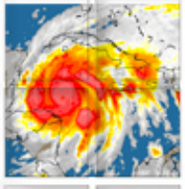
Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones



EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICO-ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS DE USO PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL IXTAHUACÁN, SAN MARCOS

Presentado por Degnnis Vinicio Meza Ramírez
Al conferírsele el Título de Arquitecto
en el Grado Académico de Licenciatura

Marzo 2009

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
Centro de Investigaciones

EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICO-ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS DE USO PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL IXTAHUACÁN, SAN MARCOS.

Degnnis Vinicio Meza Ramírez
Carné: 2002-17524

GUATEMALA, MARZO 2009.

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Decano:	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Secretario:	Arq. Alejandro Muñoz Calderón
Vocal I:	Arq. Mohamed Estrada Ruiz
Vocal II:	Arq. Efraín de Jesús Amaya
Vocal III:	Arq. Carlos Enrique Martini Herrera
Vocal IV:	Br. Carlos Alberto Mancilla Estrada
Vocal V:	Secretaria. Liliam Rosana Santizo

TRIBUNAL EXAMINADOR

Decano:	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Secretario:	Arq. Alejandro Muñoz Calderón
Asesora:	Arq. Mabel Hernández Gutiérrez
Consultora:	Arq. Claudia Gramajo
Consultor:	Arq. Luís Fernando Salazar

ACTO QUE DEDICO

A DIOS

Porque él es nuestro guía en todo lo que hacemos, por ser el primer arquitecto del mundo y por el cual estamos aquí.

A MIS PADRES

Rolando David Meza Oliva, y Elvira del Rosario Ramírez Cabrera, por todo su apoyo incondicional que me brindaron durante toda mi carrera, en especial a la persona que me dio a luz, mi madre, a la cual dedico este acto como regalo de cumpleaños, mil gracias y bendiciones para Ti

A MIS HERMANOS

Mayra, Eddy, Douglas y Lissy por su apoyo, por sus concejos y por estar siempre a mi lado, en todo momento.

A MIS ABUELOS

Gabino Ramírez y Zoila Cabrera que en paz descansen y David Meza y Alicia Oliva.

A MIS TÍOS Y PRIMOS

A todos en especial al Doc. Luis Ramírez, por sus concejos y apoyo que me han servido para crecer como profesional y ser humano.

A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS

Marck Bámaca, William López, Billy Barillas, Mailing Jo Azurdía, Pamela Urquizú, Luisa Urquizú, Analy Pineda, perdón por las personas que no está escrito su nombre pero también gracias, porque estuvieron involucrados directa o indirectamente en este proyecto.

A AQUELLAS PERSONAS QUE HE CONOCIDO

Personas que han sido especiales y que han hecho que crezca como ser humano y profesional, muchas gracias a Cesar Asig, Shinia Cáceres, Pamela Molinedo, Lic. Hugo Caal, Sonia Tec, etc.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA Y LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

Que orgullosamente porto el nombre de San Carlista, en el pecho, ya que en esta casa de estudios recibí una parte de mi formación profesional, por lo que estoy muy agradecido.

A MI ASESORA Y CONSULTORES

Arqta. Mabel Hernández, Arqta. Claudia Gramajo y Arq. Fernando Salazar, por sus concejos y aporte de sus conocimientos en este proyecto.

Ç

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 10

CAPÍTULO I. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

1.1. ANTECEDENTES 12
1.2. PROBLEMATIZACIÓN 13
1.3. JUSTIFICACIÓN 14
1.4. OBJETIVOS 15
1.4.1. Objetivos generales 15
1.4.2 Objetivos específicos 15
1.5. PRODUCTOS ESPERADOS 15
1.6. DELIMITACIÓN DEL TEMA 16
1.6.1. Delimitación espacial 16
1.6.2. Delimitación temporal 16
1.6.3. Delimitación técnica 16
1.7. METODOLOGÍA 16
1.7.1 Primera fase 16
1.7.1. Segunda fase 17
1.7.2. Tercera fase 17

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. RIESGO 19
2.1.1. Riesgos naturales 19
2.1.1.1. Clasificación de los riesgos naturales 19
2.1.2. Riesgos antrópicos 20
2.2. GESTIÓN DE RIESGO 21
2.3. VULNERABILIDAD 22
2.3.1. Vulnerabilidad física 22
2.3.2. Vulnerabilidad estructural 22
2.3.3. Vulnerabilidad económica 22
2.3.4. Vulnerabilidad social 22
2.3.5. Vulnerabilidad ambiental 23
2.3.6. Vulnerabilidad institucional 23
2.3.7. Vulnerabilidad cultural 23
2.3.8. Vulnerabilidad ecológica 23
2.3.9. Vulnerabilidad regional 23
2.3.10. Vulnerabilidad natural 23
2.4. AMENAZA 23
2.4.1. Tipos de amenaza 24
2.5. DESASTRE 24
2.5.1. Etapas de los desastres 25
2.5.2. Fases de los desastres 25
2.5.3. Clasificación de los desastres 27
2.5.4. Tipos de amenazas 27
2.5.4.1. Hidrometeorológicos 28
2.5.4.2. Geofísicos 33
2.5.4.3. Geodinámicos 35
2.5.4.4. Generados por el ser humano 38

2.6. PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES 40
2.6.1. CODRED 40

2.6.2. COMRED 40
2.6.3. COLRED 41
2.6.4. La COLRED 41
2.7. PLANES DE EMERGENCIA 41
2.7.1. Plan de contingencia 41
2.7.2. Plan de evacuación 42
2.7.3. Rutas de evacuación 42
2.7.4. Simulacros 42
2.8. SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA 42
2.8.1. Tipos de alertas 42
2.9. ALBERGUES 43
2.9.1. Normativas sobre albergues 43
2.9.2. Normas mínimas en materia de abastecimiento de agua y saneamiento 44

CAPÍTULO III. MARCO LEGAL

3.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA (Asamblea Nacional Constituyente) 46
3.2. LEY DE ORDEN PÚBLICO (Asamblea Nacional Constituyente) 48
3.3. LEY DE LA COORDINADORA NACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES DE ORIGEN NATURAL O PROVOCADO (Congreso de la República, Decreto No. 109-96) 48
3.3.1. Objetivos o fines 49
3.3.2. Organización 49
3.3.3. Integración de identidad de la coordinadora y metodología de trabajo y calidades 50
3.3.4. Régimen económico 50
3.3.5. Disposiciones transitorias, derogatorias y finales 50
3.3.6. Acuerdo gubernativo no 443-2000 disposiciones generales 50
3.4. LEY DE DESARROLLO SOCIAL (Congreso de la República, Decreto No. 42-2001) 51
3.5. LEY DEL ORGANISMO EJECUTIVO (Congreso de la República, Decreto No. 114-97) 51
3.5.1. Reformas a la ley del organismo ejecutivo 52
3.6. LEY ORGÁNICA DEL PRESUPUESTO (Congreso de la República, Decreto No. 101-97) 53
3.7. LEY DE LOS CONCEJOS DE DESARROLLO URBANO Y RURAL (Congreso de la República, Decreto No. 11-2002) 53
3.8. CÓDIGO MUNICIPAL (Congreso de la República, Decreto No. 12-2002) 54
3.9. LEY GENERAL DE DESCENTRALIZACIÓN (Congreso de la República, Decreto No. 14-2002) 56
3.10. LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE (Congreso de la República, Decreto No. 68-86) 56

3.11. LEY PRELIMINAR DE URBANISMO
(Congreso de la República, Decreto No. 583) 56
3.12. LEY DE VIVIENDA Y ASENTAMIENTOS HUMANOS
(Congreso de la República, Decreto No. 120-96) 57
3.13. LEY DE PARCELAMIENTOS URBANOS
(Congreso de la República, Decreto No. 1427) 58
3.14. LEY REGULADORA DE LAS ÁREAS DE RESERVA TERRITORIALES DEL ESTADO DE GUATEMALA
(Congreso de la República, Decreto No. 126-97) 58
3.15. LEY DE SANIDAD VEGETAL Y ANIMAL
(Congreso de la República, Decreto No. 36-98) 59
3.16. CÓDIGO DE SALUD
(Congreso de la República, Decreto No. 90-97) 60
3.17. LEY FORESTAL
(Congreso de la República, Decreto No. 101-96) 61
3.18. LEY DE ÁREAS PROTEGIDAS
(Congreso de la República, Decreto No. 0004) 61
3.19. LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL
(Congreso de la República, Decreto No. 32-2005) 62
3.20. REGLAMENTOS 62
3.20.1. Reglamento de la ley de los consejos de desarrollo urbano y rural
(Acuerdo gubernativo No. 461-2002) 62
3.20.2. Reglamento ley de vivienda y asentamientos humanos
(Acuerdo gubernativo No. 286-98) 63
3.20.3. Reglamento de la ley de la coordinadora nacional para la reducción de desastres de origen natural o provocado (Acuerdo gubernativo No. 443-00) 63
3.20.4. Reglamento de la ley general de descentralización (Acuerdo gubernativo No. 312-2002) 64
3.20.5. Reglamento de la ley forestal
(Junta directiva del Instituto Nacional de Bosques, acuerdo No. 0423-97) 64
3.20.6. Reglamento de la ley de áreas protegidas
(Acuerdo gubernativo No. 759-90) 64
3.21. REGLAMENTO ORGÁNICO INTERNO DE LA SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA PRESIDENCIA (SEGEPLAN) 64
3.22. PROYECTOS INTERNACIONALES 65
3.22.1 Proyecto esfera 65
3.23. LEYES Y REGLAMENTOS INTERNACIONALES 66
3.23.1. Estrategia internacional para la reducción de desastres las Américas 66
3.23.2. El centro regional de información sobre desastres (crid) 66
3.23.3. La federación internacional de sociedades de la cruz roja y de la media luna (ifrc) 67
3.23.4. Ministerio de trabajo y previsión social 68

3.23.5. Centro de coordinación para la prevención de los desastres naturales en América Central (CEPREDENAC) 69

CAPÍTULO IV. MARCO REFERENCIAL

4.1. ESCALA NACIONAL 71
4.1.1. Regionalización de la República de Guatemala 71
4.1.2. Cabecera de región 71
4.2. ESCALA REGIONAL 73
4.2.1. Datos históricos 73
4.2.2. Descripción regional 73
4.3. ESCALA DEPARTAMENTAL 74
4.3.1. Datos históricos 74
4.3.2. Descripción departamental 74
4.4. ESCALA MUNICIPAL 76
4.4.1. Datos históricos 76
4.4.2. Descripción y localización del municipio 77
4.4.3. Características físico-naturales del municipio. 77
4.4.3.1. Geografía e hidrografía: 77
4.4.4. Aspectos sociales y económicos 78
4.4.4.1. Características demográficas: 78
4.4.4.2. Analfabetismo 79
4.4.5. Cultura e identidad 79
4.4.5.1. Aspectos étnicos 79
4.4.6. Historial de desastres 80
4.4.6.1. Deslizamientos 80
4.4.6.2. Inundaciones 81
4.5. MAPA DE EQUIPAMIENTO INSTALADO EN EL MUNICIPIO 83
4.6. MAPA DE AMENAZAS 86 y 87

CAPÍTULO V. MARCO METODOLÓGICO

5.1. INTRUMENTO DISEÑADO PARA EL LEVANTAMIENTO DE DATOS DE CAMPO 89
5.2. GUÍA DE USO DEL INSTRUMENTO 89
5.3. COMPONENTES DE LA BOLETA 90
5.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN 124
5.4.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN ANTE LA AMENAZA DE DESLIZAMIENTO 124
5.4.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN ANTE LA AMENAZA SÍSMICA 127
5.4.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN ANTE LA AMENAZA DE INUNDACIÓN 130
5.5. PONDERACIÓN DE VULNERABILIDADES ESTRUCTURALES 132

CAPÍTULO VI. EVALUACIÓN DE LAS EDIFICACIONES

6.1. EDIFICIOS EVALUADOS 136
6.2. MAPA CON UBICACIÓN DE EDIFICIOS EVALUADOS 139
6.3. FICHAS DE EDIFICIOS EVALUADOS 140
6.3.1. EDIFICIO 1 141

6.3.2. EDIFICIO 2 147
6.3.3. EDIFICIO 3 153
6.3.4. EDIFICIO 4 159
6.3.5. EDIFICIO 5 165
6.3.6. EDIFICIO 6 171
6.3.7. EDIFICIO 7 177
6.3.8. EDIFICIO 8 183
6.3.9. EDIFICIO 9 189
6.3.10. EDIFICIO 10 195
6.3.11. EDIFICIO 11 201
6.3.12. EDIFICIO 12 207
6.3.13. EDIFICIO 13 209
6.3.14. EDIFICIO 14 215
6.3.15. EDIFICIO 15 221
6.3.16. EDIFICIO 16 227
6.3.17. EDIFICIO 17 233
6.3.18. EDIFICIO 18 239
6.3.19. EDIFICIO 19 245
6.3.20. EDIFICIO 20 251
6.3.21. EDIFICIO 21 257
6.3.22. EDIFICIO 22 263
6.3.23. EDIFICIO 23 269
6.3.24. EDIFICIO 24 275
6.3.25. EDIFICIO 25 281

CAPÍTULO VII. ANÁLISIS DE LA EVALUACIÓN Y PROPUESTA

7.1. SECTORIZACIÓN 301
7.1.1. SECTOR I 302
7.1.2. SECTOR II 302
7.1.3. SECTOR III 303
7.1.4. SECTOR IV 304
7.1.5. SECTOR V 305
7.2. RESULTADOS Y PONDERACIÓN DE EDIFICIOS 306
7.2.1. SECTOR I, RESULTADOS Y PONDERACIÓN 307
7.2.2. SECTOR II, RESULTADOS Y PONDERACIÓN 308
7.2.3. SECTOR III, RESULTADOS Y PONDERACIÓN 309
7.3. ANÁLISIS DE AMENAZAS Y VULNERABILIDAD POR SECTOR 312
7.3.1. SECTOR I 312
7.3.2. SECTOR II 314
7.3.3. SECTOR III 315
7.4. EVALUACIÓN DEL MUNICIPIO 317
7.5. EDIFICIOS APTOS PARA ALBERGUE 318
7.6. LINEAMIENTOS TECNICOS PARA EDIFICIOS IDENTIFICADOS COMO APTOS PARA ALBERGUE 319
7.7. MAPA DE LOCALIZACIÓN DE EQUIPAMIENTO OPTIMO 323
7.8. RUTAS DE EVACUACIÓN EN EDIFICIO MODELO 325
7.9. PROPUESTA DE PREVENCIÓN ANTE AMENAZAS 326
7.9.1. AMENAZA SÍSMICA 326
7.9.2. DESLIZAMIENTOS 326

7.9.3. INUNDACIONES 327
7.9.4. ACTIVIDAD VÓLCANICA 328

CONCLUSIONES 335

RECOMENDACIONES 336

FUENTES DE CONSULTA 338

APÉNDICE
ÍNDICES ESPECÍFICOS 341

ANEXOS
GLOSARIO 345

INTRODUCCIÓN

Guatemala es un país que cuenta con una riqueza cultural, natural y física inmensa; asimismo, cuenta con un alto índice de vulnerabilidad ante las amenazas naturales; ya que se encuentra ubicado entre dos placas tectónicas las cuales han provocado varios terremotos a lo largo de los años. La topografía del país hace vulnerable a la población, debido a que muchos poblados se encuentran situados en zonas de alto riesgo. Así, cuando se manifiestan fenómenos naturales se ve afectada la vida social, política y económica de la población.

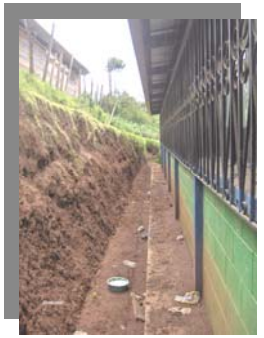
El departamento de San Marcos goza de una riqueza natural con accidentes geográficos bien marcados, lo que genera que sea altamente vulnerable ante amenazas naturales, categorizandose por la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED), como un departamento con alta vulnerabilidad.

El municipio de San Miguel Ixtahuacán de dicho departamento cuenta con una extensión territorial de 4,79km2. Las autoridades municipales han expresado lo difícil que es atender las demandas de toda la población ante un desastre, como el ocurrido en el año 2,005 con la tormenta Stan, que afectó directamente al municipio y a 6 de sus comunidades. Otro factor que influye en el municipio es la explotación minera de la empresa Montana Exploradora de Guatemala, pues el tipo de actividades que realiza, provoca que las comunidades cercanas a la mina se vean afectadas por explosiones, siendo una de estas comunidades la Aldea Agel.

Tomando en cuenta estos aspectos, el segundo grupo de estudiantes en el proceso de graduación de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, coordinados con el Centro de Investigaciones, CIFA y la Coordinadora para la Reducción de Desastres, CONRED, se propone realizar una Evaluación Físico-Estructural de los Edificios de uso Público, en dicho municipio.

El contenido del mismo incluye aspectos como: los antecedentes del municipio, objetivos que se pretenden alcanzar, leyes y reglamentos que existen en nuestro país y también, la metodología utilizada para el logro de los objetivos. La sistematización de la información, a través de fichas técnicas utilizadas en el trabajo de campo y de gabinete para la evaluación de las edificaciones de uso público.

Al finalizar el análisis del estado físico-estructural de los edificios se hace una descripción de los resultados obtenidos, incluyendo un listado de posibles albergues a utilizar cuando se vea afectado el municipio por algún desastre. Por último se presenta una variedad de premisas de diseño a utilizar, para minimizar los riesgos ante dichas amenazas.



CAPÍTULO I

I. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

1.1. ANTECEDENTES

Guatemala se encuentra ubicada en una región geográficamente vulnerable a las amenazas naturales, con probabilidad de desastres. Dentro de las amenazas que se pueden mencionar están: erupciones volcánicas, inundaciones, asentamientos, etc., lo cual cualquiera de estos fenómenos, hace que los daños a la población e infraestructura sean graves.

Debido a la gran diversidad de fenómenos en su mayoría (hidrometeorológico y geodinámico), con los que cuenta Guatemala, ubicada entre tres placas tectónicas y una cadena volcánica, (posee siete volcanes activos: Atitlán, Cerro Quemado, Fuego, Pacaya, Santa María, Santiaguito y Tacaná).

Por lo tanto el tema de **Reducción de riesgos a desastres**, está tomando importancia a nivel mundial, debido a la gran ocurrencia de estos fenómenos, cada vez mas cercamos y repetitivos.

Según Bastarrechea (año 2000), la vulnerabilidad se concentra en el área Metropolitana y el Sur Occidente del país por la alta densidad poblacional, gran concentración de las actividades productivas y constante ocurrencia de fenómenos naturales (Guatemala, Escuintla, Totonicapán, Quetzaltenango, Retalhuleu y Santa Rosa; y el de extrema vulnerabilidad **San Marcos**).

La tormenta tropical Stan impactó durante los primeros días de octubre del 2005 la parte sur de México, el occidente y sur de Guatemala, así como El Salvador. Dicho fenómeno, además de provocar perdidas tanto humanas como materiales, puso de manifiesto la alta vulnerabilidad en la que se encuentra el país, ante este tipo de fenómenos naturales.

Es importante mencionar que debido a las investigaciones relacionadas a la temática, son variadas y amplias, por lo tanto se plantea una investigación para la prevención de desastres y atención en casos de emergencias.

Sin embargo es importante mencionar que existen compromisos y entidades de gobierno, como la Coordinadora Nacional para la Reducción de los Desastres, la Ley de Desarrollo Social y las reformas del Código Municipal, entre otras, para actuar en estos casos.

Por lo que, el paso de la tormenta tropical Stan, por Guatemala, ha dejado bastantes damnificados entre los cuales los más afectados según la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, (CONRED), fueron los siguientes:

1. San Marcos con 39.15% del total,
2. Escuintla con 33.23% y
3. Sololá con 5.9%,

Por lo que se reporto mayor perdida de vidas humanas en el departamento de San Marcos.

Es importante mencionar que entre los municipios que se vieron afectados del departamento de San Marcos, fue San Miguel Ixtahuacán, con 6 comunidades afectadas, cero pérdidas de vidas humanas, cero desaparecidos, con 470 damnificados y 94 familias afectadas, según fuentes de CONRED, la Secretaria Ejecutiva, Gerencia de Operaciones y Departamento de Investigación, Información y Estadística.

Por lo que según evaluaciones preliminares de Gerencia de Gestión de Riesgo, CONRED y el INSIVUMEH, la aldea Chiniguitz de San Miguel Ixtahuacán, San marcos y Belén Cantzela, cuentan con 10 y 5 familias respectivamente que fueron identificadas con determinado nivel de amenazas.

Otro factor importante que afecta al municipio es La Mina Marlin, que en octubre de 2005 la empresa Montana Exploradora de Guatemala inició con sus operaciones mineras en la región montañosa de San Marcos, en el altiplano occidental de Guatemala. Desde su inicio, los trabajos mineros se realizaron sin el respaldo de las comunidades indígenas cercanas a la mina. Sin embargo, la empresa minera sigue insistiendo que la explotación minera está provocando el desarrollo de los pueblos en la cercanía de la mina.

Queda claro que urge la necesidad de un plan de mitigación y prevención eficaces, para responder adecuadamente ante las emergencias.

Derivado de ello, el Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura (CIFA), planteo hace un año el tema de la Evaluación de la Vulnerabilidad físico-estructural de los edificaciones de con un grupo de estudiantes, para la recopilación de información y generación de dictámenes para la toma de decisiones.

1.2. PROBLEMATIZACIÓN

El problema por el cual es afectado el país, es la alta vulnerabilidad con la que cuenta la población, la poca comprensión de los eventos naturales como fenómenos sociales y la débil coordinación institucional.

Por ende esta debe fortalecerse y modernizarse para diseñar sistemas de prevención y gestión de riesgos relacionados a niveles de mayor amplitud como el ordenamiento territorial.

Las consecuencias que un fenómeno natural convertido en desastre, repercute en cualquier territorio que afecte, en la reducción de oportunidad de desarrollo por la reinversión en obras dañadas. Por lo tanto la revisión del equipamiento, el cumplimiento de normas y estándares de construcción son de las pocas medidas que deben atenderse para estar preparados en casos de emergencia.

Por lo tanto el equipamiento de uso público es una buena medida para el soporte y amortiguamiento para atender las emergencias, principalmente por su función original y por la versatilidad de convertirse en lugares de alberge en caso de desastres.

En ese sentido, Guatemala no está preparada, pues carece de información necesaria para que en la toma de decisiones se conozca cuál es el equipamiento a utilizarse, cuál se encuentra en condiciones adecuadas y cuáles son las características de su entorno inmediato.

Debido a que en el municipio de San Miguel Ixtahuacán, del departamento de San Marcos, no existieron albergues, con las características debiera tener uno, sino que fueron albergues improvisados, que son champas, para una sola familia, de las cuales son varias que se concentraron en terrenos planos y lo más alejados del desastre. Es pues, el caso particular del presente proyecto el problema a tratar, tal como se expone posteriormente.

1.3. JUSTIFICACIÓN.

Con el paso del la tormenta Stan por nuestro país, el cual ha dejado daños y perdidas tanto humanas como materiales, por lo que se puede ver la gran vulnerabilidad con la que cuenta el país.

Debido a que uno de los departamentos que se vieron mas afectados por dicho fenómeno, como lo es San Marcos, es necesaria la inversión y atención de todos aquellos entes a nivel gubernamental con el apoyo de todos aquellos que participan en la planificación, para planes de prevención y mitigación de desastres, para la reconstrucción y rehabilitación de lo devastado durante el paso del fenómeno ya descrito.

Por consiguiente uno de los municipios que se vieron afectados por el huracán Stan del departamento de San Marcos fue **San Miguel Ixtahuacán**, que las razones por las que se escogió este municipio fueron las siguientes:

- Por tener accesibilidad al municipio.
- Porque en evaluaciones se pudo observar que es uno de los municipios que se puede prever mejor el riesgo de vulnerabilidad, ante desastres.
- Porque no se reporto el número de muertos, en este municipio sino solo damnificados.

La evaluación de edificios públicos es una medida en la que podemos darnos cuenta que edificaciones están aptas o que comunidades tienen equipamiento público apto para ser tomado como albergue.

Por lo que la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, y CONRED, han firmado un acuerdo en el cual se comprometen a brindar apoyo técnico, en la Evaluación de la vulnerabilidad físico-estructural de los edificios de uso publico en los municipio afectado. Con lo que al aporte en respuesta a lo planteado anteriormente, va a ser la elaboración de fichas que contengan información de los edificios y mapas referenciales de edificios posibles a usarse como albergues.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivos generales

1.4.1.1. Identificar y localizar las principales amenazas a desastres naturales en el municipio.

1.4.1.2. Evaluar la condición físico-estructural de las edificaciones de uso público que forman parte del equipamiento del municipio.

1.4.2 Objetivos específicos

1.4.2.1 Proporcionar mapa de localización de edificios públicos evaluados en municipio.

1.4.2.2 Enlistar los edificios de uso público evaluados, a utilizar como posibles albergues en caso de emergencia.

1.4.2.3 Plantear rutas de evacuación en un edificio modelo para contar con una eficiente señalización.

1.4.2.4 Proponer premisas de diseño que sirvan como modelo para la construcción de edificaciones en un futuro a considerarse como albergue.

1.5. PRODUCTOS ESPERADOS

1.5.1. Mapas de amenazas con indicación de tipos de fenómenos.

1.5.2. Mapas de Localización de equipamiento instalado en el municipio.

1.5.3. Tablas y cuadros síntesis que indiquen tipologías, sistemas constructivos y estado actual de las edificaciones- Estas deberán acompañarse de su respectivo registro de localización, fotografías y esquemas de distribución (plantas arquitectónicas).

1.5.4. Formulación de lineamientos técnicos que presenten las recomendaciones del

equipamiento identificado como apto para ser utilizado en casos de emergencias.

1.5.5 .Mapas de localización de equipamiento óptimo.

1.6. DELIMITACIÓN DEL TEMA

1.6.1. Delimitación espacial

Se plantea como proyecto piloto, la **Evaluación de la vulnerabilidad físico-estructural de los edificios de uso público en el municipio de San Miguel Ixtahuacán, Departamento de San Marcos,** afectado por la tormenta Stan en Guatemala.

- **Área geográfica.** El área de trabajo es directamente el Municipio de la San Miguel Ixtahuacán, localizado en el departamento de San Marcos. Este municipio cuenta además del casco urbano con varias aldeas y caseríos entre los cuales se analizarán los más afectados.

1.6.2. Delimitación temporal

Por la situación en la que se encuentra el municipio de San Miguel Ixtahuacán, desde su creación hasta el día de hoy, se trató de abarcar un registro histórico de los acontecimientos y desastres de fenómenos naturales, así como las características geográficas y de población, puntualizando en los edificios de uso públicos afectados de una manera u otra por desastres naturales. El estudio se desarrollará en un período de seis (6) meses.

1.6.3. Delimitación técnica

Según las condiciones del terreno y la ubicación del mismo se consideró plantear una evaluación que sintetice la vulnerabilidad de los edificios públicos existentes en el municipio de San Miguel Ixtahuacán, afectado por el Stan.

Por lo tanto se pensó en la infraestructura existente que rodea a la comunidad y se concluyó con un modelo, que será aplicable en la región.

1.7. METODOLOGÍA

Para la realizar el presente Proyecto de Graduación se usó una metodología que consta de tres fases las cuales se describen a continuación.

1.7.1. Primera fase

En ésta se establece la necesidad de recopilar información del diagnóstico de vulnerabilidad a desastres en la comunidad en estudio, con la colaboración de capacitaciones que se impartieron en CONRED, teniendo como finalidad el desarrollo de mapas de vulnerabilidades,

amenazas y riesgos, determinación de áreas vulnerables, identificación de zonas de riesgo, análisis de la estructura institucional y recuento de los daños acontecidos tanto para la Tormenta Stan como en ocasiones anteriores.

Esta recopilación de información se dividió en dos recolecciones de datos, de las cuales, la primera se basó en recolección de datos generales de historial de riesgos, amenazas en la región de estudio; la segunda parte se recopiló información ya directamente en el área de estudio, como los factores de la vulnerabilidad de la comunidad, identificación de áreas vulnerables, antecedentes de riesgo del lugar, utilizando como técnica de recolección consultas bibliográficas, páginas de Internet, etc.

También se utilizó un instrumento de análisis de los edificios, al cual se le realizaron cambios para mejorar el instrumento.

Se requiere del empleo en paralelo de la metodología planteada por la FARUSAC para la Evaluación de la Vulnerabilidad Estructural en Edificios Públicos ante desastres.

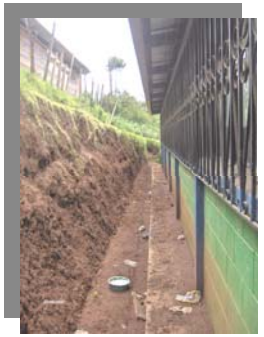
1.7.2. Segunda fase

En la segunda fase que constó del trabajo de campo que se realizó en el municipio designado, como lo es San Miguel Ixtahuacán. En este se empleó el análisis de edificios de uso público, utilizando como técnica de recolección de información un Boletas (Instrumento) de evaluación generado por el grupo anterior; se procedió a hacer un levantamiento de los edificios, utilizando como técnicas, tomar fotografías y medición de los mismos, y como instrumentos de trabajo, cámara fotográfica, cinta métrica y hojas de apuntes.

1.7.3. Tercera fase

Para esta tercera fase que constó del trabajo de gabinete, el cual se efectuó, con la información ya obtenida en el campo se procedió a ordenarla y tabularla, para hacer el estudio de los sectores y edificaciones se pueden utilizarse como albergues, concretando con tablas y cuadros síntesis que indiquen topologías, sistemas estructurales y estado actual de los edificios.

CAPÍTULO II



II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

Al abordar el tema de desastres naturales, podemos darnos cuenta que existen diferentes factores, como lo es la vulnerabilidad, el riesgo, las amenazas, entre otras, por lo que es necesario tener el conocimiento de teorías fundamentales que implican el desarrollo de la misma.

2.1. RIESGO [1]

Es la posibilidad de daños ambientales, económicos, lo más importante, la pérdida de vidas humanas.

También está dado por la probabilidad de que una amenaza se convierta en desastre. La vulnerabilidad o las amenazas, por separado, no representan un peligro. Pero si se juntan, se convierten en un riesgo, o sea en la probabilidad de que un desastre ocurra.

2.1.1. Riesgos naturales

Los riesgos naturales son sucesos naturales que amenazan vidas, bienes materiales y otros activos. A menudo, los riesgos naturales pueden pronosticarse.

[1] Conceptos y Definiciones de Relevancia en la Gestión del Riesgo. Basado en O.D. CARDONA. Modificaciones realizadas por A.M. LAVELL. Colaboración del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, 2002.

Tienden a ocurrir repetidamente en las mismas zonas geográficas porque están relacionados con las pautas climatológicas o las condiciones físicas de un área. [2]

Los Daños producidos por los riesgos naturales pueden ser:

- **Directos.** Cuando daña directamente por ejemplo a personas, bienes, agricultura, ganadería, infraestructura, patrimonio cultural, etc.
- **Indirectos.** Cuando afectan pero no directamente creando, Interrupción de obras y de sistemas de producción, disminución en el turismo.

2.1.1.1. Clasificación de los riesgos naturales.

Los riesgos naturales se pueden clasificar de la siguiente manera:

- Meteorológicos/climáticos
- Geofísicos
- Biológicos
- Antropogénicos
- Mixtos

[2] http://www1.ceit.es/Asignaturas/Ecologia/Hipertexto/08Riesgo

Una gran parte de los riesgos naturales están fuertemente vinculados a las condiciones atmosféricas. [3]

Riesgos en que la peligrosidad está exclusivamente vinculada a las condiciones meteorológicas o climáticas:

- Temporales de viento
- Olas de aire frío o de calor
- Tornados y huracanes
- Granizo
- Nevadas extraordinarias
- Tempestades eléctricas

En un segundo lugar se hallarían aquellos en que intervienen otros factores, ya sean naturales o antrópicos:

- Aludes (geología-meteorología)
- Inundaciones (meteorología-hidrología)
- Deslizamientos de ladera vinculados, en algunos casos, a la lluvia (meteorología-geología)
- Grandes incendios forestales
- Sequías

Finalmente cabe hablar de aquellos riesgos naturales de origen no atmosférico pero que producen un impacto importante en la atmósfera:

- Erupciones volcánicas
- Las situaciones de fuerte contaminación atmosférica (no natural),..., éstas se hallarían en la frontera entre riesgos tecnológicos y naturales

2.1.2. Riesgos antrópicos [4]

Son aquellos cuyo origen está en las acciones del hombre. Algunos los llaman tecnológicos, por ser estas actividades las principales responsables.

