



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



**“SEDE PARA LA REGION III DE LA COORDINADORA NACIONAL  
PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES  
CONRED EN QUETZALTENANGO”**

*TESIS PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA POR:*

**SANDY MICHELLE ALONZO MARTINEZ  
HEIDI MARIANA MORALES MENDEZ**

AL CONFERÍRSELES EL TÍTULO DE

**ARQUITECTO**

*Guatemala, julio del 2004.*





## ACTO QUE DEDICO A:

*A Dios por ser el arquitecto de mi vida  
y mi ayudador*

*A mi abuelita Bertita  
por sus consejos y  
fiel compañía*

*A mis amados padres  
José Luis y Blanca Rosa  
por el amor, el apoyo  
y el ejemplo de persistencia  
por querer verme triunfar en esta etapa de mi vida.*

*A mis cuatro hermanos  
por estar siempre a mi lado*

*A mis tíos  
especialmente a mi Tía Dancy  
por su aprecio y apoyo*

*A mis amigos de estudio, Jeny, Ana, Irene, Juanita, Alejandra, Carlos, Oscar, Rodolfo, Estuardo, Sharon, Fely y Lucky  
por su compañía y el ánimo inyectado para seguir luchando por la meta*

*A mi amiga y compañera de Jesús Heidi por compartir conmigo el último esfuerzo para alcanzar un triunfo más*





## AGRADECIMIENTO

*la Universidad de San Carlos de Guatemala  
Por darnos la oportunidad de una educación profesional*

*A la Coordinadora Nacional de Desastres (CONRED)  
Sede Central y Sede Regional Quetzaltenango  
Por ayuda en la investigación realizada.*

*Al Ingeniero Jorge Palomo  
Por su apoyo técnico en la elaboración del proyecto*

*A Jairo Arreaga Morales  
Por acceder a la propuesta del proyecto*

*Al Arquitecto Coordinador de la Oficina Municipal de Planificación  
Municipalidad de Quetzaltenango*





## JUNTA DIRECTIVA

**DECANO:** *Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo*  
**VOCAL 1º:** Arq. Jorge Arturo González Peñate  
**VOCAL 2º:** Arq. Raúl Estuardo Monterroso Juárez  
**VOCAL 3º:** Arq. Jorge Escobar Ortiz  
**VOCAL 4º:** *Br. Hellen Dense Camas Castillo*  
**VOCAL 5º:** *Br. Juan Pablo Samayoa García*  
**SECRETARIO:** Arq. Alejandro Muñoz Calderón

## JUNTA EXAMINADORA PRIVADO:

**DECANO:** Arq. Carlos Valladares  
**SECRETARIO:** Arq. Francisco Muñoz

**EXAMINADOR:** Arq. Rafael Morán  
**EXAMINADOR:** *Arq. Germán Búcaro*  
**EXAMINADOR:** Arq. Publio Rodríguez





*A mis Amigos: Vianney, PatoFer, Claudia, Jacky, Tere, Rennato, Josué, Fernely, Tito, Memo, Leslie, Byron, Xiomara, Clelia, Bea, José Fernando.*

*Por su amistad sincera, y por todas las cosas buenas que hemos pasado juntos  
¡Sigamos Adelante!*

*Acto que dedico a:*

*Dios,*

*Sin mi nada podéis hacer a dicho el Señor, y lo ha dicho, para que tu y yo, no nos  
apuntemos éxitos que son suyos.*

*A la Virgen*

*Santa María, Madre del Amor hermoso*

*A mis Padres: Ing. David Morales L. y Alicia Méndez de M.*

*Como reconocimiento a su Esfuerzo, a su Ejemplo y a su Amor  
¡¡¡¡ Infinitas Gracias !!!!!*

*A mis Hermanos: Oscar, Yaslín, Ingrid, Alicia, Amauri, Guillermo*

*Los mejores amigos que me han acompañado a lo largo de la vida;  
con especial dedicatoria y agradecimiento a Ingrid, por facilitarme el camino para obtener  
este título.*

*A mis Abuelitos: David Morales B. (Q.E.D) y Ofelita Loarca de M (Q.E.D);*

*Oscar Méndez M. Y Emilia Orozco de M.*

*Por la sabiduría y el Amor que siempre me brindaron.*

*A mis sobrinos: José David, María José y Alicia María*

*Bendición de mi hogar*

*A mis Tíos, Tías, Primos y Primas*

*Por los buenos deseos y cariño que siempre he recibido de cada uno de Ustedes.*





**SEDE REGION III  
PARA LA COORDINADORA  
NACIONAL DE DESASTRES  
CONRED**





## INDICE GENERAL

Presentación	1
Introducción	2
Definición del Problema	3
Definición de La Demanda a Atender	3
Descripción del Proyecto	3
Justificación	4
Objetivo General	6
Objetivo Específico	6
Resultados Esperados	6
Delimitación del Tema	6
Metodología	6

## CAPITULO I

<b>1. Marco Conceptual</b>	
1.1 Antecedentes	10
1.2 Acerca de CONRED	11
1.2.1 Ley Específica CONRED	11
1.2.2 Objetivo General de CONRED	11
1.2.3 Sistemas de Alerta Temprana	12
1.2.4 Desastres Naturales	14
1.2.5 Desastres Naturales que Afectan al País	16

## CAPITULO II

<b>2. Conceptos Teóricos</b>	
2.1 Edificios de Oficinas	20
2.1.1 Definiciones	21
2.1.2 Planificación	22
2.1.3 Personal	22
2.1.4 Diagrama de Funcionamiento de un Edificio de Oficinas	23
<b>2.2 Zona Exterior</b>	7
2.2.1 Estacionamiento	24
2.2.2. Helipuerto	24
2.2.3 Áreas Verdes	25
2.2.4 Fachada	25
<b>2.3 Circulaciones</b>	26
<b>2.4 Señalización</b>	26
<b>2.5 Zona Pública</b>	26
2.5.1 Control de Acceso	26
2.5.2 Recepción	27
2.5.3 Puertas	
<b>2.6 Área de Trabajo</b>	28
2.6.1 Distribución de Áreas	28
<b>2.7 Disposición de Áreas de Trabajo</b>	28
2.7.1 Cubículos de Trabajo	29





<b>2.8</b>	<b>Espacios Complementarios</b>	<b>29</b>
2.8.1	Sala de Juntas	29
2.8.2	Archivo	29
<b>2.9</b>	<b>Servicios Generales</b>	<b>29</b>
2.9.1	Cocineta	29
2.9.2	Cuarto de Aseo	29
2.9.3	Contenedor de Basura	29
2.9.4	Servicios Sanitarios	30
2.9.5	Cuarto de Máquinas	30
<b>2.10</b>	<b>Muebles y Equipo</b>	<b>30</b>
2.10.1	Sistemas de Mobiliario Modular	30
<b>2.11</b>	<b>Accesorios y Equipos de Oficina</b>	<b>31</b>
<b>2.12</b>	<b>Construcción</b>	<b>32</b>
<b>2.13</b>	<b>Instalaciones</b>	<b>32</b>
2.13.1	Iluminación	33
2.13.2	Hidráulicas	
2.13.3	Acondicionamiento Ambiental	36
2.13.4	Incendio	38
2.13.5	Telecomunicaciones	40
2.13.6	Sistemas de Informática	41
2.13.7	Sistemas de Sonido	
<b>2.14</b>	<b>Edificios de Albergues</b>	<b>43</b>
<b>2.15</b>	<b>Helipuerto</b>	<b>44</b>
<b>2.16</b>	<b>Gasolinera</b>	<b>44</b>

### **CAPITULO III**

<b>3.1.</b>	<b>Marco Físico e Histórico</b>	<b>47</b>
3.1.1	Características Generales de Guatemala	47
3.1.2	Rasgos Socioeconómicos	48
3.1.3	Rasgos Socioculturales	48
3.1.4	Medio Físico	49
3.1.5	Descripción Geográfica	50
3.1.6	Marco Histórico	55
<b>3.2</b>	<b>Población y Nombre Original</b>	<b>55</b>
3.3	Fundación y Traza	56
3.4	Desarrollo Hispánico y Estado de los Altos	57
<b>3.5</b>	<b>Alteraciones al Trazado Urbano</b>	<b>58</b>
3.5.1	El Trazado Urbano Actual	60
		35

### **CAPITULO IV**

<b>4.1</b>	<b>Breve Análisis de la <sup>43</sup>Zona 6</b>	<b>63</b>
4.1.1	Análisis Climático	64
4.1.2	Factores Ambientales	65
4.1.3	Tránsito	65
4.1.4	Factores Legislativos	66
4.1.5	Factores del Suelo	67
4.1.6	Topografía	67
4.1.7	Uso del Suelo	67



4.2	<b>Descripción de Casos Análogos</b>	<b>68</b>		
4.3	<b>Descripción de Idea Generatriz y Análisis de Estilos Arquitectónicos a Utilizar</b>	<b>73</b>		
4.4	<b>Proceso de Diseño</b>	<b>74</b>		
	Matriz de Relaciones			
	Diagrama de Relaciones			
	Premisas de Diseño			
	Desarrollo del Proyecto			
4.5	<b>Especificaciones</b>	<b>173</b>		
4.6	<b>Ante presupuesto</b>	<b>194</b>		
				<b>205</b>
4.7	<b>Cronograma de Programación de Mano de Obra</b>	<b>200</b>		

**CAPITULO V**

<b>Conclusiones Generales</b>	<b>202</b>
<b>Conclusiones y Recomendaciones</b>	<b>203</b>
<b>Bibliografía</b>	





## INDICE DE FOTOGRAFÍAS

Foto No 1	
<b>Terreno a ubicar el anteproyecto</b>	
Fuente: Propio.....	04
Foto No 2	
<b>Equipo de rescate (CORED)</b>	
Fuente: CONRED.....	11
Foto No 3	
<b>Centro de Operaciones de Emergencias</b>	
Autor: Propio.....	13
Foto No 4	
<b>Incendio Forestal</b>	
Fuente: CONRED.....	15
Foto No 5	
<b>Erupción Volcánica</b>	
Fuente: CONRED.....	15
Foto No 6	
<b>Inundación</b>	
Fuente: CONRED.....	16
Foto No 7	
<b>Huracán</b>	
fuentes: CONRED.....	16
Foto No 8	
<b>Terremoto</b>	
Fuente: CONRED.....	16

Foto No 9	
<b>Terremoto</b>	
Fuente: CONRED.....	16
Foto No 10	
<b>Deslizamiento de Tierras</b>	
Fuente: CONRED.....	17
Foto No 11	
<b>Deslizamiento de Tierras</b>	
Autor: CONRED.....	17
Foto No 12	
<b>Almacén de Transmisiones CONRED</b>	
Fuente: Propio.....	40
Foto No 13	
<b>Helipuerto CONRED</b>	
Fuente: Propio.....	42
Foto No 14	
<b>Gasolinera CONRED</b>	
Fuente: Propio.....	43
Foto No 15	
<b>Vegetación del área</b>	
fuentes: Propio.....	49
Foto No 16	
<b>Vegetación del área</b>	
Fuente: Propio.....	49



Foto No 17 <b><i>Teatro Municipal de Quetzaltenango</i></b> Fuente: Propio.....	52	Foto No 26 <b><i>Centro de Operaciones de Emergencias</i></b> Fuente: Propio.....	65
Foto No 18 <b><i>Detalle ventana Pasaje Enríquez</i></b> Fuente: Propio.....	55	Foto No 27 <b><i>Interior edificio Gerencia de Riesgo</i></b> Fuente: Propio.....	65
Foto No 19 <b><i>Iglesia San Nicolás, Quetzaltenango.</i></b> Fuente: Propio.....	55	Foto No 28 <b><i>Área de carga y descarga COE</i></b> Fuente: CONRED.....	65
Foto No 20 <b><i>Tránsito zona 6</i></b> Fuente: Propio.....	61	Foto No 29 <b><i>Bodegas CONRED</i></b> Fuente: Propio.....	65
Foto No 21 <b><i>Viviendas aledañas al terreno</i></b> fuente: Propio.....	62	Foto No 30 <b><i>Helipuerto CONRED</i></b> Fuente: CONRED.....	66
Foto No 22 <b><i>Topografía característica de la zona 6</i></b> Fuente: Propio.....	63	Foto No 31 <b><i>Actual edificio CONRED</i></b> Fuente: CONRED.....	66
Foto No 23 <b><i>Uso del suelo zona 6</i></b> Fuente: Propio.....	64	Foto No 32 <b><i>Actual Edificio CONRED</i></b> Fuente: Propio.....	66
Foto No 24 <b><i>Uso del suelo/ administración</i></b> Fuente: Propio.....	64	Foto No 33 <b><i>Oficina recepción CONRED/ Quetzaltenango.</i></b> Fuente: Propio.....	66
Foto No 25 <b><i>Sala sesiones COE</i></b> Fuente: Propio.....	64	Foto No 34 <b><i>Bodega Equipo CONRED /Quetzaltenango</i></b> Fuente: Propio.....	67



Foto No 35 <b>Sala de Espera CONRED /Quetzaltenango</b> Fuente: Propio.....	Fuente: Propio.....	67	69
Foto No 36 <b>Sala de reuniones CONRED Quetzaltenango</b> Fuente: Propio.....	Foto No 44 <b>Entono arquitectónico del lugar</b> Fuente: Propio.....	67	69
Foto No 37 <b>Oficina Dirección Sede Regional</b> Fuente: Propio.....	Foto No 45 <b>Conjunto Edificios Tribunales de Justicia, Quetzaltenango.</b> Fuente: Propio.....	67	69
Foto No 38 <b>Dormitorios CONRED/ Quetzaltenango</b> Fuente: Propio.....	Foto No 46 <b>Conjunto Edificios Tribunales de Justicia, Quetzaltenango.</b> Fuente: Propio.....	67	70
Foto No 39 <b>Comedor CONRED / Quetzaltenango</b> Fuente: Propio.....	Foto No 47 <b>Conjunto Edificios Tribunales de Justicia, Quetzaltenango.</b> Fuente: Propio.....	68	70
Foto No 40 <b>Oficinas CONRED / Quetzaltenango</b> Fuente: Propio.....	Foto No 48 <b>Conjunto Edificios Tribunales de Justicia, Quetzaltenango.</b> Fuente: Propio.....	68	70
Foto No 41 <b>Kiosco Parque a Centro América, Quetzaltenango</b> Autor: Propio.....	Foto No 49 <b>Conjunto Edificios Tribunales de Justicia, Quetzaltenango.</b> Fuente: Propio.....	68	71
Foto No 42 <b>Detalle kiosco Parque a Centro América Quetzaltenango</b> Fuente: Propio.....	Foto No 50 <b>Conjunto Edificios Tribunales de Justicia, Quetzaltenango.</b> Fuente: Propio.....	69	71
Foto No 43 <b>Entorno arquitectónico del lugar</b>			



## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro No 1: <b><i>Desastres Naturales Más Comunes Región III CONRED</i></b> Fuente: CONRED.....	05
Cuadro No 2: <b><i>Síntesis Metodológica</i></b> Fuente: Propio.....	08
Cuadro No 3: <b><i>Integración Funcional SAT</i></b> Fuente: Proyecto Real SAT.....	11
Cuadro No 4: <b><i>Esquema Operativo de un Sistema de Alerta Temprana</i></b> Fuente: Proyecto RealSAT. ....	12
Cuadro No 5: <b><i>Desastres Generados por un Evento o Fenómeno Natural</i></b> Fuente: Proyecto RelSAT. ....	13
Cuadro No 6: <b><i>Marco Conceptual de La Gestión del Desastre</i></b> Fuente: Proyecto RelSAT. ....	14
Cuadro No 7: <b><i>Diagrama Funcionamiento de un Edificio de Oficinas</i></b> Fuente: Enciclopedia Plazola.....	21
Cuadro No 8: <b><i>Clasificación Genérica de Tareas Visuales</i></b> Fuente: Enciclopedia Plazola.....	32

Cuadro No 9: <b><i>Cuadro Climático</i></b> Fuente: Estación Ovalle Olinstepeque.....	50
Cuadro No 10: <b><i>Topografía zona 6</i></b> Fuente: Propio.....	63



**SEDE REGIÓN III PARA LA COORDINADORA NACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES (CONRED)**

## PRESENTACIÓN

El presente documento se ha elaborado como parte del programa “Proyecto de Graduación por EPS”, el cual fue solicitado por La Coordinadora Nacional para La Reducción de Desastres (CONRED), actualmente existe en el departamento de Quetzaltenango una sede Regional para La CONRED, la cual abarca las regiones VI y VII del territorio guatemalteco, y no se da abasto para atenderlas, éstas dos regiones están clasificadas como la Región III de CONRED, la más propensa a desastres naturales. Como especialistas de esa Región, se le propuso al Jefe de esa Región la creación de instalaciones adecuadas para La CONRED, ya que dentro de los planes de esa Institución está la descentralización de sus instalaciones en el ámbito de Regiones.

Fue entonces cuando se propuso el proyecto a la Municipalidad de Quetzaltenango, y la donación de un terreno adecuado para la ubicación y accesibilidad del proyecto, se resolvió utilizar un terreno municipal aledaño a Los Nuevos Tribunales de Justicia de la ciudad de Quetzaltenango.



## INTRODUCCIÓN

En el presente documento se desarrolla una propuesta de tipo arquitectónica, para la sede de La Coordinadora Nacional Para La Reducción de Desastres (CONRED) en el departamento de Quetzaltenango, el cual se divide en los siguiente capítulos:

### □ **CAPÍTULO I:**

- **Antecedentes:** Artículos relacionados a la protección, seguridad, derecho a la salud, asistencia social, protección a la persona, de la Constitución Política de la República.
- **Coordinación Nacional para la Reducción de Desastres CONRED:** Todo lo relacionado en como surgió, leyes específicas, marco conceptual de la Gestión de Riesgo y la Gestión de Desastre, el desastre generado por un evento o fenómeno natural, cuales son los fenómenos naturales que afectan a la región VI de Guatemala (Quetzaltenango, Huehuetenango, Quiché, Retalhuleu, Totonicapán, San Marcos y Sololá), y como trabajan los sistemas de alerta temprana.

### □ **CAPÍTULO II:**

- **Definiciones y Conceptos sobre Edificio de Oficinas:** Planificación, Jerarquías del personal, diagrama de funcionamiento,

descripción de las partes de un edificio, la zona pública, las áreas de trabajo, tipo de instalaciones necesarias.

- **Conceptos básicos:** Albergue para damnificados en caso de emergencias, Gasolineras, Áreas de Parqueos, Helipuertos.

### □ **CAPÍTULO III:**

- **Características generales de Guatemala:** rasgos socio-económicos, rasgos socio-culturales.
- Marco histórico de Quetzaltenango.
- Breve análisis de la Zona 6 de Quetzaltenango.

### □ **CAPÍTULO IV:**

- **Proceso de Diseño:** Matriz de diagnostico, Diagramas.
- **Idea Generatriz**
- **Casos Análogos**
- **Análisis del Sitio**
- **Premisas de Diseño**
- **Planos Arquitectónicos**

### □ **CAPÍTULO V:**

- **Conclusiones y Recomendaciones.**





### **DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

No existe dentro de La Región VI y VII del Territorio Guatemalteco (Quetzaltenango, Huehuetenango, Quiché, Retalhuleu, Totonicapán, San Marcos y Sololá), una Institución Para La Prevención de Desastres que cuente con todas las áreas arquitectónicas indispensables para el efectivo funcionamiento de los Programas de prevención y mitigación de desastres, dirigido a los pobladores afectados de dichas regiones.

Y que contenga los servicios necesarios para atender el alto grado de riesgo en que se encuentran los ocho departamentos de éstas dos regiones, los cuales están clasificados como los más vulnerables a los desastres naturales que se generan dentro del territorio guatemalteco, debido a su ubicación geográfica.

### **DEFINICIÓN DE LA DEMANDA A ATENDER**

La Sede Quetzaltenango de La Región III de CONRED, atenderá la demanda poblacional de la región VI y VII del territorio guatemalteco con 4,213,992 habitantes (CENSO 2002), que significa un 38% de la población total de Guatemala, incluyendo hombres, mujeres y niños.

*(Folleto "Población y locales de habitación particulares censados según departamento y municipio": 17)*

### **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

Los departamentos más afectados por los desastres naturales en Guatemala son Retalhuleu, Sololá, Quiché, Suchitepéquez, San Marcos, Huehuetenango, Totonicapán y Quetzaltenango, clasificados como La Región III por La CONRED. Debido a esta situación se hizo necesaria la implementación de medidas que tiendan a reducir el impacto de estos desastres y/o prevenirlos antes de que ocurran.

Es por ello que la Municipalidad de Quetzaltenango acordó conceder un terreno a La Coordinadora Nacional de Desastres (CONRED) para la construcción de su sede en este municipio, la cual cubrirá la Región III de CONRED que la conforman los departamentos ya antes mencionados. Es aquí donde nace nuestro anteproyecto SEDE QUETZALTENANGO DE LA REGION III DE LA COORDINADORA NACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES (CONRED).

Este anteproyecto consiste en el diseño de un Conjunto de Áreas destinadas a la prevención, mitigación y preparación para la reducción de las amenazas naturales que aquejan estos departamentos. Primero se procedió a la elaboración de un programa de necesidades en los ambientes para el efectivo funcionamiento de la institución a nivel de la Región III de CONRED. Dicho programa de necesidades dio como resultado el diseño de cinco áreas en las que se divide el proyecto:

La primera es el **Área Administrativa**, la cual debe contar con todos sus servicios básicos: salas de espera, oficinas administrativas y financieras, y parqueos para el personal.

La segunda es el **Área para la Gerencia de Gestión de Riesgos**, la cual incluye todos los departamentos dedicados a la prevención, mitigación y preparación de los desastres naturales, es necesario tomar en cuenta las relaciones funcionales



que tiene cada departamento, fáciles accesos y salidas de los mismos, también debe incluir el diseño de instalaciones especiales necesarias para su eficaz funcionamiento.

La tercera es el **Área de Albergues para Refugiados**, con servicios sanitarios, áreas de dormir y estar, incluyendo un edificio para comedor.

La cuarta es el **Área de Servicio**, integrada por ambientes para el personal de campo, que va desde parqueo de flotilla de emergencia, parqueo de cisternas, gasolinera, taller mecánico, oficina de control y un área de estar para los conductores, que cuente con todos sus servicios básicos.

La quinta es un **Área de Almacenamiento, Carga y Descarga**, la cual funciona en tiempos de emergencia, para el almacenamiento del equipo o material de ayuda nacional o internacional que se le brinde a los damnificados de un desastre, por lo que incluye espacios como bodegas, helipuerto y un área de carga y descarga de vehículos pesados, un área de llenado de cisternas, en caso de emergencia.

En seguidamente se hizo el estudio topográfico del terreno, así como el análisis de las vías de acceso y edificios aledaños, para determinar los ingresos y egresos del proyecto, y la integración arquitectónica al entorno del proyecto.



*Foto No 1  
Terreno para ubicar el anteproyecto en Quetzaltenango.  
Autor propio*

### **JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

Las regiones VI y VII del territorio guatemalteco, integradas por los departamentos de Quetzaltenango, Huehuetenango, Suchitepéquez, Retalhuleu, Totonicapán, Sololá, El Quiché y San Marcos, cuentan con una diversidad climática, geológica y geográfica. Por ello éstos ocho departamentos se encuentran clasificados como una sola región en CONRED, es la Región III, clasificada como la región más vulnerable a desastres naturales dentro del país.

- o Resultado del alto grado de riesgo en el que se encuentra clasificada esta Región, se hizo necesaria la creación de una Sede Para La Coordinadora Nacional de Desastres (CONRED) para esta zona específica, que cuente con todos los servicios que esta institución necesita para responder eficaz y adecuadamente en cada emergencia de desastre que se le presente.



- ο Y debido al acelerado crecimiento poblacional del territorio guatemalteco, CONRED decide descentralizar sus actividades a una Región altamente vulnerable a los desastres naturales, ya que la central de CONRED no se da abasto con la cantidad de riesgos que ocurren, y su Sede Regional III en Quetzaltenango, no cuenta con los servicios básicos indispensables para funcionar a su máxima capacidad a la hora de una emergencia.

Basados en el Sentido de La Descentralización, que es un acto mediante el cual se traspasan para tomar en forma exclusiva y permanente decisiones desde un nivel determinado de la estructura administrativa a otro nivel de rango inferior, dentro de la propia organización.

Surge entonces la necesidad de crear La Sede de CONRED para la Región III, que cuente con los elementos arquitectónicos indispensables: áreas de detección de riesgos, áreas de capacitación de personas o líderes comunitarios de la población afectada, áreas auxiliares complementarias que prevengan, disminuyan o solucionen el alto índice de riesgo en el que se encuentra toda la región.

Es por ello que surge este anteproyecto, que da una respuesta arquitectónica a las necesidades primordiales de espacio que necesita CONRED para funcionar en su máxima capacidad, para funcionar como La Primera Sede Regional completa de CONRED en el territorio guatemalteco.

En la **tabla No 1** se detallan los desastres a los que están sujetos los departamentos de dicha región.

**DESASTRES NATURALES MÁS COMUNES  
REGIÓN III CONRED**

	<b>ACCIDENTE GEOGRÁFICO</b>	<b>UBICACIONES MÁS RIESGOSAS</b>	<b>CONSECUENCIAS</b>
Inundaciones	Lluvias torrenciales, desbordamiento de ríos	Gran cantidad de ríos caudalosos en Costa sur y Altiplano, fuerte lluvias en Costa sur	Pérdidas de vida humana y animal . Pérdidas de cultivos, de tierras, de propiedades. etc.
Deslizamientos de Tierras	Lluvias torrenciales, terremotos, desbordamiento de ríos	Existencia de varios cerros y pendientes en el Occidente y Altiplano	Pérdidas de vida humana y animal . Pérdidas de cultivos, de tierras, de propiedades. etc.
Terremotos, temblores	Movimientos de tierra	Por ubicación geográfica el occidente y altiplano del país	Pérdidas de vida humana y animal . Pérdidas de cultivos, de tierras, de propiedades. etc.
Incendios	Sequías, fuertes vientos, rosas para cultivo	Por tipo de suelo la Costa Sur, Occidente y Altiplano	Pérdidas de vida humana y animal . Pérdidas de cultivos, de tierras, de propiedades. etc.
Erupciones Volcánicas	Fisiografía existente	Occidente y Altiplano del País, parte de la Costa Sur	Pérdidas de vida humana y animal . Pérdidas de cultivos, de tierras, etc.
Temporales	Tiempo de lluvia persistente.	Quetzaltenango, Retalhuleu	Pérdidas de vida humana y animal . Pérdidas de cultivos, de tierras, etc.

**Cuadro No 1**  
**(Fuente: CONRED Quetzaltenango)**  
**Elaboración: propia**





### **OBJETIVO GENERAL**

Orientar la infraestructura de La Sede de la CONRED para Las Regiones VI y VII del país, para el manejo de emergencias a nivel regional, departamental, y local.

Y en esta forma colaborar con la Coordinadora, para que en un futuro cercano, cuente con instalaciones adecuadas, contribuyendo indirectamente, a disminuir el porcentaje de pérdidas de vidas humanas, y recursos naturales, agrícolas y animales.

### **OBJETIVO ESPECÍFICO**

- ❑ Realizar un Anteproyecto Arquitectónico en la ciudad de Quetzaltenango para La Sede de La Coordinadora Nacional para La Reducción de Desastres (CONRED) que atenderá las Regiones VI Y VII del territorio guatemalteco, integradas por los departamentos de Quetzaltenango, Suchitepéquez, Totonicapán, Retalhuleu, Huehuetenango, Sololá, Quiché y San Marcos, que cuente con todos los espacios físicos necesarios para funcionar descentralizadamente de la CONRED ubicada en la ciudad de Guatemala.
- ❑ Realizar el diseño arquitectónico de una Institución Para La Prevención de Desastres, que incluya las áreas mínimas para su eficaz desenvolvimiento a la hora de una emergencia, que facilite las actividades institucionales y provean de confort físico a la hora de ser realizadas.

### **RESULTADOS ESPERADOS**

- ❑ Dejar diseñado a nivel de ante-proyecto la Sede Regional III de CONRED en Quetzaltenango, para que funcione descentralizada de todos los servicios físicos y técnicos de la Sede Central CONRED de la ciudad de Guatemala.
- ❑ Que esta Sede, esté diseñada espacialmente, para poder cumplir sin ninguna dificultad funcional espacial, su finalidad primordial de prevención y mitigación de desastres naturales, especialmente en casos de calamidad nacional.

