

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

**EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL
DE LOS EDIFICIOS DE USO PÚBLICO DEL MUNICIPIO DE
NAHUALÁ, SOLOLÁ**

**TESIS DE GRADO PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA
POR:**

JORGE FERNANDO RAMÍREZ PÉREZ

AL CONFERIRSELE EL TITULO DE

ARQUITECTO

Guatemala, noviembre de 2,007



JUNTA DIRECTIVA FACULTAD DE ARQUITECTURA

DECANO:	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
VOCAL I:	Arq. Jorge Arturo González Peñate
VOCAL II:	Arq. Raúl Estuardo Monterroso Juárez
VOCAL III:	Arq. Carlos Enrique Martíni Herrera
VOCAL IV:	Br. Javier Alberto Girón Díaz
VOCAL V:	Br. Omar Alexander Serrano
SECRETARIO:	Arq. Alejandro Muñoz Calderón

TERNA EXAMINADORA

DECANO:	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
SECRETARIO:	Arq. Alejandro Muñoz Calderón
EXAMINADOR:	Arqta. Mabel Hernández Gutiérrez
EXAMINADOR:	Arq. Joaquín Juárez
EXAMINADOR:	Arq. Alma Irene Hernández

ASESORA

Arq. Mabel Hernández Gutiérrez



ESTE PROYECTO LO DEDICO

A DIOS: Por su amor, misericordia, bondad y gracia, pues sin Él, nada es posible.

A MI ESPOSA:
Flor de Lyz, gracias por tu apoyo, paciencia, amor incondicional que siempre me das y la fuerza que le pones a todo lo que haces
Te Amo Chity .

A MIS HIJAS:
Naty y Adry, esto es para ustedes princesas del Señor . Las amo mucho .

A MIS PADRES:
Jorge y Lety por su amor y apoyo brindado desde mi niñez hasta ahora.

A MIS HERMANOS:
Mónica, María Lucía y Marcos.

A Arq. Mabel Hernández:
Gracias por el tiempo, la entrega y compromiso con el desarrollo de este proyecto.

A los Arquitectos:
Joaquín Juárez y Alma Irene Hernández

A mis compañeros de Proyecto de Tesis:
Mynor Aquino, Nancy Martínez, Juan Carlos Leiva, Hardany Navarro y demas compañeros.



INDICE

INTRODUCCIÓN	011		
CAPITULO I			
1. GENERALIDADES			
1.1 Antecedentes	013		
1.2 Definición del Problema	015		
1.2.1 Problemática del Municipio de Nahualá	015		
1.3 Delimitación del Tema			
1.3.1 Delimitación Espacial	017		
1.3.2 Delimitación Temporal	017		
1.3.3 Delimitación Técnica	017		
1.4 Justificación	018		
1.5 Objetivos	019		
1.5.1 Generales	019		
1.5.2 Específicos	019		
CAPITULO II			
2. MARCO METODOLÓGICO	021		
Flujograma Metodología	022		
FASES DE TRABAJO			
2.1 Fase I CONVOCATORIA Y TALLERES DE CAPACITACION			
2.1.1 Taller de Inducción	023		
2.1.2 Capacitación Cartográfica	023		
2.2 Fase II INVESTIGACION Y TRABAJO DE GRUPO			
2.2.1 Investigación sectorial sobre metodologías utilizadas	024		
2.2.2 Selección de Municipios	024		
2.2.3 Diseño Metodológico	025		
2.2.3.1 Formulación instructiva en Evaluación de Daños para edificios en caso de Emergencia.	025		
2.2.3.2 Propuesta metodológica para el Análisis de Vulnerabilidades ante Amenazas Naturales.	026		
2.2.3.3 Consejo Aplicado a la Tecnología	027		
2.3 Fase III DISEÑO Y ELABORACION DEL INSTRUMENTO			
2.3.1 Diagnóstico	029		
2.3.2 Guía de Uso del Instrumento	029		
2.3.3 Componentes de la Boleta	030		
2.3.4 Datos Generales e Identificación	030		
2.3.3 Ponderación de Vulnerabilidades estructurales	043		
2.3.3.1 Categorización de Daños	046		
2.4 Fase IV TRABAJO DE CAMPO	047		
2.5 Fase V TRABAJO DE GABINETE	047		
		CAPITULO III	
		3. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	
		3.1 DESASTRE	049
		3.1.1 Desastre Natural	049
		3.1.1.1 Clasificación de los Desastres Naturales	050
		a. Fenómenos Hidrometeorológicos	051
		b. Fenómenos Geofísicos	052
		c. Fenómenos Geodinámicos	052
		3.1.2 Desastre Antropogénico	052
		3.1.3 Clasificación de los Desastres provocados por el Hombre	053
		3.2 AMENAZA	055
		3.2.1 Tipos de Amenaza	056
		a. Amenazas Naturales	056
		b. Amenazas Socio-Naturales	056
		c. Amenazas Antrópicas	056
		▪ Amenaza Alta	056
		▪ Amenaza Media	056
		▪ Amenaza Baja	056
		▪ Amenaza Residual	056
		3.3 RIESGO	057
		3.3.1 Riesgo Natural	057
		3.3.2 Evaluación de Riesgo	057
		3.3.3 Análisis de Riesgo	057
		3.3.4 Medidas de Mitigación de Riesgo	058
		3.3.5 Mapas de Riesgo	058
		3.4 VULNERABILIDAD	059
		2.4.1 Factores de la Vulnerabilidad	059
		Factor Natural	059
		Factor Físico	059
		Factor Económico	060
		Factor Social	060
		Factor Político	060
		Factor Técnico	060
		Factor Ideológico	060
		Factor Cultural	060
		Factor educativo	060
		Factor Ecológico	060
		Factor Institucional	060



3.5	CONCEPTOS DE ESTRUCTURAS	061
3.5.1	Principios Estructurales	061
3.5.2	Requisitos Estructurales	061
3.5.2.1	El Equilibrio	062
3.5.2.2	El Equilibrio a la Traslación	062
3.5.2.3	El Equilibrio a la Rotación	062
3.5.2.4	Resistencia Interna del Material	062
3.5.2.5	Adecuación Formal Arquitectónica	062
3.5.2.6	Economía	062
3.5.2.7	Estética	062
3.5.3	El Campo de las Estructuras	062
3.5.4	La Cubierta y el Cerramiento	062
3.5.5	El Piso y el Edificio	063
3.5.6	Estructura y Arquitectura	063
3.5.6.1	Conceptos Preliminares	063
3.5.7	Sistemas Estructurales Sujetos a Tensión	064
3.5.8	Sistemas Estructurales Sujetos a Flexión	064
3.5.9	Materiales Estructurales	064
3.6	CRITERIOS PARA LA EVALUACION DE LOS EDIFICIOS ANTE DIFERENTES AMENAZAS	065
3.6.1	Criterios para la evaluación ante la Amenaza de Deslizamientos	065
3.6.1.1	Tipos de Deslizamientos	065
I.	Flujos	065
II.	Reptación	066
3.6.1.2	Condiciones que provocan Deslizamientos	
I.	Pendientes	066
II.	Cobertura Vegetal	068
III.	Tipo de suelo	068
IV.	Condiciones de Suelo y Roca	069
V.	Lluvia	069
VI.	Actividad Sísmica	069
3.6.2	Criterios para la evaluación ante la Amenaza Volcánica	070

CAPITULO IV

4.	MARCO LEGAL	
4.1	Entidades rectoras Nacionales	071
4.1.1	Ministerio de Educación	071
4.1.2	Ministerio de Energía y Minas	072
4.1.3	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	072
4.1.4	Secretaría General de Planificación y Programación SEGEPLAN	073

4.1.5	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación MAGA	073
4.1.6	Ministerio de Trabajo y Previsión Social	073
4.1.7	Ministerio de Cultura y Deportes	073
4.1.8	Instituto de Fomento Municipal INFOM	074
4.1.9	Fondo de Inversión Social FIS y FONAPAZ	074
4.1.10	Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres CONRED	074
4.2	Análisis del Marco Jurídico Vigente, con Relación a la Gestión para la Reducción del Riesgo a Desastres:	074
4.2.1	Constitución Política de la República de Guatemala.	074
4.2.2	Ley de Orden Público	079
4.2.3	Ley de CONRED	079
4.2.4	Ley de Desarrollo Social	080
4.2.5	Ley del Organismo Ejecutivo	080
4.1.6	Ley de los Consejos de desarrollo Urbano y Rural	080
4.1.7	Código Municipal	082
4.1.8	Ley de Descentralización	084
4.1.9	Ley de Protección y Mejoramiento del medio Ambiente	084
4.1.10	Acuerdos de Paz	084
4.1.11	Código de Salud	085
4.1.12	Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente	086
4.1.13	Ley Forestal	086
4.1.14	Reglamento de Ley Forestal	087

CAPITULO V

5	MARCO REFERENCIAL	
5.1	Contexto Nacional	089
5.1.1	Aspectos Históricos de Guatemala	089
5.1.2	Aspectos Político-Administrativo	090
5.2	Contexto Regional	091
5.2.1	Aspecto Histórico	117
5.3	Contexto Departamental	117
5.3.1	Aspectos Históricos	091
5.3.2	Principales Características Físicas	093
5.3.3	Demografía	095
5.3.4	Cultura e Identidad	096
5.3.5	Social	097
5.3.6	Economía y Producción	098
5.3.7	Medio Ambiente	098



5.3.8	Vulnerabilidad	099
5.3.9	Infraestructura de Apoyo a la producción	100
5.4	Contexto Local	101
5.4.1	Antecedentes Históricos	101
5.4.2	Geografía y Fiografía	102
5.4.3	Localización, Extensión y Acceso	103
5.4.4	Demografía	103
	5.4.4.1 Población	103
	5.4.4.2 Vivienda	104
	5.4.4.3 Flujo Migratorio	104
5.4.5	Otros Servicios	105
5.4.6	Salubridad	105
5.4.7	Servicios	105
	5.4.7.1 Básicos	105
	5.4.7.2 Transporte	105
	5.4.7.3 Medios de Comunicación	105
	5.4.7.4 Servicios de Salud	105
5.4.8	Costumbres y Tradiciones	106
5.4.9	Principales Indicadores	107
CAPITULO VI		
6	DIAGNÓSTICO ESPECÍFICO	113

6.1	Análisis de Evaluación Estructural de Edificios de uso Público en municipio.	116
-----	--	-----

CAPITULO VII

7.1	Presentación y Análisis	119
	Sector I	121
	Sector II	124
	Sector III	127
7.2	Cuadro Resumen	130
	PRESENTACIÓN DE EDIFICIOS EVALUADOS con INSTRUMENTO	133

	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	263
--	--------------------------------	-----

	FUENTES DE CONSULTA	269
--	---------------------	-----

ANEXOS

1	Glosario	271
2	Glosario Técnico	277
3	Propuesta de Albergue	
4	Cuadro de Período de Revisión para elementos Estructurales	280



INTRODUCCIÓN

El globo terráqueo actualmente está sujeto a fenómenos naturales que pone en riesgo la vida de sus habitantes. El país de Guatemala como parte del mismo ha sido afectado por éste tipo de fenómenos, como por ejemplo el terremoto del año 1,976, Huracán Mitch y Huracán Stan. Éste último fue el punto de partida para desarrollar el presente proyecto, dirigido hacia algunas de las comunidades del Sur occidente del país, lugar donde se encuentra el Municipio de Nahualá, Sololá, donde la infraestructura vial fue dañada tremendamente.

El presente proyecto pretende dar a conocer en que condiciones se encuentran los edificios de uso público, para lo cual se elaboró una metodología que pudiera evaluar, categorizar y recomendar cierto número de edificaciones dentro del Municipio de Nahualá, Sololá, de allí el nombre Evaluación de la vulnerabilidad estructural de los edificios de uso público, en el Municipio de Nahualá, Sololá, que a continuación se presenta.



CAPITULO I

C A P I T U L O



Generalidades

1.1 ANTECEDENTES

El territorio de Guatemala ha sufrido catástrofes y desastres provocados por fenómenos naturales de origen geofísico, hidrometeorológico y geodinámico; básicamente nombraremos de los anteriormente mencionados: movimientos sísmicos, huracanes, tormentas tropicales y erupciones volcánicas. Esto obedece a la geografía accidentada que posee el país y su ubicación dentro del globo terrestre. Estos fenómenos naturales han tenido consecuencias, tales como, inundaciones, deslizamientos, derrumbes, crecidas de ríos, flujos de lodos, terremotos, etc. que se constituyen en amenazas de tipo natural, y a eso agregamos las amenazas de tipo antropogénico; que han provocado destrucción, pérdidas económicas, materiales y lo más valioso pérdida de vidas humanas.

En Guatemala la Gestión o Gerencia de Riesgos ha cobrado mucha importancia, debido a la frecuencia y facilidad con que ocurren desastres. Las Universidades, Instituciones de Gobierno y la Comunidad Internacional, han estado evaluando los problemas de los desastres en el país de lo cual se deriva el presente trabajo.

Después del terremoto de 1976, con el auspicio de la Organización de Estados Americanos (OEA) se llevó a cabo un concurso entre la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC) y el Comité de Reconstrucción Nacional (CRN) para evaluar el sismo ocurrido, donde se evidenció la debilidad del país para resolver problemas de desastres,



como su mitigación. El interés se incremento con el paso del Huracán Mitch, mostrado por las Naciones Unidas.

Los principales problemas en la generación de condiciones de riesgo son la sobreexplotación del territorio, el débil acceso a los servicios básicos y asistencia técnica. La búsqueda de estrategias de sobre vivencia, como la migración a otras tierras o la deforestación de zonas de ladera y riberas aumentan la probabilidad de incurrencia.

En el caso de la tormenta tropical Stan, que impacto durante los primeros días de octubre del 2,005, la parte sur de México, el sur occidente de Guatemala, así como El Salvador, provocaron pérdidas humanas y materiales, afectando notablemente en Guatemala a las poblaciones residentes en 1,176 comunidades localizadas en 15 departamentos, entre los cuales los que presentan mayor número de damnificados fueron San Marcos, Escuintla y Sololá. Las pérdidas en la infraestructura del país contabilizó más de veinte puentes destruidos, la red vial colapsada y 32,227 viviendas afectadas.

Es importante señalar que en nuestro país existen compromisos de gobierno y disposiciones legales vigentes, principalmente la Ley de Creación de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, la Ley Social y Reformas al Código Municipal, entre otras.

Nahualá, Sololá, fue uno de los municipios más damnificados por la tormenta Stan, sufriendo daños sobre la CA-1 de Occidente, que atraviesa el municipio y comunidades enteras, tal es el caso de la aldea Xoljá que tuvo que ser reasentada.

Derivado de ello, y en una investigación preliminar se detecta el vacío en varias áreas que permitan tener conocimiento e información actualizada respecto a planes de emergencia, prevención y mitigación. La Universidad de San Carlos de Guatemala a través de la Facultad de Arquitectura ha firmado un acuerdo marco, dentro del cual se enmarca la elaboración de Proyectos de Graduación que determinen la Vulnerabilidad Estructural de Edificios Públicos de los Municipios de los Departamentos de la República antes mencionados afectados por la Tormenta Stan.

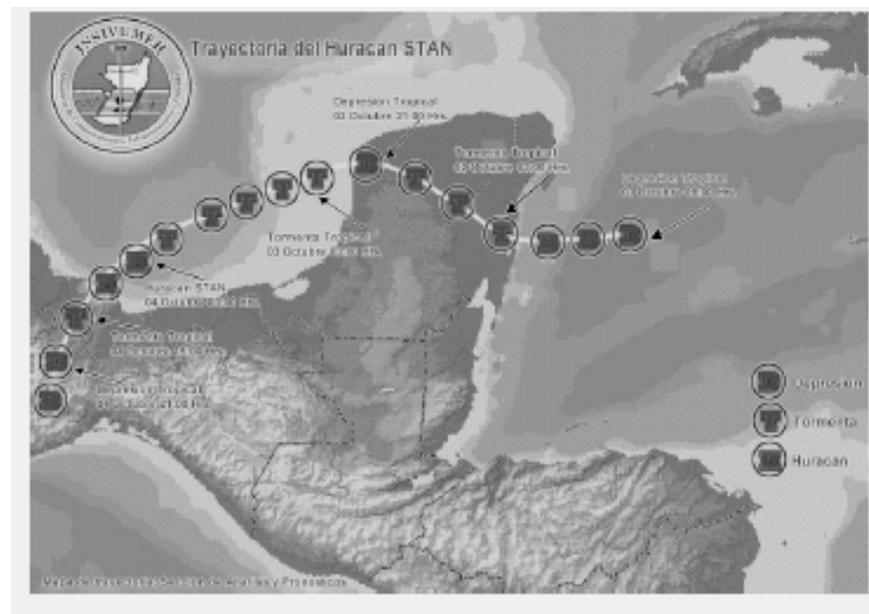


Fig. 1 Evolución y desplazamiento de Tormenta Stan



1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Se debería comprender que el problema para resolver los temas de desastres, prevención y mitigación de los mismos, no proviene solamente por el poco o mucho conocimiento que se tenga de fenómenos naturales, a los cuales somos vulnerables, sino también de fenómenos socioeconómicos, la poca coordinación entre instituciones y la poca actuación sobre el tema de los entes rectores que por ley deberían tener.

Debería fortalecerse y modernizarse la configuración de los marcos jurídicos que rigen el país, para que con verdadera conciencia se tomen medidas entre su organización, para la prevención y gerencia de riesgos, de la mano con el tema tan amplio de ordenamiento territorial.

Las consecuencias de un fenómeno natural convertido en catástrofe y a mayor escala en desastre, repercute en el costo de oportunidad, que el país reduce al reinvertir en obras dañadas y dejar de hacer las obras de inversión programadas. De ahí que, la revisión del equipamiento, el cumplimiento de normas y estándares de calidad en su construcción, son de las pocas medidas que deben atenderse constantemente para estar preparados ante las emergencias.

Las edificaciones de uso público, se convierten en equipamiento útil en medio de emergencias, para uso de albergues y atención a la población en caso de desastres.

En ese sentido, Guatemala no está preparada pues carece de la información necesaria, para que en la toma de decisiones, se conozca cuál es el equipamiento que debe utilizarse, cuál se encuentra en condiciones adecuadas y cuales son las características de su entorno inmediato. Es pues, el caso particular del presente proyecto, el problema a tratar, tal como se expondrá.



1.2.1 Problemática del Municipio de Nahualá, Sololá

Localización geográfica y extensión territorial

El municipio de Nahualá está situado en el occidente del país, colinda con los siguientes municipios:

Norte: Totonicapán

Este: San José Chacayá, Santa Lucía Utatlán y Sololá

Sur: Samayac, San Francisco Zapotitlán y Suchitepéquez

Oeste: Cantel, Zunil (Quetzaltenango) y Zunilito (Suchitepéquez).

Extensión territorial: 97 kilómetros cuadrados.

Altitud: 2,467 metros sobre el nivel del mar

Latitud: 14(50'32'

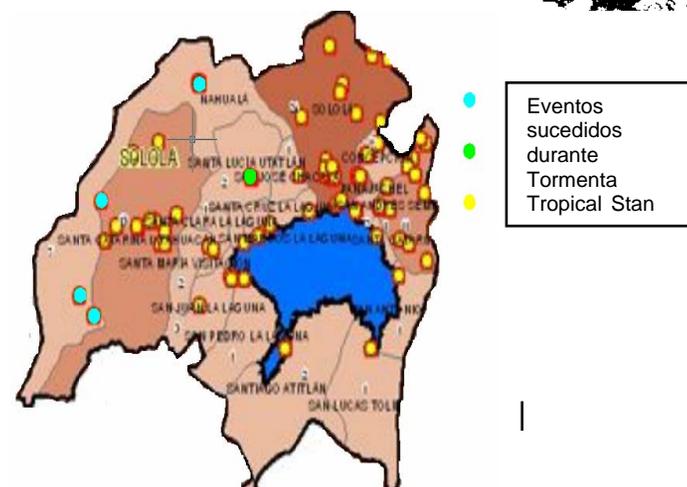
Longitud: 91(19'05'

Entre las comunidades que fueron afectadas por las lluvias de octubre de 2005 en el Departamento de Sololá, se encuentra la Comunidad Xoljá (Nahualá, Sololá), debido a lo cual, los pobladores se reasentaron en un sector del Paraje Tzama'am, y dentro del proceso de reconstrucción a nivel nacional, se ha iniciado el trámite para la legalización de estos terrenos por parte de la Secretaría de Asuntos Agrarios, y por lo tanto, se requiere efectuar una evaluación del sitio, para observar que el mismo tenga condiciones adecuadas para ser ocupado, desde el punto de vista de fenómenos naturales que podrían ser amenazas para los pobladores.



La evaluación se realizó el día 26 de enero de 2006, en compañía de personal de la Secretaría de Asuntos Agrarios y vecinos de la comunidad. Hay que considerar que la evaluación se realizó considerando lo observado en el terreno, sin que se entrara a otros detalles mayores.

El suelo del terreno se compone de depósitos volcánicos poco consolidados y la cercanía del volcán Santo Tomás Pecul, los cuáles son fácilmente erosionables y aunque en general son estables, pueden fácilmente ceder en los puntos donde existan cortes o laderas escarpadas debido al sobrepeso. Por esto y otras características se coloca a este municipio en un nivel de **Riesgo alto**, siendo vulnerable a fenómenos Geofísicos, Hidrometeorológicos y Geodinámicos.



Mapa 1 de Eventos ocurridos en el departamento de Sololá, Guatemala en paso de Tormenta Tropical Stan



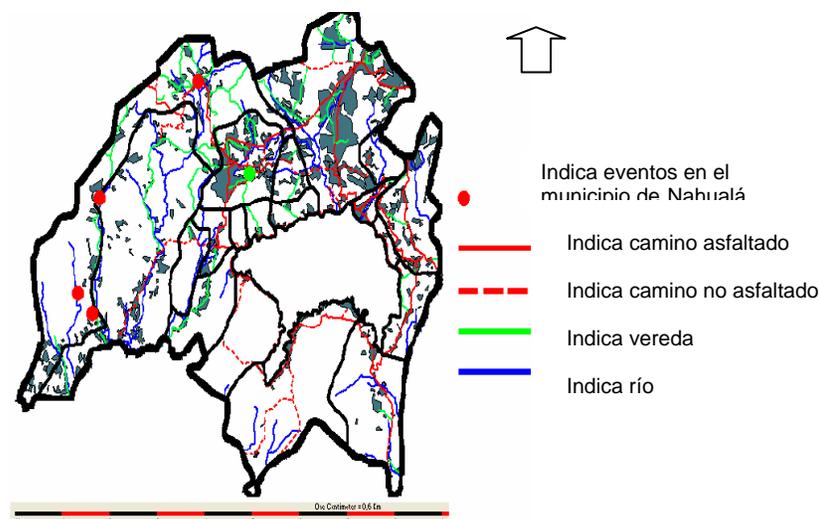
Daño en Carretera



Solución de Emergencia

Una de las emergencias mayores fue el corte completo de la carretera en el kilómetro 156, en Nahualá, Sololá. El paso ha sido habilitado y se gestiona la construcción de un puente.

Fotografía 1 y 2. Señala el daño en carretera y solución de emergencia
Km 156 CA-1 de Occidente, Nahualá Sololá



Mapa 2 de Eventos ocurridos en Nahualá, Sololá, Guatemala
En paso de Tormenta Tropical Stan



1.3 DELIMITACIÓN DEL TEMA

1.3.1 Delimitación Espacial:

El presente estudio, pretende la evaluación de la vulnerabilidad estructural de edificios de uso público, en municipios afectados por la tormenta Stan en Guatemala, tomando 30 municipios para atender en una primera fase, identificando los municipios más afectados, escogiendo aquellos que presentan mejores condiciones de accesibilidad y mayor monto presupuestario para reconstrucción, derivándose para el presente trabajo lo siguiente:

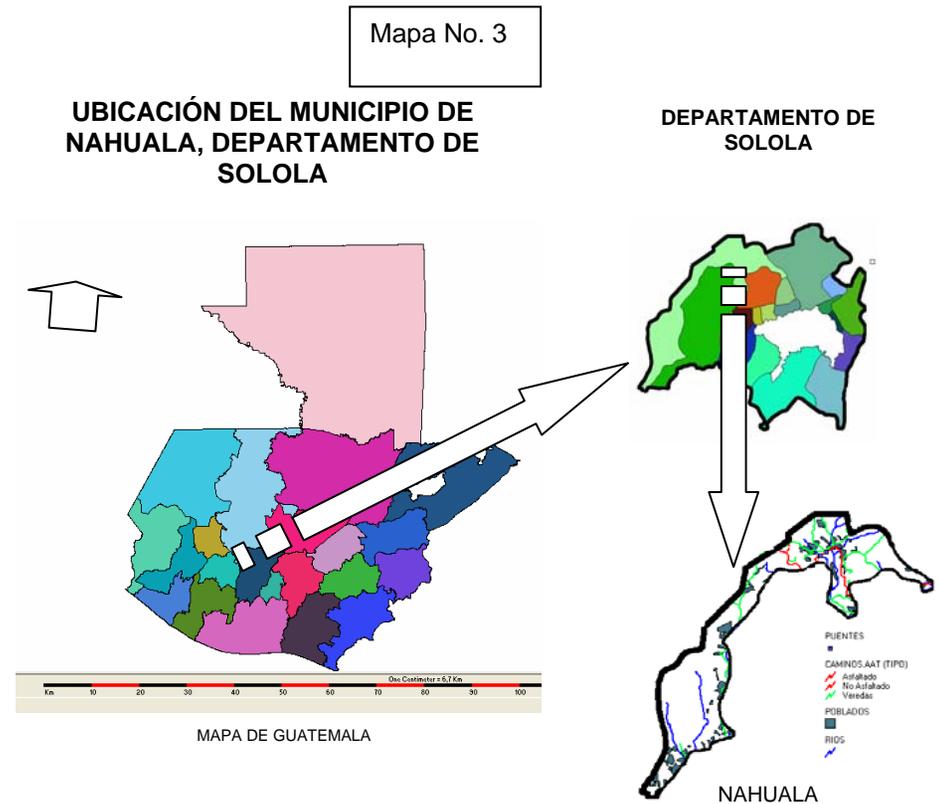
Evaluación de la Vulnerabilidad Estructural de los Edificios de uso Públicos del Municipio de Nahualá, Sololá.

1.3.2 Delimitación Temporal:

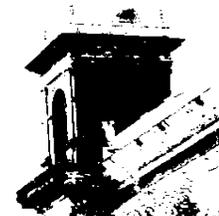
Se tratará de abarcar un registro histórico de acontecimientos y desastres de fenómenos naturales en la república, puntualizando en el municipio como unidad de análisis. Desarrollándose en un periodo de 6 meses.

1.3.3 Delimitación Técnica:

Se busca proponer una metodología para la evaluación de la vulnerabilidad estructural en los edificios de uso público en el municipio afectado por la tormenta Stan. Concluirá de manera general con un modelo de anteproyecto, del sistema constructivo recomendable a utilizar en la región de estudio.



Fuente: MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, GT.) 2000 mapas temáticos digitales de la República de Guatemala, Guatemala. Esc. 1:250,000.00 Color .1 CD.



1.4 JUSTIFICACIÓN

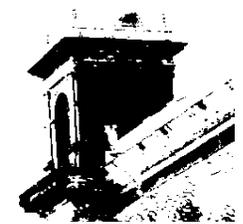
Debido a que no conocemos completamente como se comporta la Naturaleza y sus Fenómenos, pues son impredecibles e inesperados, en Guatemala muchos de ellos se vuelven Catástrofes y fácilmente se convierten en Desastres, rompiendo el desarrollo normal de comunidades pequeñas y Regiones enteras, incidiendo en soluciones de tipo emergencistas. Este tipo de soluciones han llevado a los entes rectores encargados a procesos de reconstrucción con motivos de devolver a las comunidades o regiones sus condiciones “normales” sin tomar en cuenta que solo se reconstruye la vulnerabilidad y persiste el riesgo.

En Guatemala se busca una real gestión de riesgos, y empezando a nivel municipal se deberían tener procesos para llegar a primeras aproximaciones de respuesta en caso de emergencias y de prevención ante la constante amenaza en que viven muchos poblados del país. No contamos con equipamiento definido en caso de necesidad de albergues, por lo cual edificios de uso público, pueden constituirse en lugares para albergues por sus características; por lo que estos deben cumplir con normativas de construcción y estándares de calidad.

El recién desastre ocurrido por el paso de la Tormenta Stan y el Huracán Mitch, dejan evidencia, que Guatemala no se encuentra con planes de prevención y mitigación que reduzcan el riesgo en las comunidades, como tampoco cuenta con un equipamiento destinado a brindar albergue, que cuente con condiciones adecuadas a su entorno inmediato, en su defecto, edificios públicos, han tomado el lugar de albergues por sus características físicas, funcionales. Sin embargo no hay gestión de riesgo, ni

inventario creado, de la situación estructural actual de los mismos, siendo el caso del presente proyecto.

Nahualá, Sololá, fue uno de los municipios más afectados del país, por lo que es uno de los municipios escogidos por ser uno de los de mayor extensión territorial del departamento y uno de los que tuvieron mayor presencia de eventos, además de pertenecer a uno de los departamentos más pobres del país de donde se brindara apoyo técnico a la comunidad, a través de desarrollar la metodología para evaluar la vulnerabilidad estructural de edificios ante fenómenos naturales.



1.5 OBJETIVOS

utilizadas como albergues en caso de emergencia en el municipio.

1.5.1 Generales:

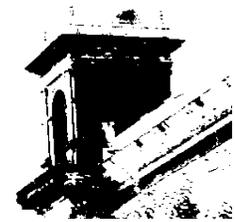
- 1.5.1.1 Identificar y localizar las principales amenazas a desastres naturales en el municipio.
- 1.5.1.2 Localizar el equipamiento de uso público que se localiza en áreas de riesgo y en áreas más seguras del municipio.
- 1.5.1.3 Evaluar las condiciones físicas estructurales de las edificaciones de uso público que forman parte del equipamiento en el municipio.

1.5.2.5 Identificar rutas de evacuación de los edificios en análisis y su entorno inmediato.

1.5.2.6 Proponer un modelo del sistema constructivo y materiales adecuados para utilizarse en la región en proyectos de edificación nuevas.

1.5.2 Específicos:

- 1.5.2.1 Evaluar el nivel funcional de las edificaciones.
- 1.5.2.2 Determinar el régimen de propiedad de las edificaciones que conforman el equipamiento del municipio.
- 1.5.2.3 Determinar el grado de valoración patrimonial tanto a nivel de arquitectura monumental y vernácula de las construcciones que integran el equipamiento del municipio.
- 1.5.2.4 Plantear recomendaciones técnicas con listados de inventario de equipamiento acerca de las edificaciones aptas para ser





C A P I T U L O

CAPÍTULO II

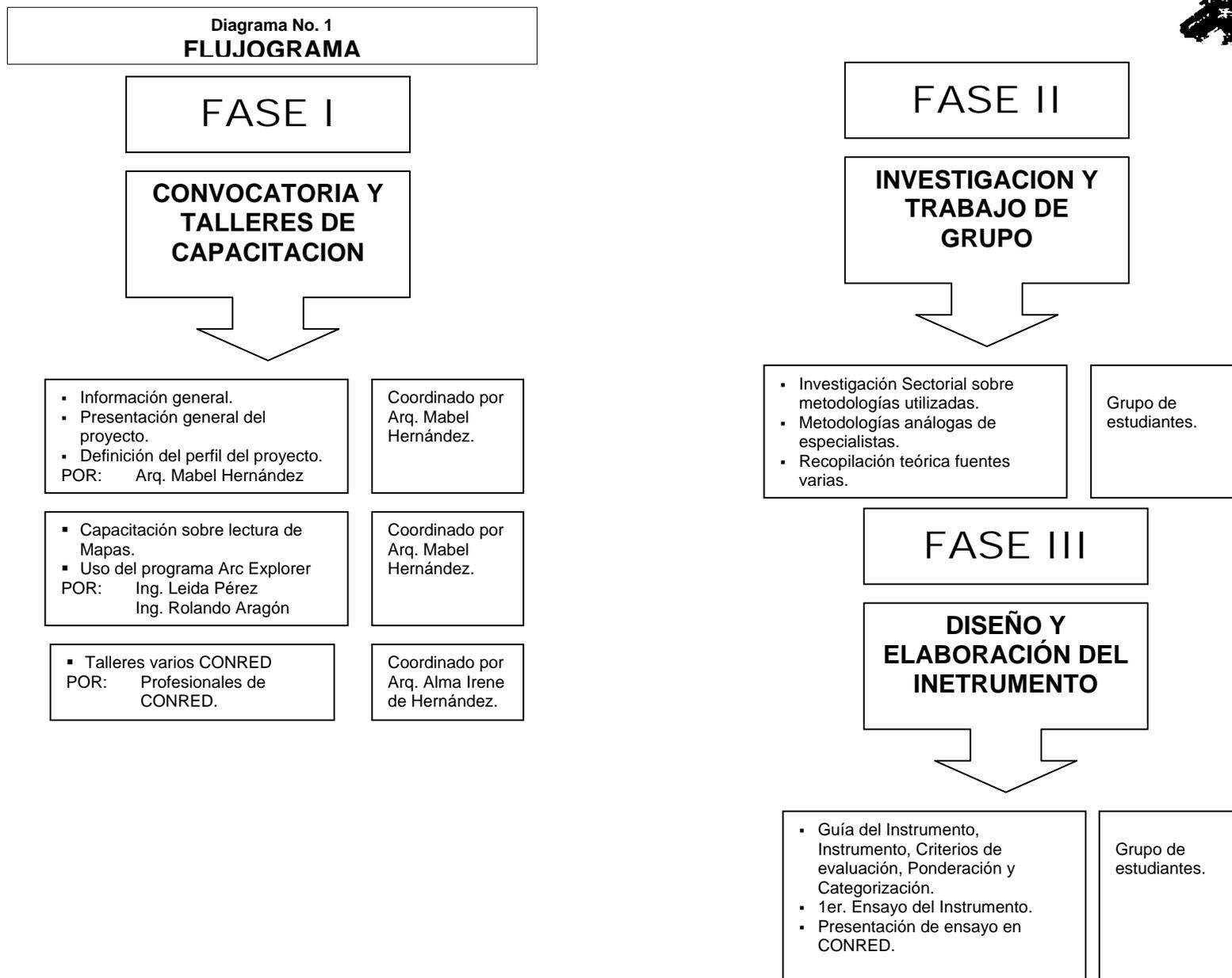
El presente capítulo es la columna de la investigación, compuesta de varias fases metodológicas en las cuales intervinieron diferentes tipos de profesionales, instituciones y documentos análogos relacionados con el tema. Estas etapas tuvieron como finalidad la creación de un instrumento, cuadros, imágenes, mapas y dibujos, entre otros, que ayudaron a comprender, interpretar y resolver los objetivos del tema de la investigación que fue: “Evaluación de la Vulnerabilidad Estructural de los Edificios de uso Público en el Municipio de Nahualá, Sololá. En la siguiente hoja se presenta un diagrama de flujo, en el cual se representa más prácticamente el proceso metodológico que se realizó para llegar a un resultado.

El tema de la investigación, fue el proyecto de graduación de estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), tema que fue iniciado y promovido por El Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura (CIFA) de la misma universidad; que en convenio con la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED), hicieron que se desarrollara la investigación con el esfuerzo de los estudiantes.

Se firmo la carta convenio entre autoridades de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala (Decano) y la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (Secretario Ejecutivo).

II

Marco Metodológico





2. FASES DE TRABAJO

2.1 FASE I

CONVOCATORIA Y TALLERES DE CAPACITACIÓN

2.1.1 Taller de Inducción

Se recibió por parte del Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura CIFA, de la Universidad de San Carlos y CONRED un taller de inducción dirigido a estudiantes y catedráticos involucrados, donde se expusieron conceptos relacionados con la gestión de riesgos y desastres naturales, leyes relacionadas con el tema, generalidades sobre sistemas de información geográfica, así como la tipología de amenazas, siendo la primera aproximación a las bases teóricas del tema que se planteó. Como punto final se establecieron los municipios en los que CONRED necesita llevar a cabo la evaluación de la vulnerabilidad estructural.

2.1.2 Capacitación Cartográfica

Se recibió una rápida explicación del manejo de material cartográfico, sobre la lectura de mapas y coordenadas a escala 1:50,000 por la Ingeniera Leida Pérez.

En el laboratorio Ricardo Arjona, de la Universidad de San Carlos, se recibió la capacitación sobre la utilización del programa de computación Arc Explorer, versión 1.3 para desarrollar mapas basados en la información existente del MAGA, (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación).



2.2 FASE II

INVESTIGACIÓN Y TRABAJO DE GRUPO

2.2.1 Investigación sectorial sobre metodologías utilizadas

Se distribuyeron grupos de estudiantes la investigación y recopilación de la información bibliográfica existente, como institucional para conocer las directrices y lineamientos propios de cada sector.

La investigación a nivel sectorial se llevó a cabo en las diferentes entidades relacionadas con la temática, obteniendo de esta forma la documentación existente a nivel nacional:

- Ministerio de Educación (MINUDEC)
- Ministerio de Energía y Minas (MEM)
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
- Secretaria General de Planificación y Programación (SEGEPLAN)
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)
- Ministerio de trabajo y previsión social
- Ministerio de Cultura y Deportes
- INFOM
- Fondo de Inversión Social (FIS) y FONAPAZ Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED)

Se obtuvieron documentos y formularios de evaluación análogos que sirvieron de base para desarrollar los instrumentos utilizados para realizar la evaluación de la vulnerabilidad estructural.

2.2.2 Selección de Municipios

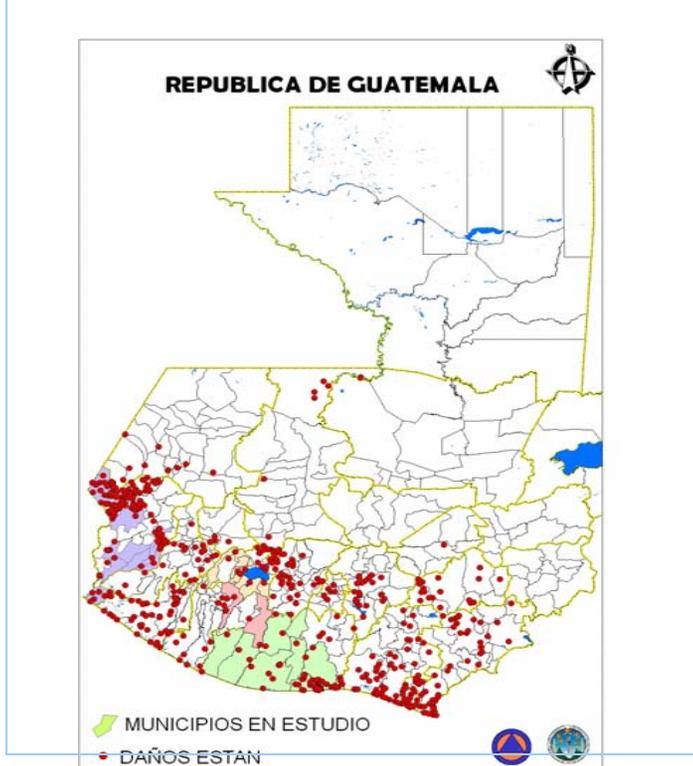
Se seleccionaron los municipios a trabajar por los estudiantes que realizaron la investigación como proyecto de graduación en base a los siguientes criterios:

Los departamentos más afectados por la tormenta Stan en el año 2,005 fueron Sololá, San Marcos y Escuintla, de los cuales se seleccionaron los municipios con:

- mayor daño,
- facilidad en accesibilidad y
- mayor monto presupuestado asignado para la reconstrucción formulado por el Ministerio de Finanzas públicas, Plan de Acción en obras de Mitigación en cauces afectados por Stan y el Ministerios de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda.



Mapa 4: Estudio de Municipios según eventos



Fuente: www.unesco.org.uy/phi/libros/mitch/introduccion.html

2.2.3 Diseño Metodológico

Se buscaron metodologías análogas de evaluación estructural que sirvieron de referencia para la elaboración de la metodología de este estudio, siendo estas:

2.2.3.1 Formulación instructiva en Evaluación de Daños para edificios en caso de Emergencia; Comisión nacional de emergencia; Dirección de prevención y mitigación, Costa Rica, mayo 1993.

Esta evaluación de daños en edificios, se estructuró para utilizarse en casos de desastres, principalmente sismos.

Los objetivos fundamentales son los siguientes:

- Determinar el nivel de daños y riesgos que presentan las estructuras después del evento sísmico.
- Si es posible ocuparlo
- Es necesario el desalojo urgente.
- Evaluar los costos económicos de los daños producidos por el sismo en la estructura. A partir de esto se puede determinar un total aproximado del costo de los daños para el país o en las zonas afectas por el desastre. Esto se realiza con fines informativos o como un elemento de apoyo en las solicitudes de ayuda. (nacional o Internacional).

También, permite el análisis estadístico de daños según estructuración de edificio, lo que genera experiencias en el tema. (VER ANEXO).



2.2.3.2 Propuesta metodológica para el análisis de vulnerabilidades ante amenazas naturales.

Dr. Juan Carlos Villagrán. Guatemala

La metodología del Dr. Villagrán, va compuesta por indicadores y por una secuencia que va dependiendo de la amenaza a la que están expuestas las edificaciones; los pasos de la metodología podrían indicarse de la siguiente forma:

- Propuesta de un referente teórico.
- Definición de la o las amenazas de base para el estudio.
- Definir el elemento de estudio; (por ejemplo: edificación)
- Definición del tipo de vulnerabilidad a estudiar. (Dr. Villagrán utiliza dos tipos de temáticas: De entorno y temáticas).
- Definición de variables y criterios. (El elemento o sistema a utilizar)
- Establecimiento de escala de valores y pesos.
- Definir esquema de relaciones de variables (Fórmula).
- Resultado de vulnerabilidades ante amenazas.
- Integración de vulnerabilidades (suma de vulnerabilidades = vulnerabilidad total).
- Representación gráfica de resultados = Mapa de Riesgos.

Ejemplo:

AMENAZA POR TERREMOTO: La vulnerabilidad estructural de una vivienda con relación a los terremotos incluye todos los componentes que la integran a excepción del piso. A continuación presentamos la tabla de vulnerabilidades para una vivienda de un nivel:

VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL TERREMOTOS

Cuadro No. 1

		BAJA	MEDIANA	ALTA
	PESO	1	2	3
Paredes	15	Madera, bambú, block, ladrillo.		Adobe
Techo: materiales	10	Paja, cartón, plástico.	Concreto Reforzado, lámina de zinc, lámina de duralita, entre otras	Teja
Techo: Materiales de soporte	2	Estructura metálica, madera nueva, tratada.	Madera vieja, no tratada	Pesos, piedras
Ventanas	1	Madera, metal.	Vidrios pequeños.	Vidrios grandes.

Se ha asignado un peso alto, con valor de 15 puntos, a las paredes porque las paredes sostienen el techo y si colapsa causan enormes pérdidas incluso en forma de vidas humanas También asignamos un valor alto a los materiales con los cuales están hechos los techos dado el grado de daño que puede ocasionar cuando caen. Finalmente asignamos valores más bajos a la estructura y a las ventanas.

Para ilustrar casos en mejor forma procedemos a determinar las vulnerabilidades de casas de block y de adobe. Para una casa de block con techo de lámina anclado a una estructura de madera vieja que cuenta con ventanas pequeñas de vidrio obtenemos la siguiente expresión para su vulnerabilidad:

$$V_e = 15 \times 1 + 10 \times 2 + 2 \times 2 + 1 \times 2$$

Paredes peso Techo peso Soporte peso Ventanas peso
Block lámina Madera vieja vidrio peq.



$$Ve = 15 + 20 + 4 + 2 = 41$$

A una vivienda de adobe con techo de teja soportado por una estructura de madera vieja le asignamos la siguiente vulnerabilidad:

$$Ve = 15 \times 3 + 10 \times 3 + 2 \times 2 + 1 \times 1$$

Paredes Block peso Techo lámina peso Soporte Madera vieja peso Ventanas vidrio peq. peso

$$Ve = 45 + 30 + 4 + 1 = 80$$

Consideraremos ahora el caso de una vivienda de ladrillo con techo de teja que está apoyado en una estructura de madera tratada y que cuenta con ventanas pequeñas de vidrio. Para esta vivienda se tiene la siguiente vulnerabilidad:

$$Ve = 15 \times 1 + 10 \times 3 + 2 \times 1 + 1 \times 2$$

Paredes Block peso Techo lámina peso Soporte Madera vieja peso Ventanas vidrio peq. peso

$$Ve = 15 + 30 + 2 + 2 = 49$$

Como esperamos, una vivienda de adobe con techo de teja es sumamente vulnerable en comparación a otro tipo de vivienda. En este caso se conjugan paredes débiles y techos pesados para generar la vulnerabilidad tan alta.

Para determinar el grado de vulnerabilidad de las viviendas proponemos la siguiente escala de valores:

Vulnerabilidad estructural baja:	27 a 45
Vulnerabilidad estructural media:	46 a 60
Vulnerabilidad estructural alta:	61 a 84

Finalmente es importante mencionar que las viviendas de dos o más pisos de altura, así como los edificios, son estructuras complejas con múltiples formas y técnicas de construcción, lo que complica la determinación de su vulnerabilidad. En tales casos se recomienda la asistencia técnica de ingenieros estructurales para determinar su vulnerabilidad.

2.2.3.3

Consejo Aplicado a la Tecnología

Formularios y Carteles de Evaluación de la Seguridad de Edificios



Las normas y formularios establecidos en el ATC, son normas norteamericanas para evaluación de edificios, para el presente proyecto se tomó como base algunos de los formularios utilizados por dicha institución:

Manual del campo ATC-45
Evaluación de seguridad de edificios después de tormentas y de inundaciones:

- Proporciona pautas y los procedimientos para conducir evaluaciones de la seguridad del edificio post-tormentas y de post-inundaciones.
- El propósito de estas evaluaciones es determinar si están potencialmente dañados los edificios, si son seguros para el uso, o si el acceso es prohibido.

El manual del campo ATC-45 se destina para ser utilizado por funcionarios, inspectores de edificios, ingenieros, y a otros implicados en la evaluación de la seguridad post-desastre, de los tipos del edificio encontrados comúnmente en los Estados Unidos.



Los resultados con los formularios ATC-45 de evaluación rápida son evidenciados a través de una de tres tarjetas para los edificios.

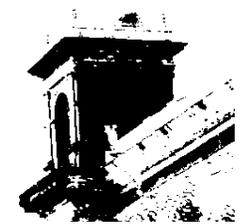
ATC-45 FORMULARIO PARA EVALUACIÓN RÁPIDA									
Inspección		Identificación del Inspector:		Fecha de Inspección:		Hora de Inspección:		Exterior e Interior	
Areas inspeccionadas:		Solamente Exterior							
Descripción del Edificio									
Dirección:		Tipo de edificio:		Prefabricado		Una o dos familias			
Nombre del edificio:		RiseMedio-alto							
Contacto (teléfono):		RiseBajo-Multifamiliar							
Número de niveles:		RiseBajo-Comercial							
Metros cuadrados:		Ocupación Primaria							
Número de viviendas:		Dwelling							
		Residencial							
		Público							
		Servicios de Emergencia							
Evaluación									
Investigue el edificio por las condiciones abajo indicadas y marque la columna correspondiente									
Condiciones Observadas:		Leve/No da		Moderado		Severo		Daño Estimado del Edificio	
Colapso, colapso parcial, desfase de cimentación								Ninguno	
Edificio fuera de plomo o en peligro								0 a 1%	
Daño a elementos estructurales primarios, racking de paredes								1 a 10%	
Daño a elementos no estructurales								10 a 30%	
Daños Geotécnicos erosión, scour, slope failure								30 a 60%	
Líneas eléctricas, árboles, cableado subterráneo								60 a 100%	
Otros: especifique:								100%	
Otros: Ver atrás para comentarios extras									
Catagorización									
Elija la categorización basado en la evaluación y la estimación el de equipo. Condiciones severas de overall edificios son bases para una calificación de NO-SEGURO. Localize severas y overall Moderadas condiciones pueden permitir una categorización de RESTRICTIDO.									
<input type="checkbox"/> INSPECCIONADO (verde)		<input type="checkbox"/> USO RESTRINGIDO (amarilla)		<input type="checkbox"/> NO-SEGURO (rojo)					
Record cualquier restricción de uso y entrada exactamente como dice los rótulos:									
Número de unidades residenciales vacated:									
Acciones Adicionales									
Llene los siguientes espacios, solamente si son necesarias acciones adicionales									
Necesidad de barricadas en las siguientes áreas:		Estructural		Geotécnica		Otra			
Evaluación detallada recomendada:									
Recomendación de dictamen de Daño Sustancial									
Otra recomendación:									
Ver atrás de formulario para comentarios extras									



- La boleta verde da por inspeccionada la construcción
- La boleta amarilla restringe el uso del edificio hasta que se hagan reparaciones
- La boleta roja declara insegura la edificación (no habitable).

Se propusieron en discusión diferentes instrumentos elaborados por grupos de trabajo de estudiantes, basados en los casos análogos encontrados. Como resultado se obtiene un instrumento unificado y corregido después de ser validado en un edificio real (Escuela en Sta. Catarina Pinúla).

Dicho instrumento fue presentado y expuesto ante Asesores y consultores del proyecto de graduación de la Facultad de Arquitectura de la USAC, autoridades de la Secretaría Ejecutiva de la Comisión Nacional para la Reducción de Desastres – CONRED- y personas expertas en la materia, en repetidas ocasiones, siendo corregido y mejorado.



Se generó el instrumento final que cumple con los requerimientos de evaluación estructural, conteniendo variables e indicadores que arrojan un dictamen de la condición actual de las edificaciones a evaluar y su entorno a nivel municipal, siendo avalado por la Secretaria de la CONRED y de la Facultad de Arquitectura, USAC. Pudiéndose concretar el acuerdo entre autoridades máximas de dichas instituciones.

2.3 FASE III DISEÑO Y ELABORACIÓN DEL INSTRUMENTO

2.3.1 DIAGNÓSTICO

Se evaluarán las edificaciones escogidas por el estudiante y el análisis constará de dos partes:

- **Nivel Territorial:**

Por medio de Lectura cartográfica, fotografías aéreas e imágenes satelitales, generando mapas temáticos de áreas de riesgo por municipios.

Siendo comparados con el equipamiento existente, para determinar las áreas de mayor o menor riesgo de amenazas en el municipio y establecer los edificios a evaluar.

- **Nivel Estructural**

Se utilizará instrumento generado para evaluación de edificios.

2.3.2 GUIA DE USO DEL INSTRUMENTO

El formulario para la evaluación de vulnerabilidad estructural de edificios de uso público, están elaborados para la evaluación de las diferentes vulnerabilidades, pueden ser de cobertura nacional, departamental, regional, municipal, o local.

El objetivo principal de éste es el análisis de la vulnerabilidad estructural de los edificios a nivel municipal y puede ser utilizado para medir vulnerabilidades en el pre y post evento.



El Instrumento contiene boletas de levantamiento de información. La guía de uso del instrumento, se redacta con el fin de que sea más comprensible la lectura y llenado de las mismas.

Se describió ya los indicadores de las vulnerabilidades, los criterios para evaluación ante las distintas amenazas y las normas para albergues.

Después de recolectar los datos en el trabajo de campo y ubicarlos en la boleta, estos se utilizarán para dar una ponderación al edificio evaluado según las amenazas a las que esté expuesto, derivado del análisis del entorno que se incluye en la hoja No. 3 del instrumento, esto se realizará en gabinete basándose en la caracterización de las vulnerabilidades localizadas en el municipio.

Luego se determinará si la edificación es apta o no para ser utilizada como albergue según las normas para albergues.

2.3.3 COMPONENTES DE LA BOLETA

Se enumeran las partes de que consta el instrumento para la evaluación de la vulnerabilidad estructural cuyos temas se recopilan en una hoja por cada tema de la siguiente forma:

1. Historial de desastres (hoja 1)
2. Ubicación geográfica a nivel municipal (hoja 2)
3. Análisis del entorno a nivel de centro poblado (hoja 3)
 - 3.1. Levantamiento fotográfico del entorno (hoja 3.1)
4. Análisis físico general del edificio (hoja 4)
5. Análisis físico específico del edificio (hoja 5)

- 5.1 Levantamiento fotográfico del edificio (hoja 5.1)

2.3.4. DATOS GENERALES E IDENTIFICACIÓN

Todas las hojas contienen los datos generales e identificación que se describe.

- **Título del proyecto**
EVE-2006 Formulario para la evaluación de vulnerabilidad estructural de edificios de uso público.
EVE = evaluación de vulnerabilidad estructural
- **Número de Hoja**
Las distintas hojas de la boleta de recolección de datos se identificarán con número correlativo.
- **Título del contenido de página**
Según los datos que se recopilarán en cada hoja, ésta tendrá un título.
- **Identificación Institucional**
Llevará los nombres y logotipos de las instituciones que han colaborado en la elaboración del proyecto. Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC- , Facultad de Arquitectura –FARUSAC- Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura – CIFA- y Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres –CONRED-
- **Evaluador(a)**
Se colocarán las iniciales de la persona que este recolectando los datos en campo.
- **Fecha**
Día, mes y año cuando se recolectan los datos.



▪ **Código de la edificación**

En este recuadro se escribirá el código que identificará el edificio en estudio, se propone la utilización de la codificación utilizada por el INE (Instituto Nacional de Estadística), el cual consiste en:

- Primeros dos dígitos: Código del departamento. Eje. **Código 12** = Departamento de San Marcos. **Código 05** = Departamento de Escuintla.
- Segundos dos dígitos: Código municipal. Eje. **Código 02** = San Pedro Sacatepéquez, San Marcos
Código 05 = Masagua, Escuintla.
- Terceros tres dígitos: Código de aldea o caserío. Eje. **Código 023**= San Andrés Chapí.
- Cuartos dos dígitos: Código de edificio a evaluar. Eje. **Código 12**= Escuela Oficial ...
- Evaluador: Nombre de la persona que efectuará el levantamiento de datos.
- Fecha: En la que se levantará los datos Día, Mes y Año.

Código de la Edificación:								
1	2	0	2	0	2	3	1	2
Evaluador(a): O.A.R.H.				Fecha: / /				

2.3.4.8

Localización

En el siguiente recuadro se registrarán los datos de la localización geográfica a la que pertenece el edificio evaluado, en donde se indicará la siguiente información:

- **Región:** La región respecto a la regionalización nacional.
- **Departamento:** Departamento al cual pertenece el edificio a evaluar.
- **Municipio:** Se identificará el municipio al cual pertenece el edificio a evaluar.

Localización:	
Región: Central	Departamento: Guatemala
Municipio: Santa Catarina Pinula	

2.3.4.9 **Georreferencia**

En este recuadro se especificará la lectura del GPS, en coordenadas geográficas de latitud y longitud expresadas en grados, minutos y segundos.

- **Latitud**
- **Longitud**
- **Altitud SNM.**
- **Datum**



Georeferencia:

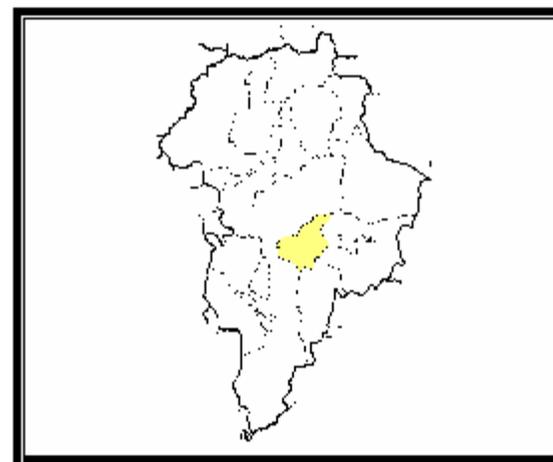
Latitud: _____
Longitud: _____
Altitud S.N.M: _____
Datum: _____

2.3.4.11 Mapa departamental con municipio identificado:

En el recuadro siguiente se incluirá el mapa a nivel departamental indicando su división municipal, y sus colindancias a nivel departamental, identificado por medio de ashurado o color, el municipio a evaluar.

2.3.4.10 Ubicación:

- **Dirección postal:** Se identificará el nombre del lugar poblado según su categorización registrada en el municipio respectivo al cual pertenece el edificio a evaluar. (Ciudad, pueblo, aldea, villa, caserío, finca, parcelamiento, paraje)
- **Distancia de la cabecera municipal:** La que existe del edificio a evaluar a la cabecera Municipal.



<p>Ubicación: Dirección Postal: _____ Distancia de la Cabecera Municipal: _____</p>

A continuación se presenta el instrumento con su correlatividad numérica.



3. Hoja No. 1 HISTORIAL DE DESASTRES A NIVEL MUNICIPAL

1.1 Matriz de historial de desastres:

Para la compilación histórica de los eventos se establece una matriz simple donde se describirá el historial de desastres del municipio en estudio, incluyendo, el número de eventos ocurridos, año, hora, tipo de evento, causas por las que fueron ocasionados, las consecuencias que tuvo el municipio por los eventos ocurridos. También se identificará el lugar poblado indicando si se refiere a una aldea, caserío, colonia, etc. Como también se indica la fuente de información y haciendo mención de la recurrencia o frecuencia de los eventos.

1.2 Mapa de Región

Se muestra localizada la región del país a la que pertenece el Departamento del Municipio a evaluar, según la regionalización oficial de Guatemala.

1.3 Observaciones

En este recuadro se hará mención de datos específicos respecto a eventos ocurridos y puntuales del lugar y/o se ubicarán imágenes y gráficas o fotografías que logren recuperarse.

HISTORIAL DE DESASTRES

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS TECNOLÓGICOS
IIVT 2006 Instrumento para la Evaluación de Vulnerabilidad Estructural en edificios de Uso Público

1 HISTORIAL DE DESASTRES

FORMA PARA EL REGISTRO DE DATOS DE LOS EVENTOS DE DESASTRES

1.1 MATRIZ DE HISTORIAL DE DESASTRES

NO.	AÑO	HORA	TIPO DE EVENTO	CAUSAS	CONSECUENCIAS	UBICACIÓN	FUENTE	RECURRENCIA	COMENTARIOS

Los datos recabados por medio de esta boleta son:

- Año
- Hora
- Tipo de Evento
- Causas
- Consecuencias
- Fuente
- Recurrencia del evento en un periodo determinado.

En la primera sección del formato se colocará el código de la edificación

Localización

Georeferencia

Ubicación

Mapa del departamento

Localización del municipio

Ubicación de la región

Se realizarán las observaciones necesarias, con respecto a los datos recabados en esta boleta.



4. Hoja No. 2

UBICACIÓN GEOGRÁFICA A NIVEL MUNICIPAL

2.1 Mapa Municipal

La hoja incluye un área donde se dibujará un mapa del municipio en estudio, incluyendo límites municipales, accidentes hidrográficos, orográficos, lugares poblados del municipio, casco urbano e identificación de municipios colindantes.

En este mapa se localizarán las amenazas que afectan al municipio.

2.2 Clima Predominante

En este recuadro se describirá el clima que predomina en el lugar según la clasificación Thorm., así como la temperatura promedio.

2.2. Clima Predominante según clasificación	
Thormwhite	Temperatura Promedio: _____

2.3 Amenazas Naturales:

En este recuadro se describirán las amenazas identificadas dentro del municipio y poblados aledaños, expresados según la siguiente clasificación:

2.3.1 Deslizamientos: Son fenómenos que suceden rápidamente, se pueden manifestar en laderas con

pendientes variables, por lo regular se detienen hasta que el terreno presenta una pendiente ligera.

2.3.2 Tormentas Eléctricas: Se producen por los gases y vapores que emanan los volcanes, lo cual es favorecido con el aire que pueda conducir electricidad producida en las nubes, originando una gran cantidad de rayos y relámpagos cercanos al volcán. Además, facilita la formación de fuertes aguaceros que pueden originar algunos derrumbes en las cercanías.

2.3.3 Inundaciones: Las inundaciones se producen cuando, al no poder absorber el suelo y la vegetación toda el agua, ésta fluye sin que los ríos sean capaces de canalizarla ni los estanques naturales o pantanos artificiales creados por medio de presas que puedan tenerla.

2.3.4 Erupciones Volcánicas: La actividad volcánica, es el producto de la expulsión de materiales (sólidos, gaseosos y líquidos) del interior del planeta y que suelen estar a elevadas temperaturas.

2.3.5 Heladas: Congelación producida por la frialdad del tiempo (muy frío).

2.3.6 Sequías: Situación climatológica anormalmente seca en una región geográfica en la que cabe esperar algo de lluvia. La sequía es, por tanto, algo distinto al clima seco, que corresponde a una región que es habitual, o al menos estacionalmente, seca.

2.3.7 Sismos: Un sismo consiste en la manifestación superficial de la liberación de la energía interna de nuestro planeta, transmitida en forma de ondas sísmicas.

2.3.8 Otros: Otra amenaza no mencionada anteriormente.



2.3. Amenazas Naturales

- | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------------|
| 2.3.1 Deslizamientos | <input type="checkbox"/> | 2.3.5 Heladas | <input type="checkbox"/> |
| 2.3.2 Huracanes, tormentas eléctricas | <input type="checkbox"/> | 2.3.6 Sequías | <input type="checkbox"/> |
| 2.3.3 Inundaciones | <input type="checkbox"/> | 2.3.7 Sismos | <input type="checkbox"/> |
| 2.3.4 Erupciones volcánicas | <input type="checkbox"/> | 2.3.8 Otro: _____ | |

Simbología:

	LUGARES POBLADOS SIN CROQUIS		QUEBRADAS
	LUGARES POBLADOS CON CROQUIS		LAGOS, LAGUNAS Y LAGUNETAS
	CARRERA PERMANENTEMENTE (Pavimento, Asfalto, etc.)		ARENAL
	CARRERA TRANSITABLE EN VERANO Y CALLES TRANSITABLE EN TODO TIEMPO		PANTANOS, CIENEGAS
	SENDEROS, VEREDAS		POZO BROCALO ARTESIANO
	VIA FERREA		CERROS, VOLCANES Y MONTAÑAS
	PUENTE PASO A NIVEL		CERCA DE ALAMBRE O DE OTRO TIPO
	CAMPO O PISTA DE ATERRIZAJE		LIMITE INTERNACIONAL
	RIOS		LIMITE DEPARTAMENTAL
	ZONA DE TRASLAPE		LIMITE MUNICIPAL

2.3.9 Accesibilidad al lugar Poblado:

En este recuadro se describirán los diferentes tipos de accesos que se pueden encontrar para llegar al poblado en épocas secas y en épocas lluviosas.

2.4 Accesibilidad al Lugar Poblado

Vías de Acceso utilizadas por época:

Epoca Seca:	Epoca Lluviosa:
<input type="checkbox"/> Asfalto	<input type="checkbox"/> Asfalto
<input type="checkbox"/> Terracería	<input type="checkbox"/> Terracería
<input type="checkbox"/> Vereda	<input type="checkbox"/> Vereda
<input type="checkbox"/> Agua, ríos y Lagos	<input type="checkbox"/> Agua, ríos y Lagos
<input type="checkbox"/> Aire	<input type="checkbox"/> Aire
<input type="checkbox"/> Otras	<input type="checkbox"/> Otras

2.3.10 Simbología:

En el siguiente recuadro encontrará la simbología a utilizar para la identificación de cada elemento encontrado.



5 HOJA No. 3 ANÁLISIS DEL ENTORNO

Esta página servirá para la localización del edificio en el centro poblado, así como para brindar información acerca de los servicios y equipamiento existentes en la comunidad para lo cual se tiene los siguientes elementos:

3.1 Esquema a nivel de lugar poblado

En donde se ubicará el edificio evaluado y su entorno inmediato, con calles, avenidas, edificios aledaños, infraestructura y equipamiento.

3.2 Amenazas Antropogénicas

Son las amenazas provocadas por el hombre que deberán ser graficadas en el instrumento y son las siguientes:

3.2. Amenazas Antropogenicas

- | | | | |
|------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| 3.2.1 Contaminacion | <input type="checkbox"/> | 3.2.5 Incendios | <input type="checkbox"/> |
| 3.2.2 Movimientos de tierra | <input type="checkbox"/> | 3.2.6 Daños probocados por terceros | <input type="checkbox"/> |
| 3.2.3 Deforestacion | <input type="checkbox"/> | 3.2.7 Otros: | <input type="checkbox"/> |
| 3.2.4 Uso no adecuado de la tierra | <input type="checkbox"/> | | |

3.2.1 Contaminación (vehicular, auditiva, basureros, entre otros.)

3.2.2 Movimientos de tierra (Rellenos o excavaciones)

3.2.3 Deforestación (tala indebida de árboles)

3.2.4 Uso no adecuado de la tierra (construcciones en declives o rellenos)

3.2.5 Incendios.

3.2.6 Daños provocados por terceros.

3.2.7 Otros (datos que no se encuentran en este listado)

3.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

En el siguiente recuadro se describirán todos los servicios con los que cuenta el poblado entre ellos se mencionan: instalación de agua, eléctrica, red de drenaje, servicio telefónico.

3.3. Servicios Básicos en el lugar poblado

	SI	NO
Hay Instalación de Agua	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hay Instalación Electrica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existe red de drenaje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hay Servicio Telefónico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Como se transporta el agua al lugar poblado:	_____	
Como se elimina regularmente la basura:	_____	

3.4 Medios de Transporte que accedan al Poblado

En el siguiente recuadro encontraremos los medios de transporte entre los que podemos mencionar: vehículos familiares, camiones grandes o medianos, pick up, bus extraurbano, moto, avioneta, helicóptero, lancha con motor, cayuco, animal de carga, caminando, entre otros.

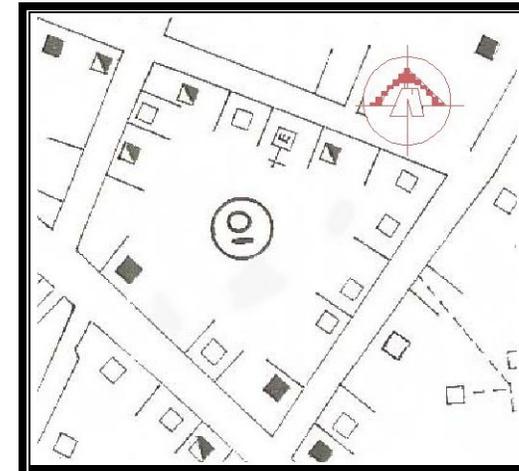


3.4. Medios de Transporte que accesan al poblado

<input type="checkbox"/>	Vehicle Familiar	<input type="checkbox"/>	Helicoptero
<input type="checkbox"/>	Camión Grande, mediano	<input type="checkbox"/>	Lancha con Motor
<input type="checkbox"/>	Pedestrate	<input type="checkbox"/>	Cayotes
<input type="checkbox"/>	Bus Estacionario	<input type="checkbox"/>	Camión de
<input type="checkbox"/>	Mulo	<input type="checkbox"/>	Motocicleta
<input type="checkbox"/>	Autobus	<input type="checkbox"/>	Otro: _____

3.5 Simbología:

Ayudará a localizar gráficamente la información evaluada variando según el tipo de edificio y ubicación geográfica.



3.5. Símbolos de accesibilidad:

<input type="checkbox"/>	La edificación con el acceso por la calle	<input type="checkbox"/>	Acceso desde una zona elevada de la edificación
<input type="checkbox"/>	Acceso desde la Plaza de Armas	<input type="checkbox"/>	Acceso desde una zona elevada de la edificación
<input type="checkbox"/>	Acceso desde la Plaza de Armas por la calle	<input type="checkbox"/>	Acceso desde una zona elevada de la edificación
<input type="checkbox"/>	Acceso desde la Plaza de Armas por la calle	<input type="checkbox"/>	Acceso desde una zona elevada de la edificación
<input type="checkbox"/>	Acceso desde la Plaza de Armas por la calle	<input type="checkbox"/>	Acceso desde una zona elevada de la edificación
<input type="checkbox"/>	Acceso desde la Plaza de Armas por la calle	<input type="checkbox"/>	Acceso desde una zona elevada de la edificación
<input type="checkbox"/>	Acceso desde la Plaza de Armas por la calle	<input type="checkbox"/>	Acceso desde una zona elevada de la edificación
<input type="checkbox"/>	Acceso desde la Plaza de Armas por la calle	<input type="checkbox"/>	Acceso desde una zona elevada de la edificación
<input type="checkbox"/>	Acceso desde la Plaza de Armas por la calle	<input type="checkbox"/>	Acceso desde una zona elevada de la edificación
<input type="checkbox"/>	Acceso desde la Plaza de Armas por la calle	<input type="checkbox"/>	Acceso desde una zona elevada de la edificación
<input type="checkbox"/>	Acceso desde la Plaza de Armas por la calle	<input type="checkbox"/>	Acceso desde una zona elevada de la edificación
<input type="checkbox"/>	Acceso desde la Plaza de Armas por la calle	<input type="checkbox"/>	Acceso desde una zona elevada de la edificación
<input type="checkbox"/>	Acceso desde la Plaza de Armas por la calle	<input type="checkbox"/>	Acceso desde una zona elevada de la edificación
<input type="checkbox"/>	Acceso desde la Plaza de Armas por la calle	<input type="checkbox"/>	Acceso desde una zona elevada de la edificación
<input type="checkbox"/>	Acceso desde la Plaza de Armas por la calle	<input type="checkbox"/>	Acceso desde una zona elevada de la edificación
<input type="checkbox"/>	Acceso desde la Plaza de Armas por la calle	<input type="checkbox"/>	Acceso desde una zona elevada de la edificación
<input type="checkbox"/>	Acceso desde la Plaza de Armas por la calle	<input type="checkbox"/>	Acceso desde una zona elevada de la edificación
<input type="checkbox"/>	Acceso desde la Plaza de Armas por la calle	<input type="checkbox"/>	Acceso desde una zona elevada de la edificación
<input type="checkbox"/>	Acceso desde la Plaza de Armas por la calle	<input type="checkbox"/>	Acceso desde una zona elevada de la edificación
<input type="checkbox"/>	Acceso desde la Plaza de Armas por la calle	<input type="checkbox"/>	Acceso desde una zona elevada de la edificación
<input type="checkbox"/>	Acceso desde la Plaza de Armas por la calle	<input type="checkbox"/>	Acceso desde una zona elevada de la edificación
<input type="checkbox"/>	Acceso desde la Plaza de Armas por la calle	<input type="checkbox"/>	Acceso desde una zona elevada de la edificación

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA
 PVP-2000 Formulario para la Producción de Vulnerabilidad Paramétrica en Edificios de Uso Público
 CENTRO DE INVESTIGACIONES

2.1. MAPA DEL MUNICIPIO

Datos generales:
 Localización
 Georeferencia
 Ubicación

Espacio para identificar la amenaza más cercana a la edificación a ser evaluada.

Cuadro para especificar el tipo de accesibilidad del lugar con respecto a la edificación.

Simbología universal para la identificación de caminos, accidentes geográficos, entre otros.

Identificación de clima predominante en la región.



6 HOJA No. 3.1

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO DEL ENTORNO

Esta hoja contendrá fotografías ilustrativas del entorno del edificio a evaluar, así como una descripción de las mismas.

3.1.1 Fotografías

La parte fotográfica consta básicamente en la toma de fotos al entorno del edificio ubicando los diferentes daños o amenazas directas del edificio que podamos encontrar en el mismo por ejemplo, calles, avenidas, edificios aledaños infraestructura y equipamiento,

3.1.2 Descripción de las fotografías

En la hoja existen recuadros donde se podrá hacer una descripción analítica de las fotografías, haciendo énfasis en el estado físico del entorno del edificio.

3.1.3 Ubicación de fotografías

Existe un recuadro para dibujar un croquis a nivel de planta de conjunto y entorno del edificio, donde se colocará por medio de simbología la ubicación del ángulo en que han sido tomadas las fotografías.

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO DEL ENTORNO

INSTRUMENTO PARA LA EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL EN EDIFICIOS DE USO PÚBLICO

Ubicación grafica de fotografías

Datos generales

Ordenamiento Fotográfico

Análisis descriptivo de Fotografías



7 HOJA No. 4

ANÁLISIS FÍSICO GENERAL DEL EDIFICIO

En esta ficha se consignara el estado actual del edificio. Su objetivo es recopilar datos en dos grandes aspectos:

4.1 Croquis de Área de Influencia y Planta de Conjunto

Éste croquis contará con el análisis de calles, avenidas, edificaciones, que rodean al edificio analizado, equipamiento e infraestructura de uso público e indicación de flujo de circulación y es aquí donde se colocará la nomenclatura del deterioro físico del área de influencia.

4.2 Características Generales

- A Capacidad:** Número de personas que utilizarán el edificio
- B Frecuencia de uso:** Número de veces que se utilizara el edificio en un lapso de tiempo determinado.
- C Horario de uso:** Horas utilizadas en el día.
- D Otros Usos:** Usos variados
- E Institución a la que pertenece:** Privado o público.
- F Administrado por:** Instituciones encargadas de dar los permisos necesarios para el uso al público de la edificación
- G Otros:** Datos importantes anexos al edificio.
- H Años de construcción**
- I Ampliaciones del edificio**
- J Institución que lo ejecutó**

4.2 Características Generales:

Capacidad: _____

Frecuencia de uso: _____

Horario de uso: _____

Otros usos: _____

Institución a la que pertenece: _____

Administrado por: _____

Área aproximada de pedio: _____ m²

Otros: _____

Otra original: _____ m² Ampliación: _____ m²

Fecha de construcción de proyecto: _____

Fecha de última ampliación: _____

Institución ejecutora de la obra: _____

Institución ejecutora de la ampliación: _____

Ente como promotor/constructor: _____

4.3 Sector de Atención Pública del edificio:

Se describirá al grupo sectorial que atiende, tanto a nivel de educación, salud, administrativo, cultura y deportes, religioso.

4.3 Sector de Atención Pública del Edificio

01 Educación 1 Nm. 2 Nm. 3 Nm.

1. Nm1 _____

1.5. Otra _____

02 Salud. 1 Nm. 2 Nm. 3 Nm.

2. Nm _____

2.1. Otra _____

03 Administrativo 1 Nm. 2 Nm. 3 Nm.

3. Nm _____

3.1. Otra _____

04 Cultura y Deportes 1 Nm. 2 Nm. 3 Nm.

4. Nm _____

4.3. Otra _____

05 Religioso 1 Nm. 2 Nm. 3 Nm.

5. Nm _____

5.1. Otra _____



4.4 Servicios básicos del edificio:

Infraestructura de servicio público con relación al edificio

4.4 Servicios Basicos de el Edificio		Paredes del servicio
2.1 Agua potable	<input type="checkbox"/>	_____
2.2 Drenaje	<input type="checkbox"/>	_____
2.3 Servicio de energía eléctrica	<input type="checkbox"/>	_____
2.4 Línea telefónica	<input type="checkbox"/>	_____
2.5 Internet	<input type="checkbox"/>	_____
2.6 Otro: _____		_____

4.5 Deterioro Físico del Área de Influencia

El estado físico en que se encuentre el entorno cercano al edificio en el momento de la evaluación, se recolectará por medio de la observación visual en campo de los distintos componentes del sistema constructivo del mismo, para lo cual se utilizará la siguiente simbología a diagramar en el croquis del entorno en un radio aproximado de 200 metros cuadrados ilustrado en esta página.

5.3 Deterioro físico del Area de Influencia			
	Cracks		Instalaciones expuestas
	Cracks in Exposure		Colapsos
	Filtraciones o Humedades		Huellas de agua
	Corrosión		Fugas de agua
			Desplazamiento
			Pollas

8. HOJA No. 5

ANÁLISIS FÍSICO ESPECÍFICO DEL EDIFICIO

Esta hoja Consta de los datos de los sistemas constructivos de la edificación y el estado actual de los mismos.

5.1 Esquemas Arquitectónicos

Para ilustración de los aspectos indicados se incluirán esquemas arquitectónicos y fotografías.

5.2 Sistema Constructivo

Se refiere al tipo de construcción y materiales empleados en la misma, contándose con casillas disponibles para identificar si el edificio se encuentra en BUEN O MAL ESTADO, iniciando desde la cimentación, elementos verticales, estructura de techo, acabados, ventanería y otros.

Se tiene a la vez la evaluación de espacios complementarios: escaleras, cisternas, voladizos, torres, ductos, canchas deportivas entre otros.

Si existen servicios sanitarios e identificar la capacidad y de que tipo son Ej. Letrina abonera, fosa séptica, pozo ciego, entre otros.



5.2. Sistema Constructivo

1. Cimentación **BE ME**

1.1 Cimentación corrida en concreto

1.2 Zapatas aisladas

1.3 Pilotes

2. Elementos Verticales de Carga

2.1 Muros

2.2 Columnas

3. Elementos Horizontales de Carga

3.1 Vigas

3.2 Soleras

3.3 Corbateras

4. Entre Pisos

4.1 Losa de concreto

4.2 Prefabricado

4.3 Madera

4.4 Otro específico:

5. Estructura Portante del Techo

5.1 Estructura de madera

5.2 Losa

5.3 Estructura de metal

5.4 Otro específico:

6. Cubierta del Techo

6.1 Lamina

6.2 Teja

6.3 Material fibroso

6.4 Prefabricado

6.5 Otro específico:

7. Acabados

7.1 Repeinte en todo

7.2 Bloque + pintura

7.3 Material específico

7.4 Otro específico:

7.5 Vitrinas

7.6 Ventanas

7.7 Aluminio

7.8 Madera

7.9 Puertas

7.10 Metal

7.11 Aluminio

7.12 Madera

7.13 Otros:

8. Elementos Complementarios

8.1 Escaleras

8.2 Tancques elevados

8.3 Ventanas

8.4 Cielos rasos

8.5 Dintelos

8.6 Mosaicos

8.7 Mamparas

8.8 Otros Especifico:

9. Instalaciones

9.1 Cerros

9.2 Instalaciones eléctricas

9.3 Instalaciones de concreto

9.4 Cerros

9.5 Dintelos

9.6 Mosaicos

9.7 Mamparas

9.8 Otros Especifico:

5.3 Deterioro Físico del edificio

El estado físico en que se encuentre el edificio en el momento de la evaluación, se recolectará por medio de la observación visual en campo de los distintos componentes del sistema constructivo del mismo, para lo cual se utilizará la siguiente simbología a diagramar en los esquemas arquitectónicos ilustrados en esta página, según los criterios para evaluar ante las distintas amenazas.

5.3 Deterioro físico del Edificio

-  Grietas
-  Instalaciones expuestas
-  Cimiento Expuesto
-  Colapso
-  Filtraciones o Humedada
-  Hundimiento
-  Oxidacion
-  Desprendimiento
-  Fugas de agua
-  Polillas

ANÁLISIS FÍSICO ESPECÍFICO DEL EDIFICIO

ANÁLISIS FÍSICO ESPECÍFICO DEL EDIFICIO

5.1. ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS

Análisis del sistema constructivo de la edificación en evaluación.

Análisis del deterioro físico de la edificación por medio de una simbología preestablecida.



HOJA No. 5.1

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO DEL EDIFICIO

Esta hoja contendrá fotografías ilustrativas del edificio a evaluar, así como una descripción de las mismas.

5.1.1 Fotografías del edificio

La parte fotográfica consta básicamente en la toma de fotos al edificio ubicando los diferentes daños físicos del mismo, por ejemplo, grietas, fisuras, apolillado, oxidación, humedad, entre otros.

5.1.2 Descripción de las fotografías del edificio

En la hoja existen recuadros donde se podrá hacer una descripción analítica de las fotografías, haciendo énfasis en el estado físico del entorno del edificio.

5.1.3 Ubicación de fotografías del edificio

Existe un recuadro para dibujar un croquis a nivel de planta de conjunto y entorno del edificio, donde se colocará por medio de simbología la ubicación del ángulo en que han sido tomadas las fotografías.

The form is titled "LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO DEL EDIFICIO" and includes the following sections:

- Datos generales:** A section for general information.
- Ubicación gráfica de fotografías:** A grid area for marking the locations of photographs.
- Ordenamiento Fotográfico:** A section for organizing the photographs.
- Análisis descriptivo de Fotografías:** A section for providing a descriptive analysis of the photographs, with sub-sections for "FOTOGRAFÍA 1" through "FOTOGRAFÍA 4".