Pero esto no es suficientemente amplio, pues existen otros peligros provocados por acciones humanas que no tienen por causa actividades tecnológicas: como por ejemplo la pobreza, la delincuencia, la drogadicción, las enfermedades.

Sin embargo los riesgos pueden reducirse o manejarse. Si somos cuidadosos en nuestra relación con el ambiente, y si estamos concientes de nuestras debilidades y vulnerabilidades frente a amenazas existentes, podemos tomar medidas para asegurarnos de que las amenazas no se conviertan en desastres.

[3] http://www.rinamed.net/es/es_ris_main.htm

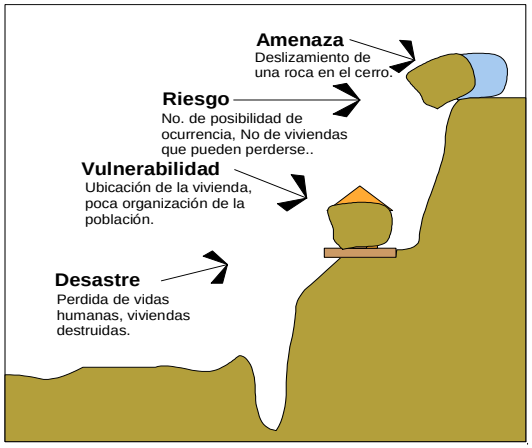
[4] http://www.ub.es/geocrit/sn-60.htm

2.2. GESTIÓN DE RIESGO [5]

El proceso de ponderación de las distintas opciones normativas a la luz de los resultados de la evaluación de riesgos y, si fuera necesario, de la selección y aplicación de las posibles medidas de control apropiadas, incluidas las medidas reglamentarias.

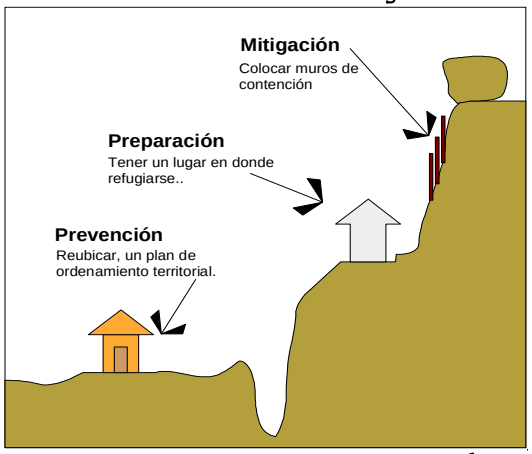
Un modelo de gestión de riesgos consiste en construir la información mínima que permita calcular el riesgo que se va a asumir y prever las reservas (financieras, sociales, psicológicas, emocionales, etc.) que permitirían la supervivencia en condiciones adecuadas, a pesar de la ocurrencia de los impactos previstos como probables en períodos de tiempo también previamente establecidos.[6]

Gráfica No. 1 Amenaza, Vulnerabilidad, Riesgo y Desastre



Fuente: Elaboración propia en base a Conceptos y Definiciones de Relevancia en la Gestión del Riesgo

Gráfica No. 2 Gestión de Riesgos



Fuente: Elaboración propia en base a Conceptos y Definiciones de Relevancia en la Gestión del Riesgo

[5] http://www.fao.org/docrep/W4982s/w44982s06.htm
[6] "La Trama y el drama de los Riesgos a Desastres", Estudios a diferentes escalas sobre la problemática en Guatemala. 2003.

2.3. VULNERABILIDAD [7]

La vulnerabilidad es la incapacidad de resistencia cuando se presenta un fenómeno amenazante, o la incapacidad para reponerse después de que ha ocurrido un desastre. Por ejemplo, las personas que viven en la planicie son más vulnerables ante las inundaciones que los que viven en lugares más altos.

En realidad, la vulnerabilidad depende de diferentes factores, tales como la edad y la salud de la persona, las condiciones higiénicas y ambientales así como la calidad y condiciones de las construcciones y su ubicación en relación con las amenazas.

Fotografía No. 1 Albergue temporal 1

Fuente: www.atitlán.help.org

Como se observa en la fotografía las condiciones del albergue temporal en el cual se encuentran.

La Vulnerabilidad puede estar definida por varias componentes y puede definirse en varios niveles, los mas utilizados son los siguientes:

2.3.1. **Vulnerabilidad física.** Esta se subdivide en:

- **Pública.** Se presenta lo referente a la infraestructura pública, como lo son los centros de salud, escuelas o edificios públicos, entre otros.
- **Estratégica.** Se refiere a la infraestructura que de las vías vitales para mantener el ritmo diario de una comunidad o población.
- **Popular.** Es todo lo que marca vivienda popular.

2.3.2. **Vulnerabilidad estructural.**[8] Se asocia a la infraestructura física construida por el hombre para diversos fines y su ubicación o localización en zonas de riesgo.

2.3.3. **Vulnerabilidad económica.** Se asocia con desempleo, inestabilidad laboral insuficiencia de ingresos y factores similares.

2.3.4. **Vulnerabilidad social.** Se relaciona con el nivel de cohesión interna que posee una comunidad, con los liderazgos en las comunidades y la organización social interna de las sociedades.

[7] Conceptos y Definiciones de Relevancia en la Gestión del Riesgo. Basado en O.D. CARDONA. Modificaciones realizadas por A.M. LAVELL. Colaboración del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, 2002.

[8] Reconocimiento Preliminar de Riesgos Asociados en varias Amenazas en Poblados de Guatemala. Dr. Juan Carlos Viilagrán. SEGEPLAN. Pag. 18.

2.3.5. **Vulnerabilidad ambiental.** Debido al mal manejo de los recursos naturales antes, durante y después de las construcciones o aparición de los asentamientos humanos, este se convierte en un fuerte agravante para las condiciones generales de las subcuencas.

2.3.6. **Vulnerabilidad institucional.** Se asocia al conjunto de entidades institucionales que tienen como responsabilidad la reducción y atención de los desastres naturales.

2.3.7. **Vulnerabilidad cultural.** Se asocia a la identidad cultural de una sociedad.

2.3.8. **Vulnerabilidad ecológica.** Está asociada a los cambios ecológicos que está propiciando la misma humanidad en sus esfuerzos por desarrollarse.

2.3.9. **Vulnerabilidad regional.** Ruta principal de acceso construidas a la orilla de la cuenca y puentes en mal estado. Ruta construída en zonas de deslizamientos.

2.3.10. **Vulnerabilidad natural.** Está relacionada con la vulnerabilidad de los ecosistemas y se ve afectada por los procesos de desarrollo que están modificando el entorno natural.

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.

2.4. AMENAZA

Una amenaza es un fenómeno o proceso, natural o causado por el ser humano, que puede poner en peligro a un grupo de personas, sus bienes y su ambiente, cuando no son precavidos.

Existen diferentes tipos de amenazas. Algunas son naturales, otras son provocadas por el ser humano, como las llamadas industriales o tecnológicas (explosiones, incendios y derrames de sustancias tóxicas). Las guerras y el terrorismo también son amenazas creadas por el ser humano.[9]

La Amenaza según Hazard. "Peligro latente que representa la posible manifestación dentro de un período de tiempo y en un territorio particular de un fenómeno de origen natural, socio-natural o antropogénico, que puede producir efectos adversos en las personas, la producción, la infraestructura, los bienes y servicios y el ambiente. Es un factor de riesgo externo de un elemento o grupo de elementos expuestos, que se expresa como la probabilidad de que un evento se presente con una cierta intensidad, en un sitio específico y en dentro de un periodo de tiempo definido."

[9] http://www.unisdr.org/eng/public_aware, TIPOS DE AMENAZAS.

2.4.1. Tipos de amenaza

- **Amenazas naturales.** Sonfenómenos geofísicos, determinados como producto o consecuencia o de lluvias o de temblores, a excepción de las erosiones, las cuales son causa de pendientes pronunciadas, ausencia de cobertura vegetal e intenso laboreo en las partes altas no aptas para cultivo.
- **Amenazas antrópicas.** Referidas a conductas humanas negligentes: Las amenazas antrópicas referidas a conductas humanas negligentes se refiere directamente a tragedias generadas por las actuaciones humanas al mando de diferentes medios tecnológicos.
- **Amenazas socio-naturales.** Son aquellas que se expresan a través de fenómenos que parecen ser productos de la dinámica de la naturaleza, pero que en su ocurrencia o en la agudización de sus efectos, interviene la acción humana. Visto de otra forma, las amenazas socio-naturales pueden definirse como la reacción de la naturaleza frente a la acción humana perjudicial para los ecosistemas. Las expresiones más comunes de las amenazas socio-naturales se encuentran en las inundaciones, deslizamientos, hundimientos, sequías, erosión, incendios rurales y agotamiento de acuíferos. La deforestación y destrucción de cuencas, la desestabilización de pendientes por el minado de sus bases, la explotación de los suelos y la contaminación atmosférica, forman parte de las razones que dan explicación a estas amenazas.

2.5. DESASTRE

Un desastre es un suceso, natural o causado por el hombre, de tal severidad y magnitud que normalmente resulta en muertes, lesiones y daños a la propiedad y que no puede ser manejado mediante los procedimientos y recursos rutinarios del gobierno.

Requiere la respuesta inmediata, coordinada y efectiva de múltiples organizaciones del gobierno y del sector privado para satisfacer las necesidades médicas, logísticas y emocionales, y para acelerar la recuperación de las poblaciones afectadas.

Los desastres naturales pueden incluir inundaciones, huracanes, tornados, tormentas invernales y terremotos. Los desastres tecnológicos o causados por el hombre incluyen estrellamientos de aviones, descarrilamientos de trenes, fuegos, derramamientos de substancias nocivas y explosiones. Los disturbios civiles pueden incluir tumultos o motines, tiroteos, bombardeos y guerras. Los estados y las localidades están sujetas al aumento en el riesgo de la ocurrencia de desastres en áreas particulares dependiendo de factores de riesgo específicos. El personal estatal y local para la

administración de emergencias generalmente conduce análisis de riesgos para determinar cuáles desastres probablemente ocurran en jurisdicciones particulares. [10]

2.5.1. Etapas de los desastres [11]

- **Prevención.** Conjunto de medidas cuyo objeto es impedir o evitar que sucesos naturales o generados por la actividad humana causen desastres.
- **Mitigación.** Toda medida o acción destinada a modificar determinada circunstancia, es el resultado de una intervención a reducir riesgos. En desastres, se refiere a la reacción destinada a modificar las características de una amenaza o las características intrínsecas de un sistema biológico, físico o social, con el fin de reducir su vulnerabilidad.
- **Preparación.** Conjunto de medidas y acciones para reducir al mínimo la pérdida de vidas humanas y otros daños, organizando oportunamente y eficazmente las acciones de respuesta y rehabilitación.
- **Alerta.** Estado anterior a la ocurrencia de un desastre, declarado con el fin de tomar precauciones específicas debido a la probable y cercana ocurrencia de un evento adverso.
- **Respuesta.** Acciones llevadas a cabo ante un desastre y que tienen por objeto salvar vidas, reducir el sufrimiento y disminuir pérdidas.
- **Rehabilitación.** Recuperación a corto plazo de los servicios básicos e inicio de la reparación del daño físico social y económico.
- **Reconstrucción.** 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 evento.

2.5.2. Fases de los Desastres[12]

Antes. Actividades previas al desastre: (etapas) prevención, mitigación, preparación y alerta.

- Prevenir para evitar que ocurran daños mayores en el impacto del desastre.
- Mitigar para aminorar el impacto del mismo, ya que algunas veces no es posible evitar su ocurrencia.
- Preparar para organizar y planificar las acciones de respuesta
- Alertar para notificar formalmente la presencia inminente de un peligro.

[10] http://www.omh.state.ny.us/omhweb/spansite/crisis/defining.

[11] "Etapas y Fases de los Desastres", Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, CONRED. Guatemala, 2002.

[12] "Etapas y Fases de los Desastres", Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, CONRED. Guatemala, 2002.

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.

En esta fase se ejecutan las actividades de respuesta durante el período de emergencia o inmediatamente después de ocurrido el evento. Estas actividades incluyen la evacuación de la comunidad afectada, la asistencia, la búsqueda y rescate. También se inician acciones con el fin de restaurar los servicios básicos y de reparar cierta infraestructura vital en la comunidad afectada.

En la mayoría de los desastres este período pasa muy rápido, excepto en algunos casos como la sequía, la hambruna y los conflictos civiles y militares. En estos casos este período se podría prolongar por cierto tiempo.

Después: Actividades posteriores al desastre: (etapas) que corresponden en general al proceso de recuperación, comprenden: rehabilitación y reconstrucción.

- Restablecer los servicios vitales indispensables y el sistema de abastecimiento de la comunidad afectada.
- Reparar la infraestructura afectada y restaurar el sistema productivo con miras a revitalizar la economía.
- Las actividades que se realizan en cada una de las etapas se caracterizan por mantener una interacción: De esta forma, se puede concluir que los resultados que se obtengan en una etapa está determinado por el trabajo que se haga en las etapas anteriores.

Gráfica No. 3 Como aminorar un desastre.

Fuente: www.tilz.tearfuond.org

Gráfica No. 4 Ciclo de los desastres

Fuente: www.tilz.tearfound.org

2.5.3. Clasificación de los desastres

Los desastres son a menudo clasificados de acuerdo a su velocidad de comienzo (súbita o lenta), su causa (natural o hecha por el hombre) o su escala (mayor o menor). Existe actualmente un cierto consenso en cuanto a la clasificación de los desastres.

Los agentes perturbadores que dan lugar a los desastres son de origen natural o humano. Los primeros provienen de la naturaleza y abarcan los cambios ambientales, los desplazamientos de las grandes placas que conforman el subsuelo o la actividad volcánica. Los segundos son consecuencia de la acción del hombre y de su desarrollo. [13]

2.5.4. Tipos de amenazas

2.5.4.1. Hidrometeorológicos

- Inundaciones
- Sequías
- Ciclones tropicales
- Gota fría
- Heladas

2.5.4.2. Geofísicos

- Deslizamientos

2.5.4.3. Geodinámicos

- Erupciones volcánicas
- Terremotos

2.5.4.4. Generados por el hombre

- Incendios
- Deforestación

[13] http://www.tecnociencia.es/especiales/desastres/clasificacion.

Siendo los mas frecuentes en Guatemala, inundaciones, heladas, tormentas tropicales, deslizamientos, erupciones volcánicas, incendios y deforestación.

2.5.4.1. Hidrometeorológicos

- **Inundaciones.** Las inundaciones se definen como la ocupación por el agua de zonas o áreas que en condiciones normales se encuentran secas. Se producen debido al efecto del ascenso temporal del nivel del río, lago u otro. En cierta medida, las inundaciones pueden ser eventos controlables por el hombre, dependiendo del uso de la tierra cercana a los causes de los ríos. Las inundaciones se producen principalmente por la ocurrencia de lluvias intensas prolongadas, como sucede durante las tormentas tropicales y el paso de huracanes, unido a dificultades locales en el drenaje provocado por diferentes causas, principalmente por la acción negligente de las personas.

Tipos de inundación

- **Inundaciones pluviales y fluviales**. Se dan como consecuencia de las precipitaciones que se producen cuando la humedad contenida en los mares, océanos y otros grandes cuerpos de agua, es transportada hacia la tierra por el viento; al ascender el vapor de agua y disminuir su temperatura, está se presenta en cualquiera de las siguientes formas; lluvia, nieve o granizo. El proceso puede originarse debido a la existencia de: huracanes, vientos normales, masas polares y procesos convectivos.

- **Inundaciones costeras.** Además de las inundaciones pluviales (causadas directamente por la lluvia) y fluviales (desbordamiento de ríos), las zonas costeras pueden ser afectadas por las mareas de tormenta. [14]

Fotografía No. 2 Evacuación de hogares

Fuente: www.fundacionrayet.org.

Nos muestra la evacuación de las personas por la inundación de los hogares.

[14] http://www.proteccioncivil-andalucia.org.

Mecanismos productores de la precipitación

Aunque generalmente los mecanismos productores de la precipitación se combinan es útil explicar sus características de manera independiente.

- **Huracanes.** Los huracanes al transportar grandes cantidades de humedad y ocupar también enormes extensiones, provocan tormentas de larga duración (del orden de varios días).
- **Vientos normales**. Cuando las corrientes de aire transportan flujos importantes de humedad del mar hacia la tierra, al encontrarse con los sistemas montañosos, ascienden y provocan grandes precipitaciones concentradas del lado de donde procede el viento.
- **Masas polares**. Consisten en el desplazamiento de frentes fríos procedentes de zonas polares y causan precipitaciones importantes.
- **Convección**. Es el mecanismo de ascenso de humedad debido a la diferencia de temperatura del aire en las capas de la atmósfera. Es causante de precipitaciones de gran intensidad, aunque de poca duración y concentradas en pequeñas áreas.
- **Sequías.** Las sequías son períodos secos prolongados, existentes en los ciclos climáticos naturales, caracterizados por la falta de precipitaciones pluviales y de caudal en los ríos. Su origen se encuentra en la atmósfera, en donde la humedad es deficiente. En regiones áridas y semiáridas es común que haya períodos más secos o más húmedos que de costumbre y estas variaciones causan serios problemas.

La sequía es un fenómeno temporal que se presenta en cualquier región, aunque se localiza en general en áreas de lluvias con régimen variable. [15]

Factores condicionantes y determinantes

La ocurrencia de una sequía depende de los siguientes factores determinantes que impulsan la emergencia del fenómeno:

- La evapotranspiración
- El déficit de la precipitación

La variación de la precipitación en un lugar dado y entre épocas determinadas constituye el factor de impulso principal de las sequías. A su vez, dependen del condicionamiento impuesto por los cambios en la presión atmosférica con las consiguientes alteraciones en la circulación general de la atmósfera. Las sequías están asociadas a condiciones predominantemente anticiclónicas que persisten durante un cierto tiempo.

[15] http://www.ecoportal.net.

Tipos de sequías

Existen tres tipos de sequías las cuales son las siguientes:

- **Meteorológica.** Es el evento físico incluye su intensidad y su duración. Es un periodo de sequedad anormal, lo suficientemente prolongado para que la falta de agua ocasione serios desbalances hidrológicos en el área. Las severidad de la sequía depende del grado de deficiencia de humedad, la duración y (en menor grado) del tamaño del área afectada.
- **Hidrológica.** Se refiere a una reducción en los recursos acuáticos (flujo en ríos, nivel de lagos, agua subterránea, mantos acuíferos) por debajo de un nivel determinado para un período dado de tiempo.
- **Agrícola.** Es el impacto que las sequías meteorológicas e hidrológicas tienen sobre esta esfera particular de la actividad humana. Los cultivos requieren condiciones muy particulares de temperatura, humedad y nutrientes durante su crecimiento para alcanzar su desarrollo máximo.

Efectos de las sequías

Entre los efectos típicos de la sequía agrícola están los siguientes:

- Reducción en los ingresos de los campesinos.
- Reducción en las oportunidades de empleo de los trabajadores agrícolas.
- Reducción generalizada de la demanda en toda la economía.
- Aumento en la morosidad de pagos de préstamos en el sector rural (bancos centrales y comerciales).
- Reducción en los ingresos gubernamentales y en las ganancias de intercambio exterior como resultado de la caída de las exportaciones agrícolas.
- Aumento de los precios de los alimentos básicos.
- Aumento de la tasa de inflación dentro de la economía.

- **Ciclones tropicales:** Son bajas presiones formadas en latitudes tropicales que tienen una circulación en superficie definida y organizada (en el hemisferio norte giran en el sentido contrario a las manecillas del reloj). Se clasifican de acuerdo a la velocidad de sus vientos alrededor del centro de la baja presión en: depresión tropical, tormenta tropical y huracán. [16]

[16] http://www.cfe.gob.mx.

Condiciones necesarias para formación de ciclón

Las condiciones mínimas para la formación de un ciclón tropical son:

- Temperatura de la superficie del mar mayor a 26.5°C.
- Vorticidad positiva (es decir que el aire cerca de la superficie del mar presente un potencial de giro).
- Debe existir un sistema de baja presión en superficie (en el hemisferio norte la circulación de este sistema es contraria a las manecillas del reloj).
- Convergencia en superficie (los vientos de distintas direcciones llegan a un punto).
- Divergencia en altura (los vientos salen en distintas direcciones desde un punto).

Tipos de ciclones tropicales

Hay tres tipos de ciclones tropicales los cuales son:

- **Depresión tropical.** Un sistema organizado de nubes y tronadas con una circulación bien definida y vientos sostenidos máximos de 37 a 62 kilómetros por hora
- **Tormenta tropical.** Un sistema organizado de fuertes tronadas con una circulación bien definida y vientos sostenidos máximos de 63 a 117 kilómetros por hora (34 to 63 nudos). Es en este punto que se nombra la tormenta.
- **Huracán.** Presenta un centro (ojo ó vórtice) de diámetro muy variable, que se caracteriza por ser una zona de calma, con vientos débiles, poca nubosidad y precipitación, el cual puede describirse como un gigantesco remolino en forma de embudo. Puede alcanzar un diámetro de cerca de 1000 Km y una altura de 10 Km., produce vientos con velocidades superiores a los 200 km./hora y con ráfagas de hasta 400 km./hora, trayendo consigo fuertes lluvias, también llamados "tifones".
- **Gota fría.** La gota fría es un término usado para referirse a la perturbación atmosférica extratropical no frontal que puede provocar precipitaciones excepcionalmente violentas e intensas durante unas horas o días, acompañado de un gran rayo y de granizo. Afecta a superficies muy reducidas y siguen trayectorias imprevisibles. Su origen está íntimamente relacionado con la corriente en chorro polar o *jet stream*. Una trayectoria muy ondulada de este puede producir el estrangulamiento de una vaguada (proceso *cutting-off*) quedando así aislada una masa de aire frío de origen polar en medio de aire de origen tropical. [17]
- **Heladas.** Se considera la ocurrencia de heladas cuando la temperatura del aire, registrada en el abrigo meteorológico (es decir a 1,50 metros sobre el nivel

[17] http://es.wikipedia.org.

del suelo), es de 0°C. Esta forma de definir el fenómeno fue acordada por los meteorólogos y climatólogos, si bien muchas veces, la temperatura de la superficie del suelo puede llegar a ser 3 a 4°C menor que la registrada en el abrigo meteorológico. Desde el punto de vista de la climatología agrícola, no se puede considerar helada a la ocurrencia de una determinada temperatura, ya que existen vegetales que sufren las consecuencias de las bajas temperaturas sin que ésta llegue a cero grados (por ejemplo: el café, el cacao y otros vegetales tropicales).

Tipos de heladas:

- **Heladas de advección**. Se presentan en una región cuando ésta es "invadida" por una masa de aire frío cuya temperatura es inferior a 0°C. Este tipo de heladas se caracteriza por la presencia de vientos con velocidades iguales o superiores a los 15 km/h y el gradiente de temperatura (variación de la temperatura con la altura) es negativo, sin inversión térmica. Las áreas afectadas son extensas y la nubosidad no influye sobre la temperatura, que experimenta variaciones con la marcha horaria. Las plantas se enfrían por contacto.
- **Heladas de radiación**. Se producen por el enfriamiento de las capas bajas de la atmósfera y de los cuerpos que en ellas se encuentran debido a la pérdida de calor terrestre por irradiación durante la noche. Se produce una estratificación del aire en donde las capas más bajas son más frías y las capas más altas son más cálidas (inversión térmica). Este tipo de heladas se produce en condiciones de viento calmo o escaso, ya que la ausencia de viento impide mezclar estas capas, y además, con cielo despejado que permite una mayor pérdida de calor desde la superficie terrestre. La pérdida de calor es mayor cuando las noches comienzan a ser más largas y el contenido de humedad del aire es menor.
- **Heladas de evaporación.** Debidas a la evaporación de agua líquida desde la superficie vegetal. Suele ocurrir cuando, debido a la disminución de la humedad relativa atmosférica, el rocío formado sobre las plantas se evapora. El paso de agua líquida a su estado gaseoso requiere calor. Ese calor lo aporta la planta con su consiguiente enfriamiento.
- **Heladas mixtas**. Se denominan de este modo a aquellas heladas que se producen simultáneamente por el vuelco de aire frío y la pérdida de calor del suelo por irradiación.

De acuerdo a los efectos visuales que este fenómeno causa:

- **Heladas blancas.** Se produce cuando la temperatura desciende por debajo de 0°C y se forma hielo sobre la superficie de las plantas. Este tipo de heladas se

produce con masas de aire húmedo. Además el viento calmo y los cielos despejados favorecen su formación.

- **Heladas negras.** En la helada negra el descenso por debajo de 0°C no va acompañado de formación de hielo. Su designación responde a la visualización de la coloración que adquieren algunos órganos vegetales debido a la destrucción causada por el frío. Este tipo de heladas se produce cuando la masa de aire es seca. El cielo cubierto o semicubierto o la turbulencia en capas bajas de la atmósfera favorece la formación de este tipo de heladas.

2.5.4.2. Geofísicos

- **Deslizamientos.** Los deslizamientos son movimientos de materiales térreos (rocas, suelo y su combinación) pendiente abajo, delimitados por una o varias superficies de falla o ruptura. Estas superficies de falla pueden ser curvas y/o planas; y son, sobre ellas, que deslizan los materiales colapsados de una ladera. Los deslizamientos pueden ser lentos o rápidos. El término deslizamiento incluye derrumbe, caídas y flujo de materiales no consolidados. Los deslizamientos pueden activarse a causa de terremotos, erupciones volcánicas, suelos saturados por fuertes precipitaciones o por el crecimiento de aguas subterráneas y por el socavamiento de los ríos. Un temblor de suelos saturados causado por un terremoto crea condiciones sumamente peligrosas. A pesar de que los deslizamientos se localizan en áreas relativamente pequeñas, pueden ser especialmente peligrosos por la frecuencia con que ocurren. [18]

Fotografía No. 3 Deslizamiento en comunidad

Fuente: www.conred.org

Se observa la remoción de escombros dejados por el deslizamiento.

Las distintas clases de deslizamientos.

- El desprendimiento de rocas que se caracteriza por la caída libre de rocas desde un acantilado. Estas generalmente se acumulan en la base del acantilado formando una pendiente, lo que impone una amenaza adicional.
- Los derrumbes y las avalanchas, que son el desplazamiento de una sobrecarga debido a una falla

[18] http://www. snet.gob.sv/geologia/deslizamientos.

de corte. Si el desplazamiento ocurre en material superficial sin deformación total, se le llama hundimiento

- Los flujos y las dispersiones laterales, que ocurren en material reciente no consolidado donde la capa freática es poco profunda. A pesar de estar asociados con topografías suaves, estos fenómenos de licuefacción pueden llegar a grandes distancias de su origen

El impacto de estos eventos depende de la naturaleza específica del deslizamiento. El desprendimiento de rocas obviamente constituye un peligro para los seres humanos y la propiedad, pero en general, impone una amenaza localizada dada su limitada área de influencia. Los derrumbes, las avalanchas, los flujos y las dispersiones laterales generalmente abarcan áreas extensas y pueden resultar en una gran pérdida de vidas humanas y propiedades.

Estos fenómenos son desplazamientos de masas de tierra o rocas por una pendiente en forma súbita o lenta. Si bien la gravedad que actúa sobre las laderas es la principal causa de un deslizamiento, su ocurrencia también depende de las siguientes variables:

- Clase de rocas y suelos
- Topografía (lugares montañosos con pendientes fuertes)
- Orientación de las fracturas o grietas en la tierra.
- Cantidad de lluvia en el área
- Actividad sísmica
- Actividad humana (cortes en ladera, falta de canalización de aguas, etc.)
- Erosión (por actividad humana y de la naturaleza)

Tipos de deslizamientos:

- **Caída.** Una caída se inicia con el desprendimiento de suelo o roca en una ladera muy inclinada. El material desciende principalmente a través del aire por caída, rebotando o rolando. Ocurre en forma rápida sin dar tiempo a eludirlas.
- **Volcamiento.** Consiste en el giro hacia delante de una masa de suelo o roca respecto a un punto o eje debajo del centro de gravedad del material desplazado, ya sea por acción de la gravedad o presiones ejercidas por el agua.
- **Deslizamiento.** Es el movimiento, hacia abajo de una ladera, de una masa de suelo o roca el cual ocurre principalmente sobre una superficie de ruptura o falla (debilidad del terreno) y se puede presentar de dos formas:
- **Deslizamiento rotacional.** Los desplazamientos ocurren o tienen lugar a lo largo de una superficie de ruptura de forma curva o cóncava.

- **Deslizamiento traslacional.** Consiste en el desplazamiento de una masa a lo largo de una superficie de ruptura de forma plana u ondulada.
- **Flujo de tierra.** Son movimientos lentos de materiales blandos. Estos flujos frecuentemente arrastran parte de la capa vegetal.
- **Flujo de lodo.** Se forman en el momento en que la tierra y la vegetación son debilitadas considerablemente por el agua, alcanzando gran fuerza cuando la intensidad de las lluvias y su duración es larga.
- **Reptación.** Es la deformación que sufre la masa de suelo o roca como consecuencia de movimientos muy lentos por acción de la gravedad. Se suele manifestar por la inclinación de los árboles y postes, el corrimiento de carreteras y líneas férreas y la aparición de grietas.

2.5.4.3. Geodinámicos

- **Erupciones Volcánicas.** Una erupción volcánica es una emisión más o menos violenta en la superficie terrestre o de otro planeta, de materias procedentes del interior del globo. Exceptuando los géiseres, que emiten agua caliente, y los volcanes de lodo, cuya materia, en mayor parte orgánica, proviene de yacimientos de hidrocarburos relativamente cercanos a la superficie, las erupciones terrestres se deben a los volcanes.[19]

Fotografía No. 4 Vista del Volcán

Vista panorámica del volcán de Fuego.

Fuente: www.conred.org.

Tipos de erupciones. La existencia de varios tipos de volcanes a los cuales corresponden erupciones características. En primer lugar conviene establecer una distinción entre la erupción puntual del magma por una chimenea, y la erupción lineal por una fisura del terreno que puede ser bastante larga.

- **Hawaiana.** Presente en volcanes con volcanismo lávico, son nombradas así por los volcanes de las islas de Hawai. Sus lavas son muy fluidas, sin que tengan lugar desprendimientos gaseosos explosivos; estas

[19] http://es.wikipedia.org.

lavas se desbordan sólo cuando rebasan el cráter (por lo que forman un lago de lava) y se deslizan con facilidad por las laderas, formando verdaderas corrientes a grandes distancias. Algunas partículas de lava, al ser arrastradas por el viento, forman hilos cristalinos que los nativos llaman *cabellos de la diosa Pelé* (divinidad del fuego). Son los más comunes en el mundo.