### **DELIMITACIÓN DEL TEMA**

- ❑ Elaboración del Anteproyecto Arquitectónico, de la Sede de La CONRED en la ciudad de Quetzaltenango para La Región III de La Coordinadora Nacional Para La Reducción de Desastres (CONRED). En una área de 26,657m<sup>2</sup>, equivalentes a 61 cuerdas de terreno. Para que incluya las cinco áreas arquitectónicas siguientes:

La primera es el **Área Administrativa**, la cual debe contar con todos los servicios básicos como salas de espera, oficinas administrativas y financieras, y parqueos para el personal, con capacidad para 26 personas. La segunda es el **Área para la Gerencia de Gestión de Riesgos**, la cual incluye todos los departamentos dedicados a la prevención, mitigación y preparación de los desastres



naturales, por lo que es necesario tomar en cuenta las relaciones funcionales que tienen cada departamento, así como los fáciles accesos y salidas a los mismos, también debe incluir el diseño de instalaciones especiales necesarias para su eficaz funcionamiento, con capacidad para 95 personas. La tercera es el **área de Albergues para Refugiados**, con servicios sanitarios, áreas de dormir y estar, incluyendo un edificio de comedor, todo con capacidad para unas 240 personas, incluyendo hombres, mujeres y niños. La cuarta es el **Área de Servicio**, integrada por ambientes para el personal de campo, que va desde parqueo de flotilla de emergencia, parqueo de cisternas, gasolinera, taller mecánico, oficina de control y un área de estar para los conductores, que cuente con todos sus servicios básicos, con capacidad para 10 personas. La quinta es un **Área de Almacenamiento, Carga y Descarga**, la cual funciona en tiempos de emergencia, para el almacenamiento del equipo o material de ayuda nacional o internacional que se le brinde a los damnificados de un desastre, por lo que incluye espacios como bodegas, helipuerto y un área de carga y descarga de vehículos pesados, así como un área de llenado de cisternas, en caso de emergencia.

Este anteproyecto se elaborará en tres fases que son:

- ❑ PRIMERA FASE: Elaboración de la Investigación del Proyecto
- ❑ SEGUNDA FASE: Elaboración del anteproyecto arquitectónico
- ❑ TERCERA FASE: Elaboración del Ante-presupuesto del Anteproyecto.

## **METODOLOGÍA**

La metodología utilizada para la elaboración del anteproyecto fueron dos:

1. Se utilizó La **Guía De Punto de Tesis, del Ejercicio Profesional Supervisado EPS**, en la cual se hizo el análisis del marco metodológico, donde se establecieron los antecedentes, objetivos y delimitación del proyecto. Y conceptos relacionados con el tema a desarrollar.

2. Luego se utilizó **EL MÉTODO DE INVESTIGACIÓN DE IDEAS (DIVERGENCIAS Y TRANSFORMACIÓN)**.

*(“Metodología de Diseño Arquitectónico”, Editorial Gustavo Gili: Pgs. 281-287)*

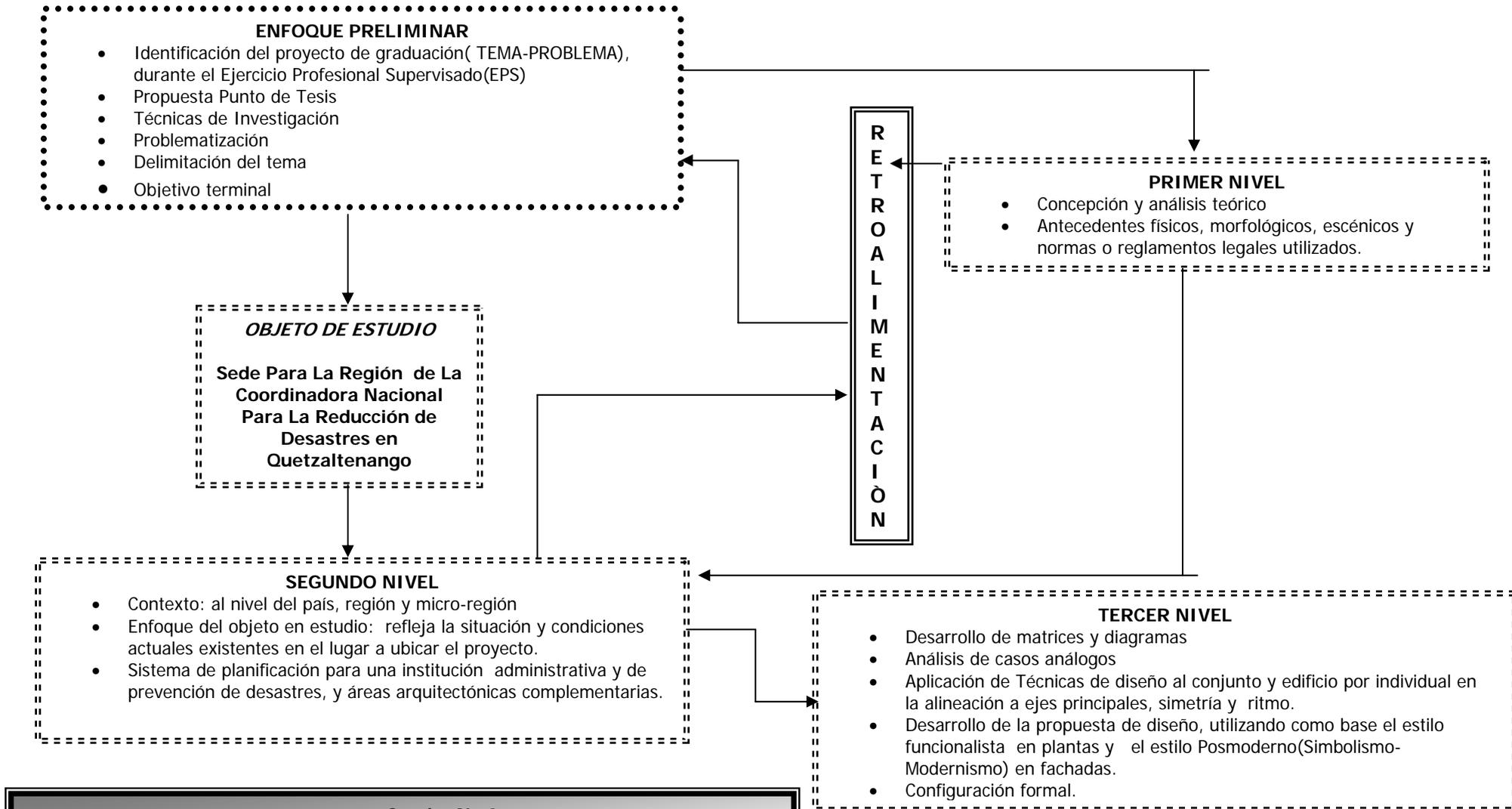
Luego que se recabaron los datos en la etapa de Divergencia, pues se inició un listado de necesidades para la Institución, el cual se complementó con la información recabada en cada ambiente y se modificó por el análisis de demanda de uso, criterios de secuencia, frecuencia, circulación y tamaño, dando como resultado un nuevo programa de necesidades de espacio.

Se elaboró el desarrollo y propuesta del diseño, con una matriz de diagnóstico ya establecida por el Método de Ideas, para luego realizar los diagramas de relaciones, premisas de diseño, análisis de casos análogos, métodos y técnicas de configuración formal y síntesis morfológica.

En el Cuadro No 2 se explica en forma grafica, la metodología de Diseño empleada.

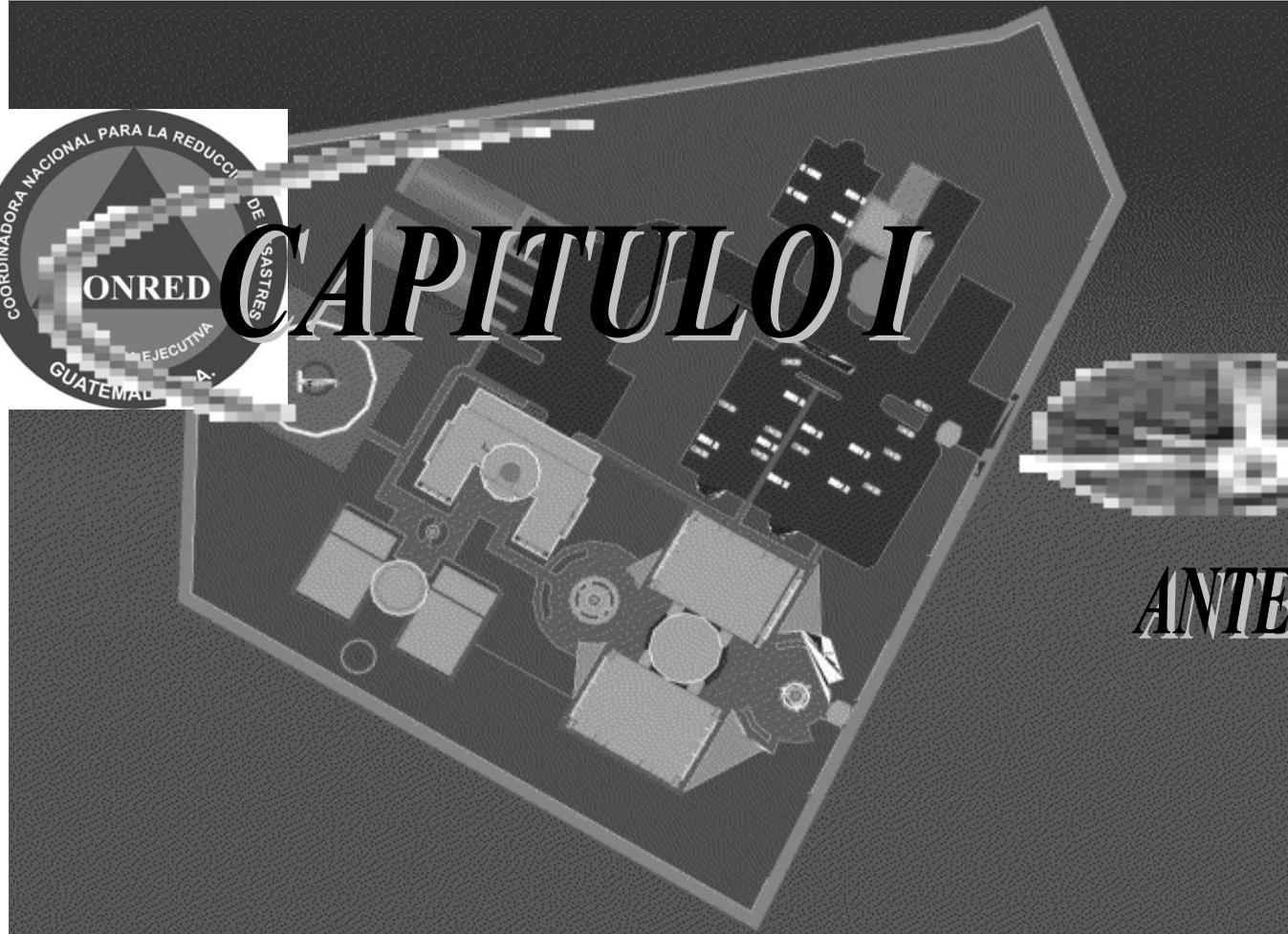


### SÍNTESIS METODOLÒGICA



**Cuadro No 2**  
 (Fuente: "Metodología de Diseño Arquitectónico", Editorial Gustavo Gili: 281-287)  
 Elaboración: Propia





# CAPITULO I

## ANTECEDENTES





## CAPÍTULO I

### 1.1 ANTECEDENTES

#### 1.1.1 LEYES DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD

##### CIUDADANA:

En el desarrollo rural existe un Proceso de transformaciones que tienen lugar en las áreas rurales del territorio guatemalteco, son parte de un proceso más amplio de cambio que apuntan al desarrollo global. Se trata de transformaciones sostenidas dirigidas a lograr niveles mejores de ingreso, de salud y de educación en las áreas rurales, así como una **creciente participación de las personas en las decisiones que afectan sus vidas**. En el caso de Guatemala se ha asociado la necesidad de impulsar el desarrollo rural mediante una reorientación de las políticas del Estado para cumplir con los compromisos derivados de los Acuerdos De Paz, y asegurar dentro de una perspectiva de más largo plazo, mayores niveles de desarrollo, estabilidad física y democracia.

*(Folleto "El desarrollo rural": 1999: 2)*

#### 1.1.2 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA /TÍTULO I /LA Persona Humana, fines y deberes del Estado/ CAPÍTULO ÚNICO.

**Artículo 1º.** *Protección a la persona:* El Estado de Guatemala se organiza para proteger a la persona y a la familia, su fin supremo es la realización del bien común.

**Artículo 2º.** *Deberes del Estado:* Es deber del Estado garantizarle a los habitantes de la República la vida, la libertad, la justicia, la seguridad, la paz y el desarrollo integral de la persona.

## TÍTULO II / Derechos Humanos / CAPÍTULO I / Derechos Individuales

**Artículo 3º.** *Derecho a la vida:* El estado garantiza y protege la vida humana desde su concepción, así como la integridad y la seguridad de la persona.

### SECCIÓN SÉPTIMA / Salud, Seguridad y Asistencia Social.

**Artículo 94.** *Obligación del Estado, sobre salud y asistencia social:* El Estado velará por la salud y la asistencia social de todos los habitantes. Desarrollará, a través de sus instituciones, acciones de prevención, promoción, recuperación, rehabilitación, coordinación y las complementarias pertinentes a fin de procurarles el más completo bienestar físico, mental y social.

**Artículo 97.** *Medio Ambiente y Equilibrio Ecológico:* 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.

#### 1.1.3 LEY DEL ORDEN PÚBLICO

**DECRETO NÚMERO 7 / CAPÍTULO IV /** Del Estado de Calamidad Pública.

**Artículo 14.** El Estado de Calamidad Pública podrá ser decretado por el Ejecutivo para evitar en lo posible los daños de cualquier calamidad que azote al país o a determinada región, para evitar o reducir sus efectos.





**Artículo 15.** El Presidente de La República podrá, en estos casos tomar las medidas siguientes: 1) Centralizar en la entidad o dependencia que el decreto señale todos los servicios públicos, estatales y privados, en la forma y circunstancias que el Estado de Calamidad Pública lo requiera. Cuando se trate de servicios que presenten entidades de carácter internacional se procederá de acuerdo con los convenios respectivos. / 6) Ordenar las evacuaciones de los habitantes de las regiones afectadas o que estén en peligro. / 8) Tomar todas las medidas necesarias, para que la calamidad no se extienda a otras zonas para la protección de las personas y de sus bienes.

*(Documento "Constitución Política de la República": 2002: 2)*

## 1.2 Acerca de CONRED

### 1.2.1 LEY ESPECÍFICA/ CONRED

Primero se creó lo que fue el CONE, el cual prevaleció hasta el período transicional CONE-CONRED en el año de 1995-96, según el Decreto-Ley 109-96. Esta Institución fue creada por el Gobierno de Guatemala exclusivamente para la prevención de desastres naturales, en el territorio guatemalteco, cumpliendo así con la Constitución de La República, en la cual se indica que el Gobierno tiene el deber de proveer la seguridad física e integral a la población guatemalteca, para cumplir con su fin supremo que es la realización del bien común, y dicha institución indirectamente está también encargada de la protección del medio ambiente, la fauna y flora guatemalteca.

A partir de enero de 2003, la Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional para **La Reducción de Desastres, SE-CONRED**, reestructuró su organigrama con el fin de **ejecutar en forma más eficiente y eficaz todas las actividades que el Decreto Ley 109-96 y su Reglamento dictan**. Estos documentos establecen objetivo y fines de la CONRED que se cumplen a través de su Secretaría Ejecutiva.

En general, la tendencia en la temática de las Emergencias y Desastres está relacionada con la mitigación de los mismos, sin embargo, no se puede dejar de lado la parte referente a la respuesta, para la cual es imprescindible sistematizar todas las acciones de coordinación de la misma y plasmarlas en un documento, el Plan Institucional de Respuesta, **PIR**.

CONRED tiene su sede central en la Ciudad de Guatemala y cuenta con sedes regionales que le ayudan a planificar, coordinar y manejar las actividades de asistencia en desastres, incluyendo actividades de preparación, respuesta, recuperación y mitigación.

CONRED es una dependencia de la Presidencia de la República y opera con un presupuesto asignado por el Organismo Ejecutivo con cargo a las obligaciones del Tesoro. La Coordinadora Nacional también cuenta con el Fondo Nacional Permanente de Reducción de Desastres, el cual se capitaliza en razón de la posibilidad financiera del Estado.

*(Documento "Plan Nacional de Respuesta": 2,001:7)*

### 1.2.2 OBJETIVO GENERAL CONRED:

Es la de reducir la pérdida de vidas humanas y los daños a la propiedad y el ambiente, derivados de todas las amenazas, asumiendo un papel de liderazgo a nivel nacional por medio de un programa de manejo de emergencias basado en la determinación del riesgo y cubriendo las etapas de mitigación, preparación, respuesta y recuperación.

Para lograr su objetivo, CONRED se ha fijado las siguientes metas:

- ❑ Crear alianzas con otras instituciones del gobierno, organizaciones voluntarias y el sector privado.



- ❑ Establecer en forma conjunta con nuestros aliados, un sistema nacional de manejo de emergencias que se base en la determinación del riesgo y que su enfoque incluya todas las amenazas.
- ❑ Establecer las actividades de mitigación como parte fundamental del sistema nacional de manejo de emergencias.



*Foto No.2  
Se observa el equipo en acción de CONRED*

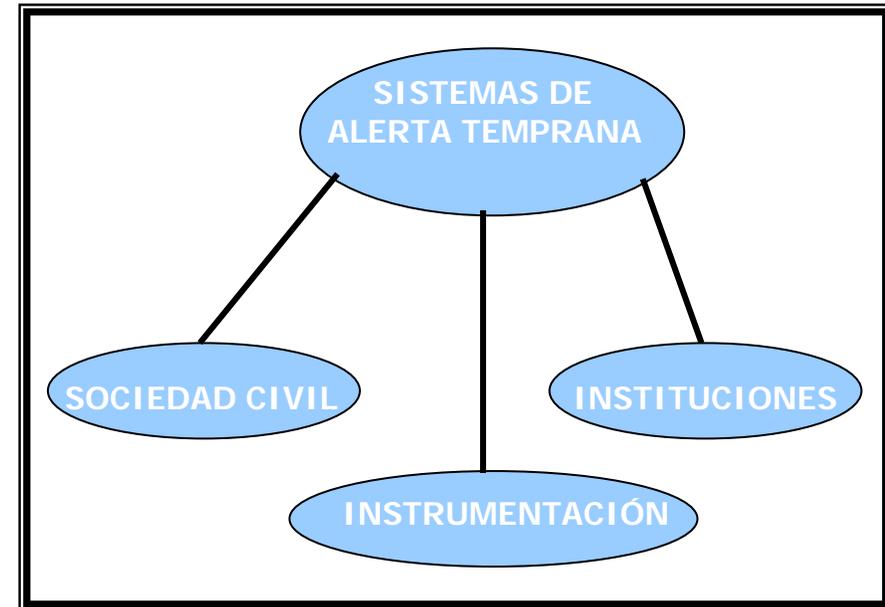
CONRED está comprometida a trabajar estrechamente con todos los miembros de la comunidad de manejo de emergencias para mejorar la preparación del país y aumentar su capacidad para responder en todas las emergencias.

*(Documento "Plan Nacional de Respuesta": 2,001:7)*

### 1.2.3 SISTEMAS DE ALERTA TEMPRANA

Los Sistemas de Alerta Temprana (SAT) son estructuras operativas que integran personas, instituciones, e instrumentación con el fin de poder tomar medidas

de respuesta inmediata ante la eventualidad de un fenómeno natural que puede causar desastres. *(Ver cuadro No3)*



*Cuadro No. 3  
INTEGRACIÓN FUNCIONAL DE UN SAT  
(Proyecto RELSAT 2.000: Pág. 16)*

Por lo general los SAT se integran con base en dos equipos de trabajo, uno que se encarga del monitoreo de los fenómenos naturales y que está capacitado para hacer pronósticos sobre el comportamiento de los fenómenos y otro equipo que toma los pronósticos, moviliza los recursos necesarios y ejecuta un plan de emergencia, puede contemplar evacuación de zonas y crear de medidas de contención preliminares.



El éxito de un SAT radica en la capacidad operativa y de la respuesta del personal que lo opera. En este contexto, cada minuto de antelación a un desastre es de vital importancia para llevar a cabo los planes de respuesta o emergencia. De ahí que la organización encargada del monitoreo debe estar conformada por un grupo de miembros responsables y contar con redundancias en el sistema para que sea confiable en cualquier circunstancia.

A continuación se presentan dos premisas claves con relación a los SAT:

- ❑ **El objetivo principal de un SAT es salvar vidas humanas, y permitir a las autoridades locales y a la población tomar algunas medidas preventivas para minimizar daños causados por fenómenos naturales que se darán en un futuro muy cercano.**
- ❑ **Un SAT no evita los desastres, pero permite tomar algunas medidas para minimizarlos.**

Con estas premisas en mente se puede diseñar cualquier sistema de alerta temprana. Por lo general, el diseño de los sistemas de alerta temprana se estructura en 3 fases:

- ❑ **Análisis de la situación local y de la amenaza.**
- ❑ **Diseño e implementación del SAT.**
- ❑ **Organización Comunitaria.**
- ❑

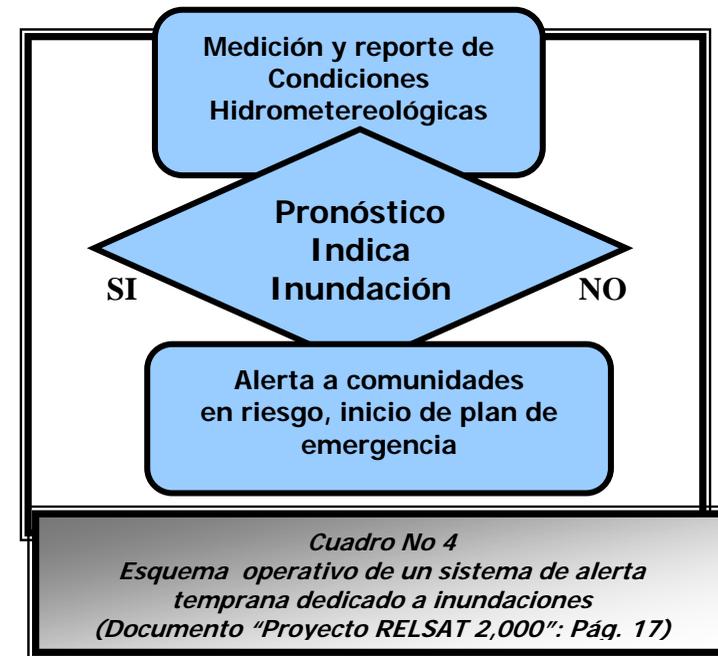
La primera fase tiene como objetivos conseguir la información necesaria para determinar si es factible desarrollar el SAT y determinar si la población está interesada en operar un SAT para su propio bienestar.

La segunda fase se compone de dos sub.-fases: **monitoreo y respuesta**. En la fase de monitoreo se organiza la infraestructura que llevará a cabo la implementación y operación del sistema de monitoreo de los fenómenos naturales. En la fase de respuesta se organiza la infraestructura local necesaria para dar seguimiento al monitoreo y tomar las medidas de respuesta necesarias según sea el caso.

La tercera fase tiene como objetivo crear la infraestructura necesaria para **capacitar** a la población y a entidades civiles estatales en la respuesta que cada uno de estos sectores debe llevar a cabo como consecuencia de una alerta.

*(documento "Proyecto RELSAT 2,000": Pág. 16)*

En el proyecto REALSAT se ha seguido el concepto de sistemas de alerta temprana operados en forma local por miembros de la comunidad en forma voluntaria.



En el centro de pronóstico se lleva a cabo un análisis de los datos reportados por los observadores para determinar una posible inundación. Una vez que se pronostica una inundación se transmite vía radio alertas a la comunidad en riesgo y se inician los planes locales y municipales de emergencia, que contemplan los preparativos de **albergues** para evacuación, la puesta en marcha de distintos comités encargados de varias actividades, búsqueda y rescate, **traslado de familias a albergues, manejo de albergues, primeros auxilios y coordinación general de la situación.**

En REALSAT se han utilizado lecciones aprendidas de varios proyectos anteriores:

- ❑ **Uso de tecnología simple, que permita a los observadores llevar a cabo mediciones de condiciones Hidrometeorológicas en forma practica y confiable.**
- ❑ **Transmisión de datos usando radios.**
- ❑ **Interconexión de todos los usuarios del sistema en la misma frecuencia para lograr un sentido de participación comunitaria.**

*(Documento "Proyecto RELSAT 2,000": Pág. 17)*

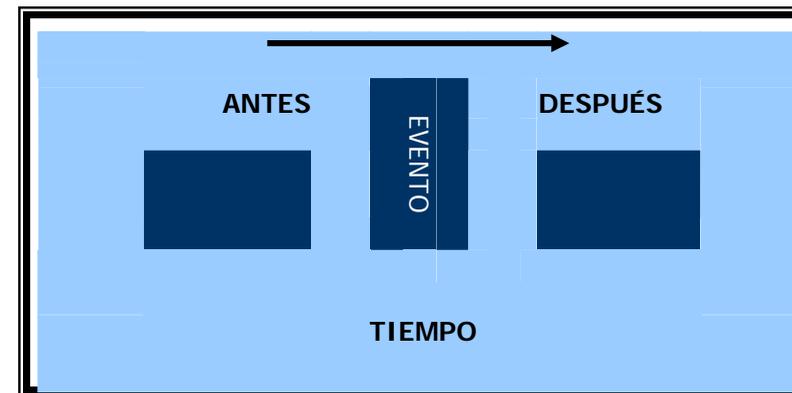


*Foto No. 3  
Centro de Operaciones de Emergencia  
Autor: propio*

### 1.2.4 DESASTRES NATURALES:

Cuando se habla de Desastres Naturales, Se puede definir un **desastre** como un evento de carácter **natural**, un terremoto, un huracán, etc., que causa graves daños a una sociedad, en su infraestructura, economía, líneas vitales etc.

En forma lógica un evento en el marco temporal abarca un **"antes"** del evento así como un **"después"**. *(Ver cuadro No 5)*



*Cuadro No 5  
El desastre es generado por un evento o fenómeno natural.  
(Documento "PROYECTO RELSAT 2,000": Pg. 12)*

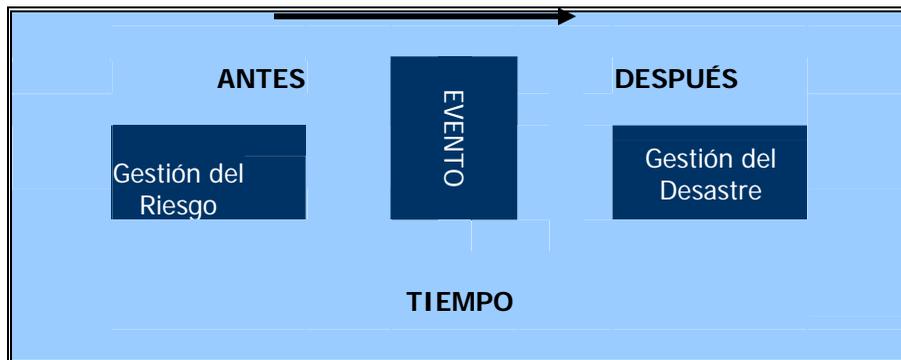
En el marco temporal se habla de un **"antes"** del desastre, en el cual se gesta el desastre por inhabilidad o falta de concientización de las de las entidades y de las personas en reducir aquellos factores que pueden sufrir graves daños como resultado del evento. El **"después"** abarca las etapas de reconstrucción y rehabilitación de aquellas estructuras que sufrieron daños como resultado del evento. Para desastres como las inundaciones se puede hablar de un **"durante"**, cuando el



fenómeno hidrológico es prolongado. En esta etapa se concentran los esfuerzos en ayudar a la población a establecer los procedimientos de contingencia.

Bajo este marco conceptual, el desastre se define como una combinación de factores de carácter natural y factores de carácter social. Para reducir el impacto del desastre es necesario sistematizar este marco conceptual en el tiempo.

