
QUETZALTENANGO

CONTENIDO:

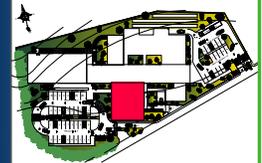
ANTEPROYECTO

ASESOR:

CÉSAR ANIBAL  
CÓRDOVA ANLEU

ALUMNO:

MARLON HAROLDO  
RAMIREZ HIDALGO



FECHA:

MAYO 2012

HOJA:

16  
18



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE  
GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO MUNICIPAL  
DE  
CAPACITACION  
TECNICA, CANTEL,  
QUETZALTENANGO

CONTENIDO:

ANTEPROYECTO

ASESOR:

CÉSAR ANIBAL  
CÓRDOVA ANLEU

ALUMNO:

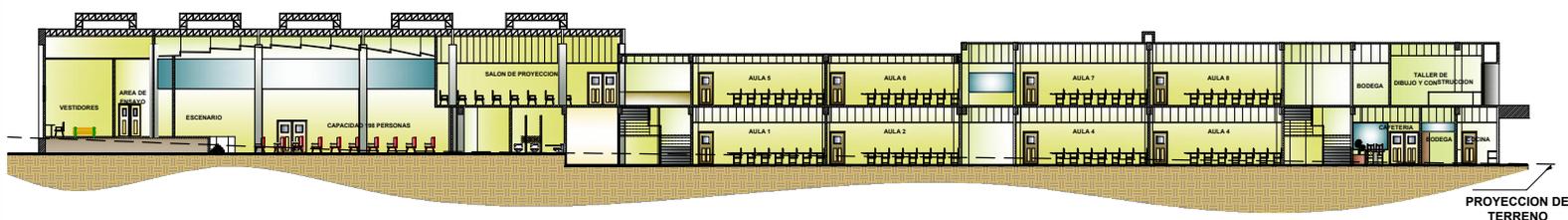
MARLON HAROLDO  
RAMIREZ HIDALGO

FECHA:

JULIO 2012

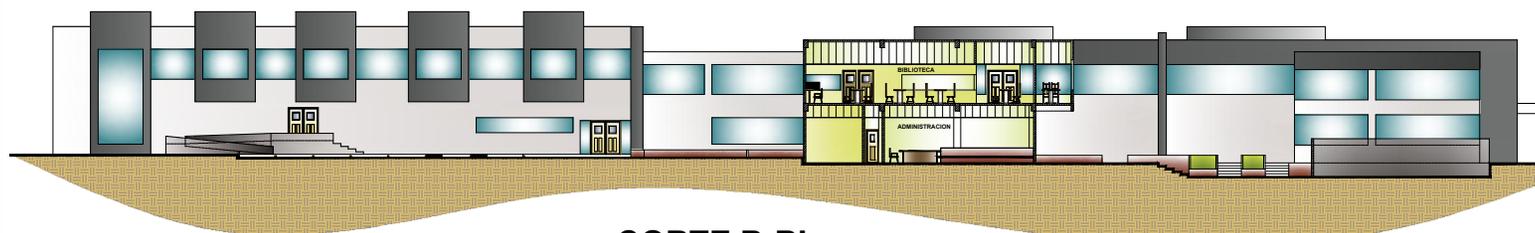
HOJA:

17 / 18



CORTE A-A'

PROYECCION DE  
TERRENO

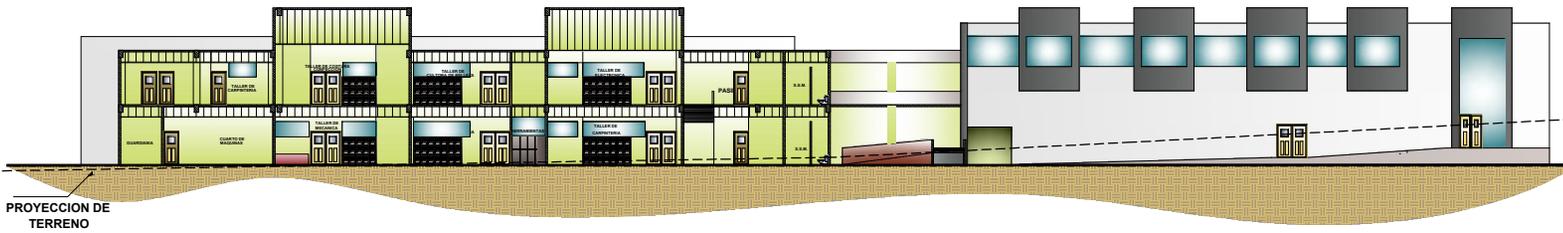


CORTE B-B'