- **Estromboliano.** Recibe el nombre del Stromboli, volcán de las islas Lípari (mar Tirreno), al Norte de Sicilia. La erupción es permanente, acompañada de frecuentes paroxismos explosivos, y de vez en cuando de coladas de lava. Ésta es fluida, y acompaña al desprendimiento de gases abundantes y violentos, con proyecciones de escorias, bombas y lapilli. Debido a que los gases pueden desprenderse con facilidad, no se producen pulverizaciones o cenizas. Cuando la lava rebosa por los bordes del cráter, desciende por sus laderas y barrancos, pero no alcanza tanta extensión como la del tipo del vocàn vulcariano.
- **Vulcaniano.** Su nombre proviene del volcán Vulcano en las islas Lípari. Se desprenden grandes cantidades de gases de un magma poco fluido, que se consolida con rapidez; por ello las explosiones son muy fuertes y y la lava ácida y muy viscosa que emite se pulveriza, produciendo mucha ceniza, lanzada al aire acompañadas de otros materiales fragmentarios. Cuando la lava sale al exterior se consolida rápidamente, pero los gases que se desprenden rompen y resquebrajan su superficie, que por ello resulta áspera y muy irregular, formándose lavas cordadas.
- **Vesubiano.** Difiere del vulcaniano en que la presión de los gases es muy fuerte y produce explosiones muy violentas. Forma nubes ardientes que, al enfriarse, producen precipitaciones de cenizas, que pueden llegar a sepultar ciudades.
- **Peleano.** La lava es extremadamente viscosa y se consolida con gran rapidez, llegando a tapar por completo el cráter; la enorme presión de los gases, sin salida, levanta este tapón que se eleva formando una gran aguja rocosa.
- **Krakatoano.** Se cree que este tipo de erupciones son debidas a la entrada en contacto de la lava ascendente con el agua o con rocas mojadas, por ello se denominan *erupciones freáticas*.
- **Terremotos.** Terremoto o sismo es la liberación súbita de energía elástica acumulada en el subsuelo que se refleja en un movimiento brusco de la tierra, de ahí su raíz latina *Terrae motus*. Esto se debe a la fricción continua que se produce por el deslizamiento de la docena de placas continentales de aproximadamente 70 kms de espesor que, flotando sobre enormes masas de magma (astenosfera), componen la corteza terrestre. Estas placas en movimiento entablan entre sí un juego de presiones y

distensiones que van generando una acumulación de energía elástica sobre un determinado volumen de roca que acaba fracturándose. Tras la fractura, esa energía elástica se libera y toneladas de roca y tierra se desplazan en todas las direcciones, hasta que de nuevo encuentra un nuevo punto de equilibrio y el movimiento cesa. [20]

Microsismos y macrosismos

- Microsismo. Todo sismo inferior a tres grados sobre la escala de Richter se considera como un microsismo, es decir, como pequeños terremotos que pueden ser detectados por los sismógrafos, pero que rara vez son apreciables por las personas. Todos los sismos superiores a tres grados de magnitud no pueden ser considerados como microsismos, aunque no hayan sido sentidos por la población ni hayan provocado efectos sobre los objetos ni el paisaje.
- Macrosismos. Se cataloga como macrosismo todo terremoto que deja sentir sus efectos sobre los elementos y las personas que se encuentran sobre la superficie terrestre, denominándose área macrosísmica todo aquel territorio donde tales efectos hayan sido perceptibles en mayor o menor grado, es decir, la zona en que se le haya atribuido algún grado de la escala de intensidad por los servicios sismológicos. Esta área macrosísmica queda representada por un mapa de isosistas, en el que, asemejándose a un mapa de curvas de nivel o a unas isobaras, se ven reflejados los terrenos en que se ha sentido el sismo con un mismo nivel de intensidad.
- Tsunamis. La propagación de las ondas sísmicas por el mar se denomina tsunami, término científico procedente del japonés, por haberse localizado allí y otras áreas del Océano Pacífico los mayores desastres naturales de este tipo. Los tsunamis o maremotos son grandes olas que van alcanzando mayor altura a medida que se aproximan a la costa. Una sacudida sísmica con epicentro en fondos marinos puede no ser apreciado por un buque que se encuentre navegando en alta mar y causar sin embargo un efecto devastador en las costas. No obstante, no todos los tsunamis son efecto de un sismo, ya que estas grandes olas también pueden ser producidas por caídas de meteoritos, grandes explosiones, deslizamientos de laderas y erupciones volcánicas.

[20] http://es.wikipedia.org.

Escalas de medición

En geofísica se denomina magnitud a la medida cuantitativa de la energía liberada por un terremoto, y para determinar el valor de esta energía, es decir, la magnitud del sismo, se han concebido varias escalas (M_L, M_B, M_W, M_S, etc.), aunque todas ellas basadas en la diseñada por el norteamericano Charles F. Richter, en 1935. [21]

Escalas de intensidad

La intensidad es una escala paralela a la de Richter, que se aplica en función de los efectos de un sismo sobre las personas, los objetos, la naturaleza y los edificios. Esto quiere decir que primero se ha de conocer cuanto acontece en la superficie terrestre tras un terremoto para luego otorgarle un determinado grado de intensidad; no basta sólo con conocer la magnitud del sismo, ya que no todos los tipos de terreno ni de construcciones se comportan de la misma manera ante las sacudidas[22]

[21] http://www.sn.unam.mx, ACTIVIDADES SISMICAS

[22] http://www.sn.unam.mx, ACTIVIDADES SISMICAS

2.5.4.4. Generados por el ser humano

- **Incendios.** Es un fuego que se produce en el bosque (montaña) de forma natural, accidental o intencional y que avanza sin ningún control normalmente de la dirección del viento.

Formas de los incendios forestales

- **Circular.** En terreno llano, con poco viento y en combustible homogéneo.
- **Elíptico.** En terreno llano con viento en dirección constante y combustible homogéneo.
- **Irregular.** En terreno con pendientes, con viento irregular y diferentes tipos de combustible.

Partes de un incendio

- **Borde.** Es el perímetro del incendio.
- **Cabeza.** Es la parte del borde donde avanza el fuego con mayor rapidez e intensidad.
- **Cola.** Es la parte del borde del fuego donde avanza mas lentamente.
- **Flancos.** Son los contornos laterales del incendio.
- **Dedos.** Son estrechas extensiones de fuego que se proyectan desde el fuego principal.

- **Focos secundarios.** Son los fuegos producidos por las chispas o pavesas y se establecen fuera del perímetro del incendio.
- **Bolsas.** Son aquellas partes del incendio donde el fuego camina con mayor lentitud.

Tipos de fuegos

- **De Superficiales.** Es aquel que se propaga cerca del suelo quemando hierbas y matorral.
- **De copas.** Es el que pasa desde la superficie hasta las copas de los árboles.
- **Subterráneo.** Se propaga bajo la superficie quemando la materia orgánica y raíces.

Riegos de incendio. Las normativas sobre Protección de Incendios clasifican el riesgo que presenta cada tipo de edificio según sus características, para adecuar los medios de prevención. [23]

El riesgo atiende a tres factores:

- **Ocupación**. Mayor o menor cantidad de gente y conocimiento que tienen los ocupantes del edificio.
- **Continente**. Atiende a los materiales con que está construido el edificio, más o menos inflamables, así como a la disposición constructiva, especialmente la altura que, si es grande, dificulta tanto la evacuación como la extinción.
- **Contenido.** Materias más o menos inflamables.

Según estos factores, el riesgo se clasifica en **ligero**, **ordinario** y **extraordinario**

- **Deforestación:** La deforestación es el proceso de desaparición de los bosques o masas forestales, fundamentalmente causada por la actividad humana. Está directamente causada por la acción del hombre sobre la naturaleza, principalmente debido a las talas realizadas por la industria maderera, así como para la obtención de suelo para cultivos agrícolas.

En los países más desarrollados se producen otras agresiones, como la lluvia ácida, que comprometen la supervivencia de los bosques.

Tipos y formas de deforestar

La agricultura de tala y quema, un tipo de agricultura itinerante muy practicada por los pequeños agricultores de las regiones tropicales. Tras unos pocos años de cultivo,

[23] http://es.wikipedia.org.

muchos suelos sólo pueden sustentar praderas y matorral, por lo que los agricultores tienen que trasladarse a otros bosques que acondicionan para el cultivo, en este caso mediante la tala de la cubierta vegetal y el fuego.

Las explotaciones madereras constituyen una causa importante de deforestación.

Consecuencias de la deforestación

Una de las consecuencias importantes de la deforestación, fundamentalmente provocada por la creación de nuevos espacios agrícolas, es que muchas se realizan en lugares que son fundamentales para el desarrollo de algunas especies en peligro de extinción, o únicas en ese dicho lugar, y, muchas veces, los mismos bosques donde se tala son una importante fuente hídrica.

Otra consecuencia de la deforestación es la desaparición de sumideros de dióxido de carbono, reduciéndose la capacidad del medio de absorber las ingentes cantidades de este gas causante del efecto invernadero, y agravando el problema del calentamiento global. [24]

[24] http://es.wikipedia.org.

2.6. PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES [25]

2.6.1. CODRED

Las coordinadoras departamentales tendrán jurisdicción en su departamento y estarán integradas por las organizaciones públicas, privadas y ciudadanas de orden departamental y cuerpos de socorro que por sus funciones y competencias tengan o puedan tener relación con las actividades de manejo de Emergencias.

Estas deberán ser presididas por el Gobernador Departamental, quien a su vez encabeza el grupo de toma de decisiones y convoca para la integración de su coordinadora.

2.6.2. COMRED

Las Coordinadoras Municipales tendrán jurisdicción en su municipio y estarán integradas por las organizaciones públicas, privadas y ciudadanas de orden municipal y cuerpos de socorro del lugar que por sus funciones y competencias tengan o puedan tener en algún momento relación con las actividades de manejo de emergencias. Las Coordinadoras

[25] Guía Didáctica, Manual de Organización Nacional, Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres. CONRED, Guatemala, 2,003.

Municipales deberán ser presididas por el Alcalde Municipal quien a su vez encabeza el Grupo de Toma de Decisiones y convoca para la integración de su coordinadora.

2.6.3. COLRED

La coordinadora local tendrá jurisdicción en una determinada comunidad, estará integrada por los miembros de la comunidad, organizaciones públicas, privadas y cuerpo de socorros locales que por sus funciones y competencias, tengan o puedan tener en algún momento relación con las actividades de Manejo de Emergencias.

Las Coordinadoras Locales tendrán jurisdicción en una determinada comunidad (aldea, cantón, caserío, colonia, asentamiento u otros), estarán integradas por los miembros de las comunidades, organizaciones públicas, privadas y cuerpos de socorro locales que por sus funciones y competencias tengan o puedan tener en algún momento relación con las actividades de manejo de emergencias.

2.6.4. La COLRED:

Deberá ser presidida por el Alcalde auxiliar o delegar algún líder reconocido de la comunidad quien, el o ella encabezará el grupo de toma de decisiones y convoca para la Integración de su Coordinadora.

2.7. PLANES DE EMERGENCIA[26]

Definición de políticas, organizaciones y métodos, que indican la manera de enfrentar una situación de emergencia o desastre, en lo general y en lo particular, en sus distintas fases.

2.7.1. Plan de contingencia

Es un documento en donde se plasman normas, que establecen y describen en una forma clara, completa y sencilla de las actividades y responsabilidades de los habitantes de la comunidad, al igual que las autoridades y los Gobiernos.

Función de los planes de contingencia:

- Establecer acciones preventivas y de respuestas destinadas a proteger y salvaguardar la vida a la población, sus bienes y su ambiente.
- Integrar, organizar y coordinar la intervención de los Organismos Públicos y Privados así como ONG's participantes en el Antes, Durante y Después de una emergencia o desastre. Con la participación de las comunidades en riesgo.

[26] **Guía Didáctica, Manual de Organización Nacional**, Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres. CONRED, Guatemala, 2,003.

2.7.2. Plan de evacuación

Dentro del plan de emergencia se debe contemplar la integración de la evacuación ya que en muchas ocasiones se hace necesaria la evacuación de grupos de afectados a lugares seguros por rutas seguras.

2.7.3. Rutas de evacuación

Son accesos que se identifican como libres de riesgo que pueden ser utilizados para traslado de personas a lugares seguros.

Los Lugares indispensables donde se deben de señalizar para la mejor funcionalidad de las rutas de evacuación son:

- Edificios
- Calles
- Carreteras
- Veredas
- Lugares de Concentración
- Todo tipo de infraestructura habitable
- Lugares considerados de riesgo
- Lugares totalmente visibles para todas las personas del lugar

2.7.4. Simulacros:

Los simulacros son ejercicios en los que se ponen en práctica los planes de emergencia utilizando recursos, personas y lo más importante las coordinaciones que implica la activación del Plan de Respuesta.

2.8. SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA [27]

Los sistemas de alerta temprana tienen como objetivo alertar a la población en caso de un fenómeno natural de proporciones tales que pueda causar daños a la población. Cualquier sistema de este tipo debe satisfacer el criterio operativo de brindar una alerta con suficiente anticipación para que la población pueda tomar las precauciones mínimas necesarias en relación al fenómeno que se aproxima.

2.8.1. Tipos de alertas: Reconociendo que algunos fenómenos como las inundaciones tienen la capacidad de ser predichas con algún tiempo de antelación, se puede entonces elaborar protocolos para la emisión de 4 tipos de alertas distintas:

[27] **Guía Didáctica, Manual de Organización Nacional**, Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres. CONRED, Guatemala, 2,003.

VERDE: *cuando existen las condiciones generales para que se presenten fenómenos*

AMARILLA: *cuando se están generando las condiciones específicas para un fenómeno potencialmente grave.*

NARANJA: *cuando se han concretado las condiciones necesarias para que se presente el fenómeno y sólo sea cuestión de minutos y horas para que se manifieste el fenómeno.*[28]

ROJA: *cuando ya se manifestó el fenómeno y ha causado o está causando daños.*

2.9. ALBERGUES

Son instalaciones físicas que tienen por objeto alojar a las personas evacuadas y sobrevivientes de un desastre, así como ofrecerles los servicios necesarios que le proporcionen bienestar. Dentro de las normas del funcionamiento se encuentra: generales, del personal, de los sobrevivientes y de las instalaciones.

[28] Este tipo de alerta no se usa comúnmente en las instituciones de protección o defensa civil, pero se ha usado en el caso de actividad volcánica, cuando prácticamente ya son inminentes las erupciones. Aunque en el texto se presenta en forma explícita, puede ser omitida mediante su incorporación en la alerta amarilla.

Como se muestra en la fotografía siguiente, un albergue temporal utilizado en el municipio de San Miguel Ixtahuacán, San Marcos, como respuesta al paso de la tormenta Stan.

Fotografía No. 5 Albergues temporales

Como no muestra la fotografía los albergues temporales en el municipio de San Miguel Ixtahuacán con el paso de la tormenta Stan.

Fuente: www.atitlánhelp.org

2.9.1. Normativas sobre albergues.[29] Antes de comenzar el trabajo sobre el terreno, todos los participantes deberían acordar el procedimiento para realizar la evaluación inicial y se deberían asignar en consonancia las tareas específicas a ese respecto. Hay muchas técnicas diferentes para obtener información, por lo que es preciso escogerlas cuidadosamente, seleccionando las que convengan a la situación y al tipo de información requerida. Por regla general,

[29] Biblioteca Virtual sobre Desastres: PROYECTO ESFERA. Organización Mundial de la Salud. 18 páginas.

conviene recoger información con más frecuencia cuando la situación evoluciona más rápidamente. Aunque toda evaluación inicial tal vez deba hacerse con rapidez y sin demasiado refinamiento, el análisis mejorará a medida que se disponga de más tiempo y más datos. Las listas de verificación son un medio útil de cerciorarse de que se han examinado todas las cuestiones fundamentales.

Puede compilarse información para el informe de evaluación inicial a partir de publicaciones disponibles: material histórico pertinente, datos relativos a la situación anterior a la emergencia y también de discusiones con personas idóneas, bien informadas, incluidos los donantes, personal de organismos humanitarios y de la administración pública nacional, especialistas locales, dirigentes de la comunidad de ambos sexos, ancianos, personal de salud participante, maestros, comerciantes, etc.

2.9.2. **Normas mínimas en materia de abastecimiento de agua y saneamiento.** En todas partes, el agua es esencial para beber y cocinar y para la higiene personal y doméstica. En situaciones extremas, es posible que no se disponga de agua suficiente para satisfacer las necesidades fisiológicas, y en estos casos, es de importancia decisiva contar con un nivel de agua potable que asegure la supervivencia.

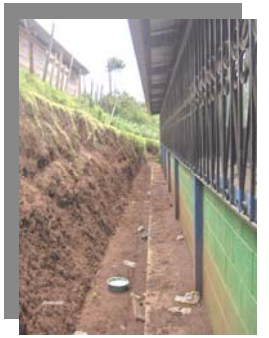
Instalaciones aceptables

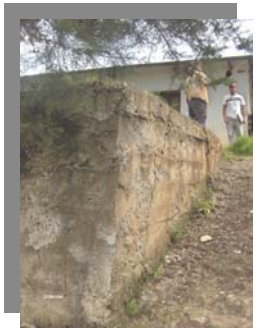
Un programa de evacuación de excretas satisfactorio debe basarse en la comprensión de las distintas necesidades de las personas y en la participación de los usuarios en el uso de instalaciones a las que tal vez no estén acostumbrados y cuya utilización pueda resultarles difícil o incómoda.

Instalaciones compartidas

No siempre es posible proveer de inmediato una letrina por cada 20 personas o por familia. A corto plazo, suele ser necesario utilizar instalaciones compartidas. Conforme se disponga de más letrinas, se modificará la manera de compartirlas.

CAPÍTULO III





III. MARCO LEGAL

Tomando en cuenta el tema del riesgo o su gestión, los cuales no se encuentran citados explícitamente o asignados como competencia a alguna institución. Esto puede explicarse por el hecho de que se trata de un enfoque relativamente reciente. En efecto la constitución política de la Republica, vigente a partir de 1985, hace referencia a situaciones de calamidad, o de emergencia, o habla de seguridad referida exclusivamente a la defensa del territorio. Mas adelante, la ley de creación de la coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED) todavía hace referencia al concepto de desastres naturales pero ya incluye los de prevención y mitigacion y, por el carácter que se dio a la institución, hace referencia a etapas hoy incluidas en el ciclo de los desastres.

En este capitulo se incluye un análisis de contenidos en la legislación nacional vigente que se consideran mas importantes. Se fundamenta principalmente en la Constitución Política de la Republica de Guatemala, la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, el Código Municipal, la Ley de Descentralización y la Ley del Organismo Ejecutivo, que son los instrumentos que mencionan y definen para el país lineamientos, orientaciones y elementos de carácter territorial. Adicionalmente, se analizan aquellas que pueden relacionarse con la gestión de riesgo, el riesgo, y sus componentes, así como las políticas de desarrollo social y de población.

3.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA (Asamblea Nacional Constituyente)

Artículo 40. Expropiación. En casos concretes, la propiedad privada podrá ser expropiada por razones de utilidad colectiva, beneficio social o interés publico debidamente comprobadas. (...) Solo en caso de guerra, calamidad publica o grave perturbación de la paz, puede ocuparse o intervenirse la propiedad, o expropiarse sin previa indemnización, pero esta deberá hacerse inmediatamente después que haya cesado la emergencia.

Artículo 97. Medio ambiente y equilibrio ecológico. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictaran todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.

Anteriormente, el Decreto No. 68-86 del Congreso de la Republica, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, creo la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA). Posteriormente, al modificarse el

Decreto No. 114-97 se creo el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

Artículo 100. Seguridad social: El Estado reconoce y garantiza el derecho a la seguridad social para beneficio de los habitantes de la Nación. Su régimen se instituye como función publica, en forma nacional, unitaria y obligatoria.

Artículo 126. Reforestación. Se declara de urgencia nacional y de interés social, la reforestación del país y la conservación de los bosques. La ley determinara 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 fomentara 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, gozaran 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 regulara esta materia.

Articulo 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, esta 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.

Artículo 121. Bienes del Estado. Son bienes del Estado:
a) Los de dominio publico;
b) Las aguas de la zona marítima que cine las costas de su territorio, los lagos, ríos navegables y sus riberas, los ríos, vertientes y arroyos que sirven de límite internacional de la Republica, las caídas y nacimientos de agua, (...);
c) Los que constituyen patrimonio del Estado, incluyendo los del municipio y de las entidades descentralizadas o autónomas;
d) La zona marítima terrestre, la plataforma continental y el espacio aéreo, en la extensión y forma que determinen las leyes y tratados internacionales ratificados por Guatemala;
e) El subsuelo, los yacimientos de hidrocarburos y los minerales, así como cualesquiera otras substancias orgánicas o inorgánicas del subsuelo;
f) Los monumentos y las reliquias arqueológicas;
g) Los ingresos fiscales y municipales así como los de carácter privativo que las leyes asignen a las

Entidades descentralizadas y autónomas; y h) Las frecuencias radioeléctricas.

Artículo 253. Autonomía Municipal. Los municipios de la Republica de Guatemala, son instituciones autónomas. Entre otras funciones les corresponde:
b) Obtener y disponer de sus recursos; y
c) Atender los servicios públicos locales, el ordenamiento territorial de su jurisdicción y el cumplimiento de sus fines propios. Para los efectos correspondientes emitirán las ordenanzas y reglamentos respectivos.

3.2. LEY DE ORDEN PÚBLICO
(Asamblea Nacional Constituyente)

La Ley de Orden Público tiene dentro de sus considerándoos la obligación de las autoridades de mantener la seguridad.

Artículo 1. 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 afectara el funcionamiento de los organismos del Estado y sus miembros gozaran siempre de las inmunidades y prerrogativas que les reconoce la ley.

La Ley de Orden Publico, 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 publica 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.

3.3. LEY DE LA COORDINADORA NACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES DE ORIGEN NATURAL O PROVOCADO
(Congreso de la República, Decreto No. 109-96)

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), ha descrito al Ministerio de la Defensa Nacional hasta 1996. En 1996, por medio del Decreto No. 109-96 del Congreso de la Republica, 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.

3.3.1. Objetivos o fines

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 las Universidades, instituciones y personas de reconocido prestigio.

Artículo 5. Marco legal. La Coordinadora Nacional, el Consejo Nacional, la Junta Ejecutiva, la Secretaría Ejecutiva y las coordinadoras regionales, departamentales, municipales y locales, dentro de sus funciones en el proceso de reducción de desastres antes, durante y después, se regirán por esta ley y su reglamento, en el cual se normarán todas sus actividades, funciones, atribuciones y deberes.

3.3.2. Organización

Artículo 8. Insivumeh. El Consejo Científico de la Junta y Secretaría Ejecutiva, estará integrado por el

Instituto de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología "INSIVUMEH" de acuerdo a las funciones que a cada uno de ellos corresponde.

3.3.3. Integración de identidad de la coordinadora y metodología de trabajo y calidades

Artículo 10. Integración de las Coordinadoras. Las coordinadoras regionales, departamentales, municipales y locales serán presididas por el funcionario público que ocupe el cargo de mayor rango en su jurisdicción:
a) Directores regionales de los Consejos de Desarrollo a nivel regional;
b) Gobernadores Departamentales a nivel departamental;
c) Alcaldes Municipales a nivel municipal.
d) Alcaldes Auxiliares a nivel local (aldeas, caseríos, etc.).

Articulo 11. Las Coordinadoras Regionales. Departamentales, Municipales y Locales se regirán y Funcionarán de acuerdo a su normativa aprobada por la Secretaría Ejecutiva y su Consejo Técnico.

3.3.4. Régimen económico

Artículo 16. De la Coordinadora Nacional. La Coordinadora Nacional funcionará con recursos asignados anualmente, con base en los planes de labores aprobados por la Junta Ejecutiva para la Reducción de Desastres y los que se les asignen del Fondo Nacional Permanente para la Reducción de Desastres.

Artículo 17. Cooperación externa. La cooperación procedente del exterior de la índole que fuere, debe coordinarse conforme a la normativa constitucional y legal respectiva, lo que establezca el reglamento de esta ley. Los materiales y equipos científicos, tecnológicos y operativos, así como de apoyo que se reciban, quedan exentos de toda clase de impuestos y serán patrimonio de la Coordinadora respectiva, la que deberá oportunamente incluirlos en su inventario.

3.3.5. Disposiciones transitorias, derogatorias y finales

Articulo 23. Destino del CONE. Conjuntamente con la vigencia de la presente ley, el Comité Nacional de Emergencia "CONE" y su personal, se transformará en la Junta y Secretaría Ejecutiva, para la Reducción de Desastres, la cual se regirá por el reglamento del CONE, en tanto se emita el reglamento de la presente ley.

3.3.6. Acuerdo gubernativo no 443-2000 disposiciones generales

Artículo 24.Colaboración de funcionarios y empleados públicos. En las situaciones de alerta máxima o de emergencia por desastres, el COE podrá pedir, por medio del

Coordinador del Consejo Nacional o del Secretario Ejecutivo, la colaboración de personal de diferentes órganos e instituciones del Estado, el que será puesto a disposición manteniendo su puesto y salario y por el tiempo que sea estrictamente necesario.

Artículo 25. Decisiones de alto nivel. En casos de extrema gravedad, que requieran decisiones de alto nivel, presidirá el Centro de Operaciones de Emergencia, el Presidente o el Vicepresidente de la República.

3.4. LEY DE DESARROLLO SOCIAL
(Congreso de la República, Decreto No. 42-2001)

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 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.

Establece que, en coordinación con la CONRED, el Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social, el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, los fondos sociales y el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, se desarrolle una estrategia de protección social para la población en caso de desastre y calamidad publica, y responsabiliza de dichas acciones a la Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN).

3.5. LEY DEL ORGANISMO EJECUTIVO
(Congreso de la República, Decreto No. 114-97)

Articulo 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 normativas que orientan la economía nacional.

Norma la evaluación presupuestaria en todo su contexto, en donde el presupuesto es uno de los elementos más importantes y que corresponde a la SEGEPLAN. Se aplica a las políticas públicas, el impacto social, económico y ambiental de la inversión y el desempeño institucional en relación con la inversión.

En la literal h se establece que la SEGEPLAN debe coordinar el proceso de planificación y programación de la inversión pública a nivel sectorial y territorial.

3.5.1. Reformas a la ley del organismo ejecutivo

Artículo 2. Se reforma el artículo 29, el cual queda así:
"Artículo 29. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Para ello tiene a su cargo las funciones siguientes:

- Definir en conjunto con el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales la política de ordenamiento territorial y de utilización de tierras nacionales y promover la administración descentralizada en la ejecución de esta política.
- Desarrollar mecanismos y procedimientos que contribuyan a la seguridad alimentaria de la población, velando por la calidad de los productos.

Artículo 3. Se adiciona el articulo 29 "bis" con el texto siguiente:

Artículo 29 bis. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

Le corresponde formular y ejecutar las políticas relativas a su ramo, cumplir y hacer que se cumpla el régimen concerniente a la conservación, protección, sostenibilidad y mejoramiento del ambiente y los recursos naturales en el país, y el derecho humano a un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado, debiendo prevenir la contaminación del ambiente, disminuir el deterioro ambiental y la perdida del patrimonio natural. Para ello tiene a su cargo las siguientes funciones:

d) En coordinación con el Consejo de Ministros, incorporar el componente ambiental en la formulación de la política económica y social del gobierno, garantizando la inclusión de la variable ambiental y velando por el logro de un desarrollo sostenible;
e) Diseñar en coordinación con el Ministerio de Educación, la política nacional de educación ambiental y velar porque se cumpla.
f) Ejercer las funciones normativas de control y supervisión en materia de ambiente y recursos naturales que por ley le corresponden velando por la seguridad humana y ambiental;
g) Definir las normas ambientales en materia de recursos no renovables;
h) Formular la política para el manejo del recurso hídrico en lo que corresponda a contaminación, calidad y para renovación de dicho recurso;
i) Controlar la calidad ambiental, aprobar las evaluaciones de impacto ambiental, practicarlas en el caso de riesgo ambiental y velar porque se cumplan e imponer sanciones por su incumplimiento;

j) Elaborar las políticas relativas al manejo de cuencas hidrográficas, zonas costeras, océanos y recursos marines;
k) Promover y propiciar la participación equitativa de hombres y mujeres, personas naturales o jurídicas, y de las comunidades indígenas y locales, en el aprovechamiento y manejo sostenible de los recursos naturales;
m) Promover la conciencia publica ambiental y la adopción del criterio de precaución."

3.6. LEY ORGÁNICA DEL PRESUPUESTO
(Congreso de la República, Decreto No. 101-97)

Artículo 8. Vinculación *plan - presupuesto.* Los presupuestos públicos son la expresión financiera anual de los planes del Estado.
Artículos 15 y 30. Establecen que la programación financiera anual y los cronogramas de ejecución física deben guardar congruencia con el Programa de Inversiones Publicas elaborado por la SEGEPEAN.

3.7. LEY DE LOS CONCEJOS DE DESARROLLO URBANO Y RURAL
(Congreso de la República, Decreto No. 11-2002)

Articulo 6. Funciones del Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural.
a) Formular políticas de desarrollo urbano y rural y ordenamiento territorial.
e) Formular las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo a nivel nacional, tomando en consideración los planes de desarrollo regionales y departamentales y enviarlos al Organismo Ejecutivo para su incorporación a la Política de Desarrollo de la Nación.
h) Proponer a la presidencia de la Republica, la distribución del monto máximo de recursos de preinversión e inversión publica, provenientes del proyecto del presupuesto general del Estado para el año fiscal siguiente, entre las regiones y los departamentos, con base en las propuestas de los Consejos Regionales de Desarrollo Urbano y Rural y Consejos Departamentales de Desarrollo.

Artículo 8. Funciones de los Consejos Regionales de Desarrollo Urbano y Rural.
d) Formular las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo de la región, tomando en consideración los planes de desarrollo departamentales y enviarlos al Consejo Nacional para su incorporación a la Política de Desarrollo de la Nación.
e) Proponer al Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural, la asignación de recursos de preinversión e inversión publica para proyectos de carácter regional, provenientes de proyecto de presupuesto general del Estado para el ano fiscal siguiente.

Artículo 10. Funciones de los Consejos Departamentales de Desarrollo.

b) Promover y facilitar la organización y participación efectiva de la población y de sus organizaciones en la priorización de necesidades, problemas y sus soluciones, para el desarrollo integral del departamento.

c) Promover sistemáticamente tanto la descentralización y la desconcentración de la administración publica como la coordinación interinstitucional en el departamento.

d) Formular las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo del departamento, tomando en consideración los planes de desarrollo de los municipios y enviarlos a los Consejos Nacional y Regional de Desarrollo Urbano y Rural para su incorporación en la Política de Desarrollo de la Nación y de la región.

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.

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:

b) 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.

e) 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.

3.8. CÓDIGO MUNICIPAL

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

Artículo 68. Competencias propias del municipio. Las competencias propias deberán cumplirse por el municipio, por dos o más municipios bajo convenio, o por mancomunidad de municipios, y son los siguientes:

a) Abastecimiento domiciliario de agua potable debidamente clorada; alcantarillado; alumbrado publico, mercados, rastros, administración de cementerios y la autorización y control de los cementerios privados, recolección, tratamiento y disposición de desechos sólidos, limpieza y ornato;

b) Construcción y mantenimiento de caminos de acceso a las circunscripciones territoriales inferiores al municipio;

c) Pavimentación de las vías públicas urbanas y mantenimiento de las mismas;
d) Regulación del transporte de pasajeros y carga y sus terminales locales;
e) Autorización de las licencias de construcción de obras, públicas o privadas, en la circunscripción del municipio;
f) Velar por el cumplimiento y observancia de las normas de control sanitario de la producción, comercialización, y consume de alimentos y bebidas a efecto de garantizar la salud de los habitantes del municipio;
g) Gestión de la educación pre-primaria y primaria, así como de los programas de alfabetización y educación bilingüe;
h) Promoción y gestión ambiental de los recursos naturales del municipio.

Articulo 142. Formulación y ejecución de planes de ordenamiento territorial. La municipalidad esta obligada a formular y ejecutar planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral de su municipio en los términos establecidos por las leyes. Las lotificaciones, parcelamientos, urbanizaciones y cualquier otra forma de desarrollo urbano o rural que pretendan realizar o realicen el Estado o sus entidades o instituciones autónomas y descentralizadas, así como las personas individuales o jurídicas que sean calificadas para ello, deberán contar con la aprobación y autorización de la municipalidad en cuya circunscripción se localicen.
Tales formas de desarrollo, además de cumplir con las leyes que regulan, deberán comprender y garantizar como mínimo, y sin excepción alguna, el establecimiento, funcionamiento y administración de los servicios públicos siguientes, sin afectar los servicios que ya se prestan a otros habitantes del municipio:
a) Vías, calles, avenidas, camellones y aceras de las dimensiones, seguridades, y calidades adecuadas, según su naturaleza.
b) Agua potable y sus correspondientes instalaciones, equipos y red de distribución.
c) Energía eléctrica, alumbrado público y domiciliar.
d) Alcantarillado y drenajes generales y conexiones domiciliares.
e) Áreas recreativas y deportivas, escuelas, mercados, terminales de transporte y de pasajeros, y centros de salud.
La municipalidad será responsable del cumplimiento de todos estos requisitos.