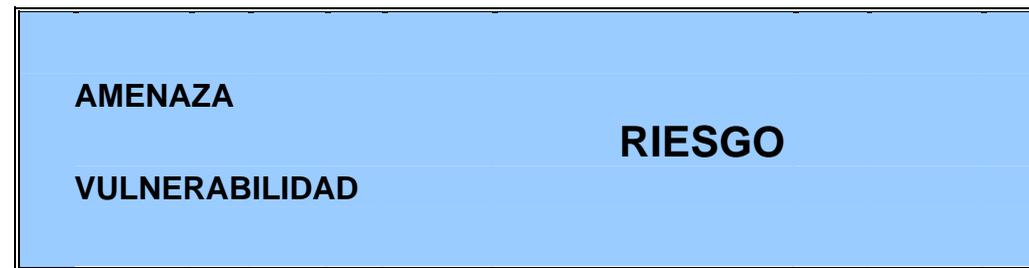
Se define la **gestión de desastres** como el conjunto de las actividades relacionadas con reconstrucción y rehabilitación, actividades que se dan después del desastre, y se habla de **gestión de riesgo** cuando se refiere a las actividades que se pueden llevar a cabo antes del desastre. (Ver cuadro número 6)



gestión del desastre. (Pg. 12)

En este contexto se define el **riesgo** como la combinación de una **amenaza natural** que se puede materializar en un futuro asociada a la **vulnerabilidad**, que representa la serie de condiciones o factores de carácter social, que hacen propensa a una sociedad a los desastres.

Conceptualmente el riesgo, es la combinación de una amenaza y la vulnerabilidad y se pueden asociar de la siguiente manera: (Ver cuadro No 5)



$$\text{RIESGO} = \text{AMENAZA} \times \text{VULNERABILIDAD}$$

La amenaza se asocia a los eventos o fenómenos naturales, tales como los terremotos y las inundaciones, mientras que la **vulnerabilidad** se asocia a

infr

*Cuadro No 7*  
**El riesgo como una combinación de una amenaza y una vulnerabilidad**  
*(Proyecto RELSAT 2,000: Pág. 13)*

*(Documento "PROYECTO RELSAT 2,000": Pg. 12)*



### 1.2.5 DESASTRES NATURALES QUE AFECTAN EL PAÍS:

- ❑ **Ciclón:** Huracán que se traslada girando con extrema velocidad.
- ❑ **Correntada:** corriente impetuosa formada por diferentes materiales: agua + tierra.
- ❑ **Derrumbe:** despeñar, o precipitación de algún elemento como tierra, rocas.
- ❑ **Desbordamiento:** salirse de su cauce alguna corriente, por lo general de los ríos en época de invierno.
- ❑ **Erosión:** desgaste producido por algo que roza.
- ❑ **Erupción:** emisión violenta, salida brusca de un volcán, que por lo general viene acompañado por temblores.
- ❑ **Grietas:** hendidura, abertura, durante los terremotos se abren grietas considerables.
- ❑ **Huracanes:** viento violento e impetuoso que gira como torbellino.
- ❑ **Inundación:** desbordamiento de los ríos o lagos que inundan las comarcas vecinas.
- ❑ **Temblores:** agitación de lo que tiembla: un temblor de tierra.
- ❑ **Temporal:** tempestad, es un tiempo de lluvia persistente.
- ❑ **Terremoto:** temblor o sacudimiento del terreno en una gran extensión.

(Tesis "Albergues de Emergencia Para Desast. Naturales en Guate", Barrios Sergi : 9)



*Foto No. :4  
Se observa un incendio forestal, el cual es causado por diferentes factores tales como: temperaturas altas, rosas forestales, etc.  
Fuente: CONRED*



*Foto No.:5  
Se observa una erupción volcánica, la cual deja grandes pérdidas, tanto agrícolas como humanas.  
Fuente: CONRED*



*Foto No.:6*  
*Las catastróficas inundaciones se deben a muchos factores: elevación pasajera del nivel del mar y vientos fuertes producidos por el monzón.*  
*Fuente: CONRED*



*Fotos No. :8 y 9*  
*Se observa los desastres físicos que producen los terremotos, por consecuencia de los movimientos de las placas tectónicas que pasan por el país.*  
*Fuente: CONRED*



*Foto No:7*  
*Se observa el paso de un fuerte huracán en los puertos sureños del país.*  
*Fuente: CONRED*



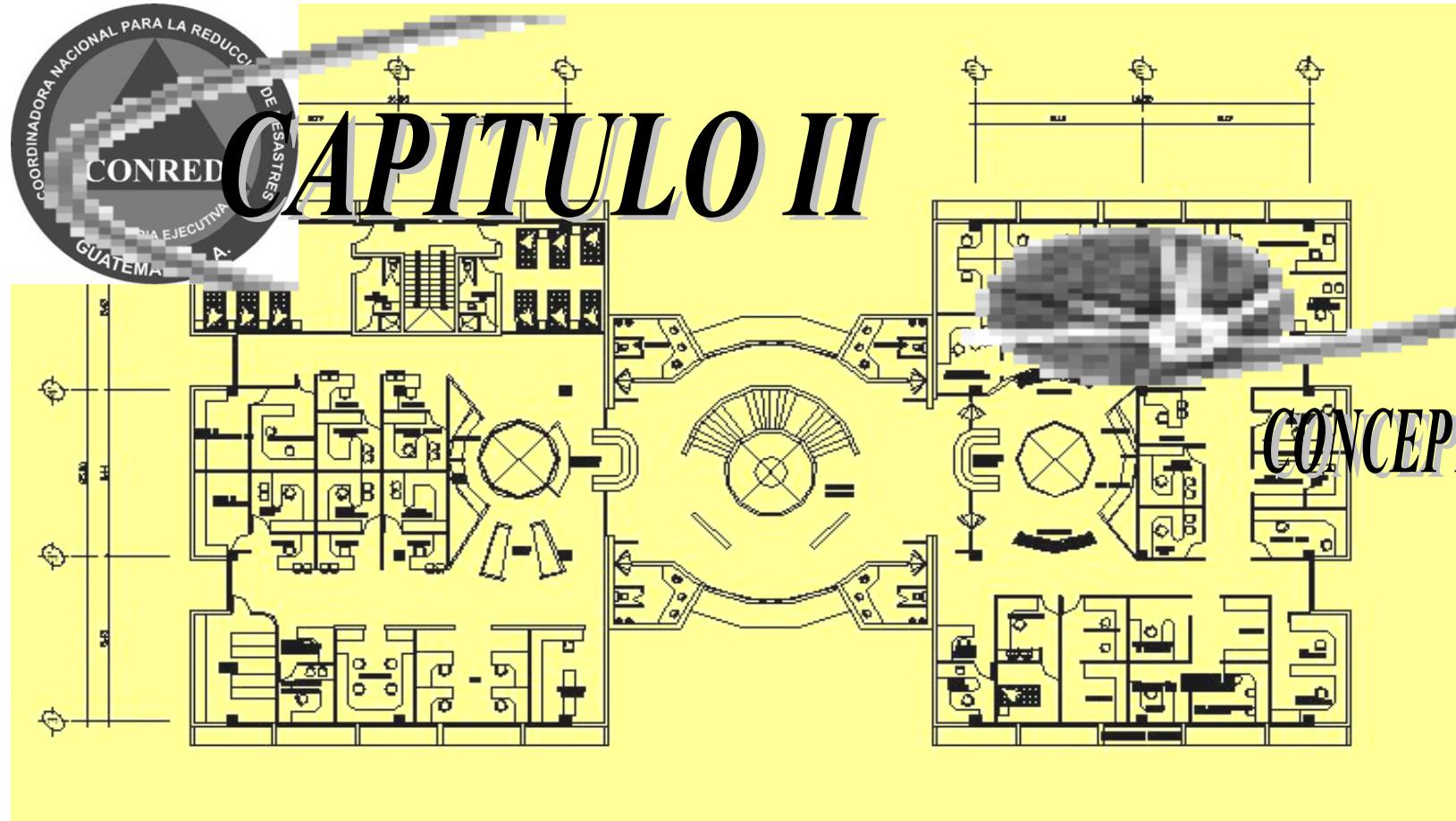
COPYRIGHT FRONTLINE/WGBH



*Foto No.:10  
Deslizamiento de Tierras.  
Fuente: CONRED*



*Foto No.:11  
Se observa un derrumbe de tierras, a causa de las lluvias, y como consecuencias soterramientos de personas, animales, productos agrícolas y viviendas.  
Fuente: CONRED*



*CONCEPTOS TEÓRICOS*



## CAPÍTULO II



SEDE REGION III PARA LA COORDINADORA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE DESASTRES (CONRED)

### 2. CONCEPTOS TEÓRICOS:

#### 2.1 EDIFICIOS DE OFICINAS

Lugar destinado a trabajos de tipo administrativo, donde laboran los trabajadores públicos o particulares. 2.- Establecimiento público o privado donde se trabaja, prepara, gestiona, y se organiza una empresa.

En la actualidad los negocios no se deben improvisar, pues de ello depende el futuro económico de una empresa. En el nivel ejecutivo se requiere una estructura administrativa que respalde este esfuerzo, la cual se organiza según la jerarquía de puestos (**organigrama**) establecida por las necesidades de la empresa y que refleja las funciones de cada estado. Muchas empresas comienzan en la actualidad a mostrar interés por organizar el trabajo mediante equipos multidisciplinarios, que permiten realizar proyectos, investigaciones y trabajos rutinarios de manera más rápida y eficaz evitando los procesos “burocráticos”.

La oficina contemporánea se convierte en un nuevo reto para el diseño, pues, ya **no se considera como el espacio enclaustrado** con un escritorio y una silla, sino como el espacio de interacción humana donde el oficinista, su participación y desarrollo personal son los elementos que permiten el progreso sólido de una compañía. Una oficina debe ser un núcleo de convivencia solucionada con elementos que integren aspectos psicológicos, ergonómicos, tecnológicos, ecológicos y sociales mediante el diseño arquitectónico, mobiliario, color, textura, iluminación, equipo de computo, etc., que den confort al empleado y que lo estimulen en su actividad intelectual y productiva.

*(Libro “Enciclopedia de La Arquitectura Plazola: Vol 8: 1999: 545)*



El exterior de un edificio de oficinas se enfoca solo a lo arquitectónico y enmarca la imagen de la empresa que ha promovido su construcción, el interior se relaciona con el concepto, la ergonomía planificación del espacio y decoración.

Existen edificios ya construidos que con los años de funcionamiento han requerido la instalación de diversos dispositivos que facilitan su adaptación a las nuevas técnicas. Es conveniente considerar estos aspectos desde el proyecto arquitectónico para no realizar modificaciones posteriores, que además de alterar las funciones del mismo, elevan el presupuesto.

Infortunadamente en el diseño de oficinas es muy difícil establecer una estrecha relación con cada uno de los usuarios, es muy importante una influencia positiva del arquitecto con el empresario, para tomar decisiones que beneficien a la mayoría de los oficinistas, lo cual beneficiará la productividad de la empresa. En la actualidad el mundo corporativo se ha globalizado, pues, una misma empresa puede tener oficinas de representación en muchos países y en diferentes culturas y sociedades. El avance de la tecnología ha permitido estos cambios, pero también ha hecho más difícil la labor del arquitecto quien debe tomar en cuenta otras instalaciones y servicios.

La Revolución Industrial fue un cambio global con consecuencias de alto alcance, similar al cambio que se experimenta en la actualidad con la era digital, y que absurda, pero eficazmente está obligando a crear estilos alternativos de trabajo como el del hogar. Las máquinas de fax, el MODEM y toda la gama de tecnología a permitido una gran movilidad y flexibilidad, retando en gran forma la estructura y trabajo y la relación entre trabajadores y clientes.

Aparentemente esta tecnología en vez de alejar a la gente ha globalizado al mundo y ha permitido una mejor comunicación.

### 2.1.1 DEFINICIONES:

**Administración:** Local u oficina donde el administrador ejerce su cargo.

**Área Administrativa:** Unidad territorial con funciones y responsabilidades delimitar por un orden jerárquico.

**Área Interior Bruta:** Es el contorno que contiene el área de trabajo, circulaciones primarias, área de mobiliario de apoyo y áreas auxiliares.

**Automatizar:** Utiliza máquinas automáticas, en la industria, la negociación, u otras operaciones y actividades comerciales, con el fin de hacer más eficaz el funcionamiento de los espacios y ahorrar energía.

**Depósito:** Lugar donde se almacenan mercancías.

**Corporación:** Asociación de personas regidas por una ley.

**Despacho:** Habitación que se destina para despachar negocios o realizar trámites, cuyo tamaño vario desde un solo ambiente hasta la planta de un edificio.

**Ecología:** Parte de la biología que estudia las relaciones entre los organismos y el medio en que viven.

**Espacio de Trabajo:** Área estandarizada de trabajo, seccionada o libre, que marcará las definiciones del edificio según las necesidades de la empresa.

**Inversión:** Adquisición por parte de un individuo, una empresa o una colectividad de bienes o capitales para incrementar la producción.

**Oficinista:** Empleado dedicado a realizar trabajo de tipo administrativo dentro de una empresa.

**Organigrama Administrativo:** Representación gráfica de la jerarquía que hay en un sistema administrativo.

*(Libro "ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA Vol. 8, PLAZOLA 1,999"; 547)*





### 2.1.2 PLANIFICACIÓN:

Antes de realizar este tipo de proyectos se tiene que realizar un estudio de los puntos siguientes:

**Dimensión de la Construcción:** Se debe plantear si será un edificio de una o varias plantas.

**Espacio Público:** Se deben establecer las áreas a las cuales el público visitante puede tener acceso, como estacionamiento, acceso principal, circulaciones, sanitarios, etc., con el objeto de crear un sistema de control de personal para brindar mayor seguridad a las empresas.

**Espacio Privado:** Comprende el área destinada a los usuarios del edificio para que se desplacen y accedan a su área de trabajo.

**Tipos de Circulación:** Se deben definir las circulaciones horizontales y verticales. En el caso de las horizontales, se debe considerar el menor recorrido para evitar el cansancio o aburrimiento del usuario. Para las verticales se deben considerar, escaleras, escaleras de servicio o emergencia, y elevadores si los hubiere.

**Flexibilidad en planta:** Comprende la factibilidad con la cual el espacio pueda cambiar de función.

**Crecimiento:** Se debe dejar establecido en el plan general las opciones de ampliación del edificio, ya sea de tipo horizontal o vertical, e incluso, si cuenta con propiedades anexas y la posible intercomunicación entre ellas.

**Mantenimiento:** Debe ser preventivo con el objetivo que no se produzcan averías que puedan inutilizar algunos de los sistemas de funcionamiento, y cuando se dé algún caso, identificarlas y repararlas rápidamente. Se deben buscar materiales e instalaciones duraderos que requieran el mínimo de mantenimiento.

### 2.1.3 PERSONAL:

Este apartado debe quedar perfectamente definido, ya que en función del personal se determina el área de oficinas, mantenimiento, control y vigilancia del edificio.

**Jerarquía del Personal:** Se debe conocer el organigrama administrativo del cliente, en el cual se establezca el número de empleados y su función, la jerarquía de cada uno, con esta información se puede determinar el espacio que requiere cada persona.

**Gerencias Administrativas:** Comprende sistemas administrativos y financieros compuestos por contabilidad general, cuentas por cobrar, cuentas por pagar, nómina e inventario y planeación. Existe otro tipo de gerencias que dependen del tipo de empresa.

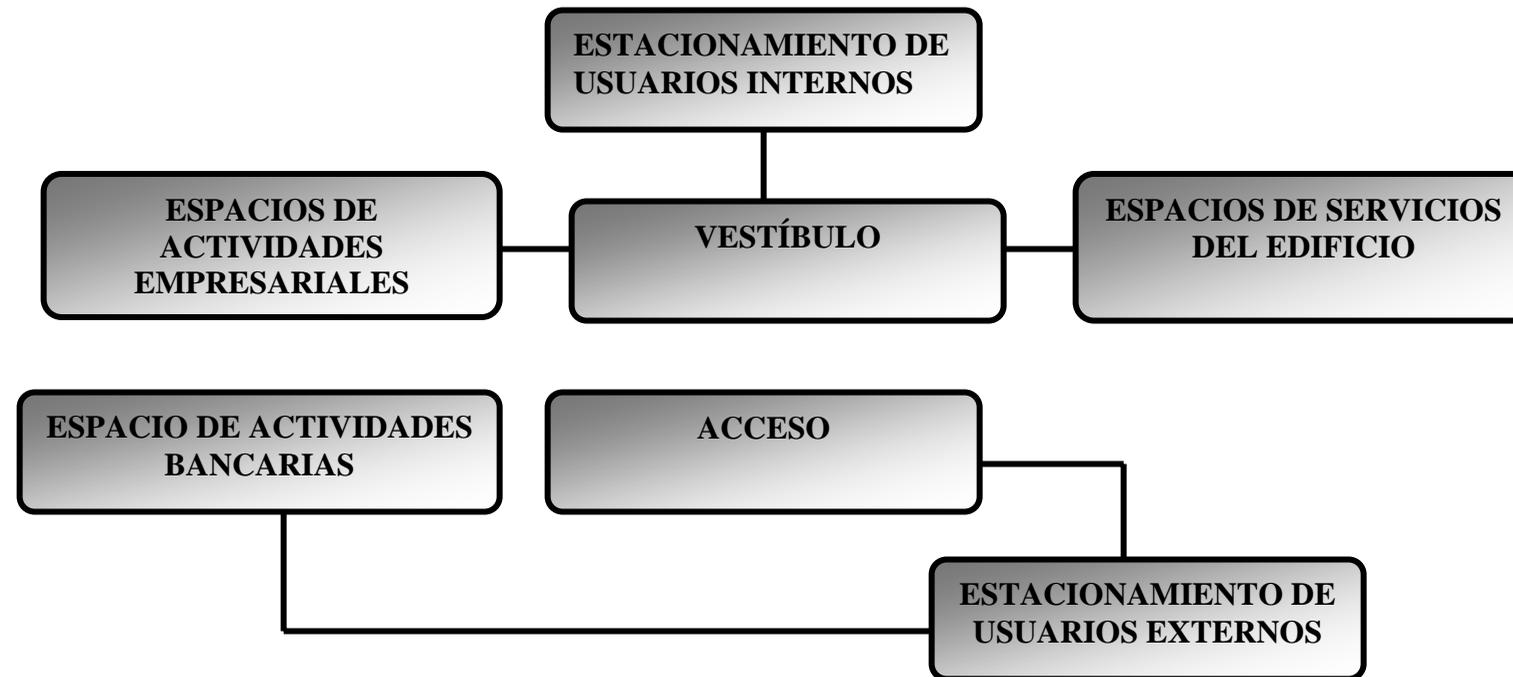
**Actividades:** La actividad del personal es el trabajo físico e intelectual que la persona realiza dentro de un área específica.

**Necesidades:** Comprende la lista de muebles, equipo, confort, espacio e instalaciones que el personal requiere para llevar a cabo sus actividades en una manera más productiva.





**2.1.4 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE UN EDIFICIO DE OFICINAS**



*Cuadro No 8  
(Libro "ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA Vol. 8, PLAZOLA 1,999":551)*



## DESCRIPCIÓN PARTES DE UN EDIFICIO:

### 2.2 ZONA EXTERIOR:

**2.2.1 Estacionamiento:** debe contar con un área de maniobras para evitar que la aglomeración de vehículos afecte la circulación de los automóviles.

**2.2.2 Helipuerto:** siempre debe estar libre su área.

Los helipuertos de uso civil varían por su tamaño, número de rotores, número de motores y peso total. Los helicópteros pequeños generalmente emplean un solo rotor para elevarse y un rotor vertical de cola para el control lateral. Los helicópteros civiles grandes tienen un sólo rotor principal y un rotor vertical de cola, o dos rotores principales localizados en tándem a lo largo del eje longitudinal del helipuerto. Existen otras configuraciones potenciales, como rotores principales de acción imbricada, colocados en forma perpendicular al eje principal y diversos modelos de dispositivos de elevación vertical y aviones convertibles que pueden despegar verticalmente, y por medio de geometría variable del avión, volar horizontalmente con velocidades mayores de las que son posibles para un helicóptero.

Los helicópteros pequeños (hasta de 4 pasajeros) en general pesan alrededor de 3,000 lb. , son de 30 a 40 pies de largo, de 9 a 10 pies de altura y tienen diámetros de rotor hasta de 35 pies.

- **Técnica de Operación de los Guías:**
- MISIÓN:

- A) La misión primaria de un grupo de guías es proveer asistencia de navegación y control de tráfico aéreo.
- B) La misión secundaria incluye proveer limitada ayuda y asistencia física a las unidades del planeamiento aeromóvil y en la preparación y carga para el movimiento aéreo.

### CAPACIDADES:

- La unidad de guía tiene las siguientes capacidades.
- Reconocer y seleccionar zonas de aterrizaje y de lanzamiento.
- Moverse a las áreas de operación a pie, en vehículos aéreos, terrestres o acuáticos y por paracaídas.
- Establecer y operar zonas de aterrizaje o lanzamiento.
- Asistir en la reunión de tropas, abastecimiento y equipo.
- Proveer ayuda y limitada asistencia física en la preparación de tropas, abastecimiento y equipo para el movimiento aéreo.
- Proveer limitadas observaciones del estado del tiempo, atmosférico que incluya velocidad y dirección del viento, visibilidad y cobertura de las nubes.

### EQUIPO:

- a. Ayudas de Navegación:
  - Visuales: usadas para designar áreas específicas o puntos de zona de desembarco o de lanzamiento. Pueden ser paneles y humo para el día y linternas, bengalas y faros para la noche.

- Electrónicas: que incluyen radio-faros y radios, para ayudar en la navegación aérea.
- b. Equipo de Comunicaciones: el equipo orgánico de comunicaciones incluye los radios SKY 515 y AN PRC-10 y alambre, con lo que asegura la comunicación con las naves aéreas y otros elementos.
- c. Ayudas de reunión: Estas son usadas para designar áreas, de reunión o abastecimiento, pueden ser visuales y electrónicas
- d. Equipo Misceláneo: Incluye vehículos, binoculares, equipo para medir el viento, equipo de demoliciones y paracaídas

( Libro "ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA Vol. 8, PLAZOLA 1,999"; 557)

**2.2.3 Áreas verdes:** En la arquitectura el diseño de un edificio para oficinas debe respetar las áreas verdes, es decir, que se debe tomar un marco de referencia con el ecodesarrollo. En terrenos espaciosos se deben proponer áreas verdes que den más vista al edificio y a su vez mejoren el contexto urbano. También se deben considerar las restricciones de construcción que muchas veces exigen un cierto porcentaje del terreno para áreas verdes.

**2.2.4 Fachada:** con un manejo eficaz de los aspectos ecológicos es posible obtener un buen resultado con los sistemas ambientales de ahorro energéticos.

*Superficies de vidrio.* La protección solar de la fachada se puede lograr con parteluces. Hay innumerables soluciones para proteger las superficies de vidrio contra la radiación solar mediante diferentes tipos de pantalla (cortinas o venecianas interiores, vidrios pinados, revestidos o dobles, persianas o celosías exteriores, fijas o móviles, etc.)

El valor del coeficiente de la pantalla depende de numerosos factores:

- La posición de la pantalla en lo que concierne al vidrio (una pantalla en el lado externo es mucho más eficaz, que una en el lado interno.)
- El valor del factor de absorción de la radiación solar característica de la superficie de esta pantalla (las superficies claras corresponden a factores de absorción con el valor limitado, son mayores los factores de absorción en superficies oscuras).
- La orientación de la pared considerada, asociada a la colocación de los elementos constituyentes de la pantalla (una pantalla móvil es mucho más eficaz, que una pantalla fija) en lo que concierne a la radiación solar directa.
- Al evitar el paso de la luz solar mediante diferentes tipos de protecciones se produce un descenso de la carga térmica en las instalaciones y, por consiguiente, se reduce el uso de los equipos de acondicionamiento de aire y el consumo de energía eléctrica, lo que ofrece un considerable ahorro económico y un mayor confort en las personas que habitan dichas instalaciones.

( Libro "ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA Vol. 8, PLAZOLA 1,999"; 558)



## 2.3 CIRCULACIONES:

Las circulaciones de un edificio de oficinas debe cumplir las siguientes reglas:

El acceso principal y su vestíbulo se deben ubicar en relación con el frente de mayor jerarquía urbana que delimite el predio para facilitar el acceso del público.

El vestíbulo de acceso debe contar con una clara representación gráfica de la ubicación de los distintos departamentos que conformen el directorio de usuarios con el objeto de dar orientación rápida y sencilla a los visitantes.

Cuando se trate de un conjunto de edificios o cuerpos distintos, cada uno de ellos debe ser accesible desde un circuito interno de circulaciones cubierto en planta baja o en el nivel de acceso, estructurado mediante pórticos, galerías o calles internas, puentes y conectores, de manera que el visitante pueda orientarse con facilidad.

Cuando la relación funcional entre dos o más cuerpos no lo amerite, podrá prescindirse de la circulación cubierta entre ellos.

La continuidad de las circulaciones en todos los niveles se podrá establecer a partir de circulaciones internas o semipúblicas de uso restringido.

**Horizontales:** se deben evitar recorridos muy largos que provocan desperdicio de área y la distracción del usuario.

**Verticales:** cuando existen núcleos de circulación vertical, su ubicación es de particular importancia para propiciar flexibilidad mayor en el uso y ocupación de los espacios. Se debe tomar en cuenta que las oficinas pueden ser de dimensiones muy diversas y que pueden ocupar fracciones de un mismo nivel o sección.

En la medida que la ubicación y solución de los citados núcleos permitan la ocupación parcial de las áreas, sin generar otras circulaciones generales, se contribuirá a obtener mayor versatilidad y un aprovechamiento más eficaz del espacio.

**Vehiculares:** deben estar separadas de las circulaciones peatonales.

Para facilitar la entrada al estacionamiento, la incorporación fluida al tránsito al salir, los accesos y las salidas se deben ubicar alejados de las esquinas, y contar con el espacio suficiente para que las filas de vehículos no obstruyan el tránsito en las intersecciones viales. Cuando las características del predio y de las vialidades colindantes lo permitan, los accesos y salidas del estacionamiento se deben ubicar sobre las vías secundarias.

*(Libro "ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA Vol. 8, PLAZOLA 1,999"; 558)*

## 2.4 SEÑALIZACIÓN:

En el exterior del edificio se coloca el logotipo con el nombre del edificio para que lo identifique. Para este tipo de señalamientos se recomienda utilizar elementos de aluminio, bronce o acero inoxidable. En los vestíbulos principales debe haber un directorio general que indique la ubicación de las oficinas principales y las áreas restantes. Se debe contar con señalamiento en todas las áreas en que el personal y el público requieren identificarlas, como sanitarios, auditorios, aulas, talleres, etc.

En los privados de los directores se debe indicar el nombre y el cargo, pero no en los privados de menor jerarquía.

## 2.5 ZONA PÚBLICA:

**2.5.1 Control de acceso:** el acceso debe contar con un puesto de vigilancia o una caseta de control dependiendo de las dimensiones del edificio.

Cuando se trata de un puesto de vigilancia, se debe contar con un sistema de circuito cerrado para abarcar todo el acceso; la caseta de control podría contar



con un sistema de monitoreo. Se debe dominar visualmente desde ahí el vestíbulo de recreación.

**2.5.2 Recepción:** El acceso a este espacio puede darse desde la vista pública o a partir de un vestíbulo de circulación. Es el primer local con que se encuentra el usuario, por lo que representa en cierta forma el giro y la imagen del establecimiento. En general debe contar con un escritorio o módulo en donde una recepcionista, una secretaria o una persona que proporciona información, establece la relación entre el público y el personal de la oficina. Su función es la de:

- ❑ Informar sobre las actividades o giro de la oficina en cuestión;
- ❑ Detectar la necesidad del público y canalizarla al departamento correspondiente; consulta vía telefónica, lo hace pasar o le dice que espere para concretar la cita;
- ❑ Recibir la correspondencia y enviarla a su destinatario, lo cual requiere contar con un archivo;
- ❑ Por lo general en esta zona se instala el conmutado general;
- ❑ Recibir recados telefónicas en caso de que otras secretarías no se encuentren o no puedan atender la llamada;
- ❑ En ocasiones puede realizar algunas actividades de tipo secretarial especialmente cuando el despacho o la oficina es pequeña;
- ❑ Dentro de una empresa grande donde el acceso del personal está controlado, puede llevar el archivo de las tarjetas marcadas en el reloj;
- ❑ En negocios cuyo giro representa riesgo de robo y atentados, o simplemente debido a políticas internas de control de información y personal, en la recepción se establece un control de entrada y salida mediante un registro que el público firma, además se le proporciona un gafete o etiqueta que lo

distingue como visitante. En este caso, el espacio requiere ciertas medidas de seguridad, como monitoreo, vidrios blindados, esclusas de acceso (doble puerta), alarmas contra incendio y robo, etc.