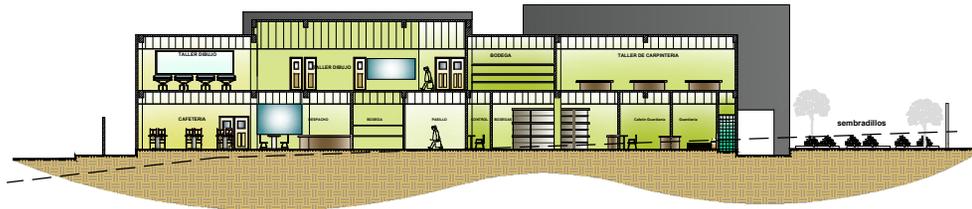
CONJUNTO  
CORTES  
ARQUITECTONICOS

ESC. 1/500

141



**CORTE C-C'**



**CORTE D-D'**

**CONJUNTO CORTES  
ARQUITECTONICOS**

ESC. 1/500



**UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE  
GUATEMALA**

**FACULTAD DE  
ARQUITECTURA**

**PROYECTO:**

**CENTRO MUNICIPAL  
DE  
CAPACITACION  
TECNICA , CANTEL,  
QUETZALTENANGO**

**CONTENIDO:**

**ANTEPROYECTO**

**ASESOR:**

**CÉSAR ANIBAL  
CÓRDOVA ANLEU**

**ALUMNO:**

**MARLON HAROLDO  
RAMIREZ HIDALGO**

**FECHA:**

**JULIO 2012**

**HOJA:**

**18 / 18**



# CENTRO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA

CAATEL, QUETZALTENANGO

## APUNTES EXTERIORES



# CENTRO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA

CANTEL, QUETZALTENANGO





# CENTRO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA

CAATEL. QUETZALTENANGO



# CENTRO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA

CANTEL, QUETZALTENANGO





# CENTRO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA

CANTEL, QUETZALTENANGO



# CENTRO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA

CANTEL, QUETZALTENANGO





# CENTRO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA

CANTEL, QUETZALTENANGO



### 6.3. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

<b>COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS</b>	
<b>PROYECTO:</b>	CENTRO MUNICIPAL DE CAPACITACION TECNICA
<b>UBICACIÓN N.</b>	CANTEL, QUETZALTENANGO

No.	CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCION	COSTO UNITARIO OBRA	MANO DE OBRA	MATERIALES	SUB-TOTAL	COSTO TOTAL
<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>								
1								
1,1	8222	m2	LIMPIEZA GENERAL + HERRAMIENTA GENERAL	7,16	Q 26.702,20	Q 16.269,00	Q 42.971,20	Q 58.870,54
1,2	33	m2	BODEGA PROVISIONAL	275,74	Q 6.128,80	Q 513,00	Q 6.641,80	Q 9.099,27
			TOTAL TRABAJOS PRELIMINARES		<b>Q 32.831,00</b>	<b>Q 16.782,00</b>		<b>Q 67.969,81</b>
<b>AREA DE PARQUEO, PLAZAS Y CAMINAMIENTOS</b>								
2								
2,1	2248	m2	TRABAJOS PRELIMINARES-	72,96	Q 98.950,00	Q 20.775,00	Q 119.725,00	Q 164.023,25
2,2	2248	m2	PISO ADOQUIN	63,55	Q 91.910,50	Q 12.360,00	Q 104.270,50	Q 142.850,59
2,3	165	ml	BORDILLOS	135,90	Q 4.092,00	Q 12.276,00	Q 16.368,00	Q 22.424,16
2,4	330	ml	JARDINERAS	274,00	Q 16.500,00	Q 49.500,00	Q 66.000,00	Q 90.420,00
2,5	1	global	DRENAJES	228333,33	Q 41.666,67	Q 125.000,00	Q 166.666,67	Q 228.333,33