Articulo 143. Planes y usos del suelo. Los planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral del municipio deben respetar, en todo caso, los lugares sagrados o de significación histórica o cultural, entre los cuales están los monumentos, áreas, plazas, edificios de valor histórico y cultural de las poblaciones así como sus áreas de influencia.
En dichos planes se determinara por otra parte, el uso del suelo dentro de la circunscripción territorial del municipio, de acuerdo con la vocación del mismo y las tendencias de crecimiento de los centres poblados y desarrollo urbanístico.

3.9. LEY GENERAL DE DESCENTRALIZACION
(Congreso de la República, Decreto No. 14-2002)

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. Se consideran competencias prioritarias a descentralizan educación, salud y asistencia social, seguridad ciudadana, ambiente y recursos naturales, agricultura, comunicaciones, infraestructura y vivienda, economía, cultura, recreación y deporte.

3.10. 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, propiciaran 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.

Artículo 12. Son objetivos específicos de la ley, los siguientes:
a) La protección, conservación y mejoramiento de los recursos naturales, prevención del deterioro, mal uso o destrucción, y restauración del medio ambiente en general.
b) La prevención, regulación y control de cualquiera de las causas o actividades que origine deterioro del medio ambiente y contaminación de los sistemas ecológicos.
c) Orientar los sistemas educativos ambientales y culturales hacia la formación de recursos humanos calificados en ciencias ambientales.
d) El diseño de la política ambiental y coadyuvar en la correcta ocupación del espacio.

Artículo 27. En casos de emergencia, la Comisión Nacional del Medio Ambiente podrá emitir declaratoria de peligrosidad en aquellas actividades de grave incidencia ambiental y realizar los estudios de evaluación ambiental que procedan.

3.11. LEY PRELIMINAR DE URBANISMO
(Congreso de la República, Decreto No. 583)

Artículo 2. Esta ley tiene por objeto el establecimiento de las normas preliminares que las municipalidades de la Republica deberán poner en practica en el estudio del plan regulador de su jurisdicción, así como los trabajos iniciales básicos que ayuden a resolver en forma técnica los problemas que se presentan en el desarrollo de la planificación urbanística de

las poblaciones, dentro de las áreas de influencia urbana que se delimiten.

Artículo 3. Los consejos de las municipalidades de la republica aprobaran y pondrán en vigor el plan regulador de su jurisdicción y con base en la opinión de las dependencias respectivas, elaboraran los reglamentos que sean necesarios para su aplicación, así como los que se refieren a la delimitación de áreas de influencia urbana, y todas las demás disposiciones que se relacionen con la solución de problemas urbanísticos.

3.12. LEY DE VIVIENDA Y ASENTAMIENTOS HUMANOS (Congreso de la República, Decreto No. 120-96)

Artículo 1. Del objeto de la ley. La presente ley tiene por objeto, apoyar, fortalecer, fomentar y regular las acciones del Estado y los habitantes de la Republica, con el fin de desarrollar el sector vivienda y asentamientos humanos para establecer las bases institucional, técnica y financiera, que permitan a la familia acceder a una solución habitacional digna y adecuada.

Artículo 2. De los principios rectores. Para los efectos de la presente ley, el Estado y los habitantes de la Republica deben sujetarse a los siguientes principios rectores:

a) El derecho a vivienda adecuada constituye un derecho humano fundamental, debiendo el Estado facilitar su ejercicio.

b) Los asentamientos humanos constituyen una base insustituible para el desarrollo del país, debiendo el Estado promover su desarrollo.

f) Las municipalidades deben cumplir eficazmente sus funciones en materia de vivienda y asentamientos humanos.

g) El Estado y los habitantes de la Republica deben velar porque en el desarrollo de los asentamientos humanos se preserve racional y eficazmente la tierra, los recursos naturales y el medio ambiente, con el fin de garantizar su sustentabilidad.

Artículo 10. De la planificación adecuada. Todas las viviendas y asentamientos humanos deben ser objeto de una planificación adecuada, que asegure la utilización sostenible de sus componentes y una equilibrada relación con los elementos naturales que le sirven de soporte y entorno. Para el efectivo cumplimiento del presente articulo, se deben tomar en consideración las tendencias de Adicionada por el Articulo 3 del Decreto Numero 74-97 del Congreso de la Republica. Crecimiento poblacional, la expansión física de los asentamientos humanos, los limites de uso del ambiente como proveedor de recursos o receptor de desechos y la corrección de todos aquellos factores que deterioren el medio ambiente.

Artículo 12. De las condiciones del ordenamiento territorial. Para la elaboración de los planes de ordenamiento territorial a que se refiere el Código Municipal, debe observarse lo siguiente:
a) Los usos del suelo identificados como mas convenientes para las diferentes áreas del territorio nacional, de acuerdo a sus potencialidades;
b) La naturaleza y características de las diferentes regiones del país.

Articulo 19. De la creación y objeto. Se crea el Fondo Guatemalteco para la Vivienda, que puede abreviarse con las siglas FOGUAVI, como una institución financiera de segundo piso, en forma adscrita al Ministerio de Economía, con el objeto de otorgar el subsidio directo y facilitar el acceso al crédito a las familias en situación de pobreza y extrema pobreza que carecen de una solución habitacional adecuada, a través de las entidades intermediarias aprobadas.

Articulo 20. De las funciones. El Fondo Guatemalteco para la Vivienda tiene las siguientes funciones:
a) Obtener y administrar los recursos financieros de conformidad con la presente ley y reglamentos respectivos,
b) Crear los mecanismos necesarios para el otorgamiento del subsidio,
c) Constituir fideicomisos en las entidades intermediarias aprobadas para el financiamiento de soluciones habitacionales,
g) Crear mecanismos que promuevan la participación de capitales privados, nacionales y extranjeros en el financiamiento de vivienda.

3.13. LEY DE PARCELAMIENTOS URBANOS (Congreso de la República, Decreto No. 1427)

Articulo 20. El Estado en terrenos nacionales podrá realizar parcelamientos urbanos para beneficiar a todas aquellas personas que carezcan de terreno adecuado para la construcción de vivienda propia. Es requisito esencial para ser beneficiado, carecer el, su cónyuge o hijos, de bienes inmuebles registrados a su nombre. Tales parcelamientos serán destinados exclusivamente para la construcción de vivienda y se sujetaran, además de lo establecido por los preceptos y disposiciones legales aplicables y a lo dispuesto en esta ley, con excepción de la obligación de registro que señala el Artículo 2°.

3.14. LEY REGULADORA DE LAS ÁREAS DE RESERVA TERRITORIALES DEL ESTADO DE GUATEMALA (Congreso de la República, Decreto No. 126-97)

Articulo 1. Definición y debito de aplicación. Son áreas de reserva territoriales del Estado de Guatemala, las áreas contenidas en la faja terrestre de tres kilometres a lo largo de los océanos, contadas a partir de la línea superior de las mareas; de doscientos metros alrededor de las orillas de los

lagos; de cien metros a cada lado de las riberas de los ríos navegables; de cincuenta metros alrededor de las fuentes y manantiales donde las aguas surtan a las poblaciones.
Las áreas protegidas establecidas como tales por otras leyes o las que se creen en el futuro y que se encuentren enclavadas dentro de las áreas territoriales del Estado, su administración competerá al ente rector de las mismas, creado por las leyes especiales que rigen la materia. Las áreas territoriales del Estado no se consideran tierras incultas u ociosas, cualquiera que sea su condición.

Artículo 6. Límites de los arrendamientos.
I. El arrendamiento de inmuebles en las áreas ubicadas a lo largo de los océanos no podrá exceder de las dimensiones siguientes:
a) Para fines de vivienda y recreación, hasta dos mil metros cuadrados (2,000 m^2) con un ancho máximo sobre la costa de ochenta (80 mts.) metros.
b) Para fines industriales, comerciales y turísticos hasta veinte mil metros cuadrados (20,000 m^2), con un ancho máximo sobre la costa de doscientos cincuenta (250 mts.) metros; y
c) Para fines agrícolas, ganaderos, avícolas, piscícolas, de explotación de salinas e hidrobiologicos en general, así como de investigación científica, hasta doscientos veinticinco mil seiscientos veintiocho punto dos mil setecientos tres metros cuadrados (225,628.2703 m^2); en este caso se debe especificar, mediante perfil técnico y económico, las fuentes de financiamiento y los planes de manejo correspondiente.

II. El arrendamiento de inmuebles en las áreas ubicadas a lo largo de los lagos y ríos navegables no podrán exceder de las dimensiones siguientes:
a) Hasta dos mil metros cuadrados (2,000 m^2), para fines de vivienda y recreación familiar, con un ancho máximo sobre la ribera de ochenta metros (80 mts.)
b) Hasta seis mil metros cuadrados (6,000 m^2), para fines turísticos, industriales, comerciales, de estudio e investigación científica, así como para cultivos arbóreos permanentes y desarrollo sostenible del medio ambiente, con un ancho máximo sobre la ribera de ciento cincuenta metros (150 mts.).
No se podrá conceder en arrendamiento estas áreas cuando la finalidad sean cultivos agrícolas.

3.15. LEY DE SANIDAD VEGETAL Y ANIMAL
(Congreso de la República, Decreto No. 36-98)

Artículo 1. La presente ley tiene como objetivo velar por la protección y sanidad de los vegetales, animales, especies forestales e hidrobiologiítas. La preservación de sus productos y subproductos no procesados contra la acción perjudicial de las plagas y enfermedades de importancia económica y cuarentena ría, sin perjuicio para la salud humana y el ambiente.

Artículo 2. La presente ley es de observancia general en todo el territorio nacional, incluyendo la zona económica exclusiva y tiene por objeto fijar las bases para la prevención, el diagnostico, control y erradicación de las enfermedades y plagas de los animales, vegetales, especies forestales e hidrobiologicos. Sus disposiciones son de orden público y de interés social.

Artículo 5. Para atender los estados de emergencia sanitaria, el MAGA dentro de su presupuesto general de gastos asignara anualmente un fondo de emergencia, cuyo manejo estará normado en el reglamento de ley.

3.16. CÓDIGO DE SALUD
(Congreso de la República, Decreto No. 90-97)

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

Artículo 4. Obligación del Estado (Reformado por el artículo 1 del Decreto No. 53-2003 del Congreso de la Republica). El Estado, en cumplimiento de su obligación de velar por la salud de los habitantes y manteniendo los principios de equidad, solidaridad y subsidiaridad, desarrollara a través del Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social y en coordinación con las instituciones estatales, entidades descentralizadas y autónomas, comunidades organizadas y privadas, acciones de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación de la salud, así como las complementarias pertinentes, a fin de procurar a los guatemaltecos el mas completo bienestar físico, mental y social. Con esta finalidad, el Estado, a través del Ministerio de Salud Publica y demás instituciones publicas, velara porque se garantice la prestación del servicio de salud a toda persona guatemalteca, en forma gratuita.

Artículo 76. De los desastres y las calamidades publicas. El Ministerio de Salud, conjuntamente con otras instituciones del Sector y otros sectores, participaran en la formulación de políticas, estrategias, planes, programas y proyectos, orientados a la prevención y mitigacion del impacto de desastres y calamidades públicas.

Artículo 77. Responsabilidad del sector en casos de desastres. El Ministerio de Salud, las instituciones que conforman el Sector y la comunidad, participaran en todas las acciones de prevención, atención y rehabilitación en casos de desastres, en los aspectos de la atención directa tanto de las personas como del ambiente.

Artículo 92. Dotación de servicios. Las municipalidades, industrias, comercios, entidades agropecuarias, turísticas y otro tipo de establecimientos públicos y privados, deberán dotar o promover la instalación de sistemas adecuados para la

eliminación sanitaria de excretas, el tratamiento de aguas residuales y aguas servidas, así tomo del mantenimiento de dichos sistemas conforme a la presente ley y los reglamentos respectivos.

Artículo 96. Construcción de obras de tratamiento. Es responsabilidad de las municipalidades o de los usuarios de las cuencas o subcuentas afectadas, la construcción de obras para el tratamiento de las aguas negras y servidas, para evitar la contaminación de otras fuentes de agua: ríos, lagos, nacimientos * de agua. El Ministerio de Salud deberá brindar asistencia técnica en aspectos vinculados a la construcción, funcionamiento y mantenimiento de las mismas.

Artículo 97. Descarga de aguas residuales. Queda prohibida la descarga de contaminantes de origen industrial, agroindustrial y el uso de aguas residuales que no hayan sido tratadas sin previo dictamen favorable del Ministerio de Salud, la Comisión Nacional del Medio Ambiente -CONAMA- y la autorización del Consejo Municipal de la jurisdicción o jurisdicciones municipales afectadas. Dicho dictamen debe ser emitido en un plazo que no exceda a lo que establezca el reglamento respectivo. Se prohíbe, asimismo, la descarga de aguas residuales no tratadas en ríos, lagos, riachuelos y lagunas o cuerpos de agua, ya sean estos superficiales o subterráneos.

3.17. LEY FORESTAL
(Congreso de la República, Decreto No. 101-96)

Artículo 1. 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 propiciara el desarrollo forestal y su manejo sostenible

3.18. LEY DE ÁREAS PROTEGIDAS
(Congreso de la República, Decreto No. 0004)

Artículo 1. Declara como parte integral del patrimonio natural de los guatemaltecos la diversidad biológica, y de interés nacional su conservación por medio de áreas protegidas debidamente declaradas y administradas. Articulo 2. Crea el Sistema Guatemalteco de áreas Protegidas (SIGAP). *Articulo 5. Objetivos generales.* (Reformado por el articulo 3 del Decreto No. 110-96 del Congreso de la Republica). Los objetivos de la Ley de áreas Protegidas son:
a) Asegurar el funcionamiento óptimo de los procesos ecológicos esenciales y de los sistemas naturales vitales para el beneficio de todos los guatemaltecos.
b) Lograr la conservación de la diversidad biológica del país.
c) Alcanzar la capacidad de una utilización sostenida de las especies y ecosistemas en todo el territorio nacional.
d) Defender y preservar el patrimonio natural de la nación,
e) Establecer las áreas protegidas necesarias en el territorio nacional, con carácter de utilidad pública e interés social.

3.19. LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL (Congreso de la República, Decreto No. 32-2005)

Artículo 1. Concepto. Para los efectos de la presente Ley, la Política Nacional de Seguridad Alimentaría y Nutricional establece como Seguridad Alimentaría y Nutricional "el derecho de toda persona a tener acceso físico, económico y social, oportuna y permanentemente, a una alimentación adecuada en cantidad y calidad, con pertinencia cultural, preferiblemente de origen nacional, así como a su adecuado aprovechamiento biológico, para mantener una vida saludable y activa".

Artículo 22. Atribuciones de la Secretaria de Seguridad Alimentaría y Nutricional de la Presidencia de la Republica.
j. Identificar los grupos de población con alta vulnerabilidad a la inseguridad alimentaría, con el objeto de prevenir sus consecuencias y priorizar y ejecutar acciones.

3.20. REGLAMENTOS

3.20.1. Reglamento de la ley de los consejos de desarrollo urbano y rural (Acuerdo gubernativo No. 461-2002)

Artículo 2. Definición. El Sistema de Consejos de Desarrollo es el espacio de relación y encuentro ciudadano multiétnico, multilingüe y pluricultural, que permite a los habitantes del país, su participación prepositivamente en la toma de decisiones para la organización, coordinación y planificación del desarrollo integral de sus comunidades, municipios, departamentos, regiones y la nación. El sistema respeta, reconoce y garantiza el ejercicio y desarrollo de los valores materiales, sociales, espirituales y las formas de organización de las culturas maya, inca, garifuna y no indígena.

Artículo 4- Objetivos específicos.
a) Trasladar, al Organismo Ejecutivo, por medio del Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural, las opiniones que deberán servir para la coordinación de la administración publica, en función de la mejor ejecución y administración del proceso de formulación de la política publica de desarrollo, planificada y coordinada por el Sistema de Consejos

Artículo 41. Atribuciones de la Unidad Técnica Departamental.
c) Estudiar y analizar con las instituciones gubernamentales y no gubernamentales la problemática del departamento e identificar opciones de solución;
d) Organizar por sector y analizar las solicitudes de los Consejos Municipales de Desarrollo del departamento para jerarquizarla y priorizarlas, según el beneficio que generen para la población y elevarlas al Consejo Departamental para su discusión y posterior decisión;

e) Elaborar en coordinación con los representantes ministeriales y de las entidades descentralizadas, con capacidad instalada en el departamento, los planes de desarrollo de la misma, dentro del marco de los planes regionales de desarrollo, de corto, mediano y largo plazo, cuidando que respondan a los intereses de todos los municipios de su ámbito espacial, y someterlos a la consideración y aprobación del Consejo, por medio de su Presidencia;
f) Coordinar con las instituciones del sector público con capacidad instalada en el departamento, la elaboración y aprobación del Plan Operativo Anual Departamental y del Anteproyecto de Presupuesto de Inversión correspondiente;
g) Identificar las necesidades de cooperación técnica y financiera para el desarrollo departamental y proponerlas a continuación, para su posterior conocimiento y consideración,
j) Analizar y dictaminar sobre las demandas identificadas y priorizadas por los Consejos Departamentales y Municipales de Desarrollo;
k) Asesorar en la formulación de políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo del departamento;

Artículo 51. Unidad técnica Municipal. Con la autorización de la Corporación Municipal, la Oficina Municipal de planificación proporcionara al Consejo Municipal de Desarrollo y a las comisiones de trabajo del mismo, el soporte técnico necesario para el adecuado cumplimiento de sus funciones.

3.20.2. Reglamento ley de vivienda y asentamientos humanos (Acuerdo gubernativo No. 286-98)

Artículo 1. El sector vivienda y asentamientos humanos a que se refiere la Ley de Vivienda y Asentamientos Humanos, esta conformado por todas aquellas personas, individuales o jurídicas e instituciones publicas o privadas que intervienen ya sea en la producción, edificación, desarrollo, intermediación, promoción o financiamiento, así como, en el otorgamiento de garantías y la comercialización de soluciones habitacionales.

3.20.3. Reglamento de la ley de la coordinadora nacional para la reducción de desastres de origen natural o provocado (Acuerdo gubernativo No. 443-00)

En el Reglamento de la Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED) se describen el objetivo del Centro de Operaciones de Emergencias (COE), que es asegurar la participación de los integrantes de la CONRED y de las coordinadoras población en general en tiempos de alerta máxima o desastre. Funciona como centro de información especializada en situaciones de emergencia, y

como coordinador con las direcciones, agencias u otras dependencias ministeriales e institucionales que atiendan emergencias atinentes a su propia función.

3.20.4. Reglamento de la ley general de descentralización (Acuerdo gubernativo No. 312-2002)

Artículo 3. Coordinación de los niveles de la Administración Pública. Los órganos de la administración pública coordinaran la elaboración de políticas, planes y programas de desarrollo integral, de conformidad con las políticas nacionales en materia de descentralización, siguiendo además los criterios de eficacia y eficiencia que se establecen en el reglamento.

3.20.5. Reglamento de la ley forestal (Junta directiva del Instituto Nacional de Bosques, acuerdo No. 0423-97)

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. Para el fomento de la reforestación, desarrollo rural e industrias forestales, incluye lo relativo a incentives forestales y asistencia crediticias. Incluye las normas para el registro forestal.

3.20.6. Reglamento de la ley de áreas protegidas (Acuerdo gubernativo No. 759-90)

Artículo 2. Desarrollo de programas educativos. Para el cumplimiento de los objetivos de la Ley, el Consejo Técnico de Educación del Ministerio de Educación Publica, conjuntamente con la Secretaria Ejecutiva de CONAP, deberá proponer los cambios que deben hacerse en los programas educativos a efecto de que en los diferentes niveles de enseñanza de los centres educativos oficiales y privados de la Republica, se brinden los conocimientos necesarios para que los educandos adquieran conciencia sobre la necesidad de conservar, proteger y aprovechar sostenibleme el patrimonio natural de Guatemala.

3.21. REGLAMENTO ORGANICO INTERNO DE LA SECRETARIA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA PRESIDENCIA (SEGEPLAN)

Artículo 1.- Naturaleza. La Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, que en lo sucesivo se denominará la SEGEPLAN, es el órgano de Planificación del Estado, establecida como una institución de apoyo a las atribuciones de la Presidencia de la República y como tal le corresponde coadyuvar a la formulación de la política general de desarrollo del gobierno y evaluar su ejecución y efectos.

Para hacer operativa su naturaleza, la SEGEPLAN tendrá dos ámbitos de planificación y programación: el global y sectorial y el de su validación en las instancias de participación ciudadana, en todo el territorio nacional, por medio del Sistema de Consejos de Desarrollo.

3.22. PROYECTOS INTERNACIONALES

3.22.1. Proyecto esfera: En una iniciativa internacional, con la que se aspira a mejorar la efectividad y la rendición de cuentas en el sector de la asistencia humanitaria, La Carta Humanitaria de Esfera y sus normas mínimas de respuesta humanitaria en casos de desastre nos enuncian los principios centrales por los que se rige la acción humanitaria y nos define, por primera vez, qué tipo de asistencia humanitaria tienen derecho a esperar las poblaciones afectadas por los desastres.

El propósito del proyecto es el de mejorar la calidad de la asistencia humanitaria ofrecida a las personas afectadas por desastres, así como mejorar el rendimiento de cuentas en el sector de la asistencia humanitaria producto de la respuesta a desastres.

El Proyecto Esfera se basa en dos convicciones principales: primera, que se deben tomar todas las medidas posibles para aliviar el sufrimiento humano producido por calamidades y conflictos; y segunda, que las personas afectadas en los casos de desastre tienen derecho a vivir con dignidad y por lo tanto tienen derecho a recibir asistencia humanitaria. *Esfera* es tres cosas: un manual de orientación y guía, un amplio proceso de colaboración y la expresión de un compromiso a favor de la calidad y la rendición de cuentas.

Esta iniciativa fue lanzada en 1997 por un grupo de ONG dedicadas a la asistencia humanitaria y el movimiento de la Cruz Roja y la Media Luna Roja, que elaboraron una Carta Humanitaria y determinaron una serie de Normas mínimas como meta a alcanzar en la asistencia en casos de desastre, en cada uno de cinco sectores (abastecimiento de agua y saneamiento, nutrición, ayuda alimentaria, refugios y servicios de salud).

- La Carta de Ayuda Humanitaria, es una declaración general de principios humanitarios, pero este manual no podrá por sí solo constituir una completa guía de evaluación o un conjunto exhaustivo de criterios para la acción humanitaria. En primer lugar, las Normas mínimas no cubren todas las formas posibles de asistencia humanitaria apropiada. Segundo, inevitablemente surgirán situaciones en las que será difícil (si no imposible) cumplir con todas las normas. Hay numerosos factores -que incluyen la falta de acceso o la inseguridad, la insuficiencia de recursos, la participación de otros interventores y el incumplimiento de la legislación internacional- que contribuirán a crear condiciones muy difíciles para la realización de las labores humanitarias.

3.23. LEYES Y REGLAMENTOS INTERNACIONALES

3.23.1. Estrategia internacional para la reducción de desastres las américas

La EIRD busca establecer comunidades resistentes a los desastres, mediante la promoción de una mayor concienciación sobre la importancia de la reducción de desastres, como un componente integral del desarrollo sostenible. Se plantea el propósito de reducir las pérdidas humanas, sociales, económicas y ambientales debido a las amenazas naturales y a los desastres tecnológicos y ambientales.

Reconociendo que las amenazas naturales pueden afectar a cualquiera, la EIRD establece alianzas y aplica un enfoque global para la reducción de desastres. Con ello, busca la participación de todo individuo y comunidad con miras a reducir la pérdida de vidas humanas, los reveses socioeconómicos y los daños ambientales causados por las amenazas naturales. Con el fin de cumplir este propósito, la EIRD promueve cuatro objetivos, que son herramientas claves para lograr la reducción de desastres:

- Incrementar la conciencia pública para comprender el riesgo, la vulnerabilidad y la reducción de desastres a nivel mundial
- Estimular el establecimiento de alianzas interdisciplinarias e intersectoriales, incluyendo la ampliación de redes para la reducción del riesgo
- Mejorar el conocimiento científico sobre la reducción de desastres

3.23.2. El centro regional de información sobre desastres (crid)

Es una iniciativa patrocinada por seis organizaciones que decidieron mancomunar esfuerzos para asegurar la

recopilación y diseminación de información disponible sobre el tema de desastres en América Latina y el Caribe.

Objetivos del CRID

- Mejorar y ampliar la recopilación, procesamiento y diseminación de información sobre desastres, ofreciendo servicios de información de calidad a una amplia gama de usuarios de la Región.
- Fortalecer la capacidad sub-regional (América Central, América del Sur y el Caribe), nacional y local de crear y mantener centros de información y documentación en desastres.
- Promocionar la comunicación por Internet y desarrollar servicios de información electrónicos.
- Contribuir al desarrollo del Sistema Regional de Información sobre Desastres.

Organizaciones que lo conforman

- Organización Panamericana de la Salud - Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS).
- Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD/ISDR)
- Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias de Costa Rica (CNE).
- Federación Internacional de Sociedades Nacionales de la Cruz Roja y Media Luna Roja (IFRC).
- Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central (CEPREDENAC).
- Oficina Regional de Emergencias de Médicos sin Fronteras (MSF).

3.23.3. La federación internacional de sociedades de la cruz roja y de la media luna (ifrc)

La Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja es la mayor organización humanitaria del mundo, con 185 sociedades miembros. Toda su labor se guía por siete principios fundamentales: humanidad, imparcialidad, neutralidad, independencia, voluntariado, unidad y universalidad. Presta asistencia sin discriminación por razón de raza, creencias religiosas, clase social y opinión política.

Su misión principal es mejorar la vida de personas vulnerables movilizando el poder de la Humanidad.

Se consideran personas vulnerables a las que corren mayor riesgo de ser victimas de situaciones que pongan en peligro su supervivencia o capacidad de vivir con un nivel aceptable de seguridad social y económica y de dignidad humana.

Con frecuencia son víctimas de desastres naturales, los afligidos por la pobreza a causa de crisis socioeconómica, refugiados y victimas de emergencias Sanitarias.

La excepcional red de Sociedades Nacionales, que cubre prácticamente todos los países del mundo, constituye la principal fuerza de la Federación y la cooperación entre esas Sociedades incrementa el potencial de la Federación para fortalecer capacidades y ayudar a quienes más lo necesitan. A escala local, la red permite a la Federación llegar a las comunidades.

Entre sus estrategias esta el guiar a las acciones de la Federación desde el año 2000 hasta el 2010, y define los tres ejes estratégicos, que servirán para alcanzar un objetivo común: Mejorar la vida de las personas vulnerables movilizando el poder de la humanidad.
Sus áreas son:

- promoción de los valores y principios humanitarios;
- intervención en casos de desastres;
- preparación para desastres; y
- salud y asistencia en la comunidad.

La federación Internacional trabaja a través de sus Sociedades Nacionales y con el Comité Internacional de la Cruz Roja, pero también colabora con muchas otras organizaciones para llevar a cabo su labor con mayor eficacia.

Estas asociaciones abarcan las cuatro áreas esenciales de la Estrategia 2010:

- Promoción de los Principios Fundamentales y los valores humanitarios
- Intervención en casos de desastre
- Preparación para desastres
- Salud y asistencia en la comunidad

3.23.4. Ministerio de trabajo y previsión social

Las funciones para el Ministerio de Trabajo y Previsión Social se establecen de la siguiente manera.

- Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Trabajo y Previsión Social
- La Ley del Organismo Ejecutivo
- Código De Trabajo (Decreto 14-41) Higiene y seguridad en el trabajo

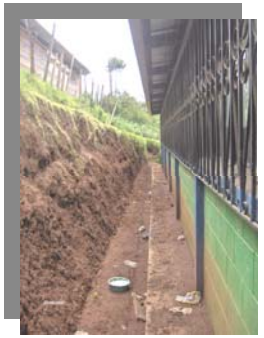
3.23.5. Centro de coordinación para la prevención de los desastres naturales en América Central (CEPREDENAC)

El Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central -CEPREDENAC-, es un organismo regional de carácter intergubernamental, perteneciente al Sistema de Integración Centro Americano -SICA- como Secretaría Especializada.

Ha sido creado por leyes nacionales en los países de Centroamérica, con el mandato de promover actividades, proyectos y programas que conduzcan a la reducción de riesgos a desastres que provoquen pérdidas humanas y económicas causadas por los factores socio-naturales.

El Centro promueve y coordina la cooperación internacional y el intercambio de información, experiencias y asesoría técnica y científica en materia de prevención, mitigación, atención y respuesta de desastres. Asimismo, sistematiza y registra la información relacionada con la prevención, mitigación, respuesta, impacto y recuperación de desastres, en forma dinámica, interactiva y accesible, a nivel regional.

CAPÍTULO IV



IV. MARCO REFERENCIAL

Este capítulo se desarrollará a nivel macro, ubicando como primer plano la República de Guatemala, seguido de la regional siendo esta la región VI, donde se localiza el departamento de San Marcos, para llegar al municipio de San Miguel Ixtahuacán, donde se realizará la evaluación de edificios de uso público.

4.1. ESCALA NACIONAL

4.1.1. Regionalización de la Republica de Guatemala

La república de Guatemala pertenece al istmo de Centro América, se encuentra situada entre México, Honduras, El Salvador, Belice, El Océano Atlántico y Pacifico, su extensión territorial es 108,889 Km2, para el del 2,003 se estimo que la población asciende a 11 millones 237,196 mil habitantes, de los cuales el 46.1% habita en las áreas urbanas y el 53.9% restante habita en las áreas rurales, se estimó que de ese total de la población el 48.9% es masculino y el 51.1% es femenino[1]. Guatemala esta divida en 22 departamentos y 325 municipios, agrupados en 8 regiones.

- **Región I o metropolitana**: Guatemala
- **Región II o norte:** Alta Verapaz y Baja Verapaz
- **Región III o nor-oriente:** El progreso, Zacapa, Chiquimula e Izabal.
- **Región IV o sur-oriente:** Santa Rosa, Jutiapa, Jalapa
- **Región V o central:** Sacatepéquez, Chimaltenango y Escuintla.
- **Región VI o sur-occidente:** Suchitepéquez, Retalhuleu, Quetzaltenango, San Marcos, Sololá y Totonicapán.
- **Región VII o nor-oriente:** Huehuetenango y El Quiché.
- **Región VIII:** El Petén. [2]

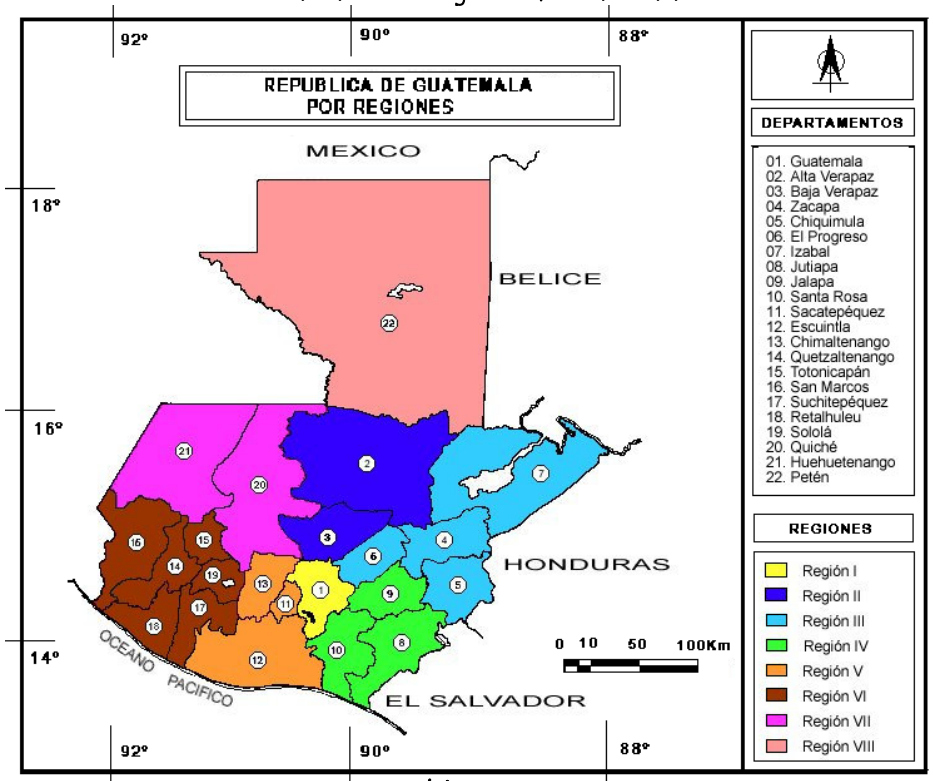
4.1.2. Cabecera de región

Posee un radio que cubre todo el territorio de la misma, debido al efecto que produce la concentración y autoalimentación sostenida de la actividad que se genera en ellas. Estas cabeceras representan un rol de importancia en el contexto nacional al ser un punto sobresaliente, por su consolidación como ciudades y su alto índice de supremacía.