- ❑ Manejo del directorio general que requiere el tener a la mano principalmente los datos de las empresas afiliadas, los proveedores, compradores y personal de confianza, así como los lugares donde se puede localizar al personal de la oficina fuera de ella para contactarlos en caso de urgencia.

*(Libro "ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA Vol. 8, PLAZOLA 1,999"; 560)*

Los módulos de información también pueden sistematizarse en diferentes niveles de capacidad, desde la terminal de computadora que es consultada por un miembro del personal y de la cual toma datos para comunicarlos a los usuarios, hasta terminales con pantallas sensibles al tacto en donde se ofrece información de servicios con su respectiva información y horario.

**Servicio de cortesía al cliente:** se han automatizado para brindar un mejor servicio. En los edificios se han introducido aparatos más sencillos que brindan un servicio a cambio de dinero, como la caseta telefónica, las máquinas de bebidas enlatadas, etc.

**2.5.3 Puertas:** únicamente para la altura del panel, serán 1.98 mt de altura, el acabado será de lámina de plástico y su ancho 0.91 m. El ancho mínimo de claros para puertas de privados será de 0.90 m; debe quedar un mínimo de 0.775 m libres entre paños interiores de la puerta abatida y el batiente del lado opuesto.

En los accesos principales de los edificios de oficinas, el ancho mínimo de claro será de 1.05m. en áreas de archivo o similares y en sanitarios privados, el

ancho mínimo del claro para puertas será de 0.75 m; debe quedar un mínimo de 0.625 m libres entre los paños interiores de la puerta abatida y el batiente del lado opuesto.

La altura mínima de cualquier puerta será 2.10 m. En cuartos de máquina, talleres y almacenes se debe verificar que los anchos y altos considerados en las puertas permitan la introducción de los equipos y objetos que alojaran.

*( Libro "ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA Vol. 8, PLAZOLA 1,999"; 560)*

## 2.6 ÁREA DE TRABAJO:

**2.6.1 Distribución de áreas:** La distribución interna de una unidad administrativa debe conceptualizarse como un sistema que, antes de obedecer a consideraciones demasiado particulares, propicie una estructura clara y ordenada del espacio, con la flexibilidad necesaria para permitir las modificaciones y adaptaciones que se requieren como consecuencia de cambios en la organización u operaciones de las oficinas, pero siempre subordinadas a dicha estructura o sistema, en tal forma que se aprovechen al máximo los elementos y se mantenga un principio de unidad.

El patrón de relación más eficaz y conveniente es aquel que agrupa las áreas operativas con los niveles de mando medios de los que dependen. La segunda prioridad corresponde a la agrupación de los mandos medios con su superior jerárquico.

Las oficinas que tengan un mayor contacto con el público se ubicarán en la planta baja o en los primeros niveles. En el caso de que solo una parte del edificio sea la que requiera de ese contacto con el público podrá considerarse, si su operación lo permite, la alternativa de separarla del resto para situarla en las zonas más accesibles.

Los espacios de servicios generales o complementarios que posiblemente tengan una importante afluencia del público, como auditorios, salas de conferencias o salones de usos múltiples, deben ubicarse en zonas próximas al vestíbulo de acceso, independientemente de que su administración dependa de las oficinas localizadas en otro sitio del edificio.

*( Libro "ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA Vol. 8, PLAZOLA 1,999"; 561)*

## 2.7 DISPOSICIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO

La agrupación de espacios es la opción más equilibrada y conveniente, ya que se conforman espacios de dimensiones que propician una mayor economía en las instalaciones y un menor control de la organización y uso del espacio; además permite concentrar por áreas el mobiliario de iguales modelos y características. Se debe considerar un modulo de 0.90, 1.20, 1.35 y 1.50 m, pues es compatible con los muros divisorios y mobiliario existente en el mercado. No excluye la posibilidad de utilizar unidades modulares de trabajo con elementos divisorios.

En la actualidad las organizaciones de áreas de trabajo más comunes son:

**Landscape:** consiste en un área común, se divide con elementos de mediana altura creando un espacio semi-abierto.

**Mamparas:** en esta solución se emplean divisiones modulares de piso a cielo, las cuales pueden ser acústicas, elementos opacos, translucidos o transparentes. Con este sistema se crean espacios privados, áreas múltiples y vestibulaciones.

**Estación de trabajo:** conjunto de mamparas, muebles y elementos de guardado que generan una unidad autosuficiente para crear puestos de trabajo.

### 2.7.1 CUBÍCULOS DE TRABAJO:

**Privado del director general:** es la oficina más importante desde le punto de vista de la empresa. La ubicación de la misma dentro del partido arquitectónico debe controlar las demás áreas.

**Privado de directores de área:** similar a la anterior, pero con menor jerarquía.

**Privados o cubículos de trabajo:** se deben agrupar para que no propicien interferencias o irregularidades en la conformación de las áreas generales de trabajo, pero que faciliten las posibles modificaciones y permitan el acceso del público visitante. Esta solución requiere una circulación entre la sección de privados y la destinada a áreas generales de trabajo. Cuando las dimensiones del edificio o la oficina sean pequeñas, el área secretarial puede integrarse al área general de trabajo.

## 2.8 ESPACIOS COMPLEMENTARIOS:

**2.8.1 Sala de juntas:** espacio destinado a la reunión de los directivos de una empresa para que con base en un programa u orden del día se genere un intercambio de ideas. El carácter de la misma depende del modo de trabajo de la empresa, desde algo muy informal hasta un espacio rigurosamente privado y formal. En ocasiones cuando el negocio no es muy grande o el director así lo desea, la sala de juntas puede formar parte de su privado, en cuyo caso puede existir un limite virtual mediante una diferencia de nivel, plafón o piso, o aislarse con una puerta corrediza a todo lo largo del espacio. Son de tamaño muy variado según las necesidades y las personas que albergará.

Los elementos que puede tener una sala de juntas son: mesa, sillas o sillones, pantalla de proyecciones, caseta de proyecciones (videos, transparencias,

computadoras, acetatos, etc.), servibar, café, cocineta, estación secretarial de apoyo computadora para el expositor, monitores conectados en red a la computadora para los oyentes, terminal telefónica-fax-MODEM.

*(Libro "ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA Vol. 8, PLAZOLA 1,999"; 563)*

**2.8.2 Archivo:** puede ser de dos sistemas: en papel y en una central de computo. Sus dimensiones varían desde un archivero hasta un cuarto con estricto control de acceso y materiales resistentes al fuego. Los archivos integrados a las oficinas deberán ser aquellos estrictamente indispensables para el desarrollo de labores cotidianas. Los archivos generales de uso eventual se localizarán al margen de las oficinas propiamente dichas.

## 2.9 SERVICIOS GENERALES:

**2.9.1 Cocineta o estación de servicio:** serán privados para gerentes y directores. Para el personal restante serán de uso común y deberán resolverse de tal manera que integren núcleos de instalaciones sin generar derivaciones y prolongaciones excesivas en las tuberías de alimentación y desagüe. No se deben utilizar instalaciones de gas; las parrillas, estufas y calentadores deben ser eléctricos.

**2.9.2 Cuarto de aseo:** sus dimensiones dependerán según los utensilios a emplear y el número de personas que laboren en este lugar. En los conjuntos de oficinas se distribuirán estratégicamente para dar servicio a cada una de ellas.

**2.9.3 Contenedor de basura:** el control de la basura es importante ya que el mal manejo del papel representa mucho riesgo. Para su manejo se pueden emplear ductos, uno para la basura y el otro para el humo en caso de incendio de

los desechos. Pueden estar separados. La basura debe ir abajo donde tenga un sistema de control de seguridad contra incendio.

**2.9.4 Servicios sanitarios:** se deben instalar servicios sanitarios privados para directores y gerentes. Para uso del personal, los sanitarios serán comunes, de preferencia divididos por sexo.

**2.9.5 Cuarto de máquinas:** cuando se requiera ubicar en los niveles superiores, retirados de estacionamientos y circulaciones para vehículos, se deben tomar en cuenta las condiciones de accesibilidad que exija la instalación y el mantenimiento de los equipos. Así mismo, se debe considerar la instalación de montacargas. Los muros perimetrales deben ser a prueba de fuego. La dimensión mínima del lado menor será de 5 m; las puertas metálicas de abatimiento exterior, con dos hojas de 1.50 a 1.80 m de ancho cada una, con persianas; la altura libre de piso a techo será de 3.50 a 4.75 m; la ventilación debe ser natural por medio de ventilas para lograr de 10 a 15 cambios por hora; el nivel de iluminación será de 350 luxes; habrá acceso para vehículos de carga; dispondrá de tarima aislante en el lado de operación, libre de operación y extintores de polvo químico. No debe usarse como almacén.

## **2.10 MUEBLES Y EQUIPO:**

La conjunción de elementos como idiosincrasia cultural, la ergonomía o el acceso a ciertos tipos de materiales disponibles en cada país, propician ambientes confortables y seguros, capaces de incitar a las personas a trabajar con un rendimiento óptimo. Mediante el uso del color y la forma se logra que el individuo se adapte al medio laboral; cuando se configura de manera idónea el puesto de trabajo, con un análisis acerca de la iluminación más conveniente, de la postura y de la ventilación se optimizan los procesos productivos.

Se debe considerar el diseño y concepción de espacios y objetos. Si se tiene oportunidad, es indispensable conocer las características corporales de las personas que lo van a emplear.

Dentro del conjunto de muebles, las sillas constituyen uno de los mejores ejemplos de diseño ergonómico. Para llegar a una solución se deben conocer las siguientes dimensiones: altura, anchura y profundidad del asiento; la altura del respaldo; al ángulo que debe formar el respaldo con el asiento, el de éste con el piso, además se puede proponer la altura idónea de la mesa de trabajo.

*(Libro "ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA Vol. 8, PLAZOLA 1,999"; 565)*

### **2.10.1 SISTEMAS DE MOBILIARIO MODULAR:**

La planta libre es la tendencia más común en los edificios de oficinas de la actualidad. Para resolver eficazmente las necesidades de los espacios de trabajo sin tener que cerrar completamente todas las áreas, se han desarrollado los sistemas de los muebles modulares, los cuales permiten alojar un mayor número de empleados en áreas comunes y semiabiertas. Aún cuando se necesiten espacios más privados, estos sistemas permiten, enclaustrar áreas, o bien, adaptarlas a las condicionantes del proyecto.

El mobiliario modular es de dos tipos:

**Mamparas o paneles:** pueden definirse como una especie de muretes prefabricados que además de dividir los espacios proporcionan apoyo a las cubiertas de trabajo y a los elementos de guardado.

**Auto soportado:** sigue la misma modularidad del sistema anterior, pero los elementos tienen estabilidad propia.



Una de las características más importantes de estos sistemas es la reconfiguración de estaciones de trabajo utilizando los mismos elementos, lo cual facilita la adaptación de la oficina a futuras necesidades, sin un costo excesivo.

Generalmente los sistemas se encuentran modulados en centímetros o su equivalente en pulgadas. Hay básicamente 3 formas de acomodo:

**Rectilíneo:** cuando las mamparas y elementos están siempre relacionados por ángulos a 90, 180 y 360 grados.

**Claustros:** se rigen por un núcleo provocado por la colocación de los elementos en ángulos variados como 30, 46 ó 60 grados.

**Shapes:** módulos con formas geométricas complejas.

Básicamente un mobiliario modular consta de:

**Marco:** aluminio obtenido por extrusión terminado con pintura epóxica de polvo.

**Panel:** consta de dos placas de fibra de vidrio y aluminio intermedio para que el panel sea insonorizante en un 85%. Pueden ser de tela, cristal, madera o todo de metal (con o sin zoclo).

**Acabado:** 90% del material no debe sufrir ignición inmediata; puede constar de una gran variedad de colores y texturas, regularmente es de tela; en caso de que sea de cristal, es transparente.

**Cubiertas de trabajo:** están compuestas por aglomerados de alta densidad con terminado de formica y chapa de madera; tienen diversos colores. Las cubiertas radial, triangular, cuadrada, trapezoidal se combinan con el resto de los elementos de un sistema modular para crear estaciones de trabajo.

También se pueden combinar con elementos auto soportados para crear estaciones de trabajo. Las cubiertas esquineras más usuales son: curva, ochavada y curva recta.

Las cubiertas se apoyan en **ménsulas** cuando no hay un pedestal o un panel perpendicular.

**Postes conectores:** son de una pieza, en donde se colocan paneles de una sola altura; de dos piezas para unir dos o más paneles de diferentes alturas; de tres piezas, para ensamblar dos o más paneles de tres diferentes alturas.

**Pedestales o cajoneras:** pueden ser de tres tipos: suspendido, fijo o móvil. El pedestal suspendido se coloca cuando la cubierta de trabajo esta apoyada en ménsulas. El pedestal fijo proporciona mayor capacidad de guardado; se coloca bajo la cubierta de trabajo y transmite la carga de ésta al suelo; se fija a la superficie de trabajo. El pedestal móvil puede colocarse en cualquier lugar.

(libro "ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA Vol. 8, PLAZOLA 1,999"; 567)

## 2.11 ACCESORIOS Y EQUIPOS DE OFICINAS:

Entre los más comunes están: organizador de oficina; bandeja principal de papeles; soporte para documentos; bandeja para teléfono; directorio; dictáfono; intercalador para documentos; teléfono o terminal telefónica; contestador automático; fax; máquina de escribir; equipo de computo; fotocopidora, etc. El equipo necesario, como la cantidad varia dependiendo de las necesidades de la oficina.





En la actualidad hay una gran diversidad de accesorios ergonómicos que facilitan el trabajo y la adaptación corporal del individuo a las condiciones de éste. Como ejemplo están los porta teclados neumáticos, los portones lumbares, etc.

*(Libro "ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA Vol. 8, PLAZOLA 1,999":568)*

## 2.12 CONSTRUCCIÓN:

**Estructura:** el concepto estructural es fundamental para el aprovechamiento del espacio. La retícula en el concepto estructural considera la estructura primaria, secundaria, la sección y los núcleos.

La estructura se diseñará para que el interior se pueda transformar con facilidad. La organización de las columnas debe facilitar la utilización de los módulos del mobiliario comercial. La estructura debe permitir integrar conductos de instalaciones (salidas de acondicionamiento de aire, red eléctrica, etc.), núcleos de escaleras y elevadores.

La estructura debe considerar la economía y uso previsto. Hay que tener en cuenta que la estructura de acero tiene la ventaja de permitir claros más grandes que la de concreto.

Uno de los grandes problemas de la disposición de la estructura es que en ocasiones no se considera modulación de los cajones de estacionamiento y se desaprovecha con ello el espacio.

**Revestimiento exterior:** se debe considerar si queda interno a la estructura, entre la estructura y el interior. También se debe tomar en cuenta la modulación del panel, tipos de vidrio, aluminio, estructuras metálicas, entre otros.

**Plafón:** se recomienda usar las medidas siguientes: 0.30, 0.60, 1.20, 1.50 y 1.80 m. Los servicios de iluminación, acondicionamiento de aire, seguridad contra incendio, etcétera, se deben integrar en el plafón. También se deben crear los conductos de instalaciones y registros para el mantenimiento. El plafón debe ser compatible con las divisiones internas.

Las delimitaciones de los privados deben ser de cancelas ligeras que permitan alojar los conductos de instalaciones, como apagadores tomacorrientes y teléfonos.

Los cancelas de cristal deben llevar zoclos prefabricados para la canalización de instalaciones.

*(ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA Vol. 8, PLAZOLA 1,999:568)*

## 2.13 INSTALACIONES:

Para controlar las instalaciones se requiere un sistema básico de tecnología de punta, el cual podrá monitorear el estado de las distintas instalaciones con el fin de evitar fallas en el funcionamiento. Así mismo, este sistema es el responsable de mantener los distintos grados de confort, y de llevar las estadísticas de mantenimiento para cada equipo, eliminando así, las grandes cuadrillas de personal para tener funcionando todas las instalaciones.

*(Libro "ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA Vol. 8, PLAZOLA 1,999"; 569)*





### 2.13.1 ILUMINACIÓN:

En el control de la entrada de luz solar a un edificio, se conjuntan varios aspectos, como la altitud del sitio, la fecha, la orientación del terreno, los materiales de construcción etc.

Las condiciones anteriores pueden aprovecharse mejor mediante la instalación de sistemas que ayuden al aprovechamiento de la luz solar, inclusive bajo restricciones muy rígidas.

**Iluminación natural:** las fachadas pueden protegerse mediante celosías o parasoles cuya posición puede modificarse en diversas épocas del o a diversas horas del día mediante un sistema de locomoción controlado por un programa computarizado. De modo similar puede variarse la incidencia de la luz solar a un edificio, dependiendo de las condiciones solares.

**Iluminación artificial:** en cuanto al control de la luz artificial, existen sistemas que mediante detectores de movimiento encienden automáticamente las luminarias de una habitación en le momento de ingresar la persona en ella.

Mediante relojes programados, las luces se encienden en áreas determinadas en los momentos que más se necesite, por ejemplo, luces exteriores en pasillos o

vestibulos cuando empieza a atardecer y que se apaguen al amanecer. Este tipo de relojes permite que una luminaria permanezca prendida durante algunos minutos en vestibulos para permitir que la persona tenga tiempo de buscar la llave para abrir la puerta e ingresar a un local; luego se apaga automáticamente con lo que se ahorra dinero en el consumo de energía.

Es importante ubicar un controlador general o tablero dentro de la caseta de control general. Dependiendo del tipo de trabajo que se va a llevar a cabo, existen niveles de iluminación artificial que deben respetarse para el desempeño correcto y rápido del empleado. (ver cuadro No 8)

La iluminación exterior del edificio se rige por reglamentos de construcción del lugar, lo que hace que se sujete a los parámetros indicados.

Los conductos de la instalación eléctrica deben ser identificados por colores para facilitar la detección de alguna falla y de esta manera darle mantenimiento al instante, evitando perjudicar a todo el sistema de energía.

Algunos paneles pueden tener en su interior instalaciones eléctricas o conductos para alojarlas y facilitar su localización dentro de la planta.

*( Libro "ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA Vol. 8, PLAZOLA 1,999":571)*





<i>CLASIFICACIÓN GENÉRICA DE TAREAS VISUALES</i>			
<i>Tipo de actividad</i>	<i>Categoría de iluminación</i>	<i>Rasgos de iluminancia (lux)</i>	<i>Comentarios</i>
Espacios públicos con alrededores oscuros	A	20-30-50	Requieren de iluminación a lo largo de todo el espacio
Orientación sencilla para visitas cortas	B	50-75-100	
Espacios de trabajo donde las tareas visuales son realizadas ocasionalmente.	C	100-150-200	
Realización de tareas visuales de alto contraste o gran tamaño	D	200-300-500	Iluminancia en la tarea visual
Realización de tareas de contraste medio o tamaño reducido	E	500-750-1000	
Realización de tareas de bajo contraste o tamaño muy reducido	F	1000-1500-2000	
Realización de tareas de bajo contraste y tamaño muy reducido por un periodo prolongado	G	2000-3000-5000	
Realización de tareas muy exactas por un periodo muy prolongado	H	5000-7500-10000	Iluminancia en la tarea visual, obtenida de la iluminación general y de la iluminación complementaria
Realización de tareas muy especiales de un contraste extremadamente bajo y de tamaño reducido	I	10000-15000-20000	

*Cuadro No 9  
Clasificación Genérica de Tareas Visuales  
( Libro "ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA Vol.8, PLAZOLA: 1,999":571)*

**2.13.2 HIDRÁULICAS:**



**Redes:** para el trazo de las redes generales de agua y de los ramales secundarios, se debe considerar:

- ❑ Deben ir por circulaciones del edificio para facilitar los trabajos de mantenimiento y posibles ampliaciones o remodelaciones;
- ❑ No deben pasar por áreas de oficina en las que puedan ocasionar trastornos de consideración en caso de fugas o trabajos de mantenimiento;
- ❑ No pasaran sobre equipos eléctricos, de computo o por lugares que puedan ser peligrosos para los operarios al hacer trabajos de mantenimiento preventivo o correctivo;
- ❑ Las tuberías verticales deben ir por los conductos y posiciones determinados en coordinación, con los proyectistas de arquitectura, estructuras y de otras instalaciones electromecánicas;
- ❑ Las trayectorias deben ser paralelas a los ejes principales de la estructura;
- ❑ Las tuberías, tanto horizontales como verticales, se conectaran formando ángulos rectos;
- ❑ Se deben instalar juntas flexibles en todas las líneas de alimentación para absorber movimientos diferenciales o de dilatación entre juntas constructivas.

**Tomas de agua:** los edificios deben contar con tomas de agua cuyo diámetro será adecuado para garantizar el suministro del volumen de consumo diario, en condiciones de potabilidad y presión satisfactorias.

**Cisterna:** se debe disponer de un volumen determinado de agua con el objeto de no suspender el servicio en caso de desperfectos en la red local, así como para satisfacer demandas extraordinarias. Dependiendo del volumen de la cisterna, podrá existir la posibilidad de dividirla en dos o más celdas para efectos de mantenimiento, debiendo contar con una caja de válvulas para el seccionamiento de las mismas. Se

localizará en planta baja o sótano, ya sea en el interior o en el exterior del cuarto de máquinas. Se tendrá especial cuidado en evitar posibles filtraciones de aguas negras o freáticas. Se recomienda que la línea de aguas negras esté a una distancia mínima de 3 m de la cisterna. El volumen de la misma será dos veces la demanda mínima, que para los edificios de oficinas se considerará de 20 l/m<sup>2</sup>/día.

Las áreas jardinizadas exteriores y los interiores necesitan agua para su subsistencia y desarrollo efectivo. El riego programado para evitar tener que contratar a una persona para dicha función a la que además se le puede olvidar alguna zona. Las necesidades de riego, cuando se requiera, se considerará a razón de 5l/m<sup>2</sup>/día.

**Tanques elevados:** cuando no se tiene el volumen suficiente, la presión no es adecuada o no hay continuidad en el servicio de abastecimiento de agua; para evitarlo, se instalarán tanques de almacenamiento y distribución. Si la presión es suficiente, el abastecimiento a los tanques puede ser directo desde la red municipal; cuando no sea el caso, se utilizará un sistema auxiliar compuesto de una cisterna y dos bombas que trabajarán en forma alternada para tener siempre una de reserva y ,en caso de falla, no se interrumpa el servicio. Los tanques se instalan a una altura de por lo menos, dos metros, arriba del mueble sanitario más alto para que la distribución sea exclusivamente por gravedad. La capacidad mínima de los tanques o tinacos será del 25% de consumo diario.

**Sistema hidroneumático:** este sistema permite tener una presión y gasto constante en la distribución del agua. Su capacidad se mide en base de la presión y gasto requeridos para vencer las cargas existentes.

La localización del cuarto de máquinas del sistema es importante, en virtud de que debe permitir la succión directa de la cisterna, por lo cual es conveniente ubicarlo en planta baja, ya sea en el interior o en el exterior.

Las tuberías verticales deben estar en sitios accesibles.

*(Libro "ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA Vol. 8, PLAZOLA 1,999": 572)*

Las tuberías horizontales pueden instalarse en plafones de entepiso y azotea. Deben proyectarse agrupadas, paralelas, y todas en un mismo plano soportados sobre travesaños metálicos.

El cuarto de máquinas requiere un espacio aproximado de 16 29 m<sup>2</sup>. El área debe ser preferentemente rectangular.

*(Libro "ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA Vol. 8, PLAZOLA 1,999": 572)*

### 2.13.3 ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL:

#### VENTILACIÓN:

Muy semejante al control lumínico, la automatización del manejo climático de los edificios funciona mediante sensores de temperatura y humedad, que controlan los sistemas de calefacción y acondicionamiento del aire. Este sistema activa por áreas el sistema que se necesite además regula su intensidad. Puede contar con dispositivos que abran o cierren ventanas, domos, filtros solares, ventiladores, etc., a placer según se requiera.

Los equipos de ventilación mecánica efectúan la renovación del aire del ambiente, extrayendo los gases, olores y ganancias internas de calor de locales específicos, para crear zonas de presión positiva o negativa que generan el flujo deseado.

Los equipos que suministran aire a zonas contaminadas, como los sanitarios, los vestidores o las cocinas, deben mantener una presión negativa con respetos de las áreas adyacentes. Esta presión negativa se obtiene extrayendo más aire del que se inyecta, con lo que se induce una corriente de aire en las puertas hacia el interior,

lo que impide que le aire del área contaminada pase por las puertas a las otras zonas.

La toma de aire no debe estar donde pueda recoger malos olores, humos o vapores inflamables, ni a menos de 3 m de una ventila de aguas negras, de algún cuarto de máquinas o de locales insalubres.

**Sistemas de ventilación a inyección:** los locales ventilados donde la presión atmosférica interior debe mantenerse al nivel superior de los locales vecinos, estarán dotados de un sistema de ventilación a inyección.

El equipo para el mantenimiento de aire constará de ventiladores centrífugos o axiales, y la inyección de aire exterior podrá verificarse directamente o mediante una red de conductos de distribución de aire, dotados de rejillas de inyección de doble deflexión o difusores estratégicamente ubicadas en los locales a ventilarse. Especialmente para los sistemas de capacidad considerables, se recomienda la filtración de polvo del aire exterior absorbido por el sistema.

Para facilitar el balanceo del sistema, las rejillas y difusores de inyecciones estarán equipados de reguladores manuales de volumen.

#### ACONDICIONAMIENTO DE AIRE:

Este sistema se define como el proceso para cambiar las condiciones ambientales de temperatura, humedad, filtrado y movimiento de aire de un local determinado, con el objeto de mantenerlas dentro de los límites de confort. Entre los equipos de confort de este acondicionamiento están:

- Enfriamiento evaporativo**
- Refrigeración**
- Calefacción**

(Libro "ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA Vol. 8, PLAZOLA 1,999"; 575)

## DISTRIBUCIÓN DE AIRE:

La distribución de aire en sistemas centrales incluye el movimiento de aire a través de conductores y cámaras plenas, así como el movimiento generado por ventiladores en unidades. Las velocidades empleadas dependen de nivel de ruido aceptable para los diversos edificios; el diseño de serpientes para calefacción y ventilación; filtros, ventiladores, difusores y rejillas; la forma del espacio que será acondicionado; y la localización de ganancias y pérdidas de calor.

Los elementos necesarios para lograr una distribución adecuada de aire son:

- ❑ **Conductos de aislamiento**
- ❑ **Difusores y rejillas**

(ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA Vol. 8, PLAZOLA 1,999; 575)

## TEMPERATURA:

Un aspecto importante dentro del edificio de oficinas, es que se pueda controlar la temperatura de alguna zona en particular, como las ventanas y el aire acondicionado.

## DE SEGURIDAD:

Dentro de la seguridad existen dos aspectos, la protección del patrimonio y la protección de personas. Para ello se debe instalar un sistema integral de seguridad

particular, ya que éste puede variar según el edificio en cuestión y el país o zona donde se ubique.

## ROBO:

En cuanto al robo mucho se ha creado a partir del género bancario y de las tiendas departamentales. En el caso de la oficina se busca registrar a toda persona que acceda a cualquiera de las plantas.

**Monitores:** un sistema de monitoreo es básico sumado la comunicación de la persona que constantemente está viendo las pantallas con el personal de seguridad, ya sea uniformado o vestido de civil,

**Control de acceso:** estará operado desde un puesto situado en el vestíbulo de recepción. Dependiendo del programa y funcionamiento del edificio, se tendrá un control en todas las áreas. Tanto por cuestiones de seguridad contra robos, como por control, el acceso a un edificio puede ser controlado mediante diversos métodos.

El timbre intercomunicador a partir de la calle o el vestíbulo y la señal eléctrica que permite que la puerta se abra, está entre los más sencillos. Una unidad de monitoreo compuesta por una cámara emisora de las personas que desean entrar conectada a una pantalla receptora de las imágenes, le permiten al vigilante conceder o no el acceso. Para las personas autorizadas existen diversas formas de control. Una llave permite abrir sólo una chapa independientemente de la persona que la manipule. Las puertas por combinación restringen su uso a las personas que conocen la serie de números o letras.