2,6	1	global	INSTALACION AGUA POTABLE	118733,33	Q 21.666,67	Q 65.000,00	Q 86.666,67	Q 118.733,33	
2,6	1	unida d	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	714368,69	Q 35.000,00	Q 486.437,00	Q 521.437,00	Q 714.368,69	
			<b>TOTAL OBRA GRIS</b>		<b>Q 309.785,83</b>	<b>Q 771.348,00</b>			
2,7	2246	m2	FUNDICION DE PARQUEOS	359,04	Q 315.510,00	Q 273.104,00	Q 588.614,00	Q 806.401,18	
2,8	2223	m2	VEGETACION	11,42	Q 4.631,25	Q 13.893,75	Q 18.525,00	Q 25.379,25	
2,9	1	global	SEÑALIZACIÓN	23746,67	Q 4.333,33	Q 13.000,00	Q 17.333,33	Q 23.746,67	
			TOTAL		<b>Q 324.474,58</b>	<b>Q 299.997,75</b>			
			<b>TOTAL DEL AREA DE PARQUEO</b>					<b>Q 2.336.680,45</b>	
3			<b>PRIMER NIVEL AREA ADMINISTRACION</b>						
3,1	230	m2	PRELIMINARES Trazo, Estaqueado Zanjeo.	100,46	Q 3.190,00	Q 13.675,00	Q 16.865,00	Q 23.105,05	
3,2	17	unida d	ZAPATAS TIPO A 1.5+ 1.5 Prop. 1:2:4	3503,04	Q 6.125,00	Q 37.343,40	Q 43.468,40	Q 59.551,71	
3,3	90	ml	CIMIENTO CORRIDO	471,30	Q 22.546,48	Q 8.415,00	Q 30.961,48	Q 42.417,23	
3,4	17	unida d	COLUMNAS TIPO A 0.40*.40*3,0	2726,13	Q 10.698,35	Q 23.129,60	Q 33.827,95	Q 46.344,29	
3,5	28	unida d	COLUMNAS TIPO B 0.15*.15*3,0	975,43	Q 12.811,82	Q 7.124,02	Q 19.935,84	Q 27.312,10	
3,6	20	unida d	COLUMNAS TIPO C 0.10*.10*3,0	973,90	Q 8.970,38	Q 5.247,09	Q 14.217,47	Q 19.477,93	
3,7	252	m2	LEVANTADO DE MURO.	175,71	Q 8.101,40	Q 24.219,00	Q 32.320,40	Q 44.278,95	
3,7	64	ml	SOLERA INTERMEDIA 20x15 PROP. 1:2:3	385,37	Q 12.563,20	Q 5.439,38	Q 18.002,58	Q 24.663,54	
3,9	84	ml	SOLERA FINAL 20x15 PROP. 1:2:3	386,51	Q 16.489,20	Q 7.209,08	Q 23.698,28	Q 32.466,64	
3,1	49	ml	SOLERA SILLAR	344,35	Q 9.412,90	Q 2.903,15	Q 12.316,05	Q 16.872,99	
3,1	120	ml	VIGA TIPO 1 ,40*,20	722,39	Q 24.816,00	Q 38.459,08	Q 63.275,08	Q 86.686,86	
3,1	230	m2	LOSA PREFABRICADA VIGUETA Y	830,80	Q	Q 99.227,12	Q	Q	