[1] Características de la población y de los locales de habitación censados INE, julio 2003

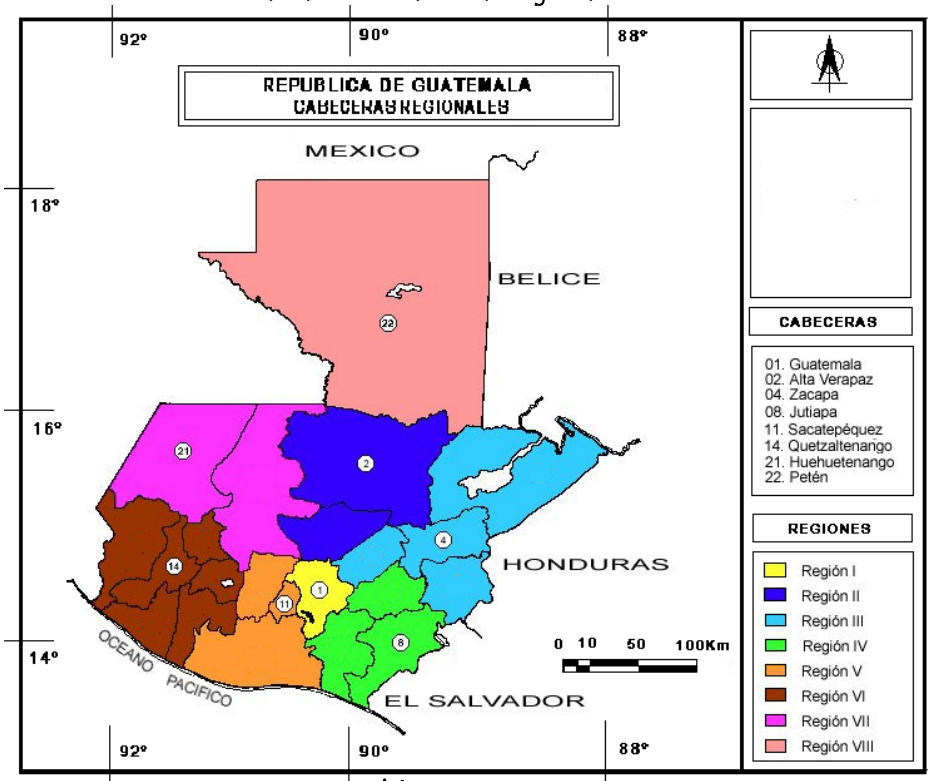
[2] Ley Preliminar de Regionalización, Decreto 70-86. Congreso de la Republica

Gráfica No. 5 Regiones de Guatemala



Fuente: elaboración propia.

Gráfica No. 6 Cabeceras regionales



Fuente: elaboración propia.

4.2. ESCALA REGIONAL

4.2.1. Datos históricos

Antes de la conquista, la mayor parte de la comunidad estaba ocupada por tres principales comunidades que eran el grupo quiché, cachiquel y mam, los cuales pelearon contra Pedro de Alvarado en la época de la conquista. Estas comunidades tuvieron que cambiar su tenencia de tierra a partir de la conquista con la formación de los pueblos indios. En la época de la independencia, en 1838 se formo el Estado de los Altos, como sexto estado de la federación de las provincias unidas del centro de América, que comprendían parcial o totalmente los actuales Departamentos de Quetzaltenango, Totonicapán, San Marcos, Quiché, Retalhuleu y Suchitepéquez. Esta situación duró hasta el año de 1849 cuando estos territorios fueron nuevamente integrados al resto del país.

4.2.2. Descripción regional

Esta región posee una extensión territorial aproximada de 12,350 kilómetros cuadrados, con lo cual representa el 11% del territorio de la República de Guatemala. Colinda al este con Escuintla, Chimaltenango y El Quiché; al oeste con México; al sur con el Océano Pacifico; al norte con Huehuetenango y El Quiché, siendo la cabecera regional Quetzaltenango y está conformada por los siguientes departamentos:

- Quetzaltenango (Cabecera)
- Totonicapán
- Sololá
- Suchitepéquez
- San Marcos
- Retalhuleu

4.3. ESCALA DEPARTAMENTAL

4.3.1. Datos históricos[3]

Se erigió en departamento el 8 de mayo de 1866, En la "Demarcación Política de la República de Guatemala", Oficina de Estadística, 1892, aparece que tiene categoría de ciudad; sin embargo, el acuerdo gubernativo del 26 de julio de 1957 especifica que las cabeceras departamentales de primera categoría tienen categoría de ciudad.

Fue creado como Departamento por el acuerdo que dice: "Palacio de Gobierno: Guatemala, mayo 8 de 1866. Habiendo tomado en consideración la solicitud hecha por la Municipalidad de San Marcos para que el distrito de este nombre fuese elevado a rango de Departamento: atendiendo a que el nombre del distrito que llevan hasta el día de hoy algunas de las divisiones territoriales de la República tuvo su origen en un sistema que ya no existe; y - Considerando asimismo, que el régimen político, militar, judicial y económico es actualmente uniforme en la República, -El Presidente, -En uso de las facultades que le da el Decreto de 9 de septiembre de 1839, tiene a bien Acordar: -Que los territorios de San Marcos, Huehuetenango, Petén, Izabal y Amatitlán, que han conservado la denominación de distritos, se le dé en lo sucesivo la de Departamentos, debiendo en consecuencia sus autoridades tomar las mismas denominaciones de que usan las de los otros departamentos de la República, sin que ninguno de ellos conserve dependencia de otro en su régimen político y administrativo. -Comuníquese a quien corresponde y publíquese en la Gaceta Oficial".

El obispado de San Marcos, erigido el 10 marzo 1950, abarca todo el departamento. Sede: Ciudad de San Marcos. Su templo está consagrado a San Marcos Evangelista, de donde el departamento tomó su nombre por haber sido puesto bajo su advocación.

4.3.2. Descripción departamental

El Departamento de San Marcos se encuentra situado en la región Sur Occidental de Guatemala. Limita al Norte con Huehuetenango, al Sur con el Océano Pacífico y Retalhuleu, al Este con Quetzaltenango; y al Oeste con los Estados Unidos Mexicanos. La cabecera departamental se encuentra a una distancia de 252 kilómetros de la Ciudad Capital de Guatemala.

San Marcos posee una extensión territorial aproximada de 3, 791 Km2 y una población de 794, 951 Hab., con una densidad promedio de 210 hab./Km2. Cuenta con 29 municipios, siendo su cabecera San Marcos, con una altura de

[3] www.marquenses.com/historia

2,398mts. SNM, una latitud de 14° 57′ 40″N y una longitud de 91° 47′ 44″.

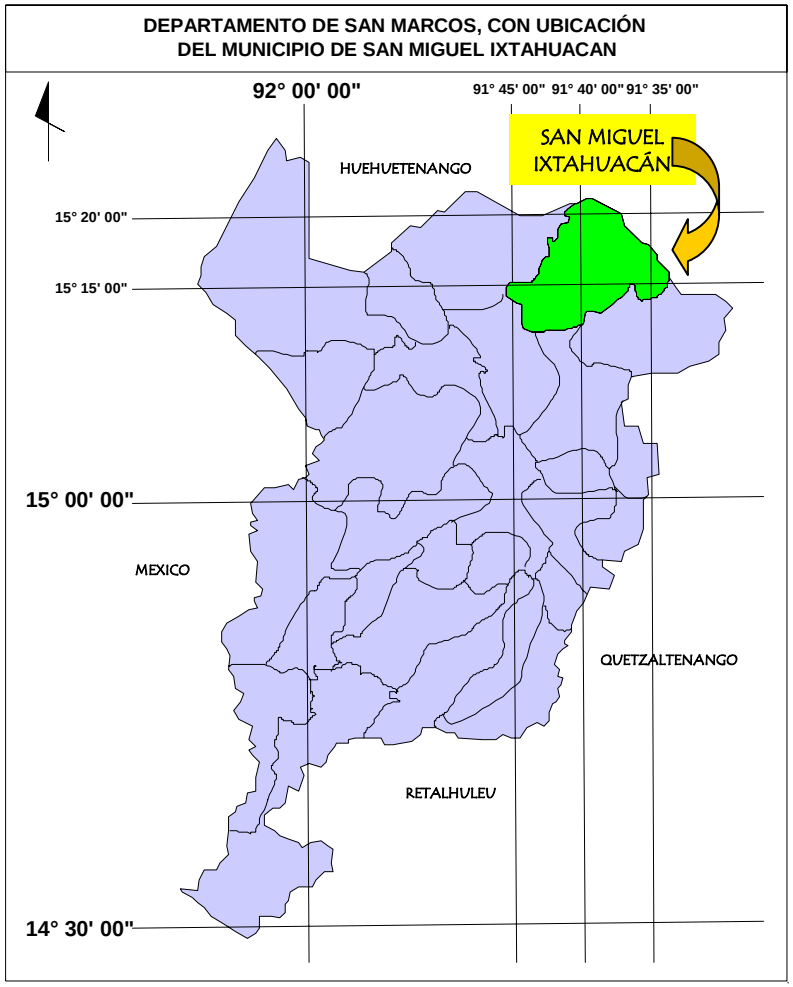
El departamento de San Marcos se caracteriza por un clima generalmente templado, aunque posee una variedad de climas debido a su topografía, su suelo es fértil, inmejorable para toda clase de cultivos.

En este departamento se localizan las siguientes Carreteras: Ruta Nacional 1, Ruta Nacional 6-W, Ruta Nacional 12-S y la Interamericana CA-2.

También existen roderas, veredas y caminos vecinales, todos de terracería, en el departamento que sirven de comunicación entre poblados vecinos

El departamento cuenta con una agricultura variada, de entre los principales productos: maíz, fríjol, trigo, cebada, arroz, banano, plátano, caña de azúcar, cacao, etc.; posee también una gran diversidad de artículos artesanales entre los cuales poseen: Muebles de madera, tejidos típicos de algodón, (güipiles, manteles, morrales, etc.

Gráfica No. 7 Ubicación de San Miguel Ixtahuacán



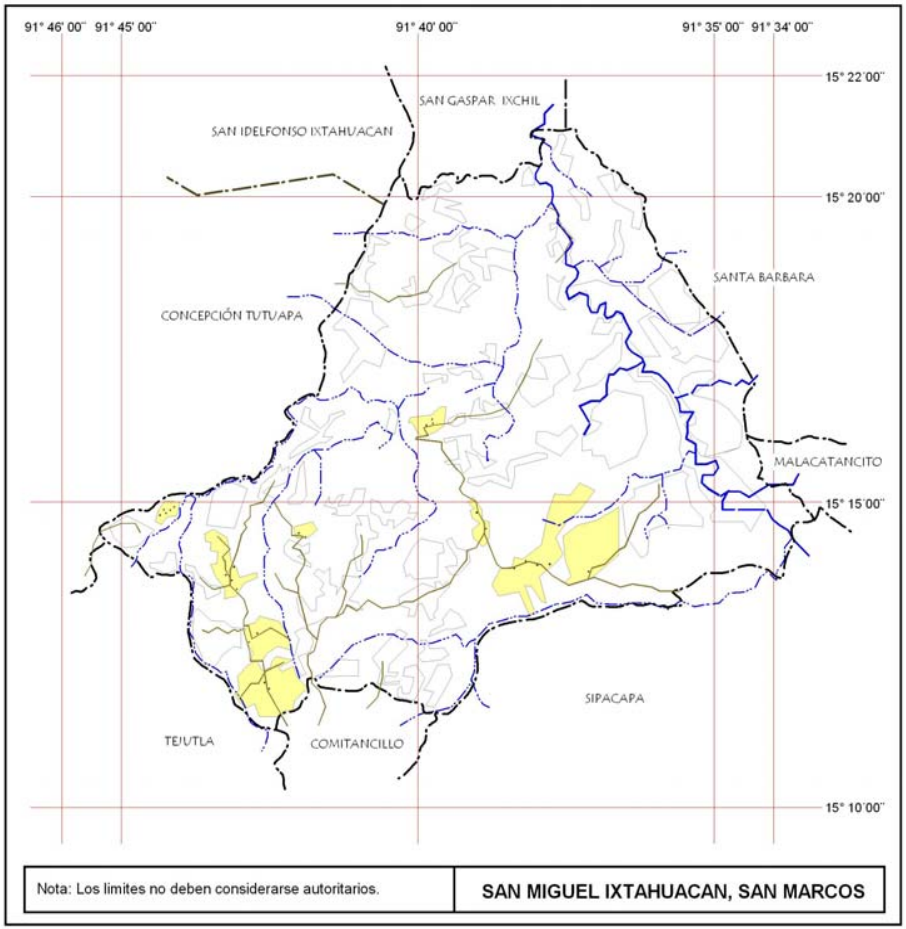
Fuente: Elaboración propia.

4.4. ESCALA MUNICIPAL

4.4.1. Datos históricos[4]

Los primeros pobladores que existieron antes de la venida de los españoles, estaban divididos en dos tribus de mames, asentado en la orilla del río grande denominado Cuílco que pasa por las aldeas El Zapote y El Salitre. También se ubicaron en lo alto de los cerros de este Municipio. Estas tribus tuvieron su asentamiento en el Caserío Legual, El Pueblo de Twimines, Tana, Tzalé, Sacpíc, Twi Belén, Twi Xkuljab´, TwiChílive, Twi Agel y Twi Sabélich´ de donde se vinieron para iniciar la formación de una población legítima, presidida por Intendentes conjuntamente con los españoles. Su fundación se realizó el ocho de Agosto de 1,800, cuentan los antepasados que se le denominó SAN MIGUEL IXTAHUACAN, que significa: "Se fue el dueño del agua de las culebras", que escrito en Idioma Mam "Ex Tawil A´ Kan" ; A´ Kan se le llama Laguna. IXTAHUACAN, también quiere decir: "CABEZA DE CULEBRA", cuentan las tradiciones que en su principio no iba a estar el Pueblo en el Valle de la Amistad que hoy ocupa, sino el lugar denominado "Twimines" que los interesados trasladaban al Pueblo llevándose a San Miguel Arcángel hasta Twimines juntamente con las campanas. Actualmente se encuentra

Gráfica No. 8 Municipio de San Miguel Ixtahuacán



Fuente: Elaboración propia

[4] Diagnostico municipal de Oficina Municipal de Planificación, San Miguel Ixtahuacán

una de ellas en el Campanario de la Iglesia Católica, dicha campana fue fundida por un alemán. Dicen que San Miguel Arcángel por un milagro se regresaba de Twimines hacia la Ciénega que estaba precisamente donde hoy se encuentra el Colonial Templo Católico, el cual fue construido en el año 1,837, pero la campana grande se quedaba allá y, cuando quisieron regresarla, cuentan que se arrolló una serpiente grande, de ahí viene el nombre de IXTAHUACAN, en la actualidad cuando llega la Fiesta Titular en honor al Patrono San Miguel Arcángel, al repiquetear la campana en la Iglesia Católica, también se escucha en Twimines que también repica la campana grande que se quedó allá.

4.4.2. Descripción y localización del municipio

La extensión territorial del municipio de San Miguel Ixtahuacán, es de 4.79km2, aproximadamente con un total de 37,987 hab. , la distancia de la cabecera departamental de San Marcos a 65.5 Km., con carretera con doble tratamiento hasta el Caserío San Sebastián, San Marcos, Asfaltada del caserío San Sebastián, San Marcos, al Municipio de Tejutla, terracería del municipio de Tejutla hasta la bifurcación con el municipio de Concepción Tutuapa y asfaltado desde la bifurcación de Concepción Tutuapa hasta el municipio de San Miguel Ixtahuacán, San Marcos. Distancia de la Ciudad Capital de Guatemala a 332 Km., en carretera asfaltada. [5]

[5] Diccionario Geográfico de Guatemala. IGN. P. 350-354

El municipio de San Miguel Ixtahuacán, se encuentra ubicado al lado Nor-oriente de la cabecera departamental a 65.5 Kms. de distancia abarca una superficie aproximada de 7.325 pies sobre el nivel del mar. En su cabecera dunicipal es de 6.856 pies sobre el nivel del mar, colinda al Nororiente con los municipios de San Gaspar Ixchil y Santa Bárbara Huehuetenango, al Noroccidente con el Municipio de Concepción Tutuapa, San Marcos, al Occidente con el municipio de Tejutla, San Marcos, al Sur con los Municipios de Sipacapa y Santa Cruz Comitancillo, San Marcos.

San Miguel Ixtahuacán, cuenta con la cabecera municipal, dieciocho aldeas, treinta y nueve Caseríos, cuarenta y dos parajes, una Colonia y tres Cantones ubicados en el centro de la población. En la actualidad la cabecera municipal cuenta con su Juzgado Auxiliar, de igual manera todas la Aldeas y Caseríos reconocidos por la Gobernación Departamental de San Marcos.

4.4.3. Características físico-naturales del municipio.

4.4.3.1. Geografía e Hidrografía: El territorio de San Miguel Ixtahuacán, es atravesado por una parte de la Sierra de Los Cuchumatanes, entre colinas y llanuras que serpentean los hilos de plata de los Ríos Salá, Agua Tibia, Paloj, Cancela, Talshanala y Río Cal que desembocan en el Río Cuílco al lado noroeste de la Población, que sirve de límite entre el Municipio de San Gaspar Ixchil, Departamento de

Huehuetenango, ríos de agua cristalina que hacen más fuerte y fecunda la tierra de la región que siempre se aprecia policracía de sus hermosos paisajes. En el Centro de la Población y en una orilla al oeste de la misma, se desliza un río de nominado Paloj y un Afluente llamado Jatzmab´j que da origen a una bella Catarata de 50 metros de altura demonizada "El Chorro". San Miguel Ixtahuacán, es una tierra bendita por DIOS ya que se aprecian Varios nacimientos de agua dulce en la mayoría de sus comunidades y en el Centro de la Población.

4.4.4. Aspectos Sociales y Económicos

4.4.4.1. Características Demográficas: Tomando como base datos del censo de población y habitación 2002, elaborado por el INE, podemos tener una mejor visión de la población que habita el municipio, generando los siguientes resultados:

Tabla No. 1
Población por sexo

San Miguel Ixtahuacán	Habitantes
Población total	29,658
Población masculina	14,757
Población femenina	14,901

Fuente: Censo población y habitación, INE, 2,002

Tabla No. 2
Población por edad

San Miguel Ixtahuacán	Habitantes
Población total	29,658
De 0 a 6 años cumplidos	7,788
De 7 a 14 años cumplidos	7,555
De 15 a 17 años cumplidos	1,922
De 18 a 59 años cumplidos	10,615
De 60 a 64 años cumplidos	527
De 65 y más	1,251

Fuente: Censo población y habitación, INE, 2,002

Población Económicamente activa.

Con datos recopilados del censo 2002 de población realizado por el INE, se tomaran los datos obtenidos de la población económicamente activa (P.E.A.).

Tabla No. 3
Población económicamente activa

San Miguel Ixtahuacán	Habitantes
Total de población ecnominamente activa	6,270
Hombres	3887,4
Mujeres	2382,6
Total de poblacion economicamente inactiva	35,928
Hombres	22,27536
Mujeres	13,65264

Fuente: Censo población y habitación, INE, 2,002

Población Económicamente Activa. Programa de realización económica

En esta rama se puede tener conocimiento de la cantidad de probación que realiza las diferentes actividades económicas.

Tabla No. 4
Población Económicamente Activa. Programa de realización económica

San Miguel Ixtahuacán	Habitantes
Total de población ecnominamente activa	6,270
Agricultura, caza, silvicultura y pesca	5,000
Explotación de minas y canteras	36
Industria manufacturada textil y alimenticia	198
Electricidad, gas y agua	12
Construcción	152
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	273
Comercio por mayor y menor, restaurantes y hoteles	58
Establecimientos finacieros, seguros, bienes inmuebles y servicios	17
Administración publica y defensa	24
Enseñanza	60
Servicios comunales, sociales y personales	410
Organizaciones extraterritoriales	0
Rama de actividad no especifica	30

4.4.4.2. Analfabetismo: Aquí podremos ver la cantidad de analfabetas y alfabetos del municipio.

Tabla No. 5
Alfabetismo

San Miguel Ixtahuacán	Habitantes
Total de población de 7 y mas años	23,132
Total de hombres	14,757
Total de hombres alfabetos	6,753
Total de hombres analfabetos	8,004
Total de mujeres	14,901
Total de mujers alfabetas	6,318
Total de mujeres analfabetas	8,583

Fuente: Censo población y habitación, INE, 2,002

4.4.5. Cultura e Identidad

4.4.5.1. Aspectos Étnicos: Aquí se tomarán en cuenta uno de los aspectos más importantes, que debe formar parte de la investigación, como lo es el grupo étnico.

Tabla No. 6
Población por Etnia

San Miguel Ixtahuacán	Habitantes
Población total	29,658
Grupo étnico indigena	29,036
Grupo étnico no indigena	622
Pertenecia étnica	
Maya	29,030
Xinca	1
Garifuna	0
Ladina	624
Otra	3

4.4.6 Historial de desastres

4.4.6.1. Deslizamientos

Guatemala se ha visto afectado por los eventos que han ocurrido en el país asociados a los deslizamientos. Estos se han presentado en forma de derrumbes, flujos de lodo, lahares, etc.

Como el ejemplo más notable se puede mencionar la tormenta Stan que afectó varios municipios del departamento de San Marcos entre ellos San Miguel Ixtahuacán.

Tabla No. 7 Lugares afectados por Stan

LUGAR	FECHA	INCIDENCIA
Chiniguitz, San Miguel Ixtahuacán	2,005	10 Familias
Belen Cantzela	2.005	5 Familias

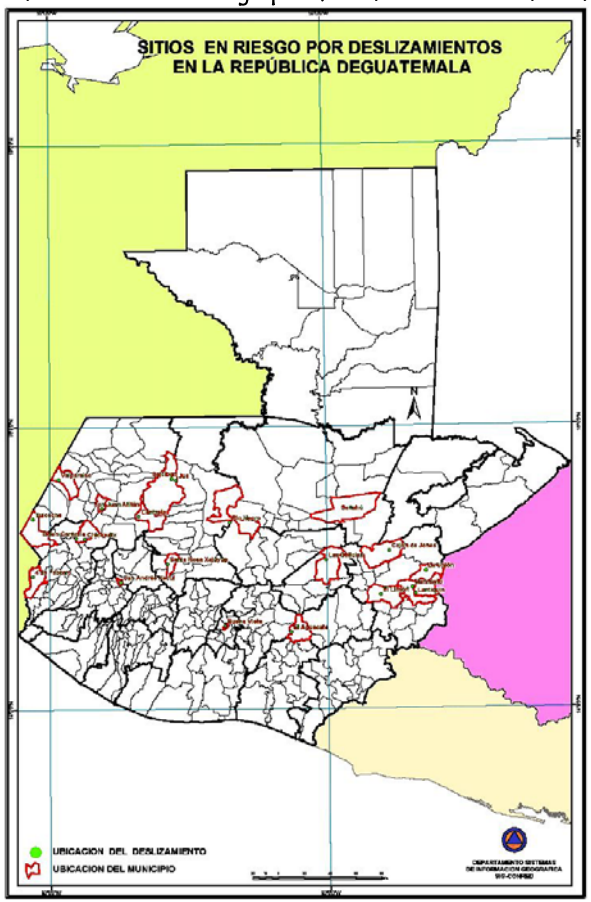
Fuente: CONRED

La topografía irregular caracteriza buena parte del territorio guatemalteco. Este complejo ambiente geológico se manifiesta en los escarpes y fracturas, que son evidencias de potenciales deslizamientos, los cuales se podrían disparar por lluvias intensas y por sismos de magnitudes altas.

Miles de pobladores que actualmente conviven con el riesgo en estos sitios, que están expuestos.

La grafica que se muestra a continuación podemos observar los municipios con riesgo de deslizamiento en la República de Guatemala.

Grafica No. 9 Sitios en Riesgo por deslizamiento en Guatemala



Fuente: CONRED

4.4.6.2. Inundaciones[6]

En el municipio de San Miguel Ixtahuacán existen ríos importantes los cuales son los siguientes:

- Río Cuilco
- Río Tzalá
- Río Cancelá
- Río Chisinam

Estos ríos se encuentran ubicados en todo el municipio de San Miguel Ixtahuacán y han provocado inundaciones las cuales afectan de manera directa a la población que vive cerca de los mismos.

El Ministerio de Agricultura reportó severos daños en la agricultura. Cosechas de maíz, fríjol y papa, ajonjolí, tomate, cebolla, chile pimiento y sandía que se perdieron, en las comunidades afectadas por las inundaciones.

El río Cuilco es el más grande, atraviesa la parte Noreste del municipio afectando a las comunidades; Siete Platos, El Zapote y Chuená, siendo la aldea Siete Platos que la parte en dos haciendo vulnerable a los comunitarios del sector a inundaciones, derrumbes y deslaves es una zona de riesgo según SEGEPLAN.

[6] SEGEPLAN, Informe de comunidades en riesgo en Guatemala, 2006.

4.5. MAPA DE EQUIPAMIENTO INSTALADO EN EL MUNICIPIO

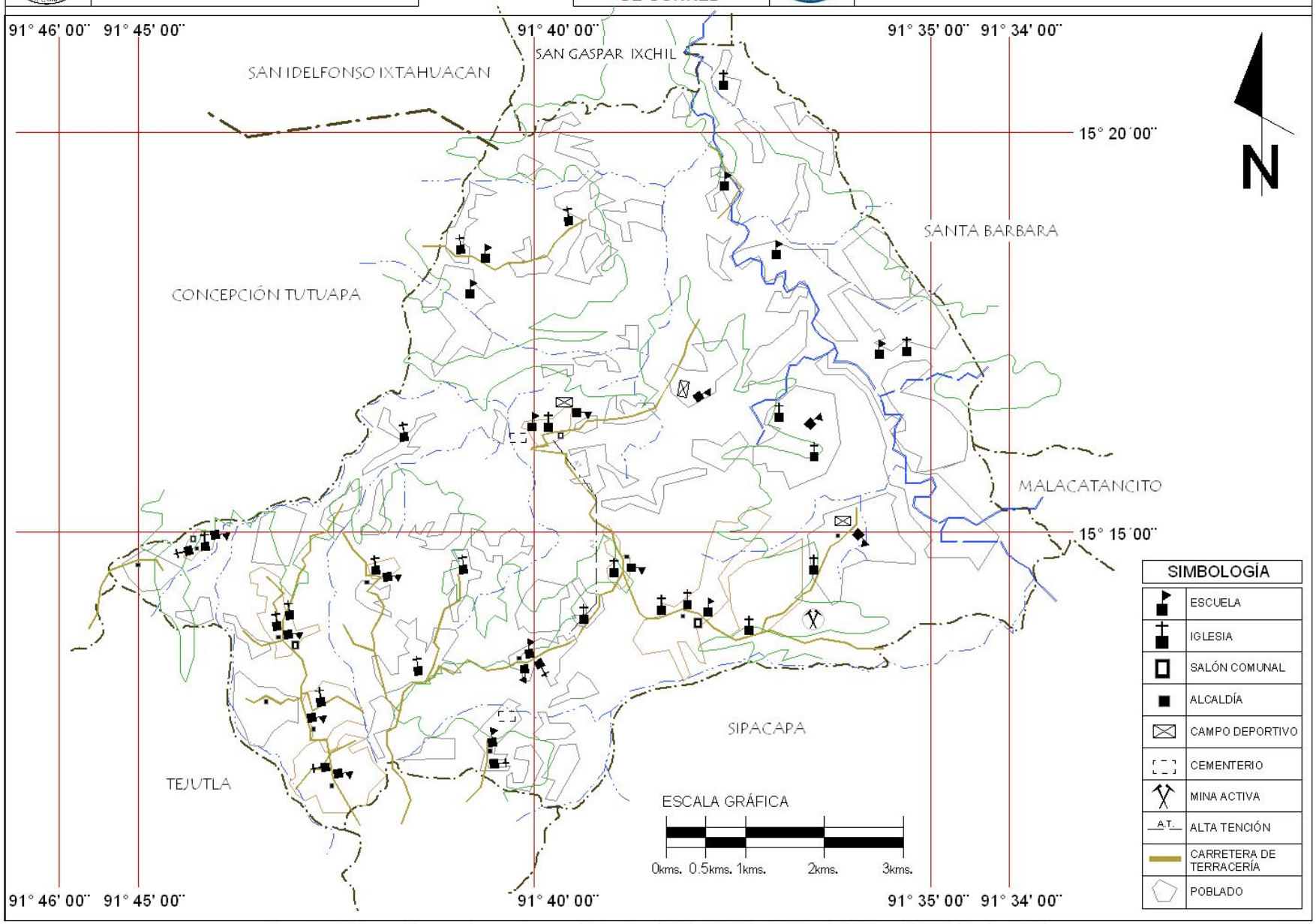
Mapa No. 1 Equipamiento Instalado en el Municipio

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUIECTURA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

CIFA

SECRETARIA EJECUTIVA COORDINADORA NACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES
-SE-CONRED-

MAPA DE EQUIPAMIENTO INSTALADO EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL IXTAHUACÁN, SAN MARCOS.



Fuente: Elaboración propia, en base a Hoja No. 1681 I E754 Edición 2-DMA y MAGA, junio 2008

4.6. MAPA DE AMENAZAS

DESCRIPCIÓN DE MAPA DE AMENAZAS

El municipio de San Miguel Ixtahuacán se ha sufrido daños por tormentas que han azotado al país, por lo que es necesario realizar un mapa de amenazas, el cual sirve de guía para determinar las áreas que se encuentran con probabilidades de sufrir daños a la hora de un desastre y para tomar las medidas pertinentes en estos lugares.

Para iniciar se determinó cuales eran las cuatro amenazas por las cuales esta propenso a sufrir daños el municipio las cuales son: Inundaciones, Actividad Volcánica, Sismos y Deslizamientos.

Debido a esto se prosiguió en la elaboración del mapa de amenazas en base a datos proporcionados por la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres-CONRED-, el Ministerio de Agricultura y Ganadería-MAGA- y historial de desastres del municipio.

En el mapa de amenazas que se presenta en el Mapa No 2 podemos observar que existen algunos cuerpos de agua los cuales se encuentran ubicados en los diferentes sectores.

También se observa que debido a la topografía del terreno se analizó que en algunos sectores se encuentran deslizamientos que son a causa de diferentes circunstancias, entre las que se puede mencionar, la erosión del suelo, la deforestación, la topografía, estos puntos que están determinados como sitios propensos a deslizamientos se han ido determinando por los eventos que a han ocurrido y la CONRED los ha determinado así.