Las tarjetas personalizadas permiten los ingresos mediante lectores instalados en las chapas ofreciendo el servicio de dar de baja o de alta a los usuarios, además de poder funcionar en diversas puertas, en un solo edificio o en otros. Los estrictos controles de seguridad en algunos espacios han hecho más complejos a los



aparatos llevándolos a un costo considerable que debe tomarse en cuenta dentro del presupuesto si se quiere contar con ellos, como los lectores de huella digital, de voz o de huella ocular, en donde se dan de alta estos datos personales mediante lectores ópticos y auditivos. Con estos sistemas además se obtiene la gran ventaja de contar con un archivo perfectamente calendarizado de quien entra, a que hora y cuanto tiempo permaneció dentro. Todo eso se puede comprobar mediante fotografías, huellas, grabaciones o videos

**Control de zonas:** un control de cierre de puertas automático por zonas es conveniente para disminuir los asaltos. Botones estratégicamente colocados en pisos, escritorios u otro mueble se conectan a una señal de alarma cuidando que estos se encuentren ocultos y que sean operados por las personas indicadas. El aviso inmediato del robo a la estación de policía se efectúa mediante una conexión de la señal de alarma con el receptor general de la estación.

*( Libro "ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA Vol. 8, PLAZOLA 1,999"; 575)*

#### 2.13.4 INCENDIO:

Independientemente de considerar dentro del proyecto arquitectónico la construcción con materiales poco inflamables y la ubicación estratégica de aquellos espacios que podrían ser la fuente principal de una explosión o combustión extrema (laboratorios, bodegas, cajas de circuitos, etc.), hay que tomar en cuenta otras medidas precautorias. Un incendio puede suscitarse por distintas causas, la secuencia del mismo es muy sencilla: se produce, se detecta, y se ataca. La duración de estas acciones puede costar vidas humanas y cuantiosas pérdidas. Un incendio se puede advertir con detectores de humo, de temperatura y cámaras de video. Los

cables de estos aparatos se llevan hasta una central que activa automáticamente la alarma y los extintores y da aviso a la central de bomberos más cercana.

Los fuegos se clasifica en 4 categorías: tipo A (materiales sólidos, fibrosos); tipo B (líquidos y gases); tipo C (eléctricos); tipo D (metales).

**Sistemas contra incendio:** el elemento más empleado para combatir el fuego es el agua. Se usa por lo general para fuegos tipo A; los de tipo B se combaten con espuma; los fuegos eléctricos tipo C, con gas CO<sub>2</sub> o con algunos sustitutos de halón; el polvo químico se fabrica para cualquiera de los cuatro grupos. El sistema contra incendio combatido con agua requiere una cisterna, un sistema de bombeo y una red de tubería para llevar el agua a su destino.

La toma de agua a presión debe estar a presión (inundada) con el objeto que en ningún momento falte el líquido. Por lo general, esto se consigue instalándola a nivel del piso de la cisterna, mediante tres tableros, uno para cada bomba.

En caso de falla de la red general de corriente eléctrica se requiere una bomba con motor, además de un tablero con doble banco de baterías y equipo rectificador de corriente.

La diferencia de presión en los pisos se controlan con válvulas reductoras o con placas de orificio por piso. La red de tubería será de acero negro protegido contra corrosión o tubo de asbesto provisto con atraques, según la resistencia del suelo. Se recomienda la instalación de tubería en circuito cerrado, de tal manera que la toma de la red se alimente por los dos lados.

Se debe instalar conexiones compatibles con los carros tanques de los bomberos, llamadas siamesas.

**En las tuberías aéreas se permite emplear PVC especial, cobre y acero (negro galvanizado). Los soportes de tubería se calculan considerando**



su peso propio cargado con agua más un factor de seguridad (por reacción sísmica trepidatoria y de empuje horizontal por movimientos causados al fluir el agua y por reacción en el rociador al salir el agua bajo presión).

Existen cuatro tipos de soporte: para apoyo libre de los ramales con los rociadores: uno colgante para la tubería secundaria y primaria horizontal; fijo en sentido longitudinal (cada 25 m) y otro con sentido transversal (cada 12 m). Para la columna vertical de alimentación de agua el soporte debe ser combinado: longitudinal y transversal.

**Estaciones de Hidrantes:** funcionan como manguera, por lo general de 30 m de longitud; las mangueras más usadas tienen un diámetro de 36 a 62 mm y rinde de 500 hasta 1000 litros por minuto, respectivamente.

Se instalarán hidrantes en interiores y exteriores. Los primeros deben cubrir un radio de 30 m, cuidando no dejar áreas secas causadas por la sombra de objetos, muros, estantes altos, etc. Los hidrantes exteriores deben cubrir las fachadas.

**Rociador Automático:**

Es el sistema óptimo para evitar incendios. Su alcance es de 30 m<sup>2</sup>.

Elementos diseñados para combatir incendios:

**Escaleras:** elemento diseñado para dar protección y seguridad durante un desalojo en caso de urgencia, se diseñan a prueba de humo, aire caliente y gases tóxicos. Esto se logra vestibulando los cubos de escalera y creando una presión positiva mediante inyección de aire fresco en el momento de activarse la alarma de incendio.

**De Escape:** deben conducir por la ruta más corta al exterior del edificio. Las puertas de acceso se identificaran por un señalamiento luminoso, el material con el cual se construya tendrá que resistir al fuego por lo menos 1 hora y media.

**Pasillos Largos:** tendrán una escalera en cada uno de los extremos con el objetivo de evitar un final muerto, es decir, un espacio donde se acaba o empieza la circulación y en caso de peligro solo ocasiona confusión en quien busca una salida.

El control de humos y aire caliente, gases de combustión y otros, se logra dividiendo su longitud en varios compartimientos mediante puertas que abatan en dirección del desalojo; de esta manera se evita la invasión de humos en los niveles superiores. Las puertas deben sellar el paso de gases; deben evitar el avance del fuego por lo menos hora y media, por lo general deben de estar abiertas con un mecanismo de cierre hermético con la alarma de incendio.

**Área de Oficinas:** la expansión del fuego, humo, gases y radiaciones se puede detener mediante muros y cancelas en caso de los despachos privados. No así en espacios abiertos, los cuales no tienen ninguna protección contra la expansión del fuego.

En este caso se tiene que instalar protección con rociadores. En caso de que haya un espacio entre el falso plafón y la losa de entrepiso, la división mediante muros debe prolongarse a través del pleno hasta la losa para evitar la expansión del fuego.

En caso de que el pleno sea utilizado como conducto para sistemas de ventilación, es prudente instalar detectores de humo localizados en la conexión del pleno con el conducto vertical de succión.

**Efecto Chimenea:** los espacios cerrados que se prolongan como ductos de instalaciones, ropa, correo, cubos de escaleras, elevadores, pozos y patios de luz producen una diferencia de temperatura y de presión que va del extremo interior al superior que produce un movimiento de aire de abajo hacia arriba.



En los tiros de conductos para tubería de todo tipo de instalaciones se practica la compartimentación vertical. El piso que atraviesan los tubos de las instalaciones deben estar sellados.

*(ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA Vol. 8, PLAZOLA 1,999; 575)*

### 2.13.5 TELECOMUNICACIONES:

Las empresas han adoptado los adelantos tecnológicos, como computadoras portátiles, teléfonos celulares, sistemas de MODEM, correo electrónico, servicio de información en línea, Internet,, la futura supercarretera de la información, servicios de comunicación inalámbrica y de comunicación personal, además de los servicios telefónicos básicos e instalaciones fijas, como el cableado, las redes de fibra óptica y el futuro de la televisión por cable. Estos medio reducen espacio, transforman el aspecto y la finalidad de sus nuevas instalaciones.

El tiempo perdido por diversos factores (viajes y congestión vial), fueron elementos decisivos para impulsar el desarrollo de las telecomunicaciones.

Es indispensable prever el cableado necesario para el manejo de estos equipos en los distintos locales que integran un edificio. En la investigación preliminar se deben prever las necesidades de los futuros usuarios complementadas con un asesoramiento técnico adecuado que proporcionen diversos distribuidores de equipo. Esta investigación dará como resultado el diseño de plafones o pisos falsos de instalaciones, colocación de antenas, conductos de instalaciones especiales, registros de cableados ubicados estratégicamente, etc.

*( Libro "ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA Vol. 8, PLAZOLA 1,999"; 576)*

### SISTEMA DE TELEFONÍA:

Un buen diseño de sistema telefónico redundará en una instalación adecuada y en una operación confiable.

El proceso normal de perfeccionamiento de un proyecto se inicia con la asignación de servicios en todas las áreas; continúa con su agrupamiento en locales de distribución y concentración en el distribuidor general del conmutador y finaliza con la definición de la acometida telefónica.

Los lineamientos del proyecto para todos los edificios enmarcan, principalmente, las siguientes partes:

**Red radial de servicios:** esta constituida por todas las líneas que parten desde los locales de distribución hasta los aparatos telefónicos. La ubicación de aparatos y sistemas telefónicos, el tipo de servicio que los alimentará, se determina según las necesidades de las diferentes áreas operativas

La tubería radial parte del registro de distribución y termina en registros de 10 x10 x 3.8 cm, 12 x 12 x 5.5 cm o tipo chalupa, según sea el caso. En toda la trayectoria de la tubería se indicará el diámetro de la misma y el número de alimentadores que contiene.

**Red local de distribución:** es la red de cableado que parte desde el distribuidor general del conmutador hasta cada una de las redes locales telefónicas de distribución ubicadas estratégicamente en el inmueble, de acuerdo con la cantidad de servicios que agrupen y a su ubicación equidistante.

El número de cables y la capacidad de cada uno depende del número de servicios que alimente y de su trayectoria hasta la local de distribución. La cantidad de redes locales telefónicas determinan la capacidad de la red la que nunca debe proyectarse a más de 60% de su capacidad para prever requerimientos futuros.

Los locales se alojan en registros de 56 x 28 x 13 cm como mínimo. Se instalan cuatro locales como máximo en un registro para estas dimensiones; para





mayor cantidad de locales, deben considerarse registros de 56 x 56 x 13 cm o de 70 x 70 x 13 cm. En una red muy grande pueden ser necesarios registros de 112 x 112 x 22 cm. Cuando las distancias hasta los registros de distribución sea considerables, se pueden utilizar registros de paso cada 20 mt. máximo; estos registros pueden ser de 20 x 20 x 13 cm, o bien, de 30 x 13 cm hasta el de mayores dimensiones, dependiendo de la cantidad de cableado que tenga que alojar. Los diámetros de las tuberías también dependerá del número y capacidad de los cables que deba contener, considerando una saturación máxima del 60 % de las tuberías.

En toda la trayectoria de canalizaciones y red debe indicarse el diámetro de la tubería y los cables que contiene, así como la capacidad, el tipo y de que par a qué par alimenta cada uno.

**Conmutador telefónico:** es el cerebro de todo el sistema. Su capacidad se determina según el número total de extensiones y a la cantidad de troncales que se requieran. Es conveniente ubicar el local del conmutador en la planta baja para evitar largas trayectorias de la línea de acometida; de no ser posible debe ubicarse en niveles superiores, pero nunca en niveles de sótano ni cerca de la casan de máquinas o subestaciones eléctricas. Considerando la capacidad y los requerimientos de seguridad, control y mantenimiento, será necesario designar un local, que puede dividirse en área para operadora con tocador (opcional), y área para equipo, baterías y distribuidor.

**Acometida telefónica:** es el total de servicios que proporciona la compañía telefónica desde alguna de sus centrales públicas por medio de un cable "troncalero" hasta el distribuidor general del conmutador, en el que se remata a una regleta de conexión para conectar los servicios en donde se requiera. El número total de líneas (directas, públicas, privadas, para el conmutador y futuras) determina la capacidad del cable de la acometida.

El proyecto debe considerar la localización de las líneas de la compañía telefónica; la ubicación del punto, de acometida, y la trayectoria hasta el conmutador.

La canalización para la acometida se construye con pozos – registros de mampostería de 110 x 60 x 70 cm o de 60 x 90 x 60 cm y se enlazan con tubos o vías de asbesto-cemento hasta los límites del edificio al que acomete, con tubería metálica o de PVC remata a registros en muros en el interior del edificio y próximo al distribuidor telefónico.

(Libro "ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA Vol. 8, PLAZOLA 1, 999"; 575)

### 2.13.6 SISTEMA DE INFORMÁTICA:

El trabajo a distancia por medio de computadoras ha modificado el funcionamiento de las empresas, por lo que las comunicaciones con la oficina que funja como "central" (transitoria o fija) serán constantes, lo que brindará seguridad en la acción de conjunto y unidad en los criterios de evaluación.

La transmisión de datos se debe basar en las necesidades de las áreas operativas en cuanto al tipo de volumen e información que habrá de cursarse a través de la red, siempre con el objetivo de dotar al sistema de un alto grado de confiabilidad, flexibilidad y versatilidad.

Se debe instalar un sistema de tierra exclusivo para el sistema de informática.

La adecuación del local requiere una evaluación cuidadosa que amerita la intervención de otras áreas de ingeniería, ya que según el calor que despiden los equipos y la zona geográfica del país, se solicitará acondicionamiento de aire. La alimentación eléctrica debe ser regulada y no deben existir tuberías de hidráulica y sanitaria, ni conductos de acondicionamiento de aire por encima del local. Es recomendable que las instalaciones dentro del local de informática se proyecten a



través de conductos aparentes por todo el perímetro. Este tipo de instalación permite una gran flexibilidad y facilidad para el mantenimiento. Sólo en caso excepcional en el que la red fuera tan amplia y el volumen de información tan aparatoso que se requieran equipos suficientemente grandes, se justificara la instalación de piso falso en todo el local.

Si el edificio es de varios niveles y con una demanda considerable de servicios en cada nivel, se requerirá ubicar conectores en cada uno de ellos, lo que supone prever en el proyecto arquitectónico los espacios suficientes para su alojamiento.

El servicio de telecomunicaciones en un edificio inteligente puede abarcar tres aspectos principales



Foto No: 12  
Almacén de Transmisiones CONRED  
Fuente: propia

**Comunicaciones de área local:** es la tendencia a tener servicios de multimedia en cada escritorio de un área. También se puede instalar telefonía basada en computadora y la videoconferencia personal. La telefonía por computadora otorga al usuario una interfaz gráfica en todas las funciones de los

modernos conmutadores telefónicos y servicios de fax y correo electrónico, directorio de la organización y personal, etcétera, con lo que se elimina la necesidad de consultar manuales de operación, directorios telefónicos, etc.

El usuario de videoconferencia personal permite al usuario compartir de una manera interactiva, archivos de procesadores de palabras, hojas de cálculo, etc., con compañeros de equipos de trabajo dentro del mismo edificio o, incluso, en un país distante, a la vez que se puede observar el interlocutor o mostrar dibujos y diagramas.

**Redes de área amplia:** surgieron a partir de las comunicaciones tipo terminal-anfitrión. El enlace es mediante de fibra óptica en anillos urbanos. Algunos sitios de mediana capacidad se pueden enlazar a través de enlaces radioeléctricos de microondas de baja capacidad o a través de técnicas híbridas de fibra y cable coaxial mediante operadores de televisión por cable. El acceso local por radio es muy importante debido a la rapidez con que se puede instalar una red de acceso local. La telefonía celular también es un sistema de comunicación eficaz en cuanto a distancia.

**Servicios de movilidad:** la telefonía celular es uno de los servicios más importantes en esta modalidad. Las condiciones de servicio de movilidad son variadas y dependen en gran medida de dos variables principales. La primera es el tipo o grado de movilidad que puede ser descrito desde fijo, hasta de gran movilidad externa y alta movilidad interna. La segunda, la necesidad o dependencia del trabajo en la comunicación mientras se está en movimiento.

De lo anterior se derivan las necesidades bajas de comunicación con movilidad semimóvil, como los empleados de un departamento contable o financiero hasta una alta dependencia de las comunicaciones y gran movilidad, como pueden ser las de personal de ventas o mantenimiento y los altos directivos de las empresas.



### 2.13.7 SISTEMA DE SONIDO:

Es un medio de comunicación unidireccional y cumple funciones específicas. En casos de siniestro o de desastre su adecuado funcionamiento puede ser determinante, por lo que los criterios de diseño e instalación son muy importantes.

El sistema de sonido proporciona los servicios de voice general de información, localización de personas y música ambiental.

El equipo principal del sistema está compuesto por un amplificador general; el sintonizador de radio; el reproductor de cintas; el reproductor de discos compactos (opcional); el reforzador de potencia por si fuera necesario incrementar la potencia del amplificador general; y el micrófono para emisiones de voz.

Todo el equipo principal debe ubicarse en el local destinado al conmutador telefónico. El control del equipo estará a cargo de la operadora telefónica. Si no fuera necesario un local para el conmutador, el equipo se ubicara en el área de oficinas en que opera la consola telefónica.

El equipo secundario del sistema consta del conjunto de radiadores acústicos, como bafles, trompetas y columnas sonoras. También es necesario considerar controles de volumen individuales para los bafles que, por su ubicación, así lo requieran.

*( Libro "ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA Vol. VIII, PLAZOLA 1,999":577)*

### 2.14 EDIFICIOS DE ALBERGUES:

Una vez que se pronostica un desastre se transmite vía radio alertas a la comunidad en riesgo y se inician los planes locales y municipales de emergencia, que

contemplan los preparativos de **albergues** para evacuación, la puesta en marcha de distintos comités encargados de varias actividades, tales como búsqueda y rescate, **traslado de familias a albergues, manejo de albergues, primeros auxilios y coordinación general de la situación.**

En REALSAT se han utilizado lecciones aprendidas de varios proyectos anteriores:

- ❑ **Los edificios de albergues para refugiados, deben diseñarse con un ala sólo para mujeres y niños, y otra ala sólo para hombres.**
- ❑ **Los edificios de albergues deben contar con los servicios indispensables, como los son área de lavandería, área de dormir(literas hasta de tres niveles), áreas de estar, área de enfermería separadas(hombres y mujeres, sí es posible), área de comedor, servicios indispensables como agua, luz y drenaje.**
- ❑ **Interconexión de todos los usuarios del sistema a la misma frecuencia para lograr un sentido de participación comunitaria.**

Por lo general se calculan albergues para 40 familias de 6 integrantes cada una, fue sobre la base de esta estimación que se realizó el diseño de nuestro albergue.

*(Fuente: Jairo Arreaga, Jefe Unidad de Riesgo CONRED: 2004)*



## 2.15 HELIPUERTO:

**DEFINICIONES:** Al explicar la siguiente fraseología estamos determinando al mismo tiempo métodos y procedimientos a usarse cuando tratemos lo concerniente a Zonas de Lanzamiento o Puntos de Desembarco de un helicóptero y las señalizaciones que se requieren sobre una loza de aterrizaje.

- ❑ Punto de desembarco: (P. D.)
- ❑ Es el lugar donde aterriza un helicóptero con el objeto de llevar o recoger tropas o material.
- ❑ Zona de desembarco: (Z. D.)
- ❑ Es el lugar donde aterrizan dos o más helicópteros con el objeto de llevar o recoger tropas o material.
- ❑ Punto de ejecución: (P. E.)

Es un punto localizado en la zona de lanzamiento o zona de salto, generalmente marcado con paineles o reconocido por alguna otra ayuda visual, el cual sirve de guía al piloto, jefe de salto o jefe de envíos aéreos para hacer abandonar la nave al personal o bultos a ser lanzados. Este punto de ejecución es corroborado por el jefe de patrullas o personal en tierra por medio de radio.



*Foto No.: 13  
Se observa un helicóptero con ayuda  
para damnificados despegando del  
helipuerto de CONRED central.  
Fuente: CONRED*

## PROCEDIMIENTO PARA EL EMBARQUE Y DESEMBARQUE DE HELICÓPTEROS:

La formación previa al embarque debe ser en cuña, pues además de dar protección al helicóptero indica la dirección de aterrizaje y marcando el punto de **contacto** (P. C.) y facilita el abordaje de la nave con seguridad y rapidez, pues de este modo nunca se podrá aproximar por detrás, sino que siempre por el frente o en ángulo de 45 grados al frente con relación al piloto.

*(Documento "MANUAL DE AEROMOVILIZACION, AERONAUTICA CIVIL GUATEMALTECA"; GUATEMALA, C. A.)*

## 2.16 GASOLINERA:

(Estación de Servicio). Establecimiento provisto de surtidores de combustible (gasolinera de diverso índice de octanaje, gas oil, diesel o lubricantes)etc. Destinado para la movilización de vehículos, en ellas a veces se proporciona servicio de engrasado a los vehículos y se efectúan reparaciones ligeras en los mismos. Es por ello que existe dualidad de programas con otros géneros de edificios, como las agencias de automóviles en las que también se considera servicio de lavado, engrasado y taller mecánico.



*Foto No.:14  
Se observa la gasolinera CONRED (central), la cual provee de combustible a la flotilla de la institución, y esta ubicada en el área de bodegas de la Institución.  
Fuente: Propia*

Las gasolineras o estaciones de servicio son edificios que generalmente se localizan en ciudades y poblaciones con un alto índice de afluencia vehicular, o en zonas de alta concentración de población poseedora de vehículos.

Se recomienda establecerse en las vías primarias o en esquinas visibles desde varios puntos importantes en las entradas de la ciudad, colonia, fraccionamiento, zona industrial y comercial. No es recomendable ubicarlas en el centro de una ciudad, porque se crean conflictos viales.

Las gasolineras pequeñas se deben ubicar principalmente en zonas habitacionales y populares. Las grandes en zonas industriales, comerciales o cerca de paraderos de autobuses, centrales de carga, terminales de autobuses, transporte público y de carga. En el proyecto los factores a considerar son su relación con las calles adyacentes, las circulaciones, el trazo de calles y edificios, junto al terreno.

*Terreno:* debe ser con poca pendiente, en esquina o con doble acceso, cuya configuración sea regular de preferencia el uso del suelo puede ser comercial o mixto.

*Programa Arquitectónico:* Áreas Generales

- Edificio: administración, dirección general, control administrativo, supervisión operativa.
- Baños y sanitarios
- Bodegas
- Despacho de combustible
- Almacenamiento de combustible
- Circulaciones
- Accesos
- Áreas verdes

*(Libro "ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA Vol. 2, PLAZOLA 1,995":113)*

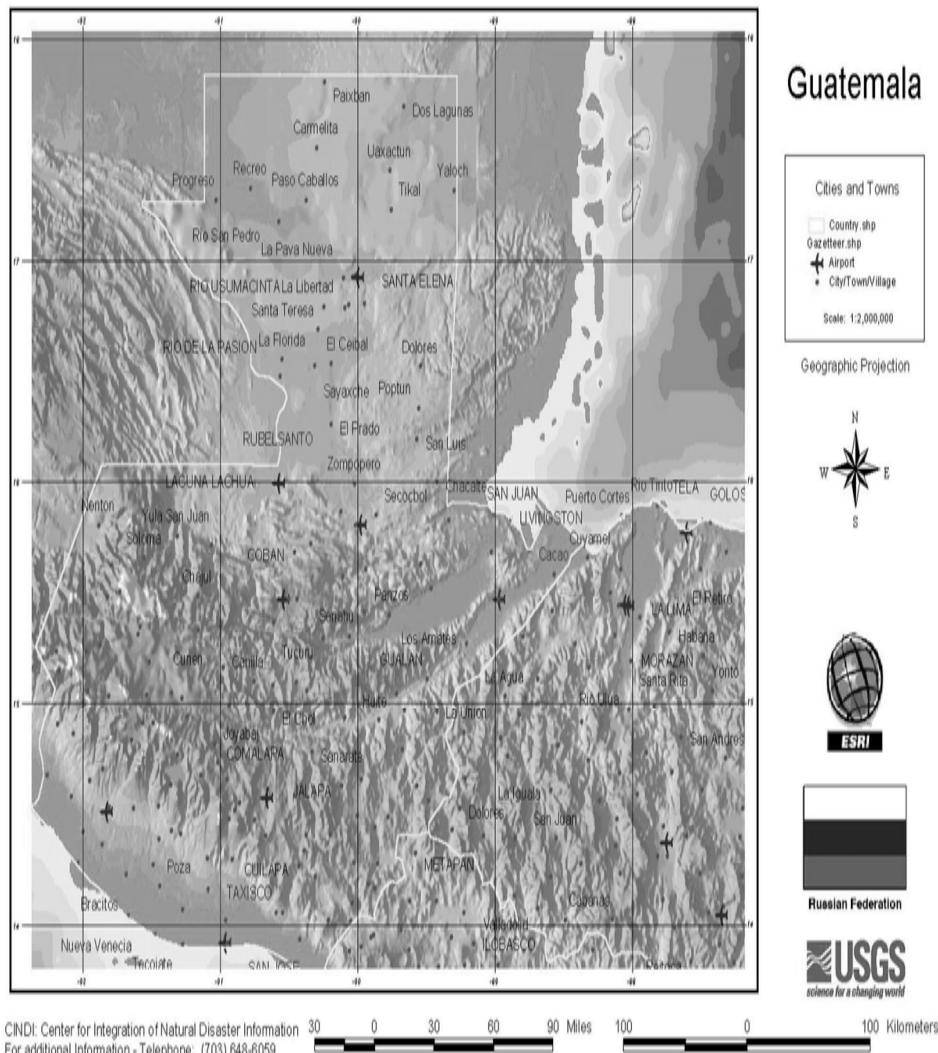


# CAPITULO III



## MARCO FÍSICO E HISTÓRICO





## CAPÍTULO III

### 3.1 MARCO FÍSICO E HISTÓRICO

#### 3.1.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE GUATEMALA

La República de Guatemala se encuentra subdividida de acuerdo a políticas administrativas en 22 Departamentos, que involucran regiones con peculiares características y diversos problemas de mayor o menor gravedad. La Región del Altiplano Centro-Occidental del país, comprende 22,148 kilómetros cuadrados que abarcan en diferentes porcentajes los departamentos de: **Quetzaltenango**, Totonicapán, Sololá, Chimaltenango, Huehuetenango, San Marcos, Quiché, Suchitepéquez, Alta Verapaz, Baja Verapaz, Sacatepéquez y Guatemala. La altitud oscila entre los 1.500 y 2.200 metros sobre el nivel del mar, por lo que el clima y las condiciones geográficas forman un marco homogéneo para las actividades de la región, que proveen de similares condiciones de vida a sus habitantes. Sin embargo, la enorme densidad de población, el terreno quebrado y erosionado, la falta de vías de acceso la gran parte de áreas dispersas, se constituyen en serias desventajas que producen pocas perspectivas de desarrollo, niveles de vida muy bajos, analfabetismo, insalubridad, etc.

(Libro "DIC. GEOGRÁFICO DE GUATEMALA, TOMO 3, Gall Francis":1980:19)

# CONTEXTO





Esta es una realidad que hay que enfrentarla con los recursos existentes, con soluciones viables a nuestro alcance y con un amplio sentido humanitario, sin planes utópicos. Con medidas que no deberían traducirse como cambios radicales, sino como una evolución paulatina que conservando la cultura propia de sus habitantes urbanos y rurales, los incorpore a un desarrollo económico y tecnológico, que les permita proyectarse como una comunidad desarrollada con una identidad cultural definida.

*(DIC. GEOGRÁFICO DE GUATEMALA, TOMO 3, Gall Francis:1980:19)*

### **3.1.2 RASGOS SOCIO ECONÓMICOS**

Los habitantes del altiplano se dedican mayoritariamente a la agricultura. Actividad seriamente restringida por un perjudicial minifundismo, que determina bajos ingresos y un aprovechamiento indiscriminado e irracional de los recursos naturales y, por consiguiente, serios fenómenos de erosión y agotamiento de suelos. Las 1,020.600 hectáreas incluidas en la Zona del Altiplano, están destinadas principalmente al cultivo de maíz, frijol, cultivos anuales (café, frutas y otros), bosques naturales y pastos naturales. Puede mencionarse que la producción de todos los cultivos es relativamente baja en referencia al número de habitantes de la zona, por lo que normalmente se observa poca disponibilidad de alimentos, a pesar del apoyo que se ha estado dando en los últimos años a través de instituciones y programas del gobierno.

Los ingresos agrícolas insuficientes y el tiempo que no se utiliza en la agricultura, impulsan y permiten que los pobladores busquen otras fuentes de ingreso complementarios, dedicándose a faenas agrícolas fuera de su propiedad, artesanía, pequeña industria, comercio, trabajo agrícola temporal en las grandes fincas de la Costa del Pacífico.

La pequeña industria y algunas artesanías, se han desarrollado para llenar necesidades internas y con saldos de producción para el comercio en otros mercados del país, donde concurren de feria en feria en forma ambulante. Estas actividades son de tejidos de lana, algodón y fibra; de cerámica, de confección de prendas de vestir, etc. La gran variedad de manifestaciones culturales Guatemaltecas ofrecen bases muy importantes para el desarrollo artesanal, pues actualmente se están mejorando las técnicas y la calidad de la materia prima. Además se ha ampliado su mercado, el nacional y en algunos casos el extranjero. Las ramas más importantes de la artesanía de la zona del Altiplano Centro-Occidental, son en su orden: Tejeduría, Alfarería, Tallado de madera, Muebles y Alfombras.