			BOVEDILLA		40.250,00		139.477,12	191.083,66	
3,1	1	global	INSTALACIONES DE AGUA POTABLE	13567,38	Q 5.000,00	Q 4.903,20	Q 9.903,20	Q 13.567,38	
3,1	1	global	DRENAJES	17964,81	Q 5.000,00	Q 8.113,00	Q 13.113,00	Q 17.964,81	
3,2	1	global	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	17512,71	Q 5.000,00	Q 7.783,00	Q 12.783,00	Q 17.512,71	
			<b>TOTAL OBRA GRIS</b>		<b>Q 190.974,73</b>	<b>Q 293.190,13</b>			
			ACABADOS						
3,2	203,4	m2	ACABADOS EN PISO	370,51	Q 6.690,00	Q 48.319,00	Q 55.009,00	Q 75.362,33	
3,2	223	m2	REPELLO	100,37	Q 2.899,00	Q 13.439,25	Q 16.338,25	Q 22.383,40	
3,2	223	m2	CERNIDO	98,04	Q 1.866,51	Q 14.091,25	Q 15.957,76	Q 21.862,13	
3,2	1	global	PUERTAS Y VENTANAS	100969,00	Q 5.000,00	Q 68.700,00	Q 73.700,00	Q 100.969,00	
			<b>TOTAL</b>		<b>Q 16.455,51</b>	<b>Q 144.549,50</b>	Q 161.005,01		
			<b>TOTAL ADMINSTRACION</b>					<b>Q 883.882,72</b>	
4			<b>AREA EDUCATIVA (AULAS, TALLERES, SERVICIO, CAFETERIA)</b>						
4,1	888	m2	PRELIMINARES Trazo, Estaqueado Zanqueo.	100,45	Q 12.164,00	Q 52.945,00	Q 65.109,00	Q 89.199,33	
4,2	61	unida d	ZAPATAS TIPO A 1.5+ 1.5 Prop. 1:2:4	3504,60	Q 22.990,00	Q 133.054,20	Q 156.044,20	Q 213.780,55	
4,3	460	ml	CIMIENTO CORRIDO	471,30	Q 43.010,00	Q 115.236,12	Q 158.246,12	Q 216.797,18	
4,4	61	unida d	COLUMNAS TIPO A 0.40*.40*3,0	2726,13	Q 39.431,80	Q 81.950,42	Q 121.382,22	Q 166.293,64	
4,5	107	unida d	COLUMNAS TIPO B 0.15*.15*3,0	975,45	Q 49.647,73	Q 26.536,97	Q 76.184,70	Q 104.373,03	
4,6	76	unida d	COLUMNAS TIPO C 0.10*.10*3,0	973,90	Q 35.125,30	Q 18.901,13	Q 54.026,43	Q 74.016,21	
4,7	1400	m2	LEVANTADO DE MURO.	175,71	Q 49.008,80	Q 130.552,00	Q 179.560,80	Q 245.998,30	
4,8	206	ml	SOLERA INTERMEDIA 20x15 PROP. 1:2:3	383,06	Q 40.437,80	Q 17.160,38	Q 57.598,18	Q 78.909,51	
4,9	460	ml	SOLERA FINAL 20x15 PROP. 1:2:3	386,51	Q	Q 38.174,77	Q	Q	

					91.601,33		129.776,10	177.793,26	
4,1	221	ml	SOLERA SILLAR	330,96	Q 42.454,10	Q 10.934,62	Q 53.388,72	Q 73.142,54	
4,1	198	ml	VIGA TIPO 1 . .60*30	1021,56	Q 52.576,50	Q 95.065,00	Q 147.641,50	Q 202.268,86	
4,1	175	ml	VIGA TIPO 2 ,40*,20	719,80	Q 36.190,00	Q 55.755,63	Q 91.945,63	Q 125.965,51	
4,1	1560	ml	LOSA PREFABRICADA VIGUETA Y BOVEDILLA	718,84	Q 273.000,00	Q 545.530,74	Q 818.530,74	Q 1.121.387,11	
4,1	1	global	INSTALACIONES DE AGUA POTABLE	23399,87	Q 5.000,00	Q 12.080,20	Q 17.080,20	Q 23.399,87	
4,2	1	global	DRENAJES	59478,55	Q 5.000,00	Q 38.415,00	Q 43.415,00	Q 59.478,55	
4,2	1	global	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	41256,18	Q 5.000,00	Q 25.114,00	Q 30.114,00	Q 41.256,18	
			<b>TOTAL OBRA GRIS AREA EDUCATIVA</b>		<b>Q 802.637,36</b>	<b>Q 1.397.406,17</b>			
			ACABADOS						
4,2	888	m2	ACABADOS EN PISO	370,51	Q 125.200,00	Q 114.955,50	Q 240.155,50	Q 329.013,04	
####	2800	m2	REPELLO	100,49	Q 36.400,00	Q 168.988,50	Q 205.388,50	Q 281.382,25	
4,2	2800	m2	CERNIDO	98,51	Q 11.299,50	Q 190.036,25	Q 201.335,75	Q 275.829,98	
5,2	1	global	PUERTAS Y VENTANAS	295646,00	Q 12.000,00	Q 203.800,00	Q 215.800,00	Q 295.646,00	
			<b>Total</b>		<b>Q 184.899,50</b>	<b>Q 677.780,25</b>	<b>Q862.679,75</b>		
			<b>TOTAL AREA EDUCATIVA</b>					<b>Q 4.195.930,90</b>	
5			<b>SALON DE USOS MULTIPLES</b>						
5,1	630	m2	PRELIMINARES Trazo, Estaqueado Zanjeo.	35,36	Q 6.812,50	Q 9.450,00	Q 16.262,50	Q 22.279,63	
5,2	18	unida d	ZAPATAS TIPO A 1.5+ 1.5 Prop. 1:2:4	6169,76	Q 36.250,00	Q 44.812,60	Q 81.062,60	Q 111.055,76	
5,3	10	ml	COLUMNAS DE ACERO .30*.30	6534,90	Q 5.000,00	Q 42.700,00	Q 47.700,00	Q 65.349,00	
5,4	196	unida d	CIMIENTO CORRIDO	468,77	Q 18.326,00	Q 48.738,91	Q 67.064,91	Q 91.878,93	