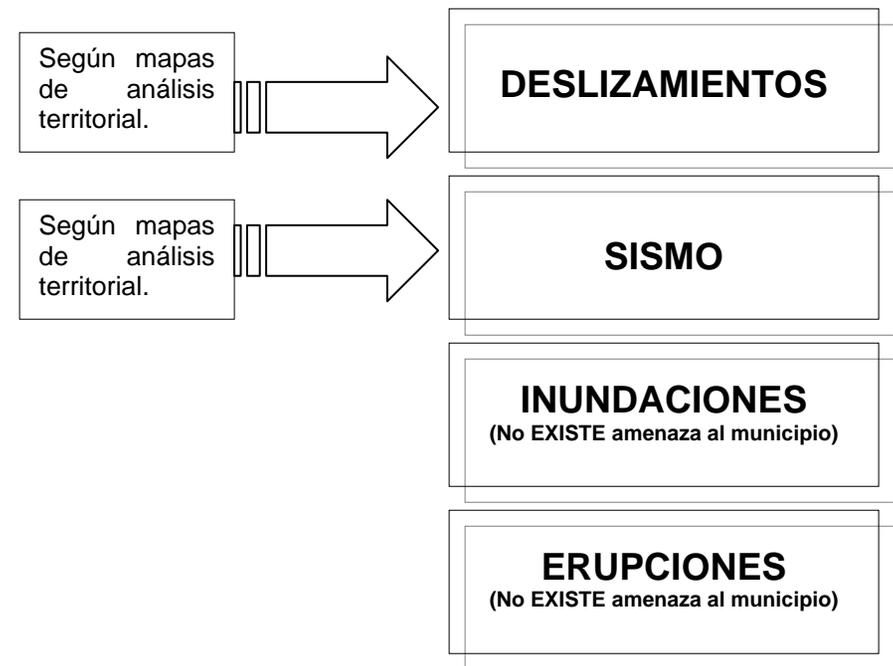
Ubicación de fotografías





2.3.5 PONDERACIÓN DE VULNERABILIDADES ESTRUCTURALES

Estimación de la Vulnerabilidad Estructural frente a amenazas:





SISMOS

Evaluación de edificaciones de uno, dos y tres niveles **S**
TABLA No. 1

Estructura portante= 60%
2 Y 3 niv. 1 niv.

CIMIENTOS	20%	40%
COLUMNAS	20%	20%
VIGAS	10%	0%
ENTREPISO	10%	0%

Cerramiento Vertical= 20%

MUROS	15%
PUERTAS Y VENTANAS	5%

Cerramiento Horizontal = 20%

ESTRUCTURA PORTANTE	
DE CUBIERTA	15%
MATERIAL DE CUBIERTA	5%

DESLIZAMIENTOS

TABLA No. 2

Estructura portante= 40%
2 Y 3 niv. 1 niv.

CIMIENTOS	15%	20%
COLUMNAS	15%	20%
VIGAS	5%	0%
ENTREPISO	5%	0%

Cerramiento Vertical= 40%

MUROS	25%
PUERTAS Y VENTANAS	15%

Cerramiento Horizontal = 20%

ESTRUCTURA PORTANTE	
DE CUBIERTA	15%
MATERIAL DE CUBIERTA	5%



INUNDACIONES

(No EXISTE amenaza al municipio)

TABLA No. 3

Estructura portante= 45%
2 Y 3 niv. 1 niv.

CIMIENTOS	25%	25%
COLUMNAS	15%	20%
VIGAS	2.5%	0%
ENTREPISO	2.5%	0%

Cerramiento Vertical= 45%

MUROS	35%
PUERTAS Y VENTANAS	10%

Cerramiento Horizontal = 10%

ESTRUCTURA PORTANTE

DE CUBIERTA	7%
MATERIAL DE CUBIERTA	3%

AMENAZA VOLCANICA

(No EXISTE amenaza al municipio)

TABLA No. 4

Estructura portante= 40%
2 Y 3 niv. 1 niv.

CIMIENTOS	10%	15%
COLUMNAS	20%	25%
VIGAS	5%	0%
ENTREPISO	5%	0%

Cerramiento Vertical= 30%

MUROS	25%
PUERTAS Y VENTANAS	5%

Cerramiento Horizontal = 30%

ESTRUCTURA PORTANTE

DE CUBIERTA	15%
MATERIAL DE CUBIERTA	15%

Los cuadros de la ponderación están diseñados para evaluación de edificaciones de uno, dos y tres niveles. Para la evaluación de la actividad volcánica se ha tomado el promedio de las distancias en las cuales se han experimentado los efectos. (Ver criterios de evaluación)



RANGOS DE VULNERABILIDAD

Tabla No. 5

RANGOS
Vulnerabilidad alta: 76-100
Vulnerabilidad media: 26-75
Vulnerabilidad baja: 0-25

CATEGORIZACION DE DAÑOS

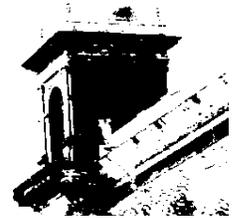
Tabla No. 6

CLASIFICACION DE DAÑOS	CRITERIOS UTILIZADOS PARA ESTABLECER MAGNITUD DE DAÑOS Y ORDEN DE ATENCION
A	<ul style="list-style-type: none"> Haber Sufrido destrucción Parcial o daños Considerables. Encontrarse en Riesgo de Inundación, Deslaves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.
B	<ul style="list-style-type: none"> Haber sufrido daños considerables pero pueden ser reparables a corto o mediano plazo. Tener posibles medidas de reducción del Riesgo. No presentar riesgo inminente en el lugar ó sitio en que esta ubicado el edificio. Haber sufrido daños a causa de inseguridad perimetral.
C	<ul style="list-style-type: none"> Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.

2.3.6 Categorización DE DAÑOS

Los edificios evaluados, serán categorizados por el cuadro que se presenta posteriormente, esto indicará la magnitud o daños que se encuentran actualmente estos, por medio de una clasificación.

Esto con el objetivo de tener una mayor veracidad del mantenimiento de dichas construcciones y poner el orden de atención que se le debe dar a cada uno de ellos, ya que su función es importante para las comunidades y principalmente estos edificios son los prioritarios para ser utilizados como ALBERGUES a la hora de un desastre.



2.4 FASE IV TRABAJO DE CAMPO

2.4.1 Análisis territorial:

Generación de mapa de riesgos del municipio en estudio, con indicación de tipo de fenómenos y equipamiento instalado.

2.4.2 Reconocimiento del Municipio:

Se realizó un reconocimiento en el municipio asignado para determinar los posibles edificios que se propondrán como albergues.

2.4.3 Levantamiento de Edificios:

Se tomaron las medidas de los edificios escogidos para evaluarlos para realizar los planos de los mismos.

2.4.4 Aplicación del Instrumento:

Se evaluaron los edificios a través del instrumento elaborado por los estudiantes.

2.5 FASE V TRABAJO DE GABINETE

2.5.1 Dibujo y Evaluación de Información de Campo:

Se dibujaron los edificios que se tomaron en campo y se evaluaron.

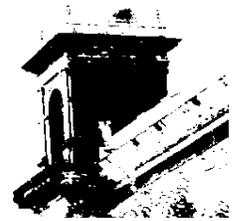
2.5.2 Ponderación de Resultados:

De acuerdo a lo observado en el campo se ponderan y se generan resultados.

2.5.3 Conclusiones SITUACIÓN ACTUAL DE EDIFICIOS:

2.5.4 Recomendaciones MODELO ARQUITECTÓNICO:





C A P I T U L O



Marco Teórico Conceptual

Capítulo III

INTRODUCCIÓN

.A continuación se presenta la terminología de los conceptos básicos relacionados con el tema del presente proyecto de graduación, sirviendo también como guía de consulta, los principales términos a desarrollar son:

- ❖ **Desastre**
- ❖ **Amenaza**
- ❖ **Riesgo**
- ❖ **Vulnerabilidad**

3.1 DESASTRE

Suceso en el cual una metrópoli, una comunidad o simplemente una o varias poblaciones sufren grandes pérdidas humanas y materiales, tales como alteraciones en las personas, bienes, servicios y el medio ambiente ocasionados por un suceso natural, evento humano o abuso de tecnología; dando lugar al deterioro de la salud, ecosistemas, actividades económicas y organizaciones social del área afectada, suficiente para que la sociedad no pueda salir adelante con sus propios medios, y necesitando ayuda externa para atenderlo, debido a que la situación social ha sido cambiada.

CONRED define el desastre como una situación derivada de un fenómeno natural o secundario a la actividad humana, que implica importante deterioro de la



salud, los ecosistemas, la organización social y las actividades económicas de la comunidad. Una interrupción sería en el funcionamiento de una sociedad causando vastas pérdidas en el ámbito humano, material o ambiental, suficiente para que la sociedad afectada no pueda salir adelante con sus propios medios.

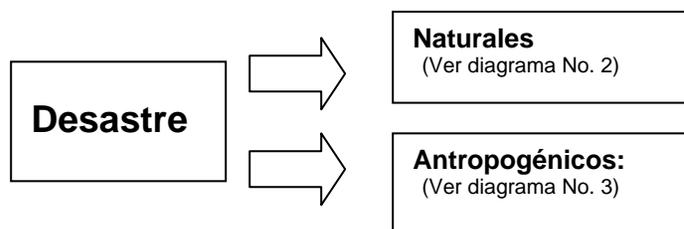
Diagrama No. 2

DETERMINANTES DEL RIESGO



La ocurrencia de un desastre es determinado por la amenaza y la vulnerabilidad, su origen o causa pueden ser clasificados en: **Naturales y Antropogénicos.**

Diagrama No. 3
CLASIFICACION DE DESASTRES:



FUENTE: ASDI, UNICEF, INFOM, UNEPAR. Desastres naturales y zonas de riesgo en Guatemala

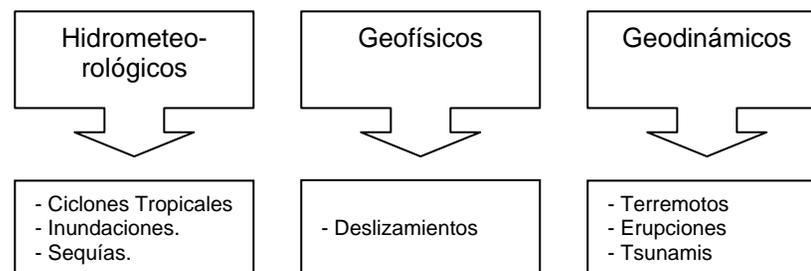
3.1.1 Desastre Natural

Se entiende a la serie de daños y problemas de carácter económico, social y tecnológico provocados por un fenómeno de gran magnitud, como el agua, el fuego, el sol, la tierra y el viento que constituyen una fuerza vital para el desarrollo del hombre.

3.1.1.1 Clasificación de los Desastres Naturales

Se clasifican según su origen, estos fenómenos naturales se agrupan en Hidrometeorológicos, geofísicos y geodinámicos.

Diagrama No. 4
CLASIFICACION DE LOS DESASTRES NATURALES



FUENTE: ASDI, UNICEF, INFOM, UNEPAR. Desastres naturales y zonas de riesgo en Guatemala

Con énfasis de un buen desempeño de los preparativos y respuesta a los desastres, las características básicas de los tipos de amenaza y las medidas de respuesta adecuadas pueden estar enfocadas a los siguientes componentes:

- a. Fenómenos causales
- b. Características generales



- c. Efectos típicos
- d. Factores contribuyentes a Vulnerabilidad

a. Fenómenos Hidrometeorológicos¹

Se le llaman también fenómenos metereológicos, la meteorología es una de las ramas de la física que tiene como objeto de estudio todos los diferentes fenómenos físicos que son producidos en la atmósfera, entre ellos los vientos, la lluvia, las tempestades y las tormentas; fenómenos que reciben el nombre de meteoros, cuyos elementos están sujetos a variaciones continuas. El calor del sol y forma en el que la corteza terrestre lo absorbe, es una de las principales causas de todos los fenómenos metereológicos, ocasionado principalmente por vientos violentos que se mueven girando con extrema velocidad, debido a la baja presión y provocando otros fenómenos secundarios, en áreas de altas precipitaciones.

Los ciclones tropicales, huracanes o tifones, es la forma como la intensidad de ciertos fenómenos metereológicos se manifiestan en el clima de una región.

I. Ciclón Tropical:

Es un sistema cerrado de circulación a gran escala, que se da dentro de la atmósfera, con una presión barométrica baja y fuertes vientos que rotan en dirección contraria a las manecillas del reloj en el hemisferio norte y en dirección de las manecillas del reloj en el

hemisferio Sur. En el Océano Indico y e Pacífico del Sur se denomina Ciclón, en el Atlántico Occidental y Pacífico Oriental se denomina Huracán y en el Pacífico Occidental se les denomina Tifón.

II. Inundación:

Se dice de la crecida del nivel del agua, en un río, lago, región marina costera o en otros lugares sometidos a lluvias intensas y con dificultades de absorción, o escurrimiento, que causa daños a las personas y afecta bienes y servicios; este fenómeno consiste en la cobertura de tierra o superficies secas por un nivel de agua, se clasifican:

Cuadro No. 2
TIPOS DE INUNDACIÓN

No.	TIPO DE INUNDACION	CARACTERISTICA
1	Repentina	Ocurren dentro de las primeras seis horas de lluvia intensa, asociadas con nubes cúmulos altas, tronadas, ciclones tropicales o paso de frente de clima frío.
2	Fluvial	Causadas por precipitaciones sobre cuencas de captación extensas o derretimiento de acumulación invernal de nieve
3	Costera	Provocada por ciclones (también llamados huracanes o tifones) agravando las olas e inundando la tierra.

¹ TESIS "Plan de prevención y Mitigación de Desastres Naturales ... Sololá" 2,004



b. Fenómenos Geofísicos:²

También llamados fenómenos topológicos, son aquellos que se producen en la topografía de la corteza terrestre. Pueden ser bruscos y lentos, en su ocurrencia influyen otros factores como los Hidrometeorológicos telúricos, tectónicos, etc., así como la conformación natural de la corteza terrestre, a excepción de las erosiones e incendios forestales, los cuales son a causa de pendientes muy pronunciadas y sequía respectivamente, ausencia de cobertura vegetal, intenso laboreo en las partes altas no aptas para cultivo o descuido de las rozas. Los más frecuentes son: aludes, derrumbes y deslizamientos.

I. Deslizamientos:

Movimiento de un terreno en declive, principalmente de grandes masas de material detrítico (tierra), escombros, rocas blandas, etc., que se trasladan por efectos de la gravedad desde las pendientes hacia los valles, acumulándose en los mismos y formando conos de inyección.

c. Fenómenos Geodinámicos:²

Conocidos también con el nombre de fenómenos telúricos y tectónicos, y son los ocurridos en la tierra como planeta y a los ocasionados por las dislocaciones y deformaciones mecánicas de la corteza terrestre. Entre los más importantes están: Terremotos, erupciones volcánicas y tsunamis.

- I. **Terremoto:** Sacudidas de la superficie terrestre, producidas por la liberación súbita en forma de ondas de energía acumulada, generada por deformaciones de la corteza, o bien la ruptura repentina de las capas superiores de la tierra, que algunas veces se extiende a la superficie de ésta y se produce vibración del suelo, que de ser suficientemente fuerte causará el colapso de edificios y la destrucción de vidas y propiedades.
- II. **Erupción Volcánica:** Paso de material (magma), cenizas y gases del interior de la tierra a la superficie. El volumen y la magnitud de la erupción variarán según la cantidad de gas, la viscosidad del magma y a permeabilidad de los ductos o chimeneas; esta actividad volcánica se caracteriza por la proyección de material sólido, líquido y gaseoso a través de un cráter.
- III. **Maremoto o Tsunami:** Es el fuerte oleaje marino producido por grandes desplazamientos del fondo oceánico como resultado de un terremoto o actividad volcánica, terrestre o submarina, capaces de prolongarse a miles de kilómetros.

3.1.2 Desastre Antropogénicos:

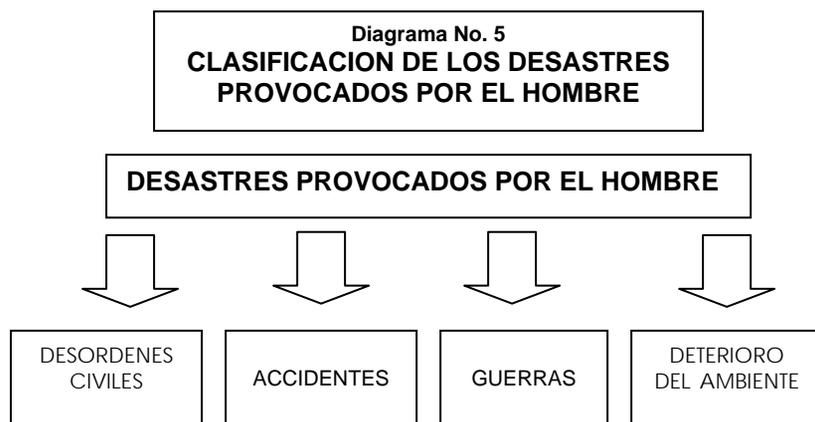
Son aquéllos en que existe o ha existido intervención del hombre, ya sea de manera casual, accidental o premeditada. Como se explicó con anterioridad, los desastres que son provocados por el hombre se ven directamente relacionados con las amenazas socio-naturales y antrópicas.

² TESIS "Plan de prevención y Mitigación de Desastres Naturales ... Sololá" 2,004



3.1.3 Clasificación de los Desastres Provocados por el Hombre

Son aquellos en que existe o ha existido intervención del hombre, ya sea de manera casual, accidental o premeditada. Los desastres que son provocados por el hombre se ven directamente relacionado con las amenazas socio-naturales y antrópicas.



FUENTE: ASDI, UNICEF, INFOM, UNEPAR. Desastres naturales y zonas de riesgo en Guatemala

- a. **Desordenes Civiles:** Perturbaciones de actividades de un grupo social, en donde los bienes pueden ser afectados entre estos: Huelgas, vandalismo y el terrorismo.
- b. **Accidentes:** Ocurren involuntariamente resultando perjudiciales a las personas y/o bienes entre estos: explosiones, incendios o fallas constructivas.

c. **Guerras:** Este es originado por a violencia organizada de un grupo contra otro; siendo el producto de la civilización.

d. **Deterioro del Ambiente:** Este es provocado por el hombre, con mayor repercusión en la naturaleza, causando grandes descontrol de los ciclos y generando estados de vulnerabilidad en ciertas zonas, algunas de las consecuencias del deterioro del medio ambiente son:

- I. **Contaminación Ambiental:** Es el deterioro ambiental, provoca un desequilibrio ecológico, las causas pueden ser accidentales o continuas.
- II. **Deforestación:** Es el proceso que tiende a la destrucción del bosque por medio de la extirpación o daño de la vegetación, siendo una amenaza de inicio lento que puede contribuir a desastres causando por inundaciones, deslizamientos de tierra y sequías.
- III. **Desertización:** Es la diseminación de las condiciones de tipo desértica, pero en forma más amplia se puede definir como la disminución de la productividad biológica o producción potencial, debido a un proceso de degradación a largo plazo o cambio en el clima.
- IV. **Sequías:** Dentro de los desastres naturales, las sequías son las que tienen el

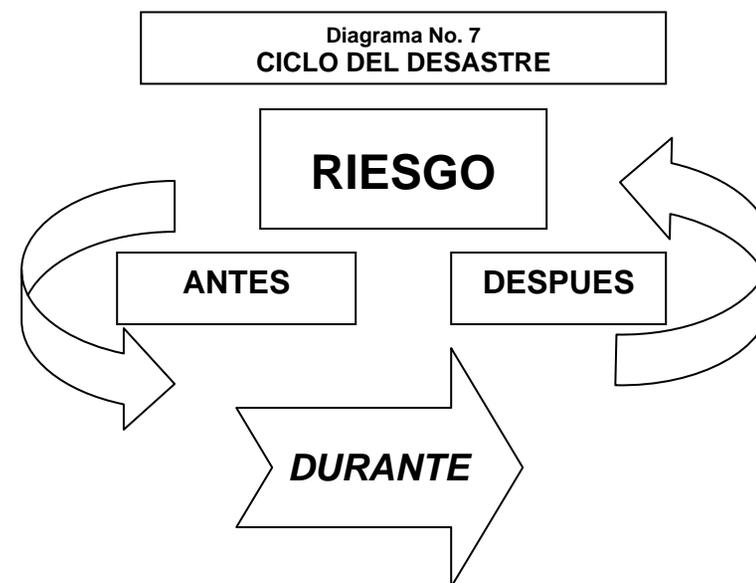


mayor potencial en el impacto económico afectando a la mayor cantidad de personas.

3.1.4 Ciclo del desastre³

Se puede dividir en tres pasos

1. Antes
2. Durante
3. Después



FUENTE: ASDI, UNICEF, INFOM, UNEPAR. Desastres naturales y zonas de riesgo en Guatemala

FUENTE: ASDI, UNICEF, INFOM, UNEPAR. Desastres naturales y zonas de riesgo en Guatemala

³ "Etapas y fases de los desastres", *Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres*. CONRED, Guatemala, 2,001.



Cuadro No. 3

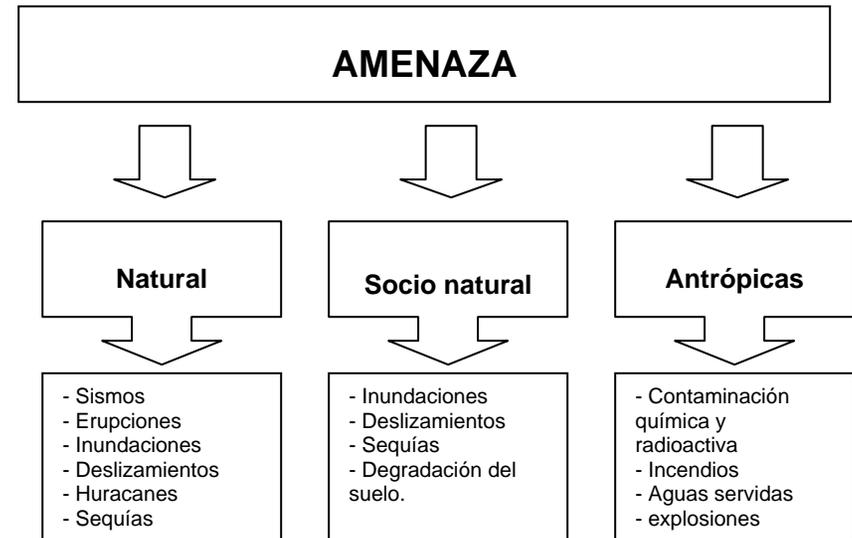
CICLO DE DESASTRES

1	ANTES	Actividades previas al desastre: (etapas) prevención, mitigación, preparación y alerta.
2	DURANTE	Actividades de respuesta al desastre: (etapas) son las que se llevan a cabo inmediatamente después de ocurrido el evento, durante el período de emergencia. Estas actividades pueden comprender acciones de evacuación, de búsqueda y rescate, de asistencia sanitaria y otras, que se realizan durante el tiempo en que la comunidad se encuentra desorganizada y los servicios básicos no funcionan.
3	DESPUES	Actividades posteriores al desastre: (etapas) que corresponden en general al proceso de recuperación, comprenden: rehabilitación y reconstrucción.

3.2 AMENAZA

Es la presencia de un fenómeno natural o causado por actividad humana, que expone al peligro a una comunidad. Es considerado como un factor externo de riesgo, descrita por la potencial ocurrencia.

Diagrama No. 8
TIPOS DE AMENAZA



FUENTE:

CRID. Introducción a las amenazas



3.2.1 Tipos de Amenaza⁴

Dependiendo de su origen pueden ser: Natural, socio natural o Antrópica.

a. Amenazas Naturales

Son eventos naturales que afectan la vida, propiedades y otros valores de la sociedad, los cuales tienden a ocurrir repentinamente en la misma ubicación geográfica debido a que se relacionan con patrones ambientales. Tiene su comienzo en la dinámica propia de la tierra, que está en permanente transformación; dentro de este tipo se encuentran los sismos, erupciones volcánicas, inundaciones, deslizamientos, huracanes y sequías, repercutiendo en las sociedades vulnerables.

b. Amenazas Socio-Naturales

Se manifiestan a través de fenómenos de la naturaleza, pero en su ocurrencia o intensidad interviene la mano del hombre, entre estos podemos mencionar las inundaciones, deslizamientos o sequías, que ocurren por consecuencia de los acelerados procesos de obras de degradación, mal uso del suelo o, construcciones de obras de infraestructura sin precauciones ambientales adecuadas.

c. Amenazas Antrópicas

Atribuibles a la acción humana sobre elementos naturales (Aire, agua y tierra) o población. Entre este tipo se encuentran la contaminación

originada por sustancias peligrosas, químicas, radioactivas, plaguicidas, residuos orgánicos, aguas servidas, derrame de petróleo, incendios, explosiones, tala e incendios de bosques, contaminación de agua y ríos, entre otros.

Estos tres tipos de amenazas pueden ser clasificados según su grado de intensidad de la zona afectada, siendo éstos:

- **Amenaza Alta:** Zonas de afectación con intensidad alta. Áreas a ser consideradas en la planificación territorial como no construibles. Las áreas ya edificadas deberían ser protegidas con obras de control y protección, o ser desalojadas y reubicadas.
- **Amenaza Media:** Zona de afectación con intensidad media o baja para un evento de probabilidad muy baja.
- **Amenaza Baja:** Zona de afectación con intensidad media o baja para un evento de probabilidad muy baja.
- **Amenaza Residual:** Zona de afectación con intensidad alta para eventos de probabilidad muy baja.

⁴ Sistema de Naciones Unidas. Disminuyamos los riesgos en nuestra comunidad. Pág.6

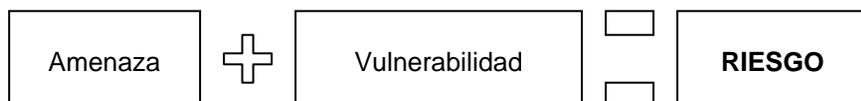


3.3 RIESGO

El riesgo es directamente proporcional a la amenaza y a la vulnerabilidad; la reducción de la amenaza es una tarea difícil, por lo que el esfuerzo debe enfocarse en alejarse de las amenazas y la reducción de la vulnerabilidad.

Para poder reconocer las zonas de riesgo, como primer paso se deben identificar las amenazas existentes, como segundo paso, las condiciones de vulnerabilidad que manifiesta la comunidad; luego se debe analizar las probabilidades de daño y pérdida que se pueda tener, si no hubiera una intervención de la comunidad.

Hay que tener conocimiento que el riesgo no afecta de la misma forma a los diferentes actores sociales que estén en una localidad, así como también, no se presentan de la misma manera o de forma semejante en el conjunto de comunidades. Para calcular el riesgo es importante estudiar los factores causales, tomando en cuenta la vulnerabilidad física y social de forma integral.



3.3.1 Riesgo Natural

- Proceso que antecede al desastre y se dice que una comunidad está en riesgo cuando se encuentra en una situación propensa a un desastre.
- La combinación de factores naturales y de condiciones sociales que hacen a una sociedad propensa a un desastre.

3.3.2 Evaluación de riesgos ⁵

Se refiere a la técnica para determinar la naturaleza y magnitud del riesgo. Debe de interpretarse que además de la evaluación, es el análisis de los métodos para hacer un mejor uso del resultado de la evaluación.

La evaluación de riesgos tiene como meta estimar la severidad y probabilidad de que se produzca un daño para la salud humana y el ambiente por una actividad o exposición a una sustancia, que bajo circunstancias es probable que pueda causar daño a la salud humana o al ambiente. Se usan cuatro técnicas, aunque distintas, están muy relacionadas:

- a. Evaluación de la fuente / mecanismo de emisión,
- b. Evaluación de la exposición,
- c. Evaluación de dosis/respuesta y
- d. Caracterización del riesgo.

3.3.3 Análisis de Riesgos ⁶

Se entiende aquella disciplina científico-técnica cuyo objetivo es la identificación y análisis de los factores de riesgo, natural, tecnológico, ecológico o social (peligrosidad, exposición y vulnerabilidad) con vistas a la evaluación del riesgo y al diseño racional de medidas de mitigación del mismo.

⁵ (Posibilidad de que un territorio y la sociedad que la habita pueda verse afectado por un fenómeno natural de rango extraordinario)(G Romero y A. Maskrey, en Los Desastres n son Naturales, Colombia, 1993, Pág. 1-7)

⁶ (Posibilidad de que un territorio y la sociedad que la habita pueda verse afectado por un fenómeno natural de rango extraordinario)(G Romero y A. Maskrey, en Los Desastres n son Naturales, Colombia, 1993, Pág.. 1-7)



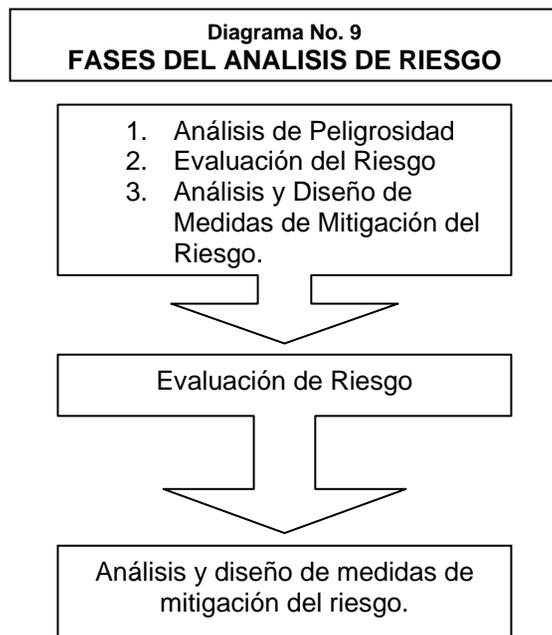
3.3.4 Medidas de Mitigación de Riesgo:8

Son las que buscan preventivamente, mitigar el riesgo, es decir, la pérdida o el daño esperable. Pueden ser de dos clases: Estructurales y No estructurales.

- **Estructurales:** Se orientan a mitigar la peligrosidad o la Vulnerabilidad Estructural.
- **No Estructurales:** Ordenamiento del territorio para el riesgo.

3.3.5 Mapas de Riesgo:

Conjunto de mapas interrelacionados que pueden ser de peligrosidad, exposición-vulnerabilidad o riesgo. Forman parte necesaria del análisis de riesgos desde sus primeras fases, ya que materializan la predicción espacial del peligro.



FUENTE: CRID. Introducción a las amenazas



3.4 VULNERABILIDAD:

El término Vulnerabilidad se refiere pues a las condiciones de la sociedad que la hacen propensa a sufrir daños frente a determinadas situaciones físicas y de las dificultades para recuperarse de los daños.

La vulnerabilidad como tal puede verse afectada por diferentes factores, lo cual podría generar valores de vulnerabilidad mas altos de los que naturalmente podrían ocurrir. Algunos de los factores que agravan la vulnerabilidad son:

- ❖ Deterioro del Ambiente y Recursos Naturales,
- ❖ Falta de Ordenamiento Territorial,
- ❖ Falta de Estimación de Amenazas,
- ❖ Impunidad Legal,
- ❖ Falta de Voluntad Política,
- ❖ Instituciones muy débiles.

3.4.1 Factores de la Vulnerabilidad⁷

La Vulnerabilidad puede estar definida por varias componentes y puede definirse en varios niveles.

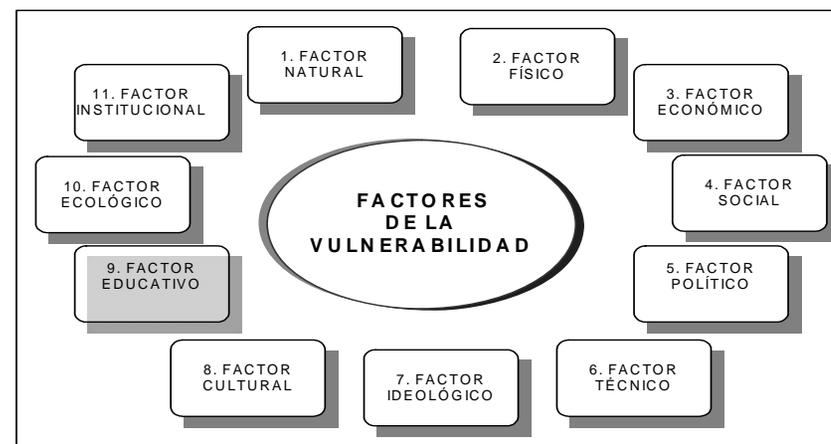
De acuerdo a la metodología del Dr. Juan Carlos Villagrán, los factores que determinan la vulnerabilidad son los siguientes:⁸

Factor Natural, Físico, Económico, Social, Político, Técnico, Ideológico, Cultural, Educativo, Ecológico e Institucional.

⁷ Villagrán, J.C., SEGEPLAN, Reconocimiento preliminar de riesgos asociados a varias amenazas en poblados de Guatemala. Pág. 14

⁸ TESIS "Plan de prevención y Mitigación de Desastres Naturales ... Sololá" 2,004

Diagrama No. 10
FACTORES DE LA VULNERABILIDAD



FUENTE: SEGEPLAN.Reconocimiento preliminar de riesgo asociados a varias amenazas en poblados de Guatemala.

- **Factor Natural:**

Esta vinculado con los procesos de desarrollo que están afectando el entorno natural, haciendo vulnerables a los ecosistemas.

- **Factor Físico:**

Se refiere a las deficiencias en los materiales de construcción y los lugares donde se encuentran (material, uso, mantenimiento); también es considerado la influencia de los fenómenos naturales (geofísicos, Hidrometeorológicos y geodinámicos) ´

- Mal uso del suelo.
- Ubicación inadecuada de viviendas.
- Mal estado de infraestructura.
- Materiales de construcción inadecuados.
- Mala calidad del material de construcción.



- **Factor Económico:**

Influyen varios componentes como: la carencia de recursos financieros, sueldos limitados, poca oportunidad de trabajo, condición de propiedades ilegales y-o desiguales.

- **Factor Social:**

Este factor define la problemática dentro de las relaciones, comportamientos, opiniones y formas de organización de las personas y de las comunidades, grandes flujos de migración, gran crecimiento de población, falta de instituciones e infraestructuras sociales. Comprendiendo el análisis de la sociedad frente a su estructura económica organización política-administrativa y la aptitud para afrontar los riesgos naturales, partiendo de un estudio global que determina las condiciones de vida de la población.

- Sobrepoblación en casas y asentamientos,
- Tomas ilegales de terreno,
- Propiedad desigual,
- Gran densidad poblacional,
- Falta de hospitales, salud en general,
- Estructura familiar problemática,
- Migración campo-ciudad,
- Servicios de vivienda,
- Educación,
- Inversión del gobierno central e ingresos municipales.

- **Factor Político:**

Se enfatiza en:

- Falta de voluntad política para trabajar en el sector,
- Falta de mapas de desarrollo (con observación del riesgo, normas, control, entre otros)

- **Factor Técnico:**

Cabe mencionar la mala realización o ejecución técnica de construcción de proyectos habitacionales, identificando principalmente las siguientes:

- Construcción inadecuada,
- Material de construcción de mala calidad
- Déficit de infraestructura (calles, tuberías, entre otros)
- Construcción deficiente.

- **Factor Ideológico:**

Ideas erróneas sobre posibles amenazas.

- **Factor Cultural:**

Costumbres y rol de individuos no favorecidas.

- **Factor Educativo:**

Falta de contenido y métodos de enseñanza, falta de divulgación de capacidades sociales.

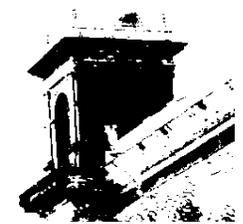
- **Factor Ecológico:**

Explotación de los recursos naturales, falta de recursos naturales, protección de los recursos no existente, mala calidad de agua, suelo y aire, pocas instituciones ecológicas, poca conciencia ambiental, sistema de control de desechos deficiente, contaminación.

- **Factor Institucional:**

Se concentra en los siguientes:

- Falta de instituciones urbanas, administrativas y de planificación,



- Mandatos y roles no bien definidos de los actores del sector,
- Falta de eficiencia de las instituciones del sector,
- Contra-productividad legal, normativo e institucional,
- Falta de legalización de terrenos y casas.

3.5 CONCEPTO DE ESTRUCTURAS⁹

3.5.1 Principio Estructural:

Es en la naturaleza donde se encuentra la verdad que preside a todas las manifestaciones materiales en ella debemos entonces buscar los fundamentos de una obra lógica.

Hoy se considera como obras más perfectas aquellas que tienen acertadamente encontradas sus formas resistentes exteriorizando su equilibrio satisfactoriamente.

La solución al problema estructural esta en resolver la obra material con líneas activas que expresan claramente el sentido estructural de la construcción constituyendo formas en las cuales no hay ninguna línea superflua sino cada una tiene su razón de ser y su finalidad.

Esa solución al problema es resultado de una síntesis de razón é instinto producto de las circunstancias del medio ambiente y de una sensibilidad innata en el proyectista en el cuál influyen circunstancias sociales y naturales.

3.5.2 Requisitos Estructurales:

Se consideran como requisitos estructurales más importantes los siguientes:

- Equilibrio
 - A la traslación
 - A la rotación

⁹ Jorge Escobar Ortíz, SISTEMAS ESTRUCTURALES EN ARQUITECTURA, Volumen 13 de la colección Aula pag. 13, Editorial Universitaria, Guatemala 1975.



- Resistencia interna del material
- Adecuación formal arquitectónica
- Economía
- Estética

3.5.2.1 El Equilibrio:

Garantiza que el edificio como un todo y cada una de sus partes permanecerán inamovibles, requisito para desarrollar las distintas actividades de la vida humana.

3.5.2.2 El Equilibrio a la Traslación

No garantiza que el edificio permanezca fijo bajo la acción de fuerzas externas.

3.5.2.3 El Equilibrio a la Rotación

Nos garantiza que el edificio no se vuelque bajo la acción de las cargas pudiendo la estructura deformarse pero permaneciendo estable.

3.5.2.4 Resistencia Interna del Material

Garantiza la integridad de la estructura y de sus partes bajo la acción de cualquier tipo de carga.

3.5.2.5 Adecuación Formal Arquitectónica

Es la cualidad que hace que la estructura de un edificio corresponda al destino ó uso para el cuál fue construido es aquí donde entra en juego la capacidad creativa y los recursos técnicos para lograr una integración armoniosa, entre la estructura y el edificio.

3.5.2.6 Economía

Es un factor muy importante y entra en juego cuando se tienen varias alternativas que cumplan una misma función, habrá una que sea más económica que las demás, tomándose como principios de economía de la estructura la rápida y directa transmisión de las cargas sin hacer recorridos innecesarios, la escogencia de materiales estructurales adecuados a las fuerzas que actuarán sobre ellos, etc.

3.5.2.7 Estética

Se entiende por estética estructural aquella en que la forma de una estructura debe expresar su verdad estructural, cuando esto no sucede se caen en formalismos y mentiras estructurales que despistan al observador y confunden lo esencial con lo superfluo. La inversión estructural resuelve de modo eficiente la fusión armoniosa de la personal institución inventiva y la personal objetiva, realista e inviolable ciencia estática.

3.5.3 El Campo de las Estructuras, Breve Historial:

La estructura ha sido siempre componente esencial en la arquitectura. El hombre ha tenido que construir para conformar espacios adecuados para desarrollar su vida.

3.5.4 La Cubierta y el Cerramiento:

La envoltura de un edificio ó de un espacio cualquiera suele formarse de dos elementos fundamentales: Muro y Cubierta, que se han desarrollado a través de la historia.



- El muro es generalmente vertical por cuestiones funcionales y constructivas mientras que la cubierta es horizontal é inclinada para facilitar el drenaje.
- La cubierta requiere una superficie continua siendo el principal problema la impermeabilidad y la resistencia a la intemperie dependiendo esto del material empleado y su solución de juntas. El acero y la madera por ejemplo tienen problemas de este tipo no así para el concreto reforzado.

3.5.5 El Piso y el Edificio:

Desde que el hombre acostumbra agruparse verticalmente debido a circunstancias sociales y demográficas se hace necesario el piso para multiplicar la superficie habitable y es cuando se introduce el ascensor que suprime la escalera y el número de pisos crece enormemente.

Cada material es diferente en solución pero en el piso estas variantes son pocas. Con losas y vigas se compone la mayoría puesto que estos elementos no permiten grandes variaciones de dimensiones ni el planteamiento general lo exige.

3.5.6 Estructura y Arquitectura (su relación):

Toda la obra de arquitectura se construye con una finalidad ó función, siendo condición esencial que la construcción dedicada a ese fin mantenga su forma y condición a lo largo del tiempo, su resistencia es una condición fundamental.

La estructura es parte muy importante de la arquitectura puesto que es la que va a satisfacer las condiciones necesarias para ser posible que la conformación de espacios para habitar se puedan construir físicamente es como si dijéramos en

términos naturales, el esqueleto de la forma arquitectónica...

Así pues que toda obra arquitectónica tienen una función resistente que cumplir y el conjunto de condiciones necesarias para asegurar la inmovilidad total ó sea el mantenimiento estático de las formas a lo largo del tiempo se logra única y necesariamente con una estructura que es la encargada de satisfacer dichas condiciones.

3.5.6.1 Conceptos Preliminares:

- **TENSIÓN:** Es el efecto producido por dos fuerzas iguales opuestas y colineales que divergen en cualquier punto de un miembro.
- **COMPRESIÓN:** Es el efecto producido por dos fuerzas iguales opuestas y colineales que convergen en cualquier punto de un miembro.
- **TORSIÓN:** Es el efecto producido por un par de fuerzas iguales opuestas y no colineales que hacen que un miembro se tuerza alrededor de su eje central, se produce siempre por un par.
- **ESFUERZOS:** Pueden ser Normales ó cortantes.
Se llaman esfuerzos normales aquellos que actúan en dirección perpendicular al área de un miembro bajo la acción de una fuerza que puede ser de tensión si tira del área ó de comprensión si la empuja.

Esfuerzos cortantes con los producidos por una fuerza que actúa tangencialmente a un



área dada, esta fuerza se llama cortante y el área dada: área de corte.

- **FLEXIÓN:** Es la acción combinada de tensión, compresión y esfuerzos normales y cortantes.
- **MOMENTO:** Es la tendencia de una fuerza a causar una rotación alrededor de cierto punto ó eje y es igual a la magnitud de la fuerza multiplicada por la distancia al punto considerado.

3.5.7 Sistemas Estructurales Sujetos a Tensión

Son sistemas conformados por elementos sólidos rectos o cortos y son piezas lineales que solo pueden transmitir fuerzas en sentido lineal debido a su escasa sección estando sometidas a tensión compresión o a ambas.

Se ensamblan formando triángulos constituyendo una composición estable que se sustenta convenientemente transmitiendo cargas a los extremos a grandes distancias y sin necesidad de apoyos intermedios. Se caracterizan por la disposición triangular de sus piezas que le dan mayor rigidez pues el triángulo se considera una figura indeformable se basan en la descomposición de fuerzas externas en varias direcciones por medio de miembros.

Su mecanismo estriba en la acción concertada de cada pieza en tensión ó en compresión.

Estos sistemas estructurales son aptos para edificios de altura debido a su eficiencia a las condiciones variables de carga por sus segmentos cortos asegurando la transmisión directa de las

cargas y estabilidad contra el viento, teniendo ilimitadas posibilidades de expansión en tres dimensiones.

3.5.8 Sistemas Estructurales Sujetos a Flexión

Son los sistemas estructurales formados por elementos lineales rectos que están dotados de resistencia material, a tensión, compresión y a flexión determinando ejes y dimensiones y establecimiento plano y relaciones tridimensionales mediante su posición en el espacio, su actuación se basa en su masa y continuidad de la materia, son sistemas estructurales en estado de flexión.

Los elementos típicos de estos sistemas son las vigas que son elementos estructurales resistentes a flexión y de directriz recta resistiendo fuerzas en la dirección de su eje y mediante esfuerzos internos soporta también fuerzas perpendiculares a su eje transportándolas a lo largo del mismo hasta sus extremos, que son elementos básicos de este sistema.

Se tiene entre estos sistemas las vigas continuas, los marcos articulados, los marcos rígidos, los pisos múltiples y los marcos múltiples.

3.5.9 Materiales Estructurales:

Se analizarán los materiales clásicos en construcción en el sentido estructural, pudiéndolos agrupar de la siguiente manera:

- **Unirresistentes:**
Se clasifican entre ellos los materiales pétreos, la mampostería en seco, la cantería, la mampostería normal, el tapial, el adobe y el ladrillo.



- **Birresistentes:** Concreto y acero.
- **Adecuorresistentes**
Concreto reforzado y pretensado.

Todos ellos presentan características particulares.

3.6 CRITERIOS PARA LA EVALUACION DE LOS EDIFICIOS ANTE AMENAZAS

DIFERENTES

3.6.1 CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN ANTE LA AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS

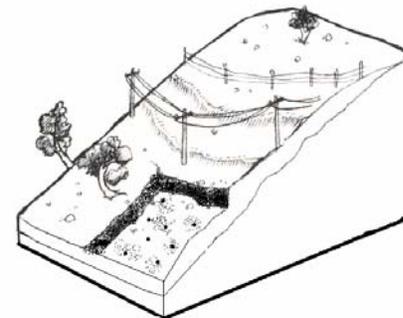
3.6.1.1 Tipos de Deslizamientos:

Se pueden clasificar de acuerdo a su movimiento los cuales son caída vuelco, deslizamientos rotacionales y traslacionales, extensiones laterales, flujos y reptaciones.

En las regiones más vulnerables del país, los deslizamientos se presentan principalmente en dos formas: Flujos y reptaciones.

I. Flujos:

Estos movimientos se producen en rocas, escombros, y suelos; en los últimos dos casos están relacionados con una saturación de agua principalmente en periodos de lluvia intensa, el movimiento es generalmente muy rápido y por ello representa un alto peligro.





II. Reptación:

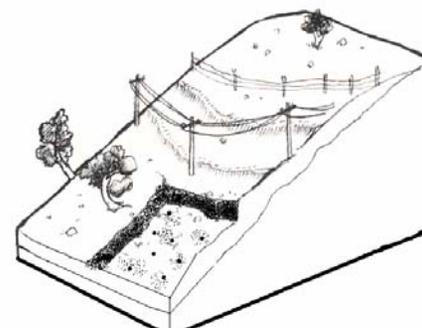
Es la información que sufre la masa de suelo, o roca como consecuencia de movimientos muy lentos por acción de la gravedad, se suele manifestar en la curvatura de las rocas y troncos de los árboles, el corrimiento de carreteras, y la aparición de grietas.

Regularmente, las rocas van a estar más propensas a sufrir deslizamientos si tienen las siguientes características:

- ✓ Varias fracturas visibles
- ✓ Fracturas muy juntas
- ✓ Fracturas grandes y continuas
- ✓ Cuando existe presencia acumulada de agua pluvial.
- ✓ Cuando las rocas están dentro de áreas de excesiva pendiente, o bien en áreas de acumulación de agua pluvial.
- ✓ Fracturas inclinadas en dirección a la pendiente
- ✓ Material volcánico con altas pendientes.

En el caso de que se presenten grietas en las laderas, hay que observar importantes factores que influyen en la amenaza de un posible deslizamiento.

- ✓ Su espaciamiento (si están muy juntas o muy separadas)
- ✓ Tamaño y continuidad de la grieta
- ✓ Si la grieta tiene algún tipo de material orgánico en el lugar que la pueda llenar.
Si el terreno es plano a ondulado, y si tiene presencia de emposamiento de aguas pluviales.



A mayor pendiente la amenaza es más latente y el riesgo de los que viven en los alrededores es más alto.

3.6.1.2 Condiciones que provocan deslizamientos

I. Pendientes:

Las pendientes en diferentes regiones del país son heterogéneas, se pueden diferenciar geográficamente 4 tipos de topografías predominantes:

- ✓ Topografía plana a ondulada con un rango de pendiente del 2% en las zonas de valles y planicies.
- ✓ Topografía ondulada a alomada con un rango de pendiente de 5% a 25%.
- ✓ Topografía quebrada a accidentada con un rango de pendiente del 26% al 50% en los cauces de quebradas y ríos.
- ✓ Topografía montañosa con un rango del 51% al 100% en las zonas montañosas, algunas pequeñas áreas tienen más del 100%.



En el mapa se observan dos áreas con características topográficas diferentes:

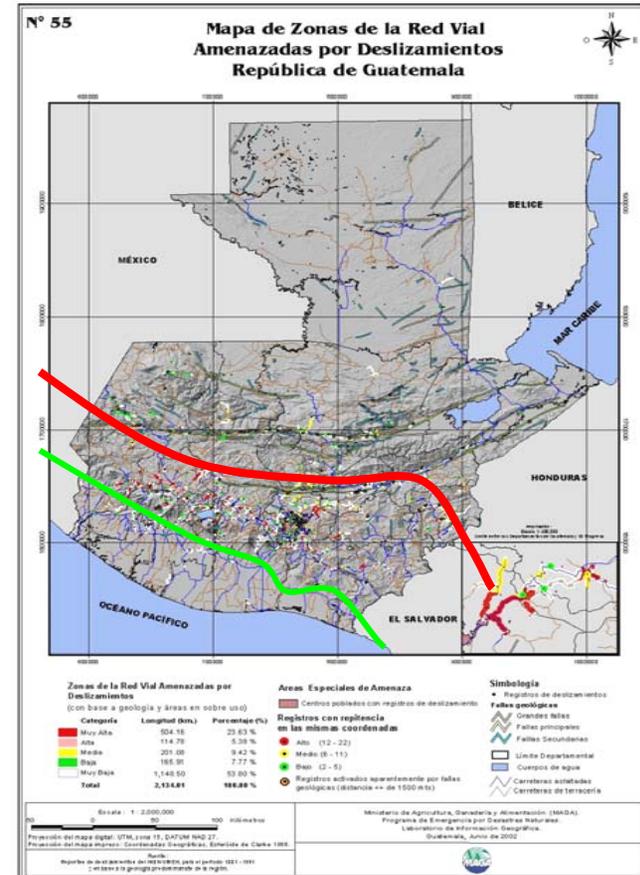
1. En la franja de abajo se observa la parte de la costa sur de Guatemala que está dentro del rango de pendientes del 0 al 25% la cual se cataloga en este documento como una topografía plana a ondulada. Este tipo de topografía, es más susceptible a la amenaza por inundación que al deslizamiento, por tanto se asignará en la ponderación un menor porcentaje de vulnerabilidad ante deslizamientos.

2. La segunda área es más susceptible a la ocurrencia de deslizamientos, estas zonas están comprendidas dentro de los rangos de pendiente del 26% al 100%, topográficamente catalogadas en este documento como quebradas a accidentadas y montañosas.

Se puede observar que dentro del área señalada se encuentran puntos verdes, que Marcan zonas donde han ocurrido deslizamientos que corresponden a zonas de altas pendientes lo que provoca un mayor grado de susceptibilidad ante un deslizamiento.

En la ponderación se asignará un mayor porcentaje de vulnerabilidad estructural a las edificaciones que se encuentren ubicadas en este tipo de zonas.

Mapa 5: de Zonas de la red vial Amenazadas por deslizamientos en la republica de Guatemala



Fuente: CONRED



II. Cobertura Vegetal

El análisis de la capa vegetal es importante cuando se evalúa un área susceptible a deslizamientos, debido a que en ocasiones la cobertura vegetal no tiene raíces profundas de sostenimiento, por el contrario posee raíces superficiales, esto genera más peso que anclaje a las capas del suelo y por consiguiente no genera fricción al momento de un deslizamiento; esto puede agravarse con la presencia de pendientes altas, lluvias prolongadas o intensas y sismos terremotos.

Según este criterio existen dos tipos de cobertura vegetal:

- a) Cobertura vegetal densa con características de raíces profundas que forman anclaje en ambas capas del suelo.
- b) Cobertura vegetal insuficiente con características de raíces superficiales que no forman anclaje.

En la ponderación se asignará un menor porcentaje a las áreas cuya cobertura vegetal densa y un mayor porcentaje de vulnerabilidad a la cobertura vegetal insuficiente.



Las áreas deforestadas favorecen la erosión y facilitan el deslizamiento.

III. Tipo de Suelo

Los deslizamientos de tierra se han dado donde los suelos no tienen mucha cohesión o amarre y se encuentran en áreas de mucha pendiente o pronunciada.

A diferencia de los suelos rocosos, es más difícil saber por donde ocurrirá un deslizamiento, ya que no se cuenta con un parámetro de medida para los suelos blandos, por ello es importante conocer el tipo de suelo y sus diferentes propiedades, tales como:

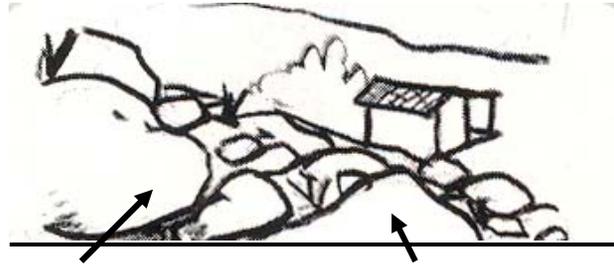
- ✓ El tamaño de los granos de tierra
- ✓ Su forma y redondez
- ✓ Saber cual es el material predominante (arena, arcilla o roca)
- ✓ El contenido del agua del suelo y su capacidad de absorción.

Para identificar la susceptibilidad a un deslizamiento, por el tipo de suelo que posee se pueden observar las siguientes características:

- ✓ Abundancia de granos finos (suelos arenosos, o muy suaves)
- ✓ Redondez de granos (cuando el suelo es arenoso y se encuentra en una pendiente pronunciada)
- ✓ Humedad física del suelo (capacidad de absorción que tiene la tierra)
- ✓ La presencia de rocas en una pendiente de más del 25%.
- ✓ Presencia de vertientes de ríos cercanas a pendientes mayores del 25%

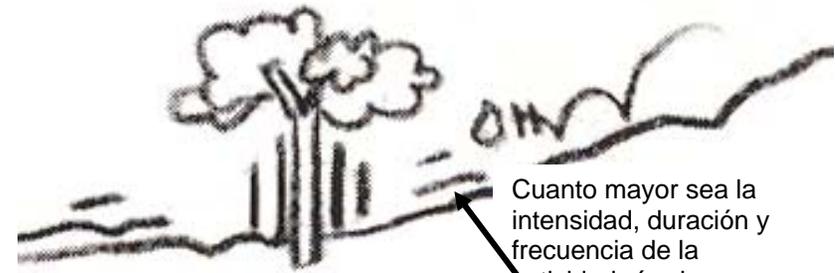


IV. Condiciones de suelo y roca



Escombros poco Consolidados

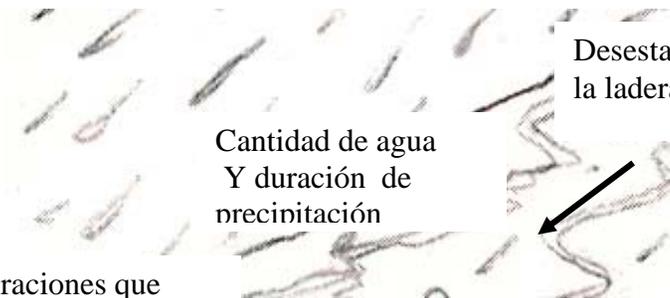
Suelos saturados de agua, y rocas fracturadas.



Cuanto mayor sea la intensidad, duración y frecuencia de la actividad sísmica, mayor es la amenaza por deslizamiento.

V. Lluvia

La precipitación pluvial es un factor predominante en la presencia de deslizamientos en un lugar, un suelo puede ser suave, y arenoso, con una pendiente mayor del 25%, pero si esta en una zona donde la precipitación pluvial excede el los 50 mm entonces esta en una zona de riesgo. La precipitación pluvial se identificara según la región que se trabaje y esté indicado en el mapa siguiente el promedio de precipitación pluvial, que tiene cada zona.

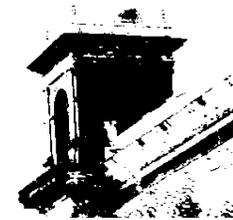


Desestabilización de la ladera.

Cantidad de agua Y duración de precipitación

Vibraciones que afectan laderas

:a



3.6.2 CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN ANTE LA AMENAZA VOLCANICA

La amenaza volcánica tiene dos radios de acción o de influencia que son directos e indirectos, por lo tanto uno de los principales criterios para la evaluación de esta amenaza será determinar la distancia entre el volcán y la población que se está evaluando, y así se podrá definir que áreas son las mas afectadas y a qué tipo de peligros están expuestos.

Como referencia se tomará la hoja número uno del instrumento que define los tipos de peligros, así como las distancias hasta las cuales se han experimentado los efectos.

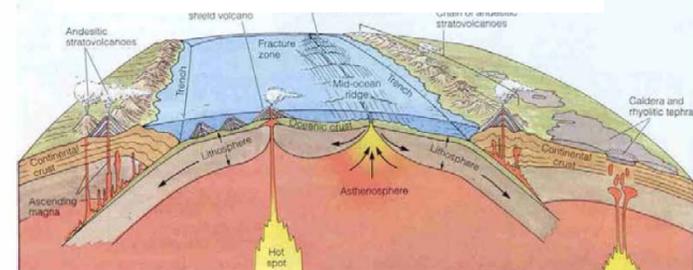
Tabla No. 1
CRITERIOS PARA EVALUACIÓN ANTE AMENAZA VOLCÁNICA

Peligros	Distancias hasta las cuales se han experimentado efectos		Área afectada		Velocidad		Temperatura (°C)
	Promedio (km)	Máximo (km)	Promedio (km ²)	Máximo (km ²)	Promedio (m/s)	Máximo (m/s)	
Caida de cenizas (tefra)	20-30	>800	100	>100,000	15	30	Usualmente la del medio ambiente
Proyectiles balísticos	2	15	10	80	50-100	100	1000
Flujos piroclásticos y derrumbes o avalanchas	10	100	5-20	10,000	20-30	100	600-800
Lahares	10	300	5-20	200-300	3-10	>30	100
Flujos de lava	3-4	>100	2	>1,000	5	30	700-1150
Lluvia ácida y gases	20-30	>2,000	100	20,000	15	30	Medio ambiente
Ondas de choque	10-15	>800	1,000	>100,000	300	500	Medio ambiente
Rayos	10	>100	300	3,000	12x10 ⁵	12X10 ⁵	Por encima del punto de incandescencia

Fuente: Modificado de Blong, R.H. Volcanic Hazards (Sydney, Australia: Macquarie University Academic Press, 1984)

El tipo de volcán que se encuentra comúnmente en Guatemala son los llamados de tipo convergentes (subducción), y una de sus características es que producen erupciones explosivas de magma.

Figura No. 2
TIPOS DE LÍMITES DE PLACA



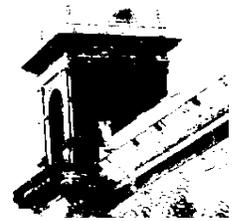
- **Divergentes:** erupciones “calmadas” de magma basáltico
- **Convergentes** (subducción): erupciones explosivas de magmas andesíticos
- **Intraplacas** (‘puntos calientes, hot spots’): erupciones de magma basáltico

Figura No. 1 Tipos de Límites de Placa

Fuente UNESCO RAPC

En Guatemala la amenaza volcánica es latente debido a que existen volcanes en constante actividad, sin embargo los inactivos también representan amenaza comúnmente por deslizamientos debido a la topografía que les caracteriza.

Debido a estas características se estará evaluando las siguientes amenazas de tipo volcánico.



C A P I T U L O

IV

Marco Legal

Capítulo IV

INTRODUCCIÓN

Se presenta la legislación referente a la gestión para la reducción de riesgos así también la investigación realizada a las autoridades que forman parte del proceso de reducción de riesgos, se dividen en:

- **Sectorial:** a cargo de las entidades rectoras nacionales.
- **Territorial:** bajo la jurisdicción de las autoridades locales:
Alcaldía Municipal, El Consejo de Desarrollo o la Coordinadora para la Reducción de Desastres.

Dicha legislación se encuentra contenida en la Constitución Política de la República de Guatemala y en otras leyes, decretos, acuerdos y reglamento

4.1 ENTIDADES RECTORAS NACIONALES

4.1 .1 MINISTERIO DE EDUCACION:

Actualmente existen documentación y personas involucradas, desde la organización del comité Escolar de Gestión de Riesgos hasta proyectos realizados por la misma:

- Programa de Reducción de Vulnerabilidad del Sector Educativo a los Desastres Naturales (Procesos de planificación del edificio para la



reducción de Vulnerabilidad, proyectos de mitigación, Perfil de Vulnerabilidad de las escuelas a los peligros, Evaluación de la Infraestructura física Educativa).

- Manual para la Estimación de Riesgos Asociados a diversas Amenazas,
- Unidad de Planificación Educativa: Plan de Contingencia de Protección Escolar,
- Documentos de informes realizados para el diseño básico de las escuelas para construcción,
- Dirección de Infraestructura del Ministerio: Criterios Normativos de Diseño para Centros Escolares, USIPE
- Censo de Infraestructura de las escuelas realizado en el año 2005.

4.1.2 MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS:

El Ministerio de Energía y Minas, según Capitulo único, artículo 1 del reglamento orgánico interno del mismo, acuerdo gubernativo número 620-2003 se denomina como el ente del Organismo Ejecutivo al que le corresponde atender lo relativo al régimen jurídico aplicable a la producción, distribución y comercialización de la ENERGIA y de los HIDROCARBUROS, y la explotación de los RECURSOS MINEROS.

Actúa como ente facilitador, agilizando el traslado de combustible internamente, e importaciones de países vecinos, como el reestablecimiento de sub-estaciones y línea de transmisión eléctrica.

Lamentablemente este ministerio aún no cuenta con un plan de contingencia, en caso de presentarse alguna situación similar a la vivida con la tormenta Stan, más que las decisiones que puedan tomar a favor de la población, en dado momento; Tampoco con plan de prevención de desastres, en el caso de la minería, sino de ayuda al presentarse tal.

4.1.3 MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL:

En el sector de **salud**, los desastres plantean grandes retos al Ministerio de Salud, porque a la vez que generan daños en las personas e instalaciones del sector. Obligan a incrementar o intensificar la oferta de servicios para atender y asistir a los afectados.

La prioridad es siempre la preservación de la mayor cantidad de vidas humanas, para lo cual es preciso un arduo trabajo de coordinación intersectorial.

La evaluación de los daños en el sector de salud, es una medida fundamental, para la toma de decisiones, que implica no sólo la salud de la población, de los damnificados; sino también de las condiciones sanitarias que existen como consecuencia del evento adverso. Además de la evaluación de los establecimientos que ofrecen servicios de salud, que ofrecen servicios en el área afectada tales como: Hospitales, Centros de salud y Puestos de salud.

El proceso de evaluación de las necesidades de salud, se realiza en la zona del desastre con el fin



de determinar el tipo y la extensión de los efectos sobre salud de la población afectada. Por lo cual la evaluación se vuelve dinámica y cambia con la situación que se genera día a día, por lo que deberá llevarse a cabo periódicamente cuáles son las necesidades de los sectores más afectados y determinar específicamente los aspectos cuantitativos y cualitativos de la asistencia sanitaria. Se determina la vulnerabilidad en una comunidad desde el punto de vista del MSPAS, enfocando la vulnerabilidad estructural, vulnerabilidad No Estructural, vulnerabilidad Funcional, Saneamiento en forma de detalles y formularios para visitas de campo.

4.1.4 SECRETARIA GENERAL DE PLANIFICACION Y PROGRAMACION –SEGEPLAN-

Cuenta con un documento a cerca de los efectos en Guatemala de las Lluvias torrenciales y la Tormenta Stan, octubre 2,005

- Quienes participaron y como se realizó,
- Daños y perdidas por sectores afectados y el impacto a nivel social
- Descripción de los Daños, valoración,
- Lineamientos para la reconstrucción de la vivienda,
- Reducción del Riesgo y Prioridad de las acciones,
- Fortalecimiento a la Gestión Municipal, Gestión Ambiental, entre otros aspectos.

4.1.5 MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERIA Y ALIMENTACION –MAGA-

Este ministerio cuenta con las siguientes herramientas:

- Mapas con Memoria Técnica.
- Programa de Emergencia por Desastres Naturales.
- Proyectos en Ejecución: Generación de cartografía Digital Nacional a escala 1:50,000 cobertura forestal, uso actual de la tierra.

4.1.6 MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISION SOCIAL:

Las funciones de este ministerio se establecen de la siguiente manera:

- Reglamento Orgánico Interno
- Condiciones Generales de los Locales y Ambientes de Trabajo.
- Medidas de protección y prevención en lugares de trabajo.

4.1.7 MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTES:

Al Ministerio de Cultura y Deportes le corresponde atender lo relativo al régimen jurídico aplicable a la conservación y desarrollo de la cultura guatemalteca y al cuidado de la autenticidad de sus diversas manifestaciones. También le compete la protección de los monumentos nacionales y de los edificios, instituciones y áreas de interés histórico o cultural y el impulso de la recreación y del deporte no federado ni escolar, así como dar cumplimiento a sus políticas culturales y deportivas definidas.



4.1.8 INFOM:

Cuenta con documento que proporciona las medidas de mejoramiento de vivienda y urbanismo (MVU), este incluye: Gestión Local de Riesgo, medidas cuando un lugar esta amenazado por algún desastre, y desarrollo del MVU.

4.1.9 FONDO DE INVERSION SOCIAL –FIS- Y FONAPAZ:

Rigen las especificaciones Técnicas para la construcción de Edificios y proyectos de infraestructura, específicamente son las Normas para que los ejecutores cumplan al momento del desarrollo del proyecto.

4.1.10 COORDINADORA NACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES –CONRED-

Es el ente encargado de apoyar la coordinación para la reducción de desastres, esta integrada por dependencias y entidades del sector público y del sector privado.

4.2 Análisis del Marco Jurídico Vigente Relacionado con la Gestión para la Reducción del Riesgo a Desastres

Se incluyen los contenidos que en forma más evidente se relacionan con esta temática, tomando como criterio de selección (Amenaza y Vulnerabilidad) y las acciones que se incluyen en la gestión de riesgo (Preparación, Prevención y mitigación)

4.2.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA (Asamblea Nacional Constituyente):

“Título 1º. La persona Humana, fines y deberes del Estado.

Capitulo único

Artículo 1º.- Protección a la persona. El estado de Guatemala se organiza para proteger a la persona y ala 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.

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.”

Estos artículos se orientan al mejoramiento de las relaciones entre autoridades legítimamente constituidas y la población en general, de igual forma hace manifiesto que el Estado de Guatemala y consecuentemente sus autoridades están obligadas a proporcionar a la población las mejores



condiciones, dentro de los límites económicos, sociales, financieros, etc., para que el desarrollo personal y colectivo tenga mejores oportunidades para mejorar su desenvolvimiento cotidiano. El estado de Guatemala nos garantiza la salud y la seguridad a todos los ciudadanos de este país, incluyendo la seguridad y la protección ante cualquier situación por la que se esté siendo amenazado no importando si son físicas o naturales.

“Título II Derechos humanos Capítulo I Derechos individuales

Artículo 4º.- Libertad e igualdad. En Guatemala todos los seres humanos son libres e iguales en dignidad y derechos. El hombre y la mujer, cualquiera sea su estado civil tienen iguales oportunidades y responsabilidades. Ninguna persona puede ser sometida a servidumbre ni a otra condición que menoscabe su dignidad. Los seres humanos deben guardar conducta fraternal entre sí.

Artículo 28º. Derecho de petición. Los habitantes de la República de Guatemala, tienen derecho a dirigir individualmente o colectivamente, peticiones a la autoridad, la que está obligada a tramitarlas y deberá resolverlas conforme la ley.

En materia administrativa el término para resolver las peticiones y notificar las resoluciones no podrá exceder de treinta días.

En Materia fiscal, para impugnar resoluciones administrativas en los expedientes que se originen en reparos o ajustes por cualquier tributo, no se exigirá al contribuyente el pago previo del impuesto o garantía alguna”

Estos artículos establecen la igualdad de derechos y participación con equidad de género, en igualdad de condiciones y acceso a los recursos que puedan disponer, así como los beneficios que se generen de ellos. También manifiestan que ninguna persona puede ser obligada a desarrollar alguna actividad con la que no esté de acuerdo.

Igualmente legitima la posibilidad de que toda persona o grupo puedan presentar todo tipo de peticiones y solicitudes a autoridades electas o nombrada y que ésta tiene la obligación de dar respuesta en plazos específicos.

“Título IV. Estructura y organización del estado Capítulo II Régimen administrativo

Artículo 224º.- División administrativa: El territorio de la República se divide para su administración en departamentos y éstos en municipio.

La Administración será descentralizada y se establecerán regiones de desarrollo con criterios económicos, sociales y culturales que podrán estar constituidos por uno o más departamentos para dar un impulso racionalizado al desarrollo integral del país.

Sin embargo cuando así convenga a los intereses de la nación, el Congreso podrá modificar la división administrativa del país, estableciendo un régimen de regiones, departamentos y municipios o cualquier otro sistema, sin menoscabo de la autonomía municipal.

Artículo 225º.- Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural. Para la organización y coordinación de la administración pública, se crea el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y rural, coordinado por el Presidente de la República e integrado en la forma que la ley establezca.



Este Consejo tendrá a su cargo la formulación de políticas de desarrollo urbano y rural, así como la de ordenamiento territorial.

Artículo 226º.- Consejo Regional de Desarrollo Urbano y Rural. Las regiones que conforme la ley se esta establezcan, contarán con un Consejo Regional de Desarrollo Urbano y Rural, presidido por un representante del Presidente de la República e integrado por los Gobernadores de los departamentos que forman la región, por un representante de las corporaciones municipales de cada uno de los departamentos incluidos en la misma y por los representantes de las entidades públicas y privadas que la ley establezca.

Los presidentes de estos consejos integrarán ex oficio el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural.

Artículo 228º.- Consejo Departamental. En cada departamento habrá un Consejo Departamental, que presidirá el gobernador, estará integrado por los alcaldes de los municipios y representantes de los sectores público y privado organizados con el fin de promover el desarrollo del departamento.

Artículo 229º. - Aporte Financiero del Gobierno Central a los departamentos. Los consejos regionales y departamentales deberán recibir el apoyo financiero necesario para su funcionamiento del Gobierno Central.” Los artículos citados en este espacio definen las bases para la generación de dos leyes fundamentales en el proceso de descentralización del Estado.

a- La primera se refiere a la creación de “regiones”, las que abarcarán un territorio definido, sin afectar la

autonomía municipal, por un lado y buscando agrupar poblaciones desde el punto de vista económico, social y cultural, es decir; la aplicación de estos artículos a través de la Ley preliminar de Regionalización, permite a grupos de departamentos y municipios buscar el desarrollo de acuerdo con sus puntos de vista.

b- Se establece también, la generación del sistema Nacional de Consejos de Desarrollo y manifiesta la obligatoriedad de integrarse al mismo en el nivel que corresponda, por ejemplo en el caso de los Municipios, al Consejo Departamental. De la misma manera establece que tanto las Instituciones Gubernamentales, como las privadas no pueden evadir su participación en los Consejos de Desarrollo, aunque la Ley de la materia especifica cómo participan.

De manera directa, establece que el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural lo presidirá el Presidente de la república. En la práctica, se creó la Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia para operacionalizar los mandatos de este nivel del Sistema de Consejos de Desarrollo y fue creado el Fondo de Solidaridad para el Desarrollo Comunitario.

En cuanto a la dotación financiera para los Consejos de Desarrollo, estos artículos establecen que el Gobierno Central deberá darles el soporte necesario para su funcionamiento.



“Capítulo III Régimen de control y fiscalización

Artículo 232º. - Contraloría General de Cuentas.

La Contraloría General de Cuentas, es una institución técnica descentralizada, con funciones fiscalizadoras de los ingresos, egresos y en general de todo interés hacendarlo del Estado, los municipios, entidades descentralizadas y autónomas, así como de cualquier persona que reciba fondos del Estado o que haga atribuciones serán determinadas por la ley.”

Este artículo, es muy claro en cuanto a que en lo relativo al gasto público las organizaciones del Estado y las Municipalidades forman parte del mismo, no pueden disponer de los fondos a los que tengan acceso, de manera libre y antojadiza. Todo gasto o inversión debe ser fiscalizado por la Contraloría General de Cuentas, que según el artículo es el órgano máximo de control de los bienes y recursos del Estado. De esa cuenta, esta institución hace revisiones a los presupuestos institucionales y los mismos deben hacerse de manera clara, transparente y con comprobantes válidos (facturas).

“Capítulo IV Régimen financiero

Artículo 239º. – Principio de la legalidad. Corresponde con exclusividad al Congreso de la República, decretar impuestos ordinarios y extraordinarios, arbitrios y contribuciones especiales conforme a las necesidades del Estado y de acuerdo a la equidad y justicia tributaria, así como determinar las bases de recaudación. Especialmente las siguientes:

- a) El hecho generador de la relación tributaria;
- b) Las exenciones,
- c) El sujeto pasivo del tributo y el tipo impositivo;
- d) La base imponible y el tipo impositivo;

- e) Las deducciones, los descuentos, reducciones y recargos y
- f) Las infracciones y sanciones tributarias.

Son nulas, ipso jure las disposiciones jerárquicamente inferiores a la ley, que contradigan o tergiversen las normas legales reguladoras de las bases de recaudación del tributo. Las disposiciones reglamentarias no podrán modificar dichas bases y se concentrarán a normar lo relativo al cobro administrativo del tributo y establecer los procedimientos que faciliten su recaudación.”

El artículo establece que ninguna institución puede crear ni cobrar ningún impuesto que no haya sido aprobado por el Congreso de la República, de manera que, cuando se quieran cambiar las tasas municipales, por ejemplo, es necesario hacer el trámite correspondiente ante el Organismo Legislativo, a fin de que sea analizado y si es viable se apruebe.

Para la reducción de riesgos es importante la vegetación sobre todo en cuencas, así como el cuidado del medio ambiente es por ello que los artículos 126, 127 y 128 son de importancia para los efectos que pueden conllevar

“Artículo 126. – Reforestación Se declara de urgencia nacional y de interés social, la reforestación del país y la conservación de los bosques. La ley determinará la forma y requisitos para la explotación racional de los recursos forestales y su renovación, incluyendo las resinas, gomas, productos vegetales silvestres no cultivados y demás productos similares, y fomentará su industrialización. La explotación de todos estos recursos, corresponderá exclusivamente a personas guatemaltecas, individuales o



jurídicas. Los bosques y la vegetación en las riberas de los ríos y lagos y en las cercanías de las fuentes de agua, gozarán de especial protección.

Artículo 127. – Régimen de aguas- Todas Las aguas son bienes de dominio público inalienables e imprescriptibles. Su aprovechamiento, uso y goce, se otorgan en la forma establecida por la ley, de acuerdo con el interés social. Una ley específica regulará esta materia.

Artículo 128. – Aprovechamiento de aguas, lagos y ríos- El aprovechamiento de las aguas de los lagos y de los ríos, para fines agrícolas, agropecuarios, turísticos o de cualquier naturaleza, que contribuya al desarrollo de la economía nacional, está al servicio de la comunidad y no de persona particular alguna, pero los usuarios están obligados a reforestar las riberas y los cauces correspondientes, así como facilitar las vías de acceso.”

“Capítulo VII Régimen Municipal

Artículo 253º. – Autonomía Municipal. Los municipios de la República de Guatemala son instituciones autónomas. Entre sus funciones les corresponde:

- a) Elegir sus propias autoridades:
- b) Obtener y disponer de sus recursos y
- c) Atender los servicios públicos locales, el ordenamiento territorial de su jurisdicción

Artículo 254º. – Gobierno Municipal. El gobierno municipal será ejercido por un consejo el cual se integra con el alcalde, los síndicos y concejales, electos directamente por sufragio universal y secreto para un periodo de cuatro años, pudiendo ser reelectos.

Artículo 262º. – Ley de servicio Municipal. Las relaciones laborales de los funcionarios y empleados de las municipalidades se nombrarán por la ley de servicio municipal.”

Los artículos anteriores consagran la Autonomía Municipal y le da potestad a las corporaciones municipales para que desarrollen su trabajo de acuerdo con una visión propia de desarrollo, pudiendo disponer de los bienes, recursos y riquezas del municipio, siempre que no sean de propiedad privada debidamente registrada, para el mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes de la jurisdicción municipal.

En estos artículos se asienta que si el Gobierno Central, hará traslados de fondos provenientes del presupuesto general de ingresos y egresos ordinarios, hasta por diez por ciento, mismos que será distribuido equitativamente entre los municipios que conforman la República de Guatemala. Aclara que el 90% de lo que reciba cada municipio, deberá ser utilizado en proyectos que mejoren las condiciones de vida de los habitantes y el restante 10% podrá ser utilizado para el pago de gastos de funcionamiento. De igual forma establece que no podrán hacerse erogaciones superiores a la establecida, provenientes de una misma fuente financiera. En ese sentido aclara que las municipalidades podrán percibir otros fondos provenientes de cobro de impuestos.



4.2.2 Ley de Orden Público (Asamblea Nacional Constituyente)

La ley de orden público tiene dentro de sus considerandos la obligación de las autoridades de mantener la seguridad.

“Artículo 1º. Esta ley se aplicará en los casos de invasión del territorio nacional, de perturbación grave de la paz, de calamidad pública o de actividades contra la seguridad del Estado.

No afectará el funcionamiento de los organismos del Estado y sus miembros gozarán siempre de las inmunidades y prerrogativas que les reconoce la ley.

La ley de Orden Público, establecerá las medidas y facultades que procedan de acuerdo con la siguiente gradación:

Estado de prevención;
Estado de alarma;
Estado de calamidad pública;
Estado de sitio y
Estado de guerra.

Artículo 14.- El Estado de calamidad pública podrá ser decretado por el Ejecutivo para evitar en lo posible, los daños causados por cualquier calamidad que azote el país, o a determinada región, así como evitar o reducir sus efectos.

Artículo 15.- Establece que el Ejecutivo puede ordenar la evacuación de los habitantes de las regiones afectadas o que estén en peligro y 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.”

“Artículo 25.- Las providencias, resoluciones o disposiciones que dictaren las autoridades civiles o militares encargadas de mantener el orden público, tienen carácter de ejecutivo. Lo tendrán igualmente las que de propia iniciativa dictaren las autoridades delegadas, departamentales o locales, del lugar afectado, quienes deberán dar cuenta inmediata al superior jerárquico.”

4.2.3 Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres de Origen Natural o Provocado (Congreso de la República, Decreto No. 109-9)

En Guatemala se habían privilegiado las políticas de atención a la emergencia y de asistencia a la población en caso de desastre, las cuales fueron conducidas institucionalmente desde 1969, por el Comité Nacional de Emergencia CONE, adscrito al Ministerio de la Defensa Nacional, hasta 1996. En este año, por medio del decreto No. 109-96 del Congreso de la República se crea la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED), y se emite el respectivo reglamento (Acuerdo Gubernativo No. 443-2000).

El decreto No. 109-96 crea la CONRED, tanto naturales como provocados, con el propósito de prevenir, mitigar, atender y participar en la rehabilitación y reconstrucción por los daños derivados de los efectos de los desastres.

“Artículo 3.- Finalidades. La Coordinadora Nacional tendrá como finalidades las siguientes:

- a. Establecer los mecanismos, procedimientos y normas que propicien la reducción de desastres, a través de la Coordinadora interinstitucional en todo el territorio Nacional.