*( Libro "DIC. GEOGRÁFICO DE GUATEMALA, TOMO 3, Gall Francis":1980:20)*

### **3.1.3 RASGOS SOCIO CULTURALES**

En cuanto al aspecto social de las comunidades urbanas y rurales del altiplano guatemalteco, las formas sociales y otros aspectos de la vida se caracterizan por una fuerza tradicionalista que mantiene, la mayoría de las veces, viejas modalidades y patrones culturales de sus antepasados.

Actualmente, aún sobreviven formas tradicionales de autoridad que todavía conservan mucha importancia dentro de las comunidades. También existen autoridades **foráneas** que representan al poder público, que en algunos casos no corresponden precisamente al pensamiento y deseos colectivos.

En el ámbito social operan fuerzas de diversa naturaleza que impiden la incorporación de estos grupos a la vida moderna y a la economía nacional, puede notarse el efecto de la diferenciación de clases sociales y la discriminación social, sin embargo aún se puede observar dentro de las poblaciones indígenas su enorme solidaridad comunitaria, que ha sido un elemento muy valioso para su propia





subsistencia. Puede apreciarse en ellos, una esencia humana que se encuentra manifiesta en su estrecha relación del hombre con la tierra, por ser ésta la que le proporciona el alimento y los recursos para intercambiar y obtener los implementos básicos para sus demás necesidades.

Como factor determinante para el desarrollo de toda comunidad, la salud es un derecho universalmente reconocido. Sin embargo, en el Altiplano Occidental, los indicadores de salud reflejan un progreso demasiado lento. Los servicios médicos resultan prácticamente inaccesibles para los habitantes, y ello provoca en los niños, ausentismo escolar y bajo rendimiento; en los adultos, reduce su calidad de vida y la productividad laboral y, en los ancianos, vuelve irreversibles las enfermedades que de otra manera serían controlables.

Con relación a la alimentación, la población rural se encuentra en un nivel de sub-consumo. La mayoría ingieren una tercera parte de los alimentos que están consumiendo la clase media, Esta deficiencia nutricional es alarmante y conjugada con el deficiente sistema preventivo de salud, suprime las esperanzas de una sociedad saludable y productiva. "Este hecho se refleja claramente en el hecho de que las causas más frecuentes de morbilidad sean, irónicamente, las enfermedades que pueden ser prevenidas sin grandes erogaciones, tales como el parasitismo intestinal y el resfriado común". (PNUD; 1999: 48)

En cuanto a la educación existen dos problemas principales que impiden el desarrollo educacional en el área del altiplano Occidental. En primer lugar el aislamiento físico que separa la región, y que hace sumamente difícil que la poca inversión que el Ministerio de Educación efectúa, sea efectiva. En segundo lugar debido a los ingresos tan bajos que obtienen las familias campesinas, para optimizar su recurso humano, normalmente los mayores dejan responsabilidades domésticas y algunas faenas agrícolas a los niños, además en los meses de migración es muy

común que toda la familia se traslade a la costa y boca costa durante varios meses, interrumpiendo la asistencia escolar de sus hijos.

*(Libro "DIC. GEOGRÁFICO DE GUATEMALA, TOMO III, Gall Francis", 1980; Págs.23)*

### **3.1.4 EL MEDIO FÍSICO; LA REGIÓN NATURAL Y LA CIUDAD**

Uno de los departamentos que reúne en si todas las características más representativas del Altiplano Centro-Occidental es el departamento de Quetzaltenango, que se encuentra localizado y delimitado dentro de una serie de características físicas, culturales, económicas y humanas que giran en torno a el, imprimiéndole una fisonomía propia y particular que lo distingue de las demás regiones del país. "Se trata de un área mayoritariamente indígena, agrícola y artesanal, donde la migración mantiene uno de los más elevados índices". (PNUD; 1999: 72). Existe una elevada densidad de población, enorme cantidad de minifundios y otras características que obstaculizan su pleno desarrollo. Sin embargo, sus habitantes han sido los pioneros, dentro de todas sus limitaciones, en organizarse y proyectarse hacia un desarrollo integral, tratando de incorporarse de mejor manera al sistema nacional.

El departamento queda enmarcado dentro de los patrones gubernamentales de la República, que significan una administración política y social, a través de los órganos de gobierno establecidos en la Constitución Política de Guatemala.

La representación gubernamental del departamento es ejercida por la Gobernación Departamental, a través de la figura del Gobernador, quién es nombrado directamente por el Presidente de la República, para representarlo y velar por la tranquilidad y el mejoramiento de todos los poblados a través de las diferentes





alcaldías municipales. Según la ley, las municipalidades son autónomas, pero en la práctica acatan las órdenes de la gobernación departamental.

La administración de la justicia está a cargo del Juzgado de Primera Instancia, y a través de los Juzgados de Paz que existen en los municipios del departamento.

Todas las municipalidades se integran por un alcalde, un síndico, varios concejales, alcaldes auxiliares, alguaciles, secretario, tesorero, escribientes y cuerpo de policía. Los primeros tres puestos son electos a través de partidos políticos o comités cívicos locales, cada cuatro años.

Así como, el gobernador es el representante del poder ejecutivo, el Síndico representa al Ministerio Público, Los regidores representan los distintos Ministerios del Gobierno, es decir que existe un regidor encargado de la educación, otro de la salud pública, otro de la agricultura, etc.

( Folleto "Información Estadística y Social del Municipio de Quetgo.;UIEF-PROINFO",2000-02:3)

### 3.1.5 DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA:

El estudio comprende el análisis de las condiciones naturales del departamento y la ciudad de Quetzaltenango se incluyen datos sobre: topografía, geología, hidrología, la vegetación, los cerros y volcanes, su clima y el estudio histórico de la sismología que a afectado a la ciudad desde 1,902. (VER PLANOS: PO / 001 Y PO / 002)

( Libro "DIC. GEOGRÁFICO DE GUATEMALA, TOMO 3,Gail Francis":1980:25)

#### a. División Político Administrativa

"El departamento de Quetzaltenango tiene una extensión de 1951 Km<sup>2</sup>; se encuentra localizado espacialmente al sur-occidente del país; dentro de este hay altitudes extremas, desde los 400 mt. S.n.m., hasta los 3700 mt.s.n.m. El departamento cuenta con 24 municipios, dentro de los cuales se encuentra el de **Quetzaltenango**, con una extensión territorial de 120 Km<sup>2</sup>, ocupando el 6.2% del área departamental. El municipio cuenta con 18 poblados: 2 aldeas y 16 cantones". (MUNIKAT, 1999).

La ciudad cuenta con 10 zonas, 5 colonias, 15 condominios y 52 lotificaciones en las que se asientan aproximadamente 16331 familias con un promedio de 5 miembros cada una.

#### b. Altitudes

El valle donde se encuentra la Ciudad de Quetzaltenango y poblados más cercanos, se encuentra a una altitud de entre los 2300 y 2400 mt.s.n.m. Está conformada por la Subcuenca Quetzaltenango y la Subcuenca de San Juan Ostuncalco, ambas formando parte de la Cuenca del Río Samalá.

#### c. Cadena de sierras y volcanes

El valle donde se encuentra la Ciudad de Quetzaltenango está formado por la cadena de sierras y volcanes siguientes: "Al norte de la ciudad de Quetzaltenango, la sierra de Santa Rita con una altitud máxima de (3000 mt.s.n.m.); al sur, en un primer plano, el Cerro de la Pedrera (2560 mt.s.n.m.), en un segundo plano, el Volcán Cerro Quemado y Cerro Candelaria (3120 mt.s.n.m.) y al sur, en un tercer plano el Volcán





Santa María (3700 mt.s.n.m.), con su cono activo, el Volcán Santiaguito (2400 mt.s.n.m.); al oriente se encuentra la Sierra Chuatros (3200 mt.s.n.m.) y el Cerro Tecún Umán (El Baúl) (2600 mt.s.n.m.); al sur-occidente el Volcán Siete Orejas (3200 mt.s.n.m.); al occidente el Cerro Tuicacaix (3200 mt.s.n.m.) y al nor-occidente la Sierra de Sija (3100 mt.s.n.m.)". (INSIVUMEH; 1999)

En promedio el valle donde se encuentra la ciudad de Quetzaltenango mantiene una pendiente menor al 1%, sin embargo, en su interior y aún en el área urbana, existen quebradas cuyas pendientes alcanzan hasta el 35%. Así, el centro de la Ciudad de Quetzaltenango está asentado en un área que se caracteriza por sus altas pendientes, principalmente en el sector ubicado en las cercanías de lo que se le llama la Ciénaga.

*(Libro "DIC. GEOGRÁFICO DE GUATEMALA, TOMO III, Gall Francis":1980:26)*

#### d. Geología e Hidrología

Los suelos del departamento de Quetzaltenango y en particular de las áreas cercanas a la ciudad contienen una gran variedad de materiales minerales, muchos de los cuales son utilizables para obras de construcción e infraestructura. Eso permite que los materiales de construcción, con excepción de los ya procesados industrialmente, se puedan conseguir en el lugar, sin necesidad de traerlos de lugares lejanos que encarecen las obras. En este sector del país no a habido estudios técnicos que den una idea clara sobre el potencial en cuanto a las minas de los minerales que existente. Muchas aún no han sido descubiertas y otras no han sido racionalmente explotadas.

La Ciudad de Quetzaltenango y sus áreas aledañas se encuentran en la parte interior de la llamada Cuenca del Río Samalá, pues todas sus vertientes se canalizan finalmente hacia ese río la cual; "Contiene en su interior en nueve subcuencas: San

Carlos Sija, San Francisco el Alto, Patachaj, San Juan Ostuncalco, San Francisco la Unión, Quetzaltenango, Cantel, Totonicapán y Zunil". (Entrevista:INSIVUMEH; 1999).

Las subcuencas más importantes son las de Quetzaltenango y la de San Juan Ostuncalco, ambas pertenecientes al Río Sigüilá y que a su vez forman el valle donde se encuentra la Ciudad de Quetzaltenango. "En estas subcuencas están ubicados los principales manantiales y pozos que abastecen de agua a la Ciudad. La Subcuenca Quetzaltenango tiene un área de drenaje de 138 Kmts<sup>2</sup> y la de San Juan Ostuncalco 121 Km<sup>2</sup> (XELAGUA; 1999)

En cuanto a las aguas subterráneas en los últimos 20 años, se ha incrementado sustancialmente el uso de este recurso en función de la degradación de la calidad de las aguas superficiales, como consecuencia del crecimiento de la población y del desarrollo industrial en la ciudad y el campo.

*(Libro "DIC. GEOGRÁFICO DE GUATEMALA, TOMO 3, Gall Francis":1980:26)*

#### e. Vegetación

La vegetación del departamento puede describirse a partir de la clasificación y delimitación contenida en los llamados bosques municipales, y estos a su vez, con el concepto de Área Protegida Municipal, en la categoría de Parque Regional.

Un elemento inherente al estudio de la flora y fauna del departamento se da a través de su clasificación basada en zonas de vida, considerándose una técnica utilizada para clasificar a los distintos tipos de vegetación de acuerdo a los factores más importantes que afectan fuertemente a las asociaciones vegetales, estos son: las temperaturas dominantes, las precipitaciones y los regimenes de humedad. Este sistema no es una clasificación de clima ni de vegetación, sino de la relación que existe entre ambos elementos.



El sistema de Zonas de Vida tiene además una aplicación práctica, pues es útil para determinar la capacidad de uso de la tierra y en consecuencia ayuda a planificar las actividades productivas. El sistema de Zonas de Vida es también conocido como Sistema Holdridge. En el caso de Guatemala fue trabajado a nivel de reconocimiento por De la Cruz (1982) y según este estudio se determinaron 14 diferentes zonas de vida en todo el país.

(Libro "DIC. GEOGRÁFICO DE GUATEMALA, TOMO 3, Gall Francis": 1980:27)



Foto No.: 15 y 16  
Vegetación del Área  
Fuente: propio

Las zonas de vida registradas en la región bajo estudio, son las siguientes:

Bosque Húmedo Montano bajo Subtropical (bh-MB), desde los 2100 hasta los 2600 mt.s.n.m. (zona que cubre los principales centros poblados aledaños. Éstos se localizan a diferentes alturas sobre el nivel del mar y se mencionan a continuación: Zunil, Cantel, Quetzaltenango, San Mateo, San Juan Ostuncalco, Concepción

Chiquirichapa, San Martín Sacatepéquez y Almolonga. Bosque muy Húmedo Montano Bajo Subtropical (bmh-MB), zona de vida sobre los 2500 mt.s.n.m., en terrenos muy quebrados y de altas pendientes, que oscilan entre 35% y 65%. Presenta precipitación promedio anual entre 2065 y 3600 mm y bio - temperaturas muy bajas que alcanzan a producir heladas. Esta región biológica es una de las ocho zonas de vida detectadas donde se localizan las coníferas, según un estudio realizado por (FAO-INAFOR; 1975).

Es notorio que tales bosques húmedos montañosos han desaparecido, quedando apenas algunas manchas insignificantes, pero la zona de vida permanece, ella no cambia. Quizás cambie de ubicación en el sistema de zonas de vida, haciéndose más seco con el tiempo. En estas tierras predomina la agricultura de hortalizas, que demanda productos de los bosques que aún quedan en pie en los volcanes. No se conocen trabajos recientes, ni existen aún fotos aéreas desde 1996 que ayuden a determinar los estratos forestales actuales (con ubicación y densidad), pero la protección de estas áreas es determinante para frenar la desaparición del último reducto de bosques naturales municipales. "En los estudios de campo realizados por el equipo técnico, no se reportaron predominancia de epífitas, orquídeas que son indicadoras de bosque en óptimo estado". (HELVETAS - Probosques; 1998). La Asociación Suiza para la Cooperación Internacional – HELVETAS- ejecuta desde mediados de noviembre de 1996 un programa de protección de los últimos bosques de la Municipalidad, para lo cual se firmó una carta de entendimiento en el que se propone desarrollar, con ayuda de la Corporación Municipal y comunidades de base organizadas, diversas actividades de protección y conservación del medio ambiente.

( Tesis "Parque Urbano para La Ciudad de Quetzaltenango". De León V. José M.:1993:47)

**f. Clima**

**1.1 El clima**  
**Incidencia solar, temperatura, precipitación, humedad,**



**CLIMA**  
 El clima de la ciudad de Quetzaltenango es frío, lo cual se debe en gran parte a la elevación y a una marcada variación en la época de lluvias. Los archivos del Observatorio Nacional Metereológico y sismológico indican un promedio anual de temperatura de 15.2° C. para el departamento, y para la ciudad de 18 grados C. Alta y baja de 7 grados por la noche y madrugada. En la zona 6 de la ciudad de Quetzaltenango, Varía según de acuerdo a la topografía haciendo que se noten microclimas con diferentes temperaturas.

Para los efectos del análisis climático de la Ciudad de Quetzaltenango, se recolectaron los datos de la estación meteorológica Labor Ovalle, ubicada en Olintepeque, por ser la más cercana a la ciudad, a la misma altitud y la única que se encuentra al interior del mismo valle en donde se encuentra la ciudad. Por esto se puede asegurar que pertenecen a un mismo microclima. A continuación se presenta un cuadro sintetizado de la información obtenida.

ÍNDICE CLIMÁTICO	QUETZALTENANGO
Precipitación pluvial total anual	928 mm
Temperatura media anual	15.0° C
Temperatura máxima absoluta anual	25.2° C
Temperatura mínima absoluta anual	0.2° C
Humedad relativa media anual	71.7%
Velocidad del viento media anual	71.7 Kms/hora
Insolación total anual	189.1 horas/mes
Insolación media anual	6.3 horas/día

Cuadro No 10

(Fuente: Estación Ovalle, Olintepeque Quetzaltenango 1999.)



Como se podrá notar, la temperatura mínima absoluta anual (0.23° C) está muy por debajo de los 10° C que es el mínimo para que a un clima pueda considerársele templado. Ésto debido principalmente a su altitud de 1390 mt.s.n.m. Nótese que el rango entre la temperatura máxima absoluta y la mínima absoluta es de 25.0° C, indicando con ello que la fluctuación entre las temperaturas mínimas y máximas, tanto durante el día, como a lo largo del año, es muy alta.

Esta diferencia establece criterios diferentes en cuanto a los materiales a utilizar en las construcciones. Con el fin de resguardar a los ambientes interiores de los cambios drásticos de temperatura exteriores y proporcionar mayor confort a sus habitantes, los materiales deberán tener altas propiedades térmicas.

El uso del adobe como sistema de edificación históricamente generalizado determina el ancho de los muros, la teja, la madera y la cantera, materiales normalmente utilizados llenan este requisito.

Por la misma razón, la relación entre macizo y vano debe concederle preeminencia a lo primero, puesto que áreas muy grandes de vanos, estará permitiendo mayor contacto con las temperaturas exteriores. Algo similar sucede con los espacios abiertos interiores (patios), principalmente los formados por la primera crujía en las edificaciones históricas.<sup>1</sup>

El diseño y orientación de las construcciones tiende a exponer la mayor cantidad de área a las radiaciones solares, a fin de aprovechar las horas de insolación. “La orientación óptima de estas áreas es la sur-oriente. Oriente porque la mayor cantidad de insolación solar se da por la mañana y sur, por estar Quetzaltenango a 14° 52´ de latitud norte. Esto permitirá contrarrestar los índices altos de humedad”. (Climatología; INSIVUMEH; 1999) El tipo y densidad de vegetación deberá tender a proteger a las edificaciones de los fuertes y helados vientos de febrero principalmente, procurando que su follaje no obstruya, en la medida de lo posible, los rayos solares.

*( Tesis “Diseño Climático para Edific. Zona Alti. Occident.”, Gutiérrez P. Domingo: 1994:80)*

---

<sup>1</sup> Allí deberá permitirse la instalación de cubiertas que no alteren la estructura original, que permitan el ingreso de las radiaciones solares y que se integren al diseño arquitectónico, a fin de hacer más confortable su habitabilidad y permitir atender necesidades y usos actuales.



### 3.1.6 MARCO HISTÓRICO

Con base en los términos analizados en el marco conceptual, específicamente los temas: Historia, Urbanismo y Arquitectura, se presenta una síntesis de los aspectos históricos más relevantes que servirán de base para establecer el proceso histórico dentro del cual esta enmarcada la problemática del Área del Centro Histórico.

El objetivo de esta parte es destacar aquellos elementos que permitirán identificar las particularidades del Centro Histórico; planteando premisas que enmarcaran el desarrollo del Diagnóstico sobre las características de esta área así como su propuesta de desarrollo futuro.

( Folleto "Información Estadística y Social del Municipio de Quetzaltenango.:UIEF-PROINFO",2000-02: 3)



Foto No: 17  
Teatro Municipal de Quetzaltenango  
Fuente: propio

### 3.2 POBLACIÓN Y NOMBRE ORIGINAL

Se tiene referencias de presencia humana en el altiplano occidental de Guatemala, desde el Siglo V, aludiendo específicamente a los mayas del período clásico aunque constancias de un asentamiento de importancia se tiene hasta el período post clásico.

En el título real de don Francisco Iz Quin Nehaib, fechado en 1558, se menciona la ciudadela del señorío Mam, de Culahá (Garganta de agua), asentada en la altiplanicie en la misma ciudad de Quetzaltenango. Ésta fue ocupada por las avanzadas de los señores de Cumarcaj, es decir por los quichés hacia el 1300, convirtiéndola en un bastión de defensa de las fronteras en expansión de su reinado, dándole el nombre de Xelahun y Xelahun Queh o sea el día diez en su calendario.

El dominio quiché incluyó el control del territorio y su producción agrícola además de la estratégica ruta comercial que, atravesando la altiplanicie, comunicaba con la rica zona costera por la vertiente del río Sámala.

La actual cabecera Departamental es mencionada en la relación de guerras comunes entre Quichés y Cakchiqueles de 1524 con el nombre del período indígena del Rey Quacab, que quizás por mala copia u otro motivo figura como Xelahun. El texto agrega que el pueblo quemado antiguamente por: ah Chiyú, ah Chi Caquix, aalic y tabahal, fue conquistado por los Zotziles y Tucuhés. En el título de la casa Ixquín Hehaib señora del territorio de Otzoyá presentado en calidad de prueba ante el antiguo juzgado privativo de tierras. A mediados del siglo XVIII, es mencionado como poblado Mam Chi Lahum Quiej. Otro nombre del pueblo del citado título es Nimá Amac (Pueblo grande).

( Folleto "Información Estadística y Social del Municipio de Quetzaltenango.:UIEF-PROINFO",2000-02:4)



También se ha indicado que puede prevenir de las voces quichés: Xe: “Debajo” o “al pie de” y La Huh: “diez”, relación a unas diez elevaciones orográficas que rodean el valle de Quetzaltenango. En el memorial de Sololá o anales de los Cakchiqueles, versión Adrián Recinos, está que en el año de 1589, después de haber practicado el receptor o recaudador (juez) Juan de Morales, el recuento de las casas de la cabecera de Sololá (el sábado dos de abril se fue el juez a hacer la cuenta a Quetzaltenango).

Actualmente se acepta que los principales grupos culturales conformaron su ubicación en el departamento, por donde pasa la frontera lingüística, especialmente por Concepción Chiquirichapa, poblado especialmente por habitantes Quiché y Mam.

En su carta - relación a Hernán Cortéz, fechada en la capital Quiché, el 11 de abril de 1524, Pedro de Alvarado se refiere a Quetzaltenango, pues se ha establecido que bajo la cuesta conocida actualmente como de Santa María, el viernes 12 de febrero de 1524, cuando sostuvo la batalla con los Quichés. Su relación es escueta y contiene la única referencia a la muerte del caudillo Quiché, con la siguiente frase: “ En esa murió uno de los cuatro señores de esta ciudad de Uatatlán que venía por capitán General de toda la tierra”. Hasta años más tarde surgió en un documento indígena, el título de la casa Ixquin Nehaib, señora del territorio de Otoyá, el nombre del caudillo Tecún Uman, lo que también fue recogido por cronistas españoles, entre ellos Fuentes y Guzmán, en la última década del siglo XVIII.

El nombre de *Quetzaltenango* se lo dieron los Nahoas que acompañaron a los españoles y significa “ *En la Muralla del Quetzal*”.

Quetzaltenango es pues una sucesión de asentamientos humanos, caracterizados por una sobre posición de Centros Urbanos que vienen desde el

período precolombino y que, atravesando por distintas etapas, como ciudadela maya, como poblado indígena colonial y como ciudad regional ha llegado hasta nuestros días.

(Folleto “*Información Estadística y Social del Municipio de Quetzgo.:UIEF-PROINFO*”, 2000-02:4)

### 3.3 FUNDACIÓN Y TRAZA

La conquista militar española libró en las cercanías de Xelahun, la batalla decisiva para dominar estas tierras, concentrando a la población nativa en nuestros asentamientos. La ciudad de Quetzaltenango fue fundada por Pedro de Alvarado el 15 de mayo de 1424 en Salcajá, cuatro años más tarde fue trasladada al sitio de la antigua Xelahun según los describe el cronista Vásquez. El Obispo Francisco Marroquín manifiesta en una de sus cartas de 1542 que: en la población de Quetzaltenango le estaba asignado a Juan de Chávez recoger los tributos de la encomienda de la población del Santo Espíritu;<sup>2</sup> sujeto a la égida de los franciscanos, nombre con el que se conoce su actual catedral. La ciudad se asentó en el actual cantón San Nicolás, teniendo como referencia la Cruz del Milagro, en donde se construyó la primer iglesia. Tanto es así, que las efemérides de la conquista (15 de mayo) se celebró en aquel sector hasta la independencia (15 de septiembre de 1821) cuando desaparece la feria.

El segundo cantón fundacional es el de San Antonio en 1525 que abarca la parte del Pinal, hasta la iglesia de la Transfiguración. El tercero es San Sebastián (actual parque Bolívar). El cuarto es el del Cenizal hoy llamado San Bartolomé. El quinto cantón, el de El Calvario lo fundan los Vascos hacia 1606, con un grupo de albañiles venidos de Oaxaca. Los Barrios de la Transfiguración y San Bartolomé son

<sup>2</sup> Probablemente de esta fecha provenga la denominación de Pueblo del Espíritu Santo de Quetzaltenango.





los límites de la ciudad hacia el sur el resto de la ciudad eran cultivos de maíz y trigo. El trazado urbano es un pequeño damero acoplado a la orografía del terreno y a los cercos de piedra que limitaban los terrenos de cultivo de la ciudad preexistente, los cuales fueron usados en las primeras construcciones.<sup>3</sup>

Con ocasión de haberse practicado el Centro de Población del 31 de octubre de 1880 se publicó:

“Quetzaltenango, cabecera del Departamento del mismo nombre, es la segunda población de la República de Guatemala; población 23 574 habitantes. La situación de la ciudad es muy favorable. (...) cerca de la plaza principal hay algunas casas de particulares, de buen estilo y los únicos edificios dignos de especial mención tratándose de Quetzaltenango. La ciudad no fue trazada siguiendo una idea, sino que acumularon casas en el mayor desorden, de donde resulta que no hay una sola calle recta, sino todas torcidas, angostas y formando cuadras con ángulos agudos y obtusos, de manera que es raro ver una casa cuadrada”.

( Folleto “Información Estadística y Social del Municipio de Quetgo.:UIEF-PROINFO”, 2000-02:5)

### 3.4 DESARROLLO HISPÁNICO Y ESTADO DE LOS ALTOS

En el siglo XVIII la ciudad era cabecera de Corregimiento de Quetzaltenango, con una compañía de milicia y a finales de ese mismo siglo, se trató de integrarlo como intendencia de Quetzaltenango, dentro de las innovaciones

<sup>3</sup> Esto puede ser apreciado aún hoy día hacia el sur, desde la Pedrera hasta el Parque Centro América.

administrativas llevadas a cabo por la corona española. Por Real cédula del 24 de diciembre de 1805 se oficializó el ayuntamiento de la ciudad.

Al inicio de la vida independiente de Guatemala, la Asamblea constituyente el confirió al pueblo de Quetzaltenango, por medio del decreto no. 63 de fecha 29 de octubre de 1825 el título de ciudad.

El estado de los altos tiene sus orígenes antes de la proclamación de la independencia de Guatemala en 1821. Con la constitución de la República Federal de 1824, nace el llamado también sexto Estado de la Federación de las Provincias Unidas de Centroamérica y se constituye formalmente por decreto de la Asamblea Federal el 14 de Agosto de 1,838, durante la presidencia de Francisco Morazán. Conforme su pronunciamiento, comprendía total o parcialmente los actuales departamentos de Quetzaltenango, Totonicapán, Sololá, San Marcos, Quiché, Retalhuleu y Suchitepéquez.

Previamente, por decreto del 15 de febrero de 1838 de la asamblea legislativa del estado de los Altos, se emitió y sanciono lo siguiente:

“En la ciudad de Quetzaltenango, el día 2 del presente se reunió el pueblo y se declaro independiente del supremo gobierno del estado de Guatemala, con el objeto de formar un nuevo estado de la federación centroamericana, reuniéndose al efecto los departamentos de Sololá y Totonicapán con el referido de Quetzaltenango. Se eligió un gobierno provisional, quien dio cuenta de estas ocurrencias al supremo estado, que pasó todos los documentos del caso al cuerpo legislativo”.(Archivo General de Centro América; 1999)

La Asamblea constituyente del Estado de los altos funcionó en la ciudad de Totonicapán desde el 27 de diciembre de 1838, hasta el 19 de enero de 1839, cuando se dispuso trasladarla a la ciudad de Quetzaltenango. Fricciones internas, hacen que sus líderes sean fusilados por el ejercito invasor de Rafael



Carrera en 1840, incorporando el territorio del Sexto Estado al estado de Guatemala según decreto de la Asamblea del 13 de Agosto de 1840.

En Antigua Guatemala se celebró el 8 de mayo de 1849 un convenio en el cual se incorporaba el hasta entonces llamado Estado de los Altos a la República de Guatemala con iguales derechos y cargos que los otros de la misma República.