5,5	8	unida d	COLUMNAS TIPO A 0.40*.40*3,0	5994,58	Q 13.684,00	Q 21.320,86	Q 35.004,86	Q 47.956,66
5,6	28	unida d	COLUMNAS TIPO B 0.15*.15*3,0	2370,69	Q 38.530,10	Q 9.922,02	Q 48.452,12	Q 66.379,40
5,7	38	unida d	COLUMNAS TIPO C 0.10*.10*3,0	2359,65	Q 52.290,85	Q 13.159,30	Q 65.450,15	Q 89.666,71
5,8	1372	m2	LEVANTADO DE MURO.	179,74	Q 52.121,60	Q 127.883,00	Q 180.004,60	Q 246.606,30
5,9	225	ml	SOLERA INTERMEDIA 20x15 PROP. 1:2:3	216,67	Q 24.930,10	Q 10.653,77	Q 35.583,87	Q 48.749,90
5,1	225	ml	SOLERA FINAL 20x15 PROP. 1:2:3	334,17	Q 38.474,80	Q 16.407,62	Q 54.882,42	Q 75.188,91
5,1	70	ml	SOLERA SILLAR	322,85	Q 13.447,00	Q 3.049,00	Q 16.496,00	Q 22.599,52
5,1	1	global	TECHO METALICO	1178542,50	Q 110.250,00	Q 750.000,00	Q 860.250,00	Q 1.178.542,50
5,1	1	global	INSTALACIONES DE AGUA POTABLE	18607,07	Q 3.500,00	Q 10.081,80	Q 13.581,80	Q 18.607,07
5,1	1	global	DRENAJES	10461,32	Q 3.500,00	Q 4.136,00	Q 7.636,00	Q 10.461,32
5,2	1	global	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	17953,85	Q 5.000,00	Q 8.105,00	Q 13.105,00	Q 17.953,85
			<b>TOTAL OBRA GRIS SALON DE USOS MULTIPLES</b>		<b>Q 422.116,95</b>	<b>Q 1.120.419,88</b>		
5,2	292	m2	ACABADOS EN PISO	370,11	Q 19.020,00	Q 59.865,00	Q 78.885,00	Q 108.072,45
5,2	634	m2	REPELLO	100,81	Q 8.242,00	Q 38.412,25	Q 46.654,25	Q 63.916,32
5,2	634	m2	CERNIDO	98,54	Q 5.306,58	Q 40.296,25	Q 45.602,83	Q 62.475,88
5,2	1	global	PUERTAS Y VENTANAS	140425,00	Q 5.000,00	Q 97.500,00	Q 102.500,00	Q 140.425,00
			Total		<b>Q 37.568,58</b>	<b>Q 236.073,50</b>		
			<b>TOTAL SALON DE USOS MULTIPLES</b>					<b>Q 2.488.165,10</b>