- b. Organizar, capacitar y supervisar a nivel nacional, regional, departamental, municipal y local a las comunidades, para establecer una cultura en reducción de desastres con acciones claras durante y después de su ocurrencia, a través de la implementación de programas de organización, capacitación, educación, información, divulgación y otros que se consideren necesarios.
- c. Implementar en las instituciones públicas su organización, políticas y acciones para mejorar la capacidad de su coordinación interinstitucional en las áreas afines a la reducción de desastres de su conocimiento y competencia e instar a las privadas a perseguir idénticos fines.
- d. Elaborar planes de emergencia de acuerdo a la ocurrencia y presencia de fenómenos naturales o provocados y su incidencia en el territorio nacional.
- e. Impulsar y coadyuvar al desarrollo de los estudios multidisciplinarios, científicos, técnicos y operativos sobre la amenaza, vulnerabilidad y riesgo para la reducción de los efectos de los desastres, con la participación de la Universidades, instituciones y personas de reconocido prestigio;”

4.2.4 Ley de Desarrollo Social (Congreso de la Republica, Decreto No. 42-2001)

Dentro de sus principios rectores se incluye el que obliga a dar especial atención a los grupos de personas que por su situación de vulnerabilidad la necesiten, promoviendo su plena integración al desarrollo, preservando y fortaleciendo en su favor la vigencia de los valores y principios de igualdad, equidad y libertad.

Persigue la promoción, planificación, coordinación, ejecución, seguimiento y evaluaciones de las acciones

gubernativas y del Estado encaminadas al desarrollo de la persona humana en los aspectos social, familiar, humano y su entorno, con énfasis en los grupos de especial atención.

Dentro de sus objetivos básicos y fundamentales se prevé incorporar los criterios y consideraciones de las proyecciones demográficas, condiciones de vida y ubicación territorial de los hogares, como insumos para la toma de decisiones públicas para el desarrollo sostenible, e integrar los grupos en situación de vulnerabilidad y marginados al proceso de desarrollo nacional.

Para dar cumplimiento a dicha ley se emitió la Política de Desarrollo Social y Población, que consta de cinco componentes: salud, educación, migración, comunicación social y riesgo a desastres.

4.2.5 Ley del Organismo Ejecutivo (Congreso de la Republica, Decreto No. 114-97)

Artículo 14.- Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia, literales b y h. Contiene las bases para el Sistema Nacional de Proyectos de Inversión Publica. Aunque si aun son de carácter general, su vinculación con la gestión del riesgo es directa ya que contiene normas que inciden en diferentes momentos del proceso de inversión. Las literales a, c y d, contienen formativas que orientan la economía nacional.

4.2.6 Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.

La ley del Sistema Nacional de Consejos de Desarrollo, es la que establece las normas de participación de las organizaciones de la Sociedad Civil y la forma como se relacionan con las instituciones del Estado de Guatemala y las Agencias de Asistencia Técnica y Financiera, a las que



tienen acceso los diferentes niveles de la administración pública, la versión actual fue aprobada por el congreso de la República el doce de marzo dos mil dos, como decreto Legislativo. 11-2002.

El sistema nacional de consejos de desarrollo contempla cinco niveles de organización: Nacional, Regional, y Departamental, que están previstos por la Constitución Política. El nivel municipal está definido por el código Municipal, e incorpora el nivel comunitario, retomado por los acuerdos de Paz, dado que se establecieron desde 1985, pero que por una acción de inconstitucionalidad fueron suprimidos. La ley vigente establece dos niveles de consejos comunitarios de desarrollo.

Como concepto el sistema nacional de los consejos de desarrollo, forma un modelo piramidal de participación que se inicia en la base poblacional y apoya las decisiones en los siguientes niveles, según ilustra la figura No.

Figura No. 3
Modelo Piramidal del sistema Nacional de consejos de Desarrollo Urbano y Rural.



“Capítulo I: Naturaleza, principios y objetivo

Artículo 3.- Objetivo El objetivo de Consejos de Desarrollo es organizar y coordinar la administración pública mediante la formulación de políticas de desarrollo, planes y programas presupuestarias y el impulso de la coordinación interinstitucional, pública y privada.”

De estos artículos se desprende que el concepto del sistema de consejos de desarrollo se orienta a la participación plena de la sociedad, dentro de la premisa de equidad e igualdad, respetando la diversidad.

En su concepto la ley establece que el sistema de consejos de desarrollo es el ente lógico dentro del cual la



población y todas las instituciones del Estado y las del sector privado, aunarán esfuerzos para la promoción de mejores condiciones de vida en todos los órdenes.

“Artículo 12. Funciones de los Consejos Municipales de Desarrollo.

- a. Promover, facilitar y apoyar el funcionamiento de los Consejos Comunitarios de Desarrollo del municipio.
- b. Promover y facilitar la organización y participación efectiva de las comunidades y sus organizaciones, en la priorización de necesidades, problemas y soluciones para el desarrollo integral del municipio.
- c. Garantizar que las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo del municipio sean formulados con base en las necesidades, problemas y soluciones priorizadas por los consejos comunitarios de desarrollo, y enviarlos a la Corporación Municipal para su incorporación en las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo del departamento”

“Artículo 14. Funciones de los Consejos Comunitarios de Desarrollo.

La asamblea Comunitaria es el órgano de mayor jerarquía de los consejos comunitarios de desarrollo y sus funciones son:

- a. Promover, facilitar y apoyar la organización y participación efectiva de la comunidad y sus organizaciones, en la priorización de necesidades, problemas y soluciones, para el desarrollo integral de la comunidad.
- b. Formular las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo de la comunidad, con base en la priorización de necesidades, problemas y soluciones, y proponerlos al Consejo Municipal de Desarrollo

para su incorporación en las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo del municipio.

Solicitar al Consejo Municipal de Desarrollo la gestión de recursos, con base en la priorización comunitaria de las necesidades, problemas y soluciones.”

4.2.7 CODIGO MUNICIPAL

(Congreso de la República, Decreto No. 12-2002)

El código municipal es una ley primaria, es decir, se deriva directamente de la Constitución política de la República de Guatemala y es la ley tutelar de los Gobiernos Municipales, El vigente fue aprobado por el Congreso de la República con fecha dos de abril del año 2002. Como acuerdo legislativo 12-2002.

Las bases fundamentales del código municipal son: La autonomía municipal, el principio de descentralización y la concepción multiétnica, pluricultural y multilingüe de la Nación Guatemalteca.

“Titulo I Generalidades

Artículo 1º. – Objeto: El presente código tiene por objeto desarrollar los principios constitucionales referentes a la organización, gobierno, administración y funcionamiento de los municipios y demás entidades locales determinadas en este código y los contenidos de las competencias que correspondan a los municipios en cuanto a las materias que estas regulen.

Artículo 2. Naturaleza del municipio. El municipio es la unidad básica de la organización territorial del Estado y el espacio inmediato de participación ciudadana en los asuntos públicos. Se caracteriza primordialmente por sus



relaciones permanentes de vecindad, multiétnicidad, pluriculturalidad y multilingüismo, organizado para realizar el bien común de todos los habitantes de su distrito.

Artículo 3. – Autonomía. En ejercicio de la autonomía que la constitución política de la República garantiza al municipio, éste elige a sus autoridades y ejerce por medio de ellas el gobierno y la administración de sus intereses, obtiene y dispone de sus recursos patrimoniales, atiende los servicios públicos locales el ordenamiento territorial de su jurisdicción, su fortalecimiento económico y las emisiones de sus ordenanzas y reglamentos. Para el cumplimiento de los fines que le son inherentes coordinará sus políticas con las políticas generales del Estado y en su caso, con la política especial del ramo que corresponda.

Artículo 4º. – Entidades locales territoriales. Son entidades locales territoriales:

- a) El municipio
- b) Las entidades locales de ámbito territorial en que el municipio se divide, tales como: aldea, caserío, paraje, cantón, barrio, zona, lotificación, parcelamiento urbano o agrario, micro región, finca y demás formas de ordenamiento territorial definidas localmente.
- c) Los distritos metropolitanos
- d) Las mancomunidades de municipios.”

Estos artículos son la base de todo el sistema municipal de Guatemala y en ellos se define con toda claridad la calidad tutelar del Código Municipal, así como se reconoce la autonomía de los gobiernos municipales, dando categoría de dignatarios a las personas que ocupan cargos en el Concejo Municipal, en la medida en que faculta a la población de un Municipio a elegir a sus autoridades, sobre

quienes recae la responsabilidad de velar por el desarrollo integral de todos los habitantes del territorio, así como los bienes, recursos y riquezas del mismo. Estos artículos manifiestan la inclusión de toda la población, independientemente de su pensamiento, etnia, religión, participación política, etc.

De igual manera reconocen las categorías de lugares poblados que constituyen un municipio a pesar que le define como la unidad de administración. Es importante que el Código municipal establezca que ninguna ley o institución puede ejercer autoridad dentro del municipio. Es decir, todo lo que sucede dentro del territorio municipal, debe ser conocido y aprobado por la Honorable Corporación Municipal y por añadidura, las instituciones que tengan presencia.

Otro elemento importante es que reconoce la libre organización de los municipios, a través de mancomunidades y ello da vida a la Asociación Nacional de Municipalidades, ANAM. Sin embargo no limita que los municipios se puedan asociar libremente de acuerdo con intereses intermunicipales y esas asociaciones pueden ser temporales y no necesariamente abarcar a la totalidad de municipios de un departamento o región. Estas circunstancias permite a dos o tres municipios, por ejemplo: analizar, discutir, tramitar y ejecutar proyectos que les favorezcan y esa asociación podrá ser vigente por el tiempo que dure el proyecto intermunicipal.

“Artículo 8. – Elementos del municipio.

Integran el municipio los siguientes elementos básicos:

- a) La población
- b) El territorio



- c) La autoridad ejercida en representación de los habitantes, tanto por el Concejo Municipal como por las autoridades tradicionales propias de las comunidades de su circunscripción.
- d) La comunidad organizada
- e) La capacidad económica
- f) El ordenamiento jurídico municipal y el derecho consuetudinario del lugar.
- a. El patrimonio del municipio.”

Este artículo da el reconocimiento a las autoridades tradicionales de las comunidades, dentro de las cuales se encuentran por ejemplo el Consejo de Ancianos, las Cofradías y otras figuras comunitarias que tienen capacidad de consejo y son respetadas por la población.

Además reconoce el derecho por costumbre o consuetudinario, que se aplica en las comunidades, para resolver las diferencias entre personas, castigar cuando alguien comete una acción reconocida como falta por la comunidad.

4.2.8 LEY DE DESCENTRALIZACIÓN (Congreso de la República, Decreto No. 14-2002)

La ley General de Descentralización fu decretada por el congreso el 10 de mayo de 2002 y tiene la función de normar todos los aspectos relacionados con la transferencia de recursos públicos a todas las instancias de la administración del Estado de Guatemala.

El argumento principal para la formulación de estas Ley es estar contemplada en la constitución política de la República con el fin de propiciar condiciones de desarrollo en todo el territorio nacional y para optimizar la utilización de los recursos provenientes del presupuesto general de ingresos y egresos de la República y mejorar la canalización de recursos provenientes de la cooperación.

Se considera la descentralización económica administrativa como medio para lograr el desarrollo regional. Dentro de sus objetivos se incluyen universalizar la cobertura y mejorar la calidad de los servicios que se prestan a la población, fortalecer la capacidad de los órganos locales para el manejo sustentable del medio ambiente, y promover el desarrollo económico local para mejorar la calidad de vida y erradicar la pobreza.

4.2.9 Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente

(Congreso de la República, Decreto No. 68-86)

“**Artículo 1.** El Estado las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente.”

4.2.10 Acuerdos de Paz

Aunque los acuerdos de paz no constituyen ley de la República, si son una agenda legítima de trabajo y de cumplimiento para el Estado, dada la situación de subdesarrollo y marginalidad en que se encuentran muchas de las poblaciones del país, especialmente las que pertenecen al área rural. Además debe mencionarse el amplio reconocimiento y respaldo de la Comunidad Internacional y que se han hecho compromisos de todo tipo para su aplicación. En consecuencia, los Acuerdos de Paz, deben ser considerados como lineamientos para generar estrategias que contribuyan al mejoramiento de las condiciones de vida de la población. Los Acuerdos de Paz



que se relacionan con el desarrollo integral de los municipios son:

- 1 **Acuerdo global sobre derechos humanos (México, D. F., 29 /03/1995)**
- 2 **Acuerdo sobre identidad y derechos de los Pueblos Indígenas (México, DF., 30/03/1995)**
- 3 **Acuerdo sobre aspectos socioeconómicos y situación agraria (México, DF., 06/05/1996)**

4.2.11 Código de Salud (Congreso de la República, Decreto No. 90-97)

“Artículo 1. Del derecho a la salud. Todos los habitantes de la República tienen derecho a la prevención, promoción, recuperación y rehabilitación de su salud, sin discriminación alguna.

Artículo 13. De sus funciones. El Consejo Nacional de Salud, tendrá las funciones siguientes:

- a) Promover mecanismos de coordinación entre las instituciones que conforman el Sector, a fin de Asegurar la eficiencia y eficacia con sentido de equidad de las acciones de salud que las mismas desarrollan.
- b) Brindar asesoría al Ministerio de Salud, en la formulación y evaluación de políticas y estrategias Y en el desarrollo de planes nacionales de salud de carácter sectorial e institucional.”

“Artículo 17. Funciones del Ministerio de Salud. El Ministerio de Salud tendrá las funciones siguientes:

- a) Ejercer la rectoría del desarrollo de las acciones de salud a nivel nacional;
- b) Formular políticas nacionales de salud;

- c) Coordinar las acciones en salud que ejecute cada una de sus dependencias y otras instituciones sectoriales;
- d) Normar, monitorear, supervisar y evaluar los programas y servicios que sus unidades ejecutoras desarrollen como entes descentralizados;
- e) Velar por el cumplimiento de los tratados y convenios internacionales relacionados con la salud;
- f) Dictar todas las medidas que conforme a las leyes, reglamentos y demás disposiciones del servicio, competen al ejercicio de sus funciones y tiendan a la protección de la salud de los habitantes;
- g) Desarrollar acciones de promoción, prevención, recuperación, rehabilitación de la salud y las complementarias pertinentes a fin de procurar a la población la satisfacción de sus necesidades en salud;
- h) Propiciar y fortalecer la participación de las comunidades en la administración parcial o total de las acciones de salud;
- i) Coordinar la cooperación técnica y financiera que organismos internacionales y países brinden Al país, sobre la base de las políticas y planes nacionales de carácter sectorial;
- j) Coordinar las acciones y el ámbito de las Organizaciones No Gubernamentales relacionadas con salud, con el fin de promover la complementariedad de las acciones y evitar la duplicidad de esfuerzos; y
- k) Elaborar los reglamentos requeridos para la correcta aplicación de la presente ley, revisarlos y Readecuarlos permanentemente.”

“Artículo 102. Responsabilidad de las municipalidades. Corresponde a las municipalidades la prestación de los



servicios de limpieza o recolección, tratamiento y disposición de los desechos sólidos de acuerdo con las leyes específicas y en cumplimiento de las normas sanitarias aplicables. Las municipalidades podrán utilizar lugares para la disposición de desechos sólidos o construcción de los respectivos rellenos sanitarios, previo dictamen del Ministerio de Salud y la Comisión Nacional del Medio Ambiente, el que deberá ser elaborado dentro del plazo improrrogable de dos meses de solicitado. De no producirse el mismo será considerado emitido favorablemente, sin perjuicio de la responsabilidad posterior que se produjera, la que recaerá en el funcionario o empleado que no emitió el dictamen en el plazo estipulado.”

4.2.12 Ley de Protección y mejoramiento del medio ambiente (Congreso de la República, Decreto No. 68-86).

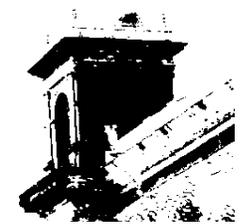
“**Artículo 1. El Estado**, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente.”

4.2.13 Ley Forestal (Congreso de la República, Decreto No. 101-96)

El objeto de esta ley es enunciar la importancia de la reforestación en el país. Lo que ayudará en gran manera a evitar desastres, a tener un mejor ambiente para la humanidad y que Guatemala siga siendo un pulmón para el mundo.

“**Artículo 1º. Objeto de la ley.** Con la presente ley se declara de urgencia nacional y de interés social la reforestación y la conservación de los bosques, para lo cual se propiciará el desarrollo forestal y su manejo sostenible mediante el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- a) Reducir la deforestación de tierras de vocación forestal y el avance de la frontera agrícola, a través de incremento del uso de la tierra de acuerdo con su vocación y sin omitir las propias características del suelo, topografía y el clima;
- b) Promover la reforestación de áreas forestales actualmente sin bosque, para proveer al país de los productos forestales que requiera;
- c) Incrementar la productividad de los bosques existentes, sometiéndolos a manejo racional y sostenido de acuerdo a su potencial biológico y económico, fomentando el uso de sistemas y equipos industriales que logren el mayor valor agregado a los productos forestales;
- d) Apoyar, promover e incentivar la inversión pública y privada en actividades forestales para que se incremente la producción, comercialización, diversificación, industrialización y conservación de los recursos forestales;
- e) Conservar los ecosistemas forestales del país, a través del desarrollo de programas y estrategias que promuevan el cumplimiento de la legislación respectiva; y
- f) Propiciar el mejoramiento del nivel de vida de las comunidades al aumentar la provisión de bienes y servicios provenientes del bosque para satisfacer las necesidades de leña, vivienda, infraestructura rural y alimentos.”



4.2.14 Reglamento de la Ley Forestal (Junta directiva del Instituto Nacional de Bosques, acuerdo No. 423-97)

Define las tierras de vocación forestal, formas para su solicitud, procedimiento para su calificación, identificación de áreas a concesionar, valor mínimo de las concesiones.

Determina las condiciones para la protección forestal, dictámenes sobre capacidad de uso de la tierra, licencias para cambio de uso, norma la ejecución de rozas y su control asignando esta tarea a las municipalidades.

Define las condiciones para el otorgamiento de licencias para el manejo forestal y lo relativo a los planes de manejo forestal. Incluye normas para el control de aserraderos y depósitos de productos forestales.

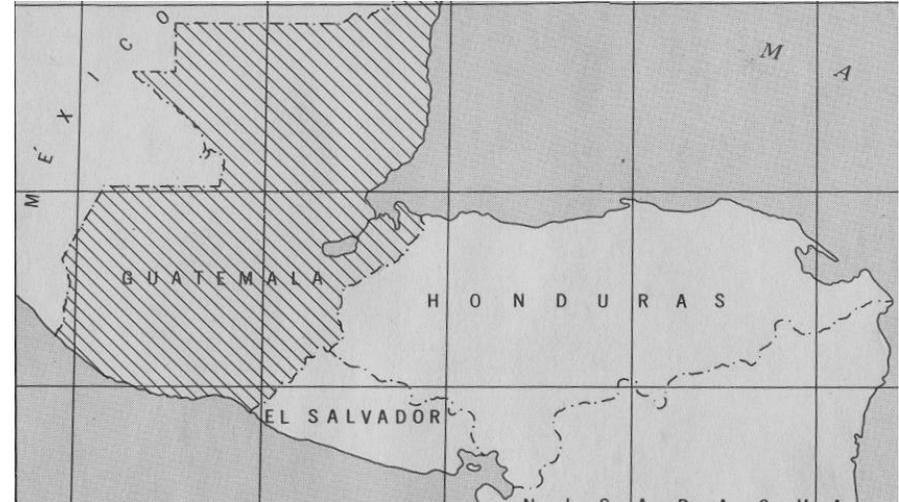




5.1 CONTEXTO NACIONAL^d

Guatemala, República de América Central, limita al oeste y norte con México, al este con Belice y el golfo de Honduras, al sureste con Honduras y El Salvador, y al sur con el océano Pacífico.

Figura No. 4



Capitulo IV

5.1.1 ASPECTOS HISTÓRICOS DE GUATEMALA

Guatemala fue centro de la antigua civilización maya. El país fue conquistado por los españoles en 1,523. Un año después, Pedro de Alvarado fundó, en el emplazamiento de la antigua Iximché, la ciudad de Santiago de los Caballeros de Guatemala, si bien tres años después la trasladó a un paraje conocido como almolonga, al pie del volcán de Agua, próximo al lugar donde se alza la actual ciudad de Guatemala,

^d Biblioteca de Consulta Microsoft – Encarta – 2,004, en TESIS Evelyn Mazul, Cindy Flores y Eddy Castillo, “Plan de prevención y Mitigación de Desastres Naturales... Sololá” op.cit. pág 2,004



Sin embargo, debido a su destrucción por la erupción del volcán, la capital fue trasladada a una nueva ciudad, más tarde conocida por Antigua Guatemala. Después de tres siglos de dominación español, Guatemala proclamó su independencia el 15 de septiembre de 1821.

5.1.2 ASPECTOS POLÍTICO-ADMINISTRATIVO

Guatemala se divide en 22 departamentos administrativos, los cuales son:

1. Alta Verapaz	12. Peten
2. Baja Verapaz	13. Quetzaltenango
3. Chimaltenango	14. Quiché
4. Chiquimula	15. Retalhuleu
5. El Progreso	16. Sacatepéquez
6. Escuintla	17. San Marcos
7. Guatemala	18. Santa Rosa
8. Huehuetenango	19. Sololá
9. Izabal	20. Suchitepéquez
10. Jalapa	21. Totonicapán
11. Jutiapa	22. Zacapa



Figura NO. 5
DEPARTAMENTOS DE GUATEMALA

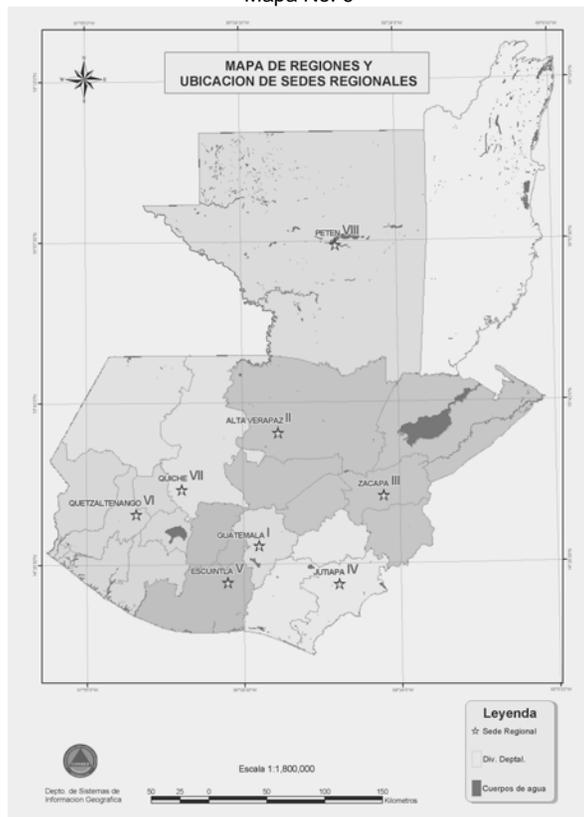
5.2 CONTEXTO REGIONAL

El territorio nacional de Guatemala se ha dividido en ocho regiones como lo indica la Ley de



Regionalización con fines de planificación para el desarrollo económico.

Mapa No. 6



REGIONES DE GUATEMALA

La presente investigación está enmarcado dentro de la región IV, Sur Occidente, en el departamento de Sololá, a continuación se describen sus principales características.

5.3 CONTEXTO DEPARTAMENTAL

5.3.1 Aspectos Históricos

Sololá fue erigido en departamento por decreto de la Asamblea Constituyente del 4 de

noviembre de 1825. Formó parte del Estado de los Altos en 1838, 1840, 1848 y 1849 cuando volvió a incorporarse a la República.

Al igual que en la actualidad, el territorio del departamento de Sololá estuvo ocupado por tres grupos indígenas, los quichés, zutuhiles y cakchiqueles. Hasta mediados del siglo XV (entre 1425 y 1475), los quichés y cakchiqueles formaron una sola organización política y social. Durante el reinado de Quikab el Grande, los cakchiqueles fueron obligados a desalojar su capital, Chiavar (hoy Santo Tomas Chichicastenango) y se trasladaron a Iximche, luego de lo cual libraron sangrientas guerras con los quichés. El pueblo zutuhil por su parte, se vio obligado a pelear continuamente con los dos pueblos citados, quienes se alternaron en el control sobre dicho grupo minoritario.

Los cakchiqueles al igual que los quichés, estaban integrados en linajes. De los cuatro linajes cakchiqueles, el segundo en importancia era el de los Xahil, que ejercía dominio sobre la mayor parte del departamento y tenía su capital en el pueblo de Tzoloj-já (que significa agua de sauco). Inicialmente esta sede estaba localizada en Cakhay, a seis kilómetros de Iximche.

Uno de los documentos indígenas más importantes es el Memorial de Sololá, también conocido como Memorial de Tecpán Atitlán, Anales de los Cakchiqueles o Anales de los Xahil. Este documento fue escrito por dos miembros de la familia Xahil, Francisco Hernández Arana y Francisco Díaz, entre 1573 y 1610, como un título o prueba para un proceso judicial.



En abril de 1524, después de la destrucción de Gumarcaah (Utatlán), Pedro de Alvarado fue recibido como amigo por los gobernantes de Iximche, quienes le pidieron ayuda en la guerra que libraban con los tzutuhiles. Alvarado atacó la capital tzutuhil Tziquinahá o Atziquinahá (hoy Santiago Atitlán) que fue tomada el 20 de abril de 1524.

Al inicio del dominio español se introdujo el régimen de la encomienda para explotar la mano de obra indígena. Alvarado se reservó para su beneficio personal los pueblos más ricos, entre ellos Tecpanatitlán o Tecpán Atitlán (Sololá) y Atitlán (Santiago). En 1540, en cumplimiento de una real cédula de ese año, se inició el proceso de formación de pueblos de indios o reducciones, que estuvo a cargo de misioneros franciscanos y dominicos. El pueblo de Sololá fue fundado el 30 de octubre de 1547, mismo año que fue fundado el pueblo de Santiago Atitlán.

En tiempo de la colonia formaba parte de un territorio más grande llamado provincia de Sololá o Atitlán, su cabecera era Nuestra Señora de la Asunción de Sololá o Tecpán Atitlán.

Se sabe que a la venida de los españoles, los Tzutuhiles tenían establecido su señorío en las riveras del lago de Atitlán. Encontrándose en su apogeo a la venida de estos, quienes al final los vencieron y comenzaron a establecer sus dominios en toda esta región.

Uno de los problemas graves de los españoles era que hacer para que los indígenas les obedecieran y

fueran fieles, y lo consiguieron a través de la evangelización. Sin embargo no se contaba con suficientes frailes y los indígenas eran numerosos, naciendo de esto el sistema de cofradías, que aún existen hoy en día.

En tiempos de la colonia el corregimiento de Tzololá tenía como puntos referenciales desde Chichicastenango hasta Tecojate y desde Chimaltenango hasta Nahualá, lo que quiere decir que el actual departamento ocupa solamente una tercera parte de su extensión anterior.

Por decreto del 12 de agosto de 1872, el gobierno estableció el departamento del Quiché, para lo cual fueron tomados territorios de Sololá y Totonicapán. Empezando de esta manera la reducción del partido de Sololá.

El Pueblo de Sololá fue fundado el 30 de octubre de 1,547. Sololá fue erigido en Departamento por el Decreto de la Asamblea Constituyente en 1,825. Formó parte del Estado de Los Altos en 1,838, 1,840, 1,848 y 1,849, cuando se reincorporó a la República de Guatemala. Sololá viene de las palabras Tzolohá y Tzoloyá que en lenguas indígenas del área significan Agua de Saúco y en Cakchiquel significa volverse agua, por haberse establecido las ciudades en la ribera del Lago de Atitlán.

5.3.2 Principales características Físicas

a. Ubicación y localización geográfica



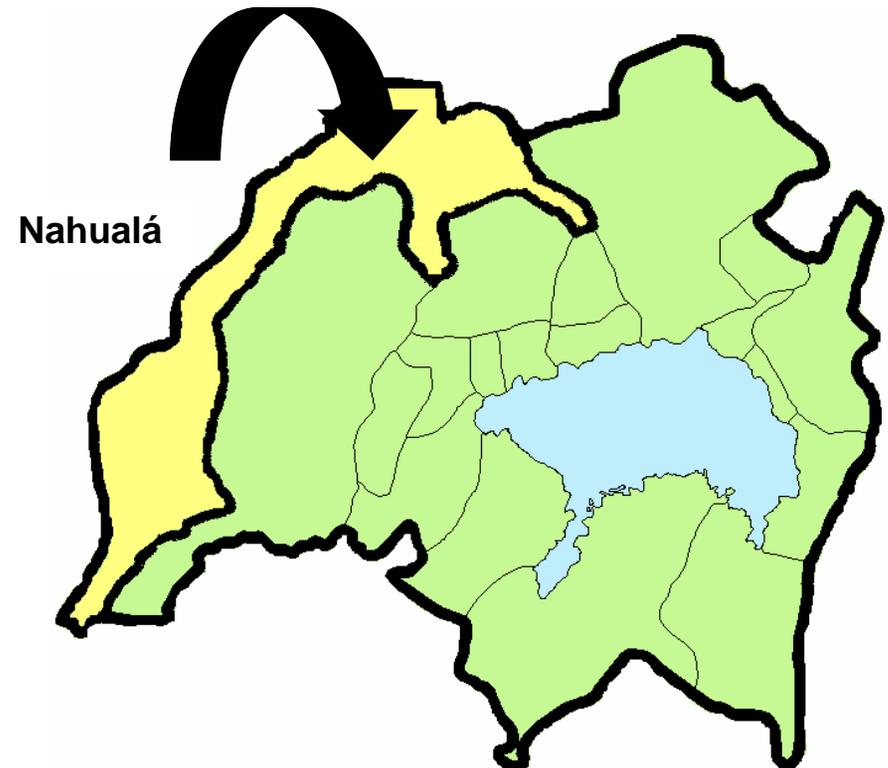
El departamento de Sololá se encuentra situado en la Región VI o Región Sur Occidental. Su cabecera departamental es Sololá, está a 2,113.50 metros sobre el nivel del mar y a una distancia de 140 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala. Cuenta con una extensión

Territorial de 1,061 kilómetros cuadrados, con los siguientes límites departamentales: al norte con Totonicapán y Quiché, al sur con Suchitepéquez, al este con Chimaltenango; y al oeste Suchitepéquez y Quetzaltenango. Se ubica en la latitud 14°46'26" y longitud 91°11'15". Su precipitación pluvial es de 2,895.9 mm., con un clima generalmente frío, aunque el departamento posee una variedad de climas debido a su topografía, por lo que su suelo es naturalmente fértil, inmejorable para toda clase de cultivos.

Su integración política se encuentra conformada de la siguiente manera: se divide incluyendo su cabecera

Departamental en 19 municipios y estos son:

1. Sololá	11. San Pedro La Laguna
2. Concepción	12. San Pablo La Laguna
3. Nahualá	13. Santa Catarina Ixtahuacan
4. Panajachel	14. Santa Catarina Palopó
5. San Andrés Semetabaj	15. Santa Clara La Laguna
6. San Antonio Palopó	16. Santa Cruz La Laguna
7. San José Chacayá	17. Santa Lucía Utatlán
8. San Juan La Laguna	18. Santa María Visitación
9. San Lucas Tolimán	19. Santiago Atitlán
10. San Marcos La Laguna	



Mapa No.7

b. Hidrografía

El accidente hidrográfico más importante lo constituye el Lago de Atitlán que es una de las



principales fuentes económicas del departamento, pues además de ser un centro turístico de mucho atractivo, sirve de mucho apoyo comercial.

En los márgenes del lago se alzan los volcanes de Atitlán, Tolimán y San Pedro. El lago esta situado a 5,000 pies de altura y tiene 18 kms de longitud. Su profundidad varía y en muchos puntos es desconocida, sin embargo se han sondeado más de 350 Mts. Respecto al origen del "Lago más bello del mundo" como es considerado Atitlán, hay dos corrientes de opinión: una de ellas opina que el lago es un viejo cráter muerto y la otra que el surgimiento de los volcanes interrumpió el curso de los tres ríos que vienen del norte, los cuales al reunir sus aguas en el lugar, dieron origen al lago. El lago no tiene desagüe visible. Varias poblaciones que tienen nombres bíblicos rodean el lago: Santa Catarina, San Antonio Palopó, San Lucas Tolimán, Santiago Atitlán, San Pedro, San Juan, San Pablo, San Marcos, Santa Cruz La Laguna y otros.

Una de las características propias del Lago de Atitlán es un viento fuerte conocido como Xocomil, que se produce generalmente a medio día, cuando los vientos cálidos procedentes del sur, chocan con las masas de aire más frías que provienen del altiplano, formando remolinos que agitan las aguas del lago convirtiéndolas en olas muy fuertes que pueden hacer zozobrar las embarcaciones.

La etimología de Xocomil proviene de las voces cakchiqueles Xocom, de jocom = recoger; il = pecados, o sea el viento que recoge los pecados de

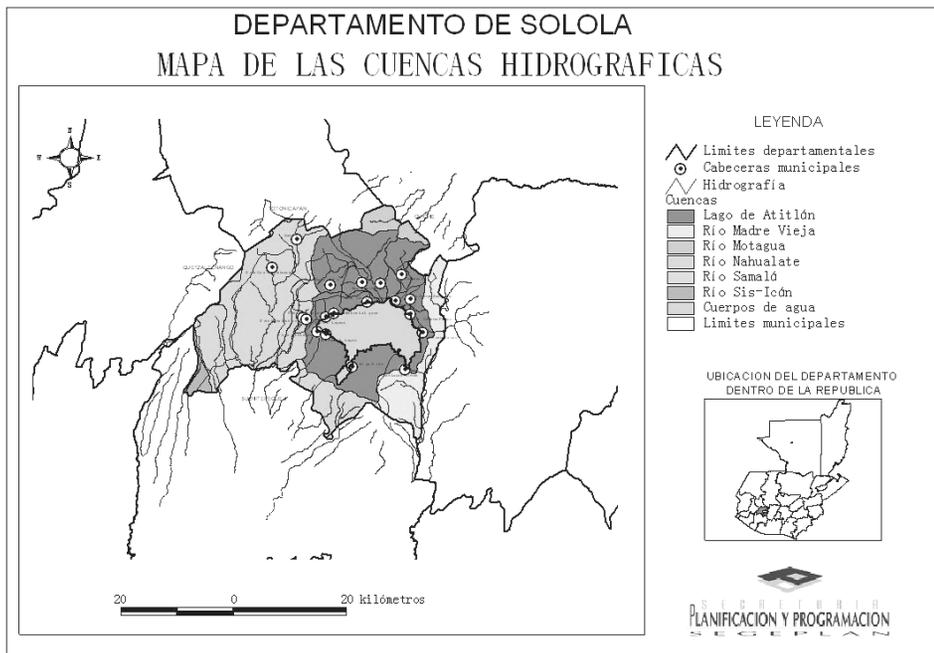
los habitantes de los pueblos situados a orilla del lago.

Además del lago este municipio es irrigado por los ríos Nahualate, Coyolate, Madre Vieja, Mocá y muchos afluentes de estos.

- **Río Nahualate:** Nace en Santa Catarina Ixtahuacán (Sololá), atraviesa los departamentos de Sololá, Suchitepéquez y Escuintla. Es navegable por pequeñas embarcaciones en cerca de 25 kms. Su longitud es de 150 kms. aproximadamente, su anchura entre 15 a 30 metros y profundidad hasta dos metros y más. Sus afluentes principales son el Mocá y Bravo.
- **Río Coyolate:** Nace en las montañas de Santa Cruz Balanya (Chimaltenango), atraviesa los municipios de Patzún, Patzicia y Acatenango, sirviendo de límite entre los departamentos de Suchitepéquez y Escuintla en los poblados de Patulul y Santa Lucía Cotzumalguapa. Entra en Escuintla y atraviesa los municipios de La Gomera y Tiquisate y desagua en el Pacífico cerca del poblado de Tecojate. Irriga grandes extensiones de terreno pero no es navegable. Con 130 kms. de extensión, tiene aproximadamente 25 metros de anchura y 2 metros de profundidad.
- **Río Madre Vieja:** Nace cerca del límite entre Quiché, Sololá y Chimaltenango; sirve de límite entre los dos últimos departamentos, pasando después entre los municipios de San Juan Bautista y Patulul.



Mapa No. 8



CUENCAS HIDROGRÁFICAS

volcanes Atitlán, Tolimán y San Pedro le hacen un lugar lleno de atractivos.

5.3.3 Demografía

Densidad poblacional

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Habitantes por km2	290	298	307	316	325	334

Fuente: Elaboración propia en base a proyecciones de población INE

Población en edad de trabajar

POBLACION DE 7 AÑOS Y MAS EDAD, SEGÚN SEXO Y AREA

		Urbano	Rural
Total Departamento	60,663	21,321	39,342
Hombres	53,817	18,294	35,523
Mujeres	6,846	3,027	3,819

Fuente: Censo 1994. INE

c. Orografía

Este departamento está enclavado sobre la cordillera, por lo que presenta un paisaje abrupto, con enormes montañas y profundos barrancos. Los

5.3.4 Cultura e Identidad



Composición de la población por grupo étnico²

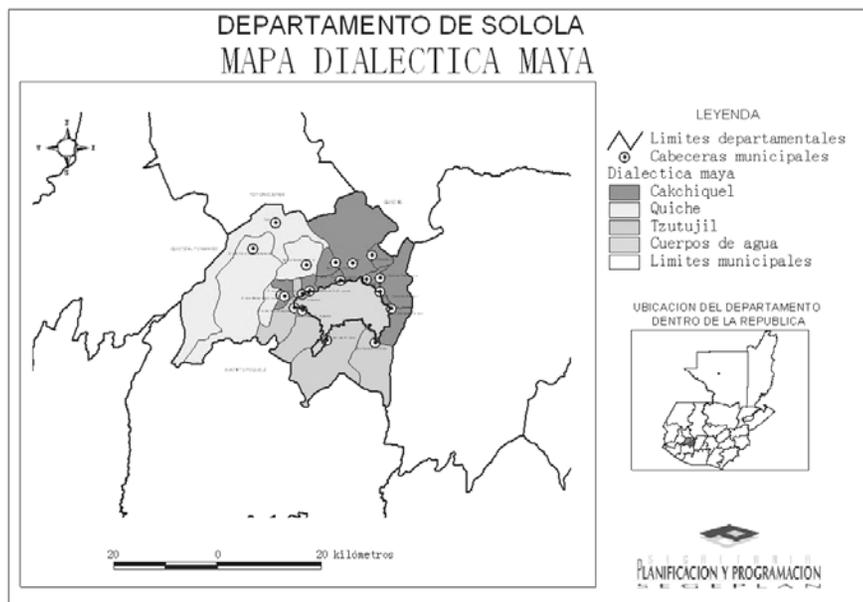
Indígena	No Indígena
93.6%	4.8%

Fuente: Censo 1994. INE.

a. Idiomas

En este departamento además de hablar el español también se hablan tres idiomas mayas: Quiché, Tzutujil y Cakchiquel.

Mapa No. 9



DIALECTICA MAYA

b. Costumbres y Tradiciones

La feria titular se celebra en la cabecera de Sololá el día 15 de agosto, y se celebra la fiesta que llaman Nim Akij Sololá, que significa Día Grande de Sololá.

En este departamento existe un sincretismo religioso muy arraigado, pues veneran tanto a Jesucristo y todos los santos de la iglesia católica como al Dios Mundo, al Dueño del Cerro, los espíritus de los antepasados, etc. La iglesia católica esta presidida por los obispos y sacerdotes, y la religión ancestral por los Xamanes o como se les llama actualmente a los sacerdotes mayas. En Sololá sobre la veneración que se hace, especialmente en Santiago Atitlán de una imagen conocida como Maximón, considerada como un elemento importante en la religión de los indígenas y que ha trascendido también entre los ladinos, el cual es venerado en varias comunidades de Guatemala. Algo importante dentro de la religión católica es la existencia de las cofradías y los servicios que se prestan en la propia iglesia. En cada comunidad funcionan diversas cofradías, que prestan ayuda y servicios a sus integrantes, aparte de rendirle culto a sus deidades o santos patronos.

Una de las costumbres más tradicionales entre los indígenas del departamento de Sololá consiste en la pedida de mano y matrimonio, el cual inicialmente tiene las características de un pacto social, pues posteriormente se legaliza por medio del matrimonio civil y religioso.

En este departamento sus indígenas también ejecutan sus bailes folklóricos cuando se lleva a cabo la feria titular de cada uno de sus municipios.

² No incluye porcentaje de ignorado



5.3.5 Social

INDICADORES SOCIALES EDUCACIÓN
TASAS DE ALFABETISMO DE 15 AÑOS Y MÁS EDAD:

Departamento	AÑOS	
	1994	1999
Sololá	47.5	52.1

Fuente: Informe de desarrollo humano 2001 - PNUD

TASA DE INCORPORACIÓN AL SISTEMA Y TASA DE REPITENCIA A NIVEL PRIMARIO PARA EL AÑO 2000:

No. de Viviendas	Instalación de Agua		Instalación de Drenaje		Instalación de Electricidad	
	Si	No	Si	No	Si	No
39,694	86.5	13.5	14.3	85.7	55.4	44.6

Departamento	Total	Tasa de incorporación al sistema		Tasa de repitencia	
		Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Sololá	43.13	44.21	42.03	16.54	16.96

Fuente: Informe de desarrollo humano 2001 - PNUD

TASA DE RETENCIÓN Y DESERCIÓN A NIVEL PRIMARIO PARA EL AÑO 2000:

Departamento	Tasa de retención	Tasa de deserción
Sololá	92.91	7.09

Fuente: Informe de desarrollo humano 2001 - PNUD

TOTAL DE ESTABLECIMIENTOS Y MAESTROS NIVEL PRIMARIO PARA EL AÑO 1999:

Establecimientos	

Total	Oficial	Privado	Municipal	Maestr
450	402	46	2	1,490

Fuente: La educación en los Departamentos de Guatemala - FUNCEDE 2001

TASA NETA DE ESCOLARIZACIÓN NIVEL PRIMARIA POR SEXO PARA EL AÑO 1999:

Total	Hombres	Mujeres
72.87	75.21	70.46

Fuente: La educación en los Departamentos de Guatemala - FUNCEDE 2001

INSCRIPCIÓN PRIMARIA DE NIÑOS (TODOS LOS GRADOS) PARA EL AÑO 1999

Departamento	Total
Sololá	49,747

Fuente: La educación en los Departamentos de Guatemala - FUNCEDE 2001

a. Salud

Cobertura en vacunación de menores de un año (%)					
BCG	OPV3	DPT3	VAS	TT2 / MEF	TT2 / embarazadas
95.23	94.84	93.77	89.97	6.99	15.79

Fuente: Indicadores básicos de salud 2001, MSPAS.

5.3.6 Economía y Producción



Una de las principales fuentes de la economía de este departamento es el lago de Atitlán, pues este aparte de ser un centro turístico de gran importancia, sirve como medio de comunicación social y comercial entre los pueblos de la ribera, a la vez que surte a los habitantes de pescado, cangrejos, especies vegetales como gallaretas y tul para la elaboración de artículos artesanales. En este lago se produce una especie de pez muy pequeño conocido localmente como "patín" que constituye un plato exquisito en la alimentación tanto de ladinos como de indígenas.

a. Producción agropecuaria:

En la economía además juegan un papel importante los productos agrícolas que sus habitantes cultivan, siendo el principal de estos el café; produciéndose además maíz, caña de azúcar, frijol, trigo, cebada, papa, legumbres, etc.

Este departamento también cuenta con la crianza de diferentes clases de ganado, como el vacuno, caballar y lanar, siendo este departamento uno de los mayores productores de lana a nivel nacional.

b. Producción artesanal:

Es importante resaltar que en este departamento aún se conservan aparte de las costumbres y tradiciones de sus antepasados, la artesanía que fue el legado principal que le quedó a sus aborígenes, produciendo estos los tejidos típicos, productos de madera y cuero; siendo una de las artesanías más representativas la fabricación de piedras de moler y los muebles de madera que trabajan los indios de Nahualá, que son muy usados en todo el altiplano central y occidental, es de este mismo municipio que se conocen los artículos y adornos que elaboran de la paja del trigo.

Turismo:

El centro turístico de mayor atracción para este departamento son las playas a la orilla del lago de Atitlán, ubicadas los siguientes poblados: Panajachel, Santiago Atitlán, San Lucas Tolimán, San Antonio Palopó, y otros pueblos situados en la ribera del lago el cual es visitado constantemente por turistas nacionales y extranjeros.

Este departamento cuenta con muchos centros históricos y arqueológicos que son un atractivo para sus visitantes nacionales y extranjeros.

5.3.7 Medio Ambiente

a. Áreas Protegidas:

Dentro de las zonas declaradas como áreas protegidas están:

- La cuenca del lago de Atitlán, que cuenta con una superficie de 62,500 hectáreas, administradas por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP.
- Volcán de Atitlán, sin contar aún con el tamaño de la superficie del terreno, y es administrado por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP.
- Volcán San Pedro, sin contar aún con el tamaño de la superficie del terreno, y es administrado por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP.
- Volcán Tolimán, sin contar aún con el tamaño de la superficie del terreno, y es administrado por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP.



b. Zonas de vida:

A pesar de ser un departamento totalmente montañoso, en Sololá pueden apreciarse cuatro zonas topográficas:

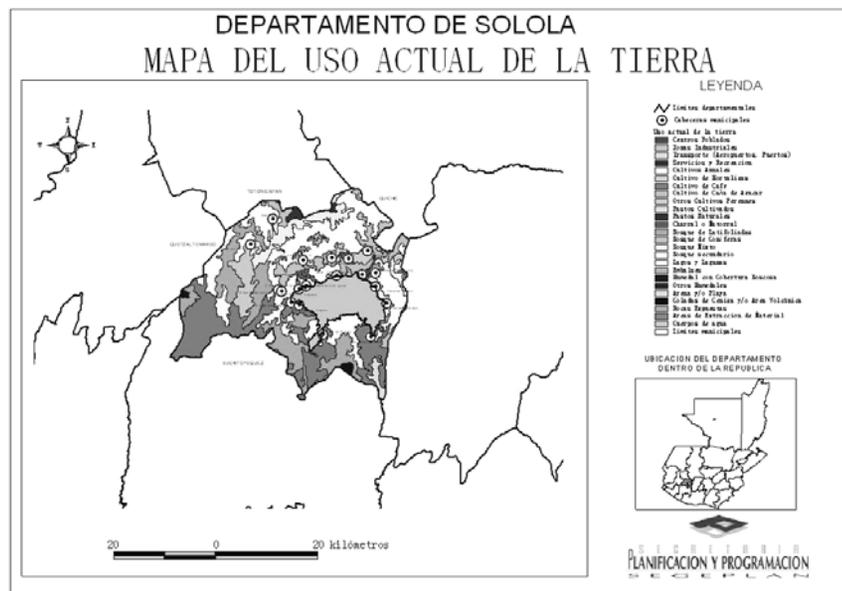
1. Bosque Muy Húmedo Subtropical Cálido bmh-S(c)
2. Bosque Húmedo Montano Bajo Subtropical bh-MB
3. Bosque Muy Húmedo Montano Bajo Subtropical bmh-MB
4. que Muy Húmedo Montano Subtropical bmh-M

c. Uso del suelo:

Además de la utilización que se le da a la tierra para urbanizar y construir, sus habitantes siembran gran diversidad de cultivos anuales, permanentes o semipermanentes, encontrándose entre estos los cereales, hortalizas, árboles frutales, café, caña de azúcar, etc. Además por las cualidades con que cuenta el departamento, poseen algunos de sus habitantes la crianza de varias clases de ganado destacándose entre estas vacuno, ovino, equino, caprino, etc., dedicando parte de estas tierras para el cultivo de diversos pastos que sirven de alimento a los mismos. La existencia de bosques, ya sean estos naturales, de manejo integrado, mixtos, etc., compuestos de variadas especies arbóreas, arbustivas y/o rastreras dan al departamento un toque especial en su ecosistema y ambiente, convirtiéndolo con esa gracia natural en uno de los lugares típicos para ser habitados por visitantes no solo nacionales, sino también extranjeros. Es de esta forma como todo individuo se puede formar una idea de cómo en este departamento el uso de la tierra es

aprovechado en ocasiones de manera intensiva y en otras de manera pasiva.

Mapa No. 10
USO ACTUAL DE LA TIERRA



5.3.8 Vulnerabilidad

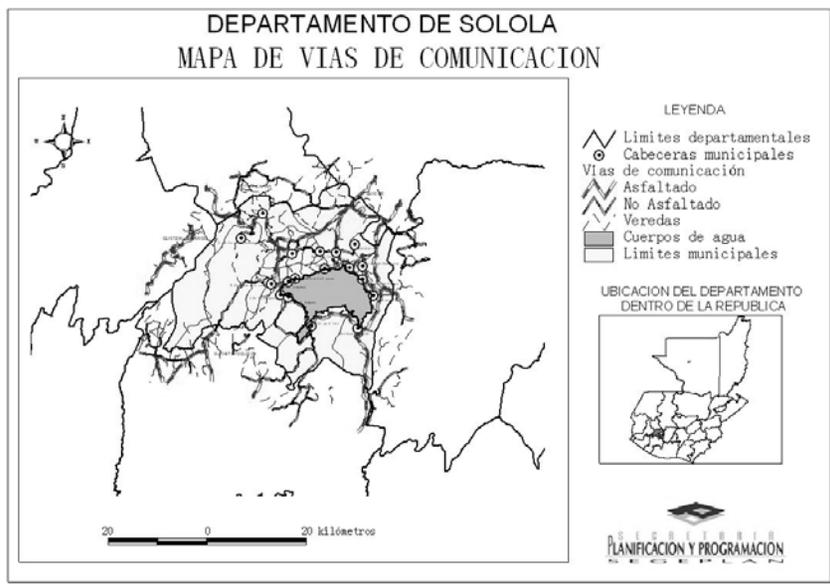
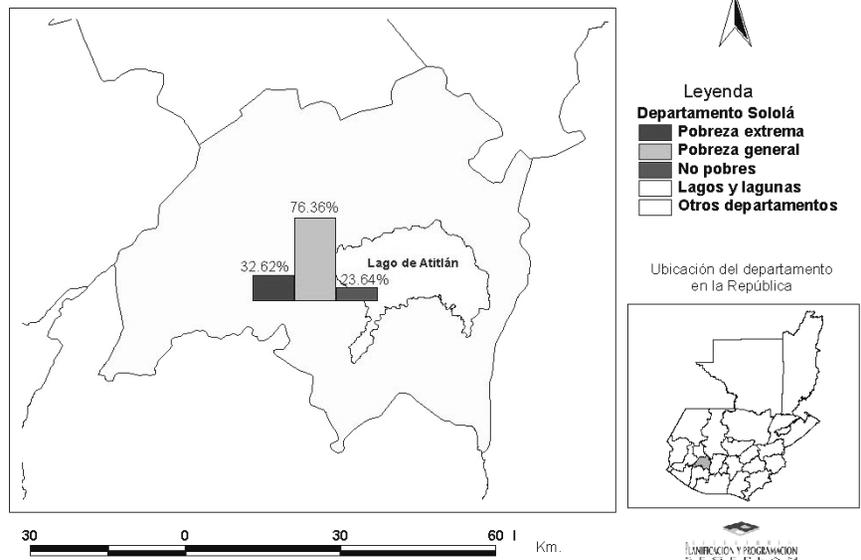
a. Pobreza:

En este departamento el nivel de pobreza es de 76.36 por ciento. El índice de valor de brecha que le corresponde del total nacional es del 3.85 por ciento, es decir, como mínimo necesitaría aproximadamente Q. 311,518,444.36 cuando menos para que la población pobre del departamento alcance la línea de pobreza general.

Mapa No. 11



INDICADORES DE POBREZA



5.3.9 Infraestructura de apoyo a la producción

Vías de comunicación:

Su principal medio de comunicación es la carretera que atraviesa su territorio y esta es la Interamericana CA-1, que hacia el occidente conduce a Quetzaltenango hasta llegar a la frontera con México. Cuenta también con las Rutas Nacionales 11 y 15, así como con adecuadas rutas departamentales que unen a los diferentes municipios entre sí y con los departamentos vecinos. Cuenta con 152 kms. De asfalto, 133 kms. De terracería y 99 kms. De caminos rurales.

Mapa No. 12
VIAS DE COMUNICACION

5.4 CONTEXTO LOCAL^a

5.4.1 Antecedentes Históricos

^a Fuentes principales: Oficina Municipal de Planificación; Diagnóstico del Municipio 1,997, FUNCEDE-OIM-FONAPAZ.



En el “Memorial de Sololá” o “Anales de los Kaqchikeles” (documento indígena del siglo XVII), aparece la referencia más antigua sobre la existencia de la población de Nahualá. Se anota en dicho documento que en el año 1585, murió el Señor de la Cueva, Gobernador de los mutzulá de San Juan Bautista Nahualá. Lo anterior permite afirmar que Nahualá fue un pueblo fundado en los primeros años del período colonial. Durante todo ese período Nahualá era parte del Municipio de Santa Catarina Ixtahuacán. A mediados del siglo pasado surgieron problemas entre los dos poblados, motivados por las arbitrariedades que las autoridades de Santa Catarina cometieron contra los vecinos de Nahualá. Esos problemas se agudizaron en 1862, cuando un grupo de vecinos de Nahualá, encabezados por Manuel Tzoc, inició gestiones para separarse de Santa Catarina. Incluso en 1865, los vecinos de Nahualá atacaron Santa Catarina.

Según el historial Francis Gall, en 1872 fue cuando Nahualá se desligó definitivamente de Santa Catarina, al ser nombrado Domingo Tambriz, para el cargo de Alcalde. Manuel Tzoc, desempeñaba el cargo de Gobernador y falleció en 1899. Durante su gestión fue construido el templo parroquial y un edificio para la Municipalidad. En el listado de Alcaldes de la Municipalidad de Santa Catalina Nahualá, elaborado por el prof. Antonio Emilio Tambriz Sohom, aparece como primer alcalde del municipio el señor Diego Tambriz, del cantón Palanquix, quien ejerció el cargo en 1871. El segundo alcalde fue Francisco Mejía, del cantón Xepatuj. Es de señalar que de los 102 alcaldes que

han ejercido entre 1871 y 1993, 23 han sido vecinos de Palanquix y 25 de Xepatuj.

Cuando se creó el municipio de Nahualá, no se realizó el deslinde de las tierras de este municipio y de Santa Catarina Ixtahuacán, esto ha dado lugar a un problema que hasta la fecha permanece sin solución. En 1905 se hizo un intento para deslindar en forma amistosa los límites, pero solamente se llegó a una solución parcial, en el sentido que se reconocieron unos terrenos a favor de cada municipio, en tanto que alrededor de 56 caballerías quedaron en forma mancomunada entre los dos municipios.

Cuando por Acuerdo Gubernativo del 12 de agosto de 1872, fue creado el departamento de Quiché, entre los municipios que integraban el departamento de Totonicapán aparece el de Nahualá. En la tabla del Poder Judicial, del 28 de diciembre de 1883, Nahualá figura entre los municipios de Sololá. De manera que entre 1872 y 1883 Nahualá fue trasladado a la jurisdicción de Sololá.

En el censo de 1880, citado en el Diccionario Geográfico de Guatemala, no aparece el dato sobre el número de habitantes de Baguala. Solamente se menciona que la principal actividad era la manufactura de ropa de lana, de tejidos de hilo y el curtido de cuero. Se cultivan granos básicos y legumbres. Contaba con dos escuelas primarias.

Por acuerdo del 27 de octubre de 1938, fue aprobado el contrato suscrito entre las municipalidades de



Nahualá y Santa Lucía Utatlán y la Hidroeléctrica del Estado, para la introducción de energía eléctrica en las dos cabeceras municipales.

Según datos del Censo de 1955, en ese año Nahualá contaba con 18,511 habitantes y con un 96% de analfabetismo. La cabecera municipal tenía servicio de agua potable, energía eléctrica y una escuela primaria. Se reportó el cultivo de maíz, haba, frijol, trigo y cebada.

En el año 1962 fue fundada la Radio “La Voz de Nahualá”, que transmite en onda corta y que cumple servicios de escuela radiofónicas, en idioma quiché.

5.4.2 Geografía y Fiografía

El municipio en su mayor extensión está ubicado Dentro del paisaje denominado zona de montaña y se categoriza como perteneciente a la división fisiográfica de las Tierras Altas Volcánicas, que cubre 4/5 partes desde la parte norte y el centro del municipio, una franja de la parte sur, se sitúa en la división fisiográfica del declive del Pacífico; por lo que se conocen como zona del altiplano tierra fría y zona de bocacosta o templada.

Prácticamente todo el municipio es seccionado con elevaciones típicas que varían desde los 710 hasta los 3542 msnm.. La superficie se caracteriza por barrancos profundos y colinas fuertemente onduladas y típicos valles intermontanos o altiplanicies.

En el altiplano el rango promedio de altitud varía de 2200 a 2800 y en la bocacosta entre 800 a 1800 msnm. El punto más alto el municipio se localiza en una cota de 3542 msnm en la cumbre del volcán Zunil y le sigue el pico Santo Tomas o cerro Pecul con una altitud de 3505 msnm.. As u vez el punto más bajo marca una cota de 710 msnm y se localiza en el cauce del río Ixtacapa en el punto donde abandona el municipio.

Entre los principales accidentes geográficos de Nahualá están: Volcán Zuil, Pico Santo Tomás, la sierra Parraxquim, Sierra Cuatox, Montaña Siete Cruces, Montaña Tzampual, Cumbre Alaska, Ríos Nahualate, Masá, Ixtacapa, Molino y otros. En el municipio existe un sitio arqueológico conocido como Sija o sitio Nahualá ubicado hacia Parrxquim aproximadamente a un km de la carretera Interamerica.

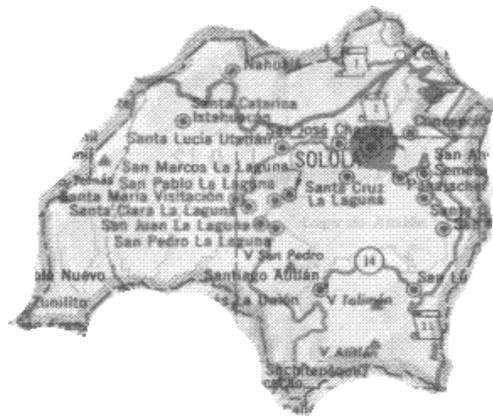
UBICACIÓN GEOGRAFICA GEOGRÁFICA MUNDIAL



Localización Geográfica		
Latitud	Longitud	Altura
14° 50' 32"	91° 19' 05"	2,467 metros sobre el nivel del mar



SOLOLA



El municipio de Nahualá pertenece al departamento de Sololá y su cabecera se ubica a una altura de 2467 metros sobre el nivel del mar, según hoja cartográfica "Totoncapán" 1960 VI.

Se localiza desde el extremo noroeste al extremo suroeste del departamento, la cabecera esta asentada al pie del cerro Raxón (o Juyub Raxón en idioma quiché significa cerro verdense) y es circundado por el riachuelo Huacalcoj (agua de leon rojo) y por el río Nahualá (agua mágica) Colinda al norte con el Municipio de Totoncapán, al sur con Suchitepequez, al este con los municipios de Sololá, Santa Lucía Utatlán y Santa Catarina Ixtahuacán y al oeste con los municipios de Cantel, Zunil y Zunilito.

Nahualá dista 32 km de la Cabecera departamental de Sololá, la principal carretera atraviesa el municipio es la ruta interamericana o CA-1 que en el kilómetro 160 tiene un desvío hacia el norte de 1 km de longitud por carretera asfaltada, llegando a la laza central de Nahualá.

5.4.4 Demografía

5.4.4.1 POBLACIÓN

La cabecera municipal es el pueblo de Nahualá, según el diccionario geográfico nacional es municipalidad de 2ª Categoría y en su división político administrativa el Municipio lo componen 1 pueblo, 8 aldeas, 9 parajes, 22 cantones y 82 caseríos. La población reportada en 1994 por el último censo nacional es de 41,310 de habitantes. FUNCEDE reporta para 1997 un total de 42,594 con



una tasa de crecimiento poblacional de 3.3 % más alta que el promedio nacional.

La población se compone de un 49.4% mujeres y 50.6% hombres en todo el municipio, siendo el 98% de la población indígena Quiché. La densidad de población es de 439 personas por km² y se calcula que el 93% del total es población rural y el 7% vive en el pueblo.

5.4.4.2 VIVIENDA

La familia promedio tiene 6 miembros quienes viven en condiciones de vivienda de condición sencilla, con materiales rústicos como adobe, madera rolliza, teja de barro, paja o tejamanil, piso de tierra con poca o ninguna división interna, siendo de ambiente múltiple, pero en todo caso considerada como vivienda formal. Un bajo porcentaje alrededor del 5% vive en viviendas consideradas informales improvisadas (ranchos sencillos). Generalmente en cada vivienda habita una familia nuclear compuesta por padres y hijos y cerca del 30% son hogares ampliados o multifamiliar.

En el pueblo los lugares más accesibles, se presentan construcciones de características más modernas y permanentes, especialmente la sustitución de materiales de techo por láminas de zinc, terraza fundida y el uso de block de cemento y estructura reforzada en las paredes, dándose el cambio a raíz del terremoto de 1976, los costos de la teja de barro y por la escasez de madera para el artesonado del techo. Se considera que cerca del 30% de las viviendas poseen piso de cemento o

ladrillo y el restante 30% aún es de tierra, La vivienda ha evolucionado a varios ambientes independientes, siendo la cocina el primero en separar.

5.4.4.3 FLUJO MIGRATORIO

En Nahualá aún existe la migración temporal, que sigue siendo alta en algunas comunidades baja en otras. En la que la población móvil, principalmente los hombres se trasladan comúnmente a la costa sur de Guatemala para trabajar como jornaleros temporales en el corte de café y caña de azúcar, logrando hacer un magro ahorro destinado en la mayoría de casos a la adquisición de fertilizantes y pesticidas para la propias siembras en la época de invierno.

En la corporación municipal se reporta una migración migrante asentada en Norte América de más de 2500 personas emigradas del altiplano de Nahualá los cuáles ya representan una importante remesa mensual para el movimiento económico local e inclusive ha incidido en el cambio y aumento de la construcción de vivienda.

La migración tanto a la Capital como al Norte América y posterior regreso de los migrantes ha sido factor desencadenante de prácticas importadas como la formación de pandillas o maras, drogadicción y delincuencia.

5.4.5 Otros Servicios



El municipio tiene un mercado establecido en el pueblo y uno de carácter informal en Xujuyub. El día de plaza ,más importante se realiza el jueves de cada semana y el otro día el domingo. 16 % de la comunidad cuentan con un cementerio y el 84% adolecen de estas instalaciones, dos cementerios están ubicados en la cabecera municipal.

La religión predominante es la católica que tiene 4 iglesias en la cabecera y 65 locales entre iglesias, capillas y oratorios, en todo el municipio. Las denominaciones protestantes han crecido en los últimos años contando en promedio con 3 capillas por comunidad

5.4.6 SALUBRIDAD

Las condiciones de salud del municipio se expresan claramente en la mínima cobertura con Centro de Salud en la Cabecera, un Centro en aldea Xejuyub y 4 puestos de salud en Pachipac, Paculam, Palacal y Pachitiquim.

En los distintos poblados existen promotores de salud y cerca de 170 comadronas capacitadas en los Centros de Salud que atienden partos. Con esta baja cobertura la falta de atención médica es un o de, los principales problemas que enfrentan las comunidades.

5.4.7 SERVICIOS

5.4.7.1 Básicos: Se cuenta con los servicios de: energía eléctrica, letrización y saneamiento ambiental, agua entubada.

5.4.7.2 Transporte: En la cabecera municipal prestan servicio tres unidades, que viajan a Mazatenango, vía Quetzaltenango; una unidad

los días de mercado al cantón Patzité, Chuicullil y Tzucubal. Los días miércoles prestan servicio de ruletero de la cabecera a Pachipac, a Patzité, a Chirijox a Chuicullil, a Tzucubal y a Quiacasiguan. Funcionan varias unidades los días de mercado a Santa Lucía Uatlán, Sololá, Chichicastenango y Totonicapán. Valor del pasaje ida y vuelta a Mazatenango Q. 13.00. En la bocacosta funcionan dos unidades de la aldea Palacal a Samayac. En la mayoría de los restantes centros poblados, se utiliza como transporte de carga de algunos centros poblados.

5.4.7.3 Medios de Comunicación: se cuenta con dos oficinas de correos y 1 teléfono comunitario

5.4.7.4 Servicios de Salud: Los servicios estatales de salud están a cargo de un Centro de Salud tipo “B”, ubicado en la cabecera municipal, que cuenta con un médico, una enfermera profesional, cinco auxiliares de enfermería, dos técnicos de salud rural, 59 promotores de salud, un laboratorista, un secretario y un operativo. También funciona un Centro de Salud tipo “B” en la aldea Xejuyub, que cuenta con un médico, un auxiliar de enfermería, un técnico de salud rural y 65 promotores además funciona puesto de salud, en el cantón Pachipac, en el caserío Paculam, en la aldea Palacal y en Pachutiquin. En el municipio también prestan sus servicios 163 comadronas, cuyo adiestramiento está a cargo



del Centro de Salud de Nahualá. Adicionalmente en Nahualá funcionan dos clínicas médicas parroquiales y una evangélica, así como tres clínicas odontológicas. En la aldea Xejuyub se cuenta con una clínica atendida por la iglesia evangélica.

5.4.8 COSTUMBRES Y TRADICIONES

La población de Nahualá se ha considerado desde antaño como muy tradicional y que hasta relativamente hace poco tiempo se decía cerrada a las influencias de la "civilización". Siempre se les ha conocido como fabricantes de piedras de moler y en las artesanías textiles por la producción de tejidos, mantas, cortes, rodilleras, morrales de lana proveniente de esquila de sus propias ovejas, así como sombreros tiesos originales y curtidores de cueros.

En este municipio funcionan 5 cofradías: Sacramento, Santa Cruz, San Francisco, Rosario y Concepción; estas ayudan a celebrar la fiesta titular, cuyo principal día es el 25 de noviembre en conmemoración a la Virgen Santa Catalina de Alejandría, patrona del pueblo.

Esta celebración es enaltecida con los bailes folklóricos de Los Moros, del Venado, del Torito, los mexicanos y de la Conquista.

En lo que se refiere a creencias y supersticiones, al igual que todas las comunidades indígenas, Nahualá está enmarcada dentro de un patrón cultural que atribuye a ciertos animales, facultades especiales para los augurios. Por ejemplo el Pájaro Carpintero, cuando canta cerca de alguna vivienda o se aparece a los viajeros anuncian

desavenencias, el murciélago, al entrar en una habitación pronostica desgracias y el tecolote cuando canta sobre una vivienda, anuncia que laguen fallecerá. Los espíritus de los muertos transformados en animales (characotel), cuando han tenido en vida un enemigo, procuran llegar de noche a molestarlos con ruidos, por lo que para protegerse de estos, la gente coloca cruces hechas con ramas de palma que adquieren durante la Semana Santa en el atrio de la iglesia y los retiran primordialmente por eso de oraciones.

Aunque en un pasado reciente se respetaban totalmente las costumbres ancestrales como el uso de la indumentaria tradicional que en la mujer se compone de Güipil, corte o enagua, servilleta para cubrirse la cabeza, Perraje para la espalda, todo tejido por sí misma; el hombre Pañuelo o sute para cubrirse la cabeza, Calzoncillo, Camisa y Faja, Cotón o saco, Rodillera, sombrero de petate, cinturón de cuero y caites. Esta usanza ha cambiado grandemente y la continúen casi solamente las mujeres, en los hombres casi nadie de mediana edad y mucho menos los jóvenes usan alguna prenda tradicional, habiendo ladinizado su vestimenta y calzado fomentado por la saturación de ventas de ropa norteamericana usada (pacas).

Dentro de este contexto e apunta que hace varias décadas no se permitía a sus habitantes venta alguna de licor en la cabecera, dándose cambios fuertes y en la actualidad existen un regular número de expendios de bebidas, siendo frecuente verse en el día de mercado, desde temprana hora, no solo adultos embriagados sino



familias completas y madres dando sorbos de licor a niños de brazos, con lo cual ha incrementado tremendamente el alcoholismo infantil, juvenil y en mayores.

- ❖ **Idiomas:** Q'uché, Achí, y Español.
- ❖ **Religión:** La religión que predomina es la católica existiendo también una gran cantidad de personas que se inclinan por la Evangélica.
- ❖ **Festividades:** La fiesta titular de Nahualá se celebra del 21 al 26 de noviembre, en honor a la Patrona del Pueblo, Santa Catalina de Alejandría. El día principal es el 25, fecha en la que la Iglesia Católica conmemora a dicha santa.

Fiestas Especiales	
Fecha	Conmemoración
1 de Enero	Año Nuevo
15 de Enero	Señor de Esquipulas
Movable	Semana Santa
25 de Diciembre	Natividad del Señor Jesucristo

- ❖ **Sitios Turísticos:** El atractivo turístico de éste municipio es su hermosa catedral, que es reconocida a nivel mundial. Este pueblo además por su antigüedad es considerado como un Centro arqueológico.

5.4.9 PRINCIPALES INDICADORES

a) Población:

Población por Sexo	
Hombres	Mujeres
20,932	20,378

Grupo Étnico	
Indígena	No Indígena
40,488	249

Alfabetismo	
Alfabeto	Analfabeto
3,671	9,092

C) Vivienda



Vivienda (1994)	
Casa Formal	6,895
Apartamento	0
Cuarto en Casa de Vecindad	1
Palomar	0
Rancho	857
Improvisada	63
Otro Tipo	2
Total	7,816

durazno, aguacate, ciruela, manzana, banano, cítricos y zapote.

e) Economía

Producción

i) Artesanal: Textiles, Tallado en Madera,



Tallado en

Piedra, sastrería, confección de .zapatos.

Agrícola: Maíz, frijol, café, papa, trigo, cardamomo, repollo, zanahoria, remolacha, cebolla, güicoy, tomate, chile,

Listado de Comunidades por categorías y distancia



Listado de comunidades del Altiplano			
	LUGAR	CATEGORÍA	DISTANCIA KMS
1	Pacoxóm	Aldea	21
2	Xebé	Paraje	22
3	Panimaja	Caserío	24
4	Xebaj Uno Santa Rita	Caserío	27
5	Xebaj Dos Santa Rita	Caserío	27
6	Tzamcotom Santa Rita	Caserío	15
7	Chiricajá Dos	Caserío	15
8	Chiricajá Uno	Caserío	16
9	Para'juyup	Caserío	10
10	Tzucubal	Aldea	10
11	Chuisuc Chisajcab	Paraje	8
12	Chuisajcab	Caserío	8
13	Xoljuyup Chuisajcab	Paraje	8
14	Chiyaquilicaj	Caserío	3
15	Balamabaj	Cantón	2
16	Patzij	Cantón	1
17	Chuichojojché	Caserío	2
18	Chopopabaj	Caserío	12
19	Pataraz	Caserío	1
20	Xoljuyup	Paraje	1
21	CHacap	Paraje	2
22	Chiriraxón	Caserío	2
23	chuiraxón	Paraje	1
24	Chuipatuj	Cantón	2
25	Xepatuj Rabaric	Cantón	0.5
26	Xepatuj Socosic	Cantón	0.5
27	Nahualá	Cabecera Municipal	0
28	Chuisuc	Caserío	100 MTS
29	chonihualá	Caserío	200 MTS
30	Pasuc	Paraje	200MTS
31	Xequisis	Paraje	1
32	Racantaj	Cantón	1

33	Quiacasiguán	Cantón	3
34	Palanquix Tambrizab	Cantón	3
35	Palanquix Guachiaquib	Cantón	3
36	Palanquix Loma	Cantón	3
37	Palanquix Cotiyab	Cantón	3
38	Pachipac Grande	Cantón	5
39	Pachipac Pequeño	Cantón	5
40	Pasajquim	Cantón	6
41	Patzité Unión	Cantón	6
42	Patzité Grande	Cantón	6
43	Patzité acción	Cantón	6
44	Caserío Xolcajá II	Caserío	5
45	Caserío Xolcajá I	Cantón	5
46	Chuicullil	Cantón	5
47	Xecullil	Caserío	7
48	Paximbal	Caserío	10
49	Comon Oj	Caserío	17
50	Parraxquím	Caserío	16
51	Chiquix	Cantón	18
52	Pachutiquím	Caserío	35
53	Tzamjuzup	Aldea	38
54	Xo'ljuyub	Paraje	39
55	Xoljá	Caserío	38
56	Chajuab	Caserío	38
57	Pasaquisuan	Caserío	40
58	Chirij Sacasiguán	Caserío	41
59	Pacaman	Caserío	40
60	Chuichá	Caserío	44

Listado de comunidades del Altiplano			
61	Palá	Caserío	158
62	Patzaj	Caserío	160
63	Patzité Costa	Caserío	152

Evaluación de la Vulnerabilidad Estructural de los edificios de uso público en el Municipio de Nahualá. Solola.



64	Chuicosá	Caserío	152
65	Patzité Centro	Caserío	150
66	Chuiwonabaj	Caserío	150
67	Panguiney	Caserío	152
68	Chuachinup	Aldea	149
69	Pallíc	Caserío	150
70	Chuinahualate	Caserío	150
71	Paculam	Caserío	152
72	Calera	Caserío	149
73	Chuinimajuyup	Caserío	155
74	Tzamabaj	Caserío	135
75	Xesacabaj	Caserío	136
76	Paquim	Caserío	
77	Pasaquijuyup	Caserío	157
78	Chuituj	Caserío	155
79	Pacanal 2	Caserío	150
80	chuacruz	Caserío	
81	Pacanal 1 sector B	Caserío	150
82	Pacanal 1 sector A	Caserío	150
83	Pasác	Caserío	149
84	Chuimazá	Caserío	150
85	Xejuyup	Aldea	145
86	Maxanijá	Caserío	160
87	Pasín	Caserío	150
88	Chirijcruz	Caserío	146
89	Pochol	Caserío	150
90	Pabeyá	Caserío	155
91	Chuamango uno	Caserío	147
92	xexac	Caserío	
93	Chuisanto tomás	Caserío	
94	Chuamango dos	Caserío	
95	Yoxajá	Caserío	162
96	Xojolá	Aldea	160
97	Pajocá	Caserío	150
98	Chuajij	Caserío	183
99	Chuacruz	Caserío	
100	tzamjuyup	Caserío	150

101	Palacal	Aldea	157
102	Tzamabaj, Palacal	Caserío	
103	Pasác, Palacal	Caserío	
104	Chirijalimá	Caserío	135
105	Sohomib	Caserío	
106	tzucubal	Caserío	136
107	Chilopizab	Caserío	133
108	Pasajquim	Caserío	140
109	Chuilacal	Caserío	
110	Chivaquib	Caserío	142
111	Patzité Palacal	Caserío	
112	Pabeyá	Caserío	
113	Pachipac	Caserío	
114	Xoljuyup	Paraje	
115	Chuiquilá	Caserío	165
116	Chicotiyab	Caserío	
117	Paquilá	Aldea	165
118	Chuisajcabá II	Caserío	143
119	Chicucab	Caserío	144
120	Chicumatzá	Caserío	



VISTA PANORÁMICA DEL CASCO URBANO

Fotografía No. 3



Capítulo VI

C A P I T U L O

El municipio en su mayor extensión está ubicado Dentro del paisaje denominado zona de montaña y se categoriza como perteneciente a la división fisiográfica de las Tierras Altas Volcánicas, que cubre 4/5 partes desde la parte norte y el centro del municipio, una franja de la parte sur, se sitúa en la división fisiográfica del declive del Pacífico; por lo que se conocen como zona del altiplano tierra fría y zona de bocacosta o templada.

Prácticamente todo el municipio es seccionado con elevaciones típicas que varían desde los 710 hasta los 3542 msnm... La superficie se caracteriza por barrancos profundos y colinas fuertemente onduladas y típicos valles intermontanos o altiplanicies.

- El Sobre uso y la mala utilización de la tierra, coloca al municipio en vulnerabilidad ante deslizamiento, pues gran parte de tierra es utilizado para la agricultura limpia y por sus características este territorio es apto solamente para producción agrícola perenne y uso forestal para conservación de la cuenca de Atitlán

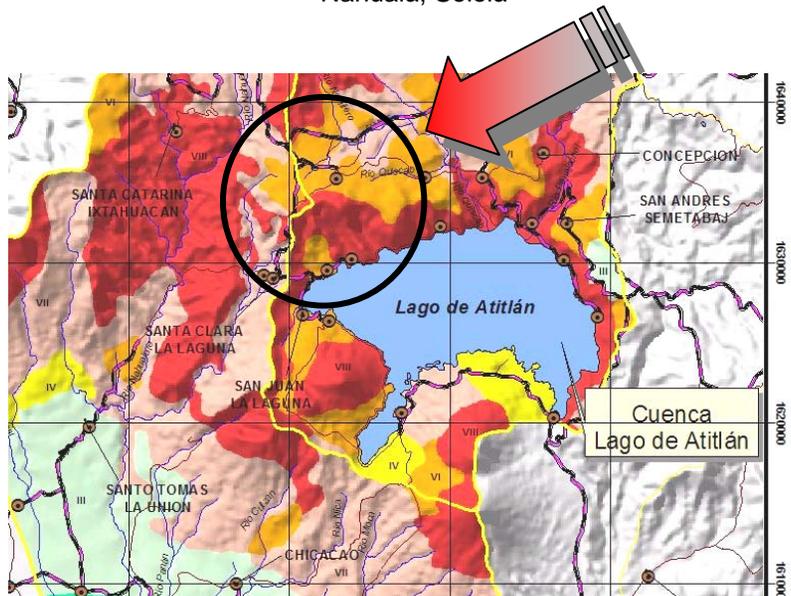
A continuación se presenta el mapa No. 13 en el cual se muestra la capacidad del uso de la tierra, en contraste con el de Cobertura Forestal mapa No. 14, denota la mala utilización de la tierra, lo cual provoca vulnerabilidad ante deslizamiento.