Finalmente Quetzaltenango fue erigido en departamento el 16 de septiembre de 1845 por decreto de la Asamblea Constituyente.<sup>4</sup>

(Folleto "Información Estadística y Social del Municipio de Quetgo.:UIEF-PROINFO2, 2000-02:5)



Foto No 18  
Detalle de Ventana "Pasaje  
Enríquez", Arquitectura: Neo-  
Románica.  
Fuente: Propio

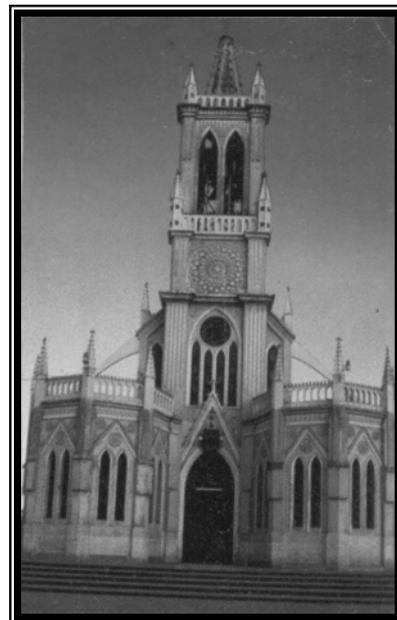


Foto No:19  
Iglesia San Nicolás, Quetgo.  
Arq. Neogótica.  
Fuente: Propio

La arquitectura de la ciudad de Quetzaltenango, por la historia política de la misma, marcan varios períodos de construcción, reflejada en su arquitectura. La importancia histórica y política de la ciudad durante la época Independiente de Guatemala, le da cambio a la estructura urbana de la antigua plaza de armas, que constituida durante la época Colonial, se inaugura en la década de 1840 la famosa torre Centroamericana, desaparecida posteriormente, con la que da inicio a la etapa de la arquitectura urbana Neoclásica de la ciudad. El clasicismo sobrevive con algunas corrientes estilísticas eclécticas, nacidas con el Neogoticismo en 1882 con varios monumentos funerarios y la iglesia e San Nicolás, el Neorrománico reflejado con la construcción en 19000 del Pasaje Enríquez y el Teatro Roma en 1920.

(Folleto "Información Estadística y Social del Municipio de Quetgo.:UIEF-PROINFO", 2000-02:6)

### 3.5 ALTERACIONES DEL TRAZADO URBANO

La ciudad ha sufrido importantes modificaciones en su morfología urbana debido a una gran diversidad de causas naturales y sociales que han caracterizado su evolución urbanística.

Algunas alteraciones se han debido a catástrofes como la ocurrida el 26 de octubre de 1765 cuando un fuerte sismo sacudió la provincia debido a la erupción del volcán Cerro Quemado. El corregidor don Francisco Antonio de Aldana y Guevara informó a la Real Audiencia de Guatemala:

"...No dudaba que todas las casas estuviesen maltratadas. Y salí al instante con el cuidado de sacar de las ruinas a cuantos me creí sepultados, pero siendo mi tránsito

<sup>4</sup> Nota: con referencia a los datos investigados en el Archivo General de Centro América.



por sobre paredes y tapias que cubrieron las calles, no hubo más muerte que la de un niño y dos hombres”.

En 1818 se dieron importantes erupciones del volcán Cerro Quemado que afectaron la región. En este año la Virgen de Nuestra Señora del Rosario salió en procesión y se hicieron votos de celebrar una solemne fiesta cada año.

Con el triunfo de la revolución Liberal de 1871 se expulsa del territorio Nacional a las ordenes religiosas y se expropián sus bienes. Se separó oficialmente a la iglesia de los asuntos del Estado, se hizo laica la educación y la cultura oficial. Otras importantes modificaciones se realizaron hacia 1869 y 1873 en el cual se amplía parte de la ciudad hacia terrenos de la Ciénaga.

El 18 de abril de 1902 tuvo lugar un fuerte sismo que en menos de un minuto convierte en escombros y deterioró en gran parte hermosos edificios que eran orgullo de la ciudad; humildes y pequeños hogares quedaron destruidos y bajo sus escombros quedaron sin vida muchos quezaltecos. Sin embargo, las cifras y datos no determinan con precisión la magnitud de la catástrofe.

A raíz de este terremoto, siendo presidente de la República Manuel Estrada Cabrera se emitió el acuerdo Gubernativo del 29 de junio de 1902 por medio del cual se autorizó la edificación “de la Nueva Quetzaltenango” según el plano levantado por la comisión oficial de Ingenieros, encabezada por el Ingeniero Claudio Urrutia, en el sector denominado La Democracia, así como ordenar y reedificar la parte destruida.

Sin embargo, la actividad sísmica en el país no siempre se ha debido al movimiento de las placas tectónicas . Aún cuando, los sísmicos producidos por erupciones suelen ser de menor magnitud que los generados por el movimiento de las placas, los primeros son igualmente desbastadores, por el material que es expulsado a la atmósfera; arena, ceniza, rocas, lava, etc. Tal es el caso del terremoto del 26 de octubre de 1765, debido a la erupción del volcán Cerro Quemado, apenas a

3 kilómetros de distancia de la ciudad de Quetzaltenango y la erupción de San Rafael Arcángel, el 24 de octubre de 1902, cuando el volcán Santa María estalló (8 kilómetros de la ciudad de Quetzaltenango). Pocos años después, en 1922 se formó en la margen sur del Volcán Santa María, el Volcán Santiaguito, el cual continúa hasta la fecha en permanente actividad. Según las crónicas, en la catástrofe del 26 de octubre de 1902 “...se ocultó el sol durante 3 días , la Costa Cuca y Grande sufrieron estragos terribles, el grosor de la arena alcanzaba en algunas partes 3 metros...” (Recordar es vivir. CINCUENTENARIO). Pocos meses antes de esa erupción, el 18 de abril de 1902 fue el terremoto de San Perfecto que destruyó la mayor parte de la Ciudad de Quetzaltenango.

Del 1° de enero de 1990 al 23 de agosto de 1999 han sucedido 694 eventos sísmicos, con magnitud mayor a los 3.5 en la escala Richter en Quetzaltenango y áreas cercanas a este departamento: Escuintla, Suchitepequez, Retalhuleu, San Marcos, Totonicapán, Sololá y las áreas más cercanas de Chiapas.

Las nuevas edificaciones se realizaron sobre las extensas planicies cercanas a la ciudad como la que llega desde Guatemala en la que sale para San Marcos transformándose en modestos bulevares ; las construcciones particulares se realizaron en completa libertad debiéndose sujetar únicamente a disposiciones municipales muy generales.

“A partir de este nuevo trazado se realizan en la ciudad importantes modificaciones especialmente en el ensanchamiento de calles y zonificación por sectores modificando el paisaje urbano tradicional con características de la ciudad jardín , introducido por el Romanticismo del presente siglo”. (Magaña; 1999: 4,9)

Los daños causados por los terremotos de 1902 fueron aprovechados para demoler algunos antiguos edificios religiosos haciéndose nuevas calles o transformándolos en jardines públicos, tal son los casos de las iglesias de San





Sebastián, San Antonio y San Nicolás y los Atrios de San Juan de Dios, el Calvario y Catedral, siguiendo el ideal romántico de la ciudad jardín. Se modificaron céntricas manzanas para abrir nuevas calles que articulaban mejor el parque central con el resto de la trama la compraventa de solares urbanos fue utilizada para prolongar calles o para ampliación de edificios tal es el caso del Palacio Municipal.

Gran parte de las intervenciones urbanas importantes se han debido a las órdenes de diversos presidentes de la república como el General Jorge Ubico y Estrada Cabrera quienes legaron a la ciudad importantes obras arquitectónicas producto de su visión con respecto a los estilos urbanísticos arquitectónicos Europeos de la época y su propósito de crear en la ciudad un modelo de desarrollo apropiado a su floreciente economía. De esta época datan algunos de las más importantes edificaciones caracterizadas por su histórica Arquitectura Monumental.

Como importante núcleo de la actividad económica del país, Quetzaltenango fue centro de arribo de inmigrantes europeos, legados gracias a las políticas liberales de apertura a capitales extranjeros. Particularmente comerciantes e industriales alemanes se instalaron como élite de conexión con casas europeas, que luego se harían de extensas fincas cafetaleras debido al fácil acceso bancario. De tal manera que la sociedad quezalteca del Siglo XIX de ascendencia criolla se modifica con ricos propietarios alemanes y en menor medida, de otras nacionalidades, quienes introducen aspectos ligados a su modo de vida y a su propia idiosincrasia, como lo fueron la Cervecería, el Colegio y el Club Alemán. Su aspecto arquitectónico a principios del siglo XX alcanzó y en algunos casos supero, aquel de los otros estados de la federación centroamericana.

*( Folleto "Información Estadística y Social del Municipio de Quetgo.;UIEF-PROINFO", 2000-02:7)*

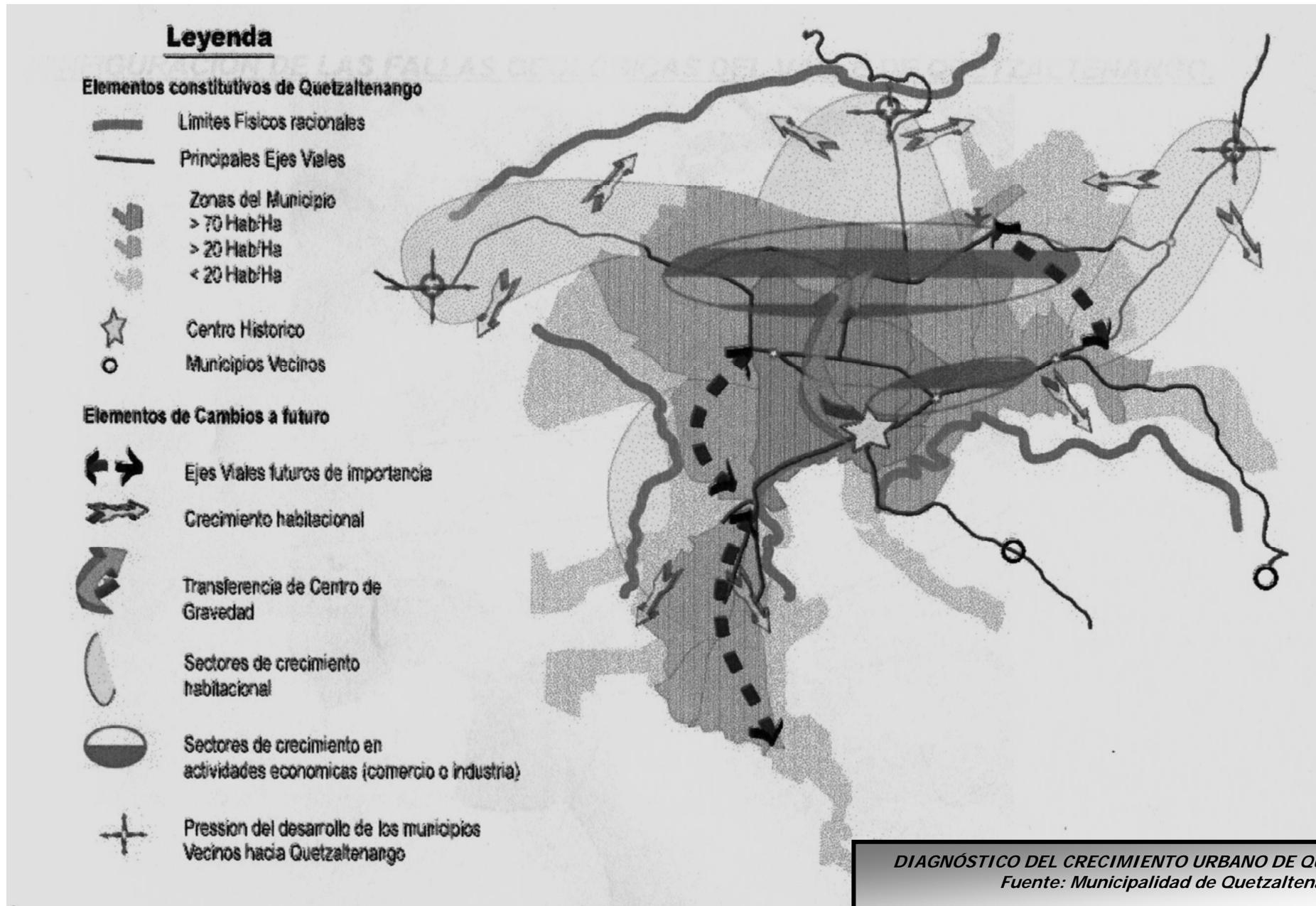
### **3.5.1 EI TRAZADO URBANO ACTUAL**

El tejido Urbano de Quetzaltenango es complejo no solo por la topografía sino por su parcelamiento y el emplazamiento de la parcela, desarrollados a lo largo del tiempo. A pesar de las transformaciones urbanas, con la demolición de importantes edificios o conjunto de ellos el ensanche y alineación de calles, cierre o apertura de otras que mejoraron la circulación vial, el trazado presenta pocas modificaciones. En cambio las parcelas y su emplazamiento han sufrido fuertes modificaciones, dependiendo de tantos factores como desastres naturales fragmentaciones, con el fin de densificar su uso ocupacional por herencia o compraventa por necesidades o disponibilidad económica para hacer ampliaciones, mejoras o simples demoliciones para crear estacionamientos para vehículos.

"Sin embargo, aún puede hablarse de un tejido urbano tradicional, cuyos límites físicos deben definirse basándose en la conjugación de aquellos tres elementos importantes: La traza o tejido urbano, el parcelado y el emplazamiento tradicional". (Magaña; 1999: 11)

*( Folleto "Información Estadística y Social del Municipio de Quetgo.;UIEF-PROINFO",2000-02:8)*







# CAPITULO IV



## PROCESO DE DISEÑO



#### 4.1 BREVE ANÁLISIS DE LA ZONA 6 (ZONA A UBICAR EL ANTEPROYECTO).

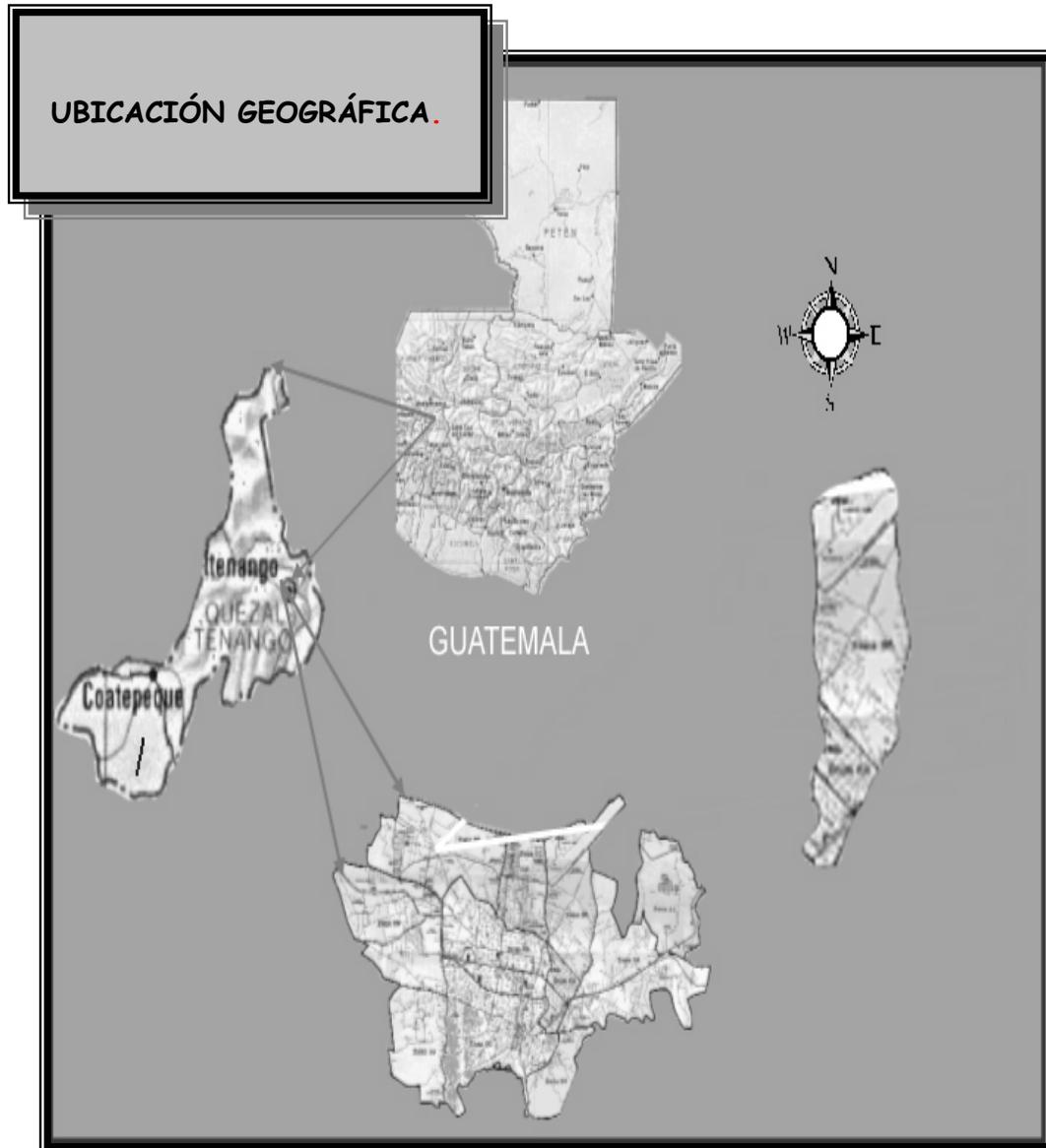


SEDE REGIÓN III PARA LA COORDINADORA NACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES (CONRED)

**ZONA 6.** La ubicación de la zona 6 en la red metropolitana es el vértice de la red vial de la ciudad y principal vínculo entre el altiplano. Se encuentra al norte de la ciudad de Quetzaltenango con altas planicies ya expandidas al Nor-Oeste, Norte y Sur Oeste, sin embargo, tiene graves limites para la dotación de servicios de drenajes y agua potable.

Al sur Colinda con la zona 2 de Quetzaltenango, con una topografía accidentada y al Norte con el municipio de Olintepeque, en sus costados con la zona 7 y 5 de la ciudad.

*(Folleto "Información Estadística y Social del Municipio de Quetzaltenango.:UIEF-PROINFO",2000-02:3)*



Fuente: elaboración propia.

#### 4.4.1 ANÁLISIS CLIMÁTICO.

La orientación adecuada a las calles y por consiguiente a los lotes, se estarán aprovechando los elementos del clima, logrando el diseño urbano al medio ambiente. Para aprovechar estas condiciones eficientes se debe buscar la manera de utilizar las condiciones climáticas y matizar condiciones de la zona 6. Los elementos climáticos de esta zona están regulados por la temperatura, humedad, vientos y precipitación determinante a la naturaleza, que si varía cualquiera de estos elementos. Y según la estación meteorológica del INSIVUMEH, ubicada en la “Labor Ovalle” del Municipio de Olintepeque, la latitud es de 14 grados, 52 minutos y 12 segundos, Longitud meridiana a 91 grados, 30 minutos y 50 segundos con una elevación sobre el nivel del mar de 2380 metros. 0

La variación de temperaturas puede variar por su topografía existente la cual en el valle Norte; es fuerte debido a los torrenciales vientos y en el Sur por su quebrado terreno es más frío. Asimismo, la exposición del Sol, se mantiene franca y una nubosidad escasa. La precipitación se encuentra entre los 600 y 1000 mm. de este año entre los meses de Junio y Agosto, y Septiembre, los meses de más Lluvia. (Ver Tabla de Condiciones Climáticas).

( Tesis “Diseño Climático para Edific. Zona Alti. Occidente.”,Gutiérrez P. Domingo,199:47)

#### 4.1.2 FACTORES AMBIENTALES

Factores ambientales (Usos tradicionales y costumbres, impactos ambientales)

La incidencia contaminante del Río Seco, que es un desfogue para la ciudad y para la zona 6, se analizan los agentes que contaminan el medio ambiente desde el punto de vista de observación, es necesario implementar estudios que lleven a salvaguardar el ecosistema que aún existe, y enfrentar la posibilidad de conservar la naturaleza. Dentro de los agentes que causas tales problemáticas ambientales presentamos los :

- ❑ Drenajes descubiertos
- ❑ Ríos
- ❑ Barrancos con basura
- ❑ Cefemerq (Campo de La Feria)
- ❑ Autopista los altos
- ❑ Pista del Aeropuerto.

(Fuente: Observación Propia)

#### 4.1.3 TRÁNSITO

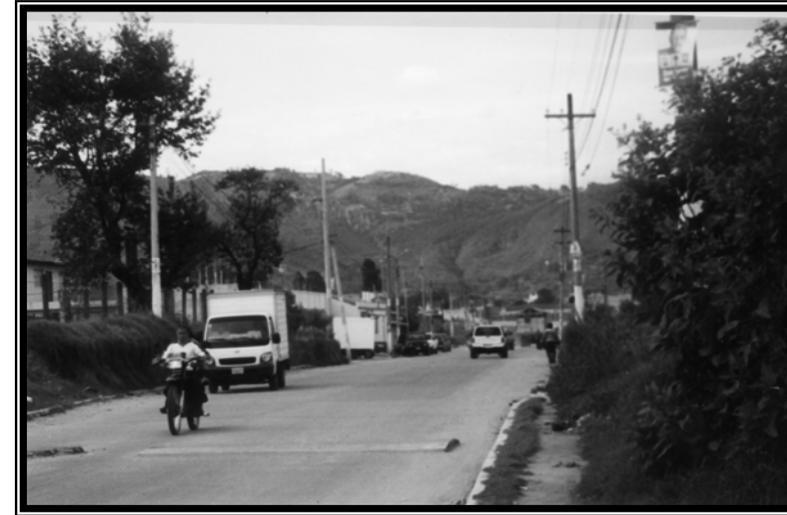


Foto No: 20  
Tránsito zona 6  
(Fuente: Observación Propia)

La información de los modelos en soluciones físico-espaciales integradas en un terreno y contexto urbano determinado, así como el diagnóstico debe de dar pautas de diseño para las soluciones que deben de ser armónicas tanto para el vehículo como para el peatón, resultando deseable en los conceptos de transportes, a fin que las distancias se sientan cortas y cómodas.

Los nudos sean resueltos con eficiencia de ruta, a las características de modalidad de viaje, sea a pie, bus, automóvil; incidiendo en las horas críticas de movilización: 6 de la mañana, 12 del día y 6 de la tarde. De esto se tomó en cuenta las vías de acceso a la zona ya que estas horas el tránsito se mantiene constante; y

el fluido de vehículos son camiones, buses y en menor escala el automóvil , el funcionalismo de producción es menor porque es un área residencial.

El 75% de los flujos son externos, con lo que queda un 25% interno durante el día, esto confluye en que la distribución esta situada sobre la autopista los altos, O avenida camino a Chiquilajá y O avenida de la zona 6 y 7, con esto se puede explicar que el tránsito no es funcional dentro de la zona; por la naturaleza de las calles y avenidas que son de balastro, sin ningún mantenimiento correspondiente por parte de las autoridades ediles. Dentro del análisis de transporte se puede explicar que la zona mantiene una topografía accidentada y otros factores como el desorden de vías que sufre, sin plantación.

(Fuente: Observación Propia.)

#### 4.1.4 FACTORES LEGISLATIVOS.

Factores legislativos (Legislación en materia de construcción, urbanismo, protección del paisaje, áreas protegidas, límites administrativos, manejo de cuencas, etc.)

Dentro de las leyes que afectan a la zona 6, podemos encontrar:

1. Plan Regulador de 1982 de la Cuidad de Quetzaltenango.

Dentro de su rango de proyección urbana se describe que la zona 6 se encuentra dentro de un rango de uso agroindustrial. RA -3. Y que actualmente su vocación urbana es residencial agrícola, se conforma todavía con espacios urbanos vacíos que son áreas para expansión de la zona 6 y la ciudad de Quetzaltenango.

2. Ley de asentamientos urbanos. Según Decreto 1427 de la República de Guatemala; considera que la escasez de viviendas ha llegado a constituir actualmente un problema nacional por el constante crecimiento de las poblaciones urbanas, el que a su vez ha dado lugar a una intensa demanda de parcelas destinadas a la construcción de casas, por tal situación la iniciativa privada están dedicándose a la creación y negocio de parcelamientos en zonas urbanas y suburbanas.
3. Ley de parcelamientos urbanos. Describe: De los parcelamientos urbanos. Artículo 4o. Las personas comprendidas en el artículo 2do. De esta ley deberán solicitar autorización a la municipalidad jurisdiccional donde se encuentren el o los inmuebles destinados a ser parcelados.

( Documento "Plan Regulador Ciudad de Quetzaltenango": 1982:25,36)



Foto No: 21  
Viviendas zona 6, Quetzgo.  
Fuente: propio

#### 4.1.5 ESTUDIO DEL SUELO.

Se especifica que los terrenos tienen uso cambiante de acuerdo con el tiempo, y son objeto de formar una zonificación. En la zona 6 el uso del suelo es relativamente residencial en un 45%, debido al crecimiento de la ciudad de Quetzaltenango. Pero por el desarrollo que ha tenido esta zona, será conveniente revisar los tipos de suelo existentes para desarrollar un plan urbano. Dentro de esta zona existen incidencias que son parte del uso del suelo:

#### 4.1.6 TOPOGRAFÍA.

PENDIENTES	CARACTERÍSTICAS	RECOMENDACIONES
Menor 5%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensiblemente plano</li> <li>• Drenaje Adaptado</li> <li>• Visibilidad Limitada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de Baja Densidad</li> <li>• Recreación Intensiva</li> </ul>
Densidad 7%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendientes Bajas y Medias</li> <li>• Ventilación Adecuada</li> <li>• Drenaje Fácil</li> <li>• Buena Visibilidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcciones medianas</li> <li>• Sectores industriales</li> </ul>
Mayor 15% Densidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendientes variables</li> <li>• Zona poco urbanizada</li> <li>• Movimiento de tierra</li> <li>• Cimentación irregular</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Población Mediana y Alta</li> <li>• Equipamiento de Recreación</li> <li>• Zonas Preservables</li> </ul>

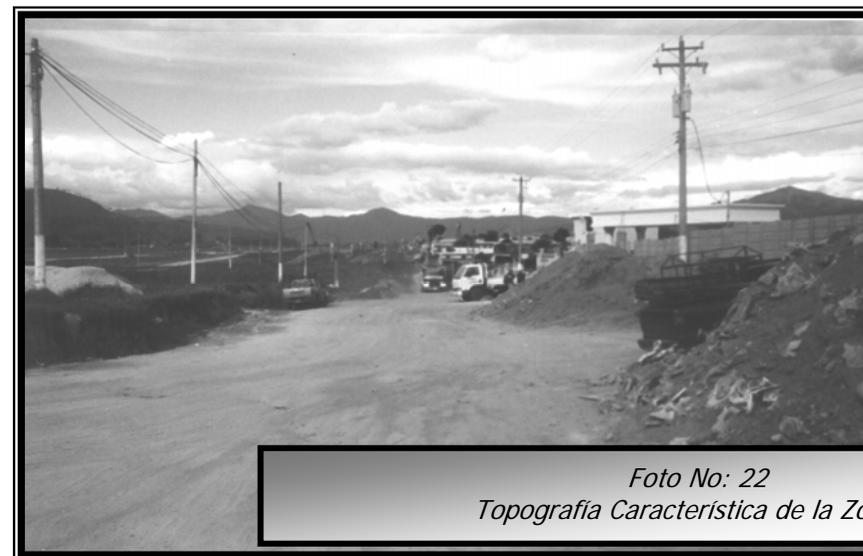


Foto No: 22  
Topografía Característica de la Zona 6

#### 4.1.7 USO DEL SUELO EN LA ZONA 6.

El uso del suelo de la zona 6 es variado, ya que éste es utilizado para los siguientes fines

- Comercio
- Industria
- Agrícola
- Vivienda
- Edificios Administrativos.

Las edificaciones se enfocan a los individuos o familias de esta zona urbana, que tienen la necesidad de alojamiento, de intercambio de bienes y de un empleo que es el sustento de cada día. El espacio es importante ya que cuenta con la localización

Cuadro No 11  
Fuente: Documento "Plan Maestro de Alcantarillado de Quetzaltenango".  
Florian Meritche.

de la vivienda, y en esta zona se ve claramente este modelo. La población exige más porque los componentes de los conjuntos urbanos existentes, ven los incrementos demográficos cada vez más grandes, pero debe tener limitantes para que exista una conurbación, y así regularla bajo un plan maestro.