En el Sector Sureste, se ve afectado por la explotación minera son las comunidades de Agel y San José Nueva Esperanza, que por su cercanía a la Mina Marlyn, las construcciones sufren rajaduras por las vibraciones que provocan las explosiones y por lo cual la tierra se afloja y provoca derrumbes.

La Actividad Volcánica se encuentra en un nivel muy bajo por que no se encuentran cercanos volcanes que puedan afectar de una manera directa al municipio, siendo el mas cercano el volcán Tajumulco el cual se encuentra inactivo y si estuviera en actividad lo único que podría afectar si las explosiones son de gran tamaño sería ceniza volcánica por la distancia que es de 30 kms y en una densidad baja.

En el Sector Noreste se ubica el río mas grande que atraviesa al municipio el cual se llama Cuilco, que por su tamaño y debido a la topografía del terreno ha afectado a los poblados por los cuales atraviesa y debido a esto se encuentran en un riesgo alto por están a inmediaciones de dicho río las edificaciones que se deberían ubicar a 100 mts de retiro de su cauce.

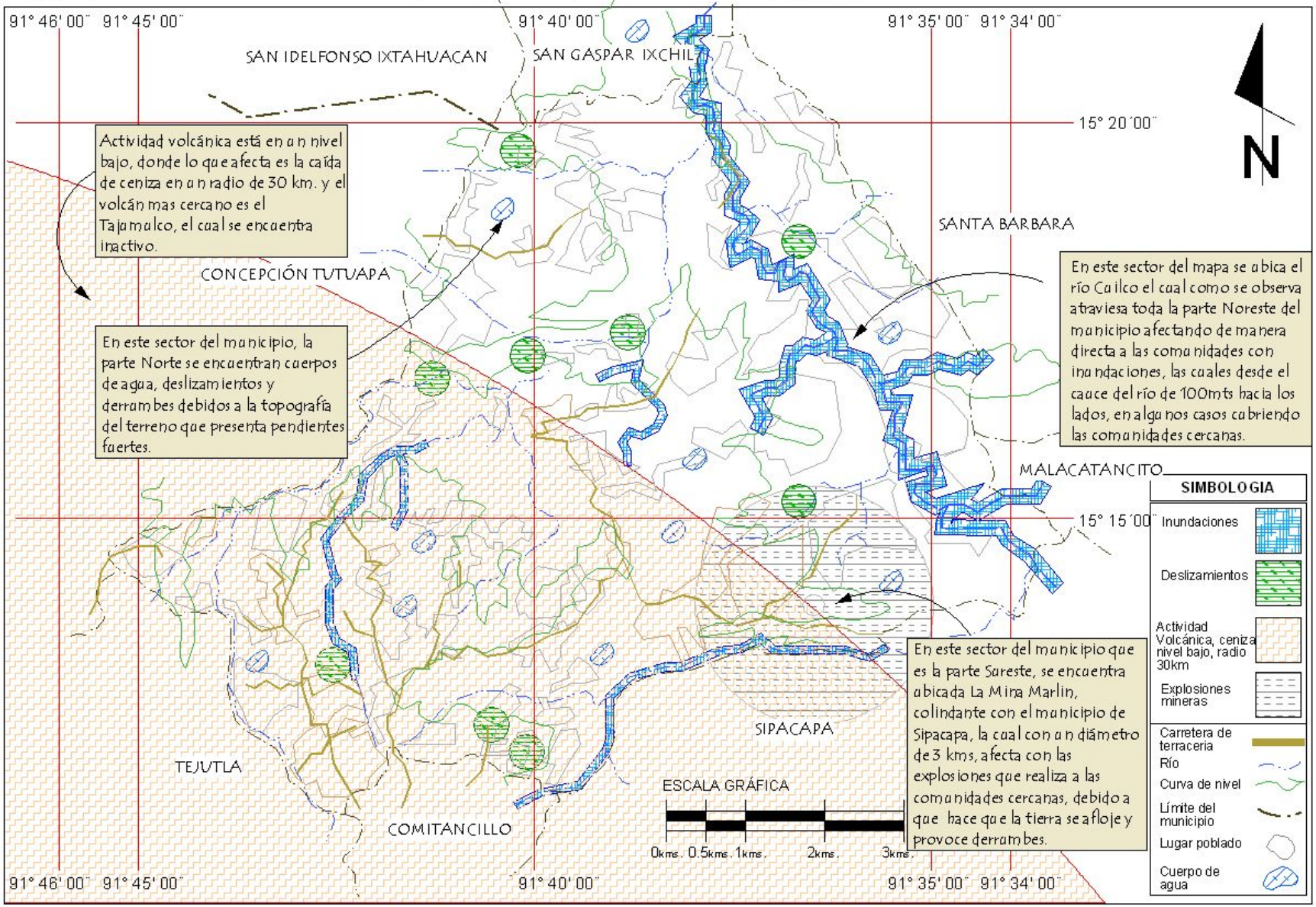
Mapa No. 2 Mapa de Amenazas en el Municipio

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUIECTURA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

CIFA

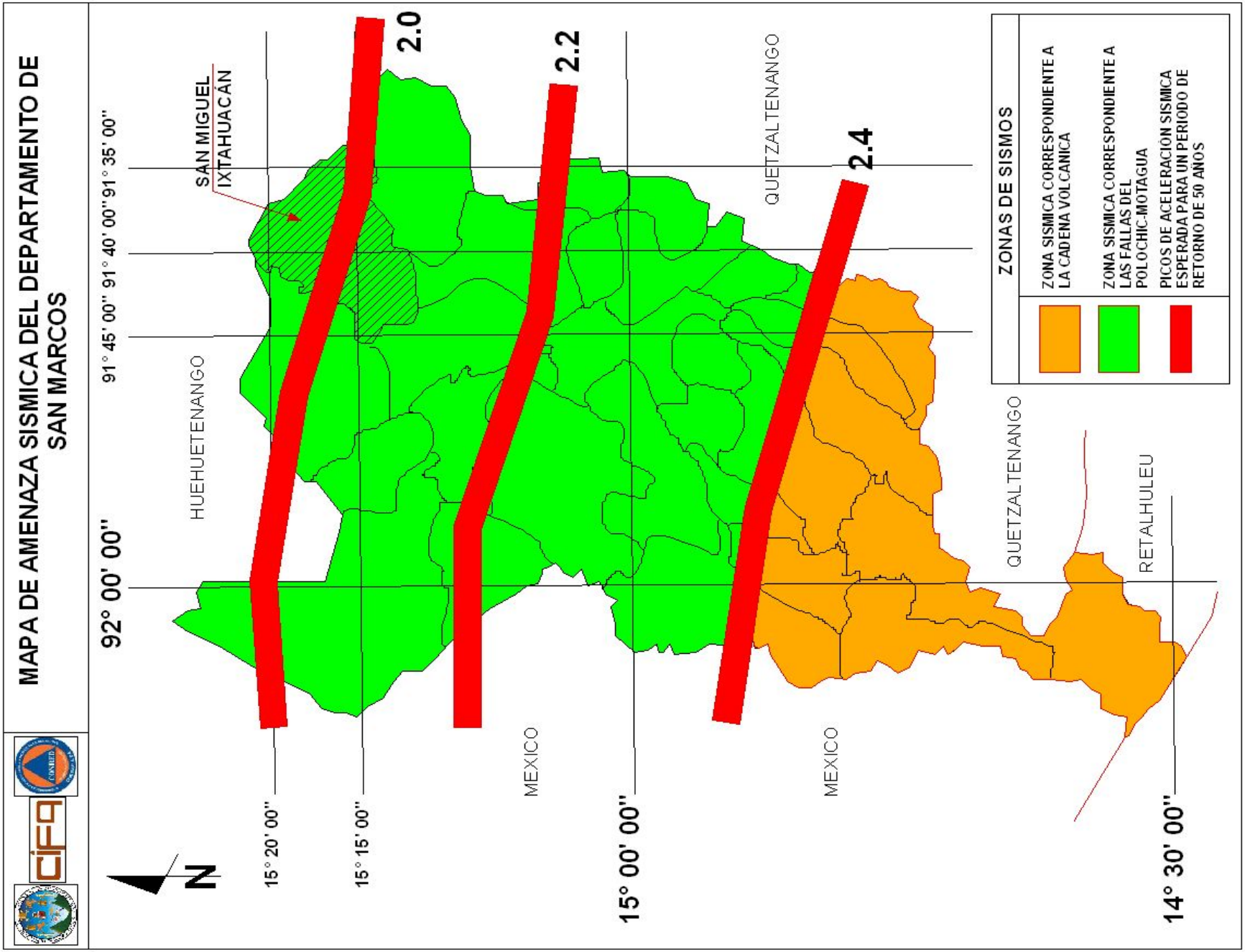
SECRETARIA EJECUTIVA COORDINADORA NACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES
-SE-CONRED-

MAPA DE AMENAZAS DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL IXTAHUACÁN, SAN MARCOS.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de CONRED y el MAGA, febrero 2008

Mapa No. 3 Mapa de Amenaza Sísmica en el Municipio



Fuente: Elaboración propia en base a datos de CONRED y el MAGA, febrero 2008

CAPÍTULO V

V. MARCO METODOLÓGICO

5.1. INTRUMENTO DISEÑADO PARA EL LEVANTAMIENTO DE DATOS DE CAMPO

Para el diseño del instrumento utilizado para el levantamiento de datos de campo se tomaron varios elementos de las metodologías anteriormente expuestas por el grupo 1, básicamente los datos obtenidos por dichos métodos son cualitativos y escritos, dado que en nuestro medio la información será manejada por distintos grupos de profesionales, autoridades departamentales y municipales, como a nivel fotográfico; esto para facilitar la interpretación de los resultados.

Al igual que en el ATC, se han utilizado boletas de evaluación rápida y boletas de evaluación detallada. Esto, con el fin de descartar en una primera encuesta los edificios que no son aptos para ser utilizados como albergues y evaluar a profundidad los que pasen la evaluación rápida.

El instrumento diseñado, al igual que las metodologías citadas dan resultados básicamente cualitativos que posteriormente en trabajo de gabinete serán sometidos a evaluación por medio de la ponderación elaborada para calificar las edificaciones, posteriormente a la explicación del instrumento se menciona la ponderación y los rangos de calificación quedando pendientes los criterios de evaluación y asignación de valores según el tipo de amenaza.

Es de suma importancia que el personal que sea asignado para las evaluaciones posea conocimientos básicos de arquitectura y/o ingeniería civil, asimismo que reciban una capacitación previa en relación al manejo, llenado y criterios del instrumento; para poder llenar de forma objetiva los datos que contiene el formulario de evaluación.

5.2. GUÍA DE USO DEL INSTRUMENTO

EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de Vulnerabilidad Físico-Estructural de Edificios de Uso Público, ha sido elaborado en conjunto por estudiantes de la Facultad de Arquitectura a través del Centro de Investigaciones de la Facultad –CIFA- y la Secretaria Ejecutiva de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, SE-CONRED.

Los instrumentos para la evaluación de las diferentes vulnerabilidades pueden ser de cobertura internacional, nacional, departamental, municipal o local.

El Objetivo principal de éste, es el análisis de la vulnerabilidad física estructural a nivel municipal local y puede ser utilizado para medir vulnerabilidades en el pre y post evento.

El instrumento contiene la boleta de levantamiento de información, la cual consta de 6 hojas, la guía de uso del instrumento, quedando pendientes, la caracterización de las vulnerabilidades (Apéndice 1), los criterios para evaluación ante las distintas amenazas (Apéndice 2) y las normas para albergues (Apéndice 3).

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 está expuesto, derivado del análisis del entorno que se incluye en la hoja No 3 de la boleta, esto se realizará en gabinete, basándose en la caracterización de las vulnerabilidades localizadas en el Apéndice 1 de este documento.

Luego se determinará si la edificación es apta o no para ser utilizada como albergue según las normas para albergues que se encuentran en el Apéndice 3.

5.3. COMPONENTES DE LA BOLETA

A continuación se enumeran las partes de que consta el instrumento de evaluación de la vulnerabilidad física estructural cuyos temas se recopilan en seis hojas, de las cuales las hojas 1, 4 y 5 son de recopilación de Campo y las hojas 2, 3 y 6 son de trabajo de gabinete:

1. **Descripción del lugar poblado e historial de desastres naturales**
   (Hoja 1 de 6) Hoja de campo
   Esta hoja se llena con datos derivados de entrevistas con pobladores del lugar e información que se puede investigar previamente.

2. **Mapa preliminar de amenazas**
   (Hoja 2 de 6) Hoja de gabinete
   Esta hoja se llena con datos derivados de la hoja cartográfica del municipio de estudio.

3. **Análisis del entorno y ubicación de equipamiento**
   (Hoja 3 de 6) Hoja de gabinete
   Esta hoja se llena con la información de los croquis de los lugares poblados según base de datos del INE.

4. **Análisis general del edificio**
   (Hoja 4 de 6) Hoja de campo
   Esta hoja se llena con la medición directa del edificio, con un dibujo a mano alzada a nivel de bloques de la planta de conjunto.

5. **Análisis físico específico del edificio**
   (Hoja 5 de 6) Hoja de campo
   Esta hoja se llena con datos obtenidos a través de entrevista a una persona relacionada directamente con el edificio a evaluar y por observación y medición del

estado actual, apoyado con levantamiento fotográfico específico del edificio.

6. Evaluación final y ponderación del edificio
(Hoja 6 de 6) Hoja de gabinete
En esta hoja se descargan los datos relevantes obtenidos de la evaluación y de estos datos se derivará la ponderación y nivel de vulnerabilidad del edificio.

DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

Todas las hojas contienen los datos generales e identificación del proyecto.

IDENTIFICACIÓN INSTITUCIONAL

Lleva los logotipos de las instituciones que colaboran en la desarrollo del proyecto. Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC-, Facultad de Arquitectura, Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura –CIFA- y de la Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres –Se-CONRED-.

NÚMERO DE HOJA

Las hojas de la boleta de recolección de datos se identificarán con el número según el inciso del tema y el tipo de trabajo de Campo o de Gabinete.

Gráfica No. 10 Número de hoja

Fuente: Elaboración propia

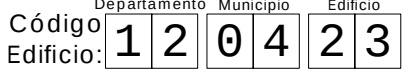
TÍTULO DEL CONTENIDO DE LA PÁGINA

Según los datos que se recopilarán en cada hoja, ésta tendrá un título relacionado.

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:

Gráfica No. 11 Código del edificio



Fuente: Elaboración grupo No 2.

Primeros dos dígitos. Código del departamento, Ej. Código 12 = Departamento de San Marcos

Segundos dos dígitos: Código municipal. Ej. Código 04 Comitalcillo.

Terceros dos dígitos: Código del edificio. Ej. Código 23= No. Correlativo según listado previo.

Este tipo de código tiene la versatilidad de agregarle números relacionados con alguna institución en particular para su uso correspondiente.

HOJA 1

1. DESCRIPCIÓN DEL LUGAR POBLADO E HISTORIAL DE DESASTRES

Gràfica No. 12 Fecha de evaluaciòn

	Día	Mes	Año	
Fecha Visita:	04	07	07	Evaluador (a):

Fuente: Elaboración grupo No 2.

Fecha de visita. Se indica el día, mes y año en que se recopilaron los datos del edificio.

Evaluador. Se colocará el nombre completo de la persona que realiza la recopilación de datos.

1.1 Identificación del lugar poblado. Se registrarán los datos de ubicación geográfica a la que pertenece el edificio evaluado, en donde se indicará:

Gràfica No. 13 Lugar poblado

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 5 Departamento: **Chimaltenango** 04
Municipio: **Acatenango** 11

Nombre lugar poblado/Dirección:

Área: ○Urbana ○Rural

Categoría del lugar poblado

○Ciudad ○Villa ○Pueblo ○Colonia ○Asentamiento
○Aldea ○Caserío ○Paraje ○Finca ○Otro

Clima predominante: ○Cálido ○Templado ○Frío Temperatura Promedio:

Fuente: Elaboración grupo No 2.

1.1.1 Región. Respecto a la regionalización nacional dada por SEGEPLAN en el orden que corresponde.

1.1.2 Departamento. Se colocará el número que corresponde al departamento según el listado establecido por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

1.1.3 Municipio. Se colocará el número que corresponde al municipio según el listado establecido por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

1.1.4 Dirección. Se identificará la dirección postal del edificio.

1.1.5 Área. Se identificará el área donde se ubica el edificio ya sea rural o urbana.

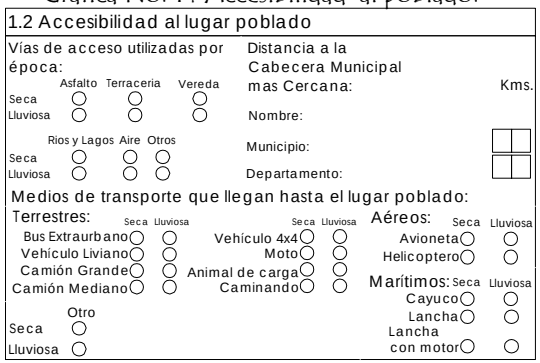
1.1.6 Categoría del lugar poblado. Se identificará a cual de las categorías corresponde el lugar poblado donde se encuentra el edificio a evaluar, según listado del INE.

1.1.7 Clima predominante. Se identificará el tipo de clima que predomina en el municipio donde se localiza el edificio a evaluar.

1.1.8 Temperatura promedio. Se colocará la temperatura promedio anual del municipio.

ACCESIBILIDAD AL LUGAR POBLADO

Gráfica No. 14 Accesibilidad al poblado.



Fuente: Elaboración grupo No 2.

.2 Accesibilidad al lugar poblado. Se hará referencia de la accesibilidad desde la cabecera municipal más cercana al edificio en análisis indicando las carreteras.

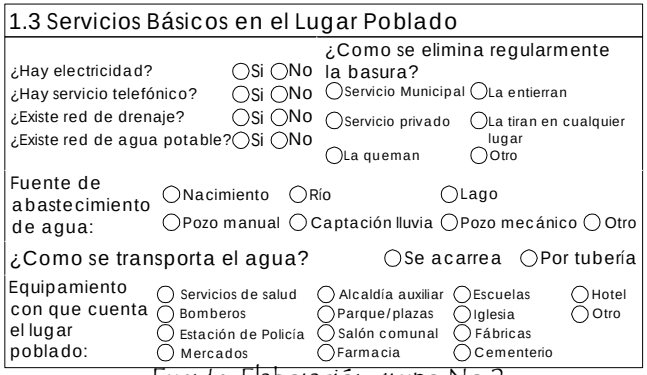
1.2.1 Vías de acceso por época. Se identificarán los tipos de accesos que se pueden encontrar para llegar al lugar poblado en épocas secas y lluviosas. (Pueden ser varias opciones)

1.2.2 Distancia a la cabecera municipal. Se colocará la distancia aproximada en kilómetros, identificando el nombre de la cabecera y al municipio y departamento que pertenece.

1.2.3 Medios de transporte que llegan al lugar poblado. Se identificarán aquellos que se pueden usar para llegar hasta el lugar poblado por época seca y lluviosa, por medio de entrevistas o por observación. (Pueden ser varias opciones)

SERVICIOS BASICOS EN EL LUGAR POBLADO

Gráfica No. 15 Servicios básicos.



Fuente: Elaboración grupo No 2.

1.3 Servicios básicos en el lugar poblado. Se describe la infraestructura y el equipamiento con que cuenta el lugar poblado.

1.3.1 Hay servicio de. Se indica la existencia de servicios de electricidad, teléfono, drenajes y agua potable.

1.3.2 ¿Cómo se elimina la basura?. Se identifica el modo particular en que se elimina la basura en el lugar poblado. (Pueden ser varias opciones)

Servicio Municipal, se da cuando la municipalidad del lugar poblado más cercano cuenta con servicio de extracción de basura que le permite al lugar poblado eliminar la basura en forma regular.

Servicio Privado, es cuando se cuenta con los servicios de una persona o empresa que realiza este servicio de forma regular.

La queman, es cuando con cierta frecuencia se junta la basura en algún lugar y se procede a incinerarla.

La entierran, se refiere a cuando con cierta frecuencia juntan la basura e algún lugar y la entierran.

La Tiran en cualquier lado, significa que no existe un sistema de recolección o disposición de la basura por lo que la dejan acumular en cualquier parte del lugar poblado.

1.3.3 Cual es la fuente de abastecimiento de agua potable. Se indica el tipo de fuente de donde se abastece el lugar poblado según las opciones.

1.3.4 Como se transporta el agua. Se indica la opción de cómo llega el agua al lugar poblado.

1.3.5 Equipamiento con que cuenta el lugar poblado. Se indica de forma preliminar el equipamiento con que cuenta el lugar poblado, en relación a su existencia más no a la cantidad de servicios. (Pueden ser varias opciones).

REFERENCIA CARTOGRÁFICA

1.4 Referencia cartográfica

Se indica de forma gráfica a través de mapas el departamento y municipio donde se encuentra el edificio a evaluar.

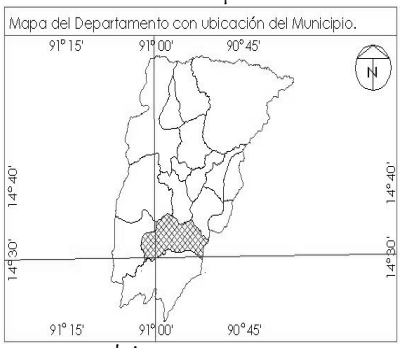
1.4.1 Mapa de la República. Se indica con el mapa de la República de Guatemala, resaltando la región a la que pertenece el departamento a evaluar.

Gráfica No. 16 Republica de Guatemala

Fuente: Elaboración grupo No 2.

1.4.2 Mapa del departamento. Se indica con el mapa a nivel departamental, destacando el municipio a evaluar.

Gráfica No. 17 Departamento



Fuente: Elaboración grupo No 2.

1.4.2 Mapa del municipio. Se indica con el mapa del municipio con sus colindancias y destacando el lugar poblado.

Gráfica No. 18 Municipio

Fuente: Elaboración grupo No 2.

HISTORIAL DE DESASTRES

1.5 Historial de desastres. Relacionado a los eventos de tipo climático que han ocurrido en el lugar poblado. Se definen 5 bloques para identificar el evento.

1.5.1 No. Correlativo cronológico del evento

1.5.2 Fecha. Indicando el día, mes y año del evento ocurrido.

1.5.3 Hora. Indicando la hora del evento cuando se pueda determinar, o en su defecto la opción entre día y noche.

1.5.4 Lugar poblado. El nombre del lugar poblado donde ocurrió el evento.

1.5.5 Tipo de evento. Se coloca el código que corresponde al tipo de desastre: D=Deslizamientos, AV=Actividad volcánica, I=Inundaciones y S=Sismo.

1.5.6 Causas. Por las que fue ocasionado el desastre.

1.5.7 Consecuencias: Daños más significativos por el evento ocurrido.

1.5.8 Fuente: Se indica el tipo de fuente informativa acerca del evento ocurrido, personas o instituciones.

1.5.9 Recurrencia. Hacer mención de la frecuencia de tiempo con que ha ocurrido el evento.

Gráfica No. 18 historial de desastres

1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

No. ☐☐ Fecha ☐☐/☐☐/☐☐ Hora: ☐☐:☐☐ ◯ Día ◯ Noche

Lugar Poblado:

Tipo de evento: ☐ Causas:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia: ◯ 6 meses ◯ Anual ◯ 5 años o más ◯ Otro

Fuente: Elaboración grupo No 2.

CÓDIGO DE DESASTRES

1.6 Códigos de tipo de desastre. Codificación de tipos de desastres, D=Deslizamientos, AV=Actividad volcánica, I=Inundaciones y S=Sismo.

Gráfica No. 20 Código de desastres

1.6 Códigos de Tipo de desastres
D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sismos

Fuente: Elaboración grupo No 2.

HOJA 2

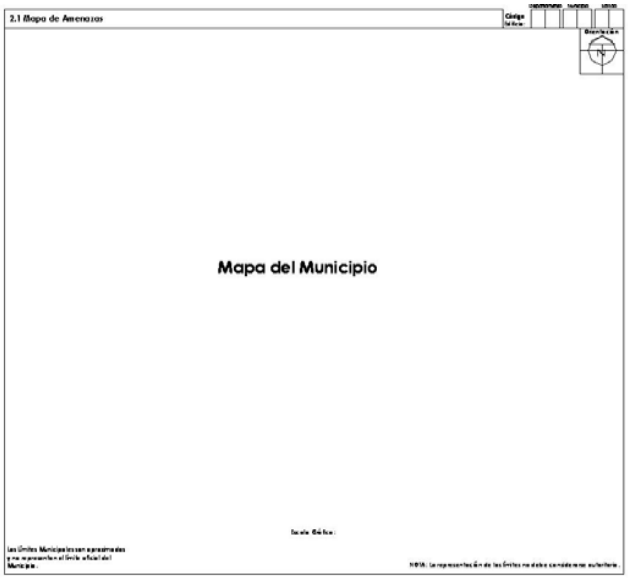
2. MAPA PRELIMINAR DE AMENAZAS

2.1 Mapa de ubicación de accidentes geográficos. Se inserta el mapa municipal donde aparecen los límites municipales aproximados, accidentes hidrográficos, orográficos, el lugar poblado específico donde se encuentra el edificio a evaluar, la cabecera municipal y las principales carreteras. En este mapa se localizarán las amenazas que afectan al municipio y específicamente al lugar poblado. Se recomienda utilizar la hoja cartográfica del municipio.

2.1.1 Orientación. Referencia de la ubicación del Norte.

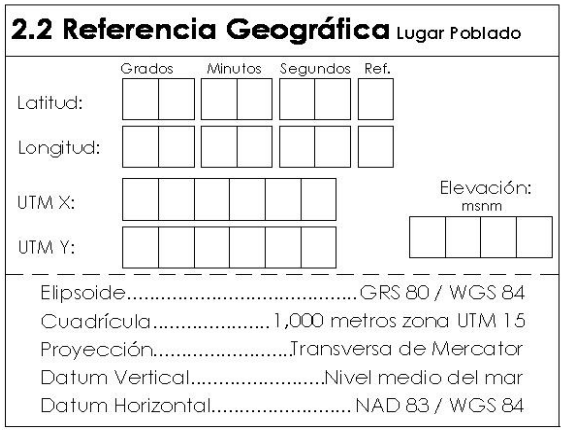
2.1.2 Escala gráfica. Espacio para la referencia gráfica de escala creada por el investigador.

Gráfica No. 21 Mapa del Municipio



REFERENCIA GEOGRÁFICA

Gráfica No. 22 Referencia cartográfica



Fuente: Elaboración grupo No 2.

2.2 Referencia geográfica. Se colocan las coordenadas geográficas y UTM del lugar poblado, tomando como referencia un punto central de la población.

2.2.1 Elevación. Según la altura sobre el nivel del mar, en referencia a la hoja cartográfica del municipio.

2.2.2 Latitud. Según la ubicación del lugar poblado y en referencia a la hoja cartográfica del municipio.

2.2.3 Longitud. Según la ubicación del lugar poblado y en referencia a la hoja cartográfica del municipio.

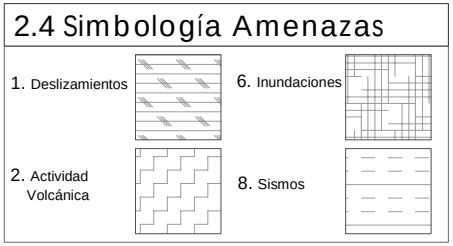
2.2.4 Referentes geográficos. Son referencias de los datos geográficos y están directamente relacionados con los sistemas de medición satelital, aparecen en la hoja cartográfica.

REFERENCIA CARTOGRÁFICA

2.3 Referencia cartográfica. Se indica con el mapa del departamento con la ubicación del municipio de estudio.

SIMBOLOGÍA DE AMENAZAS

Gráfica No. 23 Simbología de amenazas

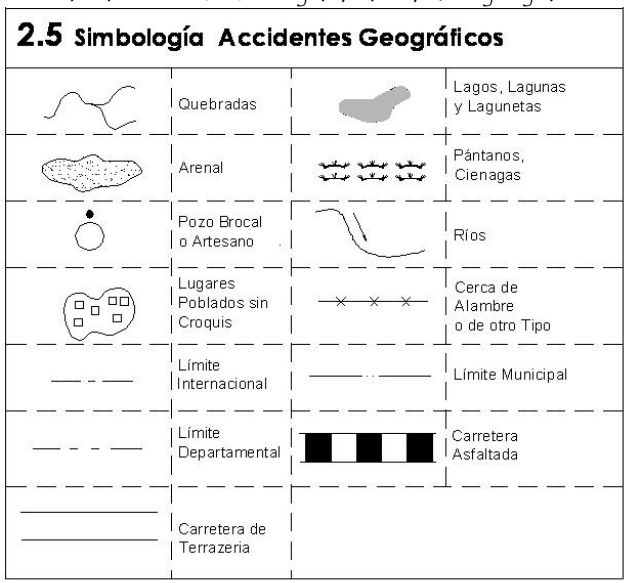


Fuente: Elaboración grupo No 2.

2.4 Simbología de amenazas. Se representarán los cuatro tipos de desastre, deslizamientos, inundaciones, actividad volcánica y sismos, por medio de las texturas propuestas.

SIMBOLGÍA DE ACCIDENTES GEOGRÁFICOS

Gráfica No. 24 Simbología de accidentes geográficos



Fuente: Elaboración grupo No 2.

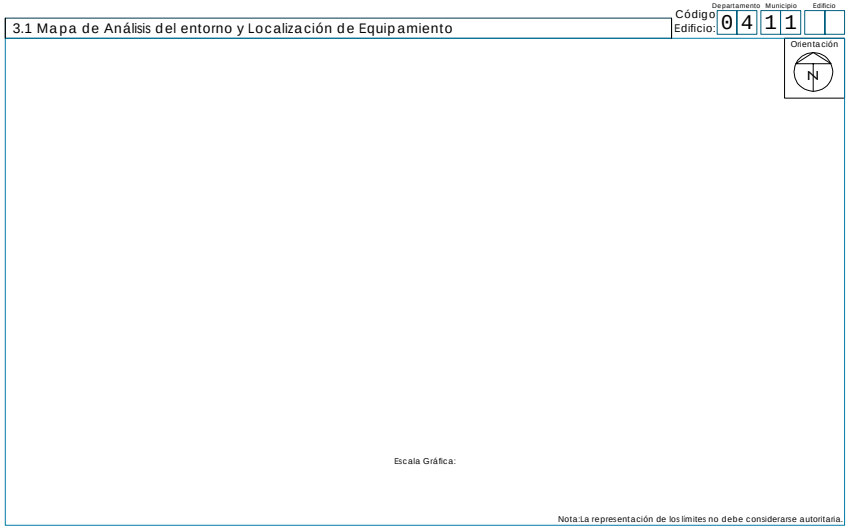
2.5 Simbología de accidentes geográficos. Relacionadas con los diferentes tipos de accidentes geográficos que se encuentran dentro del municipio de estudio.

HOJA 3

3. ANÁLISIS DEL ENTORNO Y UBICACIÓN DEL EQUIPAMIENTO

Esta hoja servirá para la localización del edificio dentro del lugar poblado, así como para brindar información acerca de los servicios y equipamiento existentes en la comunidad.

Gráfica No. 25 Análisis del entorno



Fuente: Elaboración grupo No 2.

3.1 Mapa de análisis del entorno y ubicación de equipamiento. Croquis del trazado del lugar poblado donde se indica la ubicación del edificio a evaluar y su entorno

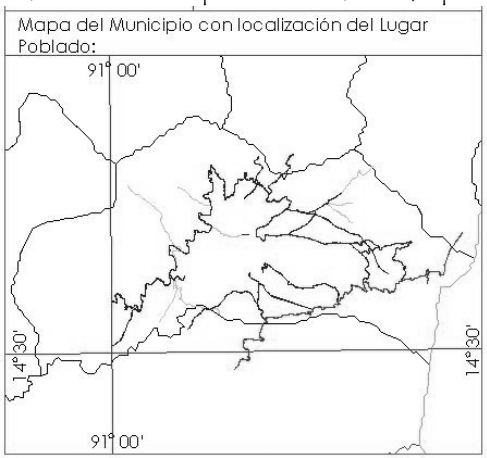
inmediato con calles, avenidas, edificios aledaños y equipamiento.