			SEGUNDO NIVEL					
			AREA EDUCATIVA					
6								
6,1	65	unida d	COLUMNAS TIPO A	3563,29	Q 81.497,00	Q 87.564,35	Q 169.061,35	Q 231.614,05
6,2	94	unida d	COLUMNAS TIPO B	1320,70	Q 67.401,45	Q 23.215,87	Q 90.617,32	Q 124.145,73
6,3	73	unida d	COLUMNAS TIPO C	999,66	Q 35.043,78	Q 18.222,84	Q 53.266,62	Q 72.975,26
6,4	1740	m2	LEVANTADO DE MURO	181,03	Q 38.173,30	Q 191.752,00	Q 229.925,30	Q 314.997,66
6,5	364,75	ml	SOLERA INTERMEDIA	383,26	Q 71.600,43	Q 30.437,77	Q 102.038,19	Q 139.792,33
6,6	321,4	ml	SOLERA SILLAR	330,43	Q 61.740,94	Q 15.777,08	Q 77.518,02	Q 106.199,68
6,8	187	ml	VIGAS TIPO 1	1052,05	Q 53.818,60	Q 89.782,40	Q 143.601,00	Q 196.733,37
6,8	175	ml	VIGAS TIPO 2	719,80	Q 36.190,00	Q 55.755,63	Q 91.945,63	Q 125.965,51
6,9	1786	m2	LOSA PREFABRICADA	718,84	Q 312.550,00	Q 624.562,75	Q 937.112,75	Q 1.283.844,47
6,1	1	global	INSTALACIONES DE AGUA POTABLE	23399,87	Q 5.000,00	Q 12.080,20	Q 17.080,20	Q 23.399,87
6,1	1	global	INSTALACIONES DE DRENAJE	43038,55	Q 5.000,00	Q 26.415,00	Q 31.415,00	Q 43.038,55
6,1	1	global	INSTALACION ELECTRICA	44270,18	Q 7.200,00	Q 25.114,00	Q 32.314,00	Q 44.270,18
			<b>TOTAL AREA EDUCATIVA SEGUNDO NIVEL</b>		<b>Q 775.215,49</b>	<b>Q 1.200.679,89</b>		
6,1	1786	m2	ACABADOS EN PISO	258,88	Q 125.200,00	Q 212.290,50	Q 337.490,50	Q 462.361,99
6,1	4116	m2	REPELLO	67,38	Q 33.306,00	Q 169.127,25	Q 202.433,25	Q 277.333,55
6,2	4116	m2	CERNIDO	67,01	Q 11.299,50	Q 190.036,25	Q 201.335,75	Q 275.829,98
6,2	1	global	PUERTAS Y VENTANAS	240846,00	Q -	Q 175.800,00	Q 175.800,00	Q 240.846,00
					<b>Q 169.805,50</b>	<b>Q 747.254,00</b>		
			<b>TOTAL AREA EDUCATIVA SEGUNDO NIVEL</b>					<b>Q 3.963.348,18</b>

				SEGUNDO NIVEL				
				BIBLIOTECA				
	7							
7,1	17	unidad	COLUMNAS TIPO A	3689,01	Q 12.009,40	Q 33.766,60	Q 45.776,00	Q 62.713,12
7,2	32	unidad	COLUMNAS TIPO B	1320,94	Q 19.714,40	Q 11.139,72	Q 30.854,12	Q 42.270,14
7,3	17	unidad	COLUMNAS TIPO C	999,30	Q 6.217,28	Q 6.182,80	Q 12.400,08	Q 16.988,10
7,4	507	m2	LEVANTADO DE MURO	192,98	Q 24.065,90	Q 47.352,00	Q 71.417,90	Q 97.842,52
7,5	364,75	ml	SOLERA INTERMEDIA	102,96	Q 19.041,10	Q 8.371,31	Q 27.412,41	Q 37.555,00
7,6	321,4	ml	SOLERA SILLAR	77,30	Q 14.791,70	Q 3.342,62	Q 18.134,32	Q 24.844,01
7,7	187	ml	VIGAS TIPO 1	574,57	Q 33.076,50	Q 45.350,31	Q 78.426,81	Q 107.444,73
7,9	1786	m2	LOSA PREFABRICADA	124,06	Q 59.500,00	Q 102.226,22	Q 161.726,22	Q 221.564,92
7,1	1	global	INSTALACIONES DE AGUA POTABLE	12023,39	Q 3.500,00	Q 5.276,20	Q 8.776,20	Q 12.023,39
7,1	1	global	INSTALACIONES DE DRENAJE	9162,56	Q 3.500,00	Q 3.188,00	Q 6.688,00	Q 9.162,56
7,1	1	global	INSTALACION ELECTRICA	17953,85	Q 5.000,00	Q 8.105,00	Q 13.105,00	Q 17.953,85
			<b>TOTAL AREA EDUCATIVA SEGUNDO NIVEL</b>		<b>Q 200.416,28</b>	<b>Q 274.300,77</b>		
7,1	1786	m2	ACABADOS EN PISO	36,83	Q 10.200,00	Q 37.815,00	Q 48.015,00	Q 65.780,55
7,1	4116	m2	REPELLO	8,49	Q 13.182,00	Q 12.333,25	Q 25.515,25	Q 34.955,89
7,2	4116	m2	CERNIDO	7,40	Q 8.487,18	Q 13.731,25	Q 22.218,43	Q 30.439,25
7,2	1	global	PUERTAS Y VENTANAS	209610,00	Q -	Q 153.000,00	Q 153.000,00	Q 209.610,00
					<b>Q 31.869,18</b>	<b>Q 216.879,50</b>		
			<b>TOTAL BIBLIOTECA SEGUNDO NIVEL</b>					<b>Q 991.148,04</b>