VI

Diagnóstico
Específico

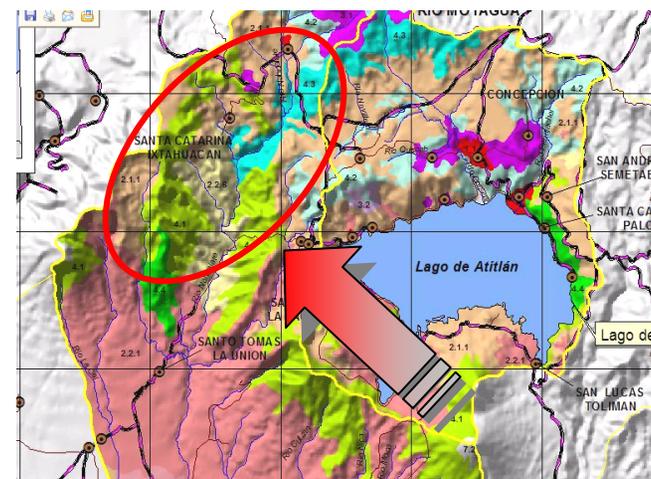


Mapa No. 13
CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA
Nahualá, Sololá



- | | | |
|---|-------------|--|
|  | VI | Tierras no cultivables, salvo para algunos cultivo perennes, principalmente para producción forestal. Tiene factores limitantes muy severos de relieve profundidad y rocosidad. Relieve ondulado fuerte o quebrado y fuerte. |
|  | VII | Tierras no cultivables, aptas solamente para fines de producción forestal, relieve quebrado con pendientes muy inclinadas. |
|  | VIII | Tierras no aptas para el cultivo, aptas solo para parques nacionales, recreación y vida silvestre y para protección de cuencas hidrográficas. Con relieve muy quebrado, escarpado o playones. |
|  | | AGUA |

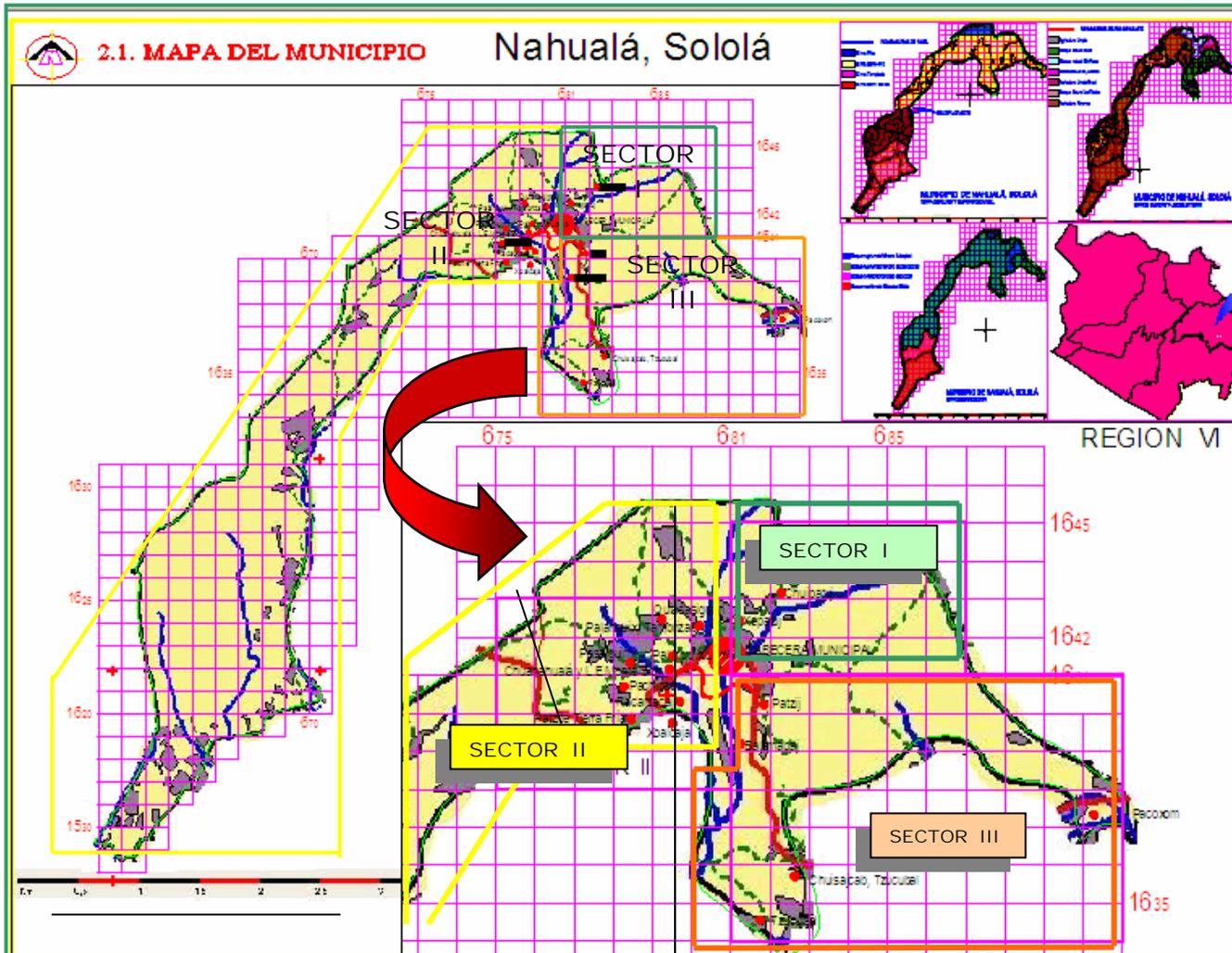
Mapa No. 14
COBERTURA VEGETAL + USO DE LA TIERRA



- | | |
|---|----------------------------------|
|  | 2.1. Cultivos Anuales |
|  | 2.1.1 Agricultura limpia anual |
|  | 2.1.2 Hortalizas |
|  | 2.2. Cultivos Perennes |
|  | 2.2.1 Café |
|  | 2.2.5 Caña |
|  | 2.2.6 Otros Cultivos |
|  | 2.3. Otros Cultivos |
|  | 2.3.2 Pastos Cultivados |
|  | 3. Pastos / Matorrales |
|  | 3.1 Pastos naturales |
|  | 3.2 Charral o Matorral |
|  | 4. Bosque Natural |
|  | 4.1 Latifoliadas |
|  | 4.2 Coníferas |
|  | 4.3 Mixto |
|  | 4.4 Bosque Secundario (Arbustal) |



Mapa No. 15
Análisis Territorial
Municipio de Nahualá



FACTORES PARA EVALUACION:

- **USO DEL SUELO**
- **CURVAS DE NIVEL**
- **CENTROS POBLADOS**
- **RIOS**
- **VIAS DE ACCESO**
- **CUENCAS**

El municipio es principalmente vulnerable ante la amenaza de **DESLIZAMIENTO Y SISMOS**.

Para un mejor análisis se dividieron en tres sectores, por vías de acceso.



Análisis de evaluación estructural de edificios de uso público en el municipio.

La localización de los edificios estudiados, se realizó en base a un orden específico, estos fueron escogidos por las siguientes razones:

- Memoria de los Edificios utilizados ante la emergencia de la tormenta Stan. Edificios que ya son utilizados como Albergues al momento de un desastre, sabiendo que son tanto accesibles para la comunidad como para la distribución de ayuda proveniente de instituciones gubernamentales y no gubernamentales.
- La facilidad de acceso a estos edificios, cumpliendo con las necesidades que se requieren para este estudio.

Para estudiarlos en mejor forma se dividieron por sectores tomando en cuenta los siguientes factores:

- Concentración de edificios y radios de influencia, debido a la población que atiende. Disponibilidad de servicios.
- Accesibilidad a los mismos en época de verano e invierno y sobre todo en posibles casos de inundación.

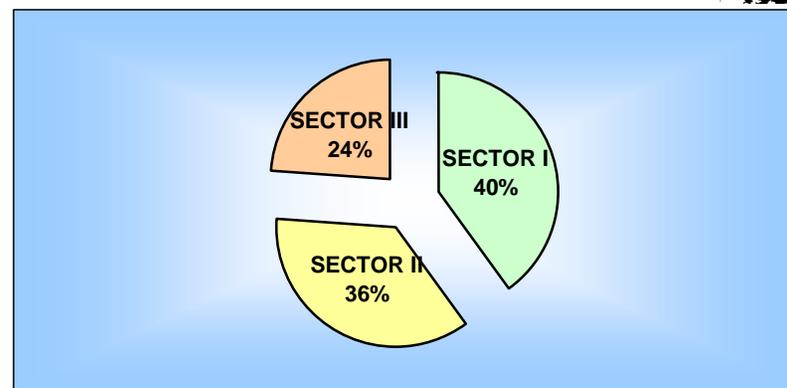
Cuadro No. 04
LOCALIZACION DE EDIFICIOS

No.	SECTOR	NOMBRE DE EDIFICIO	LOCALIZACION AREA	
			URBANA	RURAL
1	I	EOUM Nahualá, Sololá.	1	
2	I	EORM Caserío Xepatuj, Nahualá, Sololá		1
3	I	EORM Caserío Chipatuj, Nahualá Sololá.		1
4	I	Liceo Evangélico Monte Sion Primaria, Nahualá Sololá.	1	
5	I	Inst. Comunitario Torre Fuerte, Nahualá Sololá.	1	
6	I	Instituto Ciencias Comerciales, Nahualá Sololá.	1	
7	I	Gimnasio Ciencias Comerciales Oxlajuj No'j, Nahualá Sololá.	1	
8	I	Salón de Usos Múltiples, Nahualá Sololá.	1	
9	I	Instituto Oxlajuj No. j, Nahualá Sololá.	1	
10	II	Instituto por Cooperativa, Nahualá Sololá.		1
11	II	EORM Quiacasiguan, Nahualá Sololá.		1
12	II	EORM Palanquix Tambrizab, Nahualá Sololá.		1
13	II	EORM Pasajquim, Nahualá Sololá.		1
14	II	EORM Palanquix Loma, Nahualá Sololá.		1



15	II	EORM Recantacaj, Nahualá Sololá.		1
16	II	EORM Xoalcaja, Nahualá Sololá.		1
17	II	EORM Patzite Tierra Fria, Nahualá Sololá.		1
18	II	EORM Chuanahualá, Nahualá Sololá.		1
19	II	EORM Pachipac, Nahualá Sololá.		1
20	III	EORM Patzij, Nahualá Sololá.		1
21	III	EORM Balamabaj, Nahualá Sololá.		1
22	III	EORM Pocom, Nahualá Sololá.		1
23	III	Centro de Convergencia y Alcaldía Auxiliar, Pacoxom, Nahualá Sololá.		1
24	III	EORM Tzucubal, Nahualá Sololá.		1
25	III	EORM Chisajcab, Tzucubal, Nahualá Sololá.		1
TOTAL EDIFICIOS URBANOS EVALUADOS			8	
TOTAL EDIFICIOS RURALES EVALUADOS				17

Gráfica No. 01
ANÁLISIS DE EDIFICIOS SECTORIZADOS



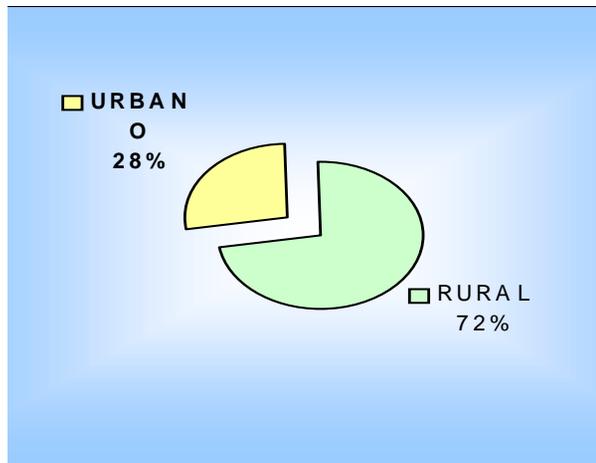
Fuente: Elaboración Propia febrero 2,007

Se muestra en gráfica los porcentajes de edificios evaluados según el sector, de los cuales el SECTOR II es el más elevado con 40% que equivale a 10 edificios, después el SECTOR I con 36% equivalente a 9 edificios y SECTOR III con 24% equivalente a 6 edificios, haciendo un total de 25 edificios evaluados.



La siguiente gráfica muestra el porcentaje de edificios evaluados que se ubican en el área URBANA de 28 % equivalente a 7 edificios, que en su totalidad pertenecen al SECTOR I y área RURAL de 72% equivalente a 18 edificios de los cuales se evaluaron en los tres sectores.

Gráfica No. 02
EDIFICIOS EVALUADOS EN AREAS URBANA - RURAL



Fuente: Elaboración Propia febrero 2,007



Capítulo VII

C A P I T U L O

Se presenta el análisis realizado de los edificios del sector público y privado del municipio de Nahualá, Sololá. Y un mapa en el cual se dividieron por sectores, tomando en cuenta vías de acceso como factor primordial.

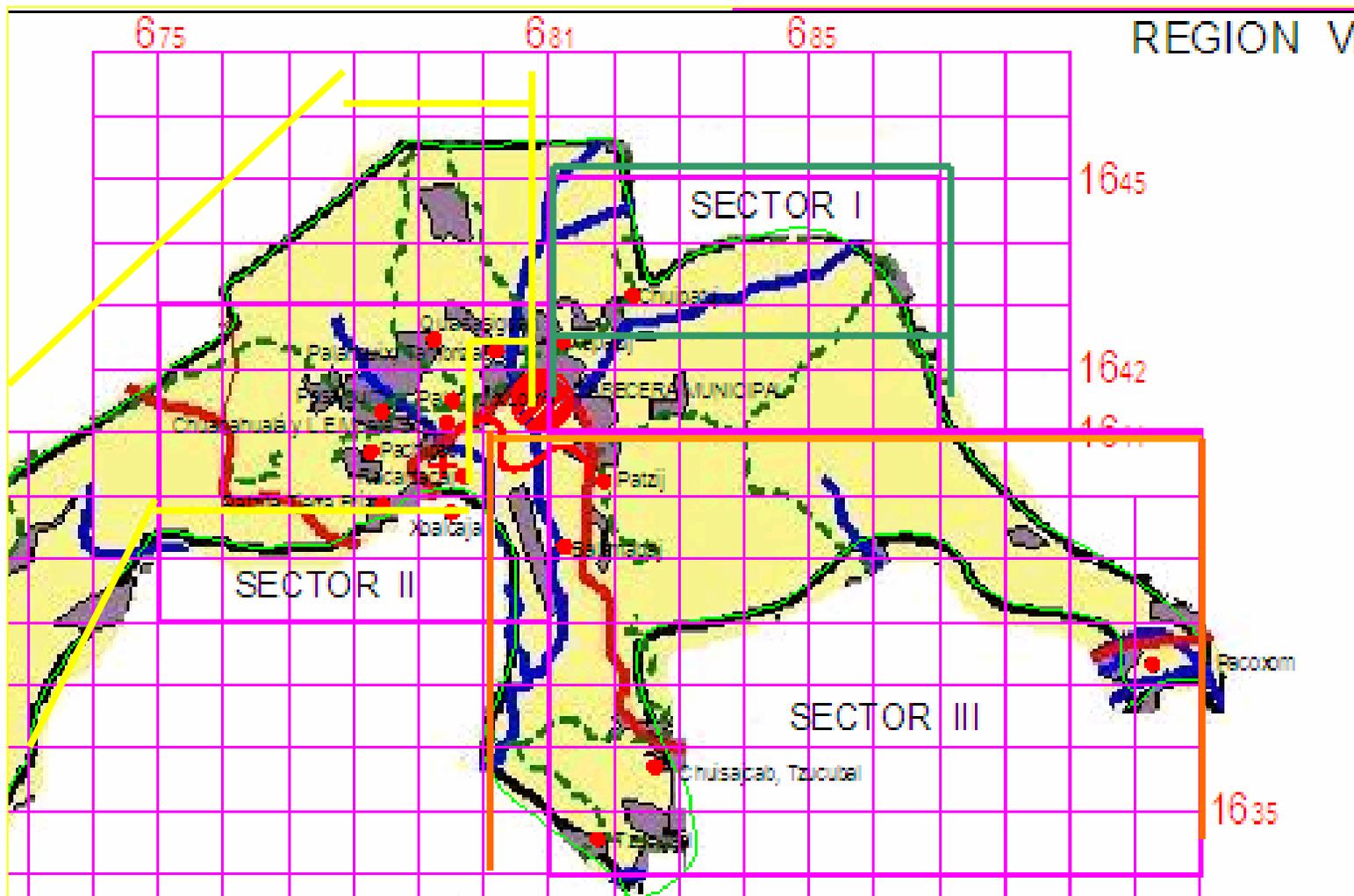
Se presentan los informes de los edificios por el sector donde se ubicó para su estudio.

VII

Presentación y
Análisis



Mapa No. 16
SECTORIZACION DEL MUNICIPIO NAHUALA





SECTOR I

Este sector se caracteriza principalmente por contar con el total de los edificios evaluados ubicados en el casco urbano y áreas aledañas, con calles adoquinadas, terracería y pavimentadas. Se evaluaron en este sector 9 edificios de los cuales se descartó uno por encontrarse muy vulnerable ante un evento sísmico.

En estos edificios, predomina la construcción en block, cubierta de techos de lámina de zinc, perfil 10 y losa de concreto reforzado en algunos casos.

A continuación se presenta dicha evaluación en tablas de resumen; A través de los cuales se obtuvieron RESULTADOS FINALES SOBRE LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD DE LOS EDIFICIOS LOCALIZADOS EN NAHUALA, SOLOLA. Ante las amenazas de **DESLIZAMIENTOS Y SISMOS.**

No.	NOMBRE	CAPACIDAD DE PERSONAS
1	EOUM Nahualá, Sololá.	600
2	EORM Caserío Xepatuj, Nahualá, Sololá	450
3	EORM Caserío Chipatuj, Nahualá Sololá.	DESCARTADO
4	Liceo Evangélico Monte Sion Primaria, Nahualá Sololá.	200
5	Inst. Comunitario Torre Fuerte, Nahualá Sololá.	250
6	Instituto Ciencias Comerciales, Nahualá Sololá.	100
7	Gimnasio Ciencias Comerciales Oxlajuj No. 7, Nahualá Sololá.	100
8	Salón de Usos Múltiples, Nahualá Sololá.	100
9	Instituto Oxlajuj No. 7, Nahualá Sololá.	100
10	Instituto por Cooperativa, Nahualá Sololá.	150

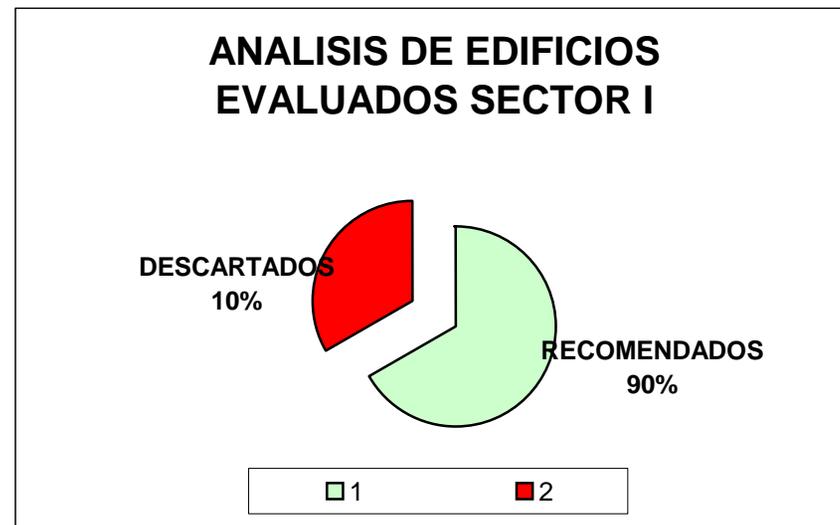




TABLA de PONDERACION No. 1
DE LA VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL ANTE LA AMENAZA DE SISMO
Nahualá, Sololá.

SECTOR I

No.	NOMBRE DEL EDIFICIO	De Nivel 1 Niv. 2 Niv.	ESTRUCTURA PORTANTE 60 %				CERRAMIENTO VERTICAL 20 %		CERRAMIENTO HORIZONTAL 20 %		VULNERABILIDAD
			CIMIENTOS 40 % 20 %	COLUMNAS 20 % 20 %	VIGAS 0 % 10 %	ENTREPISO 0 % 10 %	MUROS 15 %	PUERTAS VENTANAS 5 %	ESTRUCTURA DE CUBIERTA 15 %	MATERIAL DE CUBIERTA 5 %	
1	EOUM Nahualá, Sololá.	2	5	5	3	3	4	1	5	2	27% MEDIA
12	EOUM Nahualá, Sololá	2	2 4 2	4 2	2 0	2 0	3 2	1 1	3 0	2 0	21% BAJA
23	EOUM Caserío Kapatuj, Nahualá, Sololá	1	2 30 4	20 4	10 0	10 0	5 4	1 1	2 0	1 0	79% ALTA
3	EOUM Caserío Chipatuj, Sololá	1	1 10	10	3 3	3 3	10	5	0	0	
4	Nahualá Evangélico Monte Sion Primaria, Nahualá Sololá	2	5	4	3	3	3	1	5	2	26% BAJA
4	Liceo Evangélico Monte Sion Primaria, Nahualá Sololá	2	2	2	0	0	5	3	0	0	
55	Inst. Comunitario Torre Fuerte, Nahualá Sololá.	1	1 3 2	3 2	0 0	0 0	2 5	1 3	3 0	2 0	14% BAJA
6	Instituto Ciencias Comerciales, Nahualá Sololá.	1	1 3 2	3 2	2 0	2 0	2 5	1 3	0 0	0 0	13% BAJA
77	Gimnasio Ciencias Comerciales Oxlajuj No. 1, Nahualá Sololá.	1	1 3 4	3 4	0 0	0 0	3 5	1 3	5 0	3 0	18% BAJA
88	Salón de Usos Múltiples, Nahualá Sololá	1	1 3 2	3 2	9 0	9 0	3 5	1 3	5 0	3 0	18% BAJA
9	Nahualá Sololá Oxlajuj No. 1,	1	2	2	0	0	5	3	0	0	
9	Nahualá Sololá Oxlajuj No. 1,	1	3	3	2	2	2	1	0	0	13% BAJA
10	Instituto por Cooperativa Nahualá	2	3	3	0	0	5	3	0	0	
10	Instituto por Cooperativa, Nahualá	2	5	3	3	3	3	1	2	1	25% BAJA

TABLA DE PONDERACION No. 2



DE LA VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL ANTE LA AMENAZA DE DESLIZAMIENTO
Nahualá, Sololá.

SECTOR I

SECTOR II

No.	NOMBRE	CAPACIDAD DE PERSONAS
11	EORM Quiacasiguan, Nahualá Sololá.	150
12	EORM Palanquix Tambrizab, Nahualá Sololá.	150
13	EORM Pasajquim, Nahualá Sololá.	50
14	EORM Palanquix Loma, Nahualá Sololá.	DESCARTADO
15	EORM Recantacaj, Nahualá Sololá.	200
16	EORM Xoalcaja, Nahualá Sololá.	DESCARTADO
17	EORM Patzite Tierra Fría, Nahualá Sololá.	100
18	EORM Chuanahualá, Nahualá Sololá.	50
19	EORM Pachipac, Nahualá Sololá.	DESCARTADO

Los edificios evaluados en este sector pertenecen en su totalidad a uso Educativo en Escuelas Oficiales Mixtas del sector rural del municipio.

Dichos edificios evaluados son los siguientes:

Al igual que en el SECTOR I en los edificios, predomina la construcción en block, cubierta de techos de lámina de zinc, perfil 10 y losa de concreto reforzado en algunos casos.

La topografía del municipio de Nahualá es pronunciado, y aun más marcado en el sector II. A continuación se presenta los RESULTADOS FINALES SOBRE LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD DE LOS EDIFICIOS LOCALIZADOS EN NAHUALA, SOLOLA. Ante las amenazas de **DESLIZAMIENTOS Y SISMOS**.

El edificio No. 14 fue descartado al inicio por pesimas condiciones de carretera y el No. 16 por encontrarse en área en disputa entre Nahualá y Sta. María Ixtaguacan.

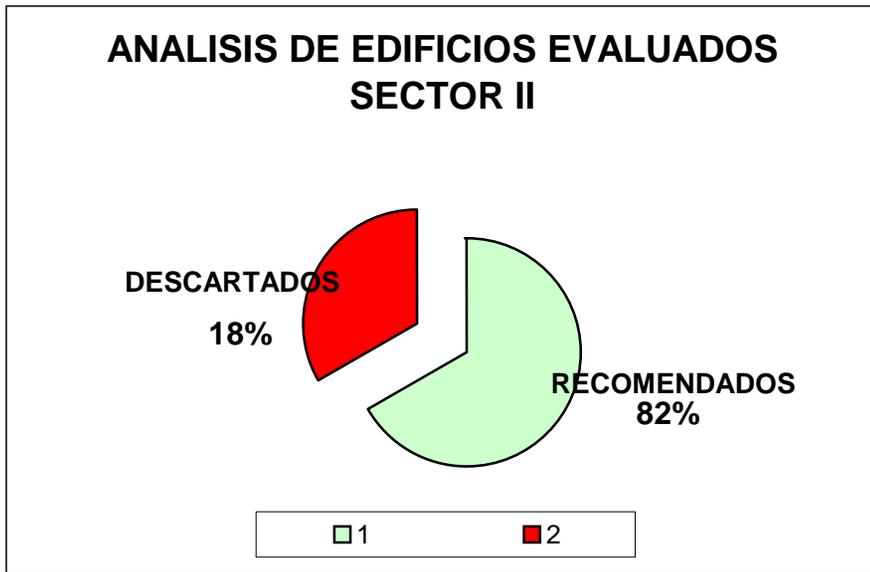


TABLA DE PONDERACION No. 3
DE LA VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL ANTE LA AMENAZA DE SISMO
Nahualá, Sololá.

SECTOR II



TABLA DE PONDERACION No. 4
DE LA VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL ANTE LA AMENAZA DE DESLIZAMIENTO

No.	NOMBRE DEL EDIFICIO	- De Nivel 1 Niv. 2 Niv.	ESTRUCTURA PORTANTE 60 %				CERRAMIENTO VERTICAL 20 %		CERRAMIENTO HORIZONTAL 20 %		VULNERABILIDAD
			CIMENTOS 40 % 20 %	COLUMNAS 20 % 20 %	VIGAS 0 % 10 %	ENTREPISO 0 % 10 %	MUROS 15 %	PUERTAS VENTANAS 5 %	ESTRUCTURA DE CUBIERTA 15 %	MATERIAL DE CUBIERTA 5 %	
11	EORM Quiacasiguan, Nahualá Sololá.	1	15	10	0	0	5	2	7	5	44% MEDIA
12	EORM Palanquix Tambrizab, Nahualá Sololá.	1	15	10	0	0	5	2	10	5	47% MEDIA
13	EORM Pasajquim, Nahualá Sololá.	2	5	5	3	3	4	1	3	2	26% BAJA
14	EORM Palanquix Loma, Nahualá Sololá.	1	5	5	3	3	4	1	3	2	26% BAJA
15	EORM Recantacaj, Nahualá Sololá.	1	5	5	3	3	4	1	3	2	26% BAJA
16	EORM Xoalcaja, Nahualá Sololá.	2	5	5	3	3	4	1	3	2	26% BAJA
17	EORM Patzite Tierra Fria, Nahualá Sololá.	2	5	5	3	3	4	1	3	2	26% BAJA
18	EORM Chuanahualá, Nahualá Sololá.	2	5	5	3	3	4	1	3	2	26% BAJA
19	EORM Pachipac, Nahualá Sololá.	2	5	5	3	3	4	1	3	2	26% BAJA

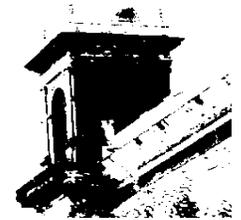
Nahualá, Sololá.

SECTOR II



No.	NOMBRE DEL EDIFICIO	- De Nivel	ESTRUCTURA PORTANTE 40 %				CERRAMIENTO VERTICAL 40 %		CERRAMIENTO HORIZONTAL 20 %		VULNERABILIDAD	
			1 Niv.	CIMENTOS	COLUMNAS	VIGAS	ENTREPISO	MUROS	PUERTAS VENTANAS	ESTRUCTURA DE CUBIERTA		MATERIAL DE CUBIERTA
				20 %	20 %	0 %	0 %					
11	EORM Quiacasiguan, Nahualá Sololá.	1	2	2	0	0	2	1	0	0	7% BAJA	
12	EORM Palanquix Tambrizab, Nahualá Sololá.	1	2	2	0	0	2	1	0	0	7% BAJA	
13	EORM Pasajquim, Nahualá Sololá.	2	8	8	3	3	10	5	0	0	37% MEDIA	
14	EORM Palanquix Loma, Nahualá Sololá.	1	2	2	0	0	2	1	0	0	7% BAJA	
15	EORM Recantacaj, Nahualá Sololá.	1	10	10	3	3	10	5	0	0	41% MEDIA	
16	EORM Xoalcaja, Nahualá Sololá.	2	3	3	0	0	5	3	0	0	14% BAJA	
17	EORM Patzite Tierra Fria, Nahualá Sololá.	2	3	3	0	0	5	3	0	0	14% BAJA	
18	EORM Chuanahualá, Nahualá Sololá.	2	3	3	0	0	5	3	0	0	14% BAJA	
19	EORM Pachipac, Nahualá Sololá.	2	3	3	0	0	5	3	0	0	14% BAJA	

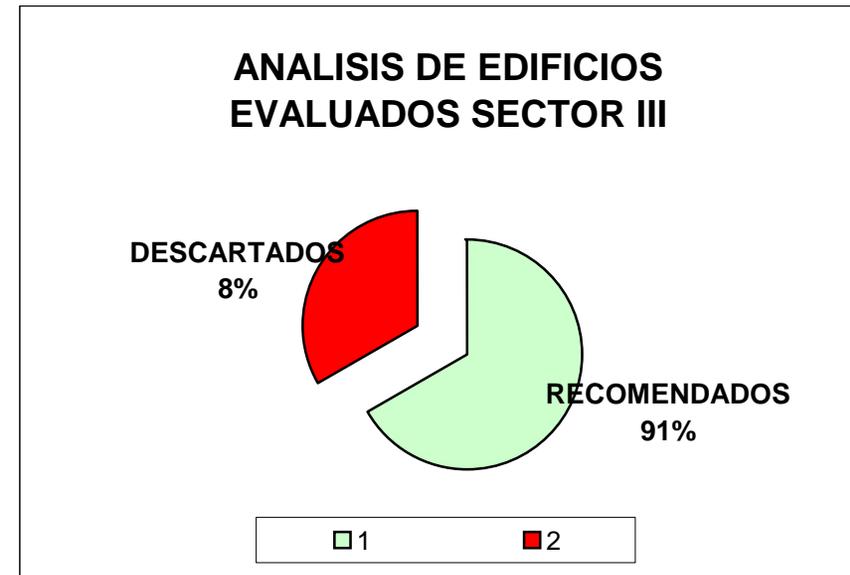
SECTOR III



Los edificios evaluados en el SECTOR III son en su mayoría de uso Educativo, predomina la construcción en block, techos de lámina de zinc y asbesto cemento, la

No.	NOMBRE	CAPACIDAD DE PERSONAS
20	EORM Patz'ij, Nahualá Sololá.	300
21	EORM Balamabaj, Nahualá Sololá.	DESCARTADO
22	EORM Pocoxom, Nahualá Sololá.	100
23	Centro de Convergencia y Alcaldía Auxiliar, Pacoxom, Nahualá Sololá.	25
24	EORM Tzucubal, Nahualá Sololá.	200
25	EORM Chisajcab, Tzucubal, Nahualá Sololá.	100

estructura de la cubierta metálica, con ventanería metálica. Dichos edificios evaluados son los siguientes:



El edificio 21 fue descartado por accesibilidad limitada e instalaciones en malas condiciones.

TABLA DE PONDERACION No. 5
EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL ANTE LA AMENAZA DE SISMO
Nahualá, Sololá.

SECTOR III



TABLA DE PONDERACION No. 6
DE LA VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL ANTE LA AMENAZA DE DESLIZAMIENTO
Nahualá, Sololá.

No.	NOMBRE DEL EDIFICIO	· De Nivel 1 Niv. 2 Niv.	ESTRUCTURA PORTANTE 60 %				CERRAMIENTO VERTICAL 20 %		CERRAMIENTO HORIZONTAL 20 %		VULNERABILIDAD
			CIMIENTOS 40 % 20 %	COLUMNAS 20 % 20 %	VIGAS 0 % 10 %	ENTREPISO 0 % 10 %	MUROS 15 %	PUERTAS VENTANAS 5 %	ESTRUCTURA DE CUBIERTA 15 %	MATERIAL DE CUBIERTA 5 %	
20	EORM Patz'ij, Nahualá Sololá.	1	3	3			3	1	3	2	15% BAJA
21	EORM Balamabaj, Nahualá Sololá.	1	15	10			5	1	7	3	41% MEDIA
22	EORM Pocoxom, Nahualá Sololá.	1	4	4			3	1	3	2	17% BAJA
23	Centro de Convergencia y Alcaldía Auxiliar, Pacoxom, Nahualá Sololá.	1	4	4			3	1	3	2	17% BAJA
24	EORM Tzucubal, Nahualá Sololá.	1	3	3			3	1	3	2	15% BAJA
25	EORM Chisajcab, Tzucubal, Nahualá Sololá.	1	10	4			3	1	3	2	23% BAJA

SECTOR III



No.	NOMBRE DEL EDIFICIO	. De Nivel	ESTRUCTURA PORTANTE 40 %				CERRAMIENTO VERTICAL 40 %		CERRAMIENTO HORIZONTAL 20 %		VULNERABILIDAD
			1 Niv.	CIMENTOS 20 %	COLUMNAS 20 %	VIGAS 0 %	ENTREPISO 0 %	MUROS 25 %	PUERTAS VENTANAS 15 %	ESTRUCTURA DE CUBIERTA 15 %	
		2-3 Niv.	15 %	15 %	5 %	5 %					
20	EORM Patz'ij, Nahualá Sololá.	1	2	2	0	0	5	3	0	0	12% BAJA
21	EORM Balamabaj, Nahualá Sololá.	1	5	5	0	0	5	3	0	0	18% BAJA
22	EORM Pocoxom, Nahualá Sololá.	1	3	3	0	0	5	3	0	0	14% BAJA
23	Centro de Convergencia y Alcaldía Auxiliar, Pacoxom, Nahualá Sololá.	1	3	3	0	0	5	3	0	0	14% BAJA
24	EORM Tzucubal, Nahualá Sololá.	1	3	3	0	0	5	3	0	0	15% BAJA
25	EORM Chisajcab, Tzucubal, Nahualá Sololá.	1	2	2	0	0	5	3	0	0	12% BAJA

7.2 Cuadro resumen:

El siguiente cuadro es el resultado de la evaluación realizado a los edificios de uso público y privado localizados en el municipio de Nahualá, Sololá, visita al campo, fotografías, historial de desastres, criterios de evaluación, y

la ponderación de la vulnerabilidad estructural realizada anteriormente.

Se determina la categorización de daños indicándolos en tipo A, B o C, según sea el caso.



Una columna de observaciones y necesidades prioritarias del edificio, en el cual se hacen algunas recomendaciones para tomar en cuenta.

RESULTADOS FINALES
EVALUACIÓN DE LOS EDIFICIOS LOCALIZADOS
 NAHUALÁ, SOLOLÁ.
 Cuadro No. 06

No.	NOMBRE DEL EDIFICIO	TIPO DE EQUIPAMIENTO/ REGIMEN DE PROPIEDAD	VULNERABILIDAD PONDERADA		CATEGORIZACION DE DAÑOS			OBSERVACIONES Y NECESIDADES PRIORITARIAS DEL EDIFICIO
			SISMOS	INUNDACION	A	B	C	
1.	EOUM Nahualá, Sololá.	EDUCACION/ MINISTERIO EDUCACION	27% MEDIA	7% BAJA				<ul style="list-style-type: none"> • Rehabilitar edificio antiguo. • Mejorar servicios sanitarios. • Mantenimiento de paredes. • Disposición de sólidos.
2	EORM Caserío Xepatuj, Nahualá, Sololá	EDUCACION/ MINISTERIO EDUCACION	21% BAJA	13% BAJA				<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantenimiento de servicios sanitarios.
3	EORM Caserío Chuipatuj, Nahualá Sololá.	EDUCACION/ MINISTERIO EDUCACION	79% ALTA	41% MEDIA				<ul style="list-style-type: none"> ▪ Clausurar edificio A de escuela con losa reforzada.
4	Liceo Evangélico Monte Sion Primaria, Nahualá Sololá.	EDUCACION/ PROPIEDAD PRIVADA	26% BAJA	12% BAJA				<ul style="list-style-type: none"> ▪ En segundo nivel construir cerramiento para evitar posible caída de alumnos. ▪ Mantenimiento de servicios sanitarios.
5	Inst. Comunitario Torre Fuerte, Nahualá Sololá.	EDUCACION/ MINISTERIO EDUCACION	14% BAJA	12% BAJA				
6	Instituto Ciencias Comerciales, Nahualá Sololá.	EDUCACION/ COOPERATIVA	13% BAJA	12% BAJA				
7	Gimnasio Ciencias Comerciales Oxlajuj No'j, Nahualá Sololá.	USOS MULTIPLES/ COOPERATIVA	18% BAJA	16% BAJA				
8	Salón de Usos Múltiples,	USOS	18%	12%				<ul style="list-style-type: none"> ▪ Darle uso correcto a los ambientes.



	Nahualá Sololá.	MULTIPLES/ MUNICIPAL	BAJA	BAJA				
9	Instituto Oxlajuj No. 7, Nahualá Sololá.	EDUCACION/ COOPERATIVA	13% BAJA	12% BAJA				
10	Instituto por Cooperativa, Nahualá	EDUCACION/ COOPERATIVA	25% BAJA	14% BAJA				<ul style="list-style-type: none"> Compostura y mantenimiento de servicios sanitarios.
11	EORM Quiacasicuan, Nahualá Sololá.	EDUCACION/ MINISTERIO EDUCACION	44% MEDIA	7% BAJA				<ul style="list-style-type: none"> Se realicen reparaciones en edificio A antiguo en Techo y Paredes.
12	EORM Palanquix Tambrizab, Nahualá Sololá.	EDUCACION/ MINISTERIO EDUCACION	47% MEDIA	7% BAJA				<ul style="list-style-type: none"> Clausurar uso del Edificio A (edificio más antiguo)
13	EORM Pasajquim, Nahualá Sololá.	EDUCACION/ MINISTERIO EDUCACION	26% BAJA	37% MEDIA				
14	EORM Palanquix Loma, Nahualá Sololá.	EDUCACION/ MINISTERIO EDUCACION	26% BAJA	7% BAJA				<ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento a servicios sanitarios.
15	EORM Recantacaj, Nahualá Sololá.	EDUCACION/ MINISTERIO EDUCACION	26% BAJA	41% MEDIA				
16	EORM Xoalcaja, Nahualá Sololá.	EDUCACION/ MINISTERIO EDUCACION	26% BAJA	14% BAJA				
17	EORM Patzite Tierra Fria, Nahualá Sololá.	EDUCACION/ MINISTERIO EDUCACION	26% BAJA	14% BAJA				<ul style="list-style-type: none"> Mejoramiento de accesos a escuela.
18	EORM Chuinahualá, Nahualá Sololá.	EDUCACION/ MINISTERIO EDUCACION	26% BAJA	14% BAJA				
19	EORM Pachipac, Nahualá Sololá.	EDUCACION/ MINISTERIO EDUCACION	26% BAJA	14% BAJA				<ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento en servicios sanitarios.



20	EORM Patz'ij, Nahualá Sololá.	EDUCACION/ MINISTERIO EDUCACION	15% BAJA	12% BAJA				
21	EORM Balamabaj, Nahualá Sololá.	EDUCACION/ MINISTERIO EDUCACION	41% MEDIA	18% BAJA				<ul style="list-style-type: none"> ▪ Edificio B realizar compostura en paredes y techo.
22	EORM Pocoxom, Nahualá Sololá.	EDUCACION/ MINISTERIO EDUCACION	17% BAJA	14% BAJA				<ul style="list-style-type: none"> ▪ Composturas en láminas deterioradas en edificio C
23	Centro de Convergencia y Alcaldía Auxiliar, Pacoxom, Nahualá Sololá.	SALUD GOBERNACION/ MINISTERIO EDUCACION	17% BAJA	14% BAJA				<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cambio de vidrios en ventanas.
24	EORM Tzucubal, Nahualá Sololá.	EDUCACION/ MINISTERIO EDUCACION	15% BAJA	15% BAJA				
25	EORM Chisajcab, Tzucubal, Nahualá Sololá.	EDUCACION/ MINISTERIO EDUCACION	23% BAJA	12% BAJA				<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantenimiento en edificio A en paredes y cielo falso.



Hoja No.

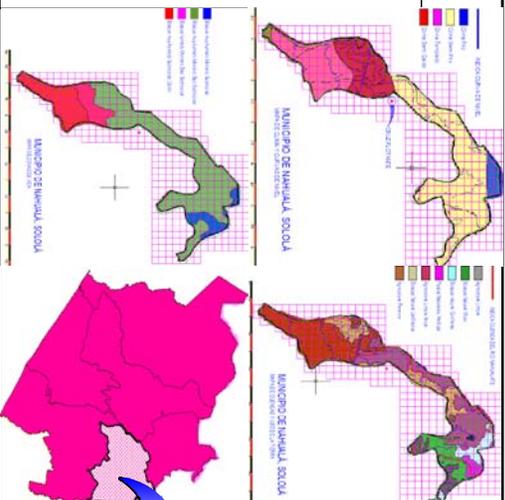
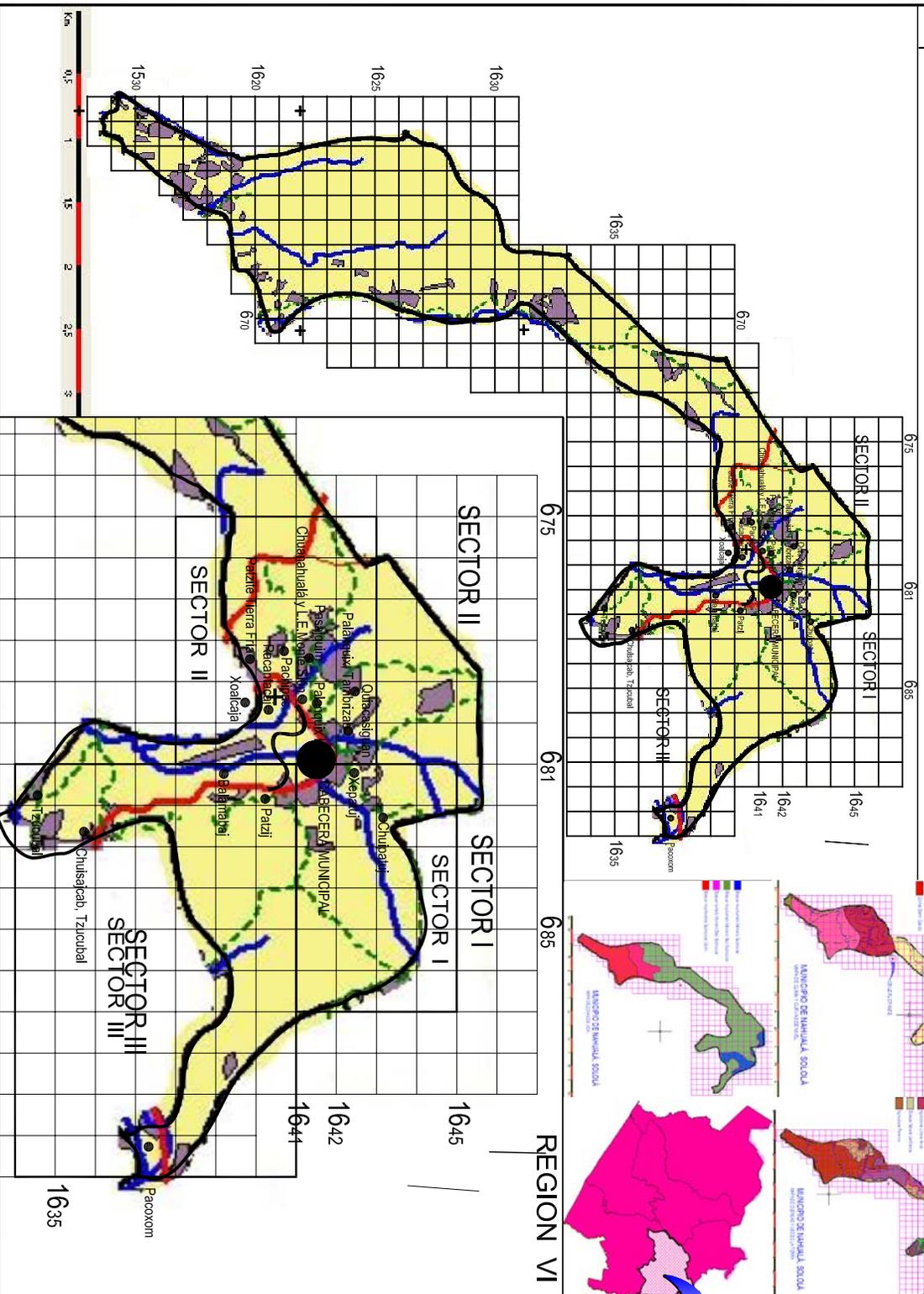
2

Ubicación Geográfica



2.1. MAPA DEL MUNICIPIO

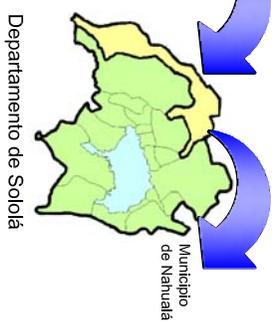
Nahualá, Sololá



Código de la Edificación:

Evaluador(a): Fecha: Agosto / 2008
 Logo:
 Lógica:
 Localización: _____ Departamento: **Sololá**
 Región: **Nahualá**
 Georreferencia: _____
 Latitud: _____
 Altitud S.N.M.: _____
 Datum: _____

Ubicación: **Cabecera Municipal**
 Dirección postal: _____
 Dirección de la Cooperación: _____
 Mapa Departamento con Localización del Municipio:



- 2.2. Clima Predominante según clasificación**
 Tipo: **Thornwithe**
 Promedio: **10° A 14°**
Etiología
Semi-frio
Semi-templado y Semi-cálido
- 2.3. Amenazas Naturales**
- | | |
|-----------------------------|---------------|
| 2.3.1 Deslizamientos | 2.3.5 Heladas |
| 2.3.2 Huracanes | 2.3.6 Sequías |
| 2.3.3 Inundaciones | 2.3.7 Sismos |
| 2.3.4 Erupciones Volcánicas | 2.3.8 Otros |

- 2.4 Accesibilidad al Lugar Poblado**
- Vías de Acceso utilizadas por época:
- | | |
|-------------------|--------------------|
| Especial Luchole: | Terrestre |
| Venida: | Agua, Fios y Lagos |
| Otros | Otros |

- 2.5 Simbología:**
- | | |
|---|--------------------------|
| ✓ LUGARES PUEBLADOS EN CERRO | ✓ QUEBRANOS |
| ✓ LUGARES PUEBLADOS EN CANCHALES | ✓ LAGOS, LAJAS Y LAGUNAS |
| ✓ CARRETERA RECOMENDADA | ✓ ARREBALES |
| ✓ CARRETERA TRANSVERSABLE EN VERANO Y OTOÑO | ✓ GRAN CANOAS |
| ✓ CARRETERA TRANSVERSABLE EN TODO TIEMPO | ✓ CAMINO DE ADELANTE |
| ✓ SENDEROS, SENDAS | ✓ YACEROS |
| ✓ VÍA FERREA | ✓ CERROS, VOLCANES |
| ✓ PLANTE PAGO A BIEL | ✓ CIRCULO DE AMBER |
| ✓ CAMPO O BIEL DE ATERRIZAJE | ✓ INTERVENCION |
| ✓ RIOS | ✓ LIMITE MUNICIPAL |
| ✓ ZONA DE TRASLASE | ✓ LIMITE NACIONAL |



1.1 MATRIZ DE HISTORIAL DE DESASTRES

No.	AÑO	HORA	TIPO DE EVENTO	CAUSAS	CONSECUENCIAS	LUGAR POBLADO	FUENTE	RECURRENCIA
1	2004	1	DESPLAZAMIENTO	LLUVIA huracan Stan	PERDIDAS MATERIALES Y HUMANAS		ENTREVISTA	EVENTO ÚNICO

Código de la Edificación:

Evaluador(a): _____ Fecha: Agosto /2006

Jorge Fernando Ramirez Pérez

Localización:

Región: VI Departamento: Sololá

Municipio: Nahuatá

Georreferencia:

Latitud: _____

Longitud: _____

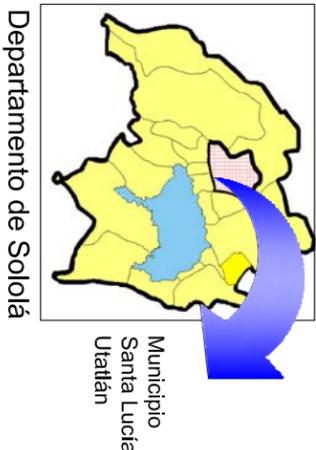
Altitud S.N.M: _____

Datum: _____

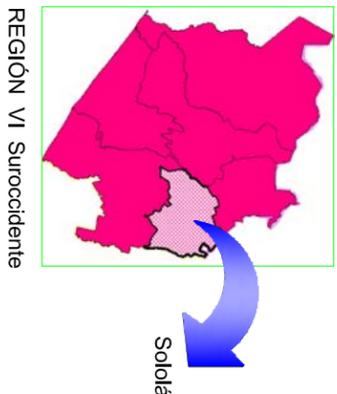
Ubicación: _____

Distancia de la Cabecera Municipal: _____

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



1.2. Mapa de la Región:

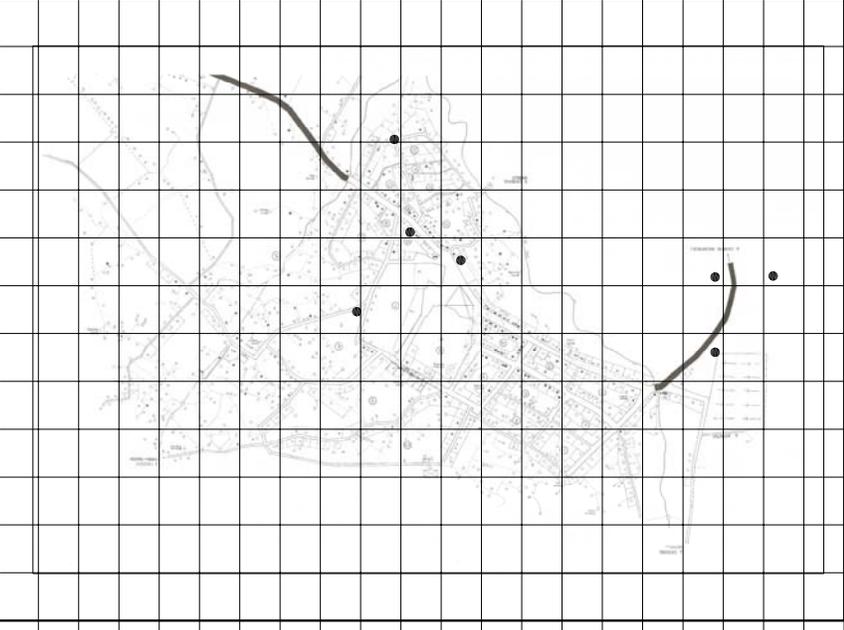
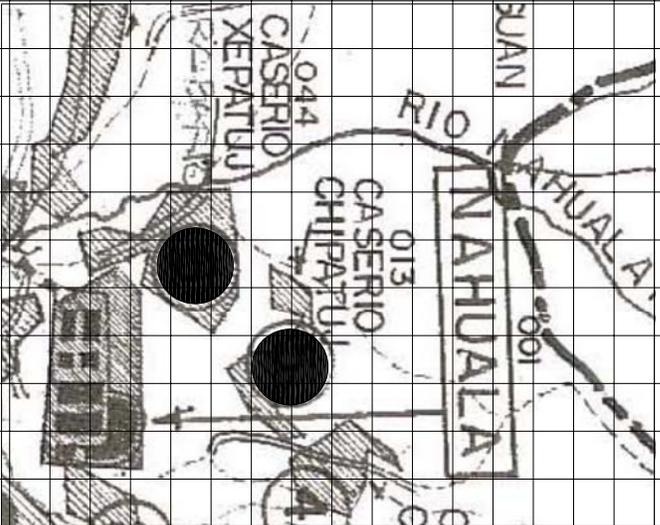


1.3. Observaciones:

CON REFERENCIA A LA TORMENTA STAN, EL MUNICIPIO EN ESTUDIO NO SUFRIÓ PERDIDAS MATERIALES NI HUMANAS.



3.1. ESQUEMA LUGAR POBLADO
SECTOR I



Código de la Edificación:

Evaluador(es): _____ **Fecha:** Agosto /2006
Log de Sitio: _____
Localización: _____ **Departamento:** Solá
Región: Nahuatlá
Municipio: Nahuatlá
Georreferencia: _____
Latitud: _____
Altitud S.N.M: _____
Datum: _____

Ubicación: _____
 Dirección postal: _____ **Cabecera Municipal** _____
 Municipio de la Gobernación Municipal: _____
 Mapa Departamento con Localización del Municipio: _____



Departamento de Solá

3.2. Amenazas Antropogénicas

3.2.1 Contaminación: SI NO
 3.2.2 Movimiento de tierra: SI NO
 3.2.3 Delineación: SI NO
 3.2.4 Uso no adecuado de la tierra: SI NO

3.3. Servicios Básicos en el lugar

Hay Instalador de Agua: SI NO
 Hay Instalación Eléctrica: SI NO
 Escala red de drenaje: SI NO
 Hay Servicio telefónico: SI NO
 Como se obtiene agua potable: Tubería enterrada
 Como se obtiene regularmente la basura: Se transporta a basurero

3.4. Medios de Transporte que acceden al poblado

Vehículo Familiar: SI NO
 Camión grande, rielado: SI NO
 Camión pequeño: SI NO
 Bici Esportivo: SI NO
 Mulo: SI NO
 Avioneta: SI NO
 Helicóptero: SI NO
 Lancha con motor: SI NO
 Camión: SI NO
 Animal de Carga: SI NO
 Otro: _____

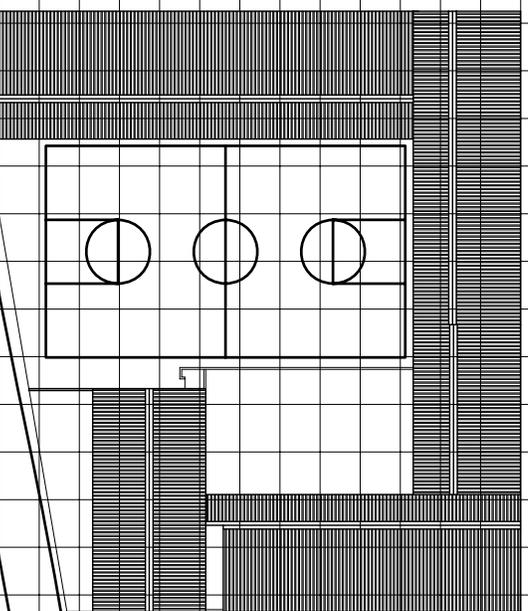
3.5. Simbología:

<input type="checkbox"/> Industrias Clases I y II	<input type="checkbox"/> Edificios en construcción o en proceso
<input type="checkbox"/> Hoteles o Privados de uso a tres estrellas	<input type="checkbox"/> Aterrizajes de 4 o más pistas
<input type="checkbox"/> Hospicios	<input type="checkbox"/> Hoteles de 4 o más pisos
<input type="checkbox"/> Escuelas Privadas Oligar	<input type="checkbox"/> Centros de salud de 4 o más niveles
<input type="checkbox"/> Campes de primario primario	<input type="checkbox"/> Centros de Baza Comunitaria
<input type="checkbox"/> Institutos Oligar	<input type="checkbox"/> Estacionamiento
<input type="checkbox"/> Campes de primario secundario	<input type="checkbox"/> Estacionamiento en auto, con riego
<input type="checkbox"/> Campes de primario terciario	<input type="checkbox"/> Rehabilitación, restauración
<input type="checkbox"/> Parques y recreación	<input type="checkbox"/> Estabilización o consolidación
<input type="checkbox"/> Urbanización	<input type="checkbox"/> Terrazo o Oligar
<input type="checkbox"/> Unidad Conditia	<input type="checkbox"/> Cimentación
<input type="checkbox"/> Obras Esportiva	<input type="checkbox"/> Instalación y Falsifica
<input type="checkbox"/> Unidad Mixtura	<input type="checkbox"/> Papeles, Plazas y Campos
<input type="checkbox"/> Unidad Trabajo de Abasco	<input type="checkbox"/> Comercio



4.1 CROQUIS AREA DE INFLUENCIA 200 m. y PLANTA DE CONJUNTO

TERRENO
DESTINADO A
SIEMBRA



AREA DE
VIVIENDAS

A MANUALA

AREA DE
VIVIENDAS

AREA DE
VIVIENDAS

Código de la Edificación:

Evaluador(a): _____ Fecha: Agosto /2008
 Jefe Fernando Ramirez Pérez

Localizador: _____ Departamento: Solalá

Municipio: NAYIB _____

Georreferencia: _____

Latitud: _____

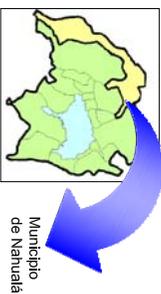
Longitud: _____

Datos: _____

Ubicación: _____

Dirección postal: _____

Mapa Departamental con Localización del Municipio:



Departamento de Solalá
Municipio de Manuala

4.2 Características Generales:

Capacidad: 8
 Función de uso: Difuso
 Tipo de uso: Multifuncional
 Institución a la que pertenece: Ministerio de Educación
 Administrado por: Ministerio de Educación
 Área aproximada de predio: 1,878 m²
 Otro origen: 1000 m² Ampliación: 500 m²
 Fecha de construcción del proyecto: 1960
 Fecha de construcción del inmueble: 2005
 Inhabilitación operadora de la edificación: Integr. Vías
 Inhabilitación operadora de la edificación: XXX
 Edificio susceptible por construcción: XXX

4.3 Sector de Atención Pública del edificio

01 Educación 1 Niv., 2 Niv., 3 Niv.,

1.5. Otro

02 Salud: 1 Niv., 2 Niv., 3 Niv.,

2.4. Otro

03 Administrativo 1 Niv., 2 Niv., 3 Niv.,

3.4. Otro

04 Cultura y Deportes 1 Niv., 2 Niv., 3 Niv.,

4.3. Otro

05 Religioso 1 Niv., 2 Niv., 3 Niv.,

5.4. Otro

4.4 Servicios Básicos de el edificio

2.1 Agua potable Municipal Privada

2.2 Drenaje Municipal Privada

2.3 Servicio de energía eléctrica Empresa Eléctrica Pública

2.4 Iluminación

2.8 Otro:

4.5 Detenerio físico del Área de Influencia

Cemento Expuesto Coloso Inconcreto

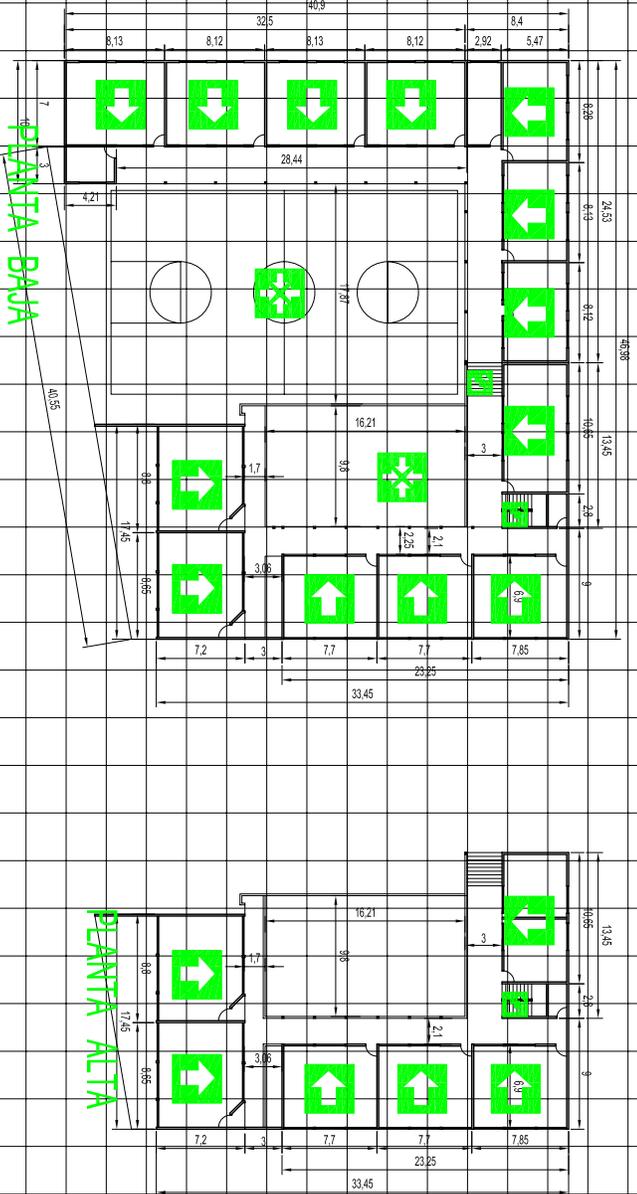
Filtros de Humedad Humidamiento Fugas de agua

Oxidación Pulvis

NOBRE DEL ESTABLECIMIENTO: **Escuela O. R. M. Xepatuj**



5.1. ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS



NOBRE DEL ESTABLECIMIENTO:

Escuela O.R.M. Xepatuj

Código de la Edificación:

Evaluador(a): Jorge Estuardo Ramirez Pérez **Fecha:** Agosto /2008

Localizador: Ver **Departamento:** Solá

Municipio: Nahab

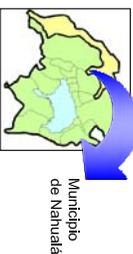
Georreferencia: _____

Ubicación: _____

Dirección postal: _____

Dirección del In-Colestem Municipal: _____

Mapa Departamento con Localización del Municipio: _____



5.2. Sistema Constructivo

1.1 Cimiento corrido mltimo	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.2 Zapatas aisladas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.3 Pilotes	Edif. A, B	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Elementos Verticales de Carga	Edif. A, B	<input checked="" type="checkbox"/>	
2.1 Columnas	Edif. B	<input checked="" type="checkbox"/>	
2.2 Columnas	Edif. A, B	<input checked="" type="checkbox"/>	
3. Elementos Horizontales de Carga	Edif. B	<input checked="" type="checkbox"/>	
3.1 Vigas	Edif. A, B	<input checked="" type="checkbox"/>	
3.2 Soleras	Edif. A, B	<input checked="" type="checkbox"/>	
4. Entre piso	Edif. A, B	<input checked="" type="checkbox"/>	
4.1 Losa de concreto	Edif. A, B	<input checked="" type="checkbox"/>	
4.2 Prefabricado	Edif. A, B	<input checked="" type="checkbox"/>	
4.3 Madera	Edif. A, B	<input checked="" type="checkbox"/>	
5. Estructura Portante del techo	Edif. A, B	<input checked="" type="checkbox"/>	
5.1 Estructura de madera	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
5.2 Losa	Edif. B	<input checked="" type="checkbox"/>	
5.3 Estructura de metal	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
6. Cielera del Techo	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
6.1 Lamina	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
6.2 Teja	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
6.3 Material natural	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
6.4 Otro especificar:	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7. Anclajes	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.1 Repello y cemento	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.2 Bloq. + Juntura	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.3 Otro especificar:	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.4 Otro especificar:	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.5 Otro especificar:	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.6 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.7 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.8 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.9 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.10 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.11 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.12 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.13 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.14 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.15 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.16 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.17 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.18 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.19 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.20 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.21 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.22 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.23 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.24 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.25 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.26 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.27 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.28 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.29 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.30 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.31 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.32 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.33 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.34 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.35 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.36 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.37 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.38 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.39 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.40 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.41 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.42 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.43 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.44 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.45 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.46 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.47 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.48 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.49 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.50 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.51 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.52 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.53 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.54 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.55 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.56 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.57 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.58 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.59 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.60 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.61 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.62 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.63 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.64 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.65 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.66 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.67 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.68 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.69 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.70 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.71 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.72 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.73 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.74 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.75 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.76 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.77 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.78 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.79 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.80 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.81 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.82 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.83 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.84 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.85 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.86 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.87 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.88 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.89 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.90 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.91 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.92 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.93 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.94 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.95 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.96 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.97 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.98 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.99 Puertas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.100 Ventanas	Edif. A	<input checked="" type="checkbox"/>	

5.3. Detonito físico del Edificio

Cimiento Espasado

Filtros de Humedad

Daxición

Cielomas expuestas

Colosio

Hundimiento

Desperdillamiento

Fugas de agua

Escaleras

Tanques elevados

Voladros

Torres

Otro Especificar:

Escaleras

Ductos

Mezclaminas

Voladros

Torres

Otro Especificar:

Escaleras

Ductos

Mezclaminas

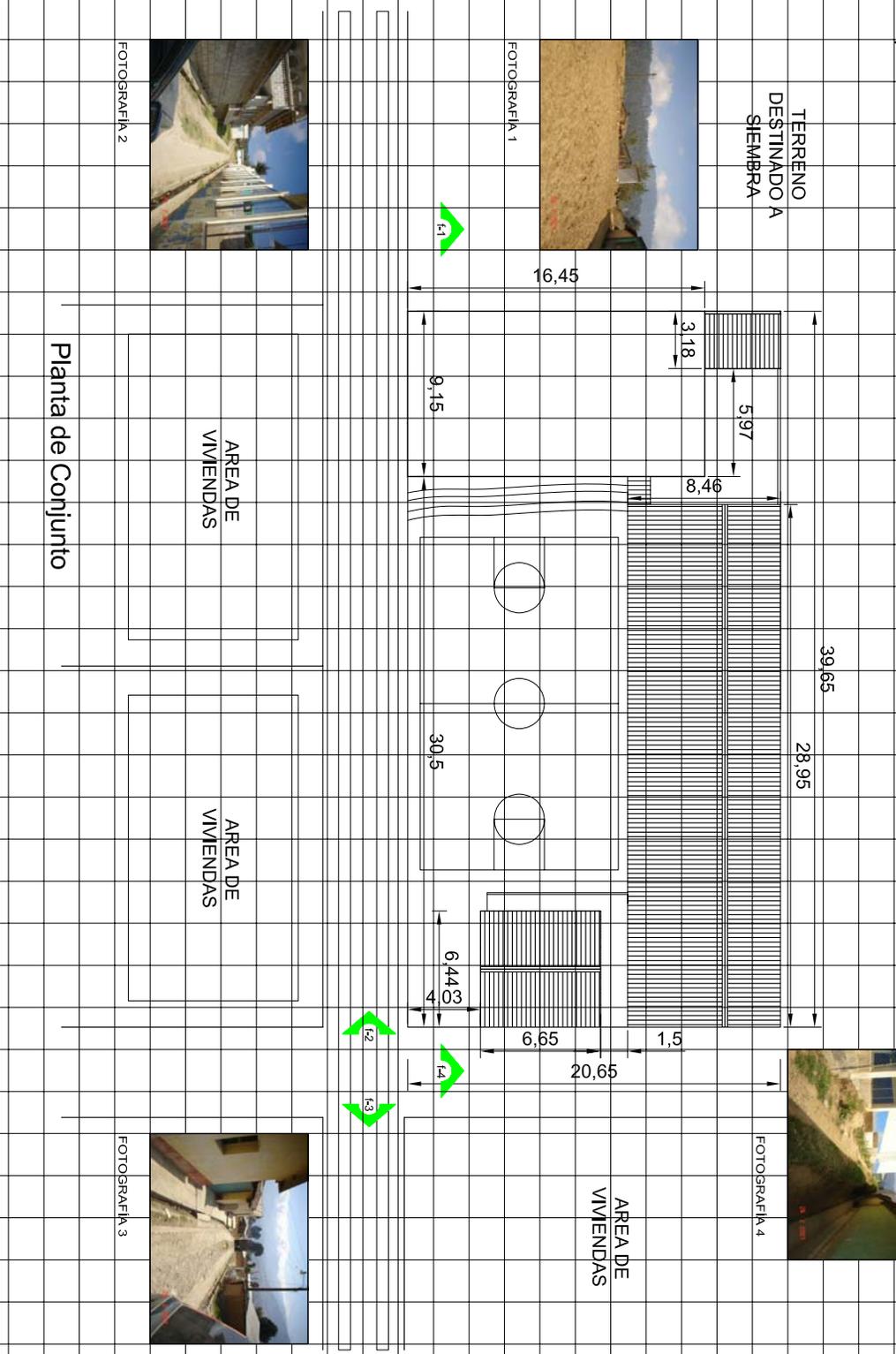
Voladros

Torres

Otro Especificar:



4.1 CROQUIS AREA DE INFLUENCIA 200 m. y PLANTA DE CONJUNTO



NOBRE DEL ESTABLECIMIENTO:	Escuela O.R.M. Caserio Chupatuj
----------------------------	---------------------------------

Código de la Edificación:

Evaluador(a): _____ Fecha: Agosto /2008

Localizador: _____ Departamento: Solalá

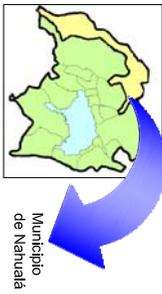
Municipio: Nantún

Georreferencia: _____

Ubicación: _____

Dirección postal: _____

Mapa Departamental con Localización del Municipio:



4.2 Características Generales:

Características Generales:

Capacidad:

Frecuencia de uso: Diario

Horario de uso: Matutino

Institución a la que pertenece: Ministerio de Educación

Administrado por: Ministerio de Educación

Área aproximada de predio: 1,878 m²

Otro original: 550 m² Ampliación: 125 m²

Fecha de construcción del proyecto: 1960

Fecha de construcción del edificio: 2005

Intitución operadora de la construcción: Gobierno

Intitución operadora de la explotación: Inter Vía

Edificio según pro construcción: XXX

4.3 Sector de Atención Pública del edificio

01 Educación

1.5. Otro:

02 Salud:

2.1. 2.2. 2.3.

2.4. Otro:

03 Administrativo

3.1. 3.2. 3.3.

3.4. Otro:

04 Cultura y Deportes

4.1. 4.2. 4.3. Otro:

05 Religioso

5.1. 5.2. 5.3.

5.4. Otro:

4.4 Servicios Básicos de el edificio

2.1 Agua potable

2.2 Drenaje

2.3 Servicio de energía eléctrica

2.4 Iluminación

2.5 Otros:

06 Instalaciones de servicio

Municipal

Empresa Eléctrica

Empresa

2.6 Otro:

4.5 Detentador físico del Área de Influencia

Cimento Expuesto

Filtros de agua

Filtros de agua o humedad

Humidamiento

Oxidación

Coberturas

Cables

Hundimientos

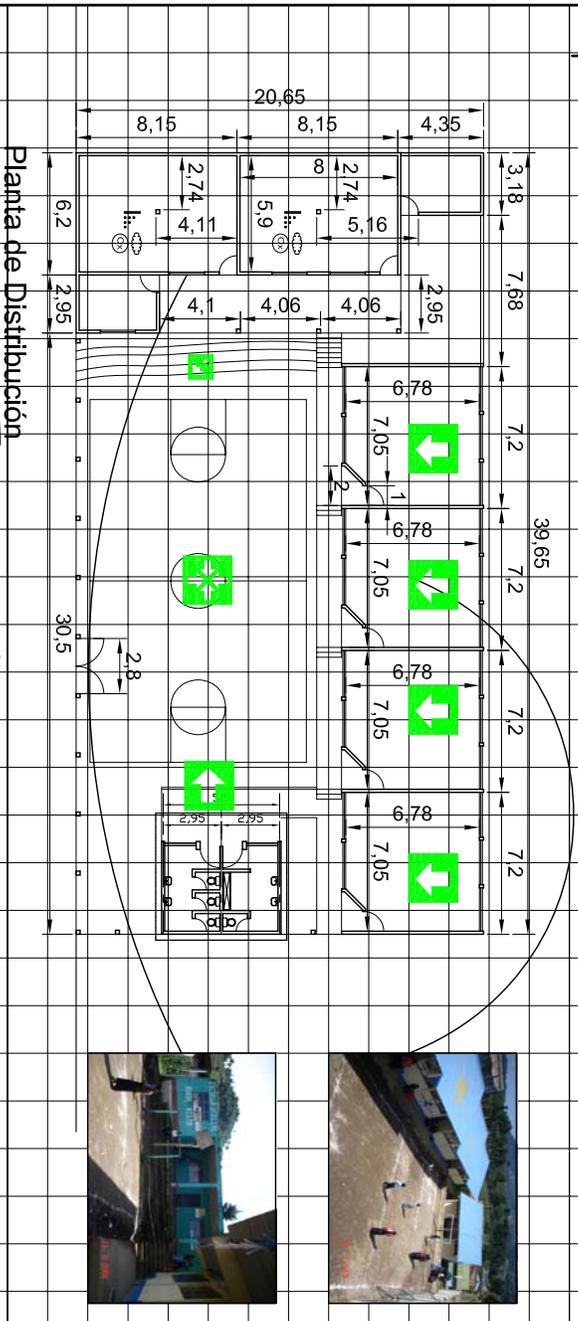
Infiltraciones

Pisos

Fugas de agua



5.1. ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS



NOBRE DEL ESTABLECIMIENTO:

Escuela O.R.M. Caserío Chupatuj

Código de la Edificación:

Evaluador(a):
 Jorge Fernando Ramirez Pérez Fecha: Agosto /2008

Localizador: _____ Departamento: Solá

Municipio: NABAJA

Georreferencia: _____

Latitud: _____

Longitud: _____

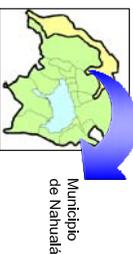
Datos: _____

Ubicación: _____

Dirección postal: _____

Dirección en el Callejero Municipal: _____

Mapa Departamento con Localización del Municipio: _____



Departamento de Solá
Municipio de Nabaja

5.2. Sistema Constructivo

1.1 Cimiento corrido ancho	<input checked="" type="checkbox"/>	BE ME	1.1 Cimiento corrido ancho	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A
1.2 Zapatas aisladas	<input type="checkbox"/>		1.2 Zapatas aisladas	<input type="checkbox"/>	Edif. A
1.3 Pilotes	<input type="checkbox"/>		1.3 Pilotes	<input type="checkbox"/>	Edif. A
2. Elementos Variables de Carga	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A	2. Elementos Variables de Carga	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A
2.2 Columnas	<input type="checkbox"/>		2.2 Columnas	<input type="checkbox"/>	Edif. A
3. Elementos Horizontales de Carga	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. B	3. Elementos Horizontales de Carga	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. B
3.1 Vigas	<input type="checkbox"/>		3.1 Vigas	<input type="checkbox"/>	Edif. B
3.2 Soleras	<input type="checkbox"/>		3.2 Soleras	<input type="checkbox"/>	Edif. B
4. Entos piso	<input type="checkbox"/>		4. Entos piso	<input type="checkbox"/>	Edif. A
4.1 Losa de concreto	<input type="checkbox"/>		4.1 Losa de concreto	<input type="checkbox"/>	Edif. A
4.2 Prefabricado	<input type="checkbox"/>		4.2 Prefabricado	<input type="checkbox"/>	Edif. A
4.3 Madera	<input type="checkbox"/>		4.3 Madera	<input type="checkbox"/>	Edif. A
4.4 Otro especificar:	<input type="checkbox"/>		4.4 Otro especificar:	<input type="checkbox"/>	Edif. A
5. Estructura Portante del techo	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A	5. Estructura Portante del techo	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A
5.1 Estructura de madera	<input type="checkbox"/>		5.1 Estructura de madera	<input type="checkbox"/>	Edif. A
5.2 Losa	<input type="checkbox"/>		5.2 Losa	<input type="checkbox"/>	Edif. A
5.3 Estructura de metal	<input type="checkbox"/>		5.3 Estructura de metal	<input type="checkbox"/>	Edif. A
6. Cielera del Techo	<input type="checkbox"/>		6. Cielera del Techo	<input type="checkbox"/>	Edif. A
6.1 Lamina	<input type="checkbox"/>		6.1 Lamina	<input type="checkbox"/>	Edif. A
6.2 Teja	<input type="checkbox"/>		6.2 Teja	<input type="checkbox"/>	Edif. A
6.3 Material natural	<input type="checkbox"/>		6.3 Material natural	<input type="checkbox"/>	Edif. A
6.4 Otro especificar:	<input type="checkbox"/>		6.4 Otro especificar:	<input type="checkbox"/>	Edif. A
7. Anclados	<input type="checkbox"/>		7. Anclados	<input type="checkbox"/>	Edif. A
7.1 Repello y cerrojo	<input type="checkbox"/>		7.1 Repello y cerrojo	<input type="checkbox"/>	Edif. A
7.2 Bloque + jamba	<input type="checkbox"/>		7.2 Bloque + jamba	<input type="checkbox"/>	Edif. A
7.3 Otro especificar:	<input type="checkbox"/>		7.3 Otro especificar:	<input type="checkbox"/>	Edif. A
7.4 Otro especificar:	<input type="checkbox"/>		7.4 Otro especificar:	<input type="checkbox"/>	Edif. A
7.5 Ventanas	<input type="checkbox"/>		7.5 Ventanas	<input type="checkbox"/>	Edif. A
7.6 Puertas	<input type="checkbox"/>		7.6 Puertas	<input type="checkbox"/>	Edif. A
7.7 Material	<input type="checkbox"/>		7.7 Material	<input type="checkbox"/>	Edif. A
7.8 Otro especificar:	<input type="checkbox"/>		7.8 Otro especificar:	<input type="checkbox"/>	Edif. A
8. Elementos Complementarios	<input type="checkbox"/>		8. Elementos Complementarios	<input type="checkbox"/>	Edif. A
8.1 Escaleras	<input type="checkbox"/>		8.1 Escaleras	<input type="checkbox"/>	Edif. A
8.2 Tancas elevadas	<input type="checkbox"/>		8.2 Tancas elevadas	<input type="checkbox"/>	Edif. A
8.3 Ventiladores	<input type="checkbox"/>		8.3 Ventiladores	<input type="checkbox"/>	Edif. A
8.4 Torres	<input type="checkbox"/>		8.4 Torres	<input type="checkbox"/>	Edif. A
8.5 Instalaciones	<input type="checkbox"/>		8.5 Instalaciones	<input type="checkbox"/>	Edif. A
8.6 Otros:	<input type="checkbox"/>		8.6 Otros:	<input type="checkbox"/>	Edif. A
9. Instalaciones	<input type="checkbox"/>		9. Instalaciones	<input type="checkbox"/>	Edif. A
9.1 Agua	<input type="checkbox"/>		9.1 Agua	<input type="checkbox"/>	Edif. A
9.2 Electricidad	<input type="checkbox"/>		9.2 Electricidad	<input type="checkbox"/>	Edif. A
9.3 Gas	<input type="checkbox"/>		9.3 Gas	<input type="checkbox"/>	Edif. A
9.4 Otros servicios	<input type="checkbox"/>		9.4 Otros servicios	<input type="checkbox"/>	Edif. A
9.5 Otros	<input type="checkbox"/>		9.5 Otros	<input type="checkbox"/>	Edif. A

5.2 Detentor físico del Edificio

Sistema Espasmo
 Filitones o Humedades
 Oaxitacion

Oaxitacion

Oaxitacion

Oaxitacion

Oaxitacion

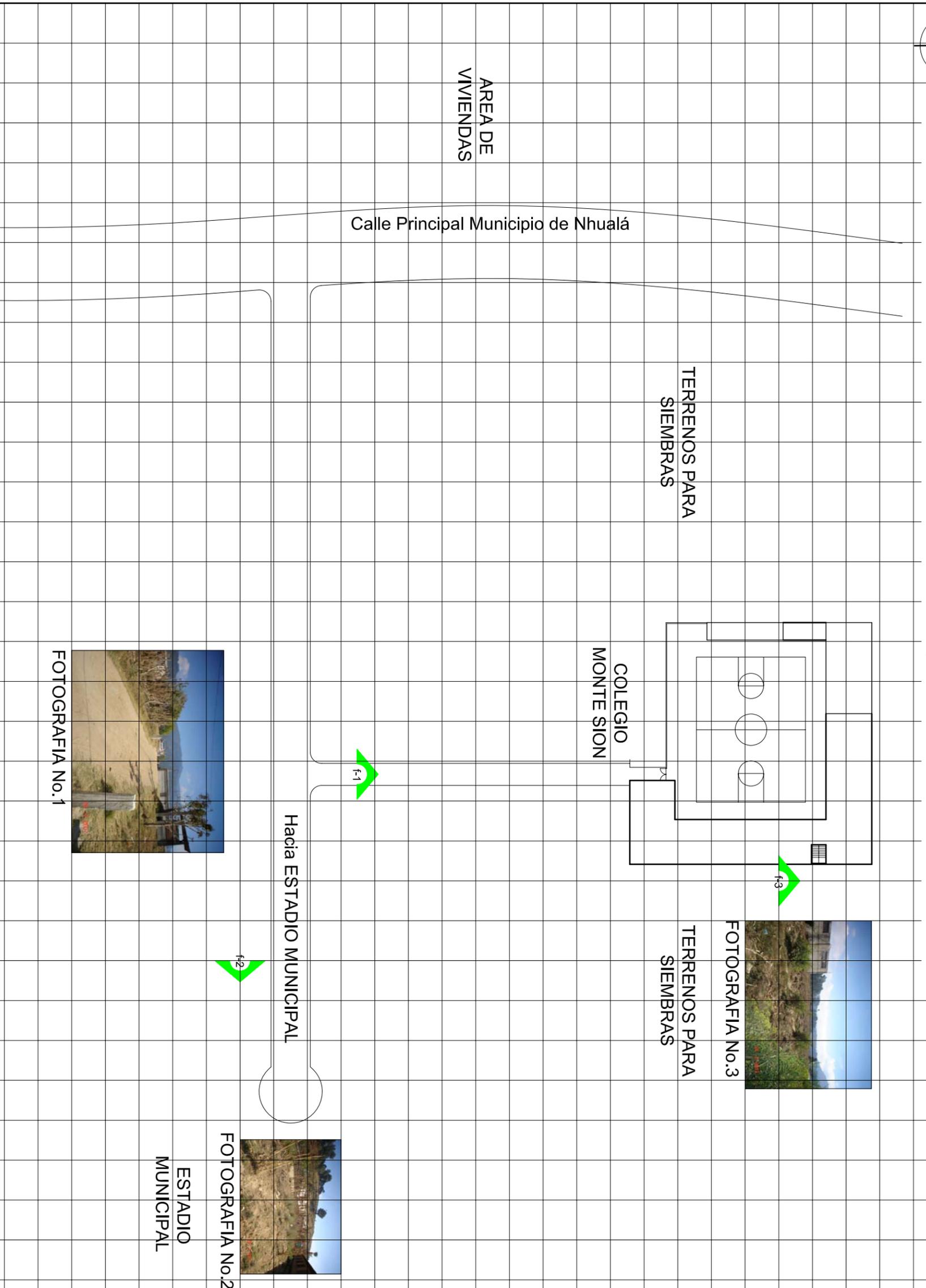
Oaxitacion

Oaxitacion

Oaxitacion



4.1 CROQUIS AREA DE INFLUENCIA 200 m. y PLANTA DE CONJUNTO



Código de la Edificación:

Evaluador(a): Jorge Fernando Ramirez Pérez Fecha: Agosto /2006

Localización: Región: VI Departamento: Sololá

Municipio: Nahualá

Georreferencia: Latitud: _____

Longitud: _____

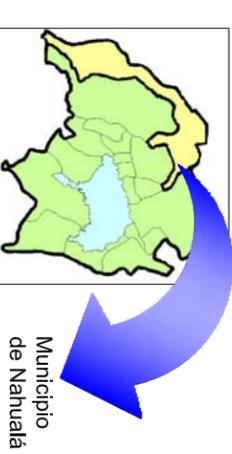
Altitud S.N.M.: _____

Datum: _____

Ubicación: Dirección postal: _____

Distancia de la Cabecera Municipal: _____

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Sololá
Municipio de Nahualá

4.2 Características Generales:

Capacidad: 6
 Frecuencia de uso: Diario
 Horario de uso: Mañana
 Otros usos: _____
 Institución a la que pertenece: Ministerio de Educación
 Administrado por: Ministerio de Educación m²
 Área aproximada de predio: 1,878
 Otros: _____
 Obra original: 550 m² Ampliación: 125 m²
 Fecha de construcción del proyecto: 1960
 Fecha de última ampliación: 2005
 Institución ejecutora de la obra: Gobierno
 Institución ejecutora de la ampliación: Inter Vida
 Existe comité pro construcción: XXX

4.3 Sector de Atención Pública del edificio

01 Educación 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

1.5. Otro: _____

02 Salud: 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

2.4. Otro: _____

03 Administrativo 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

3.4. Otro: _____

04 Cultura y Deportes 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

4.3. Otro: _____

05 Religioso 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

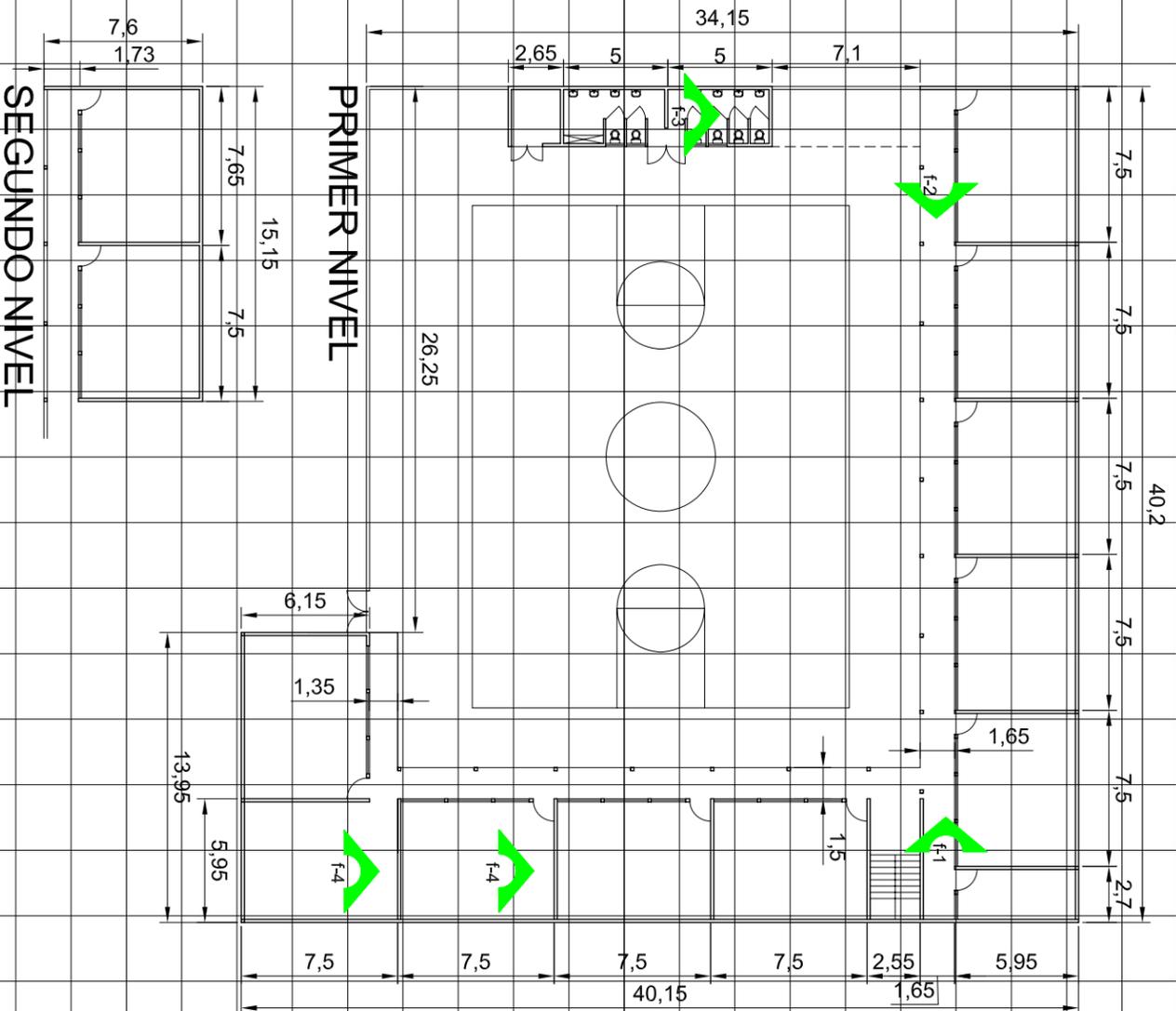
5.4. Otro: _____

4.4 Servicios Básicos de el edificio

2.1 Agua potable poseedor del servicio
 2.2 Drenaje Municipal
 2.3 Servicio de energía eléctrica Empresa Eléctrica
 2.4 Línea telefónica Telgua
 2.5 Internet _____
 2.6 Otro: _____

4.5 Deterioro físico del Area de Influencia

Grietas
 Cielos expuestos
 Filtaciones o Humedades
 Orladon
 Instalaciones expuestas
 Colapso
 Hundiemento
 Polillas
 Desperdicio
 Fugas de agua



FOTOGRAFIA NO. 1



FOTOGRAFIA NO. 2



FOTOGRAFIA NO. 3



FOTOGRAFIA NO. 4

Código de la Edificación:

Evaluador(a): Jorge Fernando Ramirez Perez Fecha: Agosto /2006

Localización: VI Departamento: Sololá

Región: Nahualá

Georeferencia:

Latitud:

Longitud:

Altitud s.n.m:

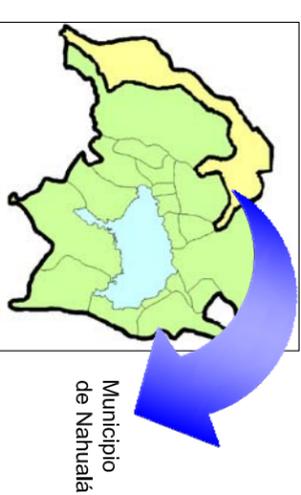
Datum:

Ubicación:

Dirección postal:

Distancia de la Cabecera Municipal:

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Sololá

Descripción de fotografías

FOTOGRAFIA NO. 1 Y 2

Muestra los pasillos del edificio hechos de mampostería reforzada y en su mayoría están en buenas condiciones.