3.2.1 Orientación. Referencia de la ubicación del Norte.

3.2.2 Escala gráfica. Espacio para la referencia gráfica de escala creada por el investigador.

REFERENCIA CARTOGRÁFICA

Gráfica No. 26 Municipio con ubicación del poblado



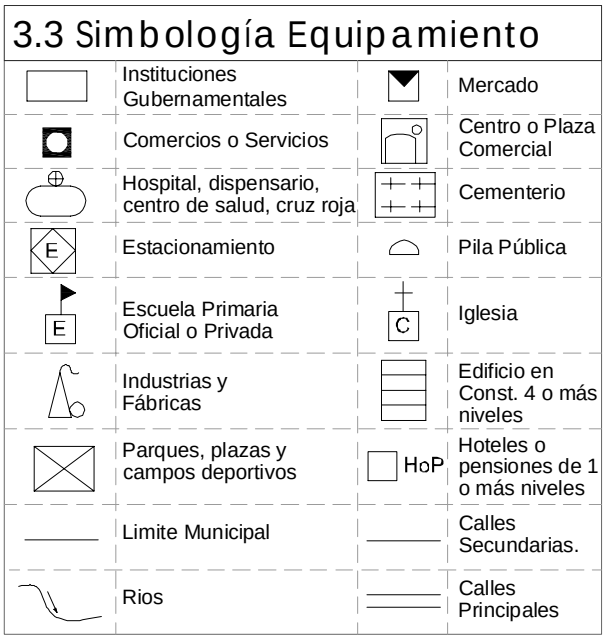
Fuente: Elaboración grupo No 2.

3.2 Referencia cartográfica. Mapa del departamento con la ubicación del municipio, y el mapa del municipio con la ubicación del lugar poblado.

SIMBOLOGÍA EQUIPAMIENTO

3.3 Simbología equipamiento. Relacionada con la infraestructura que existe dentro del lugar poblado y que pueden ser una referencia.

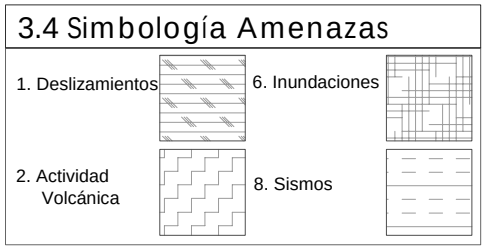
Gráfica No. 27 Simbología de equipamiento



Fuente: Elaboración grupo No 2.

SIMBOLOGÍA DE AMENAZAS

Gráfica No. 28 Simbología de amenazas

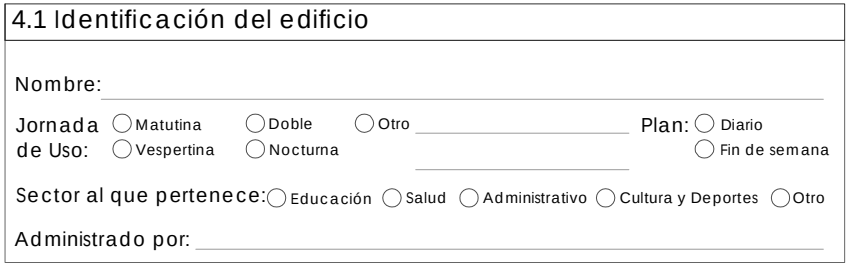


Fuente: Elaboración grupo No 2.

3.4 Simbología de amenazas. Se representarán los cuatro tipos de desastre, deslizamientos, inundaciones, actividad volcánica y sismos, por medio de las texturas propuestas

HOJA 4
4. ANÁLISIS GENERAL DEL EDIFICIO

Gráfica No. 29 Identificación del edificio



Fuente: Elaboración grupo No 2.

4.1 Identificación del edificio.

4.1.1 Nombre. Que identifica al edificio dentro del equipamiento del lugar poblado.

4.1.2 Jornada de uso. Indica el horario de uso del edificio.

4.1.3 Plan. Indica los días de atención del edificio.

4.1.4 Sector al que pertenece. Se indica el sector de atención pública al que pertenece el edificio.

4.1.5 Administrado por. Se indica la entidad que administra el edificio.

REFRENCIA GEOGRÁFICA

4.2 Referencia geográfica del edificio. La ubicación geográfica del edificio no puede coincidir con la del lugar poblado, se debe especificar dentro del predio.

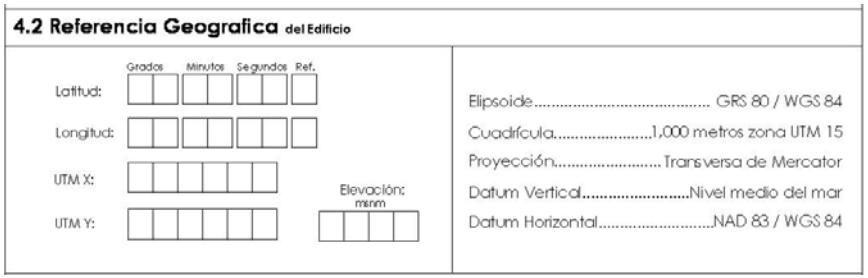
4.2.1 Elevación. Según la altura sobre el nivel del mar, en referencia bibliográfica o satelital.

4.2.2 Latitud. Según la ubicación del lugar poblado y en referencia a la hoja cartográfica del municipio.

4.2.3 Longitud. Según la ubicación del lugar poblado y en referencia a la hoja cartográfica del municipio.

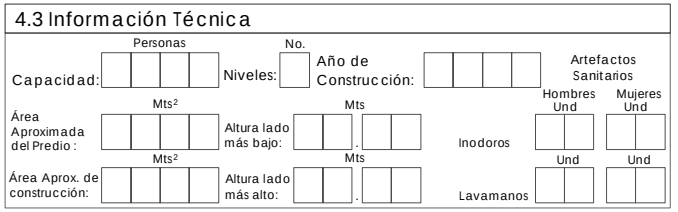
4.2.4 Referentes geográficos. Son referencias de los datos geográficos y están directamente relacionados con los sistemas de medición satelital, aparecen en la hoja cartográfica.

Gráfica No. 30 Referencia geográfica del edificio



INFORMACIÓN TÉCNICA

Gráfica No. 31 Información técnica



Fuente: Elaboración grupo No 2.

4.3 Información técnica. Datos del edificio que necesitan ser confirmados en campo con la observación y medición del mismo.

4.3.1 Capacidad. De acuerdo al número de personas que lo utilizan actualmente.

4.3.2 Niveles. Según el número de pisos construidos que tenga el edificio.

4.3.3 Año de construcción. La fecha de ejecución del edificio.

4.3.4 Área aproximada del predio. Colocar el área aproximada del predio en base a las medidas tomadas en campo.

4.3.5 **Área aproximada de construcción.** Colocar el área aproximada de construcción en base a las medidas tomadas del edificio.

4.3.6 **No. De artefactos sanitarios:** Se tomarán en cuenta lavamanos e inodoros en buen estado.

4.3.6.1 Hombres. Cuando exista un cuarto de baño de uso exclusivo.

4.3.6.2Mujeres. Cuando exista un cuarto de baño de uso exclusivo.

4.3.7 **Alturas.** La medición efectiva de la altura del edificio, la cual según el sistema constructivo puede variar.

4.3.7.1 Altura lado más bajo. Se toma la altura del lado más bajo del edificio.

4.3.7.2Altura lado más alto: Se toma la altura del de la cumbrera cuando aplique.

SERVICIOS BÁSICOS DEL EDIFICIO

Gráfica No. 32 Servicios básicos del edificio

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio:	¿Quién provee el servicio?	¿Como se elimina regularmente la basura?
¿Hay electricidad? ◯Si ◯No		◯Servicio Municipal ◯La entierran
¿Hay servicio telefónico? ◯Si ◯No		◯Servicio privado ◯La tiran en cualquier lugar
¿Existe red de drenaje? ◯Si ◯No		◯La queman ◯Otro
¿Existe red agua potable? ◯Si ◯No		¿Como se transporta el agua al predio? ◯Se acarrea ◯Por tubería

Fuente: Elaboración grupo No 2.

4.4 **Servicios básicos del edificio.** Se identifican los servicios con que cuenta el edificio a evaluar.

4.4.1 **Dentro del edificio.** Se identificará el tipo de servicio con que cuenta el edificio y la entidad que lo provee.

4.4.2 **Como se elimina la basura.** Indicar la forma en que regularmente se elimina según las opciones.

Servicio municipal, se da cuando la municipalidad del lugar poblado más cercano cuenta con el servicio que le permite al edificio eliminar la basura en forma regular.
Servicio privado, es cuando se cuenta con una persona o empresa que realiza este servicio de forma regular.
La queman, es cuando con cierta frecuencia se junta la basura en algún lugar y se procede a incinerarla.
La entierran, se refiere a cuando con cierta frecuencia juntan la basura en algún lugar para enterrarla.

La tiran en cualquier lado, significa que no existe un sistema de recolección o disposición de la basura por lo que la dejan acumular en cualquier parte del lugar poblado.

4.4.3 **Como se transporta el agua al predio.** Se indica según la opción el medio en que llega el agua potable hasta el predio donde se ubica el edificio.

ANÁLISIS DE SERVICIOS BÁSICOS DEL EDIFICIO

Gráfica No. 33 Análisis de servicios básicos del edificio

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio							
Dentro del Edificio la Instalación se encuentra:	Situación de la Instalación		Funcionamiento de la Instalación		Estado de la Instalación		
	Expuesta	Oculta	Funciona	No funciona	Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de Teléfono	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de drenajes	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de agua potable	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯

Fuente: Elaboración grupo No 2.

4.5 **Análisis de servicios básicos del edificio**

Se indica según previa observación la situación de las diferentes instalaciones.

4.5.1 **Situación de la instalación.** Relacionada con la ubicación de tubería y accesorios, si están expuestos, es decir la tubería o alambres que tengan un riesgo; si están ocultos, es decir adentro de paredes o cubierta y no presentan riesgo.

4.5.2 **Funcionamiento de la instalación.** Es decir que aunque estén en buenas condiciones la instalación no cumple su función.

4.5.3 **Estado de la instalación.** Relacionado con el estado actual de todos los elementos que conforman la instalación,

Bueno= Presenta daños menores o bien no presenta daños; **Regular**= Presenta daños pero se pueden reparar, **Malo**= presenta daños considerables o destrucción parcial o total.

TIPOS DE AMENAZAS

Gráfica No. 34 Tipos de amenazas

4.6 Tipos de Amenazas (Amenazas a 200 m del edificio)	
Naturales	Antropogénicas
◯ Deslizamientos ◯ Actividad Volcánica ◯ Inundaciones ◯ Sismos	◯ Contaminación ◯ Deforestación ◯ Mala práctica constructiva ◯ Incendios ◯ Movimientos de tierra ◯ Uso no adecuado del suelo ◯ Daños provocados por terceros

Fuente: Elaboración grupo No 2.

4.6 **Tipos de amenazas.** Se indican las amenazas naturales, antropogénicas y por accidentes geográficos en un radio de 200 mts del edificio a evaluar.

4.6.1 **Naturales.** Son aquellas de origen natural, normalmente están relacionadas con fenómenos climáticos.

4.6.1.1 **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.

4.6.1.2 Actividad volcánica. Es la expulsión de materiales sólidos, líquidos y gaseosos a través de un volcán y que suelen estar a elevadas temperaturas.

4.6.1.3 Inundaciones. Cuando el suelo no puede absorber el agua, los ríos no son capaces de canalizarla y los estanques naturales y presas no son capaces de retenerla.

4.6.1.4 Sismos. Consiste en la manifestación superficial de la liberación de la energía interna de la tierra, transmitida en forma de ondas en el suelo y subsuelo.

4.6.2 Antropogénicas. Son aquellas provocadas por el hombre.

4.6.2.1 Contaminación. Puede ser provocada por vehículos, el ruido, y basureros por mencionar algunos.

4.6.2.2 Movimientos de tierra. Cuando se detectan rellenos o excavaciones en el suelo.

4.6.2.3 Deforestación. La tala indebida de árboles.

4.6.2.4 Uso no adecuado del suelo. Cuando se construyen viviendas en laderas o rellenos.

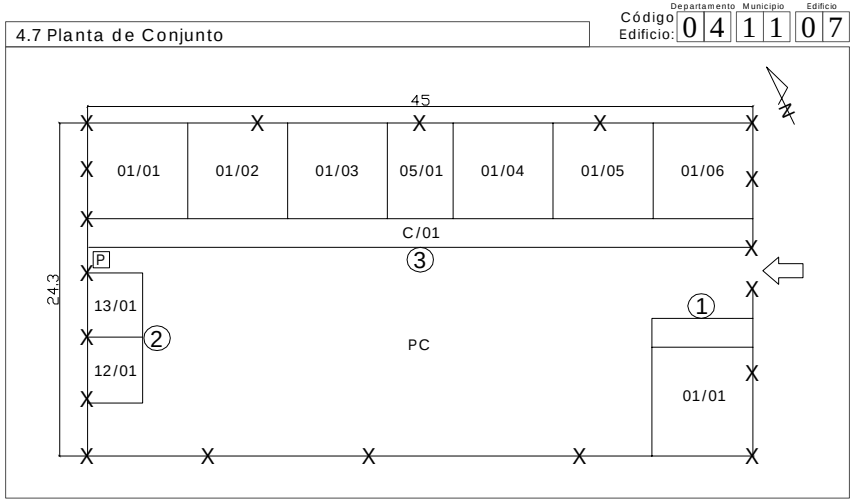
4.6.2.5 Incendios. Cuando la roza para la agricultura se descontrola o bien incendios provocados accidentalmente.

4.6.2.6 Daños provocados por terceros

4.6.2.7 Mala práctica constructiva.

PLANTA DE CONJNTO

Gráfica No. 35 Planta de conjunto



4.7 Planta de Conjunto:

Espacio para el desarrollo de la planta de conjunto del edificio.

Como dibujar el croquis de la planta de conjunto del predio:

- Conocimiento general del predio y hacerse una idea global.
- Ubicación del Norte.
- Medición y dibujo del perímetro del predio.
- Ubicación de la entrada principal al predio.
- Dibujo y codificación de los edificios.

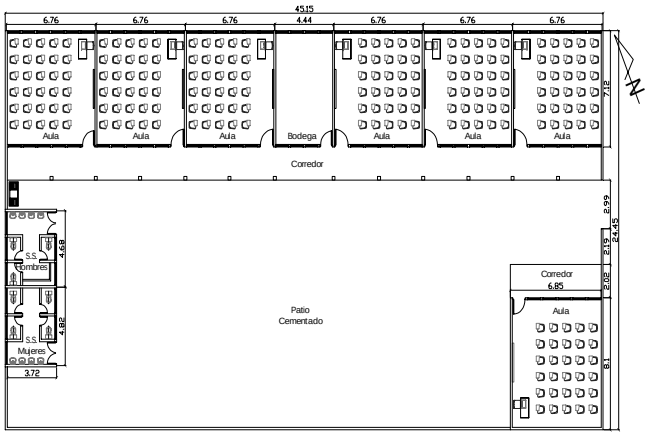
Representar los edificios con rectángulos y dibujar un círculo a un costado para anotar los números que se les asignen empezando desde el ingreso por el lado izquierdo siguiendo el sentido de las agujas del reloj, hasta llegar nuevamente al ingreso principal.

- Dibujo y nombre de los ambientes.
- Dibujo e identificación de espacios exteriores.
- Dibujo y nombre de elementos complementarios.
- Identificación de la circulación del predio.
- Dibujo de los niveles superiores de los edificios si existieran.

Gráfica No. 36 Planta arquitectónica

5.1 Planta Arquitectónica del edificio a evaluar

Código Edificio: Departamento 04 Municipio 11 Edificio 07



Fuente: Elaboración grupo No 2.

Gráfica No. 37 Simbologías, ambientes y códigos

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestibulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

Observaciones

Código

Grupo	Estudiante	Edificio

Otros Símbolos	
Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Externa
99	Otros

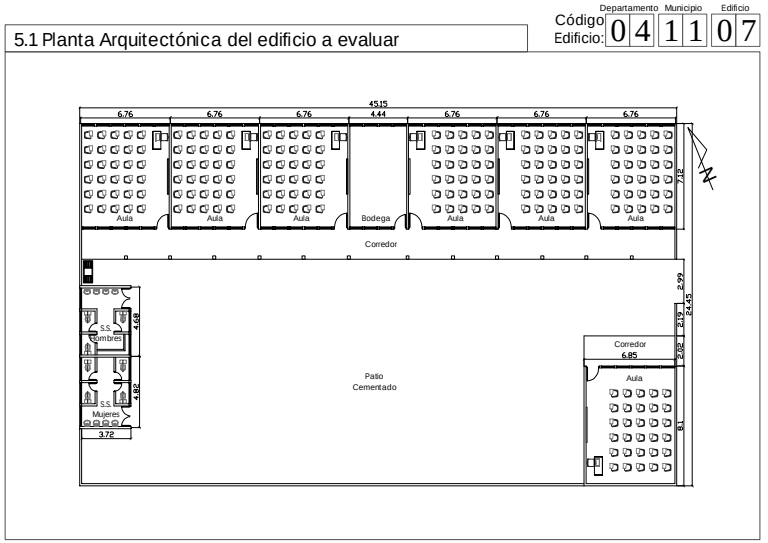
Fuente: Elaboración grupo No 2.

HOJA 5

5. ANÁLISIS FÍSICO ESPECÍFICO DEL EDIFICIO

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar. Espacio para el desarrollo de la planta arquitectónica del edificio. Aquí se desarrollara la distribución de ambientes del edificio.

Gráfica No. 38 Planta arquitectónica



Fuente: Elaboración grupo No 2.

SECUENCIA FOTOGRÁFICA DEL EDIFICIO

5.2. Secuencia Fotográfica del Edificio a evaluar. Esta hoja contendrá fotografías ilustrativas específicas del edificio a evaluar, así como una descripción en la parte inferior de cada

una de ellas, explicando que es lo más importante que se observa en las mismas.

Gráfica No. 39 Secuencia fotográfica

Fuente: Elaboración grupo No 2.

- Vista del nombre del edificio el cual puede estar en un rótulo o en la pared, si no existiera escribirlo sobre una hoja de papel y tomarle una foto.
- Anotar el código con el número de predio que corresponde.
- Vista panorámica desde la entrada principal al predio.
- Vista panorámica desde el lado opuesto a la entrada principal del predio.
- Vista panorámica del edificio 1 desde un ángulo que muestre la parte frontal y lateral izquierda o derecha.
- Vista interior de cada ambiente del edificio 1 tomada desde el acceso principal de cada ambiente. (Aplica igual para las instalaciones sanitarias)
- Si existe más de un edificio, repetir los pasos 5 y 6. Si existe más de un predio repetir los pasos 2, 3 y 4.
- Vista panorámica de cada espacio exterior.
- Otras que considere necesario destacar para el estado actual del deterioro y de la amenaza.

Se debe crear un archivo fotográfico para cada edificio y escoger las fotos que demuestren de una forma más evidente el estado actual del edificio, el archivo se debe adjuntar en un CD como apoyo de la evaluación y referencia de la visita efectuada.

EVALUACIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo. Se refiere al tipo de construcción y materiales empleados en la misma, se evalúan los elementos principales del edificio con cuatro preguntas básicas:

- **La situación del elemento.** Se responderá de acuerdo al tipo de elemento la situación en que se encuentra actualmente que nos ayude a evaluarlo.
- **La ubicación del daño.** La referencia dentro del área del elemento a evaluar.
- **El material predominante.** La referencia del material utilizado en la construcción del elemento.
- **Grado de deterioro.** Por observación determinar la magnitud del daño detectado, indicando la cantidad total

del elemento y la cantidad dañada en la unidad que corresponda, para hacer una relación en porcentaje del 100% la cantidad total y según la cantidad dañada aplicarle el porcentaje que corresponda, también se puede aplicar el siguiente criterio:

Estructura portante. En este renglón se incluye el cimiento y piso por ser la base estructural del edificio.

Gráfica No. 40 Evaluación estructura portante

Fuente: Elaboración grupo No 2.

CIMIENTOS

Bueno= Que no presente fracturas en la parte inferior de las paredes; que el suelo sea estable (tipo de suelo); que los sillares de ventanas estén a nivel; que la pared esté a plomo; que no esté expuesto.

Regular= Que este expuesto parcialmente; que las fracturas en las paredes no inicie desde el suelo; que no presente daños.

Malo= Que este expuesto total o parcial; que presente daños; que presente fracturas en pared desde el suelo; que el suelo sea inestable (tipo de suelo); que las paredes estén inclinadas.

PISOS

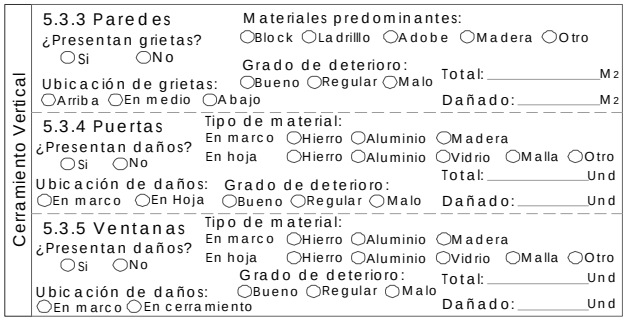
Bueno= Que esté nivelado; que no presente fracturas; que no le falten piezas.

Regular= Que falte alguna pieza; que presente fracturas menores; que tenga daños provocados por reparación.

Malo= Que sea de tierra; que presente hundimientos (cambios de nivel); que presente humedad; que presente grietas o fracturas.

Cerramiento Vertical. En este renglón se incluyen las paredes, puertas y ventanas.

Gráfica No. 41 Evaluación cerramiento vertical



Fuente: Elaboración grupo No 2.

PAREDES

Bueno= Que este nivelada y a plomo; que no presente grietas; que posea estructura (columnas, vigas, soleras); que este alineada.

Regular= Que presente grietas en el acabado; desprendimientos de acabados; que presente grietas en muros; que no sean de carga.

Malo= Que este inclinada; que presente grietas; que se obstruyan.

PUERTAS

Bueno= Que funcione bien la cerradura; que abra completamente; que no presente oxidación o degradación; que su abatimiento sea hacia afuera (según normas para instalaciones de uso público).

Regular= Que este presente oxidación, polilla o deterioro menor; que la cerradura funcione bien; que presente daños menores.

Malo= Que no exista puerta; que presente daños mayores en la misma.

VENTANAS

Bueno= Que estén presentes todos los elementos; que no tengan corrosión; que todos los elementos estén bien colocados y fijos.

Regular= Que falte algún elemento que se pueda reemplazar; que los elementos no estén bien fijados.

Malo= Que su estructura este dañada; que no se pueda reparar.

Cerramiento Horizontal. En este renglón se incluye la estructura de la cubierta y el material de cubierta.

Gráfica No. 42 Evaluación cerramiento horizontal

Cerramiento Horizontal	5.3.6 Estructura del techo o entrepiso: ¿Presenta daños? ○Si ○No Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras	Tipo de estructura y material: ○Tendal madera ○Tijera madera ○Joist ○Otro ○Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo Grado de deterioro: ○Bueno ○Regular ○Malo Total:_____M2 Dañado:_____M2
	5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso ¿Presenta daños? ○Si ○No Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro	Tipo de cubierta y material: ○Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento Grado de deterioro: ○Bueno ○Regular ○Malo Total:_____M2 Dañado:_____M2

Fuente: Elaboración grupo No 2.

ESTRUCTURA DE TECHO

Bueno= Que tenga todos los elementos de acuerdo al tipo de construcción; que no presente deformación; que los elementos esté completos

Regular= Que los acabados presenten deterioros; que presenten deformaciones menores.

Malo= Que presenten deformaciones en su estructura; que tenga oxidación y corrosión; falta de elementos.

CUBIERTA DE TECHOS

Bueno= Que no existan filtraciones; que todos los elementos estén completos.

Regular= Que tenga filtraciones menores; que presente humedad.

Malo= Que este deformada; que tenga filtraciones; que presente fracturas o falta de elementos.

Acabados y Elementos Complementarios. Para los elementos complementarios del edificio se indican aquellos que están presentes dentro de la construcción y el grado de deterioro que presentan.

Gráfica No. 43 Evaluación de acabados y elementos complementarios

5.3.8 Acabados

¿Presentan daños? ◯Si ◯No

Tipo de acabado: ◯Repello ◯Pintura ◯Alisado ◯Azulejo ◯Cernido ◯Material visto ◯Granceado ◯Otro

Grado de deterioro: ◯Bueno ◯Regular ◯Malo

Total:_____M2

Dañado:_____M2

Ubicación de daños: ◯En Muros ◯En cubierta de techo

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
◯Módulo de Gradas	◯	◯	◯	◯Marquezinas	◯	◯	◯
◯Corredores	◯	◯	◯	◯Ductos	◯	◯	◯
◯Voladizos	◯	◯	◯	◯Tanques elevados	◯	◯	◯
◯Torres	◯	◯	◯	◯Cisternas	◯	◯	◯
◯Mezzanines	◯	◯	◯	◯Otros	◯	◯	◯

Fuente: Elaboración grupo No 2.

ACABADOS Y ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS

Bueno= No presentan daños o presentan daños menores que pueden ser reparados por cualquier personas.

Regular= Presentan daños menores que solo pueden ser reparados por mano de obra calificada.

Malo= Destrucción parcial o total del elemento y no puede ser reparado.

SIMBOLOGÍA

5.4 Simbología. Relacionada con el tipo de deterioro de los elementos constructivos del edificio.

Gráfica No. 44 Simbología de deterioro

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

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

Fuente: Elaboración grupo No 2.

HOJA 6

6. EVALUACIÓN FINAL Y PONDERACIÓN DEL EDIFICIO

DATOS RELEVANTES DEL EDIFICIO

Gráfica No. 45 Datos relevantes del edificio

6.1 Datos Relevantes Del Edificio									
Código establecido Edificio	Distancia a cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área del predio	Área de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación

Fuente: Elaboración grupo No 2.

6.1 Datos relevantes del edificio. En esta tabla se resumen los datos recopilados con el instrumento de evaluación.

6.1.1 Código establecido del edificio. Es el código creado para identificar cada uno de los edificios.

6.1.2 Distancia a la cabecera municipal más cercana. Se indicará la distancia del lugar poblado donde se encuentra el edificio hacia la cabecera municipal más cercana.

6.1.3 Número de niveles. Se indicará el número de pisos con que cuenta el edificio a evaluar.

6.1.4 Año de construcción. Se indicará la fecha de ejecución del edificio.

6.1.5 Sector de atención pública. Se refiere al sector al que pertenece el edificio.

6.1.6 Área aproximada del predio. Según las medidas tomadas en el terreno se calculará el área del mismo.

6.1.7 Área aproximada de construcción. Se determinará según las medidas del edificio.

6.1.8 Número de personas que lo utilizan. Se tomará como referencia los datos mencionados en el inciso 4.1.1 de este documento.

6.1.9 Vías de acceso predominantes. Se indicará la vía de acceso principal hacia la cabecera municipal.

6.1.10 Ruta de evacuación. Se refiere a la ruta de salida de emergencia más conveniente.

Gráfica No. 46 Código, fotografía.

Código Edificio:	Departamento	Municipio	Edificio	Fotografía del edificio
	0 4	1 1		

Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar

Fuente: Elaboración Propia.

6.1.11 Tratamiento de desechos de basura. Se tomará como referencia la información del inciso 4.2.3 del documento, en el cual se menciona la forma en que se elimina la basura dentro del edificio.

6.1.12 Número de desastres ocurridos. Se mencionará la cantidad de desastres naturales en el lugar poblado según el tipo de evento, describiéndolo brevemente.

6.1.13 Amenazas latentes del lugar. Se indicarán los tipos de amenazas que inciden en el lugar poblado.

6.1.14 Fotografía del edificio. Se colocará la fotografía para identificar el edificio.

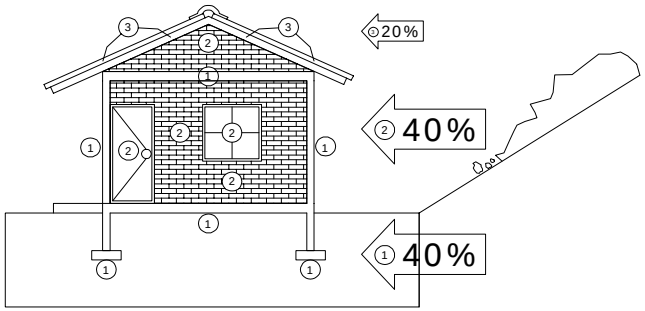
PONDERACIÓN DEL EDIFICIO ANTE AMENAZAS

Gráfica No. 47 Ponderación ante amenazas

Ponderación y Evaluación para **Deslizamientos**								
Estructura portante			40%	Cerramiento vertical		40%	Cerramiento horizontal	20%
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
20%	20%	0%	0%	25%	7.5%	7.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 1 nivel								
20%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
00%	00%	00%	00%	00%	00%	00%	00%	00%
Descripción:								
Explicación del criterio por el que se aplica el porcentaje								

Los criterios de evaluación para asignar el porcentaje a cada elemento del edificio según el tipo de amenaza, es el mismo que el grupo 1.

Gráfica No. 48 Porcentajes ante deslizamientos



Fuente: Elaboración grupo No. 1.

Los porcentajes generales representados en la grafica anterior, son los aplicados en los cuadros de evaluación ante deslizamientos; utilizando los criterios del grupo No. 1 de Evaluación de Edificios Públicos, los cuales fueron determinados por la investigación del comportamiento de una edificación ante un deslizamiento.

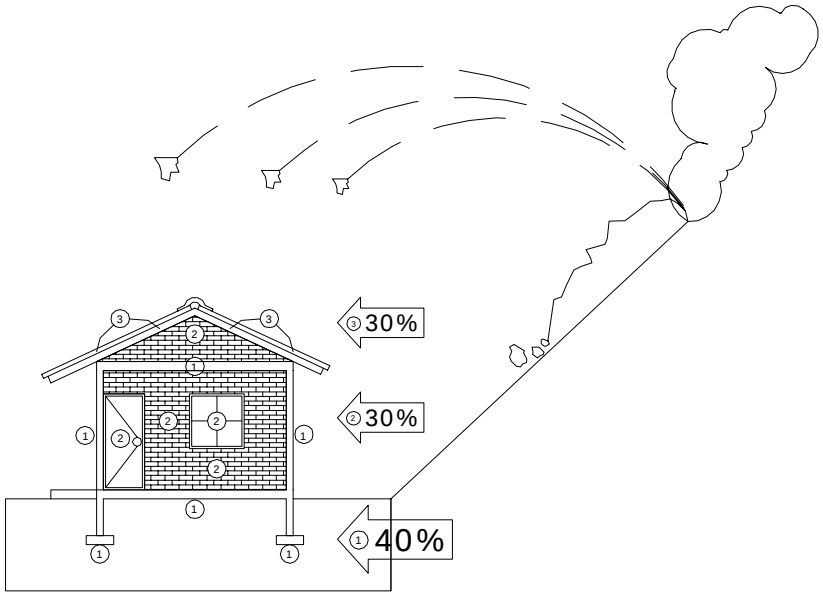
PONDERACIÓN ANTE AMENAZAS POR ACTIVIDAD VOLCÁNICA

Gráfica No. 49 Ponderación ante amenaza

Ponderación y Evaluación para **Actividad Volcánica**								
Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 30%			Cerramiento horizontal 30%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
10%	20%	5%	5%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 1 nivel								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
00%	00%	00%	00%	00%	00%	00%	00%	00%
Descripción:								
Explicación del criterio por el que se aplica el porcentaje								

Los criterios de evaluación para asignar el porcentaje a cada elemento del edificio según el tipo de amenaza, es el mismo que el grupo 1.

Gráfica No. 50 Porcentajes ante actividad volcánica



Fuente: Elaboración grupo No. 1.