8			<b>RAMPA PEATONAL</b>				
8,1	1	Globa I	Rampas Salón de Usos Múltiples	54000,00		Q 54.000,00	Q 54.000,00
8,2	1	Globa I	Rampa General	185000,00		Q 185.000,00	Q 185.000,00
			<b>TOTAL RAMPAS</b>			<b>Q 239.000,00</b>	Q 239.000,00
9			<b>MODULOS DE GRADAS</b>				
			Gradas			Q 105.000,00	Q 105.000,00
9,1	1	Globa I	<b>TOTAL GRADAS</b>			<b>Q 160.000,00</b>	Q 160.000,00

			MANO DE OBRA			Q 3.499.050,49	Q 4.793.699,17
			MATERIAL			Q 7.795.661,33	Q 10.680.056,02

<b>TOTAL DEL PROYECTO</b>						<b>Q 15.473.755,19</b>
---------------------------	--	--	--	--	--	----------------------------

## COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS

**PROYECTO: CENTRO MUNICIPAL DE CAPACITACION TECNICA**

**UBICACIÓN: CANTEL, QUETZALTENANGO**

**FECHA: JULIO 2012**

<b>COSTOS DIRECTOS</b>	Total de materiales		7795661,328	
	Total de mano de obra	Q	3.499.050,49	
	<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>			<b>Q</b>
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>	Gastos Administrativos (8%)	Q	903.576,95	
	Gastos de Operación (5%)	Q	564.735,59	
	Fianzas (5%)	Q	564.735,59	
	Imprevistos 5%	Q	564.735,59	
	Supervisión (7%)	Q	790.629,83	
	IVA (12%)	Q	1.355.365,42	
	<b>SUBTOTAL DE COSTOS INDIRECTOS</b>			<b>Q</b>
<b>SUBTOTAL DE COSTOS DIRECTOS+INDIRECTOS</b>			<b>Q</b>	<b>16,038,490.79</b>
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>		<b>Q</b>	<b>16,038,490.79</b>	

TOTAL EN LETRAS:

DIECISEIS MILLONES TREINTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS NOVENTA CON SETENTA Y NUEVE CENTAVOS

FACTOR COSTO INDIRECTO

Q1,37

CI

Q 16,038,490.79

COSTO POR M2

Q3.564.10

## CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

**PROYECTO:** CENTRO MUNICIPAL DE CAPACITACIÓN TÉCNICA

**UBICACIÓN:** CANTEL, QUETZALTENANGO

		MESES																							
No.	DESCRIPCION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
1	TRABAJOS PRELIMINARES																								
1	AREA ADMINISTRATIVA																								
2	AREA EDUCATIVA TALLERES Y AULAS 1ER NIVEL																								
3	CAFETERIA																								
4	AREA DE SERVICIO																								
5	RAMPAS Y GRADAS																								
6	SALON DE USOS MULTIPLES																								
8	AREA EDUCATIVA TALLERES Y AULAS 2DO NIVEL																								
9	BIBLIOTECA 2DO NIVEL																								
10	PARQUEOS																								
11	CAMINAMIENTOS Y JARDINIZACION																								
12	GARITAS DE CONTROL Y MURO PERIMETRAL																								
13	ACABADOS FINALES DEL PROYECTO																								
14	LIMPIEZA GENERAL DEL PROYECTO																								