FOTOGRAFIAS NO. 3

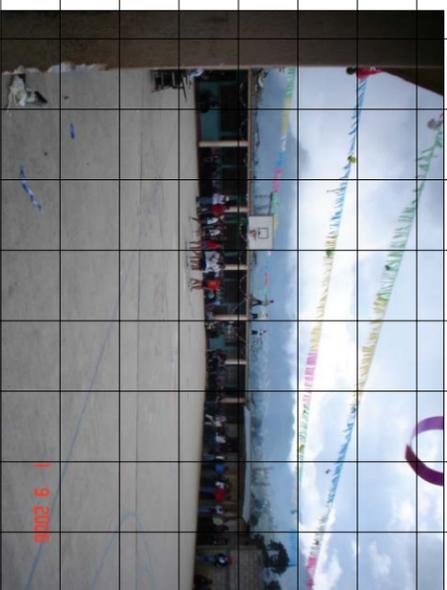
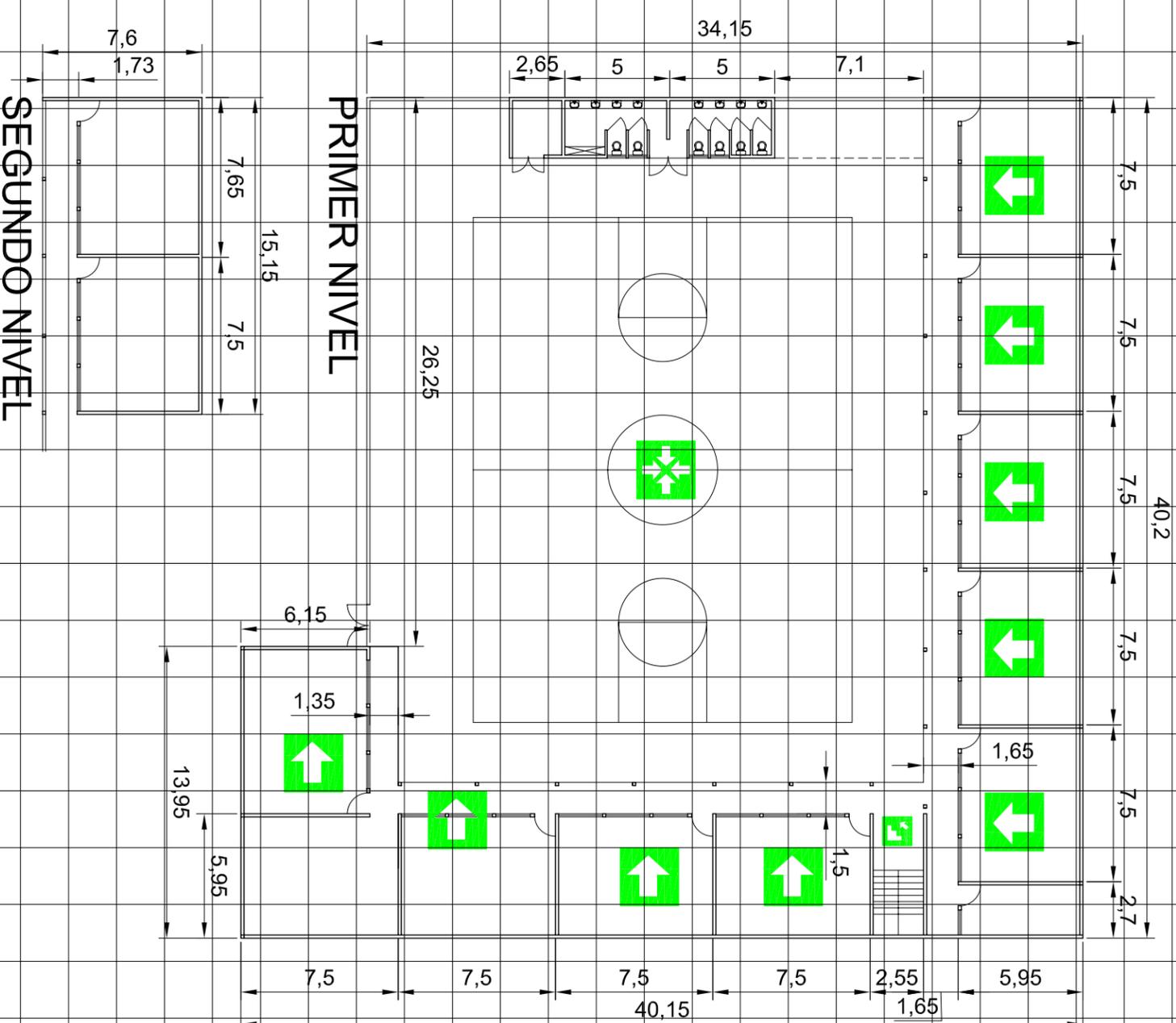
Se observan los servicios sanitarios, que como un común denominador les hace falta mantenimiento, aunque se debe mencionar, que son de los más limpios del área

FOTOGRAFIAS NO. 4

Se observa la losa con grietas no tan profundas que provocan filtraciones provocadas por el agua acumulada en la losa. Cabe mencionar que es el único punto con deterioro en su estructura portante



5.1. ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS



Código de la Edificación:

Fecha: Agosto /2006

Evaludador(a): Jorge Fernando Ramirez Pérez

Localización: VI Departamento: Sololá

Municipio: Nahualá

Georreferencia:

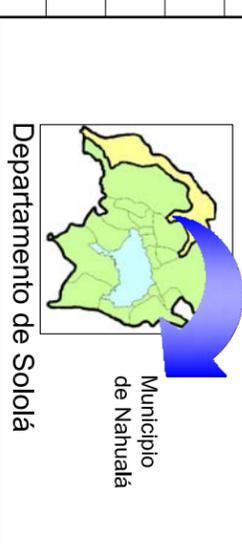
Latitud: _____
Longitud: _____
Altitud S.N.M.: _____
Datum: _____

Ubicación: _____

Dirección postal: _____

Distancia de la Cabecera Municipal: _____

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



5.2. Sistema Constructivo

1. Orientación	BE ME
1.1. Cimentación corrida mixto	<input type="checkbox"/>
1.2. Zapatas aisladas	<input type="checkbox"/>
1.3. Pilotes	<input type="checkbox"/>
2. Elementos Verticales de Carga	
2.1. Muros	<input type="checkbox"/>
2.2. Columnas	<input type="checkbox"/>
3. Elementos Horizontales de Carga	
3.1. Vigas	<input type="checkbox"/>
3.2. Soleras	<input type="checkbox"/>
3.3. Contralantes	<input type="checkbox"/>
4. Entre Piso	
4.1. Losa de concreto	<input type="checkbox"/>
4.2. Prefabricado	<input type="checkbox"/>
4.3. Madera	<input type="checkbox"/>
4.4. Otro espedifique:	
5. Estructura Portante del Techo	
5.1. Estructura de madera	<input type="checkbox"/>
5.2. Losa	<input type="checkbox"/>
5.3. Estructura de metal	<input type="checkbox"/>
5.4. Otro espedifique:	
6. Cubierta del Techo	
6.1. Lamina	<input type="checkbox"/>
6.2. Teja	<input type="checkbox"/>
6.3. Material natural	<input type="checkbox"/>
6.4. Prefabricado	<input type="checkbox"/>
6.5. Otro espedifique:	
7. Acabados	
7.1 Repello y cemento	BE ME
7.2. Block + pintura	<input type="checkbox"/>
7.3. Material expuesto	<input type="checkbox"/>
7.4 Otro espedifique:	
7.6 Ventanas	BE ME
Metal	<input type="checkbox"/>
Aluminio	<input type="checkbox"/>
Madera	<input type="checkbox"/>
Otro:	
7.7 Pisos	BE ME
Fundición de concreto	<input type="checkbox"/>
Granito	<input type="checkbox"/>
Cerámico	<input type="checkbox"/>
Tierra	<input type="checkbox"/>
Otro Especificque:	
7.8 Puertas	BE ME
Metal	<input type="checkbox"/>
Aluminio	<input type="checkbox"/>
Madera	<input type="checkbox"/>
Otro:	

8. Elementos Complementarios:	
Escaleras	BE ME
Tanques elevados	<input type="checkbox"/>
Voladizos	<input type="checkbox"/>
Torres	<input type="checkbox"/>
Otro Especificque:	
9. Instalaciones	
Agua	<input type="checkbox"/>
Drenajes	<input type="checkbox"/>
Instalación eléctrica	<input type="checkbox"/>
Chimeneas	<input type="checkbox"/>
Ductos	<input type="checkbox"/>
Mezzanines	<input type="checkbox"/>
Marqueznas	<input type="checkbox"/>
Oculta	<input type="checkbox"/>
Exposita	<input type="checkbox"/>

5.3. Detetoro físico del Edificio

Instalaciones expuestas	<input type="checkbox"/>
Colapso	<input type="checkbox"/>
Hundimiento	<input type="checkbox"/>
Despernado	<input type="checkbox"/>
Fugas de agua	<input type="checkbox"/>
Oxidación	<input type="checkbox"/>



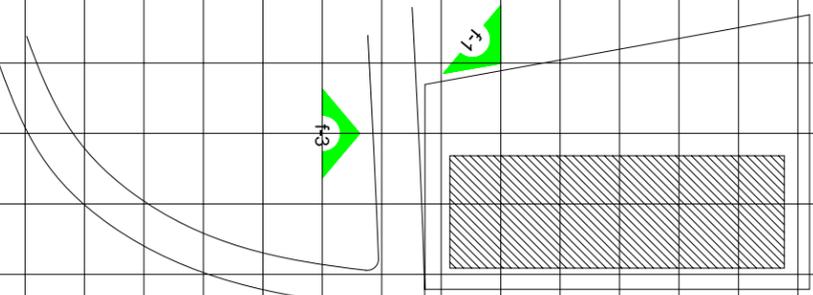
4.1 CROQUIS AREA DE INFLUENCIA 200 m. y PLANTA DE CONJUNTO



Centro Educativo Comunitario Torre Fuente

TERRENOS PARA SIEMBRAS

TERRENOS PARA SIEMBRAS



Hacia PATZITE TIERRA FRIA

Hacia Racantacaj

KM. 158

CARRETERA INTERAMERICANA



FOTOGRAFIA No. 1

Código de la Edificación:

Grid for building code

Evaluador(a): Jorge Fernando Ramirez Pérez Fecha: Agosto 2006

Localización: Región: VI Departamento: Sololá Municipio: Nahualá

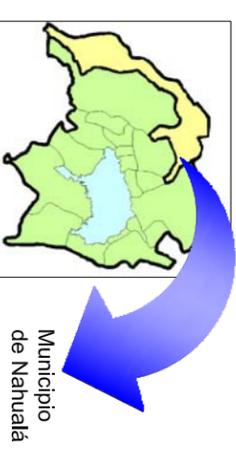
Georeferencia:

Latitude, Longitude, Altitude, Datum fields

Ubicación:

Postal direction and distance fields

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Sololá Municipio de Nahualá

4.2 Características Generales:

Capacity, frequency, and usage fields

Institución ejecutora de la obra: Iglesia Torre Fuente

Existe comité pro construcción: XXX

4.3 Sector de Atención Pública del edificio

Education level selection fields

Health level selection fields

Administrative level selection fields

Culture and sports level selection fields

Religious level selection fields

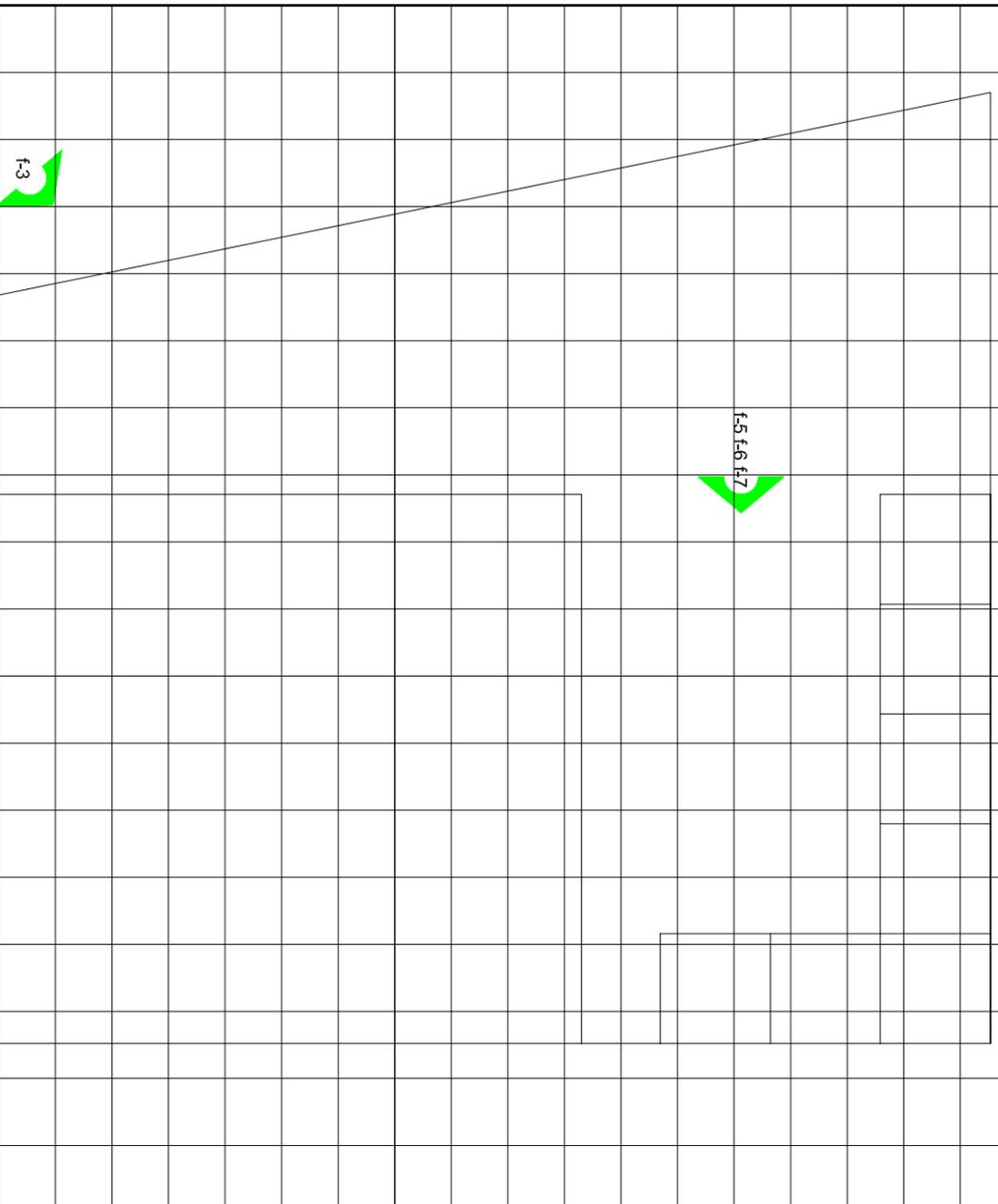
Other service level selection fields

4.4 Servicios Básicos de el edificio

Water, drainage, electricity, internet service checkboxes

4.5 Deterioro físico del Area de Influencia

Physical deterioration checkboxes for various services



Planta

Esquema de Edificio

f-1
f-2
f-3



FOTOGRAFIA NO. 1



FOTOGRAFIA NO. 2



FOTOGRAFIA NO. 3



FOTOGRAFIA NO. 4



FOTOGRAFIA NO. 5



FOTOGRAFIA NO. 6



FOTOGRAFIA NO. 7

Código de la Edificación:

Evaluador(a): Fecha: Agosto /2006

Jorge Fernando Ramirez Perez

Localización: VI Departamento: Sololá

Municipio: Nahualá

Georeferencia:

Latitud: _____

Longitud: _____

Altitud s.n.m.: _____

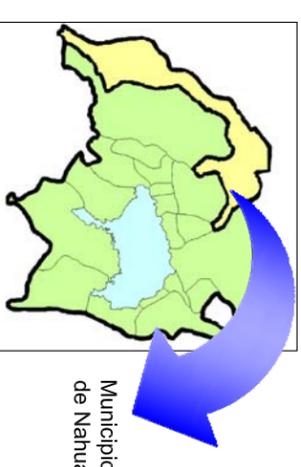
Datum: _____

Ubicación: _____

Dirección postal: _____

Distancia de la Cabecera Municipal: _____

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Sololá

Descripción de fotografías

FOTOGRAFIA NO. 1, 2 Y 3

Muestran el interior del edificio que alberga el colegio

FOTOGRAFIAS NO. 4

Fachada del ingreso a la iglesia evangélica, la cual, no se pudo observar ni medir en su interior

FOTOGRAFIAS NO. 5, 6 Y 7

Se observa el antiguo edificio, que aun está utilizado por el colegio para aulas



5.1. ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS



Edif. A



Edif. B



Planta

Iglesia y Colegio Torre Fuerte

Esquema de Edificio



Código de la Edificación:

Fecha: Agosto /2006

Evaludador(a): Jorge Fernando Ramirez Pérez

Localización: VI Departamento: Sololá

Municipio: Nahualá

Georeferencia:

Latitud: _____

Longitud: _____

Altitud S.N.M.: _____

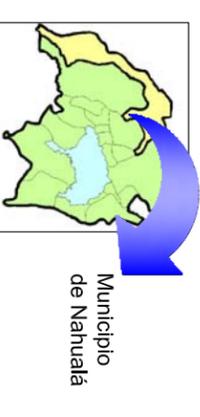
Datum: _____

Ubicación: _____

Dirección postal: _____

Distancia de la Cabecera Municipal: _____

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Sololá

5.2. Sistema Constructivo

1. Orientación

1.1. Cimiento corrido mixto

1.2. Zapatas aisladas

1.3. Pilotes

2. Elementos Verticales de Carga

2.1 Muros

2.2 Columnas

3. Elementos Horizontales de Carga

3.1 Vigas

3.2 Soleras

3.3 Contralunas

4. Entre Piso

4.1 Losa de concreto

4.2 Prefabricado

4.3 Madera

4.4 Otro espedifique: _____

5. Estructura Portante del Techo

5.1 Estructura de madera

5.2 Losa

5.3 Estructura de metal

5.4 Otro espedifique: _____

6. Cubierta del Techo

6.1 Lamina

6.2 Teja

6.3 Material natural

6.4 Prefabricado

6.5 Otro espedifique: _____

7. Acabados

7.1 Replazo y cernido

7.2 Block + pintura

7.3 Material expuesto

7.4 Otro espedifique: _____

7.6 Ventanas

Metal

Aluminio

Madera

Otro: _____

BE ME

7.7 Pisos

Fundación de concreto

Granito

Cerámico

Tierra

Otro Especificar: _____

BE ME

7.8 Puertas

Metal

Aluminio

Madera

Otro: _____

BE ME

8. Elementos Complementarios

Escaleras

Tanques elevados

Voladizos

Torres

Otro Especificar: _____

BE ME

9. Instalaciones

Agua

Drenajes

Instalación eléctrica

BE ME

Cisternas

Ductos

Mezzaninas

Marqueznas

Otro Especificar: _____

BE ME

5.3 Detetoro físico del Edificio

Grifetas

Instalaciones expuestas

Colapso

Filtraciones o Humedad

Oxidacion

BE ME



4.1 CROQUIS AREA DE INFLUENCIA 200 m. y PLANTA DE CONJUNTO

TERRENO DESTINADO A SIEMBRA



FOTOGRAFIA 1



AREA DE VIVIENDAS

RIACHUELO

INSTITUTO BÁSICO CON ORIENTACION COMERCIAL E INSTITUTO DE CIENCIAS COMERCIALES OXLAJUJ NOJ

Código de la Edificación:

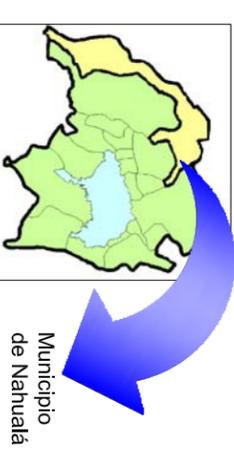
Evaluador(a):
 Jorge Fernando Ramirez Pérez Fecha: Agosto /2006

Localización: Región: VI Departamento: Sololá
 Municipio: Nahualá

Georeferencia:
 Latitud: _____
 Longitud: _____
 Altitud S.N.M.: _____
 Datum: _____

Ubicación:
 Dirección postal: _____
 Distancia de la Cabecera Municipal: _____

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Sololá Municipio de Nahualá

4.2 Características Generales:

Capacidad: **6**
 Frecuencia de uso: **Diario**
 Horario de uso: **Mañana**
 Otros usos: _____
 Institución a la que pertenece: **Cooperativa**
 Administrado por: **COOPERATIVA** m²
 Área aproximada de predio: **2100**
 Otros: _____
 Obra original: **690** m² Ampliación: _____ m²
 Fecha de construcción del proyecto: **1960**
 Fecha de última ampliación: _____
 Institución ejecutora de la obra: **Gobierno**
 Institución ejecutora de la ampliación: _____
 Existe comité pro construcción: **XXX**

4.3 Sector de Atención Pública del edificio

01 Educación 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.
 1. ___ Nivel
 1.5. Otro: _____
 02 Salud: 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.
 2. ___
 2.4. Otro: _____
 03 Administrativo 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.
 3. ___
 3.4. Otro: _____

04 Cultura y Deportes

4. ___ 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.
 4.3. Otro: _____

05 Religioso

5. ___ 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.
 5.4. Otro: _____

4.4 Servicios Básicos de el edificio

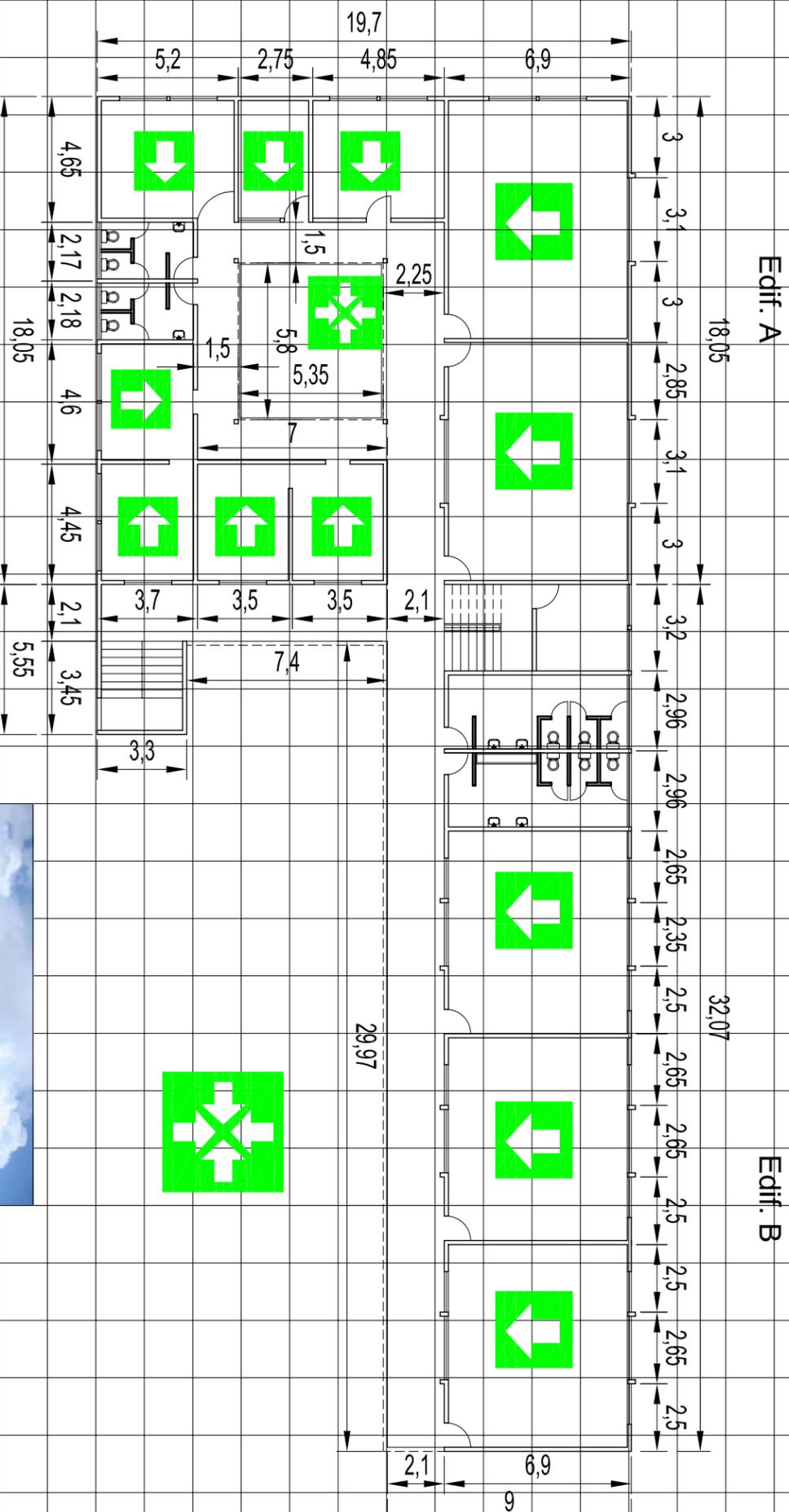
Propiedad del servicio:
 2.1 Agua potable Municipal Municipal
 2.2 Drenaje Municipal Empresa Eléctrica
 2.3 Servicio de energía eléctrica Telgua
 2.4 Línea telefónica
 2.5 Internet
 2.6 Otro: _____

4.5 Deterioro físico del Área de Influencia

Grietas Instalaciones expuestas
 Cielos de yeso Hacinamiento
 Filtraciones o Humedades Polillas Desperdicio
 Orladon Fugas de agua



5.1. ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS



Código de la Edificación:

Fecha: Agosto /2006

Evaludador(a): Jorge Fernando Ramirez Pérez

Localización: VI Departamento: Sololá

Municipio: Nahualá

Georeferencia:

Latitud: _____

Longitud: _____

Altitud S.N.M.: _____

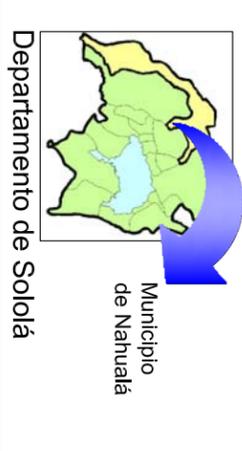
Datum: _____

Ubicación: _____

Dirección postal: _____

Distancia de la Cabecera Municipal: _____

Mapa Departamento con Localización del Municipio:

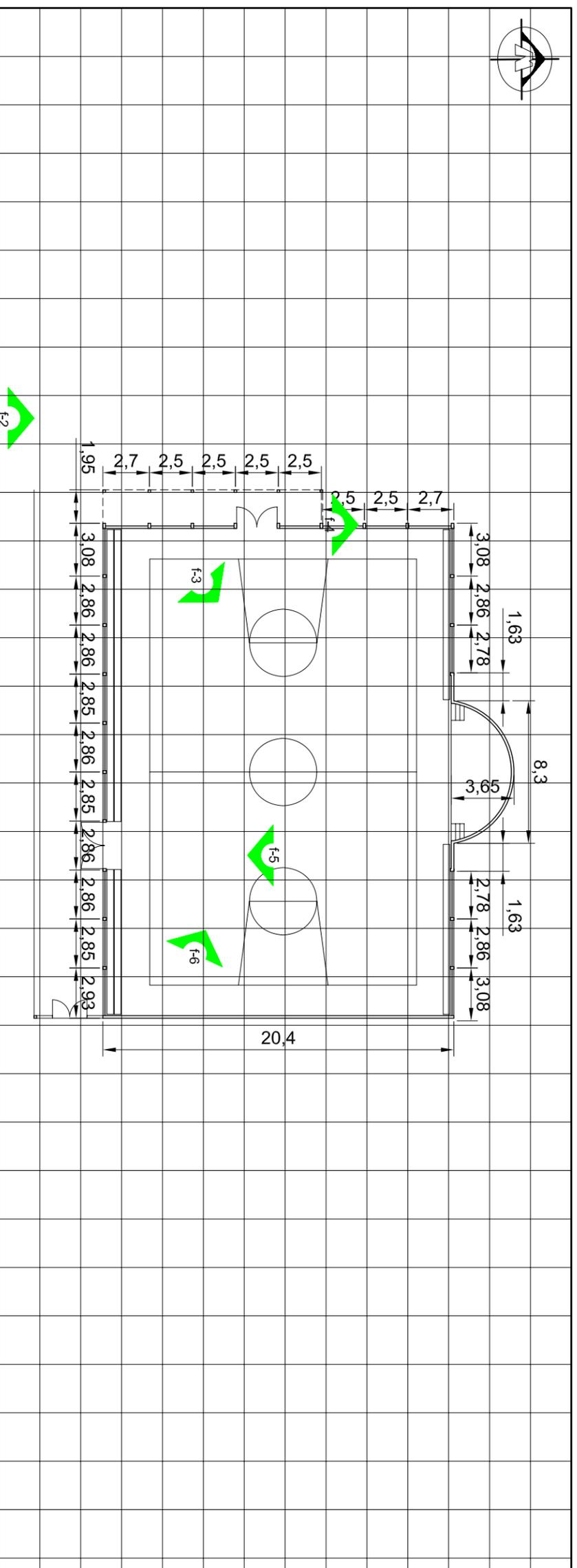


5.2. Sistema Constructivo

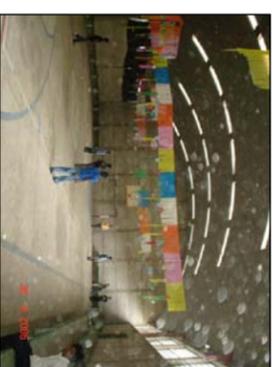
1. Orientación			
1.1. Cimiento corrido mixto	<input type="checkbox"/>	BE ME	Edif. A
1.2. Zapatas aisladas	<input type="checkbox"/>		
1.3. Pilotes	<input type="checkbox"/>		
2. Elementos Verticales de Carga			
2.1. Muros	<input type="checkbox"/>	Edif. A y B	
2.2. Columnas	<input type="checkbox"/>		
3. Elementos Horizontales de Carga			
3.1. Vigas	<input type="checkbox"/>	Edif. B	
3.2. Soleras	<input type="checkbox"/>		
3.3. Contralunas	<input type="checkbox"/>		
4. Entre Piso			
4.1. Losa de concreto	<input type="checkbox"/>	Edif. A y B	
4.2. Prefabricado	<input type="checkbox"/>		
4.3. Madera	<input type="checkbox"/>		
4.4. Otro espedifique:			
5. Estructura Portante del Techo			
5.1. Estructura de madera	<input type="checkbox"/>	Edif. A	
5.2. Losa	<input type="checkbox"/>	Edif. B	
5.3. Estructura de metal	<input type="checkbox"/>	Edif. A	
5.4. Otro espedifique:			
6. Cubierta del Techo			
6.1. Lamina	<input type="checkbox"/>	Edif. A	
6.2. Teja	<input type="checkbox"/>		
6.3. Material natural	<input type="checkbox"/>		
6.4. Prefabricado	<input type="checkbox"/>		
6.5. Otro espedifique:			
7. Acabados			
7.1. Repello y cermito	<input type="checkbox"/>	BE ME	7.7 Pisos
7.2. Block + pintura	<input type="checkbox"/>		
7.3. Material expuesto	<input type="checkbox"/>		
7.4. Otro espedifique:			
7.5. Otro espedifique:			
7.6. Ventanas			
7.7. Pisos			
7.8. Puertas			
7.9. Otros			
8. Elementos Complementarios			
8.1. Escaleras	<input type="checkbox"/>	BE ME	
8.2. Tanques elevados	<input type="checkbox"/>		
8.3. Voladizos	<input type="checkbox"/>		
8.4. Torres	<input type="checkbox"/>		
8.5. Otros	<input type="checkbox"/>		
9. Instalaciones			
9.1. Agua	<input type="checkbox"/>		
9.2. Drenajes	<input type="checkbox"/>		
9.3. Instalación eléctrica	<input type="checkbox"/>		

5.3. Detonero físico del Edificio

Instalaciones expuestas	<input type="checkbox"/>	BE ME
Colapso	<input type="checkbox"/>	
Hundimiento	<input type="checkbox"/>	
Desprendimiento	<input type="checkbox"/>	
Fugas de agua	<input type="checkbox"/>	
Oxidación	<input type="checkbox"/>	



FOTOGRAFIA NO. 1



FOTOGRAFIA NO. 2



FOTOGRAFIA NO. 3

Código de la Edificación:

Evaluador(a): Jorge Fernando Ramirez Perez Fecha: Agosto /2006

Localización: VI Departamento: Sololá

Región: Nahualá

Georeferencia:

Latitud: _____

Longitud: _____

Altitud s.n.m.: _____

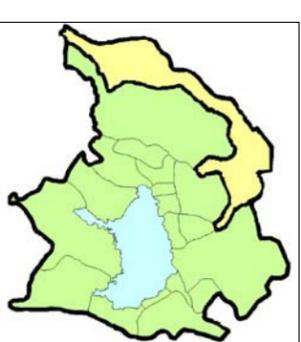
Datum: _____

Ubicación:

Dirección postal: _____

Distancia de la Cabecera Municipal: _____

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Sololá

Municipio de Nahualá

Descripción de fotografías

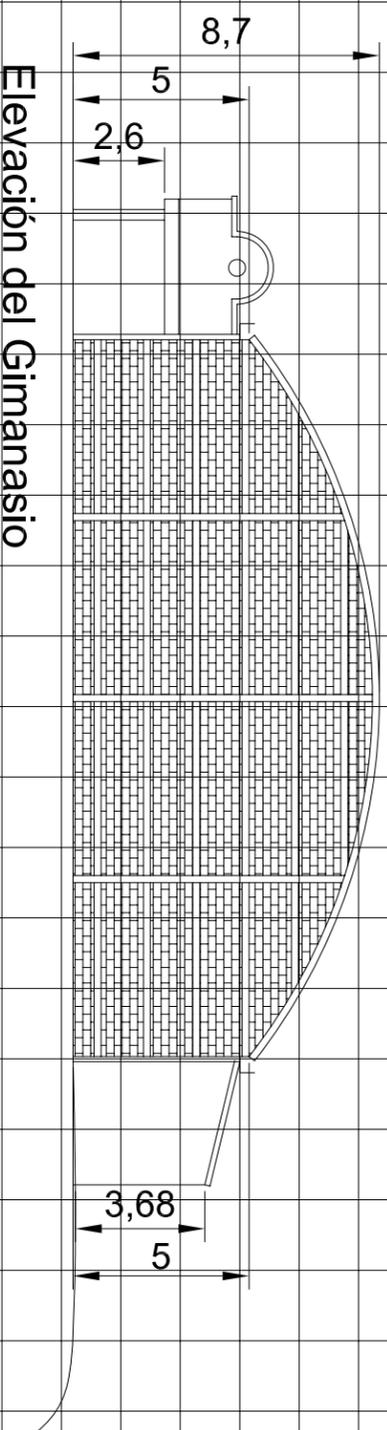
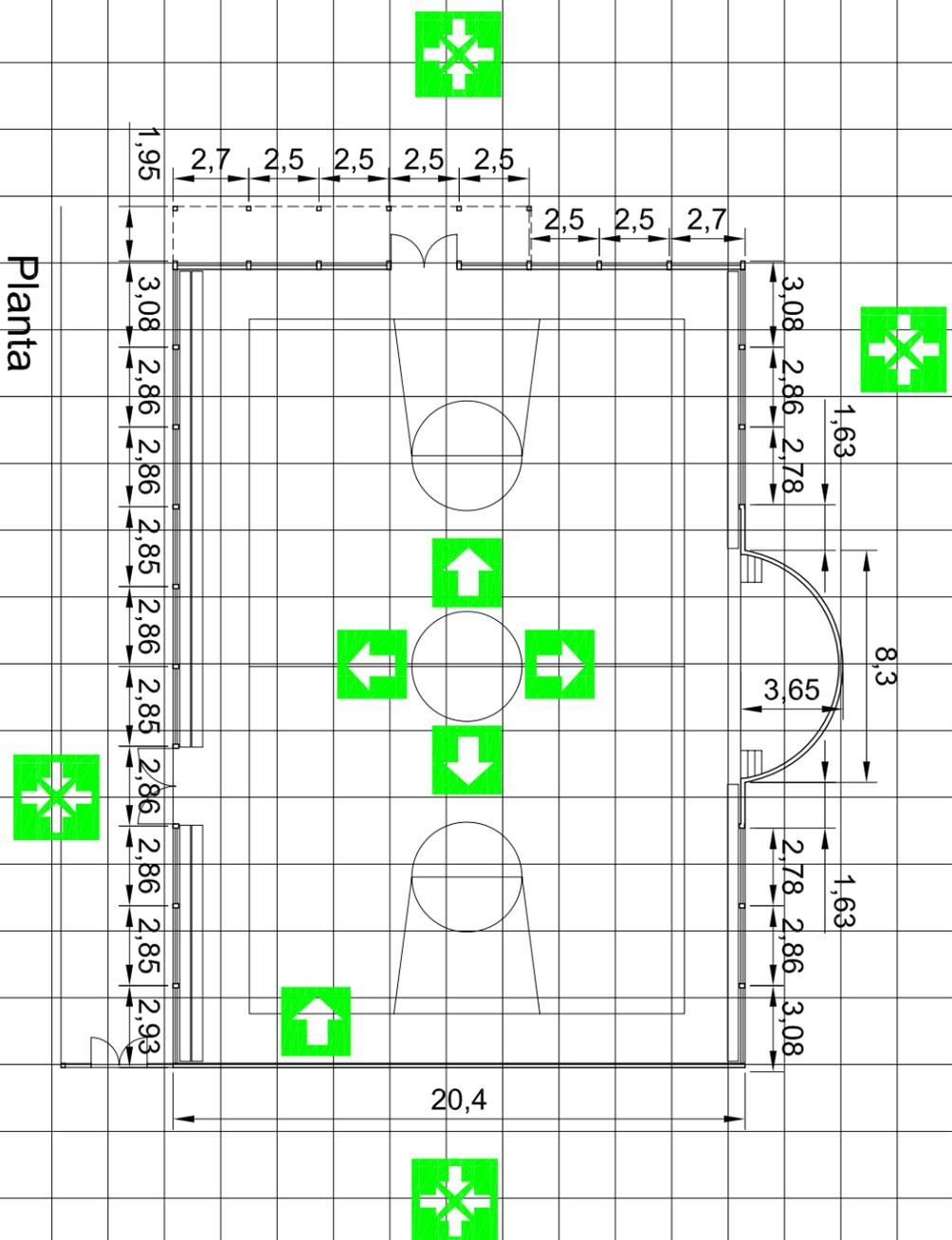
FOTOGRAFIA NO. 1
Vista panorámica del Gimnasio, un edificio en muy buen estado

FOTOGRAFIAS NO. 2
Vista interior del Gimnasio, que alberga una cancha polideportiva

FOTOGRAFIAS NO. 3
Se observa el escenario dentro del Gimnasio, que también sirve como Auditorium



5.1. ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS



Elevación del Gimnasio
GIMNASIO Y SALON DE USOS MULTIPLES DE LOS INSTITUTOS
BÁSICO Y CIENCIAS COMERCIALES OXLAJUUNOJ

Código de la Edificación:

Evaluador(a): Fecha: Agosto /2006

Jorge Fernando Ramirez Pérez

Localización: VI Departamento: Sololá

Municipio: Nahualá

Georeferencia:

Latitud: _____

Longitud: _____

Altitud s.n.m.: _____

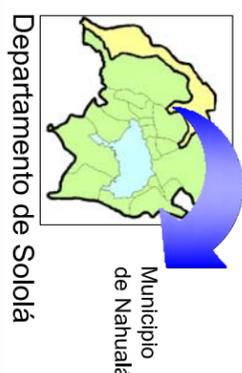
Datum: _____

Ubicación:

Dirección postal: _____

Distancia de la Cabecera Municipal: _____

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



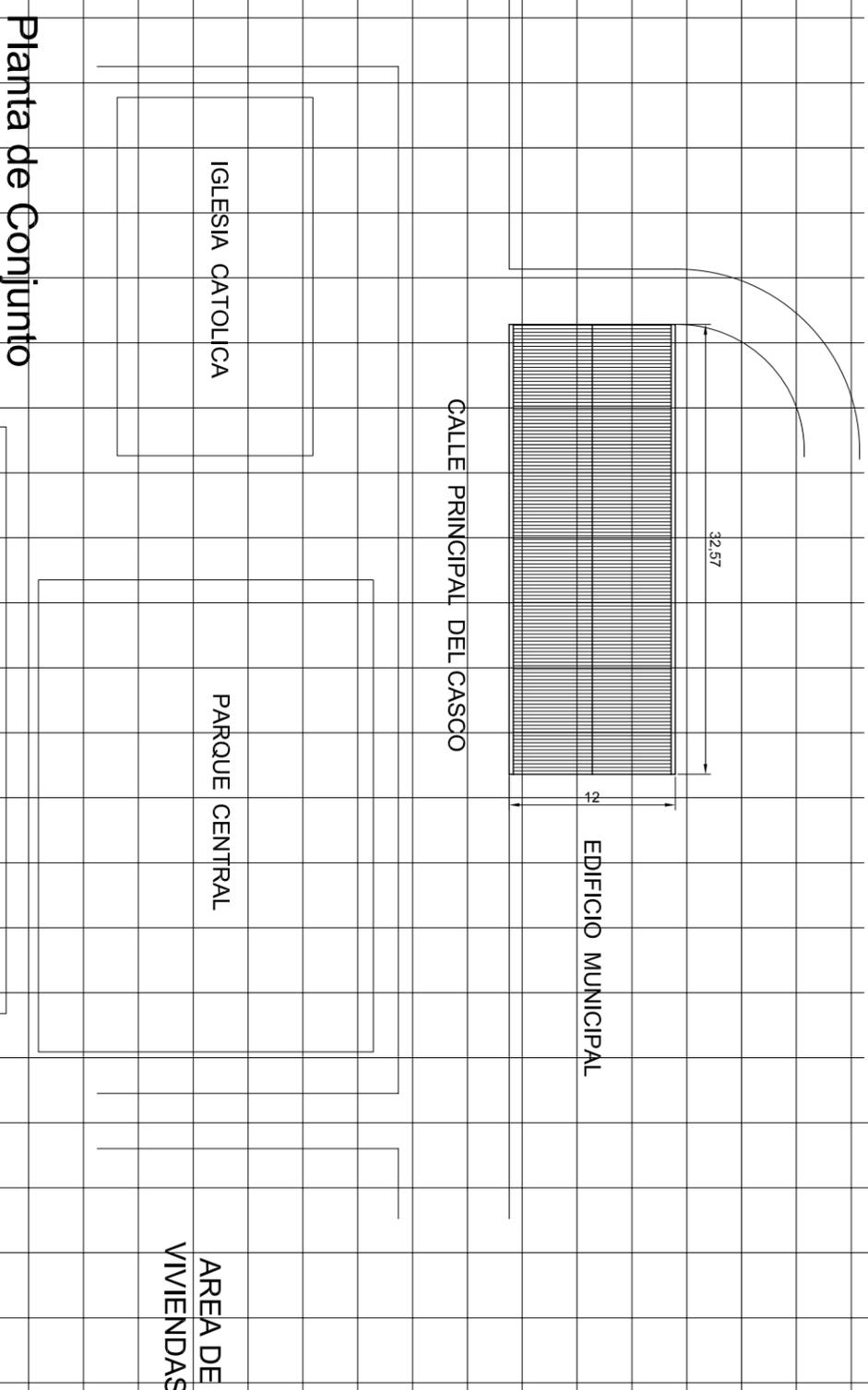
5.2. Sistema Constructivo

1. Cimentación	BE ME
1.1. Cimentación corrida mixto	<input type="checkbox"/>
1.2. Zapatas aisladas	<input type="checkbox"/>
1.3. Pilotes	<input type="checkbox"/>
2. Elementos Verticales de Carga	<input type="checkbox"/>
2.1. Muros	<input type="checkbox"/>
2.2. Columnas	<input type="checkbox"/>
3. Elementos Horizontales de Carga	<input type="checkbox"/>
3.1. Vigas	<input type="checkbox"/>
3.2. Soleras	<input type="checkbox"/>
3.3. Contralentes	<input type="checkbox"/>
4. Entre Piso	<input type="checkbox"/>
4.1. Losa de concreto	<input type="checkbox"/>
4.2. Prefabricado	<input type="checkbox"/>
4.3. Madera	<input type="checkbox"/>
4.4. Otro espaldique:	<input type="checkbox"/>
5. Estructura Portante del Techo	<input type="checkbox"/>
5.1. Estructura de madera	<input type="checkbox"/>
5.2. Losa	<input type="checkbox"/>
5.3. Estructura de metal	<input type="checkbox"/>
5.4. Otro espaldique:	<input type="checkbox"/>
6. Cubierta del Techo	<input type="checkbox"/>
6.1. Lamina	<input type="checkbox"/>
6.2. Teja	<input type="checkbox"/>
6.3. Material natural	<input type="checkbox"/>
6.4. Prefabricado	<input type="checkbox"/>
6.5. Otro espaldique:	<input type="checkbox"/>
7. Acabados	<input type="checkbox"/>
7.1. Repello y cermito	BE ME 7.7 Pisos
7.2. Block + pintura	<input type="checkbox"/>
7.3. Material expuesto	<input type="checkbox"/>
7.4. Otro espaldique:	<input type="checkbox"/>
7.5. Otro espaldique:	<input type="checkbox"/>
7.6. Ventanas	BE ME 7.8 Puertas
Metal	<input type="checkbox"/>
Aluminio	<input type="checkbox"/>
Madera	<input type="checkbox"/>
Otro:	<input type="checkbox"/>
8. Elementos Complementarios:	<input type="checkbox"/>
Escaleras	<input type="checkbox"/>
Tanques elevados	<input type="checkbox"/>
Voladizos	<input type="checkbox"/>
Torres	<input type="checkbox"/>
Otro Especifico:	<input type="checkbox"/>
9. Instalaciones	<input type="checkbox"/>
Agua	<input type="checkbox"/>
Drenajes	<input type="checkbox"/>
Instalación eléctrica	<input type="checkbox"/>

5.3. Detonero físico del Edificio	<input type="checkbox"/>
Grifetas	<input type="checkbox"/>
Crilento Expuesto	<input type="checkbox"/>
Filtraciones o Humedad	<input type="checkbox"/>
Oxidación	<input type="checkbox"/>
Instalaciones expuestas	<input type="checkbox"/>
Colapso	<input type="checkbox"/>
Hundimiento	<input type="checkbox"/>
Despernamiento	<input type="checkbox"/>
Fugas de agua	<input type="checkbox"/>



4.1 CROQUIS AREA DE INFLUENCIA 200 m. y PLANTA DE CONJUNTO



NOBRE DEL ESTABLECIMIENTO:	Salón Municipal, Nahualá
----------------------------	--------------------------

Código de la Edificación:

Evaluador(a): Jorg Fernando Ramirez Pérez Fecha: Agosto /2006

Localización: Región: VI Departamento: Solola

Municipio: Nahualá

Georeferencia: Latitud: _____

Longitud: _____

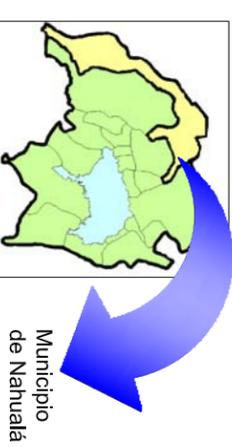
Altitud S.N.M.: _____

Datum: _____

Ubicación: Dirección postal: _____

Distancia de la Cabecera Municipal: _____

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Sololá

4.2 Características Generales:

Capacidad: 0

Frecuencia de uso: Diario

Horario de uso: Jornada Completa

Otros usos: _____

Institución a la que pertenece: Municipalidad

Administrado por: Municipalidad

Área aproximada de predio: 394 m²

Otros: _____

Obra original: 394 m² Ampliación: 125 m²

Fecha de construcción del proyecto: 1995

Fecha de última ampliación: 2005

Institución ejecutora de la obra: Municipalidad

Institución ejecutora de la ampliación: _____

Existe comité pro construcción: _____

4.3 Sector de Atención Pública del edificio

01 Educación 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

1. __ Nivel _____

1.5. Otro _____

02 Salud. 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

2. __ _____

2.4. Otro _____

03 Administrativo 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

3. __ _____

3.4. Otro _____

04 Cultura y Deportes 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

4. __ _____

4.3. Otro _____

05 Religioso 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

5. __ _____

5.4. Otro _____

4.4 Servicios Básicos de el edificio

Propiedad del servicio

2.1 Agua potable Municipal Municipal

2.2 Drenaje Municipal Empresa Eléctrica

2.3 Servicio de energía eléctrica Telgua

2.4 Línea telefónica

2.5 Internet

2.6 Otro: _____

4.5 Deterioro físico del Área de Influencia

Grietas Instalaciones expuestas

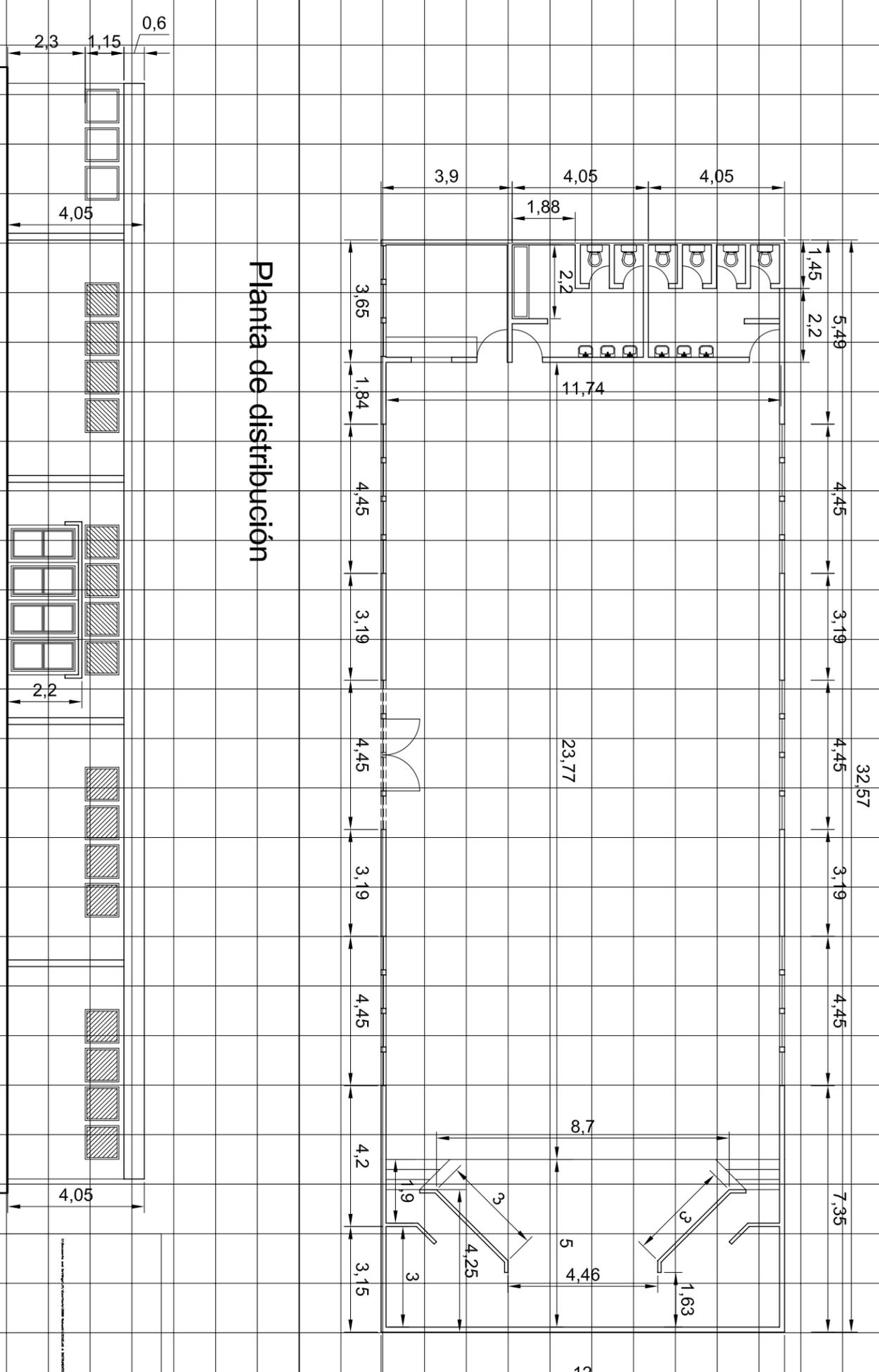
Orlamiento Expuesto Colapso Hundimiento Desperdicio

Filtraciones o Humedad Polillas Fugas de agua

Orladon



5.1. ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS



Planta de distribución

Elevación Frontal

NOBRE DEL ESTABLECIMIENTO: **Salón Municipal, Nahualá**

Código de la Edificación:

Fecha: Agosto /2006

Evaludador(a): **Jorge Fernando Ramirez Pérez**

Localización: **VI** Departamento: **Sololá**

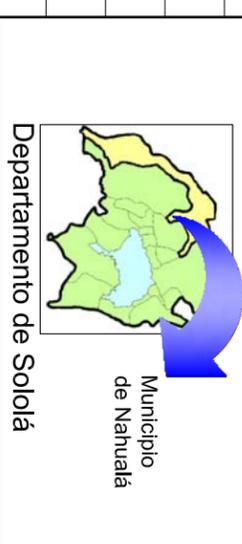
Región: **Nahualá** Municipio: **Nahualá**

Georeferencia: Latitud: _____ Longitud: _____

Altitud S.N.M.: _____ Datum: _____

Ubicación: Dirección postal: _____ Distancia de la Cabecera Municipal: _____

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



5.2. Sistema Constructivo

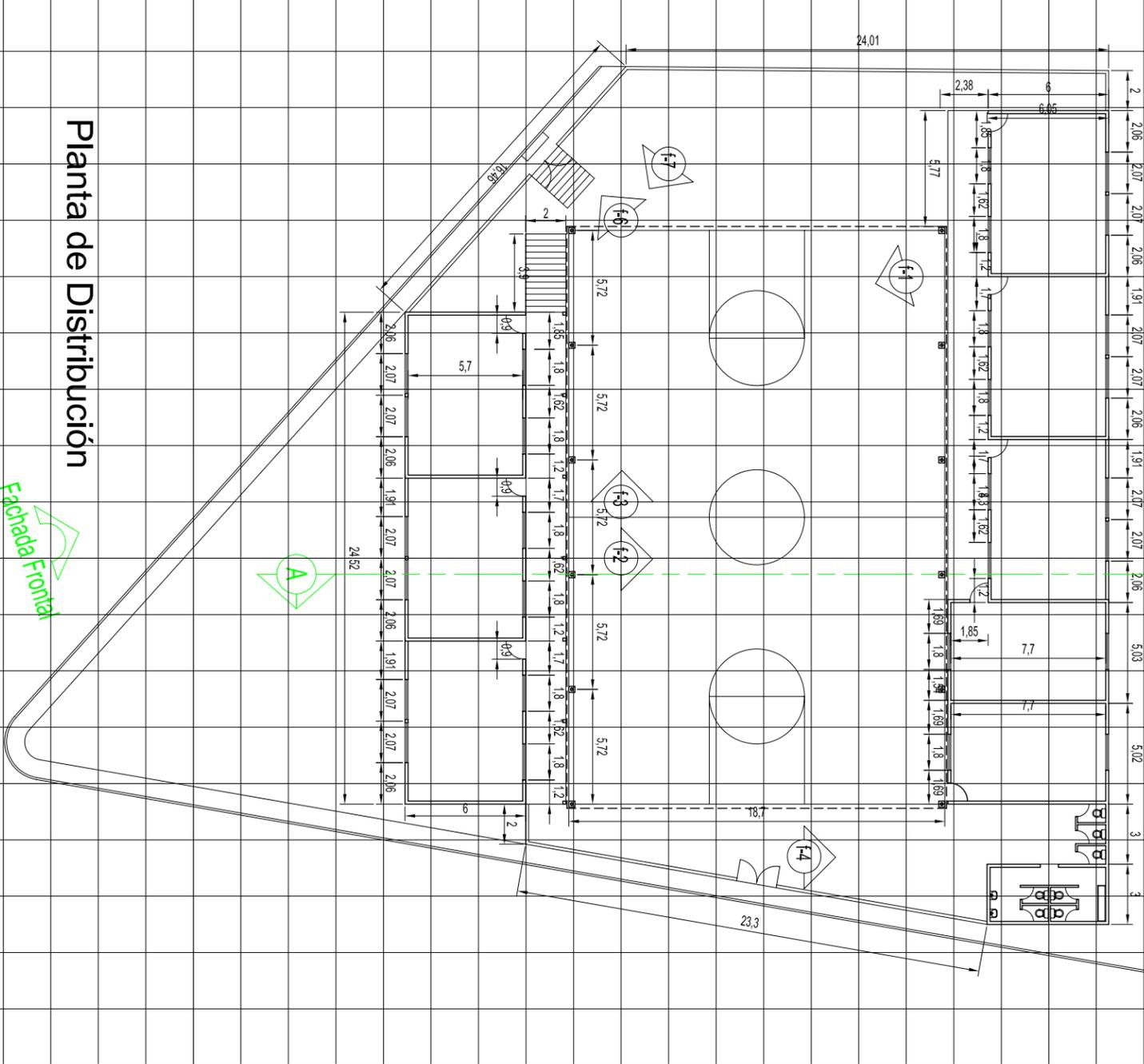
1.1 Cimentación	BE ME		
1.2 Zapatas corrido mixto			
1.3 Zapatas aisladas			
2. Elementos Verticales de Carga			
2.1 Muros			
2.2 Columnas			
3. Elementos Horizontales de Carga			
3.1 Vigas			
3.2 Soleras			
3.3 Contrahuellas			
4. Entree Piso			
4.1 Losa de concreto			
4.2 Prefabricado			
4.3 Madera			
4.4 Otro espedifique:			
5. Estructura Portante del Techo			
5.1 Estructura de madera			
5.2 Losa			
5.3 Estructura de metal			
5.4 Otro espedifique:			
6. Cubierta del Techo			
6.1 Lamina			
6.2 Teja			
6.3 Material natural			
6.4 Prefabricado			
6.5 Otro espedifique:			
7. Acabados			
7.1 Repelelo y cermito	BE ME	7.7 Pisos	BE ME
7.2 Block + pintura		Fundación de concreto	
7.3 Material expusivo		Granito	
7.4 Otro espedifique:		Cerámico	
		Tierra	
		Otro Especificque:	
7.6 Ventanas	BE ME	7.8 Puertas	BE ME
Metal		Metal	
Aluminio		Aluminio	
Madera		Madera	
Otro:		Otro:	

8. Elementos Complementarios

Escaleras	BE ME	Cisternas	BE ME
Tanques elevados		Ductos	
Voladizos		Mezzanines	
Torres		Marqueznas	
Otro Especificque:		Oculta	
		Exposia	

5.3 Deterioro fisico del Edificio

Agua		Instalaciones expuestas	
Drenajes		Colapso	
Instalación electrica		Hundimiento	
		Fugas de agua	
		Oxidacion	



Planta de Distribución

Fachada Frontal



FOTOGRAFIA NO. 1



FOTOGRAFIA NO. 2



FOTOGRAFIA NO. 3



FOTOGRAFIA NO. 4



FOTOGRAFIA NO. 5



FOTOGRAFIA NO. 6

NOBRE DEL ESTABLECIMIENTO:

Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, Nahualá

Código de la Edificación:

Evaluador(a): Fecha: Agosto /2006

Jorge Fernando Ramirez Perez

Localización: VI Departamento: Solotlá

Región: Nahualá Municipio: Nahualá

Georeferencia:

Latitud: _____

Longitud: _____

Altitud S.N.M.: _____

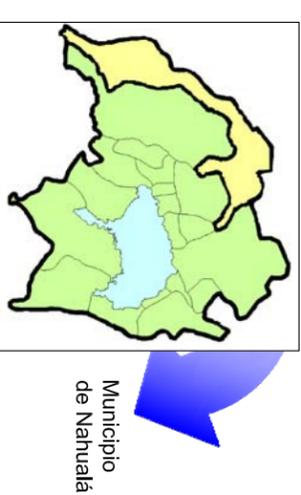
Datum: _____

Ubicación: _____

Dirección postal: _____

Distancia de la Cabecera Municipal: _____

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Solotlá

Descripción de fotografías

FOTOGRAFIA NO. 1 Muestra al fondo, edificio A que posee dos niveles, con estructura en buen estado

FOTOGRAFIA NO. 2 Muestra ael fondo, edificio B, que posee un nivel, con estructura en buen estado

FOTOGRAFIA NO. 3 Muestra la estructura que cubre el patio central del Instituto, ideal para usos múltiples

FOTOGRAFIA NO. 4 Muestra los módulos de servicios sanitarios, donde los del fondo parecen improvisados, y son usados por los maestros

FOTOGRAFIA NO. 5 Y 6 Muestra la inseguridad que poseen el Ingreso y módulo de gradas para subir al segundo nivel respectivamente, que no tienen medidas standars para huellas y contrahuellas, además no tienen pasamanos



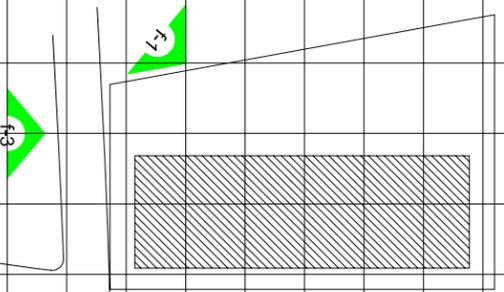
4.1 CROQUIS AREA DE INFLUENCIA 200 m. y PLANTA DE CONJUNTO



Centro Educativo Comunitario Torre Fuente

TERRENOS PARA SIEMBRAS

TERRENOS PARA SIEMBRAS



Hacia PATZITE TIERRA FRIA

CARRETERA INTERAMERICANA

KM. 158

Hacia Racantacaj

Código de la Edificación:

Evaluador(a): Jorge Fernando Ramirez Pérez Fecha: Agosto /2006

Localización: VI Departamento: Sololá

Municipio: Nahualá

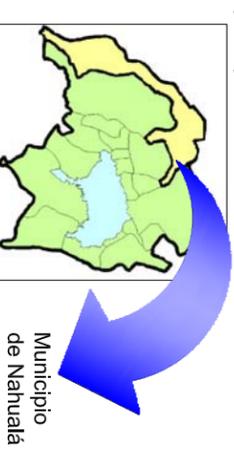
Georeferencia:

Latitud: _____
 Longitud: _____
 Altitud S.N.M.: _____
 Datum: _____

Ubicación:

Dirección postal: _____
 Distancia de la Cabecera Municipal: _____

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Sololá Municipio de Nahualá

4.2 Características Generales:

Capacidad: 6
 Frecuencia de uso: Diario
 Horas de uso: Mañana
 Otros usos: _____
 Institución a la que pertenece: Iglesia Evangélica Torre Fuente
 Administrado por: Ministerio de Educación
 Área aproximada de predio: 2000 m²
 Otros: _____
 Obra original: 1000 m² Ampliación: _____ m²
 Fecha de construcción del proyecto: 2000
 Fecha de última ampliación: 2005
 Institución ejecutora de la obra: Iglesia Torre Fuente
 Institución ejecutora de la ampliación: Iglesia Torre Fuente
 Existe comité pro construcción: XXX

4.3 Sector de Atención Pública del edificio

01 Educación 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.
 1. ___ Nivel _____
 1.5. Otro _____
 02 Salud: 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.
 2. ___ _____
 2.4. Otro _____
 03 Administrativo 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.
 3. ___ _____
 3.4. Otro _____

04 Cultura y Deportes

4. ___ 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.
 4.3. Otro _____

05 Religioso

5. ___ 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.
 5.4. Otro _____

4.4 Servicios Básicos de el edificio

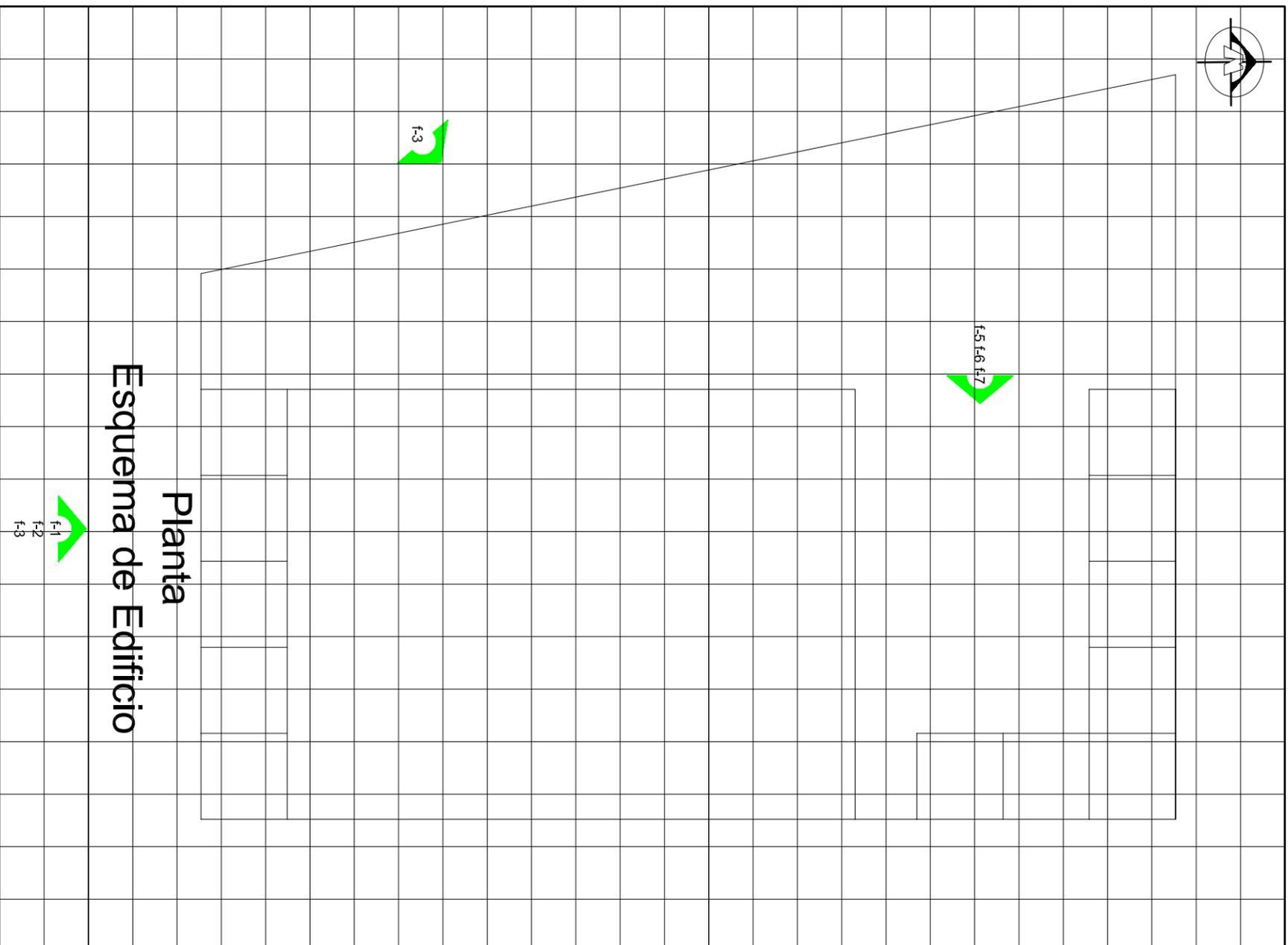
2.1 Agua potable Proveedor del servicio
 2.2 Drenaje Municipal
 2.3 Servicio de energía eléctrica Empresa Eléctrica
 2.4 Línea telefónica Telgua
 2.5 Internet
 2.6 Otro: _____

4.5 Deterioro físico del Área de Influencia

Instalaciones expuestas
 Colapso
 Filtraciones o Humedad
 Otracción
 Polillas
 Desperdiciamiento
 Fugas de agua



FOTOGRAFIA No.1



FOTOGRAFIA NO. 1



FOTOGRAFIA NO. 2



FOTOGRAFIA NO. 3



FOTOGRAFIA NO. 4



FOTOGRAFIA NO. 5



FOTOGRAFIA NO. 6



FOTOGRAFIA NO. 7

Código de la Edificación:

Evaluidor(a): Jorge Fernando Ramirez Perez Fecha: Agosto /2006

Localización: VI Departamento: Sololá

Región: Nahualá

Georeferencia:

Latitud: _____

Longitud: _____

Altitud s.n.m.: _____

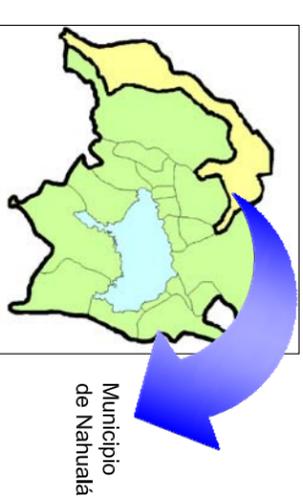
Datum: _____

Ubicación:

Dirección postal: _____

Distancia de la Cabecera Municipal: _____

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Sololá

Descripción de fotografías

FOTOGRAFIA NO. 1, 2 Y 3

Muestran el interior del edificio que alberga el colegio

FOTOGRAFIAS NO. 4

Fachada del ingreso a la iglesia evangélica, la cual, no se pudo observar ni medir en su interior

FOTOGRAFIAS NO. 5, 6 Y 7

Se observa el antiguo edificio, que aun está utilizado por el colegio para aulas



5.1. ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS



Edif. A

Edif. B

Planta

Esquema de Edificio

Iglesia y Colegio Torre Fuerte

Código de la Edificación:

Fecha: Agosto /2006

Evaludador(a): Jorge Fernando Ramirez Pérez

Localización: VI Departamento: Sololá

Municipio: Nahualá

Georeferencia:

Latitud: _____

Longitud: _____

Altitud S.N.M.: _____

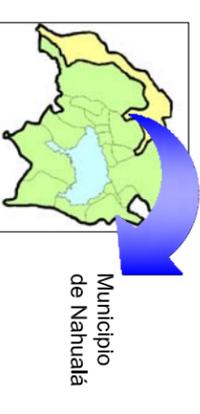
Datum: _____

Ubicación: _____

Dirección postal: _____

Distancia de la Cabecera Municipal: _____

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Sololá

5.2. Sistema Constructivo

1.1. Cimentación Edif. A

1.2. Zapatas corrido mixto

1.3. Zapatas aisladas

1.3. Pilotes

2. Elementos Verticales de Carga Edif. A y B

2.1 Muros

2.2 Columnas

3. Elementos Horizontales de Carga Edif. B

3.1 Vigas

3.2 Soleras

3.3 Contravantes

4. Entre Piso Edif. A y B

4.1 Losa de concreto

4.2 Prefabricado

4.3 Madera

4.4 Otro espedifique: _____

5. Estructura Portante del Techo

5.1 Estructura de madera

5.2 Losa Edif. B

5.3 Estructura de metal Edif. A

5.4 Otro espedifique: _____

6. Cubierta del Techo

6.1 Lamina Edif. A

6.2 Teja

6.3 Material natural

6.4 Prefabricado

6.5 Otro espedifique: _____

7. Acabados

7.1 Replazo y cermito BE ME 7.7 Pisos

7.2 Block + pintura Fundación de concreto

7.3 Material expuesto Cerámico

7.4 Otro espedifique: _____

7.6 Ventanas BE ME 7.8 Puertas

Metal Metal

Aluminio Aluminio

Madera Madera

Otro: _____

8. Elementos Complementarios:

Escaleras BE ME

Tanques elevados

Voladizos

Torres

9. Instalaciones

Agua

Drenajes

Instalación eléctrica

5.3 Detetoro físico del Edificio

Grifetas

Instalaciones expuestas

Colapso

Filtraciones o Humedad

Hundimiento

Despernamiento

Fugas de agua

Oxidación

Pollas



4.1 CROQUIS AREA DE INFLUENCIA 200 m. y PLANTA DE CONJUNTO

TERRENO
DESTINADO A
SIEMBRA

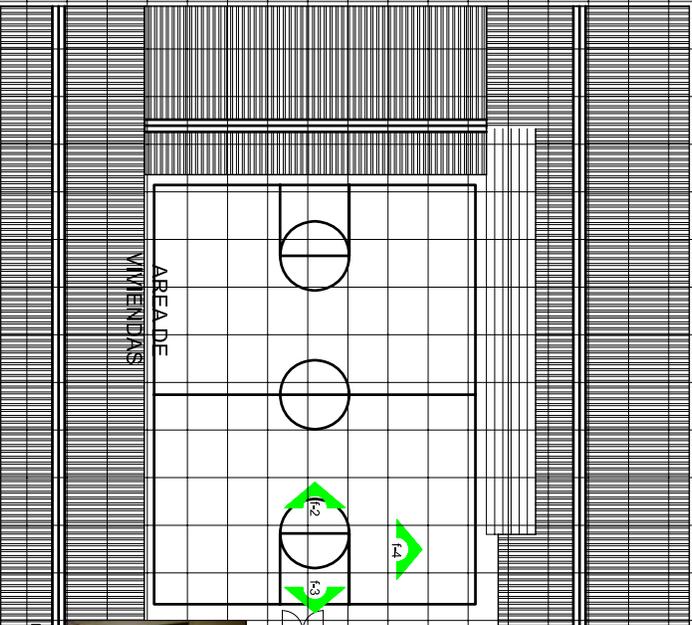


FOTOGRAFIA 1



FOTOGRAFIA 2

AREA DE
VIVIENDAS

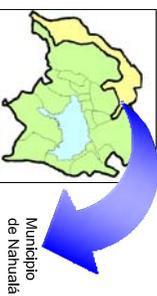


FOTOGRAFIA 4

AREA DE
VIVIENDAS



FOTOGRAFIA 3



4.2 Características Generales:

Capacidad: 8
Frecuencia de uso: Diario
Hecho de uso: Matutino
Institución a la que pertenece: Ministerio de Educación
Administrado por: Ministerio de Educación
Año de construcción de planta: 1978
Otro original: 1031 m² Ampliación: 125 m²
Fecha de construcción del proyecto: 1960
Fecha de última ampliación: 2005
Institución ejecutora de la ampliación: Gobierno
Institución ejecutora de la obra: Intor VHA
Estilo: ornate pro ornatición: xxx

4.3 Sector de Atención Pública del edificio

01 Educación 1 Niv., 2 Niv., 3 Niv.,
1, 5, Otro

02 Salud: 1 Niv., 2 Niv., 3 Niv.,
2,

2.4. Otro

03 Administrativo 1 Niv., 2 Niv., 3 Niv.,
3,

04 Cultura y Deportes 1 Niv., 2 Niv., 3 Niv.,
4,

4.3. Otro

05 Religioso 1 Niv., 2 Niv., 3 Niv.,
5,

5.4. Otro

4.4 Servicios Básicos de el edificio

2.1 Agua potable Municipal Otro

2.2 Drenaje Municipal Otro

2.3 Servicio de energía eléctrica Empresa Eléctrica Otro

2.4 Iluminación Municipal Otro

2.8 Otro:

4.5 Detorno físico del Área de Influencia

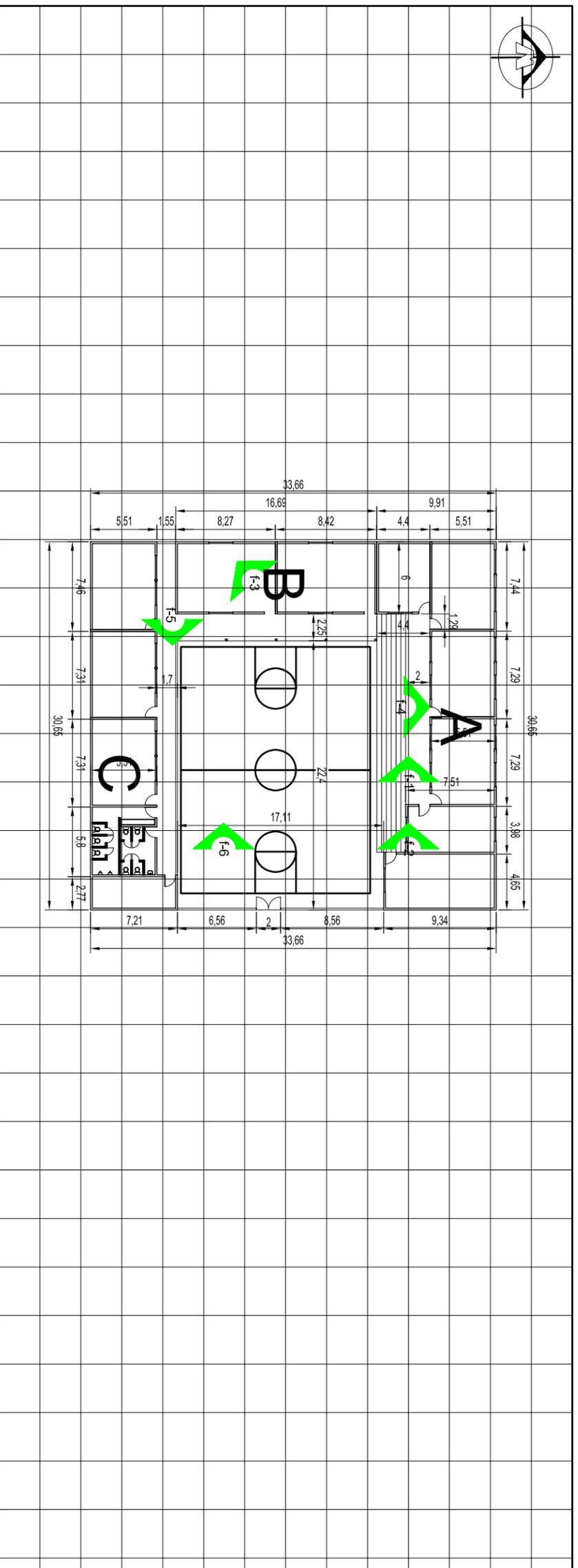
Cimiento Expuesto Infiltraciones

Filtros de agua Fugas de agua

Oxidación Pelis

Otros

Otros



FOTOGRAFIA NO. 1



FOTOGRAFIA NO. 2



FOTOGRAFIA NO. 3



FOTOGRAFIA NO. 4



FOTOGRAFIA NO. 5



FOTOGRAFIA NO. 6

Código de la Edificación:

Evaluador(a): Jorge Fernando Ramirez Perez Fecha: Agosto /2006

Localización: VI Departamento: Sololá

Municipio: Nahualá

Georeferencia:

Latitud: _____

Longitud: _____

Altitud s.n.m.: _____

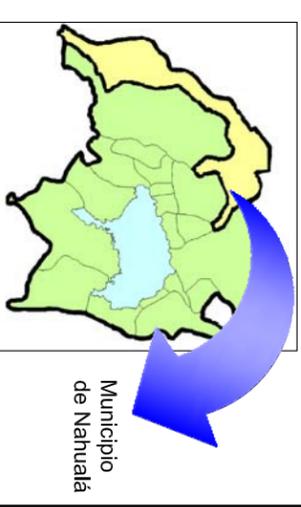
Datum: _____

Ubicación: _____

Dirección postal: _____

Distancia de la Cabecera Municipal: _____

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Descripción de fotografías

FOTOGRAFIA NO. 1 Y 2 Muestra la estructura del edificio A, que a pesar de poseer una buena solución estructural, demuestra que la falta de mantenimiento deteriora la misma

FOTOGRAFIA NO. 3 Y 6 Se observa el interior del edificio B, que posee estructura de madera sin tratar y posee la mayor antigüedad

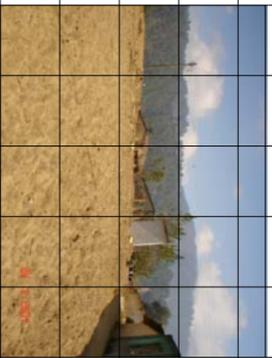
FOTOGRAFIA No. 4 La escuela necesita una urgente mano de mantenimiento hasta puertas y ventanas

FOTOGRAFIAS No. 5 Edificio C: es el mejor de los edificios; construido tipo FIS y también necesita mantenimiento

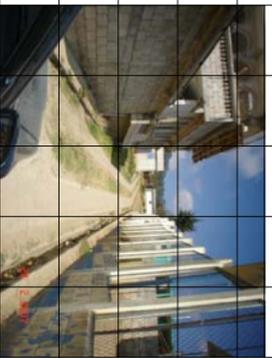


4.1 CROQUIS AREA DE INFLUENCIA 200 m. y PLANTA DE CONJUNTO

TERRENO DESTINADO A SIEMBRA



FOTOGRAFIA 1

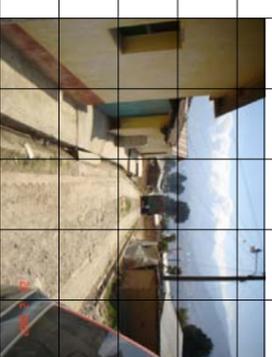


FOTOGRAFIA 2



FOTOGRAFIA 4

AREA DE VIVIENDAS



FOTOGRAFIA 3

EORM PALANQUIX TAMBRIZAB

Código de la Edificación:

Evaluador(a): Jorge Fernando Ramirez Pérez Fecha: Agosto /2006

Localización: VI Departamento: Sololá

Municipio: Nahualá

Georreferencia:

Latitud: _____

Longitud: _____

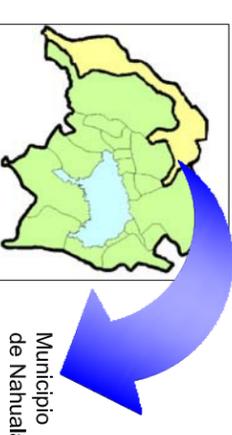
Altitud S.N.M.: _____

Datum: _____

Ubicación:

Dirección postal: _____

Distancia de la Cabecera Municipal: _____



Departamento de Sololá

Mapa Departamento con Localización del Municipio:

4.2 Características Generales:

Capacidad: 6

Frecuencia de uso: Diario

Horario de uso: Mañana

Otros usos: _____

Institución a la que pertenece: Ministerio de Educación

Administrado por: Ministerio de Educación

Área aproximada de predio: 946 m²

Otros: _____

Obra original: 700 m² Ampliación: _____ m²

Fecha de construcción del proyecto: 1960

Fecha de última ampliación: _____

Institución ejecutora de la obra: Gobierno

Institución ejecutora de la ampliación: FIS

Existe comité pro construcción: XXX

4.3 Sector de Atención Pública del edificio

01 Educación 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

1.5. Otro: _____

02 Salud: 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

2.4. Otro: _____

03 Administrativo 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

3.4. Otro: _____

04 Cultura y Deportes 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

4.3. Otro: _____

05 Religioso 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

5.4. Otro: _____

4.4 Servicios Básicos de el edificio

2.1 Agua potable Propiedad del servicio

2.2 Drenaje Municipal Municipal

2.3 Servicio de energía eléctrica Empresa Eléctrica

2.4 Línea telefónica Telgua

2.5 Internet

2.6 Otro: _____

4.5 Deterioro físico del Área de Influencia

Grietas

Instalaciones expuestas

Colapso

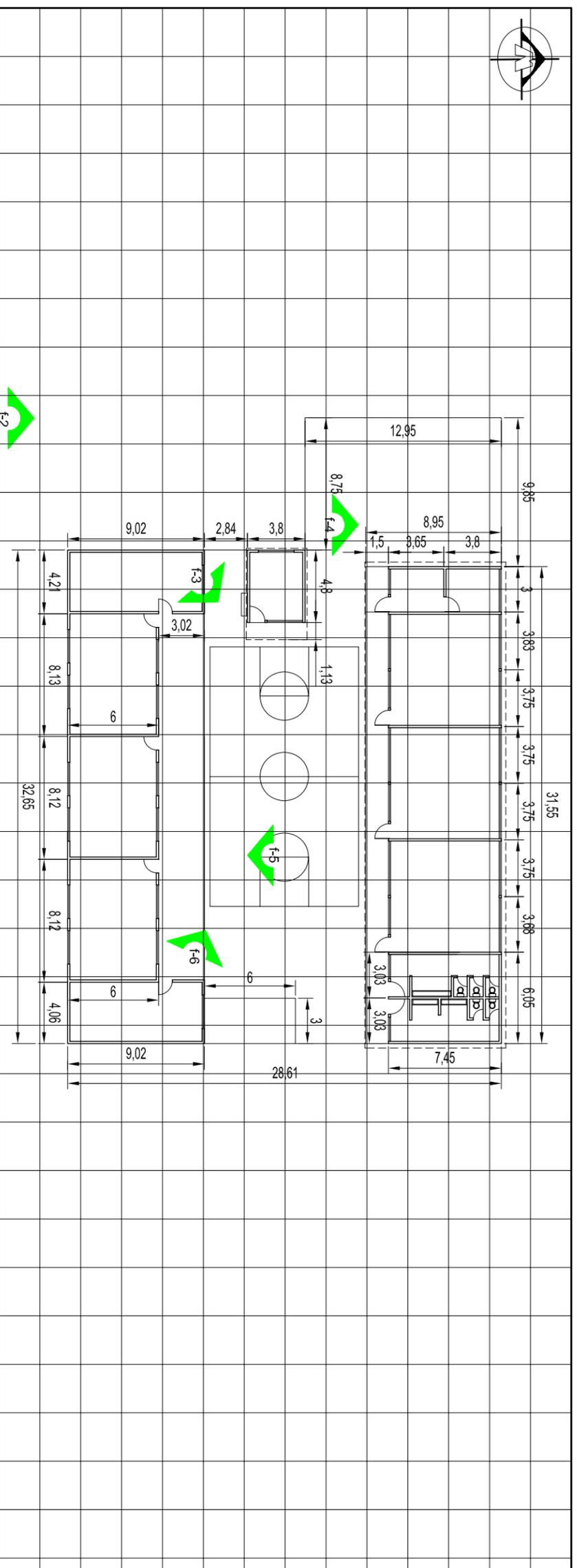
Filtraciones o Humedad

Otradas

Polillas

Desperdicio

Fugas de agua



FOTOGRAFIA NO. 1



FOTOGRAFIA NO. 2



FOTOGRAFIA NO. 3



FOTOGRAFIA NO. 4



FOTOGRAFIA NO. 5

EORM PALANQUIX TAMBRIZAB

Código de la Edificación:

Evaluador(a):
Jorge Fernando Ramirez Perez Fecha: Agosto /2006

Localización: VI Departamento: Sololá

Región: Nahualá Municipio: Sololá

Georeferencia:

Latitud: _____

Longitud: _____

Altitud s.n.m: _____

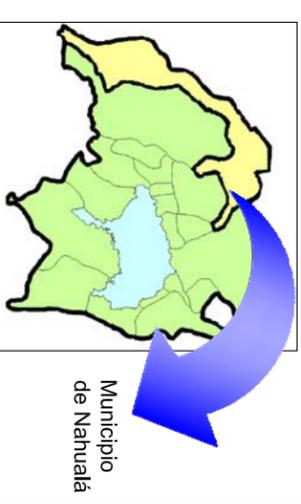
Datum: _____

Ubicación:

Dirección postal: _____

Distancia de la Cabecera Municipal: _____

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Sololá

Descripción de fotografías

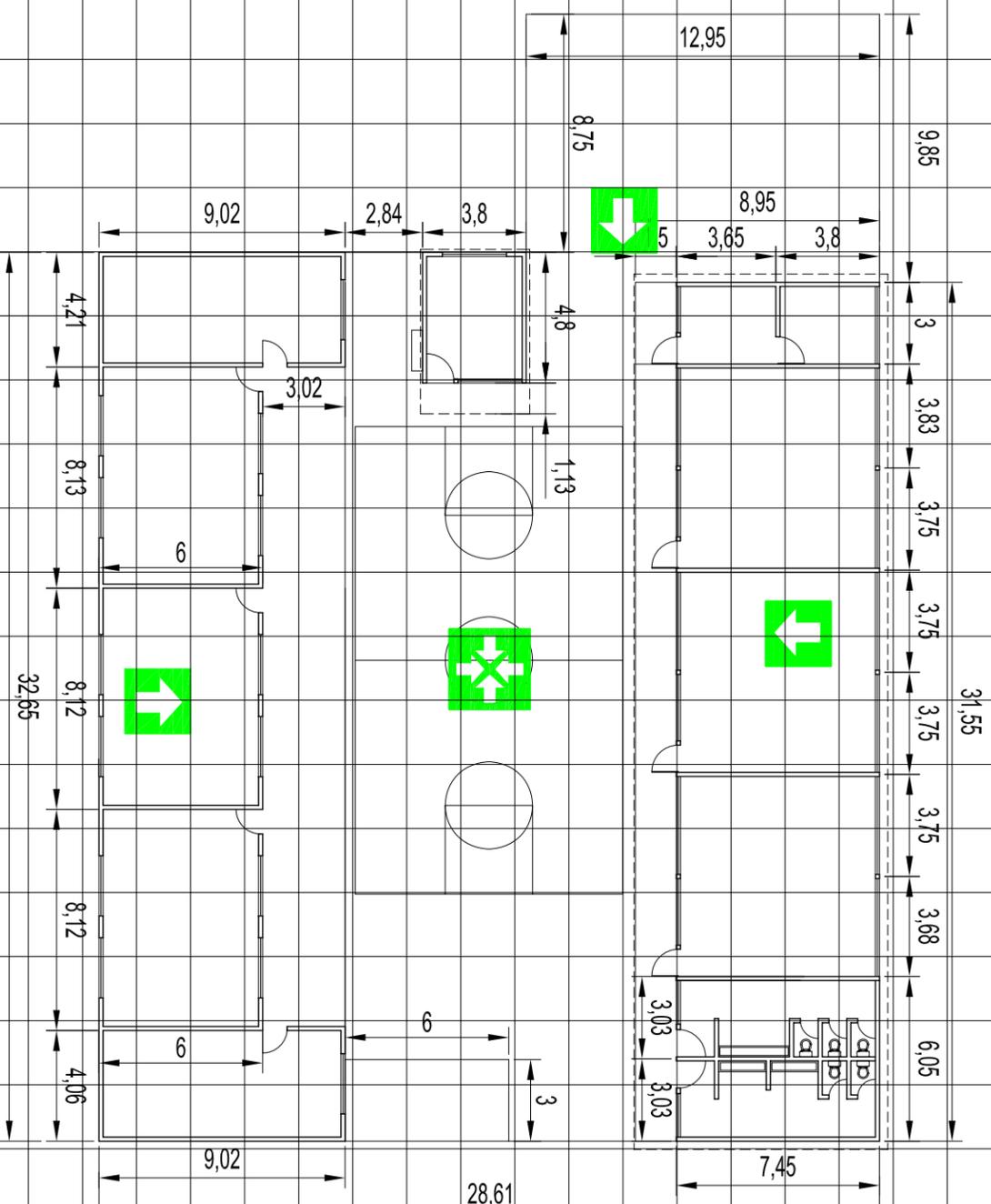
FOTOGRAFIA NO. 1
Vista panorámica de la escuela

FOTOGRAFIAS NO. 2, 3 y 4
La escuela se encuentra en deterioro completo por falta de mantenimiento. Paredes, Ventanas, Plastras y Techos

FOTOGRAFIAS No. 5
Servicios Sanitarios en buen estado



5.1. ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS



PLANTA EORM PALANQUIX TAMBRIZAB

Código de la Edificación:

Fecha: Agosto /2006

Evaludador(a): Jorge Fernando Ramirez Pérez

Localización: VI Departamento: Sololá

Municipio: Nahualá

Georeferencia:

Latitud:

Longitud:

Altitud S.N.M:

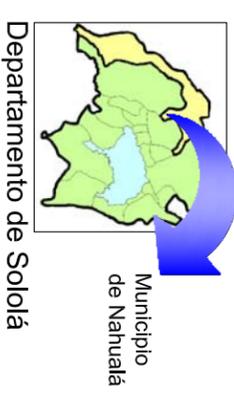
Datum:

Ubicación:

Dirección postal:

Distancia de la Cabecera Municipal:

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



5.2. Sistema Constructivo

1.1 Cimentación

1.1.1 Cimentación corrida mixto

1.1.2 Zapatas aisladas

1.3 Pilotes

2. Elementos Verticales de Carga

2.1 Muros

2.2 Columnas

3. Elementos Horizontales de Carga

3.1 Vigas

3.2 Soleras

3.3 Contralentes

4. Entre Piso

4.1 Losa de concreto

4.2 Prefabricado

4.3 Madera

4.4 Otro espedifique:

5. Estructura Portante del Techo

5.1 Estructura de madera

5.2 Losa

5.3 Estructura de metal

5.4 Otro espedifique:

6. Cubierta del Techo

6.1 Lamina

6.2 Teja

6.3 Material natural

6.4 Prefabricado

6.5 Otro espedifique:

7. Acabados

7.1 Repllo y cermito

7.2 Block + pintura

7.3 Material expuesto

7.4 Otro espedifique:

7.6 Ventanas

Metal

Aluminio

Madera

Otro:

8. Elementos Complementarios:

Escaleras

Tanques elevados

Voladizos

Torres

9. Instalaciones

Agua

Drenajes

Instalación eléctrica

5.3 Detetoro físico del Edificio

Grifetas

Instalaciones expuestas

Colapso

Filtraciones o Humedad

Hundimiento

Oxidacion

Polillas

Fugas de agua



4.1 CROQUIS AREA DE INFLUENCIA 200 m. y PLANTA DE CONJUNTO

TERRENO DESTINADO A SIEMBRA

Planta EORM Pasajquim

AREA DE VIVIENDAS

Código de la Edificación:

Evaluador(a):
 Jorge Fernando Ramirez Pérez Fecha: Agosto /2006

Localización: Región: VI Departamento: Sololá
 Municipio: Nahualá

Georreferencia:
 Latitud: _____
 Longitud: _____
 Altitud S.N.M.: _____
 Datum: _____

Ubicación:
 Dirección postal: _____
 Distancia de la Cabecera Municipal: _____

Mapa Departamento con Localización del Municipio:

Departamento de Sololá
Municipio de Nahualá

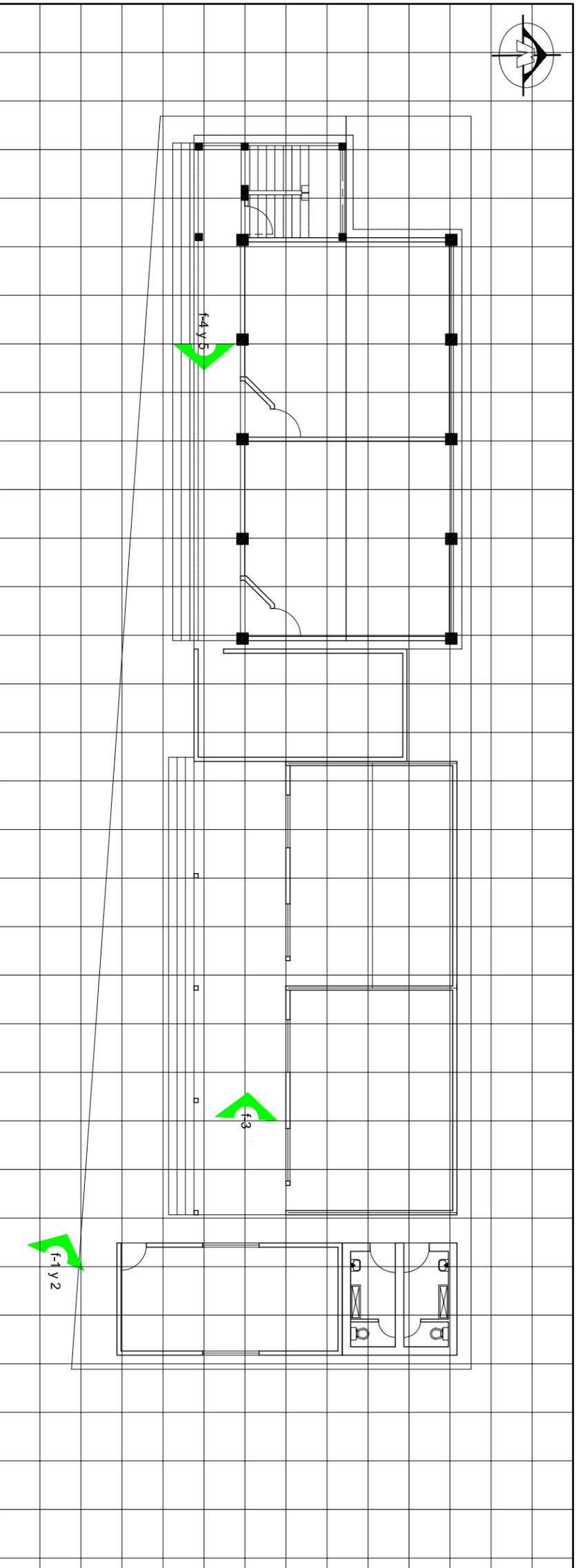
4.2 Características Generales:
 Capacidad: **e**
 Frecuencia de uso: **Diario**
 Horario de uso: **Mañana**
 Otros usos: _____
 Institución a la que pertenece: **Ministerio de Educación**
 Administrado por: **Ministerio de Educación** m²
 Área aproximada de predio: **1.878**
 Otros: _____
 Obra original: **562** m² Ampliación: **125** m²

Fecha de construcción del proyecto: **1960**
 Fecha de última ampliación: **2005**
 Institución ejecutora de la obra: **Gobierno**
 Institución ejecutora de la ampliación: **Inter Vida**
 Existe comité pro construcción: **XXX**

4.3 Sector de Atención Pública del edificio
 01 Educación 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.
 1. ___ Nivel
 1.5. Otro _____
 02 Salud. 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.
 2. ___
 2.4. Otro _____
 03 Administrativo 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.
 3. ___
 3.4. Otro _____
 04 Cultura y Deportes 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.
 4. ___
 4.3. Otro _____
 05 Religioso 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.
 5. ___
 5.4. Otro _____

4.4 Servicios Básicos de el edificio
 Propiedad del servicio:
 2.1 Agua potable Municipal Municipal
 2.2 Drenaje Empresa Eléctrica
 2.3 Servicio de energía eléctrica Telega
 2.4 Línea telefónica
 2.5 Internet
 2.6 Otro: _____

4.5 Deterioro físico del Área de Influencia
 Grietas Instalaciones expuestas
 Alamiento Expuesto Colapso Humidamiento
 Filtaciones o Humedada Polillas Desprendimiento
 Oxlación Fugas de agua



FOTOGRAFIA NO. 1



FOTOGRAFIA NO. 2



FOTOGRAFIA NO. 3



FOTOGRAFIA NO. 4



FOTOGRAFIA NO. 5

Código de la Edificación:

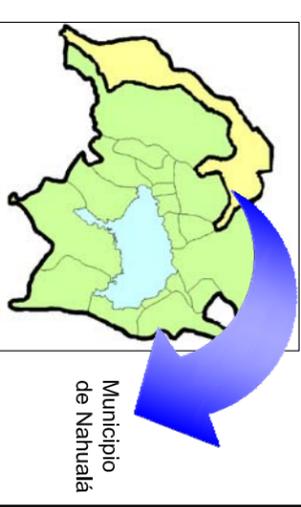
Evaluador(a): Fecha: Agosto /2006
Jorge Fernando Ramirez Perez

Localización: Departamento: Sololá
Región: VI Municipio: Nahualá

Georeferencia:
Latitud:
Longitud:
Altitud S.N.M.:
Datum:

Ubicación:
Dirección postal:
Distancia de la Cabecera Municipal:

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Descripción de fotografías

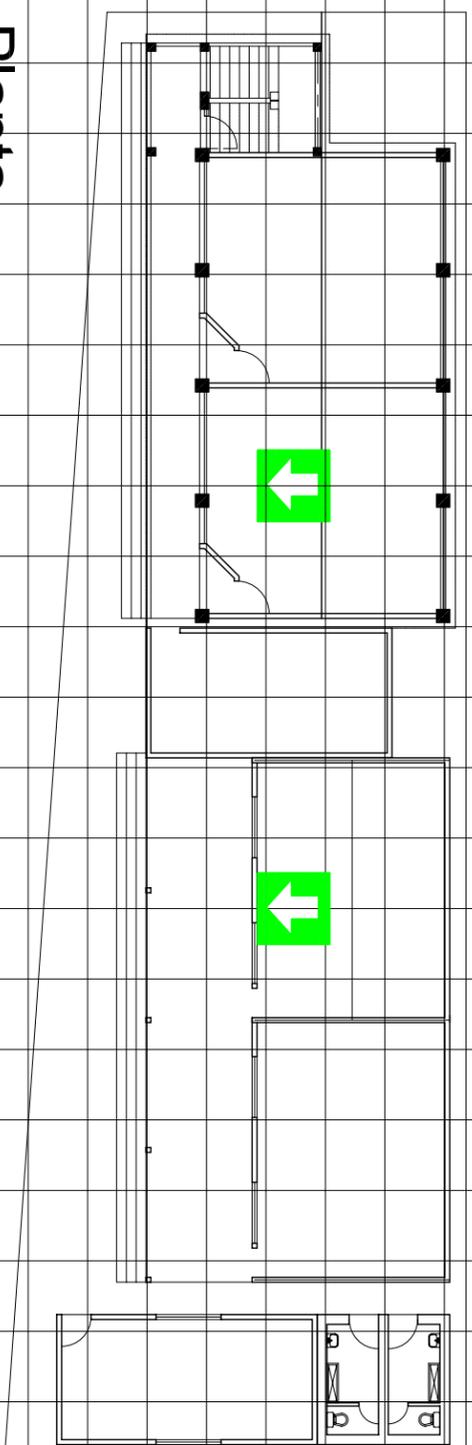
FOTOGRAFIA NO. 1 Y 2
Muestra la fachada del edificio

FOTOGRAFIAS NO. 3
Se observa el edificio antiguo con estructura de madera en sus pasillos

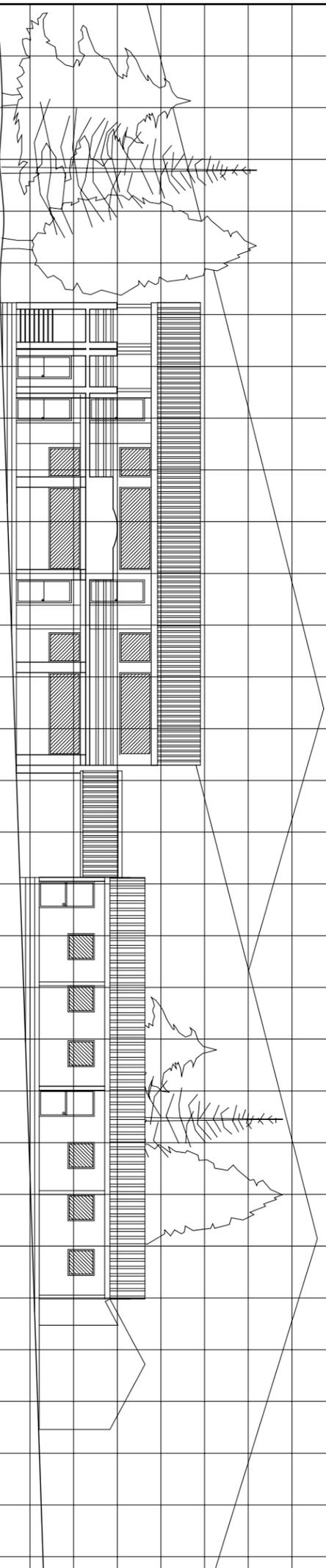
FOTOGRAFIAS NO. 4 Y 5
Se observa el edificio más nuevo, hecho por Inter Vida



5.1. ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS



Planta



Elevación Principal

Código de la Edificación:

Fecha: Agosto /2006

Evaluador(a): Jorge Fernando Ramirez Pérez

Localización: VI Departamento: Sololá

Municipio: Nahualá

Georreferencia:

Latitud: _____

Longitud: _____

Altitud S.N.M.: _____

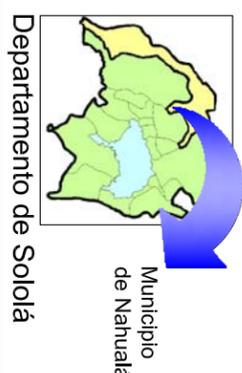
Datum: _____

Ubicación: _____

Dirección postal: _____

Distancia de la Cabecera Municipal: _____

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Sololá

5.2. Sistema Constructivo

1. Cimentación

1.1 Cimentación corrida mixto Edif. A

1.2 Zapatas aisladas

1.3 Pilotes Edif. A y B

2. Elementos Verticales de Carga

2.1 Muros Edif. B

2.2 Columnas

3. Elementos Horizontales de Carga

3.1 Vigas Edif. A y B

3.2 Soleras

3.3 Contralunas

4. Entre Piso Edif. A y B

4.1 Losa de concreto

4.2 Prefabricado

4.3 Madera

4.4 Otro espedifique: _____

5. Estructura Portante del Techo

5.1 Estructura de madera Edif. B

5.2 Losa Edif. A

5.3 Estructura de metal

5.4 Otro espedifique: _____

6. Cubierta del Techo

6.1 Lamina Edif. A

6.2 Teja

6.3 Material natural

6.4 Prefabricado

6.5 Otro espedifique: _____

7. Acabados

7.1 Replazo y cermito BE ME 7.7 Pisos

7.2 Block + pintura Fundación de concreto

7.3 Material expuesto Granito

7.4 Otro espedifique: _____

7.5 Otro espedifique: _____

7.6 Ventanas BE ME 7.8 Puertas

7.7 Aluminio Metal

7.8 Madera Aluminio

7.9 Otro: _____

8. Elementos Complementarios

Escaleras BE ME

Tanques elevados

Voladizos

Torres

9. Instalaciones

Agua

Drenajes

Instalación eléctrica

5.3 Detonero físico del Edificio

- Grietas
- Instalaciones expuestas
- Colapso
- Filtaciones o Humedad
- Hundimiento
- Oxidación
- Polillas
- Fugas de agua



4.1 CROQUIS AREA DE INFLUENCIA 200 m. y PLANTA DE CONJUNTO

CARRETERA INTERAMERICANA KM/156

DE CABECERA MUNICIPAL
ESTACION DE GASOLINA
 HACIA GUATEMALA

AREA DE VIVIENDAS

FOTOGRAFIA 1



Colindancia posterior de la escuela con terrenos de uso agrícola

FOTOGRAFIA 3



Colindancia lateral de la escuela con terrenos de uso agrícola y riachuelo

FOTOGRAFIA 2

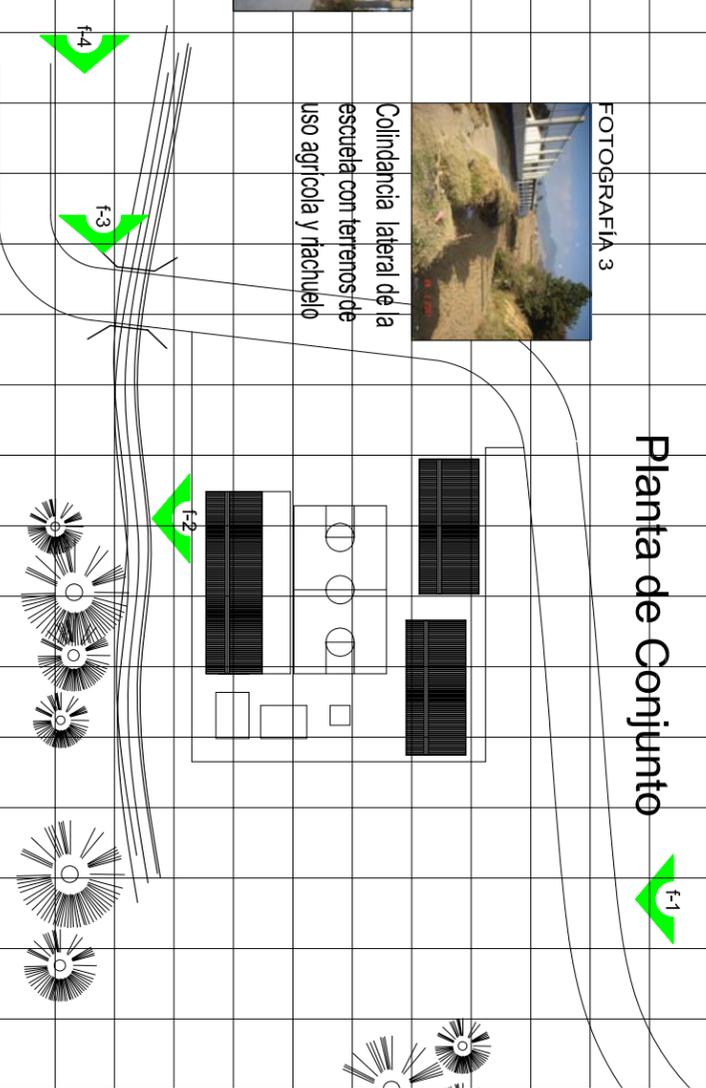


Colindancia lateral de la escuela con terrenos de uso agrícola y riachuelo

FOTOGRAFIA 4



Vista panorámica de la escuela, rodeada de terrenos de uso agrícola



NOBRE DEL ESTABLECIMIENTO:

Escuela O.R.M. Caserío Racantacaj

Código de la Edificación:

Evaluador(a): Jorge Fernández Ramírez Pérez Fecha: Agosto /2006

Localización: Región: VI Departamento: Sololá

Municipio: Nahualá

Georreferencia:

Latitud:

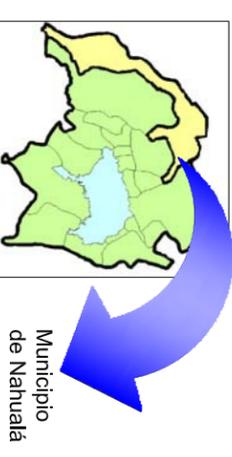
Longitud:

Altitud S.N.M:

Datum:

Ubicación:
 Dirección postal:
 Distancia de la Cabecera Municipal:

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Sololá
 Municipio de Nahualá

4.2 Características Generales:

Capacidad: **6**
 Frecuencia de uso: **Diario**
 Horario de uso: **Matutino**
 Otros usos:
 Institución a la que pertenece: **Ministerio de Educación**
 Administrado por: **Ministerio de Educación**
 Área aproximada de predio: **2,800** m²
 Otros:
 Obra original: **420** m² Ampliación: **185** m²
 Fecha de construcción del proyecto: **1970**
 Fecha de última ampliación: **2000**
 Institución ejecutora de la obra: **Gobierno**
 Institución ejecutora de la ampliación: **FIS**
 Existe comité pro construcción:

4.3 Sector de Atención Pública del edificio

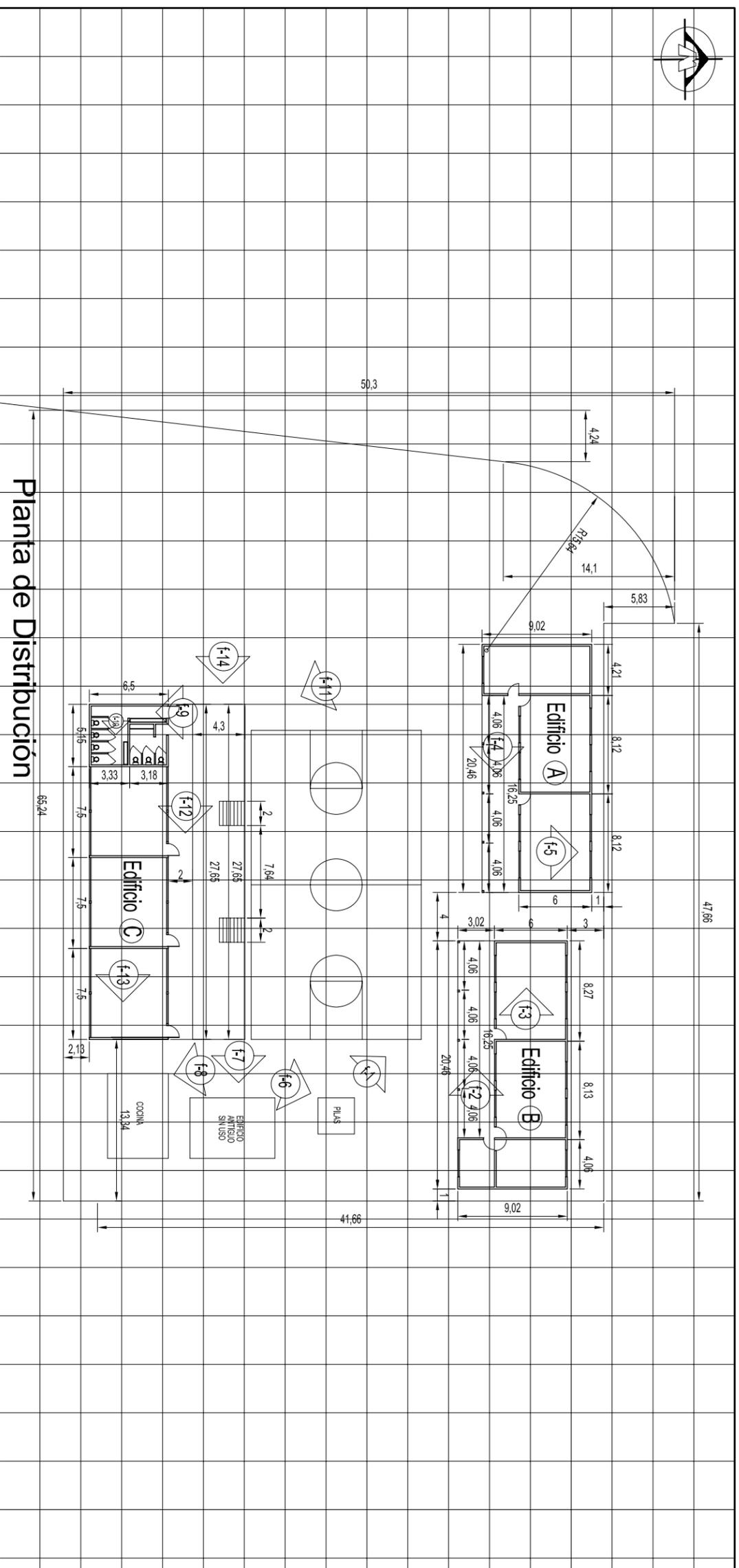
01 Educación **1 NIV.** **2 NIV.** **3 NIV.**
1. Nivel
1.5. Otro _____
02 Salud. **1 NIV.** **2 NIV.** **3 NIV.**
2. _____
2.4. Otro _____
03 Administrativo **1 NIV.** **2 NIV.** **3 NIV.**
3. _____
3.4. Otro _____
04 Cultura y Deportes **1 NIV.** **2 NIV.** **3 NIV.**
4. _____
4.3. Otro _____
05 Religioso **1 NIV.** **2 NIV.** **3 NIV.**
5. _____
5.4. Otro _____

4.4 Servicios Básicos de el edificio

2.1 Agua potable **Proveedor del servicio Municipal**
 2.2 Drenaje **Municipal**
 2.3 Servicio de energía eléctrica **Empresa Eléctrica**
 2.4 Línea telefónica
 2.5 Internet
 2.6 Otro: _____

4.5 Deterioro físico del Area de Influencia

Grietas Instalaciones expuestas
 Oriamiento Expuesto Colapso Hundimiento Desprendimiento
 Filtraciones o Humedad Polillas Fugas de agua
 Oxtación



Planta de Distribución



FOTOGRAFIA NO. 1



FOTOGRAFIA NO. 2



FOTOGRAFIA NO. 3



FOTOGRAFIA NO. 4



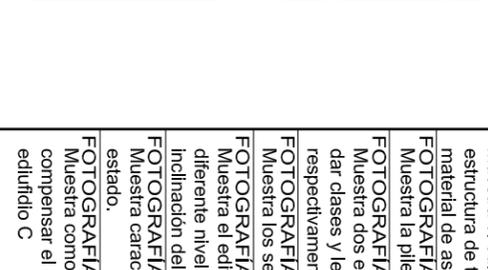
FOTOGRAFIA NO. 5



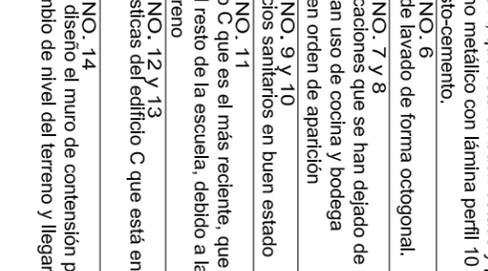
FOTOGRAFIA NO. 6



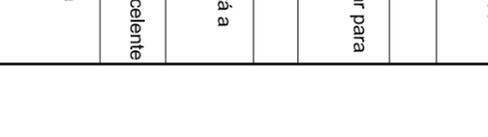
FOTOGRAFIA NO. 7



FOTOGRAFIA NO. 8



FOTOGRAFIA NO. 9



FOTOGRAFIA NO. 10

FOTOGRAFIA NO. 11

FOTOGRAFIA NO. 12

FOTOGRAFIA NO. 13

FOTOGRAFIA NO. 14

NOBRE DEL ESTABLECIMIENTO:

Escuela O.R.M. Caserío Racantacaj

Código de la Edificación:

Fecha: Agosto /2006

Evaludador(a): Jorge Fernando Ramirez Perez

Localización: VI Departamento: Solotá

Municipio: Nahualá

Georeferencia:

Latitud: _____

Longitud: _____

Altitud s.n.m.: _____

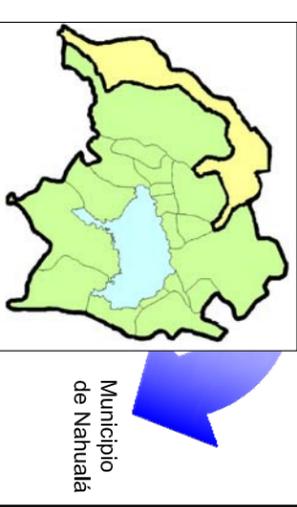
Datum: _____

Ubicación: _____

Dirección postal: _____

Distancia de la Cabecera Municipal: _____

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Solotá

Descripción de fotografías

FOTOGRAFIA NO. 1 De izquierda a derecha edificios A y B respectivamente, de los cuales, el edificio B es el más antiguo que está habitado.

FOTOGRAFIAS NO. 2 y 3 Muestra el edificio B, que está en buen estado y recientemente ha tenido un cambio en la estructura de techo que es de madera y lámina galvanizada, aunque no tratada la estructura de madera, durará por un tiempo.

FOTOGRAFIAS NO. 4 y 5 Muestra el edificio A, que está en buen estado y posee estructura de techo metálico con lámina perfil 10 de material de asbesto-cemento.

FOTOGRAFIAS NO. 6 Muestra la piletta de lavado de forma octogonal.

FOTOGRAFIAS NO. 7 y 8 Muestra dos edificaciones que se han dejado de usar para dar clases y les dan uso de cocina y bodega respectivamente en orden de aparición

FOTOGRAFIAS NO. 9 y 10 Muestra los servicios sanitarios en buen estado

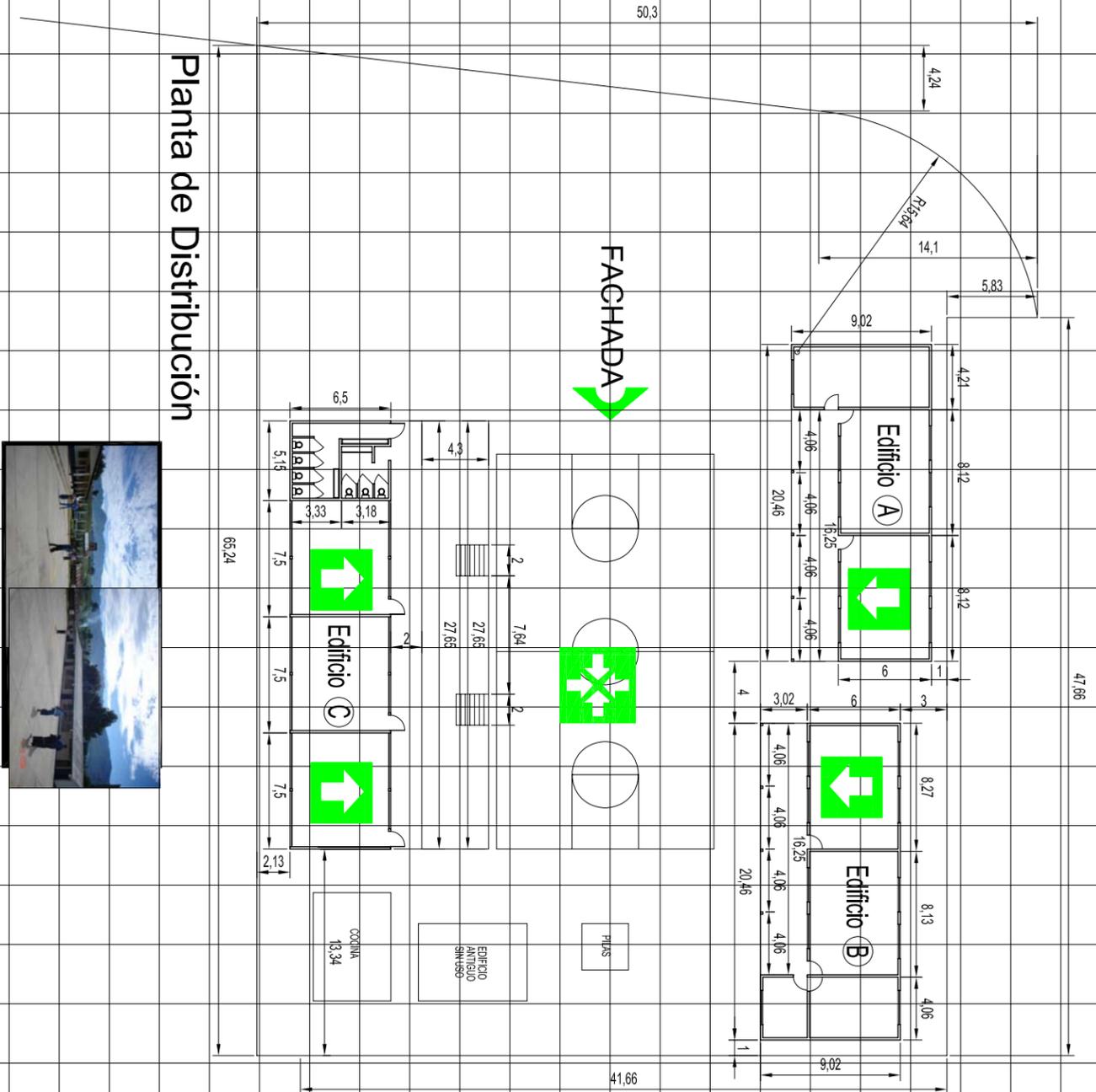
FOTOGRAFIAS NO. 11 Muestra el edificio C que es el más reciente, que está a diferente nivel del resto de la escuela, debido a la inclinación del terreno

FOTOGRAFIAS NO. 12 Y 13 Muestra características del edificio C que está en excelente estado.

FOTOGRAFIAS NO. 14 Muestra como se diseñó el muro de contención para compensar el cambio de nivel del terreno y llegar al edificio C



5.1. ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS



Planta de Distribución

NOBRE DEL ESTABLECIMIENTO:	Escuela O.R.M. Caserío Racantacaj
----------------------------	-----------------------------------

Código de la Edificación:

Evaluador(a): Jorge Fernando Ramirez Pérez Fecha: Agosto /2006

Localización: VI Departamento: Sololá

Municipio: Nahualá

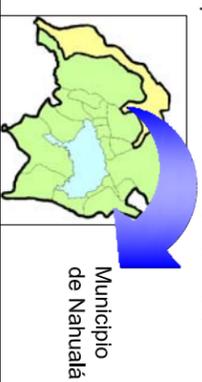
Georreferencia:

Latitud: _____
 Longitud: _____
 Altitud S.N.M.: _____
 Datum: _____

Ubicación:

Dirección postal: _____
 Distancia de la Cabecera Municipal: _____

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Sololá

5.2. Sistema Constructivo

1. Orientación

1.1. Cimiento corrido mixto Edif. A

1.2. Zapatas aisladas Edif. A y B

1.3. Pilotes Edif. A y B

2. Elementos Verticales de Carga Edif. A y B

2.1. Muros Edif. A y B

2.2. Columnas Edif. B

3. Elementos Horizontales de Carga Edif. B

3.1. Vigas Edif. A y B

3.2. Soleras Edif. A y B

3.3. Contralunas Edif. A y B

4. Entre Piso Edif. A y B

4.1. Losa de concreto Edif. A y B

4.2. Prefabricado Edif. A y B

4.3. Madera Edif. A y B

4.4. Otro espaldique: Edif. A y B

5. Estructura Portante del Techo Edif. A y B

5.1. Estructura de madera Edif. B

5.2. Losa Edif. A y B

5.3. Estructura de metal Edif. A y B

5.4. Otro espaldique: Edif. A y B

6. Cubierta del Techo Edif. A y B

6.1. Lamina Edif. A y B

6.2. Teja Edif. A y B

6.3. Material natural Edif. A y B

6.4. Prefabricado Edif. A y B

6.5. Otro espaldique: Edif. A y B

7. Acabados Edif. A y B

7.1. Replero y cemento Edif. A y B

7.2. Block + pintura Edif. A y B

7.3. Material expuesto Edif. A y B

7.4. Otro espaldique: Edif. A y B

7.6. Ventanas Edif. A y B

7.7. Puertas Edif. A y B

7.8. Puertas Edif. A y B

7.9. Puertas Edif. A y B

8. Elementos Complementarios Edif. A y B

8.1. Escaleras Edif. A y B

8.2. Tanques elevados Edif. A y B

8.3. Voladizos Edif. A y B

8.4. Torres Edif. A y B

9. Instalaciones Edif. A y B

9.1. Agua Edif. A y B

9.2. Drenajes Edif. A y B

9.3. Instalación eléctrica Edif. A y B

5.3. Detonero físico del Edificio Edif. A y B

5.3.1. Grifetas Edif. A y B

5.3.2. Instalaciones expuestas Edif. A y B

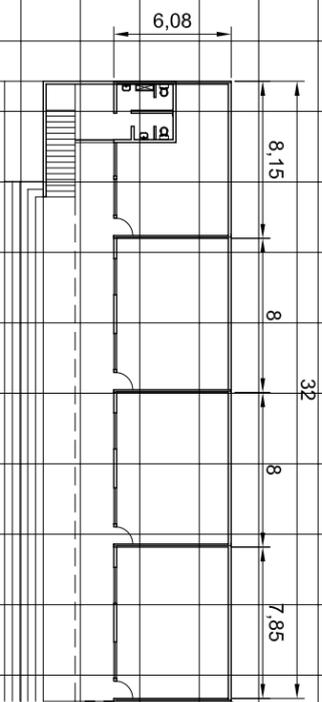
5.3.3. Filtaciones o Humedad Edif. A y B

5.3.4. Oxdacion Edif. A y B

5.3.5. Fugas de agua Edif. A y B



4.1 CROQUIS AREA DE INFLUENCIA 200 m. y PLANTA DE CONJUNTO



NOBRE DEL ESTABLECIMIENTO:		Escuela O.R.M. Patzité Tierra Fría	
----------------------------	--	------------------------------------	--

Código de la Edificación:

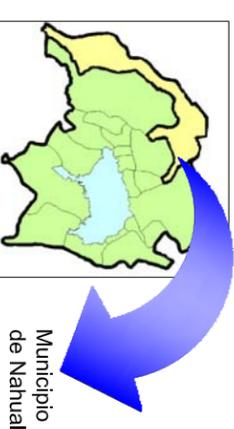
Evaluador(a): Jorge Fernando Ramirez Pérez Fecha: Agosto /2006

Localización: Región: VI Departamento: Sololá Municipio: Nahualá

Georeferencia: Latitud: Longitud: Altitud S.N.M.: Datum:

Ubicación: Dirección postal: Distancia de la Cabecera Municipal:

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Sololá

4.2 Características Generales:

Capacidad de uso: Diario
 Frecuencia de uso: Matutino
 Otros usos:
 Institución a la que pertenece: Ministerio de Educación
 Administrado por: Ministerio de Educación m²
 Área aproximada de predio: 1,878
 Otros
 Obra original: 650 m² Ampliación: 125 m²
 Fecha de construcción del proyecto: 1960
 Fecha de última ampliación: 2005
 Institución ejecutora de la obra: Gobierno
 Institución ejecutora de la ampliación:
 Existe comité pro construcción: XXX

4.3 Sector de Atención Pública del edificio

01 Educación 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

1. Nivel

1.5. Otro

02 Salud. 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

2.

2.4. Otro

03 Administrativo 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

3.

3.4. Otro

04 Cultura y Deportes 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

4.

4.3. Otro

05 Religioso 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

5.

5.4. Otro

4.4 Servicios Básicos de el edificio

2.1 Agua potable Propietor del servicio

2.2 Drenaje Municipal

2.3 Servicio de energía eléctrica Empresa Eléctrica

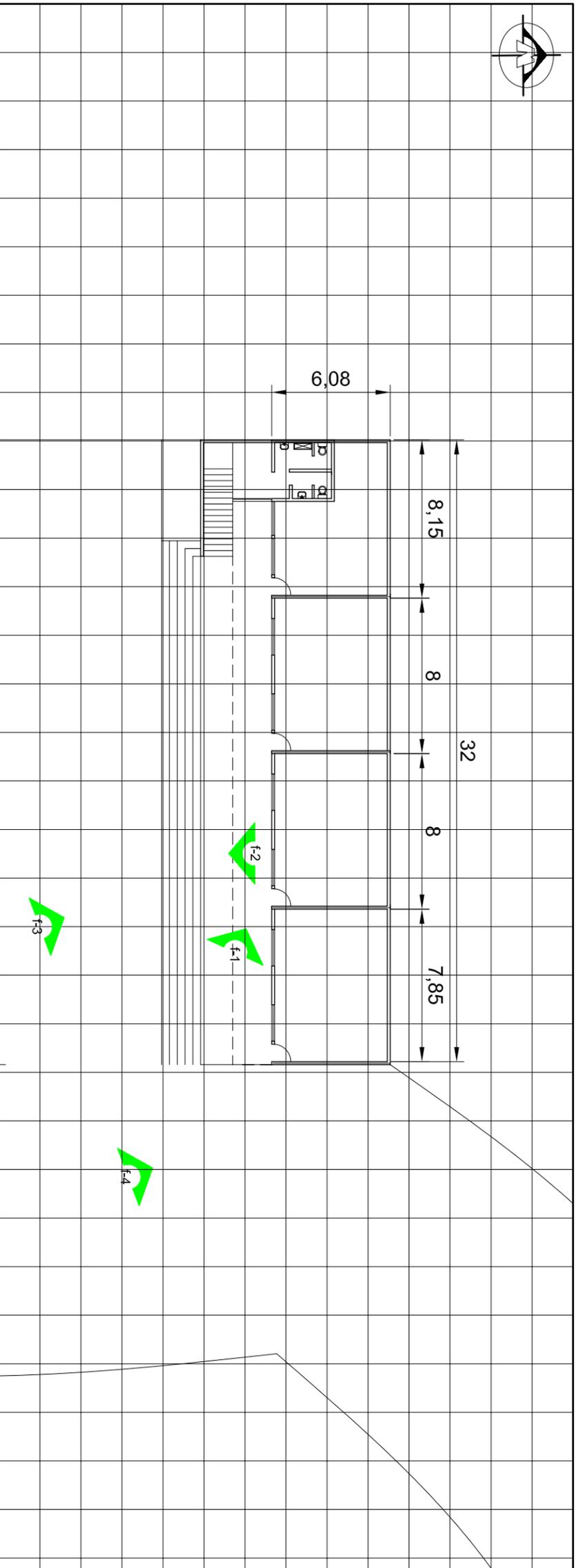
2.4 Línea telefónica Telguera

2.5 Internet

2.6 Otro:

4.5 Pterioro físico del Área de Influencia

Grifetas Instalaciones expuestas
 Cielamiento Expuesto Colapso Hundimiento Desperdiciamiento
 Filtaciones o Humedada Polillas Fugas de agua
 Oxlacion



FOTOGRAFIA NO. 1 FOTOGRAFIA NO. 2



FOTOGRAFIA NO. 3 FOTOGRAFIA NO. 4

Código de la Edificación:

Evaluador(a): Fecha: Agosto /2006

Jorge Fernando Ramirez Perez

Localización: VI Departamento: Sololá

Región: Nahualá

Georeferencia:

Latitud:

Longitud:

Altitud S.N.M:

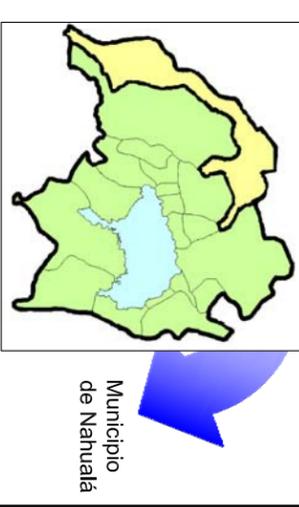
Datum:

Ubicación:

Dirección postal:

Distancia de la Cabecera Municipal:

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Sololá

Descripción de fotografías

FOTOGRAFIA NO. 1

Vista del Edificio desde el corredor del primer nivel. Construido de mampostería reforzada

FOTOGRAFIAS NO. 2

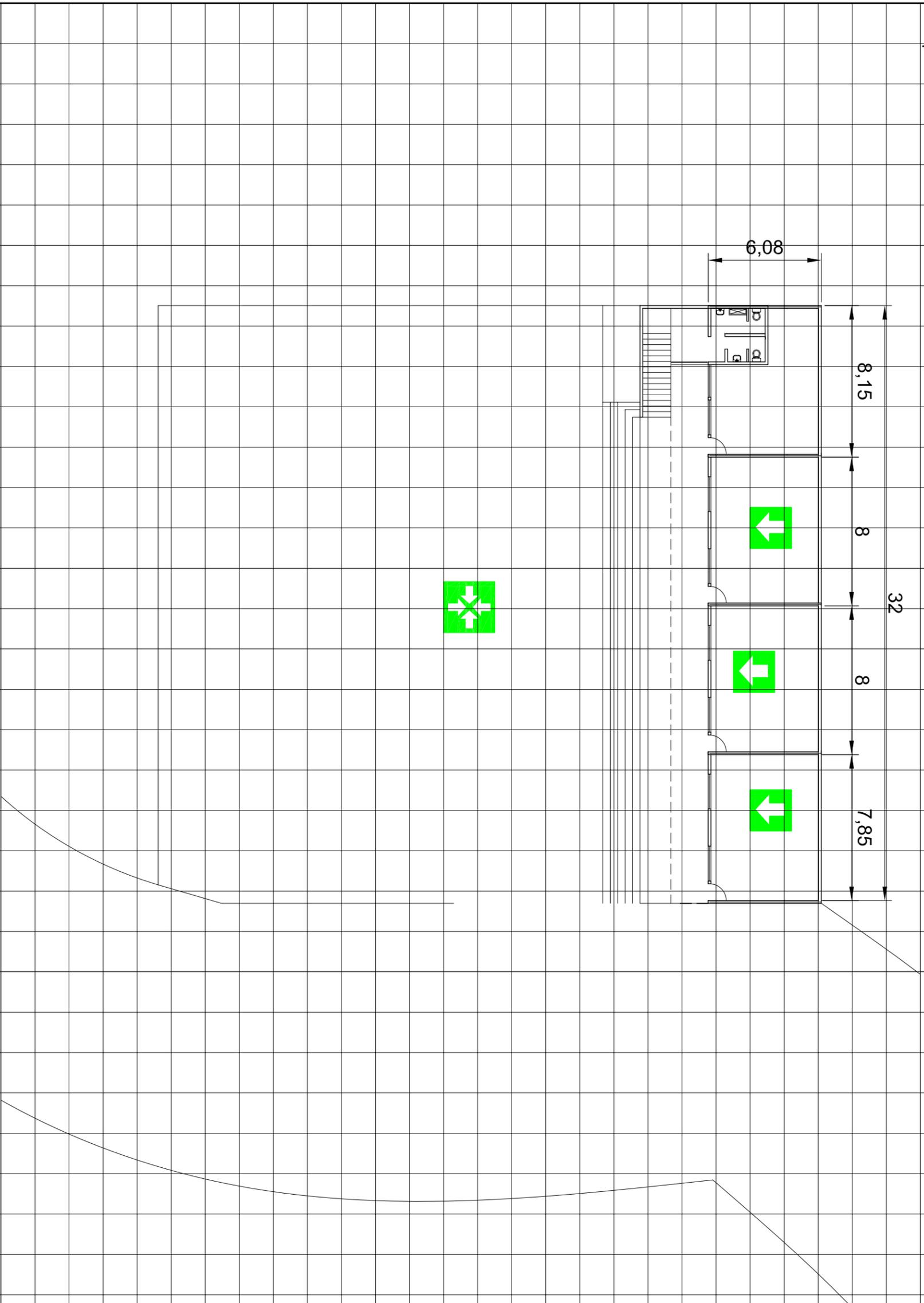
Vista del buen tamaño de patio que posee la escuela, perfecta para un campamento en caso de emergencia nacional

FOTOGRAFIAS NO. 3 Y 4

Se observa la fachada del edificio de 2 niveles que alberga la escuela de patizité tierra fría



5.1. ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS



Código de la Edificación:

Fecha: Agosto /2006

Evaludador(a): Jorge Fernando Ramirez Pérez

Localización: VI Departamento: Sololá

Región: Nahuatá

Georreferencia:

Latitud:

Longitud:

Altitud S.N.M.: _____

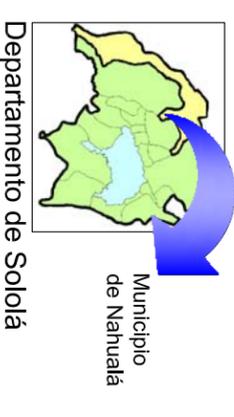
Datum: _____

Ubicación:

Dirección postal: _____

Distancia de la Cabecera Municipal: _____

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



5.2. Sistema Constructivo

1. Cimentación

1.1 Cimentación corrida mixto

1.2 Zapatas aisladas

1.3 Pilotes

2. Elementos Verticales de Carga

2.1 Muros

2.2 Columnas

3. Elementos Horizontales de Carga

3.1 Vigas

3.2 Soleras

3.3 Contralantes

4. Entre Piso

4.1 Losa de concreto

4.2 Prefabricado

4.3 Madera

4.4 Otro espedifique:

5. Estructura Portante del Techo

5.1 Estructura de madera

5.2 Losa

5.3 Estructura de metal

5.4 Otro espedifique:

6. Cubierta del Techo

6.1 Lamina

6.2 Teja

6.3 Material natural

6.4 Prefabricado

6.5 Otro espedifique:

7. Acabados

7.1 Repllo y cermito

7.2 Block + pintura

7.3 Material expuesto

7.4 Otro espedifique:

7.6 Ventanas

Metal

Aluminio

Madera

Otro:

<input type="checkbox"/>	BE ME 7.7 Pisos	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	Fundición de concreto	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	Granito	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	Cerámico	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	Tierra	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	Otro Especificar:	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	BE ME 7.8 Puertas	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	Metal	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	Aluminio	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	Madera	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	Otro:	<input type="checkbox"/>	BE ME

<input type="checkbox"/>	BE ME	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	Cisternas	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	Ductos	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	Mazzanhes	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	Marqueznas	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	Otro Especificar:	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	Ocultia	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	Exposia	<input type="checkbox"/>	BE ME

5.3 Detetoro físico del Edificio

9. Instalaciones

Agua

Drenajes

Instalación eléctrica

Oxidación

<input type="checkbox"/>	BE ME	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	Escaleras	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	Tanques elevados	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	Voladizos	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	Torres	<input type="checkbox"/>	BE ME

<input type="checkbox"/>	BE ME	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	Instalaciones expuestas	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	Colapso	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	Hundimiento	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	Despernfrimiento	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	Fugas de agua	<input type="checkbox"/>	BE ME



4.1 CROQUIS AREA DE INFLUENCIA 200 m. y PLANTA DE CONJUNTO

TERRENOS VALDIOS

TERRENOS VALDIOS

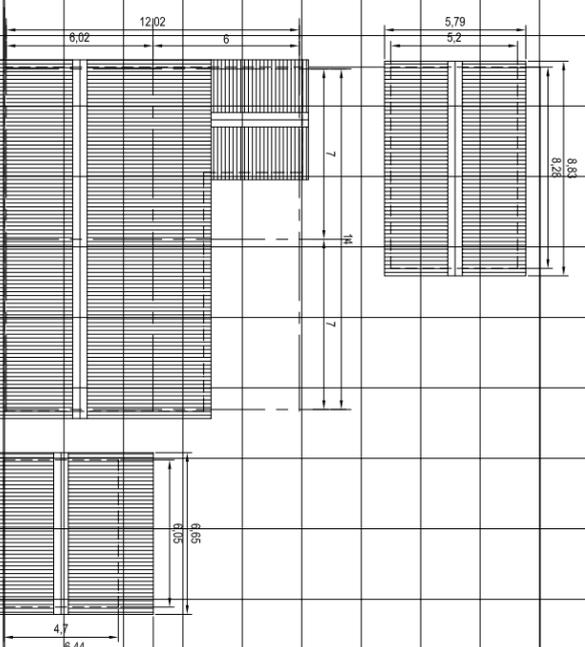
A CASCO URBANO
+ - 500 mts.

A CARRETERA
INTERAMERICANA
+ - 2 KMS

AREA DE
VIVIENDAS

AREA DE
VIVIENDAS

Planta de Conjunto



NOBRE DEL ESTABLECIMIENTO:

Escuela O.R.M. Caserío Chumahuatá

Código de la Edificación:

Evaluador(a):

Fecha: Agosto 2006

Jorge Fernando Ramirez Pérez

Localización: VI Departamento: Sololá

Municipio: Nahualá

Georeferencia:

Latitud: _____

Longitud: _____

Altitud S.N.M.: _____

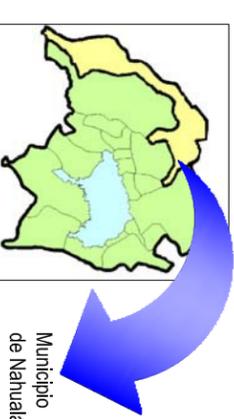
Datum: _____

Ubicación:

Dirección postal: _____

Distancia de la Cabecera Municipal: _____

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



4.2 Características Generales:

Capacidad: e
Frecuencia de uso: Diario
Horario de uso: Matutino
Otros usos: _____
Institución a la que pertenece: Ministerio de Educación
Administrado por: Ministerio de Educación m²
Área aproximada de predio: 1,878
Otras: _____
Otra orografía: 43 mts² Ampliación: 307 mts²
Fecha de construcción del proyecto: 1960
Fecha de última ampliación: 2005
Institución ejecutora de la obra: Gobierno de Alemania
Institución ejecutora de la ampliación: Inter Vida
Este cambie pro construcción: XXX

4.3 Sector de Atención Pública del edificio

01 Educación 1 Niv., 2 Niv., 3 Niv.

1. Nivel

1.5. Otro

02 Salud: 1 Niv., 2 Niv., 3 Niv.

2.

2.4. Otro

03 Administrativo 1 Niv., 2 Niv., 3 Niv.

3.

3.4. Otro

04 Cultura y Deportes 1 Niv., 2 Niv., 3 Niv.

4.

4.3. Otro

05 Religioso 1 Niv., 2 Niv., 3 Niv.

5.