*Foto No.:23*  
*En esta fotografía se observa el uso del suelo para vivienda, y el terreno aún baldío se usa para lotificaciones.*  
*fuentes: Propio*



*Foto No.:24*  
*Se observa también el uso del suelo para centros administrativos.*  
*Fuente: Propio*

#### 4.2 DESCRIPCION DE CASOS ANÁLOGOS:

Para el desarrollo del proyecto, se hizo la visita a La Coordinadora Nacional Para La Reducción de Desastres, ubicada en la ciudad capital, y otra visita a la Sede Regional de CONRED, ubicada en La Cabecera de Quetzaltenango, de allí se obtuvo una secuencia de funciones y un listado previo de ambientes necesarios para la elaboración de la Matriz de Diagnóstico, la cual se utilizó para el diseño de plantas y fachadas del Anteproyecto.



*En esta fotografía se puede observar la sala de sesiones del Centro de Operaciones de Emergencia (COE) en Guatemala, cuenta con sistema cerrado de TV. , control de cámaras de video, y una computadora a través de la cual se mantienen en contacto con el COE. La sala es para 12 personas.*

*Foto No 25*  
*Sala de Sesiones, previa a La Sala de Toma de Decisiones y al COE, Ciudad Capital.*  
*Fuente: propio*



*Se observa, el equipo de computo, control de cámaras de video, y el circuito cerrado de TV. , que es obligatorio que exista en cada una de las áreas del edificio*

*Foto No.26  
Centro de Operaciones de Emergencia COE  
Fuente: propio*

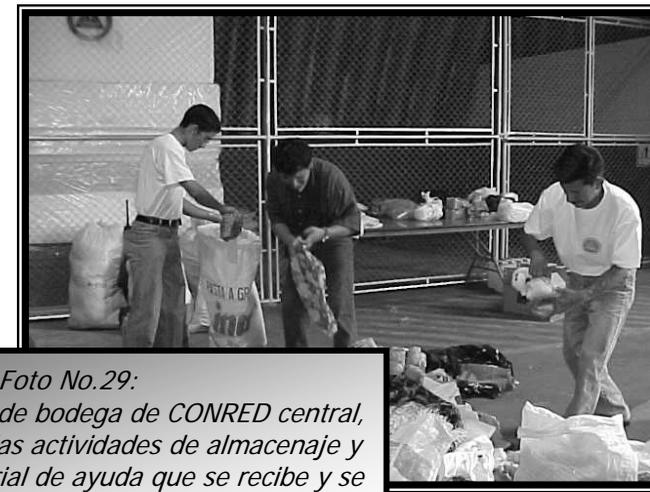


*Foto No.28:  
Se observa el área de carga y descarga de La ayuda internacional o nacional que CONRED administra y reparte a los damnificados de algún desastre. Actualmente la Sede Central cuenta con cinco bodegas para almacenamiento.  
Fuente: CONRED Guatemala*



*Foto:27  
Interior Edificio Gerencia Gral. De Riesgos  
Ciudad Capital / Fuente: propio*

*Se observa el uso de pasillos, dentro del área de emergencias para la fácil movilización dentro de las instalaciones, a la hora de una emergencia, y/o el fácil desalojo de personas.*



*Foto No.29:  
Se observa el área de bodega de CONRED central, donde se realizan las actividades de almacenaje y selección del material de ayuda que se recibe y se envíe al país.  
Fuente: CONRED Guatemala*



*Foto No.30:  
Se observa el área de helipuerto de CONRED central, así como el equipo con el que cuenta la Institución, como lo son flotillas de pick-ups, motos, montacargas y helicóptero.  
Fuente: CONRED Guatemala*



*Foto No: 32  
Vista Lateral sede Reg. III CONRED en Quetzgo./  
Fuente: Propio*



*Foto No: 31  
Actual Edificio, de CONRED en Quetzgo  
Fuente: propio*



*Foto No. :33  
Se observa la oficina de recepción de la Sede Regional, la cual no cuenta con un área adecuada de espera.  
Fuente: Propia*



Foto No.: 34  
Se observa la bodega de Equipo de Rescate de la Sede Reg. III CONRED, Quetgo.  
Fuente: propio



Foto No.:35  
Se observa la Sala de Espera de la Sede Reg. III CONRED, Quetgo. Ubicada en el segundo piso de la vivienda, la cual es informal para la institución./ Fuente: propio

Foto No.:36  
Sala de Reuniones, Sede Reg. III CONRED, Quetgo. Ubicada dentro de un dormitorio de la vivienda/  
Autor: propio



Foto No.:37  
Oficina Dirección Sede Reg. III CONRED. Quetgo. Ubicada en un dormitorio de la vivienda.  
Fuente: propio

Foto No: 38  
Área de Dormitorios, Sede Reg. III CONRED, Quetgo, infuncionales para la cantidad de personas que duermen en el lugar.  
Fuente: propio





*Foto No.:39  
Comedor, Sede Reg.III CONRED,  
Quetgo. Ubicado al ingreso de  
la vivienda, lo cual es infuncional  
e informal para la institución.  
Fuente: propio*



*Foto No. :40  
Oficinas, Sede Reg. III CONRED, área  
administrativa de emergencias,  
inadecuada para las funciones que allí  
se desarrollan.  
Quetgo  
Fuente: propio*

#### 4.3 DESCRIPCIÓN DE IDEA GENERATRIZ ANÁLISIS DE ESTILOS ARQUITECTÓNICOS A UTILIZAR EN EL DISEÑO DE PLANTAS Y FACHADAS DEL ANTEPROYECTO:

El Ante-proyecto de la Sede Regional III de La Coordinadora Nacional para La Reducción de Desastres, se ubicó en la ciudad de Quetzaltenango, y por lo tanto, se tomó en cuenta el estilo arquitectónico representativo de la ciudad (Estilo Europeo NEOCLÁSICO), como un elemento simbólico de Quetzaltenango, así como la arquitectura del entorno, para no afectar la visual arquitectónica del sitio.

Para ello se hizo el análisis tanto de elementos estilísticos arquitectónicos quezaltecos y edificios aledaños.



Foto No: 41  
Kiosco Parque a Centro  
América, Ciudad Quetzaltenango. Fuente:  
propio

El elemento generador en el diseño de fachadas y plantas del anteproyecto, fue este elemento arquitectónico, *El Kiosco del Parque a Centroamérica de la*

*ciudad de Quetzaltenango*, valiosa pieza arquitectónica que refleja claramente el estilo Neo-Clásico imperante en el Centro Histórico de La Ciudad, y representa muy dignamente el gusto arquitectónico quezalteco.



Foto No:42  
Detalle de Kiosco, Parque a Centro América  
Para el diseño de fachadas, se utilizaron  
elementos de este estilo Neo-clásico, como  
lo son las molduras en disminución, así  
como el uso de columnas dóricas, de altura  
simple o doble altura.  
Fuente: Propia



Fotos No: 43 y 44  
Entorno Arquitectónico  
Fuente: Propio

Se puede observar en las fotografías, que el entorno lateral del anteproyecto, es vivienda de clase media, que utiliza materiales constructivos como lo son el block, lámina, o bien terrazas de concreto. Se observa también que las calles de acceso son aún de terracería, donde existen los servicios de energía eléctrica,

agua potable y drenajes. (Folleto "Información Estadística y Social del Municipio de Quetgo.:UIEF-PROINFO", 2000-02:5)



Foto No.:45  
Conjunto de Edificios del Tribunal de Justicia de Quetgo.  
Fuente: Propio

Esta fotografía muestra el conjunto de Edificios del Tribunal de Justicia, ubicado en la parte posterior del anteproyecto, en el cual se utilizó un estilo modernista con algunos elementos Neo-clásicos en sus fachadas, como tímpanos y columnas estilísticas. Así también, se utilizaron materiales constructivos como la fachaleta rústica gris, materiales prefabricados blanqueados para el cerramiento vertical y losas, y estructura metálica para el cerramiento horizontal.



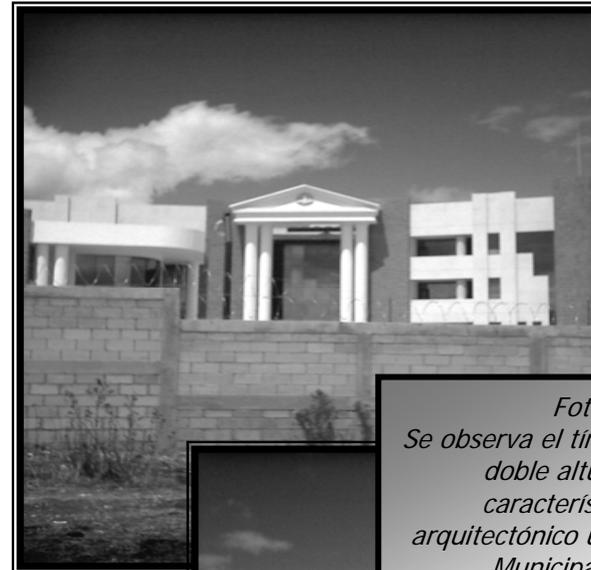
Fotos No: 46  
Tribunales de Justicia, Quetgo.  
Fuente: Propio



Fotos No: 47  
Tribunales de Justicia, Quetgo.  
Fuente: Propio



*Foto No: 48*  
*En estas fotografías se observa el uso del estilo Posmoderno en las fachadas reflejado en las molduras en disminución, el uso de columnas dóricas (elementos simbólicos de la Arquitectura Neoclásica de Quetzaltenango), también se observa un Estilo Modernista en el uso de ventanas corridas con formas geométricas, así como el uso de materiales constructivos modernos, como lo son la fachaleta, el vidrio polarizado y el prefabricado.*  
*Fuente: Propio*



*Foto No.:49*  
*Se observa el tímpano y columnas de doble altura, elementos característicos del estilo arquitectónico utilizado en el Teatro Municipal quetzalteco.*  
*Fuente: Propio*



*Foto No.:50*  
*Vista lateral del tímpano y columnas de doble altura, elementos característicos del estilo arquitectónico utilizado en el Teatro Municipal quetzalteco.*  
*Fuente: Propio*



### **CONCLUSIONES DE IDEA GENERATRIZ**

Como se puede ver en las anteriores fotografías a un costado del terreno donde se ubicará el proyecto de CONRED - Quetzaltenango, está por finalizarse la construcción de los Tribunales de Justicia, para el cual se tomó como modelo el Teatro Municipal del mismo departamento, que es uno de los monumentos arquitectónicos más significativos de allí, combinándolo al mismo tiempo con arquitectura moderna. Por lo que para integrar el proyecto al entorno y seguir la tradición Neo-Clásica que caracteriza tanto a este departamento, buscamos otro monumento que también fuera tan significativo como el Teatro Municipal, y se decidió que sería el Kiosco que se encuentra en el Parque a Centro América ubicado en el centro de la ciudad. Integrando con este elemento cada uno de los edificios existentes en el complejo CONRED Quetzaltenango.

*(Véase fotografías No. 41-50)*

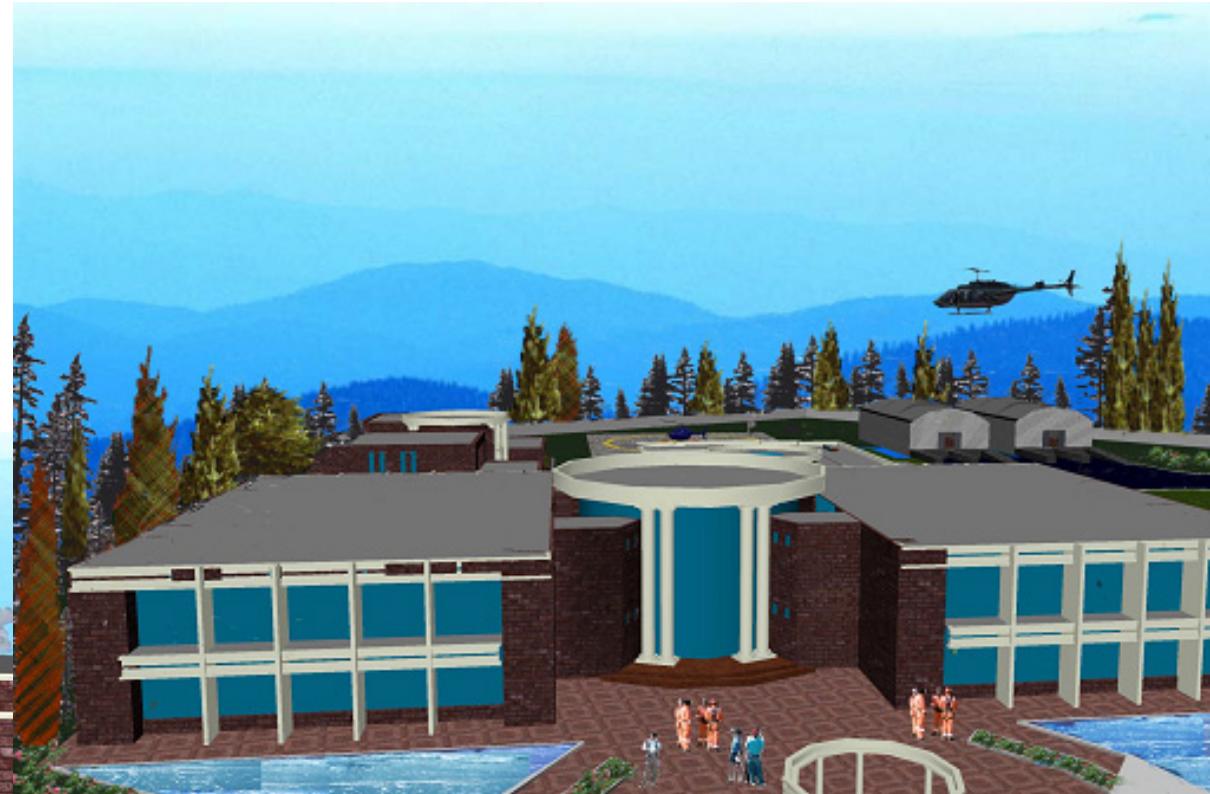




# PLANTA DE TECHOS



# EDIFICIO GENERAL DE RIESGOS



# PLAZA CENTRAL



*APUNTE PERSPECTIVADO*

# EDIFICIO DE ALBERGUES



**APUNTE PERSPECTIVADO**

## EDIFICIO GENERAL DE RIESGOS



*APUNTE PERSPECTIVADO*



*APUNTE PERSPECTIVADO*



# EDIFICIO COMEDOR

## APUNTE PERSPECTIVADO

# BODEGAS



*APUNTE PERSPECTIVADO*



# BODEGAS



*APUNTE PERSPECTIVADO*



# PLAZA SECUNDARIA



*APUNTE PERSPECTIVADO*

# CONJUNTO



*APUNTE PERSPECTIVADO*



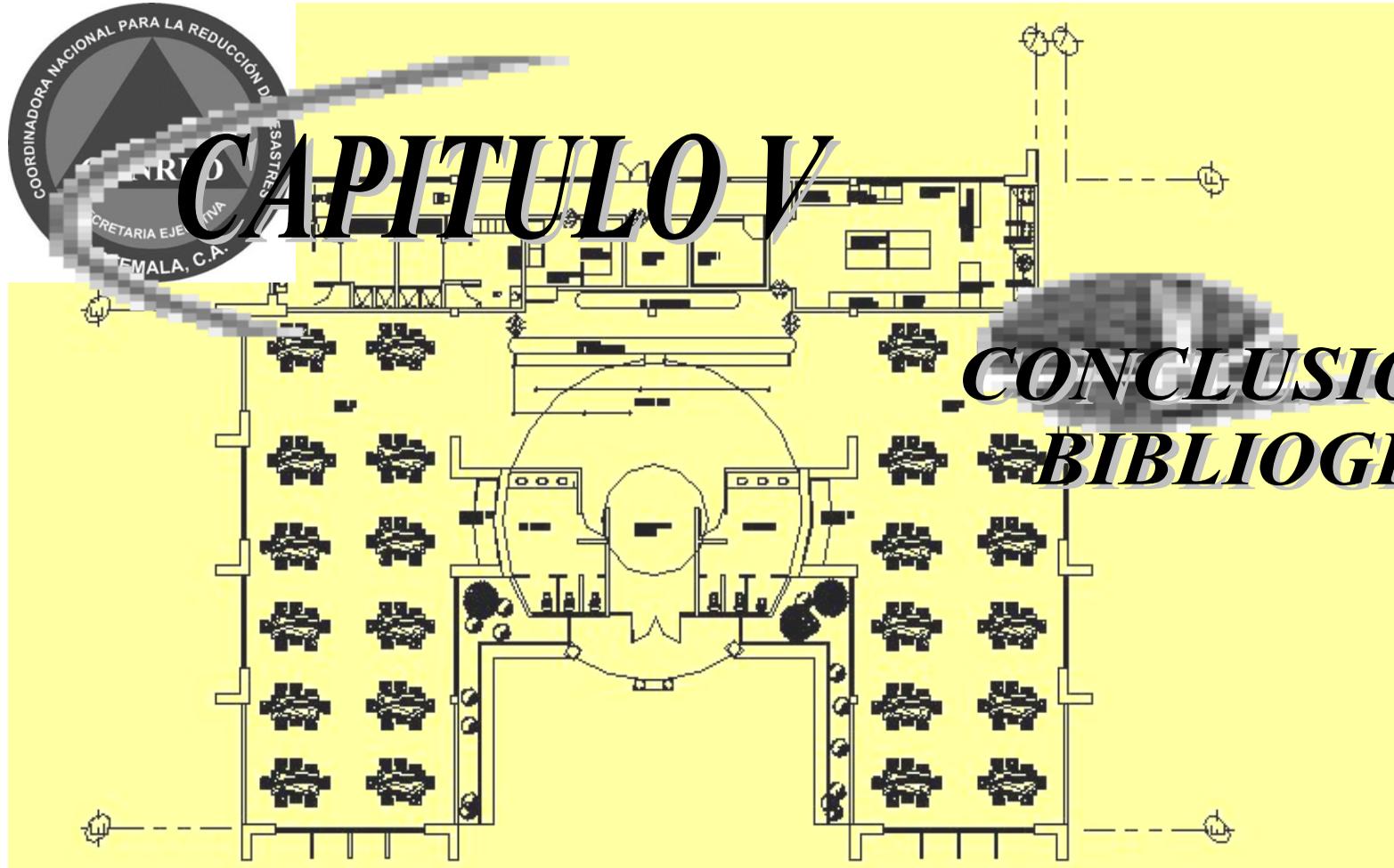
*APUNTE PERSPECTIVADO*





# CAPITULO V

# CONCLUSIONES Y BIBLIOGRAFIA





## CONCLUSIONES GENERALES

Siendo CONRED la institución rectora de la coordinación para todos los esfuerzos del Estado Guatemalteco, y con base en las políticas institucionales y del actual gobierno, queda la satisfacción de colaborar profesionalmente con nuestro país, a través de esta institución, ya que con la elaboración de este Anteproyecto Arquitectónico, La Facultad de Arquitectura de La Universidad de San Carlos de Guatemala, cumple su finalidad de instruir a los jóvenes guatemaltecos, para que colaboren y trabajen en pro del bien y desarrollo de su país.

Es importante resaltar de que los esfuerzos se deben duplicar para trabajar con todos los componentes y actividades que buscan evitar o reducir el impacto de un desastre, no podemos olvidar que debemos fortalecer nuestras capacidades de respuesta (profesional o socialmente), y por lo tanto DEBEMOS ESTAR PREPARADOS en todo caso, esto lo consideramos parte del proceso para el manejo del ANTES, DURANTE Y DESPUÉS de los desastres, y cuyo objetivo primordial es salvar vidas humanas, bienes materiales y aliviar el sufrimiento de nuestra población ante la ocurrencia de un desastre.

Se espera que este documento, así como el Anteproyecto Arquitectónico de La Sede Región III de CONRED en Quetzaltenango, pueda beneficiar al estudiante, como una guía a considerar a la hora de elaborar un proyecto dedicado a la prevención y mitigación de desastres, que ocurren sin mayor aviso, y afectan tan tremendamente a nuestro país.





<i>CAPÍTULOS</i>	<i>CONCLUSIONES</i>	<i>RECOMENDACIONES</i>
<i>CAPÍTULO I</i>	<p>El territorio de nuestro país, Guatemala, está ubicado dentro de una Región geológica y geográfica con un potencial de multi-amenazas naturales y que por sus condiciones sociales, económicas y de desarrollo como nación, generan condiciones muy altas de vulnerabilidad, lo que provoca que un gran porcentaje de nuestra población y su infraestructura económica, física y de servicios, este expuesto a diferentes riesgos, que puedan desencadenar desastres. Así mismo, se presentan amenazas de tipo antrópico, en la relación Ser humano-Naturaleza y en sus actividades productivas que también generan condiciones de vulnerabilidad y riesgo.</p>	<p>Este tipo de proyectos, requiere utilizar una arquitectura muy funcionalista, debido a la gran importancia de relaciones que tienen un espacio con otro, ya que instituciones de este tipo, requieren tiempos mínimos de acción, principalmente a la hora de una catástrofe nacional. Y no olvidar también que el carácter formal de los edificios debe representar seguridad y confianza a la hora de trabajar, debido que a la hora de una emergencia debe funcionar sin mayor dificultad, pese al desastre que ocurra.</p>
<i>CAPÍTULO II</i>	<p>Este ha sido un anteproyecto que requirió de mucha información, desde lo que es un desastre natural, hasta los espacios físicos necesarios para la rápida mitigación y prevención de los mismos.</p>	<p>Siempre que se elabore un proyecto de este tipo, se debe realizar un estudio a fondo de las funciones (circulaciones, jerarquías, relaciones, etc.) dentro de la institución dedicada a la prevención, para así poder facilitarles las actividades de respuesta o prevención de desastres, así como brindar un espacio agradable para el desarrollo de su trabajo y de una manera más eficiente.</p>





<i>CAPÍTULOS</i>	<i>CONCLUSIONES</i>	<i>RECOMENDACIONES</i>
<i>CAPÍTULO III</i>	<p>El departamento de Quetzaltenango, y principalmente su cabecera municipal, la Ciudad de Quetzaltenango segunda en importancia en la República de Guatemala, crece constantemente tanto demográficamente como comercialmente, y además posee una gran riqueza arquitectónica y cultural, que debe ser tomada en consideración a la hora de elaborar un proyecto en esta ciudad.</p>	<p>Este capítulo puede ser utilizado como una guía informativa y educativa útil para conocer la situación sociodemográfica, climatológica y cartográfica del departamento de Quetzaltenango, para ser tomada en cuenta a la hora de elaborar cualquier planificación dentro del entorno urbano de esta ciudad.</p>
<i>CAPÍTULO IV</i>	<p>Al desarrollar el proceso metodológico de diseño, se pudo observar que todas las áreas dependen una de otra, y que cada área en específico, requiere de un detallado análisis, para comprender el por qué de cada espacio, así como el objetivo principal de cada uno de los componentes del conjunto arquitectónico, para que así poder funcionar de una forma integrada y exitosa a la hora que se requiera su mínimo o máximo esfuerzo.</p>	<p>Cuando se desarrolle un proyecto de esta naturaleza, no debe dejarse por alto ningún detalle concerniente a espacios, funciones, estilos y sobre todo al programa de necesidades que cada ambiente requiere, para que a la hora de desarrollar el diseño se tomen en cuenta todas las condicionantes, y prever futuras modificaciones, que pudieron evitarse al inicio del mismo.</p>





## ***BIBLIOGRAFÍA***

### **LIBROS:**

1. Neufert, Ernest.  
**ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA.**  
Editorial Gustavo Gili, S. A., Barcelona , 1979.  
Págs. 100-150.
2. **DICCIONARIO GEOGRÁFICO DE GUATEMALA, TOMO III,**  
Compilación Crítica Francis Gall.  
Guatemala, C.A. 1980.
3. Martín, José Raúl.  
**DISEÑO DE SUBESTACIONES ELÉCTRICAS,**  
Facultad de Ingeniería, UNAM.  
McGraw-Hill / Interamericana de México, S.A. DE C.V.
4. Plazola Cisneros, Alfredo/ Ingeniero-Arquitecto.  
**ENCICLOPEDIA DE LA ARQUITECTURA PLAZOLA.**  
Plazola Editores, S. A. DCD, México, 1999.  
Volúmen I, II y VIII.  
Págs. 36-71.
5. Jones Christopher.  
**METODOLOGÍA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO.**  
Editorial Gustavo Gili / Barcelona, España 1978.  
Págs. 281-287.

### **MANUAL:**

1. **AEROMOVILIZACIÓN AERONÁUTICA CIVIL GUATEMALTECA**  
GUATEMALA, C.A.  
Págs. 3-35.
2. **ORGANIZACIÓN NACIONAL,**  
Coordinadora Nacional Para La Reducción de Desastres(CONRED),  
Págs. 2-26.

### **DOCUMENTOS:**

1. **CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA**
2. **EXPERIENCIAS Y CONTRIBUCIONES PARA LA PREPARACIÓN ANTE LOS DESASTRES NATURALES EN AMÉRICA CENTRAL REFORZAMIENTO DE ESTRUCTURAS LOCALES Y SISTEMAS DE ALERTA TEMPRANA, RELSAT**  
Recop. y preparado por el Dr. En Física Juan Carlos Villagrán De León, enlace técnico del proyecto RELSAT.  
Págs.11-30.
3. **Información Estadística y Social del Municipio de Quetzaltenango,**  
Municipalidad de Quetzaltenango, variable de Población y Desarrollo Local PROINFO/ 2000-2004  
Págs. 2-20.





4. **NORMAS PARA ACOMETIDAS DE SERVICIO ELÉCTRICO,**  
XII EDICIÓN 1998,  
Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A.

5. **LEY DEL ORDEN PÚBLICO /DECRETO NÚMERO 7.**  
GUATEMALA, C.A., AÑO 1999.

6. **PLAN NACIONAL DE RESPUESTA.**  
Coordinadora Nacional Para La Reducción De Desastres(CONRED),  
Oficina Para La Atención De Desastres En El Exterior (OFDA),USA  
Agencia Federal Para El Manejo de Emergencias(FEMA).  
Guatemala, C.A., Febrero 2001.  
Págs. 7-45.

**7. POBLACIÓN Y LOCALES DE HABITACIÓN PARTICULARES  
CENSADOS SEGÚN DEPTO. Y MUNICIPIO.**

Fondo de la Población de las Naciones Unidas.  
República de Guatemala/ Instituto Nacional de Estadística.  
Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación, 2002.

**FOLLETOS:**

1. **SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EMCO**  
Guatemala, C. A.

2. **TRANSFORMACIONES POLÍTICAS Y SOCIOCULTURALES EN  
LAS ZONAS RURALES.**

**INSTITUCIONES:**

1. **SEDE REGIONAL III, CONRED**  
Quetzaltenango, ciudad.

2. **UNIDAD DE CONTRUCCIÓN DE EDIFICIOS DEL ESTADO  
(UCEE)**  
Departamento Técnico UCEE.  
Gobierno de Guatemala, C.A.

**CONSULTAS:**

1. **COCINAS INDUSTRIALES.**  
Industria ROSTIPÁN.  
Calz. Roosevelt, Guatemala, C. A.

2. **Grupo Corporativo “Portocarrero Barreto”.**  
Sistemas Modulares.  
Av. Reforma 8-60, zona 9, Guatemala.

3. **Multigasolineras “EL GATO”**  
14 calle 13-38 zona 12.





**TESIS:**

1. Barrios Coronado Sergio.  
**ALBERGUES DE EMERGENCIA PARA CASOS DE DESASTRES NATURALES EN GUATEMALA.**  
Facultad de Arquitectura, USAC, Agosto 1989.  
Págs. 10-15.
2. Gutiérrez Puac, Domingo Hernán.  
**DISEÑO CLIMÁTICO PARA EDIFICACIONES, Zona del Altiplano Occidental del País, Quetzaltenango y Totonicapán.**  
Facultad de Arquitectura, USAC.  
Págs. 45-70.
3. Alonzo Santos, Melvin Espinoza.  
**LOS DESASTRES EN GUATEMALA, CAUSAS Y DIRECCIONES PARA SU ATENCIÓN.**  
Facultad de Arquitectura, USAC.  
Págs. 21-23.
4. De León Villagrán, José Martín.  
**Parque Urbano para La Ciudad de Quetzaltenango.**  
Facultad de Arquitectura, USAC.  
Guatemala, 1994.  
Págs. 14-17.
5. Chinchilla Ramírez, Edna.  
**Revitalización del Pasaje Enríquez de Quetzaltenango.**  
Facultad de Arquitectura, USAC.  
Guatemala, 1993.  
Págs. 23-36.