## CONCLUSIONES

- Con el desarrollo de la propuesta arquitectónica del Centro de Capacitación Técnica se contribuye a dar una solución a las necesidades y requerimientos en el área de educación técnica.
- La necesidad de capacitación en el municipio de Cantel, Quetzaltenango refleja el poco apoyo que la población tiene tanto en el aspecto técnico como la falta de edificaciones que pueda cubrirla.
- Aplicando costos de materiales y mano de obra del presente año, el proyecto del Centro de Capacitación Técnica tendrá un costo de **16,038,490.79** y se podrá ejecutar en lapso de tiempo de 23 meses.
- Con el proyecto de Centro de Capacitación Técnica se beneficiara la mano obrera del municipio, generando un desarrollo económico, social, cultural en el sistema productivo de la población.

## RECOMENDACIONES

- Se requiere contar con el personal específico y capaz para poder cubrir cada uno de los puestos de trabajo con los que se contara en el Centro de Capacitación Técnica; con el objeto de que las actividades administrativas, educativas que se vayan a desarrollar sean de calidad.
- La elaboración de la Planificación del anteproyecto se debe regir a los espacios arquitectónicos propuestos, para lograr un apropiado confort en cada área.
- En la ejecución del Proyecto verificar variables en precios de materiales y mano de obra, Regirse a precios actualizados del año presente.
- Que el presente anteproyecto sea un medio para agilizar las gestiones en la búsqueda de financiamiento, pudiendo abocarse con la Embajada Española, Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo “AECID” y Gobierno Central.



## **BIBLIOGRAFIA**

### **LIBROS:**

- INTECAP Manual de Terminología, División Técnica
- INTECAP Adiestramiento y Formación Profesional
- INTECAP Revista Productividad
- INTECAP La Responsabilidad de la Formación en la Empresa
- DR. RAFAEL G. MARTÍNEZ ZÁRATE Arquitectura Funcionalista
- Ministerio de Educación de Guatemala.
- INE, Instituto Nacional de Estadísticas 2011
- Plan de desarrollo municipal Cantel 2010.
- Universidad Rafael Landívar, "Perfil Ambiental de Guatemala". Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas e Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente.
- NEUFERT, Ernest, Arte de Proyectar en Arquitectura, 14da edición 1995, Editorial Gustavo Gili S.A.
- PLAZOLA CISNEROS, Alfredo, Enciclopedia de Arquitectura Plazola.
- Diagnostico, Área Urbana Cantel Quetzaltenango

### **TESIS:**

- ÁVALOS FLORES, OSCAR MARIO, Facultad de Ciencias Económicas. Diagnóstico Socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión.
- GÓMEZ, ZAYDA, Diseño Arquitectónico Del Instituto Técnico Industrial En El Municipio De Zaragoza, Chimaltenango, Tesis, Guatemala, 2,006.
- GUTIÉRREZ DE MÉNDEZ, CARLA MORALES, Tesis Instituto Diversificado Experimental de la Ciudad de Chiquimula.
- LÓPEZ FUENTES, MARIO ROBERTO, Tesis Centro de Capacitación y Orientación Técnica para el municipio de Esquipulas.



- PÉREZ, JULIO CÉSAR, Tesis Centro de Capacitación y Orientación Técnica en la cabecera departamental de Jutiapa año 2001.
- TELLO MORALES, DONAL RONALDO, Facultad de Ciencias Económicas. Diagnóstico Socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión.

#### **LEGALES:**

- Ley Orgánica del INTECAP
- Ley para discapacitados artículos V de la Constitución de la República de Guatemala.
- Constitución Política de la República de Guatemala.



**IMPRIMASE**

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo  
Decano Facultad de Arquitectura

Arq. César Aníbal Córdova Anleu  
Asesor de Tesis

Marlon Haroldo Ramírez Hidalgo  
Sustentante