5.4. Otro

4.4 Servicios Básicos de el edificio

2.1 Agua potable

2.2 Drenaje

2.3 Servicio de energía eléctrica

2.4 Línea telefónica

2.5 Internet

2.6 Otros: _____

Proveedor del servicio: _____

Municipal Empresa Eléctrica Telgua

4.5 Deterioro físico del Área de Influencia

Grietas Instalaciones expuestas

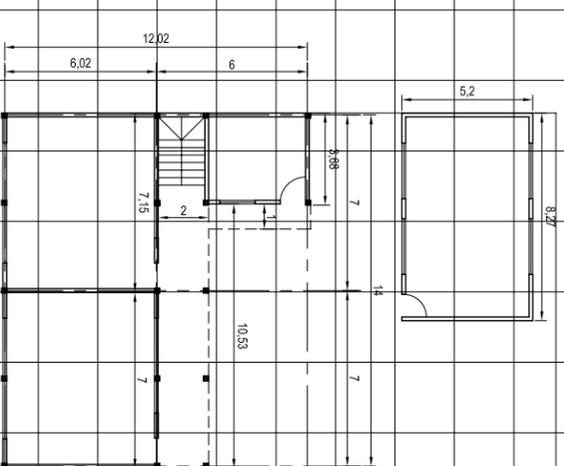
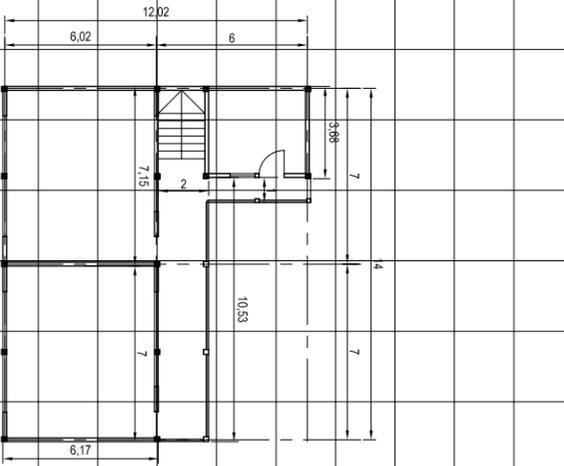
Cambio Exponso Colepso

Filtraciones o Humedad Humidifiento

Orlas Prolías

Desprendimiento

Fugas de agua

											
 <p style="text-align: center;">Planta de Distribución</p>											
											

Código de la Edificación:

Evaluador(a): Jorge Fernando Ramirez Pérez Fecha: Agosto 2006

Localización: Región: VI Departamento: Sololá

Municipio: Nahualá

Georreferencia:

Latitud:

Longitud:

Altitud S.N.M.:

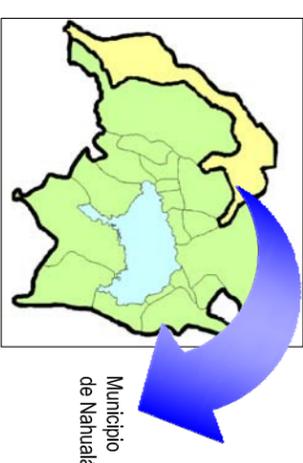
Datum:

Ubicación:

Dirección postal:

Distancia de la Cabecera Municipal:

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Sololá

Descripción de fotografías

FOTOGRAFIA NO. 1 Muestra la fachada del edificio y el módulos de servicios sanitarios, dos edificios muy seguros y en condiciones optimas para su uso

FOTOGRAFIA NO. 2 Muestra la fachada interior del edificio y el módulos de servicios sanitarios, dos edificios muy seguros y en condiciones optimas para su uso

FOTOGRAFIA NO. 3 Módulo de servicios sanitarios construidos por la institución Inter Vida

FOTOGRAFIA NO. 4 Edificio escolar antiguo, que es usado como bodega en la actualidad

FOTOGRAFIA NO. 5 Muestra el interior de las clases del primer nivel y como se observa, es visible el estado bueno en que se encuentra la escuela, así como las vigas

FOTOGRAFIA NO. 6 Muestra el interior de las gradas, que a juicio propio deberían ser más anchas



FOTOGRAFIA NO. 1



FOTOGRAFIA NO. 2



FOTOGRAFIA NO. 3



FOTOGRAFIA NO. 4



FOTOGRAFIA NO. 5



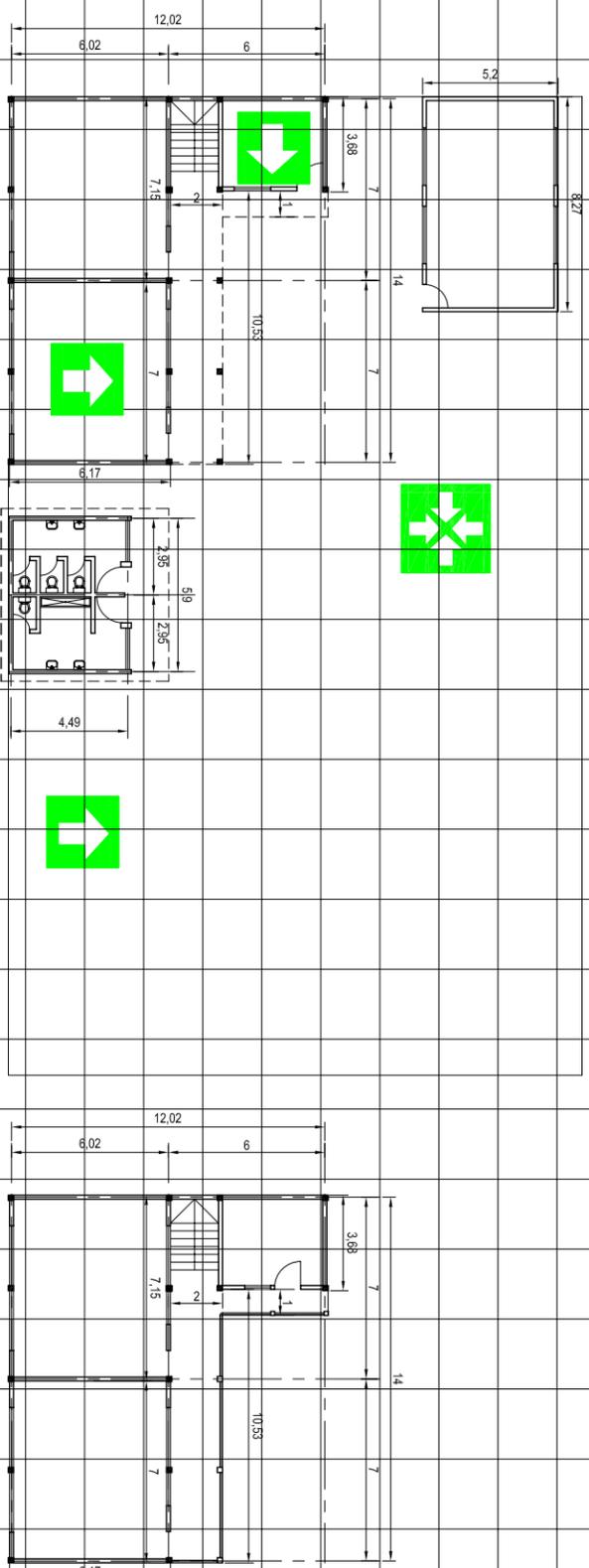
FOTOGRAFIA NO. 6

NOBRE DEL ESTABLECIMIENTO:

Escuela O.R.M. Caserío Chuinahualá



5.1. ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS



Planta de Distribución

Elevación Interior

NOBRE DEL ESTABLECIMIENTO:

Escuela O.R.M. Caserío Chumahuálá

Código de la Edificación:

Evaluador(a): **Jorge Fernando Ramirez Pérez** Fecha: **Agosto 2006**

Localización: **VI** Departamento: **Solola**

Región: **Nahualá** Municipio: **Nahualá**

Georreferencia:

Latitud:

Longitud:

Altitud S.N.M:

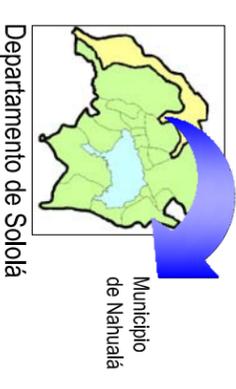
Datum:

Ubicación:

Dirección postal:

Distancia de la Cabeceza Municipal:

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



5.2. Sistema Constructivo

1. Cimentación	BE ME	
1.1 Cimiento corrido mado		
1.2 Zapatas aisladas		
1.3 Pilotes		
2. Elementos Verticales de Carga		
2.1 Muros		
2.2 Columnas		
3. Elementos Horizontales de Carga		
3.1 Vigas		
3.2 Soleras		
3.3 Contralunas		
4. Enlucido Fijo		
4.1 Lusas de concreto		
4.2 Prefabricado		
4.3 Madera		
4.4 Otro específico:		
5. Estructura Portante del Techo		
5.1 Estructura de madera		
5.2 Lusas		
5.3 Estructura de metal		
5.4 Otro específico:		
6. Cubierta del Techo		
6.1 Lamina		
6.2 Teja		
6.3 Material natural		
6.4 Prefabricado		
6.5 Otro específico:		
7. Acabados		
7.1 Repello y ornito		
7.2 Block + pintura		
7.3 Material expuesto		
7.4 Otro específico:		
7.6 Ventanas		
Metal		
Aluminio		
Madera		
Otro:		
7.7 Puercas		
7.8 Puercas		
Metal		
Aluminio		
Madera		
Otro:		
7.7 Puercas		
Fundación de concreto		
Granito		
Cerámico		
Tierra		
Otro Especifico:		
7.8 Puercas		
Metal		
Aluminio		
Madera		
Otro:		

8. Elementos Complementarios:	BE ME		
Escaleras			
Tanques elevados			
Vibradores			
Torres			
9. Instalaciones			
Agua			
Drenajes			
Instalación eléctrica			
5.3 Detetorio físico del Edificio			
Gasitas			
Climinio Exponio			
Filtraciones o Humedad			
Oxidación			
Instalaciones expuestas			
Colepso			
Hunifinlio			
Despreñamiento			
Fugas de agua			

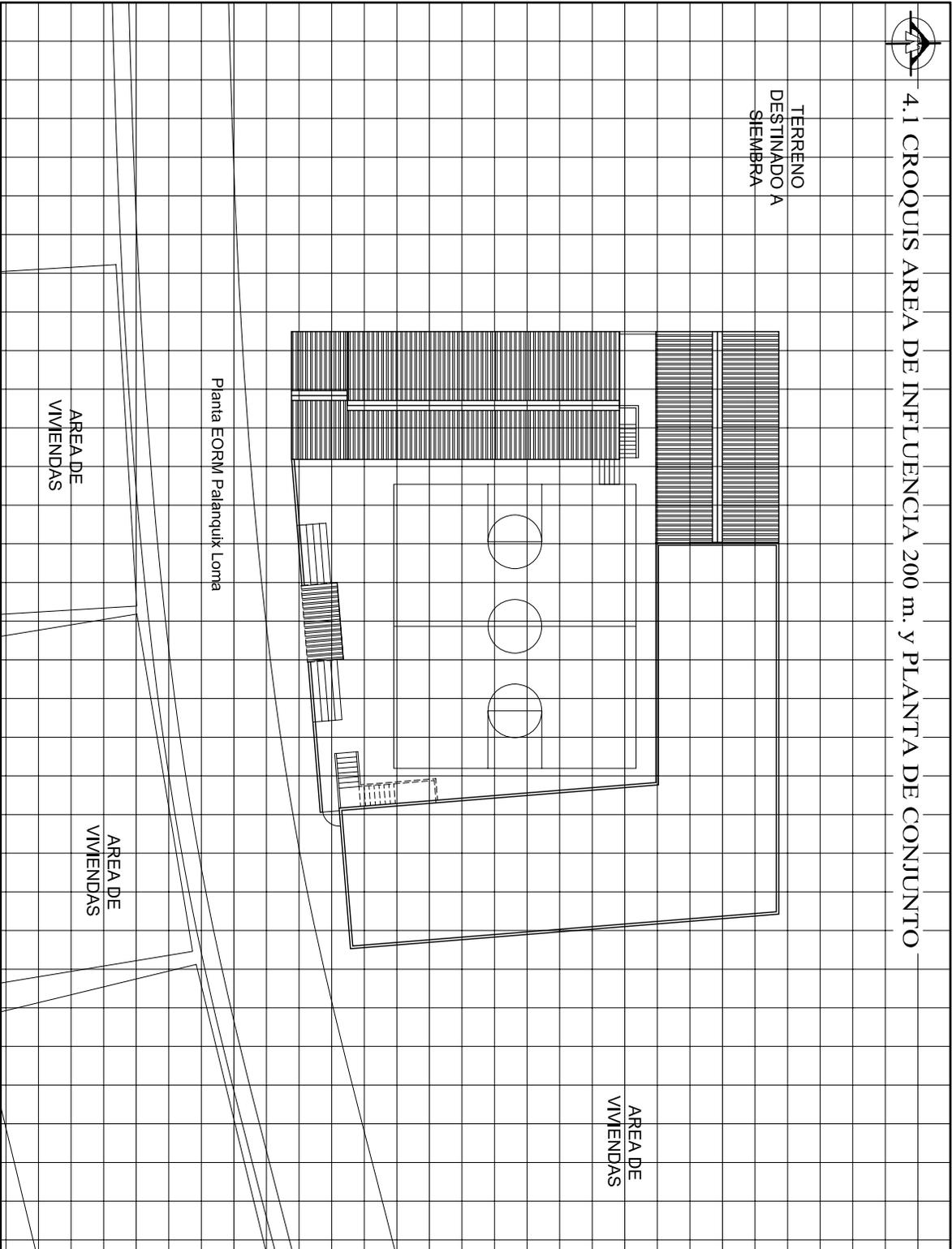


**ANÁLISIS FÍSICO GENERAL
 DEL EDIFICIO**



4.1 CROQUIS AREA DE INFLUENCIA 200 m. y PLANTA DE CONJUNTO

TERRENO
 DESTINADO A
 SIEMBRA



Código de la Edificación:

Evaluador(a):
 Jorge Fernando Ramirez Pérez Fecha: Agosto /2008

Localizador:

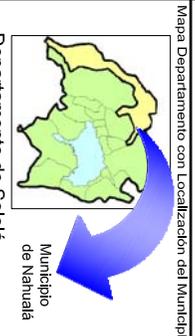
Región: NEGRITA Departamento: SOLLA

Municipio: MANUEL

Georreferencia:

Longitud: _____
 Latitud: _____
 Datum: _____

Ubicación: _____
 Dirección postal: _____
 Direccion en la Colonia Municipal: _____
 Mapa Departamental con Localización del Municipio: _____



4.2 Características Generales:

Capacidad: 8
 Frecuencia de uso: Diario
 Hecho de uso: Multifun.
 Institución a la que pertenece: Ministerio de Educación
 Administrado por: Ministerio de Educación
 Área aproximada de predio: 1.017 m²
 Área original: 94 m² Ampliación: 489 m²
 Fecha de construcción del proyecto: 1980
 Fecha de construcción definitiva: 2005
 Instalador operador de la obra: Gobierno
 Instalador operador de la ampliación: Ingra Vía
 Establecimiento por construcción: XXX

4.3 Sector de Atención Publica del edificio

01 Educación
 1.5. Otro:

02 Salud:
 1. NN., 2. NN., 3. NN., 4. NN.

03 Administrativo
 1 NN., 2 NN., 3 NN., 4. NN.

04 Cultura y Deportes
 1 NN., 2 NN., 3 NN., 4. NN.

05 Religioso
 1 NN., 2 NN., 3 NN., 4. NN.

06 Otro:
 1 NN., 2 NN., 3 NN., 4. NN.

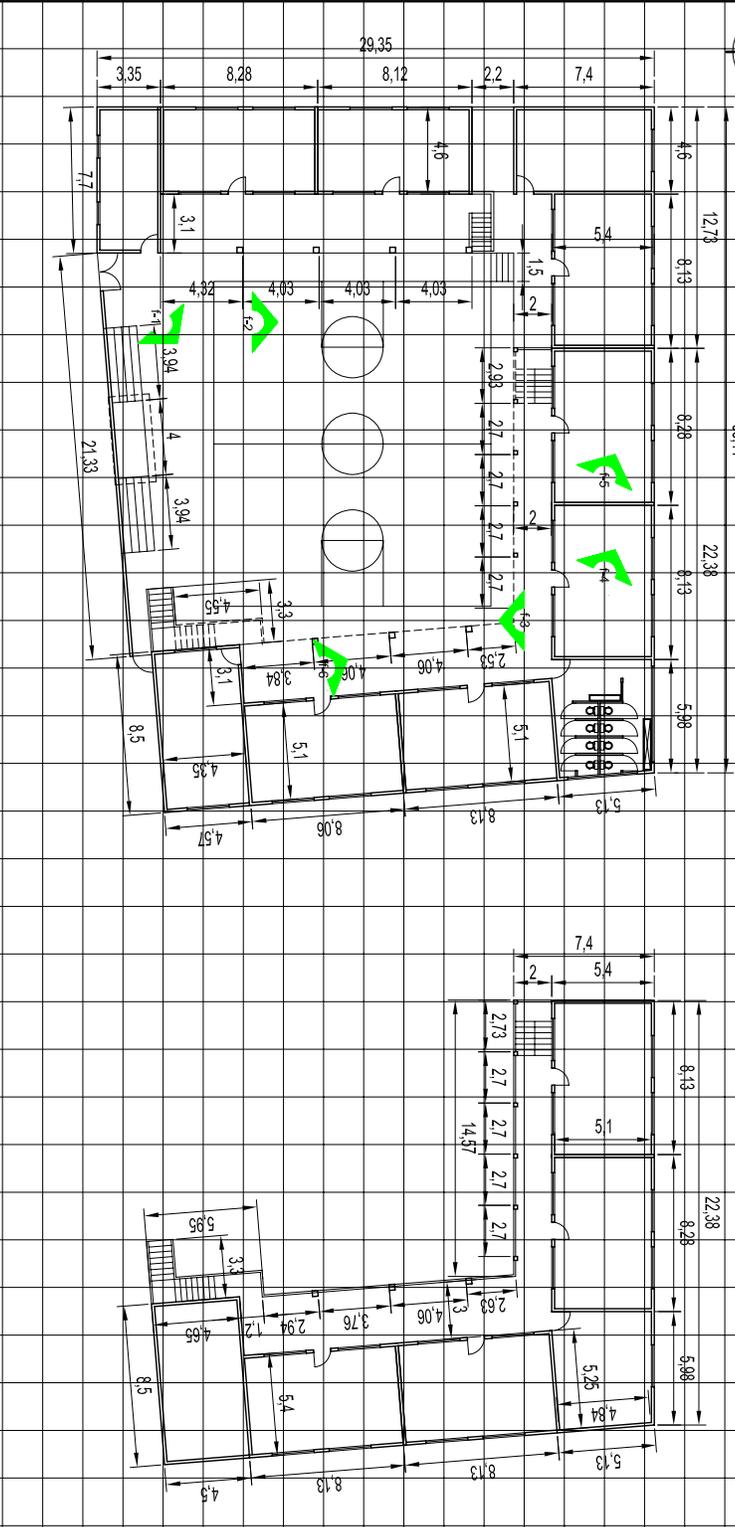
4.4 Servicios Basicos de el edificio

2.1 Agua potable
 2.2 Drenaje
 2.3 Servicio de energía eléctrica
 2.4 Iluminación artificial
 2.5 Iluminación natural
 2.6 Otro:

4.5 Detenerio físico del Área de Influencia

Cimiento Expuesto Puntos de Inundación
 Filtraciones o Humedades Humedamiento Inesperadamente
 Oxidación Puntos de fuga de agua Puntos





FOTOGRAFIA NO. 1

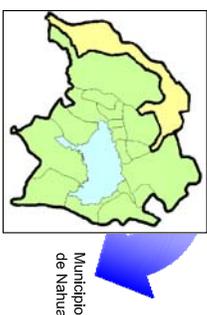
FOTOGRAFIA NO. 2

FOTOGRAFIA NO. 3

FOTOGRAFIA NO. 4

FOTOGRAFIA NO. 5

FOTOGRAFIA NO. 6



Departamento de Sololá

Descripción de fotografías

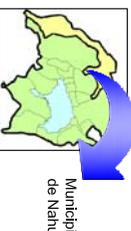
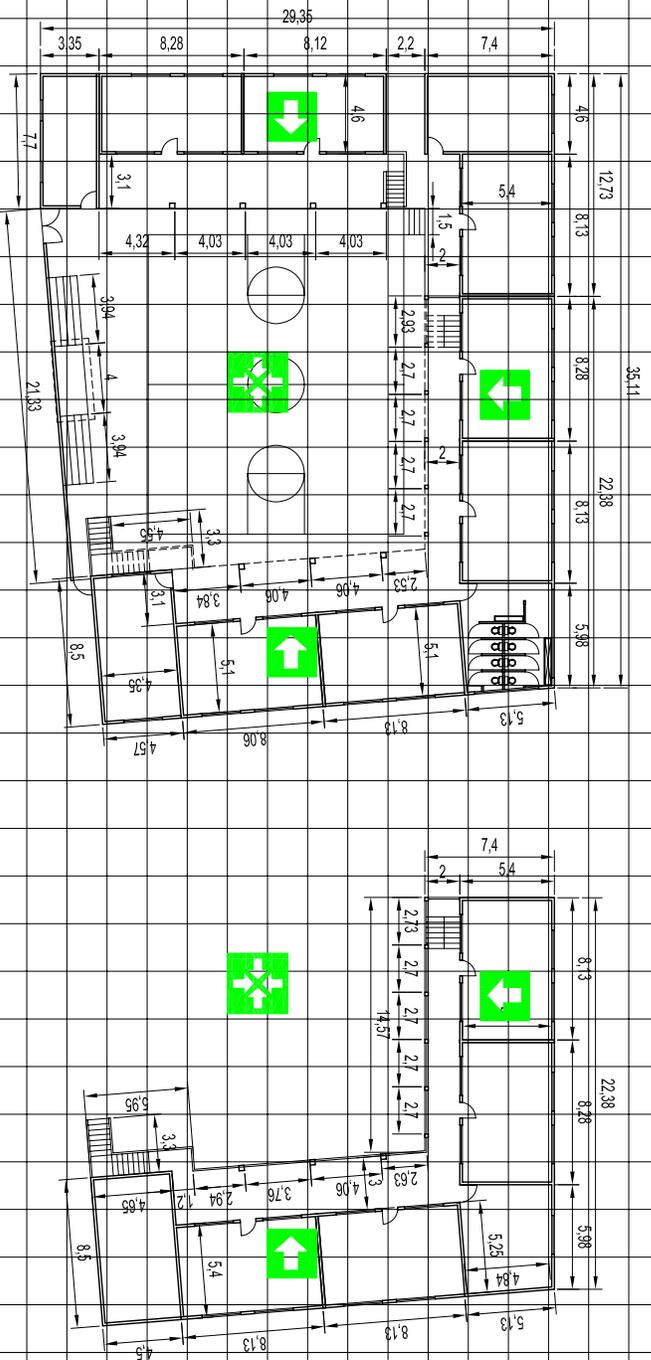
FOTOGRAFIAS NO. 1, 2 Y 3
Mira desde el patio interior de la escuela, con un tipo de construcción bastante fuerte y observada para dos niveles

FOTOGRAFIAS NO. 4 Y 5
Se observa el interior de las clases, creadas con amplitud y un diseño estructural adecuado para la seguridad que necesita un edificio escolar

FOTOGRAFIA NO. 6
Como se ve en la fotografía, el techo final de estos edificios es de estructura metálica y lamina galvanizada

5.1. ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS

Planta EORM Palanquix Loma



Municipio de Natunahá
Departamento de Solá

5.2. Sistema Constructivo

BE ME	Edif. A	<input type="checkbox"/>
1.1	Cimiento corrido mixto	<input type="checkbox"/>
1.2	Zapatas aisladas	<input type="checkbox"/>
1.3	Filtros	<input type="checkbox"/>
2	Elementos Variables de Carga	<input type="checkbox"/>
2.2	Columnas	<input type="checkbox"/>
3	Elementos Horizontales de Carga	<input type="checkbox"/>
3.1	Vigas	<input type="checkbox"/>
3.2	Soleras	<input type="checkbox"/>
3.3	Columnas Perforadas	<input type="checkbox"/>
4	Techo plano	<input type="checkbox"/>
4.1	Losa de concreto	<input type="checkbox"/>
4.2	Panellado	<input type="checkbox"/>
4.3	Madera	<input type="checkbox"/>
4.4	Otro especificar:	
5	Estructura Perforada del techo	<input type="checkbox"/>
5.1	Estructura de madera	<input type="checkbox"/>
5.2	Losa	<input type="checkbox"/>
5.3	Estructura de metal	<input type="checkbox"/>
6	Cubierta del Techo	<input type="checkbox"/>
6.1	Lamina	<input type="checkbox"/>
6.2	Tela	<input type="checkbox"/>
6.3	Metal natural	<input type="checkbox"/>
6.4	Otro especificar:	
7	Muros	<input type="checkbox"/>
7.1	Replata y cerámico	<input type="checkbox"/>
7.2	Bloque y concreto	<input type="checkbox"/>
7.3	Block de concreto	<input type="checkbox"/>
7.4	Otro especificar:	
7.5	Albanelado	<input type="checkbox"/>
7.6	Albanelado	<input type="checkbox"/>
7.7	Muros de piedra	<input type="checkbox"/>
7.8	Albanelado	<input type="checkbox"/>
7.9	Muros de concreto	<input type="checkbox"/>
7.10	Muros de bloques	<input type="checkbox"/>
7.11	Muros de ladrillo	<input type="checkbox"/>
7.12	Muros de bloques	<input type="checkbox"/>
7.13	Muros de concreto	<input type="checkbox"/>
7.14	Muros de ladrillo	<input type="checkbox"/>
7.15	Muros de bloques	<input type="checkbox"/>
7.16	Muros de concreto	<input type="checkbox"/>
7.17	Muros de ladrillo	<input type="checkbox"/>
7.18	Muros de bloques	<input type="checkbox"/>
7.19	Muros de concreto	<input type="checkbox"/>
7.20	Muros de ladrillo	<input type="checkbox"/>
7.21	Muros de bloques	<input type="checkbox"/>
7.22	Muros de concreto	<input type="checkbox"/>
7.23	Muros de ladrillo	<input type="checkbox"/>
7.24	Muros de bloques	<input type="checkbox"/>
7.25	Muros de concreto	<input type="checkbox"/>
7.26	Muros de ladrillo	<input type="checkbox"/>
7.27	Muros de bloques	<input type="checkbox"/>
7.28	Muros de concreto	<input type="checkbox"/>
7.29	Muros de ladrillo	<input type="checkbox"/>
7.30	Muros de bloques	<input type="checkbox"/>
7.31	Muros de concreto	<input type="checkbox"/>
7.32	Muros de ladrillo	<input type="checkbox"/>
7.33	Muros de bloques	<input type="checkbox"/>
7.34	Muros de concreto	<input type="checkbox"/>
7.35	Muros de ladrillo	<input type="checkbox"/>
7.36	Muros de bloques	<input type="checkbox"/>
7.37	Muros de concreto	<input type="checkbox"/>
7.38	Muros de ladrillo	<input type="checkbox"/>
7.39	Muros de bloques	<input type="checkbox"/>
7.40	Muros de concreto	<input type="checkbox"/>
7.41	Muros de ladrillo	<input type="checkbox"/>
7.42	Muros de bloques	<input type="checkbox"/>
7.43	Muros de concreto	<input type="checkbox"/>
7.44	Muros de ladrillo	<input type="checkbox"/>
7.45	Muros de bloques	<input type="checkbox"/>
7.46	Muros de concreto	<input type="checkbox"/>
7.47	Muros de ladrillo	<input type="checkbox"/>
7.48	Muros de bloques	<input type="checkbox"/>
7.49	Muros de concreto	<input type="checkbox"/>
7.50	Muros de ladrillo	<input type="checkbox"/>
7.51	Muros de bloques	<input type="checkbox"/>
7.52	Muros de concreto	<input type="checkbox"/>
7.53	Muros de ladrillo	<input type="checkbox"/>
7.54	Muros de bloques	<input type="checkbox"/>
7.55	Muros de concreto	<input type="checkbox"/>
7.56	Muros de ladrillo	<input type="checkbox"/>
7.57	Muros de bloques	<input type="checkbox"/>
7.58	Muros de concreto	<input type="checkbox"/>
7.59	Muros de ladrillo	<input type="checkbox"/>
7.60	Muros de bloques	<input type="checkbox"/>
7.61	Muros de concreto	<input type="checkbox"/>
7.62	Muros de ladrillo	<input type="checkbox"/>
7.63	Muros de bloques	<input type="checkbox"/>
7.64	Muros de concreto	<input type="checkbox"/>
7.65	Muros de ladrillo	<input type="checkbox"/>
7.66	Muros de bloques	<input type="checkbox"/>
7.67	Muros de concreto	<input type="checkbox"/>
7.68	Muros de ladrillo	<input type="checkbox"/>
7.69	Muros de bloques	<input type="checkbox"/>
7.70	Muros de concreto	<input type="checkbox"/>
7.71	Muros de ladrillo	<input type="checkbox"/>
7.72	Muros de bloques	<input type="checkbox"/>
7.73	Muros de concreto	<input type="checkbox"/>
7.74	Muros de ladrillo	<input type="checkbox"/>
7.75	Muros de bloques	<input type="checkbox"/>
7.76	Muros de concreto	<input type="checkbox"/>
7.77	Muros de ladrillo	<input type="checkbox"/>
7.78	Muros de bloques	<input type="checkbox"/>
7.79	Muros de concreto	<input type="checkbox"/>
7.80	Muros de ladrillo	<input type="checkbox"/>
7.81	Muros de bloques	<input type="checkbox"/>
7.82	Muros de concreto	<input type="checkbox"/>
7.83	Muros de ladrillo	<input type="checkbox"/>
7.84	Muros de bloques	<input type="checkbox"/>
7.85	Muros de concreto	<input type="checkbox"/>
7.86	Muros de ladrillo	<input type="checkbox"/>
7.87	Muros de bloques	<input type="checkbox"/>
7.88	Muros de concreto	<input type="checkbox"/>
7.89	Muros de ladrillo	<input type="checkbox"/>
7.90	Muros de bloques	<input type="checkbox"/>
7.91	Muros de concreto	<input type="checkbox"/>
7.92	Muros de ladrillo	<input type="checkbox"/>
7.93	Muros de bloques	<input type="checkbox"/>
7.94	Muros de concreto	<input type="checkbox"/>
7.95	Muros de ladrillo	<input type="checkbox"/>
7.96	Muros de bloques	<input type="checkbox"/>
7.97	Muros de concreto	<input type="checkbox"/>
7.98	Muros de ladrillo	<input type="checkbox"/>
7.99	Muros de bloques	<input type="checkbox"/>
7.100	Muros de concreto	<input type="checkbox"/>
8	Elementos Complementarios	<input type="checkbox"/>
8.1	Escaleras	<input type="checkbox"/>
8.2	Tanques elevados	<input type="checkbox"/>
8.3	Voladizos	<input type="checkbox"/>
8.4	Torres	<input type="checkbox"/>
8.5	Otro Especificar:	
9	Instalaciones	<input type="checkbox"/>
9.1	Agua	<input type="checkbox"/>
9.2	Drainaje	<input type="checkbox"/>
9.3	Instalación eléctrica	<input type="checkbox"/>
9.4	Telefonía	<input type="checkbox"/>
9.5	Otro Especificar:	
10	Defensa física del edificio	<input type="checkbox"/>
10.1	Cerco	<input type="checkbox"/>
10.2	Barrajes	<input type="checkbox"/>
10.3	Filtros de agua	<input type="checkbox"/>
10.4	Alfileres	<input type="checkbox"/>
10.5	Chapas	<input type="checkbox"/>
10.6	Otro Especificar:	
11	Defensa química	<input type="checkbox"/>
11.1	Filtros de agua	<input type="checkbox"/>
11.2	Alfileres	<input type="checkbox"/>
11.3	Chapas	<input type="checkbox"/>
11.4	Otro Especificar:	
12	Defensa biológica	<input type="checkbox"/>
12.1	Filtros de agua	<input type="checkbox"/>
12.2	Alfileres	<input type="checkbox"/>
12.3	Chapas	<input type="checkbox"/>
12.4	Otro Especificar:	

Código de la Edificación:

Evaluador(a): Jorge Estuardo Ramírez Pérez
Fecha: Agosto /2008

Localización: _____
Región: Natunahá **Departamento:** Solá
Municipio: Natunahá

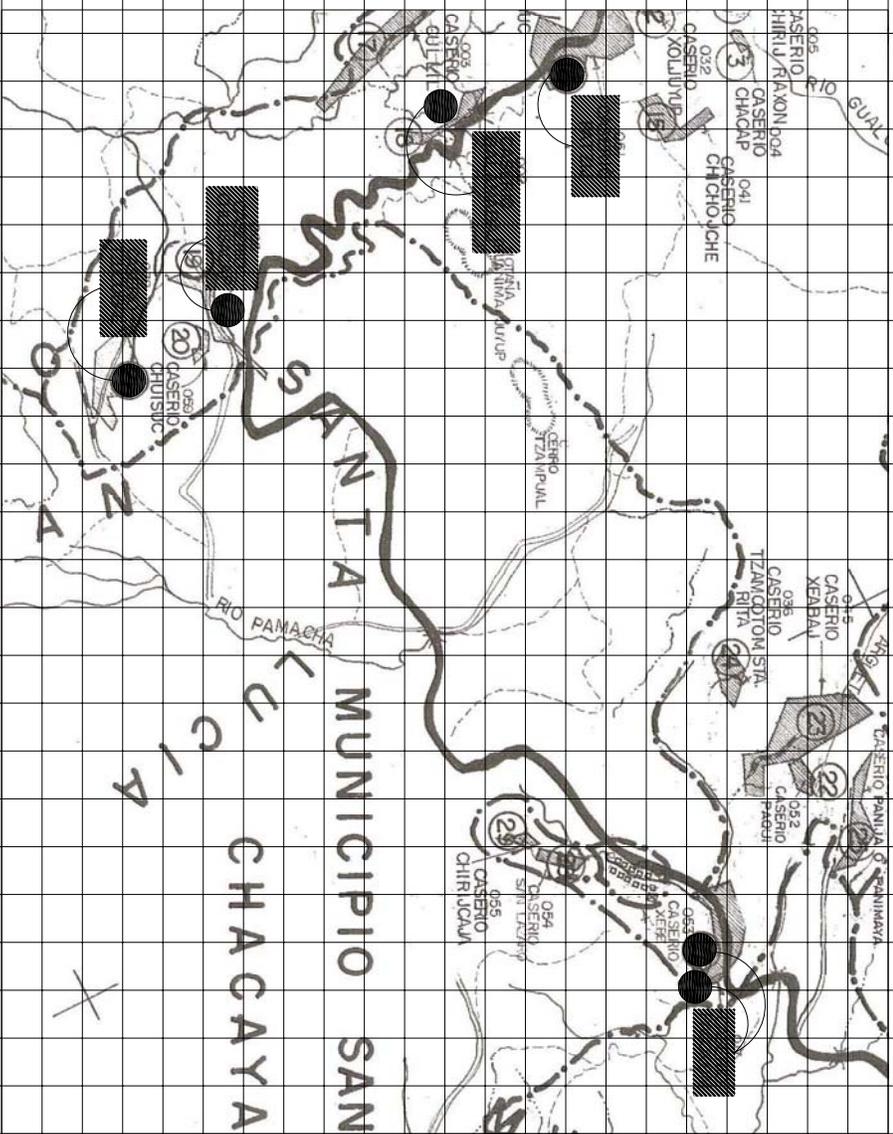
Ubicación: _____
Dirección postal: _____
Dirección en la Calle del Municipio: _____

Mapa Departamental con Localización del Municipio:

Lugar: _____
Ciudad: _____
Datos: _____



3.1. ESQUEMA LUGAR POBLADO
SECTOR III



Código de la Edificación:
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Evaluador(es): _____ **Fecha:** Agosto /2006

Log de Sitio: _____

Localización: _____ **Departamento:** Solá

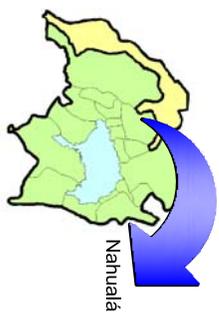
Región: Nahuatlá

Municipio: Nahuatlá

Georreferencia:
 Latitud: _____
 Altitud s.n.m.: _____
 Datum: _____

Ubicación: _____
 Dirección postal: _____
 Municipio: Cabecera Municipal

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Solá

3.2. Amenazas Antropogénicas

3.2.1 Contaminación: SI NO

3.2.2 Inconveniente de tierra: SI NO

3.2.3 Delineación por terrenos: SI NO

3.2.4 Uso no adecuado de la tierra: SI NO

3.3. Servicios Básicos en el lugar poblado

Hay Instalación de Agua: SI NO

Hay Instalación Eléctrica: SI NO

Existe red de drenaje: SI NO

Hay Servicio telefónico: SI NO

Existe servicio de transporte público: SI NO

Como se obtiene regularmente la basura: Se transporta a basurero Otro

3.4. Medios de Transporte que accesan al poblado

Vehículo Familiar: SI NO

Caminión grande, mediano: SI NO

Camión pequeño: SI NO

Bull Carrobarbano: SI NO

Mulo: SI NO

Almendra: SI NO

Helicóptero: SI NO

Lancha con motor: SI NO

Cablecarro: SI NO

Animal de Carga: SI NO

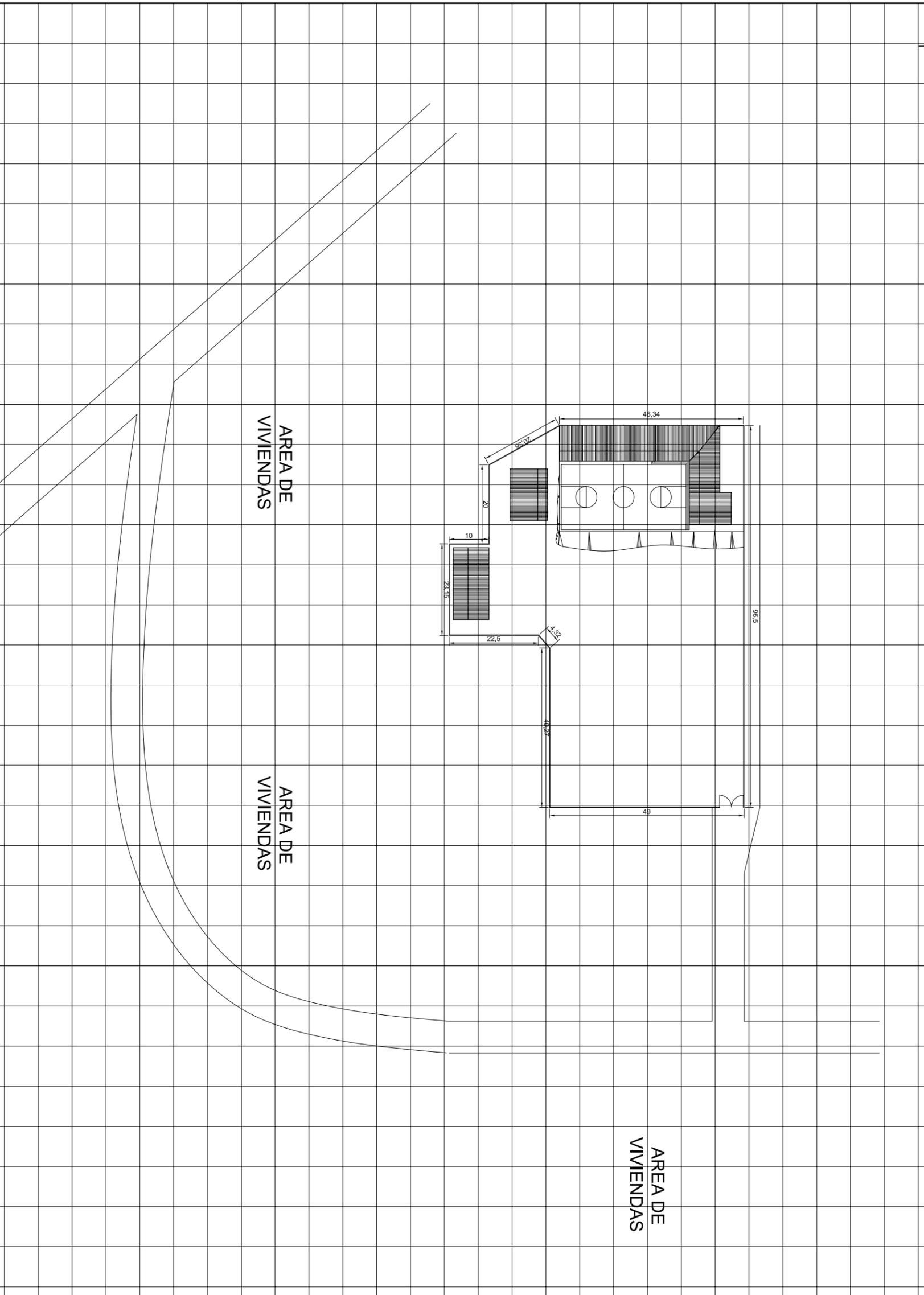
Otro: SI NO

3.5. Simbología:

<input type="checkbox"/> Indicadores climatológicos	<input type="checkbox"/> Luchas comunitarias de 4 a 5 viviendas
<input type="checkbox"/> Cameróns o Sencidos	<input type="checkbox"/> Edificio en construcción o en fase de acabados
<input type="checkbox"/> Tímpano o Puntón de uno a tres arcos	<input type="checkbox"/> Aquecimientos de 4 a más viviendas
<input type="checkbox"/> Haceros	<input type="checkbox"/> Huel de 4 a más viviendas
<input type="checkbox"/> Escuela Primaria Oficial	<input type="checkbox"/> Cárnicas medicas de 4 a más viviendas
<input type="checkbox"/> Campes de Primario Privado	<input type="checkbox"/> Centro o Baza Comunitaria
<input type="checkbox"/> Instituto Cristiano	<input type="checkbox"/> Estacionamiento
<input type="checkbox"/> Capilla o Parroquia Privada	<input type="checkbox"/> Estacionamiento de auto, con riego de asfalto, con riego
<input type="checkbox"/> Colegio y Jardines Privados	<input type="checkbox"/> Rehabilitación, restauración
<input type="checkbox"/> Presbiterio y Asociaciones	<input type="checkbox"/> Fertilizantes o compostales
<input type="checkbox"/> Urbanizaciones	<input type="checkbox"/> Trazado o Obras
<input type="checkbox"/> Unidad Católica	<input type="checkbox"/> Cimentación
<input type="checkbox"/> Unidad Evangélica	<input type="checkbox"/> Instalación y Falsificación
<input type="checkbox"/> Unidad Misionera	<input type="checkbox"/> Frenos, ejes y conjuntos
<input type="checkbox"/> Unidad Trabajo de Albores	<input type="checkbox"/> Placa Plancha
	<input type="checkbox"/> Compuercia



4.1 CROQUIS AREA DE INFLUENCIA 200 m. y PLANTA DE CONJUNTO



Código de la Edificación:

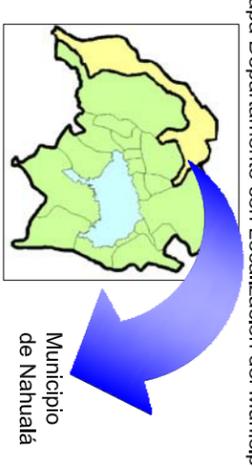
Evaluador(a): _____ Fecha: Agosto /2006
 Flor de Lyz Regill Baires

Localización: _____ Departamento: Sololá
 Región: VI Municipio: Nahualá

Georreferencia:
 Latitud: _____
 Longitud: _____
 Altitud S.N.M.: _____
 Datum: _____

Ubicación:
 Dirección postal: _____
 Distancia de la Cabecera Municipal: _____

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Sololá
 Municipio de Nahualá

4.2 Características Generales:

Capacidad: **8**
 Frecuencia de uso: **Diario**
 Horario de uso: **Mañana**
 Otros usos: _____
 Institución a la que pertenece: **Ministerio de Educación**
 Administrado por: **Ministerio de Educación** m²
 Área aproximada de predio: **5,651**
 Otros _____
 Obra original: **460** m² Ampliación: **125** m²
 Fecha de construcción del proyecto: **1960**
 Fecha de última ampliación: **2005**
 Institución ejecutora de la obra: **Gobierno**
 Institución ejecutora de la ampliación: **fis**
 Existe comité pro construcción: **XXX**

4.3 Sector de Atención Pública del edificio

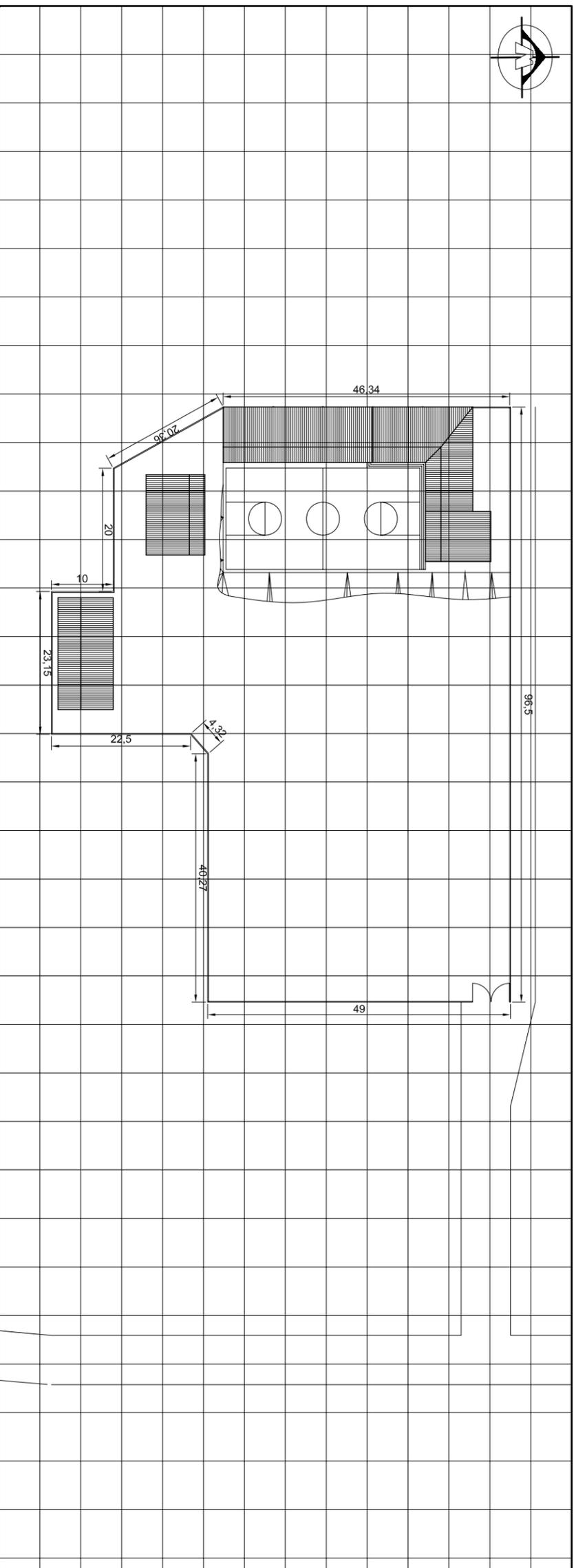
01 Educación 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.
 1. Nivel _____
 1.5. Otro _____
 02 Salud. 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.
 2. _____
 2.4. Otro _____
 03 Administrativo 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.
 3. _____
 3.4. Otro _____
 04 Cultura y Deportes 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.
 4. _____
 4.3. Otro _____
 05 Religioso 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.
 5. _____
 5.4. Otro _____

4.4 Servicios Básicos de el edificio

Propiedad del servicio
 2.1 Agua potable Municipal Municipal
 2.2 Drenaje Municipal Empresa Eléctrica
 2.3 Servicio de energía eléctrica Telguja
 2.4 Línea telefónica
 2.5 Internet
 2.6 Otro: _____

4.5 Deterioro físico del Área de Influencia

Grietas
 Orietas
 Colapso
 Filtaciones o Humedada
 Oxtación
 Instalaciones expuestas
 Hundimiento
 Polillas
 Desprendimiento
 Fugas de agua



Código de la Edificación:

Evaluador(a): Jorge Fernando Ramirez Perez Fecha: Agosto /2006

Localización: VI Departamento: Sololá

Región: Nahualá Municipio: Sololá

Georeferencia:

Latitud: _____

Longitud: _____

Altitud S.N.M.: _____

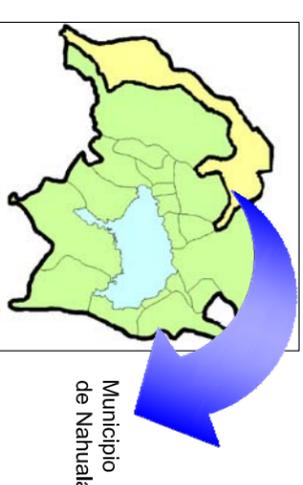
Datum: _____

Ubicación:

Dirección postal: _____

Distancia de la Cabecera Municipal: _____

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Descripción de fotografías

FOTOGRAFIA NO. 1
Muestra el primer edificio bien conservado del conjunto de la escuela

FOTOGRAFIAS NO. 2
Al venir las ampliaciones no pudieron talar las aulas tipo FIS

FOTOGRAFIAS NO. 3 y 5
Ampliación de la escuela por la comunidad

FOTOGRAFIAS No. 4
Muestra el patio tan grande que posee la escuela, ideal para montar un campamento y refugio en caso de emergencia nacional



FOTOGRAFIA NO. 1



FOTOGRAFIA NO. 2



FOTOGRAFIA NO. 3



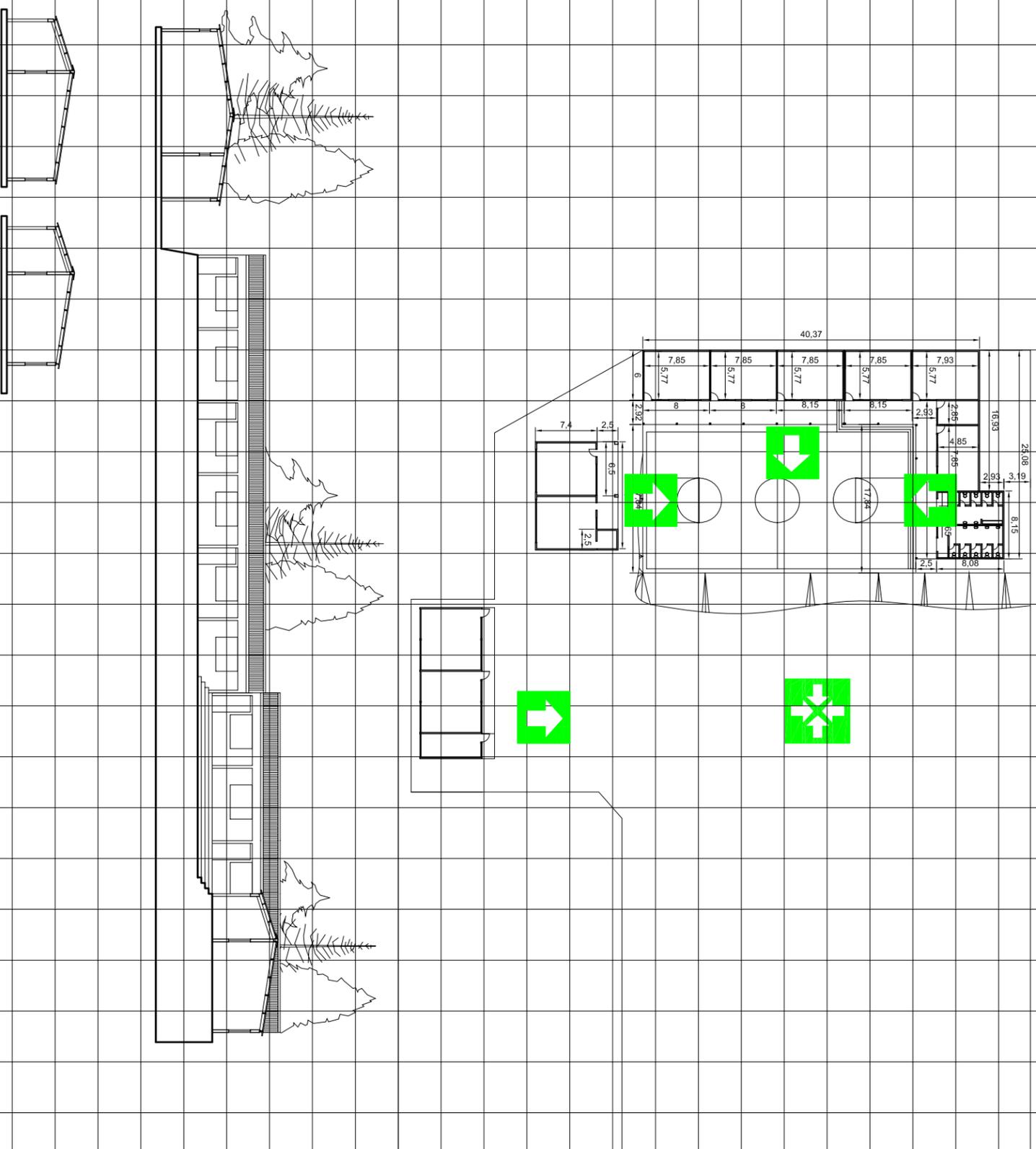
FOTOGRAFIA NO. 4



FOTOGRAFIA NO. 5



5.1. ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS



Código de la Edificación:

Fecha: Agosto /2006

Evaludador(a): Jorge Fernando Ramirez Pérez

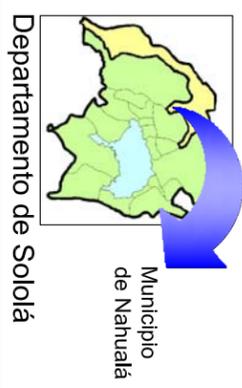
Localización: VI Departamento: Sololá

Región: Nahualá Municipio: Nahualá

Georeferencia:
 Latitud: _____
 Longitud: _____
 Altitud S.N.M.: _____
 Datum: _____

Ubicación:
 Dirección postal: _____
 Distancia de la Cabecera Municipal: _____

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



5.2. Sistema Constructivo

1. Cimentación	BE ME	Edif. A	
1.1 Cimentación corrida mixto	<input type="checkbox"/>		
1.2 Zapatas aisladas	<input checked="" type="checkbox"/>		
1.3 Pilotes	<input type="checkbox"/>		
2. Elementos Verticales de Carga		Edif. A y B	
2.1 Muros	<input checked="" type="checkbox"/>		
2.2 Columnas	<input type="checkbox"/>		
3. Elementos Horizontales de Carga		Edif. B	
3.1 Vigas	<input checked="" type="checkbox"/>		
3.2 Soleras	<input type="checkbox"/>		
3.3 Contralantes	<input type="checkbox"/>		
4. Entre Piso		Edif. A y B	
4.1 Losa de concreto	<input type="checkbox"/>		
4.2 Prefabricado	<input type="checkbox"/>		
4.3 Madera	<input type="checkbox"/>		
4.4 Otro espedifigue:			
5. Estructura Portante del Techo			
5.1 Estructura de madera	<input type="checkbox"/>		
5.2 Losa	<input type="checkbox"/>	Edif. B	
5.3 Estructura de metal	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A	
5.4 Otro espedifigue:			
6. Cubierta del Techo		Edif. A	
6.1 Lamina	<input checked="" type="checkbox"/>		
6.2 Teja	<input type="checkbox"/>		
6.3 Material natural	<input type="checkbox"/>		
6.4 Prefabricado	<input type="checkbox"/>		
6.5 Otro espedifigue:			
7. Acabados			
7.1 Repello y cermito	<input checked="" type="checkbox"/>	BE ME	7.7 Pisos
7.2 Block + pintura	<input type="checkbox"/>		
7.3 Material expuesto	<input type="checkbox"/>		
7.4 Otro espedifigue:			
7.5 Ventanas		BE ME	7.8 Puertas
7.6 Ventanas	<input checked="" type="checkbox"/>	Metal	<input type="checkbox"/>
		Aluminio	<input type="checkbox"/>
		Madera	<input type="checkbox"/>
		Otro:	
8. Elementos Complementarios			
8.1 Escaleras	<input type="checkbox"/>	BE ME	
8.2 Tanques elevados	<input type="checkbox"/>		
8.3 Voladizos	<input type="checkbox"/>		
8.4 Torres	<input type="checkbox"/>		
8.5 Otros			
9. Instalaciones			
9.1 Agua	<input type="checkbox"/>		
9.2 Drenajes	<input type="checkbox"/>		
9.3 Instalación eléctrica	<input type="checkbox"/>		

9.4 Sistemas	<input type="checkbox"/>	BE ME	
9.5 Ductos	<input type="checkbox"/>		
9.6 Mezzanines	<input type="checkbox"/>		
9.7 Marquenzas	<input type="checkbox"/>		
9.8 Otros			
Otro Especificar:			
9.9 Oculta	<input type="checkbox"/>	Exposita	
9.10 BE ME	<input type="checkbox"/>		

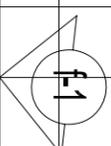
5.3 Detetoro físico del Edificio

5.3.1 Grietas	<input type="checkbox"/>	Instalaciones expuestas	<input type="checkbox"/>
5.3.2 Cribamiento	<input type="checkbox"/>	Colapso	<input type="checkbox"/>
5.3.3 Filtaciones o Humedada	<input type="checkbox"/>	Hundimiento	<input type="checkbox"/>
5.3.4 Oxidación	<input type="checkbox"/>	Fugas de agua	<input type="checkbox"/>
5.3.5 Polillas	<input type="checkbox"/>		



4. CROQUIS AREA DE INFLUENCIA 200 m. y PLANTA DE CONJUNTO

km. 143 CARRETERA INTERAMERICANA

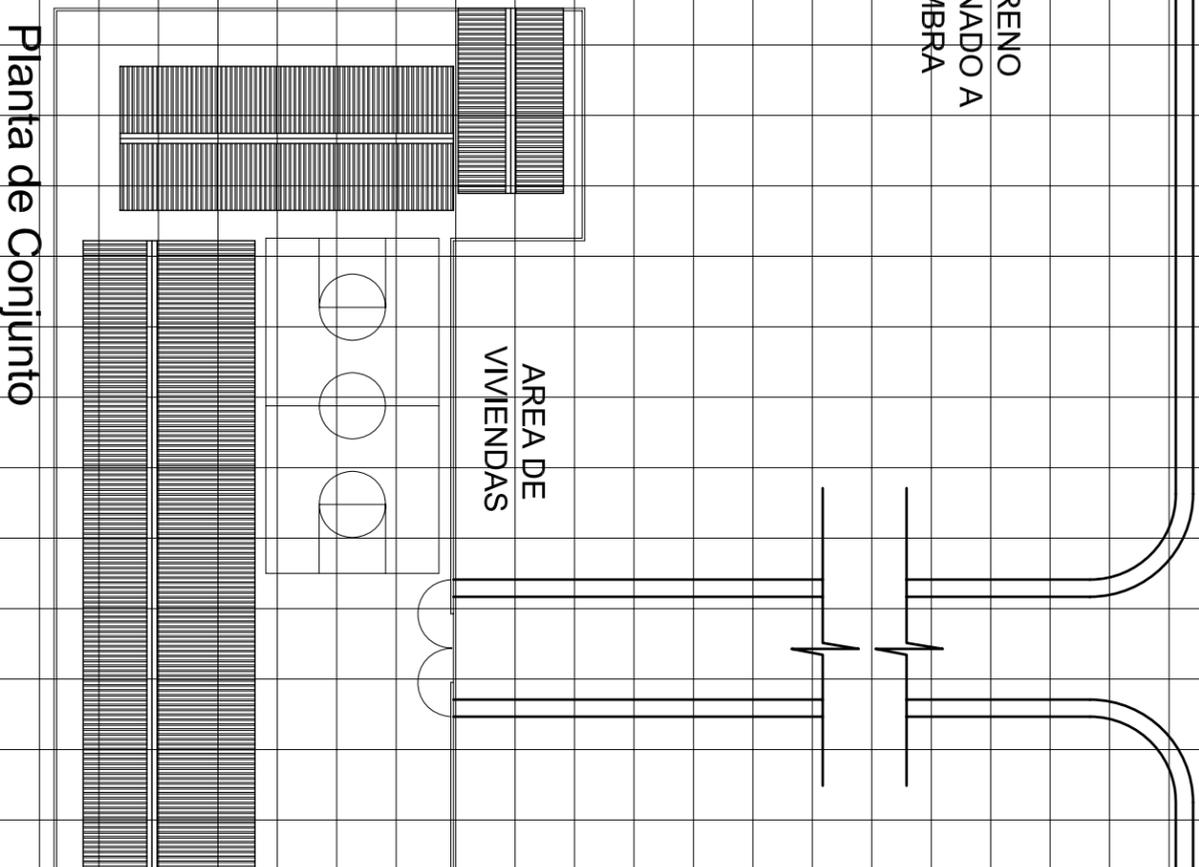


HACIA GUATEMALA



TERRENO
DESTINADO A
SIEMBRA

TERRENO
DESTINADO A
SIEMBRA



FOTOGRAFIA 1



La fotografía muestra el entorno del conjunto del edificio escolar en estudio

NOBRE DEL ESTABLECIMIENTO:

Escuela O.R.M. CASERÍO PACOXÓN

Código de la Edificación:

Evaluador(a): Jorge Fernando Ramirez Pérez Fecha: Agosto /2006

Localización: VI Departamento: Sololá

Región: Nahuatá Municipio: Nahuatá

Georeferencia:

Latitud: _____

Longitud: _____

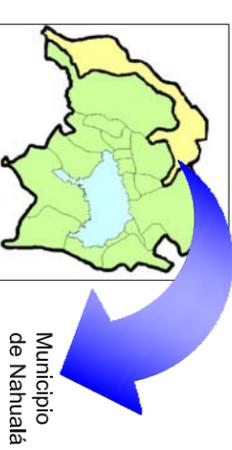
Altitud S.N.M.: _____

Datum: _____

Ubicación:

Dirección postal: _____

Distancia de la Cabecera Municipal: _____



Departamento de Sololá
Municipio de Nahuatá

4.2 Características Generales:

Capacidad: **e**
Frecuencia de uso: **Diario**
Horario de uso: **Matutino**
Otros usos: _____
Institución a la que pertenece: **Ministerio de Educación**
Administrado por: **Ministerio de Educación**
Área aproximada de predio: **1,276** m²
Otros: _____
Obra original: **162** m² Ampliación: **368** m²
Fecha de construcción del proyecto: **1970**
Fecha de última ampliación: **2005**
Institución ejecutora de la obra: **Gobierno**
Institución ejecutora de la ampliación: **FIS**
Existe comité pro construcción: _____

4.3 Sector de Atención Pública del edificio

01 Educación 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

1.5. Otro _____

02 Salud: 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

2.4. Otro _____

03 Administrativo 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

3.4. Otro _____

04 Cultura y Deportes 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

4.3. Otro _____

05 Religioso 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

5.4. Otro _____

4.4 Servicios Básicos de el edificio

2.1 Agua potable Proveedor del servicio Municipal _____

2.2 Drenaje Municipal _____

2.3 Servicio de energía eléctrica Empresa Eléctrica _____

2.4 Línea telefónica Telgua _____

2.5 Internet _____

2.6 Otro: _____

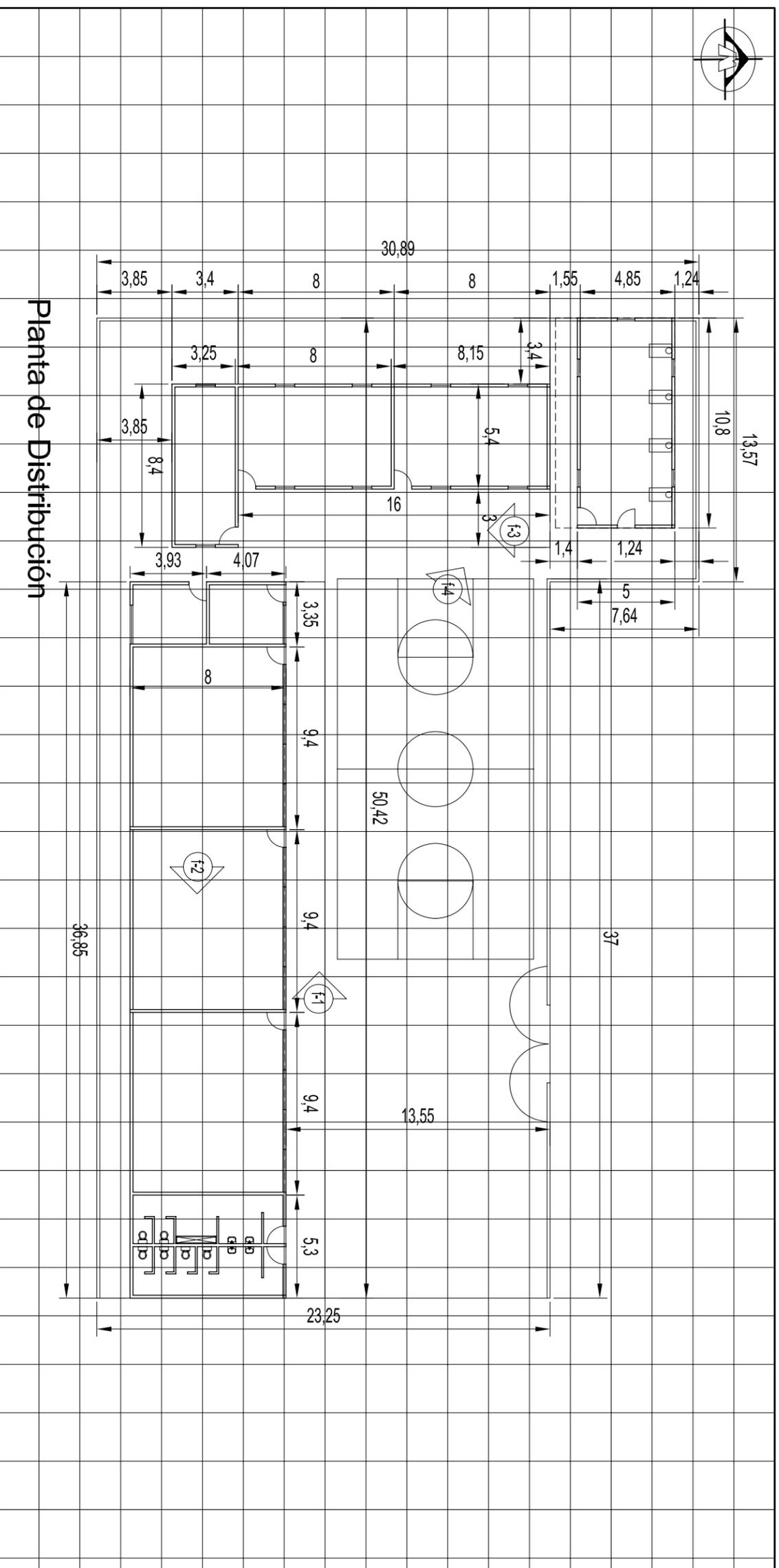
4.5 Deterioro físico del Área de Influencia

Grietas Instalaciones expuestas

Cimentto Expuesto Colapso Hundimiento Desperdicio

Filtraciones o Humedad Polillas Fugas de agua

Oxtadon Polillas Fugas de agua



FOTOGRAFIA NO. 1



FOTOGRAFIA NO. 2



FOTOGRAFIA NO. 3



FOTOGRAFIA NO. 4

NOBRE DEL ESTABLECIMIENTO:

Escuela O.R.M. CASERÍO PACOXÓN

Código de la Edificación:

Evaluador(a): Fecha: Agosto /2006

Jorge Fernando Ramirez Perez

Localización: VI Departamento: Sololá

Municipio: Nahualá

Georeferencia:

Latitud: _____

Longitud: _____

Altitud s.n.m.: _____

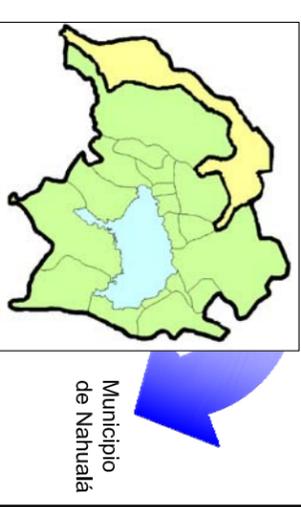
Datum: _____

Ubicación: _____

Dirección postal: _____

Distancia de la Cabecera Municipal: _____

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Descripción de fotografías

FOTOGRAFIA NO. 1 Y 2

Edificio C, el cual posee techo de estructura metálica y

laminia perfil 10 de asbesto-cemento, constituye el edificio

de más reciente construcción, por lo consiguiente el que

está en mejor estado.

FOTOGRAFIAS NO. 3

Edificio B, el cual posee techo de estructura metálica y

algunas vigas de concreto reforzado con laminia perfil 10 de

asbesto-cemento. Se encuentra en buen estado a

excepcion de los vidrios de las ventanas, que estan

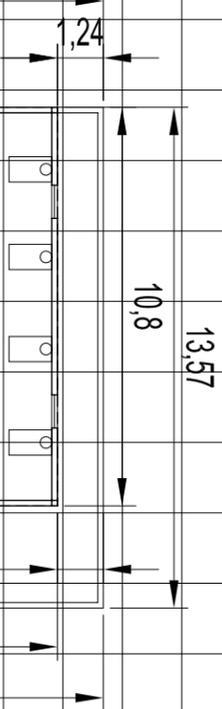
quebrados.

FOTOGRAFIAS No. 4

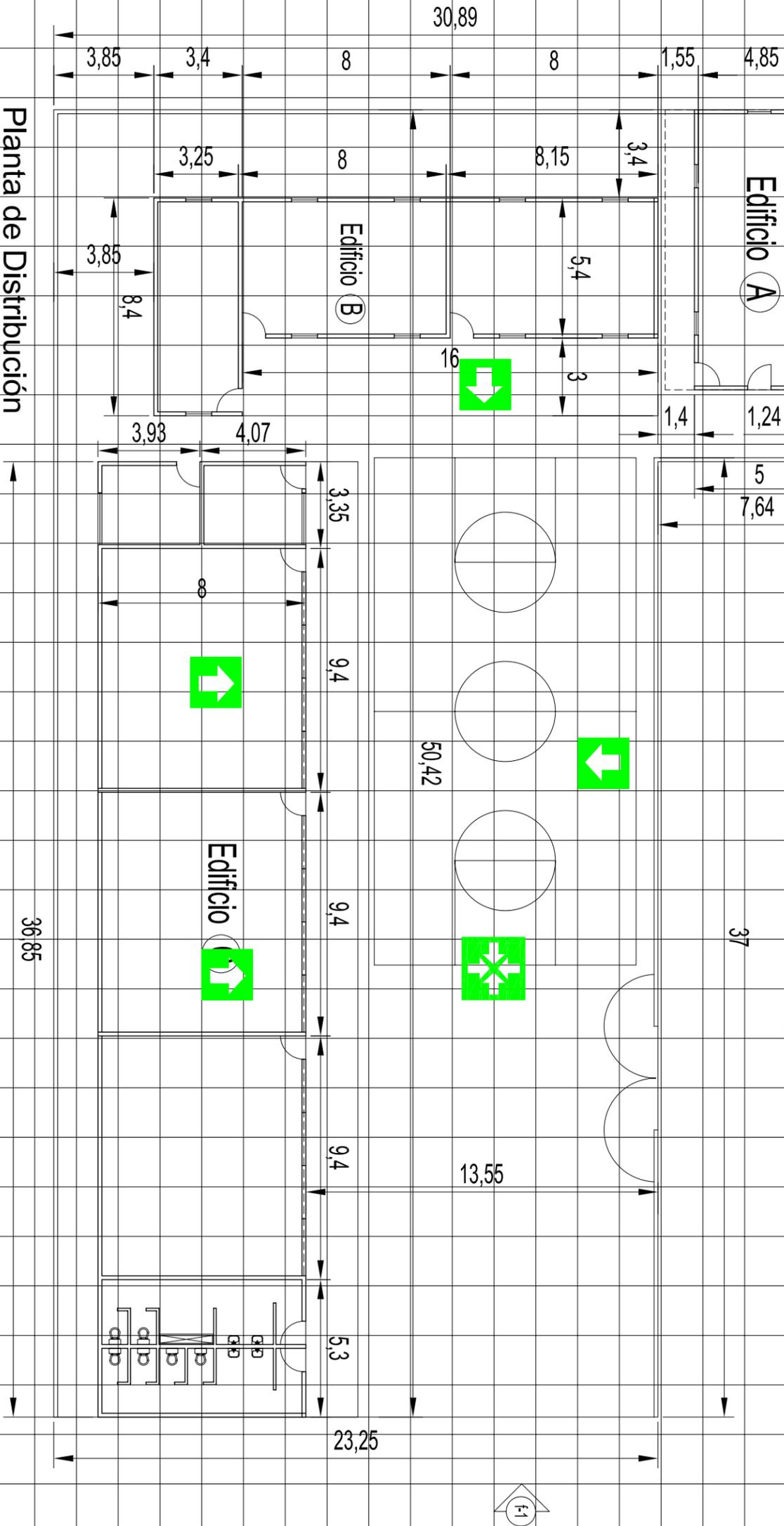
Edificio A: edificio usado como cocina



5.1. ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS



f-1
Fachada del edificio en estudio



Planta de Distribución

NOBRE DEL ESTABLECIMIENTO:

Escuela O.R.M. CASERÍO PACOXÓN

Código de la Edificación:

Evaluador(a): Jorge Fernando Ramirez Pérez Fecha: Agosto /2006

Localización: VI Departamento: Sololá

Municipio: Nahualá

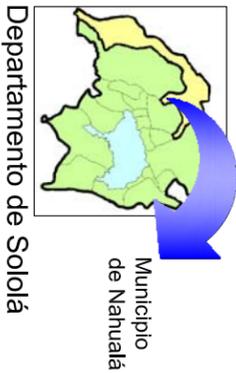
Georreferencia:

Latitud: _____
Longitud: _____
Altitud S.N.M.: _____
Datum: _____

Ubicación:

Dirección postal: _____
Distancia de la Cabecera Municipal: _____

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Sololá

5.2. Sistema Constructivo

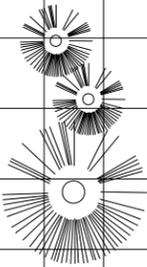
1. Orientación	<input type="checkbox"/>	BE ME		
1.1 Cimiento corrido mixto	<input type="checkbox"/>		Edif. A, B y C	
1.2 Zapatas aisladas	<input type="checkbox"/>			
1.3 Pilotes	<input type="checkbox"/>		Edif. A, B y C	
2. Elementos Verticales de Carga	<input type="checkbox"/>		Edif. A, B y C	
2.1 Muros	<input type="checkbox"/>			
2.2 Columnas	<input type="checkbox"/>		Edif. C	
3. Elementos Horizontales de Carga	<input type="checkbox"/>		Edif. A, B y C	
3.1 Vigas	<input type="checkbox"/>			
3.2 Soleras	<input type="checkbox"/>		Edif. A, B y C	
3.3 Contralentes	<input type="checkbox"/>			
4. Entre Piso	<input type="checkbox"/>			
4.1 Losa de concreto	<input type="checkbox"/>			
4.2 Prefabricado	<input type="checkbox"/>			
4.3 Madera	<input type="checkbox"/>			
4.4 Otro espaldique:	<input type="checkbox"/>			
5. Estructura Portante del Techo	<input type="checkbox"/>		Edif. A	
5.1 Estructura de madera	<input type="checkbox"/>			
5.2 Losa	<input type="checkbox"/>		Edif. B y C	
5.3 Estructura de metal	<input type="checkbox"/>			
5.4 Otro espaldique:	<input type="checkbox"/>			
6. Cubierta del Techo	<input type="checkbox"/>		Edif. A, B y C	
6.1 Lamina	<input type="checkbox"/>			
6.2 Teja	<input type="checkbox"/>			
6.3 Material natural	<input type="checkbox"/>			
6.4 Prefabricado	<input type="checkbox"/>			
6.5 Otro espaldique:	<input type="checkbox"/>			
7. Acabados	<input type="checkbox"/>			
7.1 Repecho y cemento	<input type="checkbox"/>	BE ME	7.7 Pisos	
7.2 Block + pintura	<input type="checkbox"/>		Fundación de concreto	BE ME
7.3 Material expuesto	<input type="checkbox"/>		Granito	
7.4 Otro espaldique:	<input type="checkbox"/>		Cerámico	
			Tierra	
			Otro Especificque:	
7.6 Ventanas	<input type="checkbox"/>	BE ME	7.8 Puertas	BE ME
Metal	<input type="checkbox"/>		Metal	<input type="checkbox"/>
Aluminio	<input type="checkbox"/>		Aluminio	<input type="checkbox"/>
Madera	<input type="checkbox"/>		Madera	<input type="checkbox"/>
Otro:	<input type="checkbox"/>		Otro:	<input type="checkbox"/>
8. Elementos Complementarios	<input type="checkbox"/>			
Escaleras	<input type="checkbox"/>	BE ME	Cisternas	BE ME
Tanques elevados	<input type="checkbox"/>		Ductos	
Voladizos	<input type="checkbox"/>		Mezzanines	
Torres	<input type="checkbox"/>		Marquesinas	
			Otro Especificque:	
			Oculta	Exposita
9. Instalaciones	<input type="checkbox"/>			
Agua	<input type="checkbox"/>			
Drenajes	<input type="checkbox"/>			
Instalación eléctrica	<input type="checkbox"/>			

5.3 Detetoro físico del Edificio

Instalaciones expuestas	<input type="checkbox"/>
Grifetas	<input type="checkbox"/>
Crienteo	<input type="checkbox"/>
Filtraciones o Humedad	<input type="checkbox"/>
Oxidacion	<input type="checkbox"/>
Instalaciones expuestas	<input type="checkbox"/>
Colapso	<input type="checkbox"/>
Hundimiento	<input type="checkbox"/>
Despernamiento	<input type="checkbox"/>
Fugas de agua	<input type="checkbox"/>



4.1 CROQUIS AREA DE INFLUENCIA 200 m. y PLANTA DE CONJUNTO



FOTOGRAFIA 4



FOTOGRAFIA 1

La fotografía muestra el entorno del conjunto del CENTRO DE CONVERGENCIA

km. 143 CARRETERA INTERAMERICANA

HACIA GUATEMALA

AREA DE VIVIENDAS

ALCALDÍA AUXILIAR

ESCUELA DE PACOXOM

CENTRO DE COPNVERGENCIA

Planta de Conjunto

Centro de Convergencia y Alcaldía Auxiliar

NOBRE DEL ESTABLECIMIENTO:

Código de la Edificación:

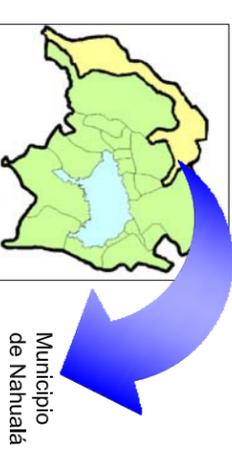
Evaluador(a):
Jorge Fernando Ramirez Pérez Fecha: Agosto /2006

Localización: Región: VI Departamento: Sololá
Municipio: Nahualá

Georeferencia: Latitud: _____
Longitud: _____
Altitud S.N.M.: _____
Datum: _____

Ubicación: Dirección postal: _____
Distancia de la Cabecera Municipal: _____

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Sololá
Municipio de Nahualá

4.2 Características Generales:
Capacidad de uso: Diario
Frecuencia de uso: Matutino
Otros usos: _____
Institución a la que pertenece: Municipalidad
Administrado por: Municipalidad
Área aproximada de predio: 961 m²
Otros: _____
Obra original: 155.5 m² Ampliación: _____ m²
Fecha de construcción del proyecto: _____
Fecha de última ampliación: _____
Institución ejecutora de la obra: FIS y Municipalidad
Institución ejecutora de la ampliación: _____
Existe comité pro construcción: _____

4.3 Sector de Atención Pública del edificio

01 Educación 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

1. ___ Nivel _____

1.5. Otro _____

02 Salud: 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

2. ___ _____

2.4. Otro _____

03 Administrativo 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

3. ___ _____

3.4. Otro _____

04 Cultura y Deportes 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

4. ___ _____

4.3. Otro _____

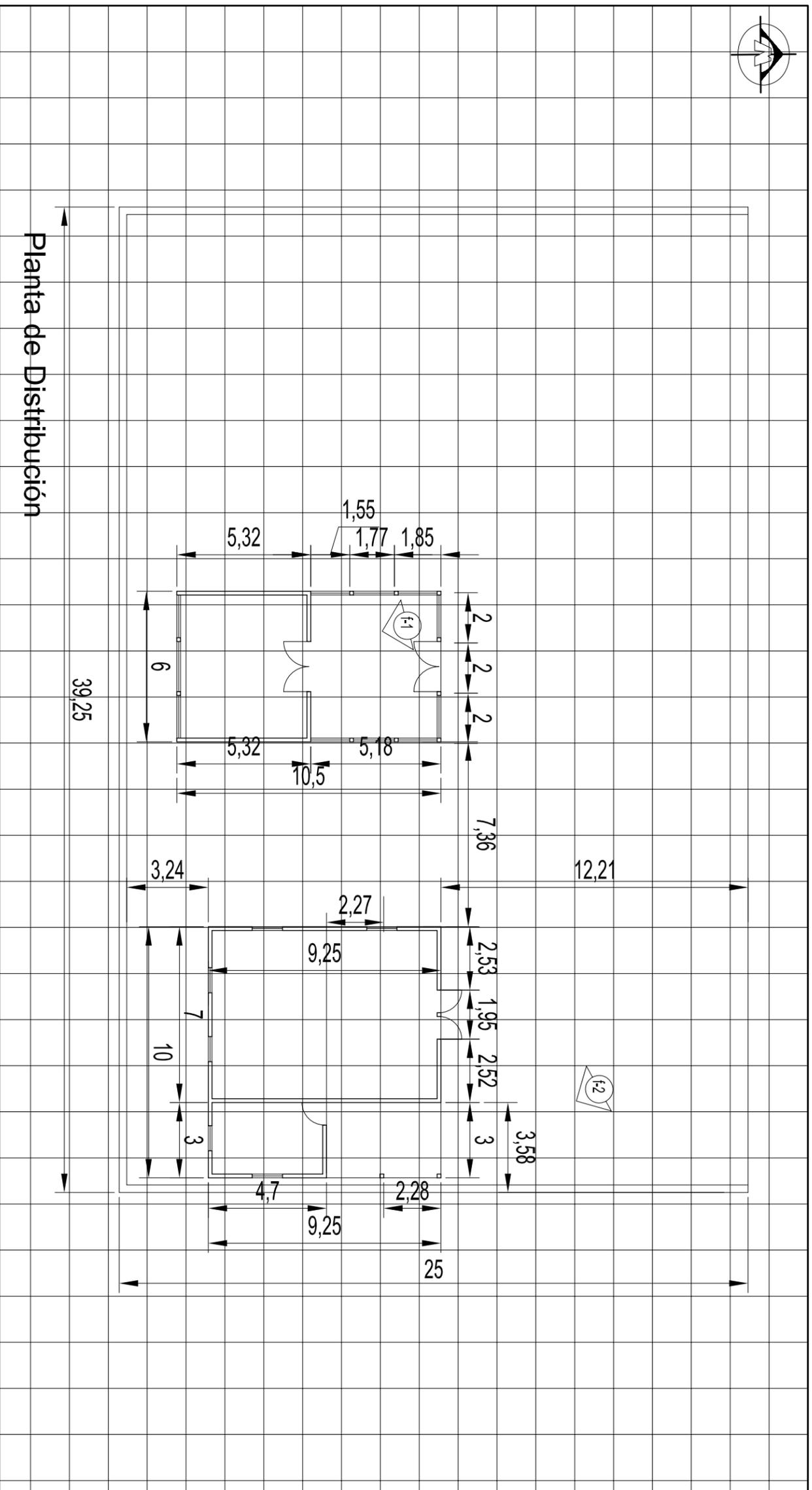
05 Religioso 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

5. ___ _____

5.4. Otro _____

4.4 Servicios Básicos de el edificio
Propiedad del servicio
Municipal
Municipal
Empresa Eléctrica
2.1 Agua potable
2.2 Drenaje
2.3 Servicio de energía eléctrica
2.4 Línea telefónica
2.5 Internet
2.6 Otro: _____

4.5 Deterioro físico del Área de Influencia
 Gifetas
 Instalaciones expuestas
 Colapso
 Filtraciones o Humedada
 Orladon
 Humidamiento
 Polillas
 Fugas de agua



Planta de Distribución



FOTOGRAFIA NO. 1



FOTOGRAFIA NO. 2

NOBRE DEL ESTABLECIMIENTO:

Centro de Convergencia y Alcaldía Auxiliar

Código de la Edificación:

Evaluador(a):

Jorge Fernando Ramirez Perez

Fecha: Agosto /2006

Localización: _____

Región: VI Departamento: Sololá

Municipio: Nahualá

Georeferencia: _____

Latitud: _____

Longitud: _____

Altitud s.n.m.: _____

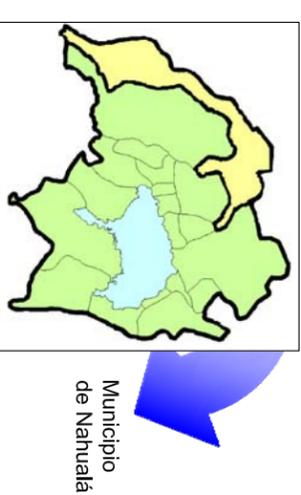
Datum: _____

Ubicación: _____

Distancia postal: _____

Distancia de la Cabecera Municipal: _____

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Descripción de fotografías

FOTOGRAFIA NO. 1

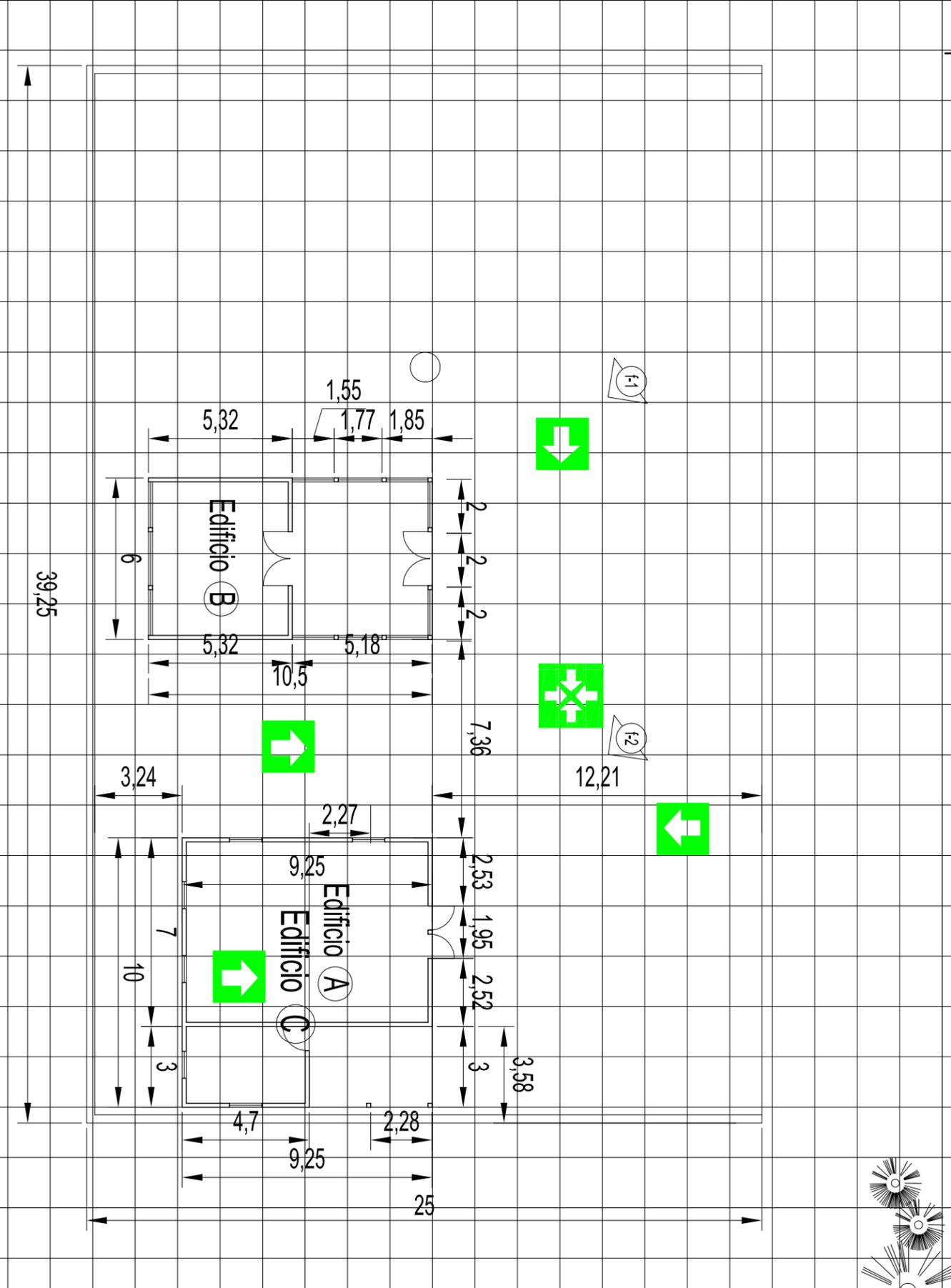
Muestra el interior del Centro de Convergencia

FOTOGRAFIAS NO. 2

Muestra el interior de la Alcaldía Auxiliar Municipal



5.1. ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS



Planta de Distribución

Centro de Convergencia y Alcaldía Auxiliar

NOBRE DEL ESTABLECIMIENTO:

Código de la Edificación:

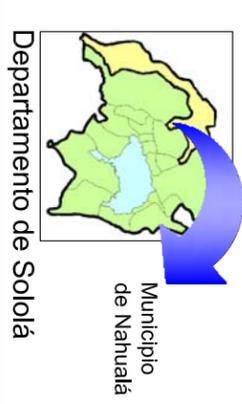
Evaluador(a): Jorge Fernando Ramirez Pérez Fecha: Agosto /2006

Localización: Región: VI Departamento: Sololá

Georreferencia: Latitud: Longitud: Altitud S.N.M.: Datum:

Ubicación: Dirección postal: Distancia de la Cabecera Municipal:

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



5.2. Sistema Constructivo

1.1. Cimentación	BE ME	Edif. A	
1.2. Zapatas aisladas			
1.3. Pilotes			
2. Elementos Verticales de Carga		Edif. A y B	
2.1. Muros			
2.2. Columnas			
3. Elementos Horizontales de Carga		Edif. B	
3.1. Vigas			
3.2. Soleras			
3.3. Contrafuertes			
4. Entre Piso		Edif. A y B	
4.1. Losa de concreto			
4.2. Prefabricado			
4.3. Madera			
4.4. Otro espedifigue:			
5. Estructura Portante del Techo			
5.1. Estructura de madera			
5.2. Losa		Edif. B	
5.3. Estructura de metal		Edif. A	
5.4. Otro espedifigue:			
6. Cubierta del Techo		Edif. A	
6.1. Lamina			
6.2. Teja			
6.3. Material natural			
6.4. Prefabricado			
6.5. Otro espedifigue:			
7. Acabados			
7.1. Replazo y cermito	BE ME	7.7 Pisos	BE ME
7.2. Block + pintura			
7.3. Material expuesto			
7.4. Otro espedifigue:			
7.5. Ventanas	BE ME	7.8 Puertas	BE ME
7.6. Aluminio			
7.7. Madera			
7.8. Otro:			
8. Elementos Complementarios			
8.1. Escaleras	BE ME		BE ME
8.2. Tanques elevados			
8.3. Voladizos			
8.4. Torres			
8.5. Otros Especificos:			
9. Instalaciones			
9.1. Agua			
9.2. Drenajes			
9.3. Instalación eléctrica			



Fachada de Centro de Convergencia



Fachada de Alcaldía Auxiliar

5.3 Deterioro físico del Edificio

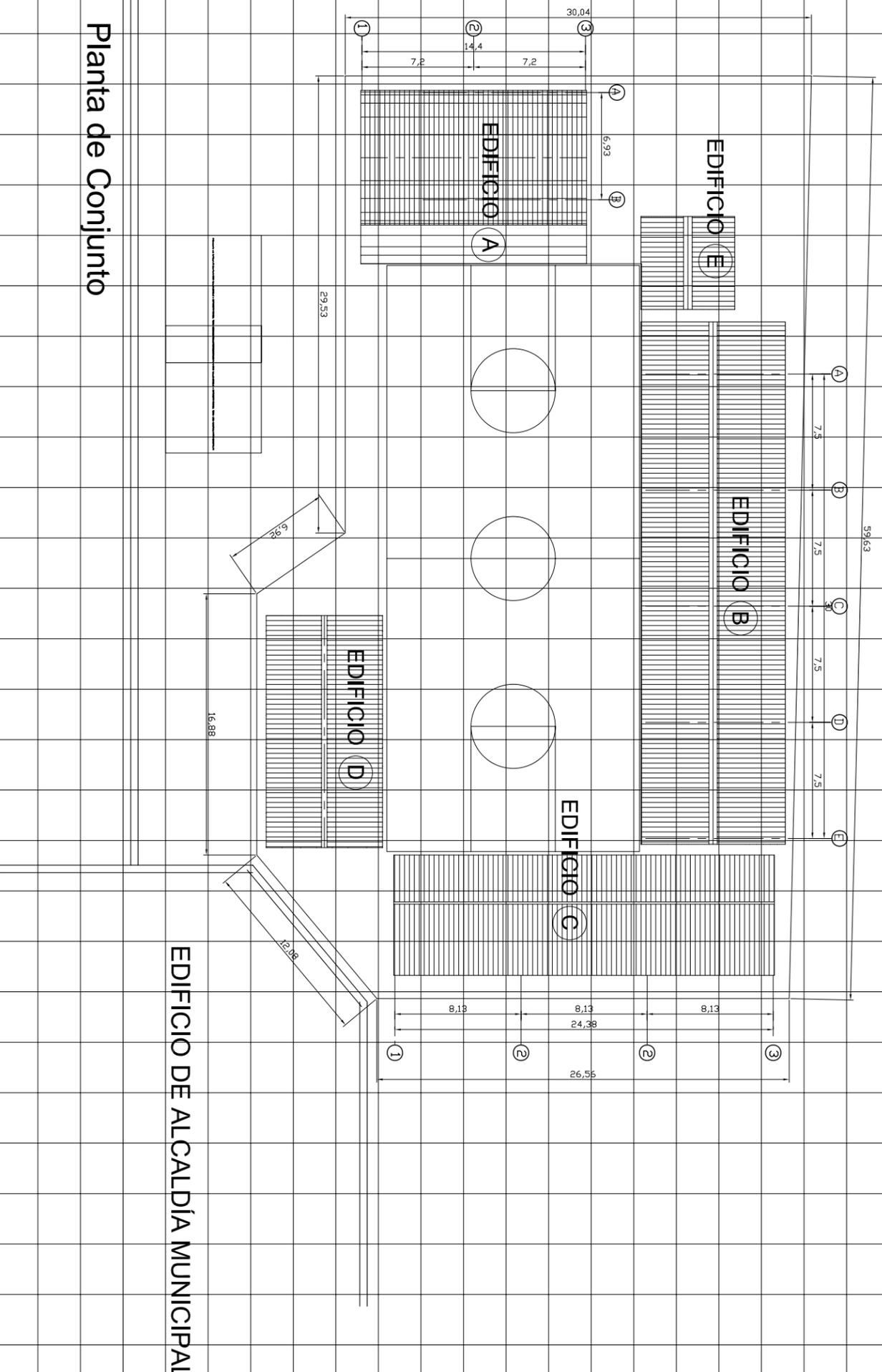
	Instalaciones expuestas			BE ME
	Grietas			BE ME
	Crinito expuesto			BE ME
	Filtraciones o Humedad			BE ME
	Oxidación			BE ME

Legend for 5.3:

- Instalaciones expuestas
- Grietas
- Crinito expuesto
- Filtraciones o Humedad
- Oxidación
- Polillas
- Despernado
- Fugas de agua



4.1 CROQUIS AREA DE INFLUENCIA 200 m. y PLANTA DE CONJUNTO



Planta de Conjunto

EDIFICIO DE ALCALDÍA MUNICIPAL

NOBRE DEL ESTABLECIMIENTO:

Escuela O.R.M. Aldea, Tzucubal

Evaluador(a):
Jorge Fernando Ramirez Pérez
Fecha: Agosto /2006

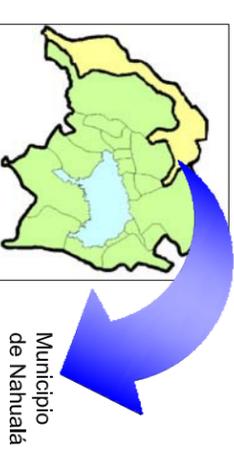
Localización:
Región: VI Departamento: Sololá
Municipio: Nahualá

Georeferencia:

Latitud:
Longitud:
Altitud S.N.M.:
Datum:

Ubicación:
Dirección postal:
Distancia de la Cabecera Municipal: 8 Kms.

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Sololá
Municipio de Nahualá

4.2 Características Generales:

Capacidad: e
Frecuencia de uso: Diario
Horario de uso: Matutino
Otros usos:
Institución a la que pertenece: Ministerio de Educación
Administrado por: Ministerio de Educación
Área aproximada de predio: 1,878 m²
Otros:
Obra original: 190 m² Ampliación: 586 m²
Fecha de construcción del proyecto: 1960
Fecha de última ampliación: 2005
Institución ejecutora de la obra: Gobierno
Institución ejecutora de la ampliación: Inter Vida, FIS y Gobierno de USA
Existe comité pro construcción: XXX

4.3 Sector de Atención Pública del edificio

01 Educación 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

1.5. Otro 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

02 Salud 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

2.4. Otro 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

03 Administrativo 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

3.4. Otro 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

04 Cultura y Deportes 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

4.3. Otro 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

05 Religioso 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

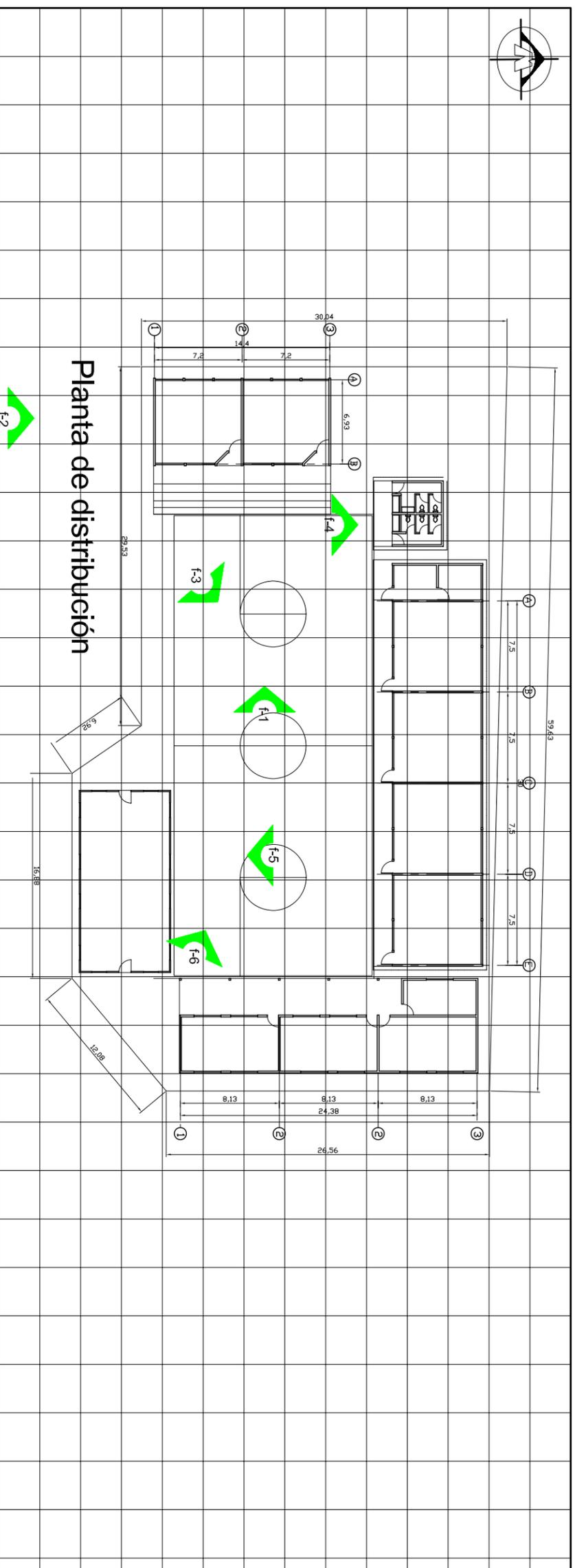
5.4. Otro 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.

4.4 Servicios Básicos de el edificio

- Propiedad del servicio
- 2.1 Agua potable Municipal Municipal
 - 2.2 Drenaje Municipal Empresa Eléctrica
 - 2.3 Servicio de energía eléctrica Telgua
 - 2.4 Línea telefónica
 - 2.5 Internet
 - 2.6 Otro:

4.5 Deterioro físico del Área de Influencia

- Grietas
- Orientamiento Expuesto
- Filtaciones o Humedad
- Oxitación
- Instalaciones expuestas
- Colapso
- Hundimiento
- Polillas
- Desperdiciamiento
- Fugas de agua



FOTOGRAFIA 1



FOTOGRAFIA 2



FOTOGRAFIA 3



FOTOGRAFIA 4



FOTOGRAFIA 5



FOTOGRAFIA 6

NOBRE DEL ESTABLECIMIENTO:

Escuela O.R.M. Aldea, Tzucubal

Código de la Edificación:

Fecha: Agosto 2006

Evaluador(a): Jorge Fernando Ramirez Perez

Localización: VI Departamento: Sololá

Región: Nahualá

Georeferencia:

Latitud:

Longitud:

Altitud S.N.M.: _____

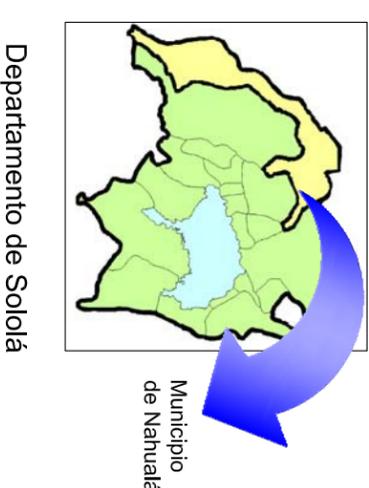
Datum: _____

Ubicación: _____

Dirección postal: _____

Distancia de la Cabecera Municipal: _____

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Descripción de fotografías

FOTOGRAFIA NO. 1
 Muestra dos módulos de aula construidos por la entidad denominada Inter Vida, son relativamente nuevos y lo que se puede notar es el techo curvo, único visto en el Municipio.

FOTOGRAFIA NO. 2
 Muestra dos módulos de aula construidos por la entidad denominada Inter Vida, son relativamente nuevos y lo que se puede notar es el techo curvo, único visto en el Municipio; en perfecto estado

FOTOGRAFIA NO. 3
 Muestra otros dos de los edificios escolares, de los cuales uno fue hecho por FIS y el de la derecha es el más antiguo que posee la escuela; ambos en buen estado

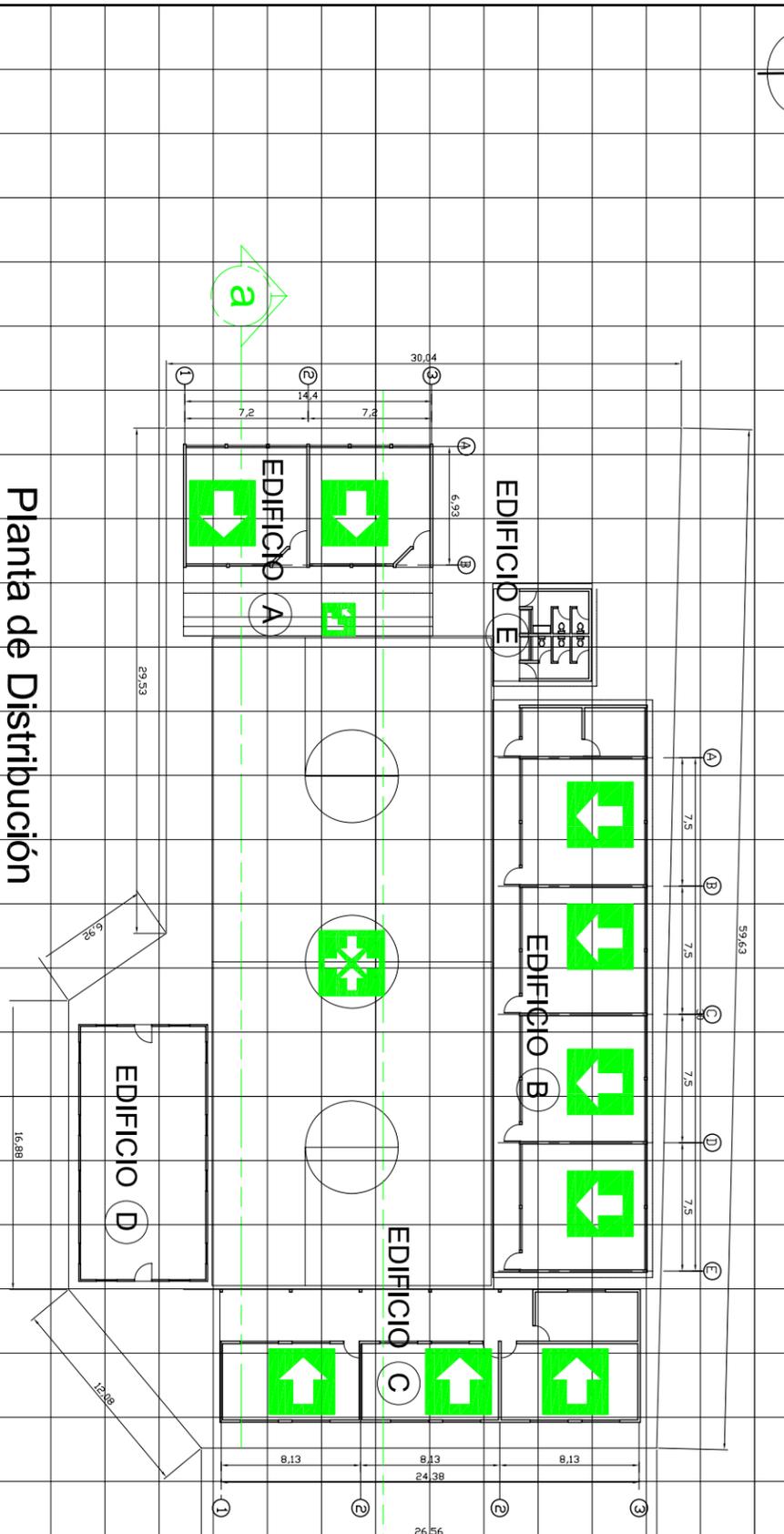
FOTOGRAFIA NO. 4
 Servicio Sanitario escolar en buen estado físico e higiénico, merece mencionarse que es uno de los edificios más limpios levantados

FOTOGRAFIA NO. 5
 En el terremoto del año 1976 Guatemala recibió ayuda de varios países, dentro de estos, Estados Unidos de Norteamérica, el cual envió este tipo de estructuras a escuelas, que son conocidas como Escuelas tipo Butler.

FOTOGRAFIA NO. 6
 Toma del patio central que posee la escuela, h atomarse en cuenta para la salida de evacuación

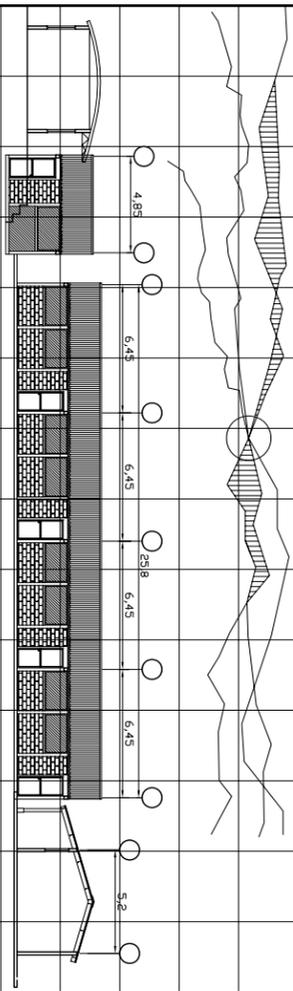


5.1. ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS

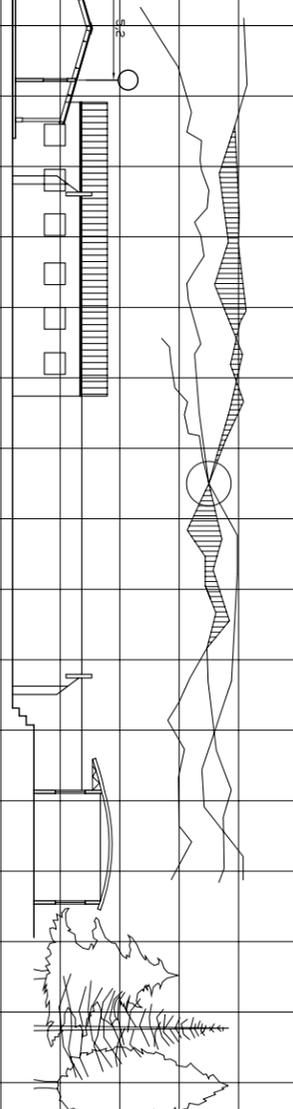


Planta de Distribución

Sección a-a



Sección b-b



Código de la Edificación:

Evaluador(a): Jorge Fernando Ramirez Pérez Fecha: Agosto /2006

Localización: VI Departamento: Sololá

Región: Nahualá Municipio: Nahualá

Georeferencia:

Latitud: _____

Longitud: _____

Altitud S.N.M.W: _____

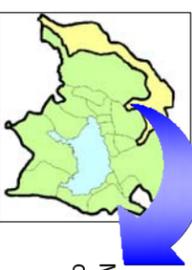
Datum: _____

Ubicación:

Dirección postal: _____

Distancia de la Cabecera Municipal: _____

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Municipio de Nahualá

5.2. Sistema Constructivo

1. Orientación

1.1 Cimiento corrido mixto

1.2 Zapatas aisladas

1.3 Pilotes

2. Elementos Verticales de Carga

2.1 Muros

2.2 Columnas

3. Elementos Horizontales de Carga

3.1 Vigas

3.2 Soleras

3.3 Contralentes

4. Entre Piso

4.1 Losa de concreto

4.2 Prefabricado

4.3 Madera

4.4 Otro espedifique:

5. Estructura Portante del Techo

5.1 Estructura de madera

5.2 Losa

5.3 Estructura de metal

5.4 Otro espedifique:

6. Cubierta del Techo

6.1 Lamina

6.2 Teja

6.3 Material natural

6.4 Prefabricado

6.5 Otro espedifique:

7. Acabados

7.1 Replero y cerrillo

7.2 Block + pintura

7.3 Material expuesto

7.4 Otro espedifique:

7.6 Ventanas

Aluminio

Madera

Código de la Edificación:

Evaluador(a): Jorge Fernando Ramirez Pérez Fecha: Agosto /2006

Localización: VI Departamento: Sololá

Región: Nahualá Municipio: Nahualá

Georeferencia:

Latitud: _____

Longitud: _____

Altitud S.N.M.W: _____

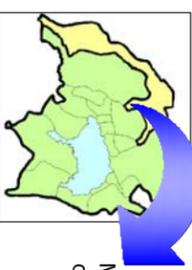
Datum: _____

Ubicación:

Dirección postal: _____

Distancia de la Cabecera Municipal: _____

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Municipio de Nahualá

5.2. Sistema Constructivo

1. Orientación

1.1 Cimiento corrido mixto

1.2 Zapatas aisladas

1.3 Pilotes

2. Elementos Verticales de Carga

2.1 Muros

2.2 Columnas

3. Elementos Horizontales de Carga

3.1 Vigas

3.2 Soleras

3.3 Contralentes

4. Entre Piso

4.1 Losa de concreto

4.2 Prefabricado

4.3 Madera

4.4 Otro espedifique:

5. Estructura Portante del Techo

5.1 Estructura de madera

5.2 Losa

5.3 Estructura de metal

5.4 Otro espedifique:

6. Cubierta del Techo

6.1 Lamina

6.2 Teja

6.3 Material natural

6.4 Prefabricado

6.5 Otro espedifique:

7. Acabados

7.1 Replero y cerrillo

7.2 Block + pintura

7.3 Material expuesto

7.4 Otro espedifique:

7.6 Ventanas

Aluminio

Madera

<input type="checkbox"/>	BE ME	7.7 Pisos	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	BE ME	Fundación de concreto	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	BE ME	Granito	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	BE ME	Cerámico	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	BE ME	Tierra	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	BE ME	Otro Especificar:	<input type="checkbox"/>	BE ME

<input type="checkbox"/>	BE ME	7.8 Puertas	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	BE ME	Metal	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	BE ME	Aluminio	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	BE ME	Madera	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	BE ME	Otro:	<input type="checkbox"/>	BE ME

<input type="checkbox"/>	BE ME	8. Elementos Complementarios:	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	BE ME	Escaleras	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	BE ME	Tanques elevados	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	BE ME	Voladizos	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	BE ME	Torres	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	BE ME	Otro Especificar:	<input type="checkbox"/>	BE ME

<input type="checkbox"/>	BE ME	9. Instalaciones	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	BE ME	Agua	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	BE ME	Drenajes	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	BE ME	Instalación eléctrica	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	BE ME	Cisternas	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	BE ME	Ductos	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	BE ME	Mezzaninas	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	BE ME	Marquepiedes	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	BE ME	Otro Especificar:	<input type="checkbox"/>	BE ME

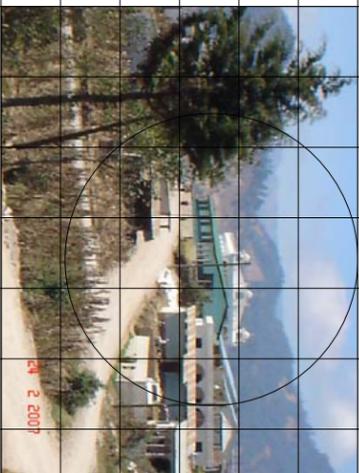
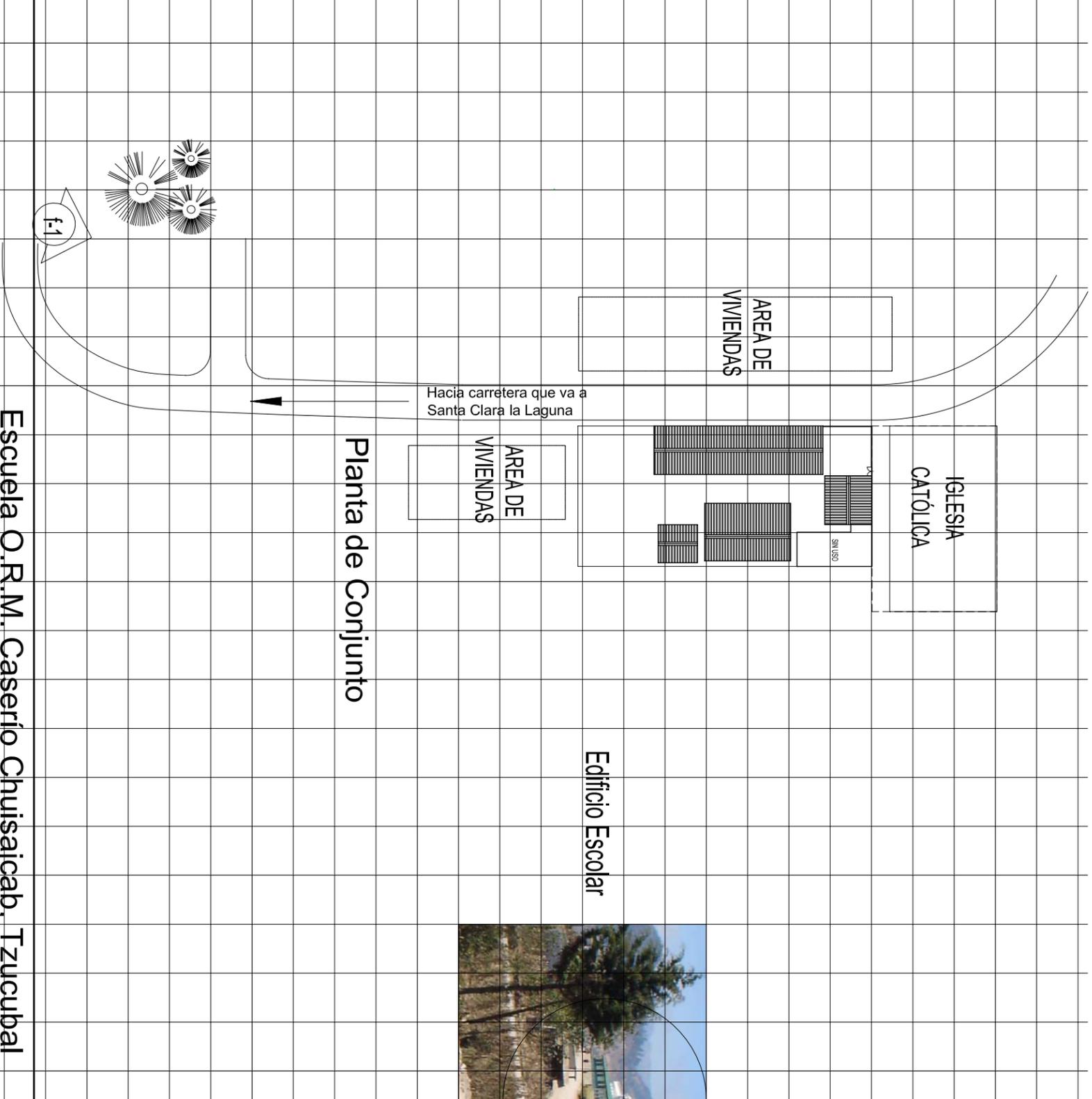
<input type="checkbox"/>	BE ME	5.3 Deterioro fisico del Edificio	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	BE ME	Grifetas	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	BE ME	Instalaciones expuestas	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	BE ME	Colapso	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	BE ME	Filtraciones o Humedad	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	BE ME	Humidamiento	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	BE ME	Polillas	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	BE ME	Oxidacion	<input type="checkbox"/>	BE ME
<input type="checkbox"/>	BE ME	Fugas de agua	<input type="checkbox"/>	BE ME

NOBRE DEL ESTABLECIMIENTO:

Escuela O.R.M. Aldea, Tzucubal



4.1 CROQUIS AREA DE INFLUENCIA 200 m. y PLANTA DE CONJUNTO



NOBRE DEL ESTABLECIMIENTO: **Escuela O.R.M. Caserío Chuisajcab, Tzucubal**

Código de la Edificación:

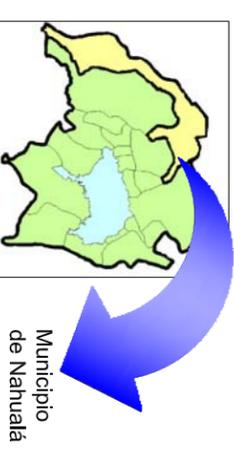
Evaluador(a):
 Jorge Fernando Ramirez Pérez Fecha: Agosto /2006

Localización:
 Región: **VI** Departamento: **Sololá**
 Municipio: **Nahualá**

Georreferencia:
 Latitud: _____
 Longitud: _____
 Altitud S.N.M.: _____
 Datum: _____

Ubicación:
 Dirección postal: _____
 Distancia de la Cabecera Municipal: _____

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Sololá
 Municipio de Nahualá

4.2 Características Generales:

Capacidad: **6**
 Frecuencia de uso: **Diario**
 Horario de uso: **Matutino**
 Otros usos:
 Institución a la que pertenece: **Ministerio de Educación**
 Administrado por: **Ministerio de Educación** m²
 Área aproximada de predio: **1,187**
 Otros:
 Obra original: **478** m² Ampliación: **235** m²
 Fecha de construcción del proyecto: **1970**
 Fecha de última ampliación: **2005**
 Institución ejecutora de la obra: **Gobierno**
 Institución ejecutora de la ampliación: **Inter Vida**
 Existe comité pro construcción: **XXX**

4.3 Sector de Atención Pública del edificio

01 Educación 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.
 1. __ Nivel _____
 02 Salud: 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.
 2. __ _____
 2.4. Otro _____
 03 Administrativo 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.
 3. __ _____
 3.4. Otro _____

04 Cultura y Deportes 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.
 4. __ _____
 4.3. Otro _____

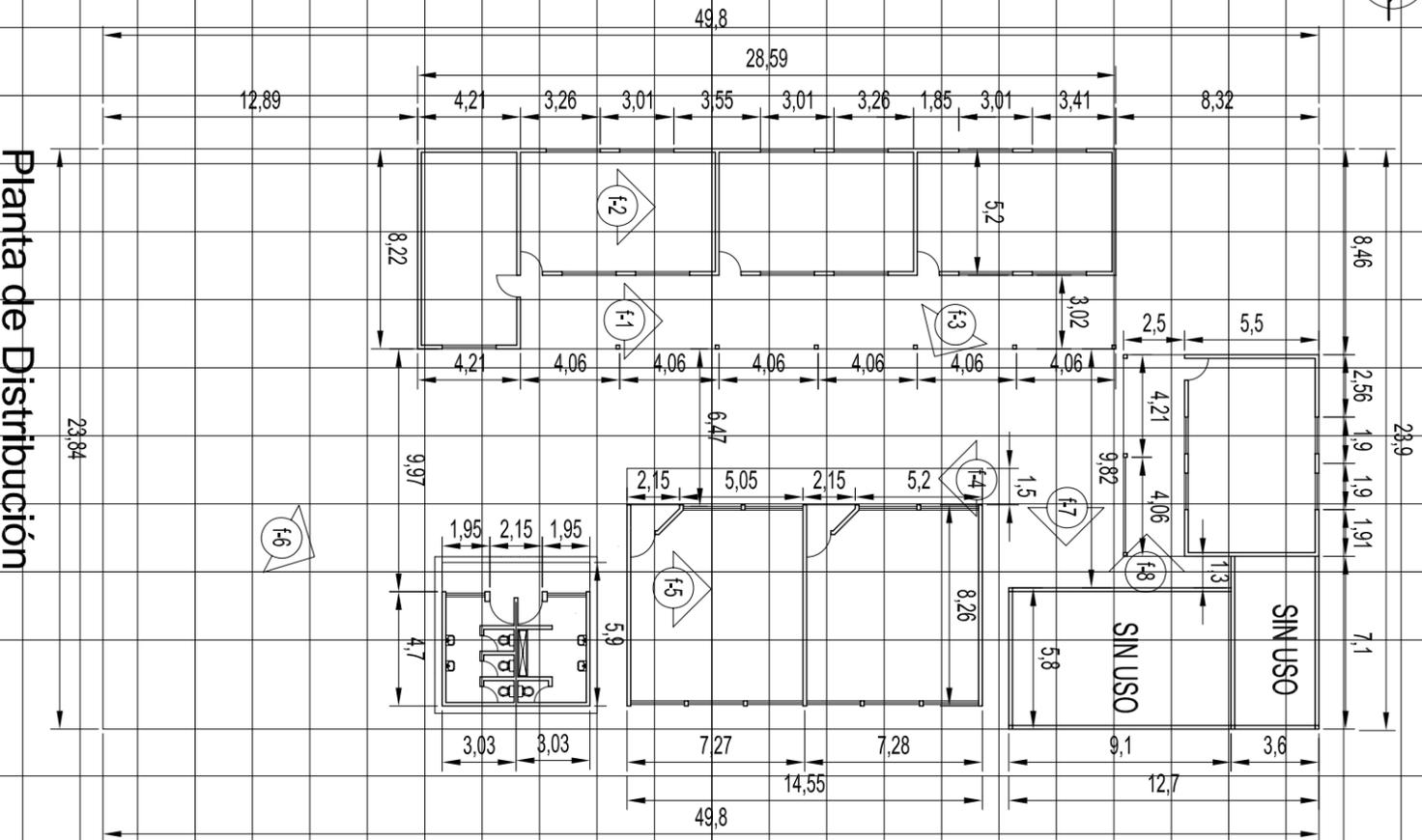
05 Religioso 1 NIV. 2 NIV. 3 NIV.
 5. __ _____
 5.4. Otro _____

4.4 Servicios Básicos de el edificio

2.1 Agua potable Propveedor del servicio
 2.2 Drenaje Municipal
 2.3 Servicio de energía eléctrica Empresa Eléctrica
 2.4 Línea telefónica
 2.5 Internet
 2.6 Otro: _____

4.5 Deterioro físico del Area de Influencia

Grietas Instalaciones expuestas
 Oriénto Expuesto Colapso Hundimiento Desperdiciamiento
 Filtraciones o Humedad Polillas Fugas de agua
 Orladón



Planta de Distribución



FOTOGRAFÍA NO. 1



FOTOGRAFÍA NO. 1



FOTOGRAFÍA NO. 3



FOTOGRAFÍA NO. 4



FOTOGRAFÍA NO. 5



FOTOGRAFÍA NO. 6



FOTOGRAFÍA NO. 7



FOTOGRAFÍA NO. 8

NOBRE DEL ESTABLECIMIENTO:

Escuela O.R.M. Chuissajcab, Tzucubal

Código de la Edificación:

Evaluador(a): Jorge Fernando Ramirez Perez Fecha: Agosto 2006

Localización: VI Departamento: Solilá

Región: Nahuatlá

Georeferencia:

Latitud:

Longitud:

Altitud s.n.m:

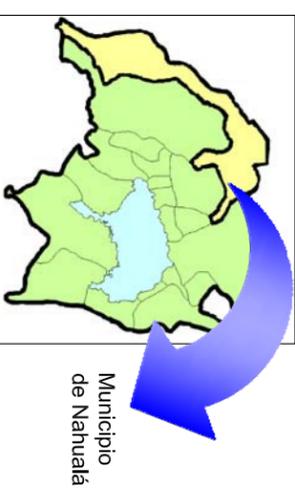
Datum:

Ubicación:

Dirección postal:

Distancia de la Cabecera Municipal:

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Solilá

Descripción de fotografías

FOTOGRAFIA NO. 1 Y 2 Muestra el edificio A, el cual posee techo de estructura de madera y cubierta de lamina galvanizada, con cielo falso hecho de planchas de plywood.

FOTOGRAFIAS NO. 3, 4 Y 5 Muestra el edificio B, hecho recientemente por Inter Vida, construido con sistema de concreto reforzado y cubierta hecha de estructura metálica y lamina troquelada

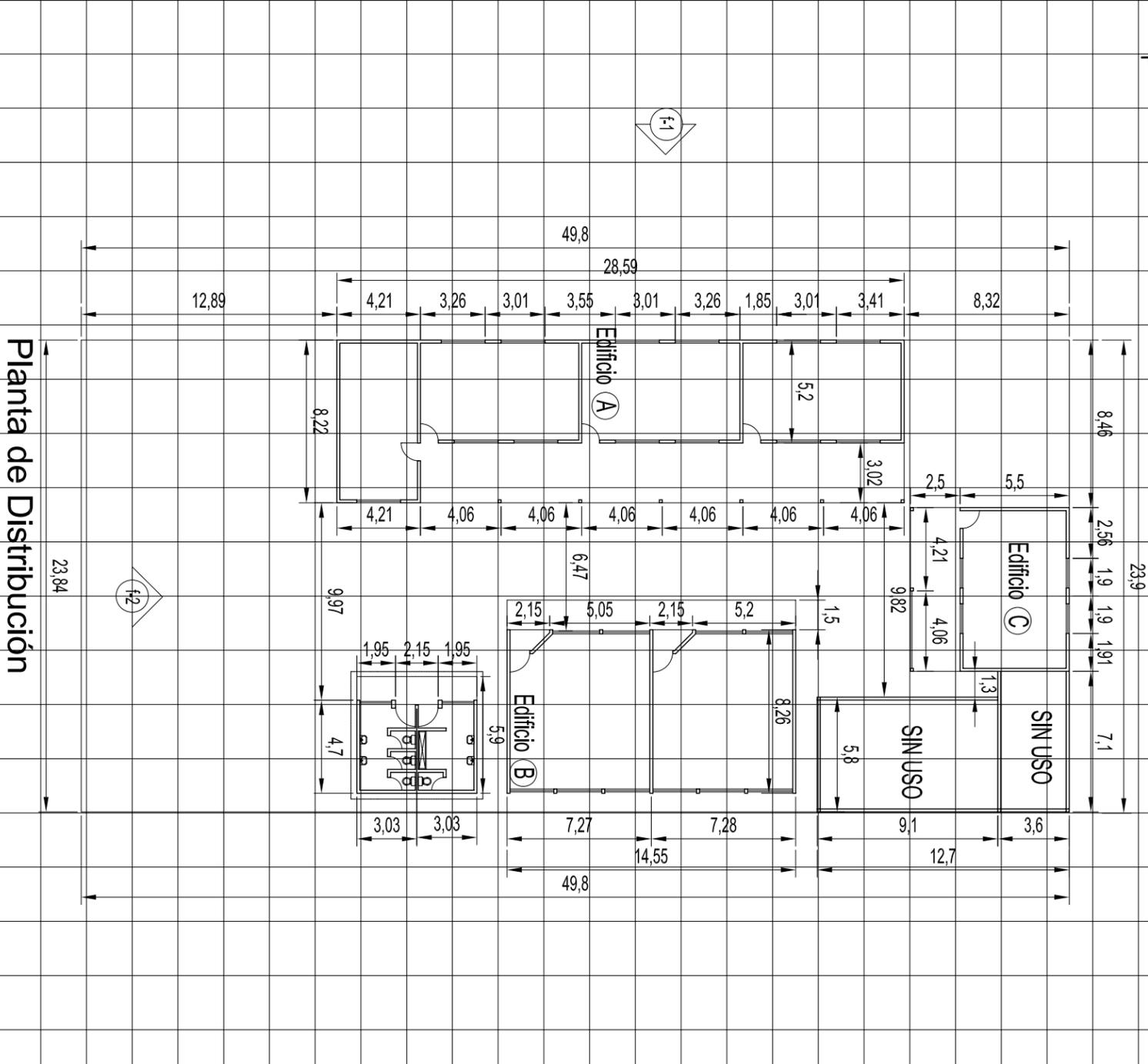
FOTOGRAFIAS NO. 6 Módulo típico de servicios sanitarios hechos por Inter Vida, hombres y mujeres

FOTOGRAFIAS No. 7 Edificio antiguo sin uso, debido a grietas en paredes

FOTOGRAFIAS No. 8 Edificio C, actualmiente con uso académico más construido para ser un salón de usos múltiples de la comunidad



5.1. ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS



Planta de Distribución

23,84

29,9

8,32

8,46

7,11

5,5

2,56

1,9

1,9

1,91

5,2

3,02

4,06

4,06

4,06

4,06

4,06

4,06

4,21

4,21

4,06

9,82

4,21

4,06

1,3

5,8

9,1

12,7

3,6

8,32

5,2

1,5

5,2

5,05

2,15

2,15

2,15

1,95

1,95

4,7

3,03

3,03

7,27

14,55

7,28

49,8

49,8

12,89

8,22

6,47

9,97

fotografía 1

fotografía 2

Muestra la fachada de la edificación en estudio

Muestra detalle del interior del edificio escolar

Código de la Edificación:

Evaluador(a): Jorge Fernando Ramirez Pérez Fecha: Agosto /2006

Localización: VI Departamento: Sololá

Región: Nahualá

Georreferencia: Latitud: _____ Longitud: _____ Altitud S.N.M.: _____ Datum: _____

Ubicación: Dirección postal: _____ Distancia de la Cabecera Municipal: _____

Mapa Departamento con Localización del Municipio: Departamento de Sololá Municipio de Nahualá

5.2. Sistema Constructivo

1.1. Cimiento corrido mixto	BE ME	Edif. A, B y C
1.2. Zapatas aisladas	BE ME	Edif. A, B y C
1.3. Pilotes		
2. Elementos Verticales de Carga		
2.1 Muros	Edif. A, B y C	
	Edif. A, B y C	
2.2 Columnas		
3. Elementos Horizontales de Carga	Edif. B	
3.1 Vigas	Edif. A, B y C	
3.2 Soleras	Edif. A, B y C	
3.3 Contrafuertes		
4. Entre Piso		
4.1 Losa de concreto		
4.2 Prefabricado		
4.3 Madera		
4.4 Otro espaldique:		
5. Estructura Portante del Techo		
5.1 Estructura de madera	Edif. A y C	
5.2 Losa	Edif. B	
5.3 Estructura de metal		
5.4 Otro espaldique:		
6. Cubierta del Techo		
6.1 Lamina	Edif. A, B y C	
6.2 Teja		
6.3 Material natural		
6.4 Prefabricado		
6.5 Otro espaldique:		
7. Acabados		
7.1 Repello y cerrillo	BE ME 7.7 Pisos	
7.2. Block + pintura	Fundación de concreto	BE ME
7.3. Material expuesto	Granito	
7.4 Otro espaldique:	Cerámico	
	Tierra	
7.6 Ventanas	Otro Especificar:	
Metal	Metal	BE ME
Aluminio	Aluminio	
Madera	Madera	
Otro:	Otro:	
8. Elementos Complementarios		
Escaleras	BE ME	
Tanques elevados	Cisternas	BE ME
Voladizos	Ductos	
Torres	Mezzaninas	
	Marqueznas	
	Otro Especificar:	
	Ocupla	Exposita
9. Instalaciones		
Agua		
Drenajes		
Instalación electrica		

5.3 Detentor físico del Edificio

	Instalaciones expuestas
	Colapso
	Hundimiento
	Desperdiciamiento
	Fugas de agua
	Oxidación

NOBRE DEL ESTABLECIMIENTO: Escuela O.R.M. Chuisajcab, Tzucubal



CONCLUSIONES

GENERALES:

- Debido a la topografía accidentada del municipio y la falta de cobertura forestal se identificaron las áreas que se encuentran con mayor Vulnerabilidad ante la amenaza de Deslizamientos.
- Ante la necesidad de crear ambientes habitables, en este caso edificios de uso estudiantil, algunos se han construido en orillas de laderas muchas veces sin ningún tipo de protección de muros de contención o taludes que mitiguen el riesgo ante deslizamiento.
- El municipio se encuentra ubicado cercano fallas sísmicas por lo que la amenaza permanece latente.

ESPECÍFICAS:

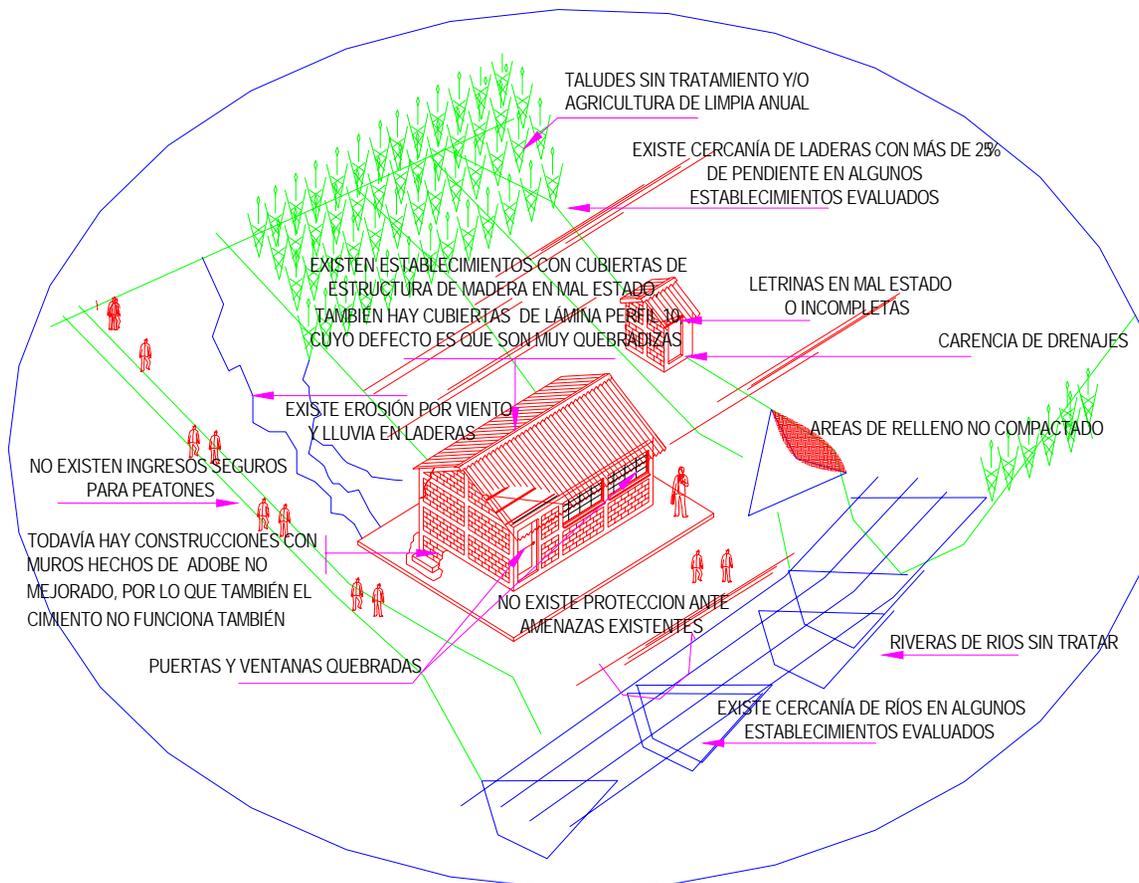
- La mayoría de los edificios evaluados se encuentran en condiciones aceptables y en capacidad de funcionar como albergues al llevar a cabo las necesidades prioritarias descritas anteriormente en cuadro de resultados finales.
- La falta de un control estricto de la construcción de viviendas y edificios de uso público aumenta la vulnerabilidad ante las amenazas.
- La amenaza por deslizamiento se constituye en la principal del municipio, por su recurrencia en la región y por las condiciones topográficas de la misma.

Conclusiones y
Recomendaciones



FIGURA No. 06

CONCLUSIONES SOBRE EL ESTADO ACTUAL DE ESTABLECIMIENTOS EVALUADOS



ISOMÉTRICO RESUMEN DEL ESTADO ACTUAL DE ESTABLECIMIENTOS EVALUADOS

SIN ESCALA



RECOMENDACIONES

GENERALES:

- Se recomienda realizar medidas de mitigación alrededor de establecimiento según sea el caso tales como: Reforestación, conformación de taludes, dragado de ríos.
- Mantenimiento y/o mejoramiento de vías de acceso a establecimientos evaluados.
- Control forestal para evitar pérdida de cobertura y evitar riesgo de erosión.

ESPECIFICAS:

- Es necesaria obras de protección de taludes en áreas en pendiente, para evitar deslizamientos.
- Todos los edificios de uso público deberán contar con sus puertas con abatimientos hacia fuera; con el fin de ayudar a la evacuación de los usuarios en casos de emergencia.
- Las instalaciones eléctricas deberán ser conducidas por medio de tubería pvc diseñada para el efecto, y todos sus empalmes deberán ser a través de entorchados diseñados para el mismo, con el fin de evitar falsos



contactos; además deberán ser aislados con cinta especial para evitar cortos circuitos.

- Respecto a los edificios que se evaluaron se recomienda ver en el modelo arquitectónico propuesto para futuras construcciones, además hacer análisis del territorio conjuntamente al expuesto en el presente trabajo.



FIGURA No. 07

PROPUESTA DE MODELO ARQUITECTÓNICO PARA ALBERGUE Y ENTORNO INMEDIATO

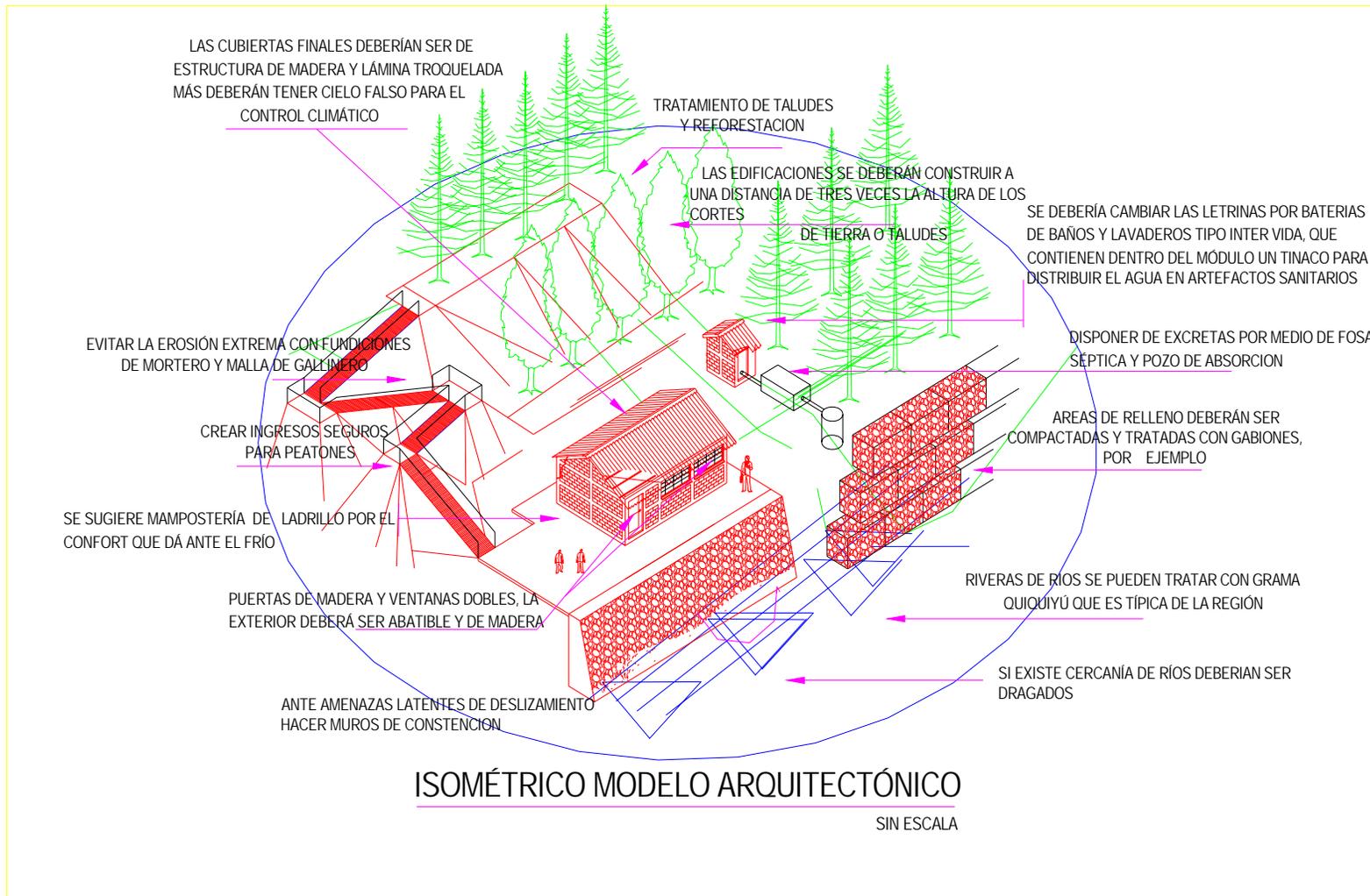
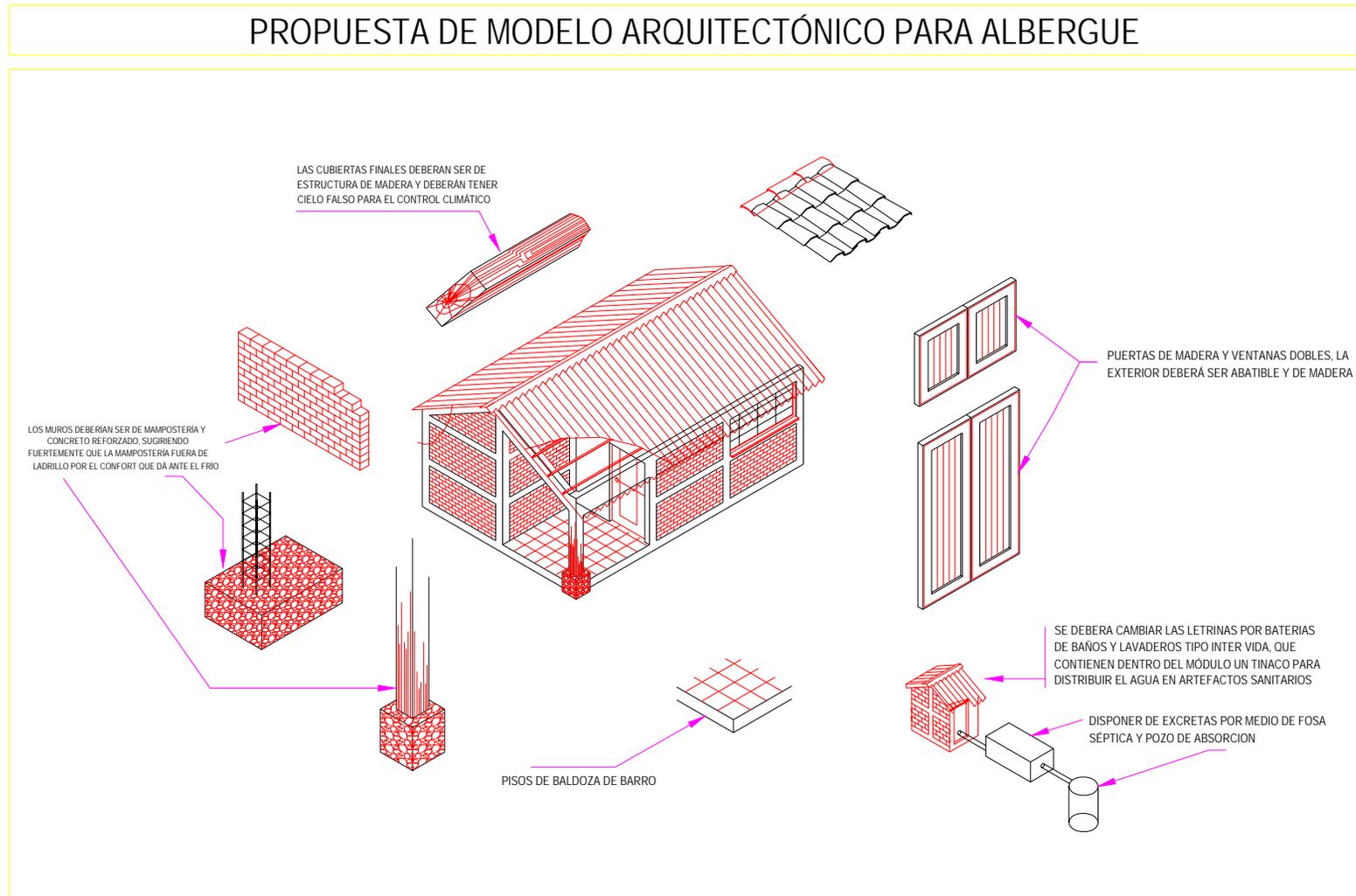




Figura No. 8





FUENTES PRIMARIAS

- **Revisión de leyes, políticas y reglamentos:**

Congreso de la República de Guatemala. 1996.

Decreto ley 109-96. Ley y reglamento de CONRED.
Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. 2002.

Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.
Decreto No. 11-2002.
Guatemala.

Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres,
CONRED. 2,003.

Política de desarrollo social y población en materia de riesgo a desastres.
Guatemala.

INE. 1994 y 2003.

Censo nacional X de población. Censos nacionales XI de población y VI de habitación 2002.
Guatemala.

Junta y Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres CONRED. 2001.

Plan de funcionamiento del centro de operaciones de emergencia nacional.
Guatemala. 24 Págs.

Presidencia de la República de Guatemala. 1,996.

Acuerdos de paz firmados hasta el 31 de octubre de 1,996.
Guatemala.

FUENTES DE
CONSULTA



FUENTES SECUNDARIAS

Gándara y Asociados. 2003.
Plan municipal de prevención y mitigación de La Unión, Zacapa. UNICEF, INFOM, UNEPAR. Guatemala. 47 Págs.

ASDI, UNICEF, INFOM, UNEPAR. 2001.
Desastres naturales y zonas de riesgo en Guatemala. Guatemala. 102 Págs.

Gándara Gaborit, José Luis. 2002. **Metodología para la formulación de planes municipales de prevención y mitigación de desastres.** ASDI, UNICEF, INFOM, UNEPAR. Guatemala. 26 Págs.

Gándara Gaborit, José Luis. 1991. **Estrategias de planificación de asentamientos humanos en caso de desastres.** Editorial Vile. Guatemala. 63 Págs.

Villagrán De León, Juan Carlos. 2002.
Reconocimiento preliminar de riesgos asociados a varias amenazas en poblados de Guatemala. Secretaría Planificación y Programación, SEGEPLAN. Guatemala. 80 Págs.

Wamsler, María Christine. 2001. **Medidas de Mejoramiento de Viviendas y Urbanismo como parte de la gestión local de riesgo.** FEMID-GTZ: Proyecto para el Fortalecimiento de Estructuras Locales en la Mitigación de Desastres. Guatemala. 78 Págs.



1. GLOSARIO

1. ACCIDENTE: Evento casual en cuya génesis está involucrada, por acción u omisión, la actividad humana y que resulta en lesiones o daños no deliberados.
2. ADMINISTRACION PARA DESASTRES: Componentes del sistema social constituido por el planeamiento, la organización, la dirección y el control de las actividades relacionadas con el manejo de los desastres en cualquiera de sus fases.
3. ADVERTENCIA: Aviso, consejo, precaución, nota, indicación. Diseminación de señales de peligro inminente que pueden incluir avisos de medidas de protección.
4. AFECTADO: Dícese de las personas, sistemas o territorios sobre los cuales actúa un fenómeno o circunstancia, cuyos efectos producen perturbación o daños.
5. ALARMA: Aviso, señal, que se da por la aproximación de un desastre, con el objeto de evitar pérdidas humanas, indica una acción. El peligro se advierte por los elementos de vigilancia. Fase inicial de los procedimientos que ponen en marcha las operaciones frente a una amenaza de desastre o un desastre consumado.
6. ALBERGADO: Persona que pernocta o vive en un albergue.

ANEXOS



7. **ALUD:** Estado declarado con el fin de tomar precauciones específicas, debido a la probable y cercana ocurrencia de un evento destructivo (adverso). Vigilancia de la evolución de un fenómeno. Fase permanente de supervisión y vigilancia de los riesgos establecidos y eventuales. Se avisa que se aproxima un peligro, pero que es, menos inminente de lo que implica un mensaje de advertencia.
8. **AMBIENTE:** Relativo al medio que constituye un ecosistema.
9. **AMENAZAR:** Dar indicios de estar inminente alguna cosa mala, desagradable, anunciarla, presagiarla.
10. **AMPARO:** Abrigo, refugio o defensa.
11. **AREA DE SEGURIDAD:** Ambiente interno o externo de un inmueble, cuya construcción, diseño y/o localización, permiten la reducción del riesgo de los usuarios.
12. **ASIMISMO:** No sísmico, usado para designar un área libre de actividad sísmica o proceso de deformación tectónica que no esté acompañado de fenómenos sísmicos.
13. **AVALANCHA:** Alud constituido fundamentalmente por nieve, rápido y repentino deslizamiento de masas incoherentes, usualmente mezclas de nieve-hielo, material rocoso.
14. **BASE:** Centro de concentración de medios.
15. **BRIGADA DE EMERGENCIA:** Escuadrón o grupo institucional capacitado en una o más áreas de operaciones de emergencia.
16. **CAMPAMENTO:** Campo destinado al establecimiento de un asentamiento humano mediante carpas o elementos semejantes.
17. **CATASTROFE:** Desastre mayor que involucra alto número de víctimas y daños severos.
18. **CAUDAL:** Volumen de agua que fluye a través de una sección transversal por unidad de tiempo.
19. **CICLON:** Sistema cerrado de circulación a gran escala, dentro de la atmósfera, con presión barométrica baja y fuertes vientos que rotan en dirección contraria a las manecillas del reloj en el hemisferio sur.
20. **CLAVE:** Lenguaje convenido para uso técnico en desastres, con el objeto de simplificar las telecomunicaciones, mantener la reserva en la información.
21. **COVERTURA:** Alcance que los programas o acciones de salud tienen sobre la comunidad siniestrada.
22. **CRECIDA:** Dícese del aumento rápido del gasto de un fluido en movimiento, en particular, de un curso de agua.
23. **DAMNIFICADO:** Persona afectada por un desastre que ha sufrido daño no corporal.



24. **DAÑOS:** Perjuicio, detrimento, menoscabo, dañar, causar perjuicio, dolor o no molestar.
25. **DEGRADACIÓN AMBIENTAL:** Modificaciones desfavorables del estado ecológico y ambiental como resultado de procesos naturales y/o actividades humanas.
26. **DEGRADACION DE LA TIERRA:** Deterioración progresiva de la calidad o forma de la tierra, como resultado de fenómenos naturales o actividad humana.
27. **DEPRESION:** Región donde la presión atmosférica es relativamente más baja que la de las regiones que la rodean del mismo nivel.
28. **DEPRESION TROPICAL:** Velocidad del viento de hasta 33 nudos.
29. **DESARROLLO:** Aumento acumulativo y durable de la cantidad y calidad de bienes servicios y recursos de una comunidad, unido a cambios sociales tendientes a mantener y mejorar la seguridad y calidad de la vida humana, sin comprometer los recursos de generaciones futuras.
30. **DESBORDE:** Rebalse de un fluido en movimiento por sobre su continente, cause o lecho.
31. **DESERTIFICACION:** Proceso por el cual un área que ya es árida se vuelve más estéril, menos capaz de retener vegetación y que progresivamente se convertirá en desierto.
32. **DESPRENDIMIENTO:** Fragmentación y caída cercana a la vertical, de material consistente.
33. **DISEÑO:** Descripción o bosquejo de alguna cosa, hechos por palabras.
34. **ECOSISTEMA:** Unidad ecológica básica, formada por el ambiente viviente (biotopo) y de organismos animales y vegetales que interactúan como un entre funcional único.
35. **EDUCACION PARA DESASTRES:** Proceso de comunicación social que forma al ser humano para comprender científicamente los riesgos y sea capaz de reaccionar de manera adecuada a las etapas del Ciclo de los Desastres.
36. **ENJAMBRE SISMICO:** Serie de movimientos menores de tierra (ninguno de los cuales puede ser identificado como principal) que ocurren dentro de un tiempo y área limitada.
37. **EPICENTRO:** Proyección hacia la superficie terrestre del foco donde se originan las vibraciones sísmicas.
38. **EROSION:** Pérdida o desintegración de suelo y rocas como resultado del agua, hielo o viento.
39. **ESTIMACION:** Proceso que busca dimensionar en forma aproximada, basado en datos preliminares, los efectos de los desastres.



40. **EVACUACION:** Sacar y alejar a las personas de la zona de desastre, con el objeto de evitar daños mayores. Ejercicio de movilización planificada de personas, hacia zonas seguras, en situaciones de emergencia o desastre.
41. **EVALUACION DE DAÑOS:** Identificación y registro cualitativo y cuantitativo, de la extensión, gravedad y localización de los efectos de un evento adverso.
42. **FALLA:** Ruptura de la superficie terrestre en dos o más bloques dislocados por movimientos diferenciales de desplazamiento más o menos vertical.
43. **FLUJO DE LODO:** Traslado, montaña, debajo de material terrestre fino mezclado con agua.
44. **FUENTE:** Una persona, lugar o caso que pueda funcionar como el punto de origen de un riesgo.
45. **HABILITAR:** Dar a uno por capaz y apto para una cosa. Declarar hábil una cosa que no lo es.
46. **HURACAN:** Es un sistema cerrado a gran escala en la atmósfera, con presión baja y vientos fuertes que rotan. Los huracanes son grandes remolinos atmosféricos con vientos de más de 120 Km. por hora.
47. **INCIDENTE:** Todo suceso que afecte a los medios físicos con que cuenta una comunidad, y que signifique el aumento del nivel de vulnerabilidad frente a un riesgo.
48. **INMINENCIA:** Situación extrema de riesgo, cuando la probabilidad de ocurrencia de un desastre es muy alta y se cuenta aún con el tiempo para disminuir parte de sus efectos.
49. **LICUEFACCION:** Transformación del material granular del suelo de un estado sólido a otro líquido, como consecuencia del incremento de la presión del agua en los poros del suelo, inducido por vibraciones sísmicas.
50. **MAGNITUD:** Materia derretida que incluye roca líquida y gas bajo presión, que puede brotar de un desfogue de volcán.
51. **MAGNITUD SISMICA:** Escala sismológica relacionada con la energía disipada o liberada en el foco. Es independiente del lugar de observación, mide la magnitud.
52. **MAPA:** Representación convencional, parcial o total, de la superficie terrestre.
53. **MAPAS DE RIESGOS:** Gráficas en donde se identifican y ubican las zonas, áreas o localidades con amenazas naturales o tecnológicas, incluyendo la vulnerabilidad. Además de los principales recursos existentes (humanos y físicos). Corresponde a un mapa topográfico de escala variable, al cual se le agrega la señalización de un tipo de riesgo específico, diferenciando la probabilidad alta, media baja de ocurrencia de un desastre.



54. **MAPA DE RECURSOS:** Corresponde a un mapa zonificado donde se señalan los recursos físicos y/o humanos que podrán emplearse en caso de desastre.
55. **MAREMOTO:** Fuente oleaje marino producido por grandes desplazamientos del fondo oceánico, como resultado de un terremoto o actividad volcánica, terrestre o submarina.
56. **MONITOREO:** Vigilancia continua y sistemática de variables definidas como indicadores de la evolución de un riesgo de sistema que permite la observación, medición, evaluación continua del progreso de un proceso o fenómeno para tomar medidas correctivas.
57. **NIVEL FREÁTICO:** Límite superficial del agua subterránea, respecto a la superficie del suelo.
58. **PLANES:** Extracto, apunte, escrito en el que se expone la traza o disposición general de una cosa. Intento, proyecto.
59. **PELIGRO:** Riesgo inminente de perder algo, que suceda un mal.
60. **PREPARATIVOS PARA DESASTRES:** Conjunto de esfuerzos desplegados por las autoridades en conjunto con la comunidad, para hacer frente a casos de desastre.
61. **PREVENCIÓN:** Área que forma parte de los desastres secundarios a la actividad humana y que consiste en disminuir las posibilidades de ocurrencia de accidentes y desastres, mediante la elevación de los márgenes de seguridad.
62. **PROBABILIDAD:** Verosimilitud o apariencia fundada de verdad. Calidad de probable que es fácil que suceda.
63. **PRONÓSTICO:** Informe o estimado estadístico de que un evento ocurra en el futuro. Este término se utiliza con diferente significado en diferentes disciplinas, lo mismo que “predicción”.
64. **RECONSTRUCCIÓN:** Acción o efecto de reconstruir, volver a construir. Proceso de reparación a mediano y largo plazo, del daño físico, social y económico, a un nivel de desarrollo igual o superior al existente antes del desastre.
65. **RECURSOS:** Acción y efecto de recurrir. Bienes medios de subsistencia. Emplear medios especiales para el logro de un objetivo.
66. **REFUGIOS:** Asilo, acogida o amparo. Local destinado al resguardo de personas y animales. Requerimiento de protección física para las víctimas de un desastre, que no tienen la posibilidad de acceso a posibilidades de habitación normales. Se cumplen las necesidades inmediatas de post-desastre, mediante el uso de carpas. Se pueden incluir otras alternativas como el uso de casas, domos, entre otros.
67. **REHABILITAR:** Habilitar de nuevo; volver a habilitar o restituir a su estado anterior a una persona o cosa.



68. **RESPUESTA:** Contestación, replicar, refutación: reacción, acción o movimiento, acciones llevadas a cabo ante un evento destructivo que tienen por objeto salvar vidas, reducir sufrimientos humanos y disminuir pérdidas.

69. **RESPUESTA AL DESASTRE:** Suma de decisiones y acciones tomadas durante y después del desastre, incluyendo socorro inmediato, rehabilitación y reconstrucción.

70. **SEQUIA:** Período de escasez de humedad en la tierra que es insuficiente para los vegetales, los animales y los seres humanos.

71. **SOBREVIVENCIA:** Conjunto de una persona que ha logrado salvar su vida a pesar de los efectos de un desastre.

72. **TECTONICA DE PLACAS:** El concepto de que las capas superiores de la tierra están hechas de varias capas largas y rígidas, cuyos límites son fallas.

73. **TEMPORAL:** Precipitaciones intensas acompañadas de vientos suficientes para causar daños.

74. **TERREMOTO:** Sacudidas de la superficie terrestre, producidas por la liberación súbita, en forma de ondas, de energía acumulada, generadas por deformaciones de la corteza.

75. **TSUNAMI:** Serie de grandes olas marinas, generadas por el desplazamiento repentino de masas de agua,

como consecuencia de terremotos, erupciones volcánicas o desprendimientos submarinos, capaces de propagarse a miles de kilómetros.

76. **VICTIMA:** Persona que ha sufrido la pérdida de la salud en sus aspectos físicos, psíquicos y sociales, a causa de un accidente o desastre.

77. **VIGILANCIA:** Medición técnicamente confiable, de parámetros definidos como indicadores de riesgos específicos, o de un desastre.

78. **ZONA DE SEGURIDAD:** Superficie protegida, cercana a un foco de desastre, donde las víctimas o bienes tienen baja probabilidad de resultar lesionados o dañados.



2. GLOSARIO TÉCNICO

Adobe:

Es el material de tierra generalmente una combinación de arena y arcilla y sedimento utilizado en la construcción de paredes de adobe apisonado. Ladrillos hechos de lodos en moldes rectangulares.

Asentamiento de Muro:

Habilidad del suelo de la base para soportar el peso de la estructura.

Bajadas de Agua:

Constituyen el complemento de descarga de los canalones y generalmente se hacen de lámina lisa y de sección circular o rectangular.

Bajareque:

Es un sistema constructivo que data de la época precolombina y consta de estructura portante vertical y horizontal de madera rolliza sujeta con bejuco o alambre de amarre.

Block:

Material hecho a base de piedra pómez.

Canal:

Son fabricados con lámina lisa, y sirven para recoger las aguas que desagua la cubierta.

Cimientos:

La misión de los cimientos es la de repartir homogéneamente las cargas de una edificación al terreno, evitando el vuelco del conjunto.

Cimentaciones Superficiales:

Son aquellas que apoyan en las capas superficiales del terreno.

**Columnas:**

Soporte vertical empleado para sustentar la estructura horizontal de un edificio

Cubierta:

Elemento constructivo de cerramiento, situado sobre el interior de un edificio para protegerlo de las inclemencias atmosféricas.

Cubierta de Paja:

Obtenida de los desechos del trillado del trigo, se observa en las comunidades arriba de los 2,400 Pts. SNM.

Cubierta de teja:

Material de barro cocido rojo, el cual se obtiene de la profundidad del sub-suelo.

Deslizamiento de Muro:

Habilidad de la estructura para soportar las fuerzas horizontales aplicadas al muro.

Estabilidad Global:

Habilidad de la resistencia del suelo retenido para soportar el peso completo del material.

Gaviones:

Los muros de contención de gaviones son diseñados para mantener una diferencia en los niveles del suelo de los dos lados constituyendo un grupo importante de elementos de soporte y protección cuando se localizan lechos de ríos.

Marco Estructural:

Es la combinación de elementos verticales (columnas) y horizontales (vigas)

Masa:

Propiedad intrínseca de un cuerpo que mide su inercia, es decir, la resistencia del cuerpo a cambiar su movimiento

Mobiliario y Equipo:

El mobiliario a emplear debe satisfacer requerimientos específicos.

Muros de Carga:

Elementos que resisten alguna carga además de la propia. Al combinarse con pisos y techo forman una estructura tipo cajón.

Muros de Contención:

Su función es contener el empuje horizontal producido por la tierra que sobrepasa el ángulo de deslizamiento o talud natural. Se utiliza para evitar deslizamientos de tierra en cielo abierto.

Muros de Corte:

Elementos que resisten cargas laterales

Muros de Retención:

Se refiere a los muros con suelos reforzados,

Muros sin Carga:

Son los que sólo soportan su propio peso, como los tabiques o muros divisorios

Pared o muro:

Son elementos estructurales lineales, capaces de contener, cerrar o soportar cargas, recibiendo distintas denominaciones según su aplicación, según su material, su tipo de fabricación y su función constructiva o estética.

Placas de Cimentación:

Es la sub-estructura que trasmite sus cargas al suelo por medio de una losa continua que cubre el área entero del fondo de la estructura.

Permeabilidad:

Capacidad de un material para permitir que un fluido lo atraviese sin alterar su estructura interna.

Peso:

Medida de la fuerza gravitatoria de un objeto

Residuos Sólidos:



Fracción de los materiales de desecho que se producen tras la fabricación, transformación o utilización de bienes de consumo.

Resistencia:

Propiedad de un objeto o sustancia que hace que se resista y oponga al paso de una **fuerza**.

Sistema de Entramado en Madera:

Conformado de piezas que poseen generalmente todo un mismo espesor aunque varían de longitud, peralte.

.Tabiques de Madera:

Formados de un entramado o esqueleto de madera, revestido con madera por una de sus caras o por las dos

Vigas:

Elemento constructivo horizontal, sensiblemente longitudinal, que soporta las cargas constructivas y las transmite hacia los elementos verticales de sustentación.

Vuelco:

Habilidad de la estructura par soportar los momentos de vuelco creados por fuerzas de rotación aplicadas al muro.



3.

Cuadro de periodos de revisión, Para los elementos estructurales

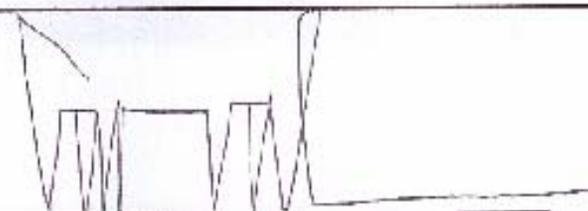
TABLA NO. 07

Elementos de la Construcción	Período de Revisión	Fallas a encontrar
CIMENTACION	Cada 6 meses o después de fuertes lluvias.	Fractura, grietas, hundimiento, humedad.
MUROS	Cada 6 meses o después de temblores	Erosión, filtraciones, desgaste, grietas, salitre, desplome, desplazamiento, manchas suciedad
SILLARES Y SOLERAS	Cada 6 meses o después de temblores	Grietas, separación de agregados gruesos, desajustes de anclajes, corrosión, oxidación manchas suciedad
LOSAS	Cada 6 meses o después de temblores	Humedad, filtración, deformación, grietas, fracturas. rayones. manchas.
ESTRUCTURA DE TECHOS	Cada 6 meses o después de temblores	Corrosión, oxidación desgaste de anclajes, desajuste, desprendimiento, aflojamiento, manchas suciedades
CUBIERTA DE TECHOS	Cada 6 meses o después de temblores	Corrosión oxidación, desgaste de anclajes, recubrimiento de zinc, fracturas, grietas, filtraciones suciedad
RELLENOS DE PISOS	Cada 3 meses o después de lluvias	Hundimiento, humedad, filtraciones, aflojamiento.
PISOS	Cada 6 meses o después de lluvias	Filtraciones, decoloración, deformación, desprendimiento, rayones, suciedad, manchas
CUNETAS	Cada 3 meses o después de lluvias	Acumulación de basura, obstrucción por lluvias. conductos. grietas. deformaciones



IMPRÍMASE

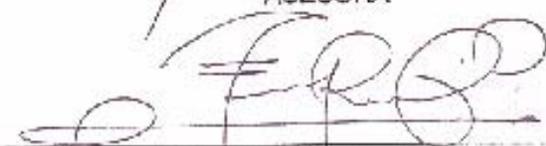




Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
DECANO FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



Arq. Mabel Hernández Gutiérrez
ASESORA



Jorge Fernando Ramírez Pérez
SUSTENTANTE