Los porcentajes generales representados en la grafica anterior, son los aplicados en los cuadros de evaluación ante actividad volcánica; utilizando los criterios del grupo No. 1 de Evaluación de Edificios Públicos, los cuales fueron determinados por la investigación del comportamiento de una edificación ante una actividad volcánica.

PONDERACIÓN ANTE AMENAZA DE INUNDACIÓN

Gráfica No. 51 Ponderación ante amenaza

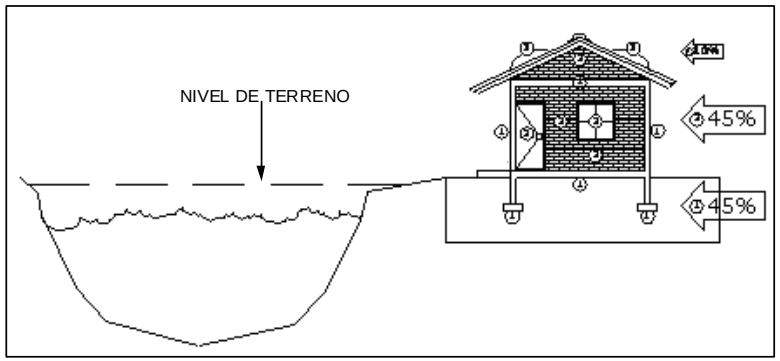
Ponderación y Evaluación para **Inundaciones**								
Estructura portante 45%				Cerramiento vertical 45%			Cerramiento horizontal 10%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	15%	2.5%	2.5%	25%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 1 nivel								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
%	%	%	%	%	%	%	%	%

Descripción:

Explicación del criterio por el que se aplica el porcentaje

Los criterios de evaluación para asignar el porcentaje a cada elemento del edificio según el tipo de amenaza, es el mismo que el grupo 1.

Gráfica No. 52 Porcentajes ante inundaciones



Fuente: Elaboración grupo No. 1.

Los porcentajes generales representados en la grafica anterior, son los aplicados en los cuadros de evaluación ante inundación; utilizando los criterios del grupo No. 1 de Evaluación de Edificios Públicos, los cuales fueron determinados por la investigación del comportamiento de una edificación ante una inundación.

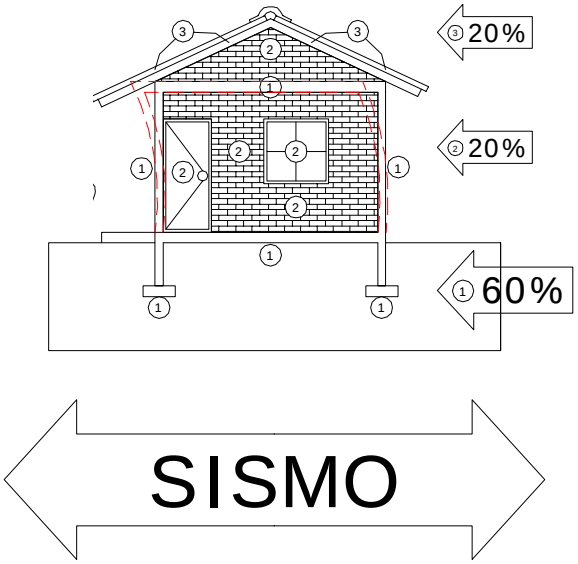
PONDERACIÓN ANTE AMENAZA DE SISMOS

Gráfica No. 53 Ponderación ante amenaza

Ponderación y Evaluación para **Sismos**								
Estructura portante 60%				Cerramiento vertical 20%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 1 nivel								
40%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
%	%	%	%	%	%	%	%	%
Descripción:								
Explicación del criterio por el que se aplica el porcentaje								

Los criterios de evaluación para asignar el porcentaje a cada elemento del edificio según el tipo de amenaza, es el mismo que el grupo 1.

Gráfica No. 54 Porcentajes ante sismos



Fuente: Elaboración grupo No. 1.

Los porcentajes generales representados en la grafica anterior, son los aplicados en los cuadros de evaluación ante sismo; utilizando los criterios del grupo No. 1 de Evaluación de Edificios Públicos, los cuales fueron determinados por la investigación del comportamiento de una edificación ante un sismo.

Al sumar el porcentaje de cada grupo de elementos se obtiene la vulnerabilidad ante cada amenaza.

Gráfica No. 55 Ponderación ante deslizamiento

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Deslizamientos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	**00**
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Fuente: Elaboración grupo No 2.

CATEGORIZACIÓN DE DAÑOS ESTABLECIDA

Gráfica No. 56 Categorización de daños

6.3 Categorización de Daños Establecida				
A Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.	**B** * 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** * Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables. * Encontrarse en Riesgo de Inundación,Deslaves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.	**D** Inhabitable	**A**

Fuente: Elaboración grupo No 2.

6.2 Se identificará la categoría de daños según la ponderación ante amenazas del edificio. Según la clasificación determinada de la siguiente forma:

A= Daños menores como por ejemplo:
Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.

B= Haber sufrido daños considerables pero que pueden ser reparables a corto o mediano plazo.

- Tener posibles medidas de reducción en riesgo.
- No representar riesgo inminente en ele lugar o sitio en que está ubicado el edificio.
- Haber sufrido daños a causa de inseguridad perimetral.

C= Haber sufrido destrucción parcial o daños considerables.

- Encontrarse en riesgo de inundación, deslaves, deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas y debilidad de suelos.

D= Inhabitable, Cuando está totalmente destruido o estar en un área de alto riesgo.

NECESIDADES PRIORITARIAS DEL EDIFICIO

Se mencionarán las mejoras más importantes o significativas del edificio en función a la insuficiencia y daños que este presente.

Gráfica No. 57 Necesidades del edificio

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Fuente: Elaboración grupo No 2.

VULNERABILIDAD TOTAL

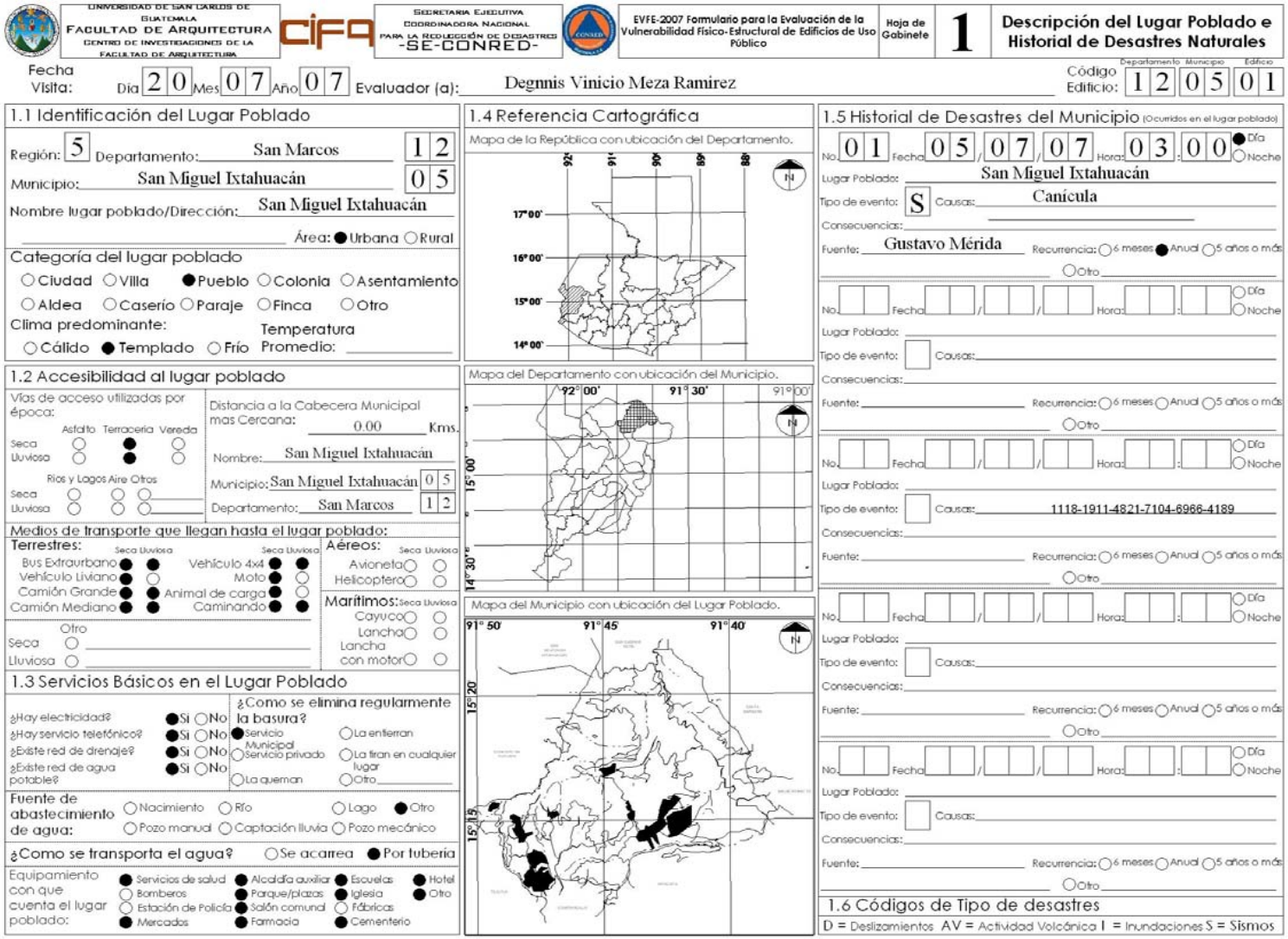
Se coloca la sumatoria total de las ponderaciones según el tipo de amenaza, para determinar la vulnerabilidad absoluta del edificio.

Gráfica No. 58 Vulnerabilidad Total

Vulnerabilidad Total
0 0
Media Baja

Fuente: Elaboración grupo No 2.

Gráfica No. 59 Ficha No. 1



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA
CIFA
SECRETARIA EJECUTIVA COORDINADORA NACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES -SE-CONRED-
EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de la Vulnerabilidad Físico-Estructural de Edificios de Uso Público
Hoja de Gabinete 1
Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

Fecha Visita: Día 20 Mes 07 Año 07 Evaluador (a): Degnnis Vinicio Meza Ramirez
Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 01

1.1 Identificación del Lugar Poblado
Región: 5 Departamento: San Marcos 12
Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05
Nombre lugar poblado/Dirección: San Miguel Ixtahuacán
Área: ● Urbana ○ Rural
Categoría del lugar poblado
○ Ciudad ○ Villa ● Pueblo ○ Colonia ○ Asentamiento
○ Aldea ○ Caserío ○ Paraje ○ Finca ○ Otro
Clima predominante: ○ Cálido ● Templado ○ Frío
Temperatura Promedio:

1.2 Accesibilidad al lugar poblado
Vías de acceso utilizadas por época:
Asfalto Terracería Vereda
Seca ○ ● ○
Lluviosa ○ ● ○
Ríos y Lagos Aire Otros
Seca ○ ○ ○
Lluviosa ○ ○ ○
Distancia a la Cabecera Municipal mas Cercana: 0.00 Kms.
Nombre: San Miguel Ixtahuacán
Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05
Departamento: San Marcos 12
Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:
Terrestres: (Seca / Lluviosa)
Bus Extraurbano ● ● Vehículo 4x4 ● ●
Vehículo Liviano ● ○ Moto ● ○
Camión Grande ● ● Animal de carga ● ○
Camión Mediano ● ● Caminando ● ●
Otro
Seca ○
Lluviosa ○
Aéreos: (Seca / Lluviosa)
Avioneta ○ ○
Helicóptero ○ ○
Marítimos: (Seca / Lluviosa)
Cayuco ○ ○
Lancha ○ ○
Lancha con motor ○ ○

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado
¿Hay electricidad? ● Si ○ No
¿Hay servicio telefónico? ● Si ○ No
¿Existe red de drenaje? ● Si ○ No
¿Existe red de agua potable? ● Si ○ No
¿Como se elimina regularmente la basura?
● Servicio Municipal ○ Servicio privado ○ La queman ○ La entierran ○ La tiran en cualquier lugar ○ Otro
Fuente de abastecimiento de agua: ○ Nacimiento ○ Río ○ Lago ● Otro ○ Pozo manual ○ Captación lluvia ○ Pozo mecánico
¿Como se transporta el agua? ○ Se acarrea ● Por tubería
Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:
● Servicios de salud ○ Bomberos ○ Estación de Policía ● Mercados
● Alcaldía auxiliar ● Parque/plazas ● Salón comunal ● Farmacia
● Escuelas ● Iglesia ○ Fábricas ● Cementerio
● Hotel ● Otro

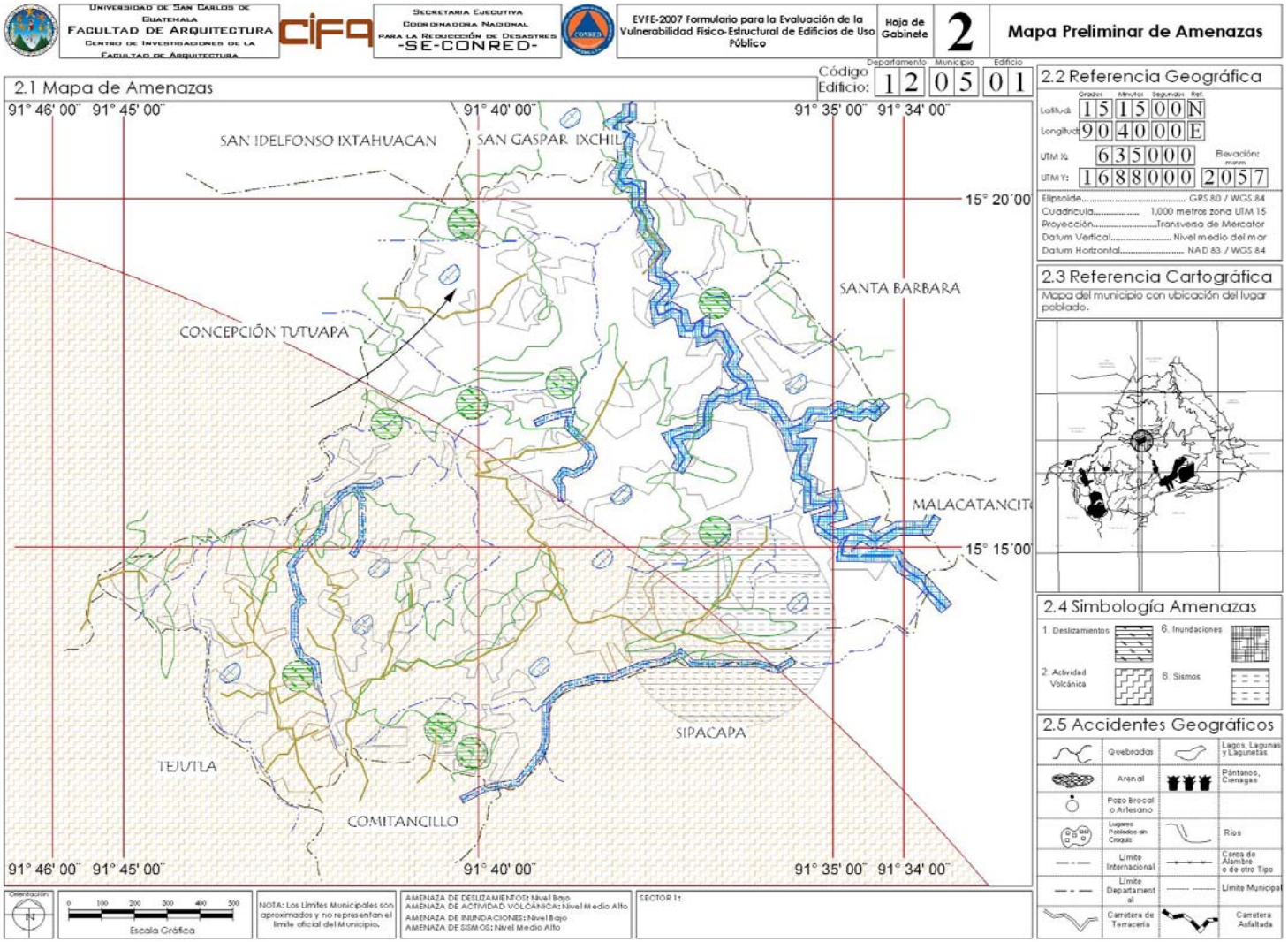
1.4 Referencia Cartográfica
Mapa de la República con ubicación del Departamento.
92° 91° 90° 89° 88°
17°00' 16°00' 15°00' 14°00'
Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.
92° 00' 91° 30' 91° 00'
15° 00' 14° 30'
Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.
91° 50' 91° 45' 91° 40'
15° 20' 15° 15'

1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)
No. 01 Fecha 05/07/07 Hora: 03:00 ● Día ○ Noche
Lugar Poblado: San Miguel Ixtahuacán
Tipo de evento: S Causas: Canícula
Consecuencias:
Fuente: Gustavo Mérida Recurrencia: ○ 6 meses ● Anual ○ 5 años o más ○ Otro
No. Fecha Hora: ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado:
Tipo de evento: Causas:
Consecuencias:
Fuente: Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro
No. Fecha Hora: ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado:
Tipo de evento: Causas: 1118-1911-4821-7104-6966-4189
Consecuencias:
Fuente: Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro
No. Fecha Hora: ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado:
Tipo de evento: Causas:
Consecuencias:
Fuente: Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro
No. Fecha Hora: ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado:
Tipo de evento: Causas:
Consecuencias:
Fuente: Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro

1.6 Códigos de Tipo de desastres
D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sismos

Fuente: Elaboración grupo No 2.

Gráfica No. 60 Ficha No. 2

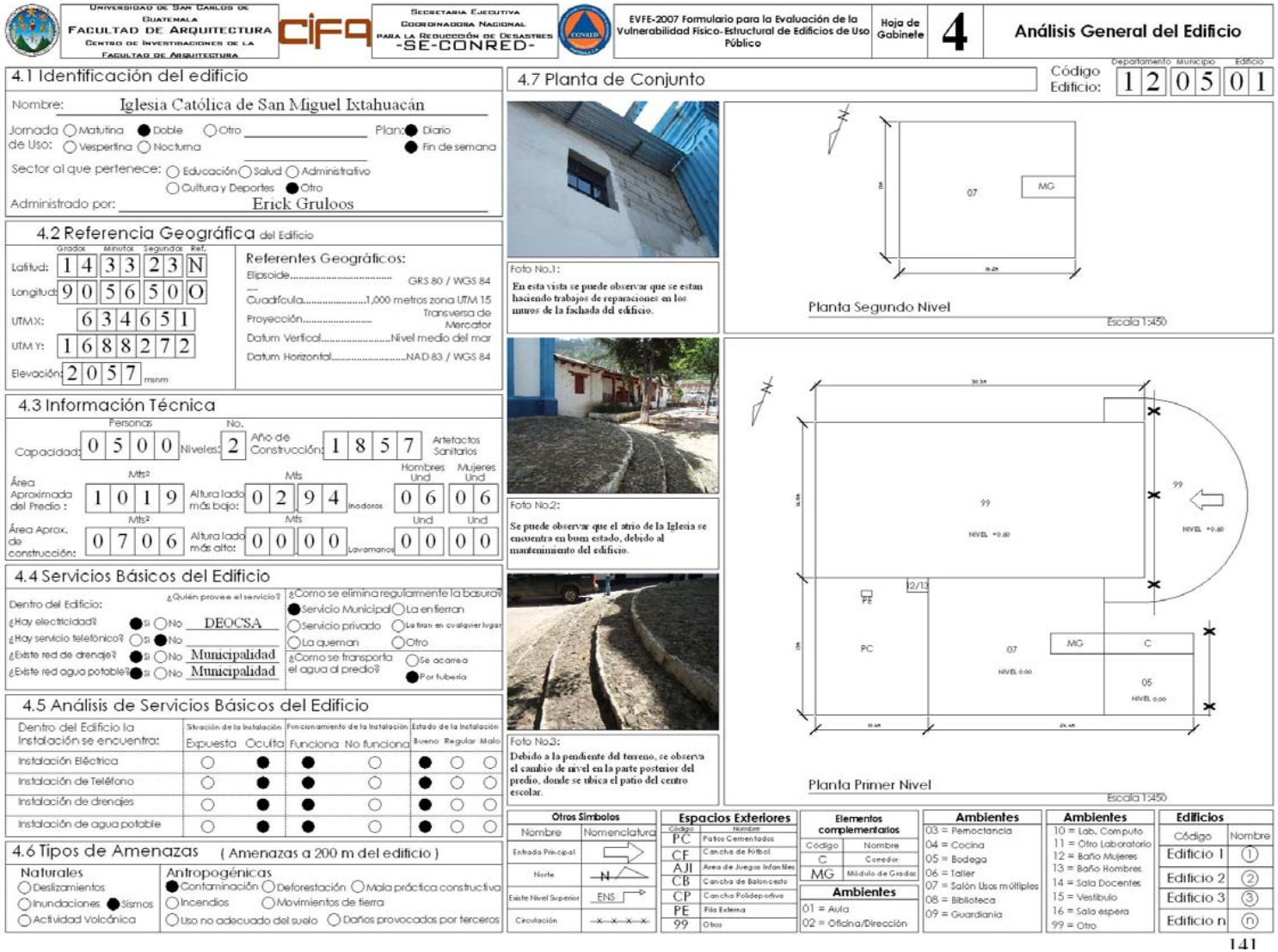


Fuente: Elaboración grupo No 2.

Gráfica No. 61 Ficha No. 3

Fuente: Elaboración grupo No 2.

Gráfica No. 62 Ficha No. 4



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura
CIFA
Secretaría Ejecutiva Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -SE-CONRED-
EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de la Vulnerabilidad Físico-Estructural de Edificios de Uso Público
Hoja de Gabinete 4
Análisis General del Edificio

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Iglesia Católica de San Miguel Ixtahuacán

Jornada de Uso: ○ Matutina ● Doble ○ Otro _____ ○ Vespertina ○ Nocturna

Plan: ● Diario ● Fin de semana

Sector al que pertenece: ○ Educación ○ Salud ○ Administrativo ○ Cultura y Deportes ● Otro

Administrado por: Erick Gruloos

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	14	33	23	N
Longitud:	90	56	50	O

UTM X: 634651
UTM Y: 1688272
Elevación: 2057 msnm

Referentes Geográficos:
Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84
Cuadrícula.....1,000 metros zona UTM 15
Proyección..... Transversa de Mercator
Datum Vertical.....Nivel medio del mar
Datum Horizontal.....NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Capacidad: Personas 0500 | Niveles: No. 2 | Año de Construcción: 1857 | Artefactos Sanitarios

Área Aproximada del Predio: Mts² 1019 | Altura lado más bajo: Mts 0294 | Inodoros: Hombres Und 06 | Mujeres Und 06

Área Aprox. de construcción: Mts² 0706 | Altura lado más alto: Mts 0000 | Lavamanos: Und 00 | Und 00

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio:	¿Quién provee el servicio?	¿Como se elimina regularmente la basura?
¿Hay electricidad? ● Si ○ No	DEOCSA	● Servicio Municipal ○ La entierran
¿Hay servicio telefónico? ○ Si ● No		○ Servicio privado ○ La tiran en cualquier lugar
¿Existe red de drenaje? ● Si ○ No	Municipalidad	○ La queman ○ Otro
¿Existe red agua potable? ● Si ○ No	Municipalidad	¿Como se transporta el agua al predio? ○ Se acarrea ● Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la Instalación se encuentra:	Situación de la Instalación: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	○	●	●	○	●	○	○
Instalación de Teléfono	○	●	●	○	●	○	○
Instalación de drenajes	○	●	●	○	●	○	○
Instalación de agua potable	○	●	●	○	●	○	○

4.6 Tipos de Amenazas (Amenazas a 200 m del edificio)

Naturales
○ Deslizamientos ○ Inundaciones ● Sismos ○ Actividad Volcánica

Antropogénicas
● Contaminación ○ Deforestación ○ Mala práctica constructiva ○ Incendios ○ Movimientos de tierra ○ Uso no adecuado del suelo ○ Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 | Municipio 05 | Edificio 01

Foto No.1:
En esta vista se puede observar que se estan haciendo trabajos de reparaciones en los muros de la fachada del edificio.

Planta Segundo Nivel
Escala 1:450

Foto No.2:
Se puede observar que el atrio de la Iglesia se encuentra en buen estado, debido al mantenimiento del edificio.

Planta Primer Nivel
Escala 1:450

Foto No.3:
Debido a la pendiente del terreno, se observa el cambio de nivel en la parte posterior del predio, donde se ubica el patio del centro escolar.

Otros Símbolos	
Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Externa
99	Otros

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

Ambientes
03 = Pemoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

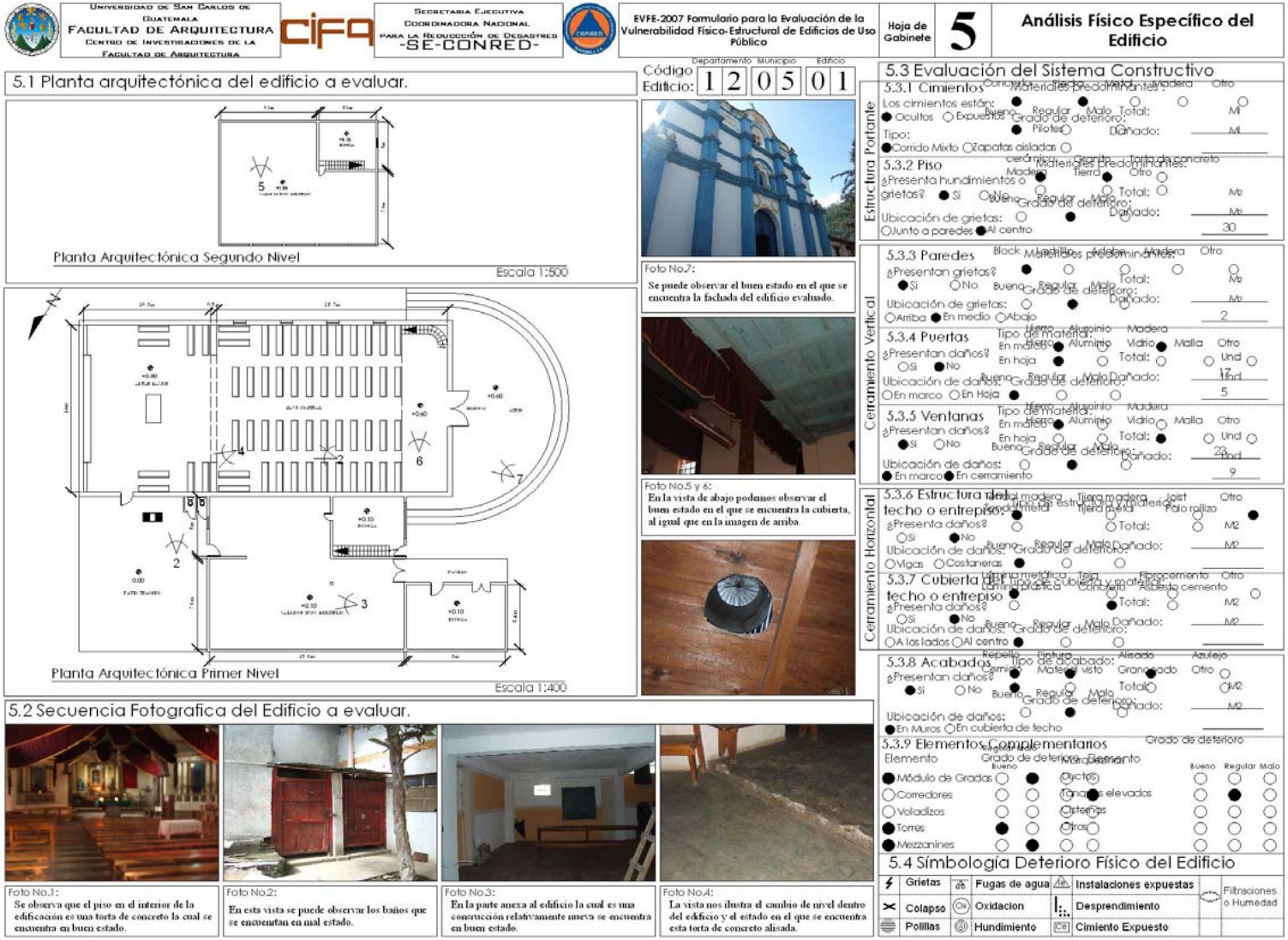
Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestíbulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

141

Fuente: Elaboración grupo No 2.

Gráfica No. 63 Ficha No. 5



Fuente: Elaboración grupo No 2.

Gráfica No. 64 Ficha No. 6

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura

Secretaría Ejecutiva Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -SE-CONRED-

EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de la Vulnerabilidad Físico-Estructural de Edificios de Uso Público

Hoja de Gabinete: 6

Evaluación Final y Ponderación del Edificio

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 01

Fotografía del edificio

6.1 Datos Relevantes Del Edificio — Iglesia católica San Miguel Ixtahuacán

Código establecido Edificio	Distancia a cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área Aproximada del predio	Área Aproximada de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación	Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
120501	0.00 Km	02	1857	Religioso	1.019 m2	706 m2	500 p.	Terracería	Terracería	Servicio Municipal	Uno	Sismos Deslizamientos

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para **Deslizamientos**

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
15%	15%	5%	5%	25%	7.5%	7.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
20%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.35%	4.35%	1.45%	1.45%	14.5%	2.18%	2.18%	4.35%	1.45%

Descripción:
Debido a que el edificio se ubica dentro del casco urbano la pendiente de la misma es casi plana, solo presenta algunos desniveles que no provocarían deslizamientos ni una amenaza latente.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Deslizamientos**: Total 36.2

Baja	Media Baja	Media Alta	Alta
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100

Ponderación Recomendada para **Actividad Volcánica**

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 30%			Cerramiento horizontal 30%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
10%	20%	5%	5%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
2.90%	5.80%	1.45%	1.45%	7.25%	0.73%	0.73%	4.35%	4.35%

Descripción:
Por la ubicación de la cabecera municipal la actividad volcánica se encuentra lejos de afectar al edifcio, mas sin embargo la ceniza que lanza los volcanes cercanos al municipio es lo que afecta pero no con gravedad.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Actividad Volcánica**: Total 29

Baja	Media Baja	Media Alta	Alta
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100

Ponderación Recomendada para **Inundaciones**

Estructura portante 45%				Cerramiento vertical 45%			Cerramiento horizontal 10%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
25%	15%	2.5%	2.5%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
10.38%	6.23%	1.04%	1.04%	14.53%	2.08%	1.45%	2.03%	0.87%

Descripción:
El municipio de San Miguel Ixtahuacán es afectado por diversos rios y riachuelos que lo atraviesan, pero por la ubicación de los mismos y por la ubicación de la cabecera estos no afectan al edificio por las pedientes y que los rios se ubica cercanos a carreteras y puentes.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Inundaciones**: Total 39.6

Baja	Media Baja	Media Alta	Alta
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100

Ponderación Recomendada para **Sismos**

Estructura portante 60%				Cerramiento vertical 20%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
40%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
8.30%	8.30%	4.15%	4.15%	6.23%	1.04%	1.04%	6.23%	2.08%

Descripción:
Por la ubicación del municipio, la actividad sismica es media baja por lo cual no es afectado en un grado alto pero si se suma el movimiento que provocan las explosiones mineras.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Sismos**: Total 41.5

Baja	Media Baja	Media Alta	Alta
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100

6.3 Categorización de Daños Establecida

A	B	C	D	Categoría
Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.	* 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.	* Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables. * Encontrarse en Riesgo de Inundación, Deslaves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de rios, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.	Inhabitable	A

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Realizar trabajos de pintura en la iglesia, asi mismo realizar trabajos de colocacion de piso en el altar mayor, y un buen sistema de drenajes.

Vulnerabilidad Total: 36.59 — Media Baja

Fuente: Elaboración grupo No 2.

5.4 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

5.4.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN ANTE LA AMENAZA DE DESLIZAMIENTO

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.

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.

REPTACIÓN

Es la deformación 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.

Condiciones que provocan deslizamientos:

1. Pendientes

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

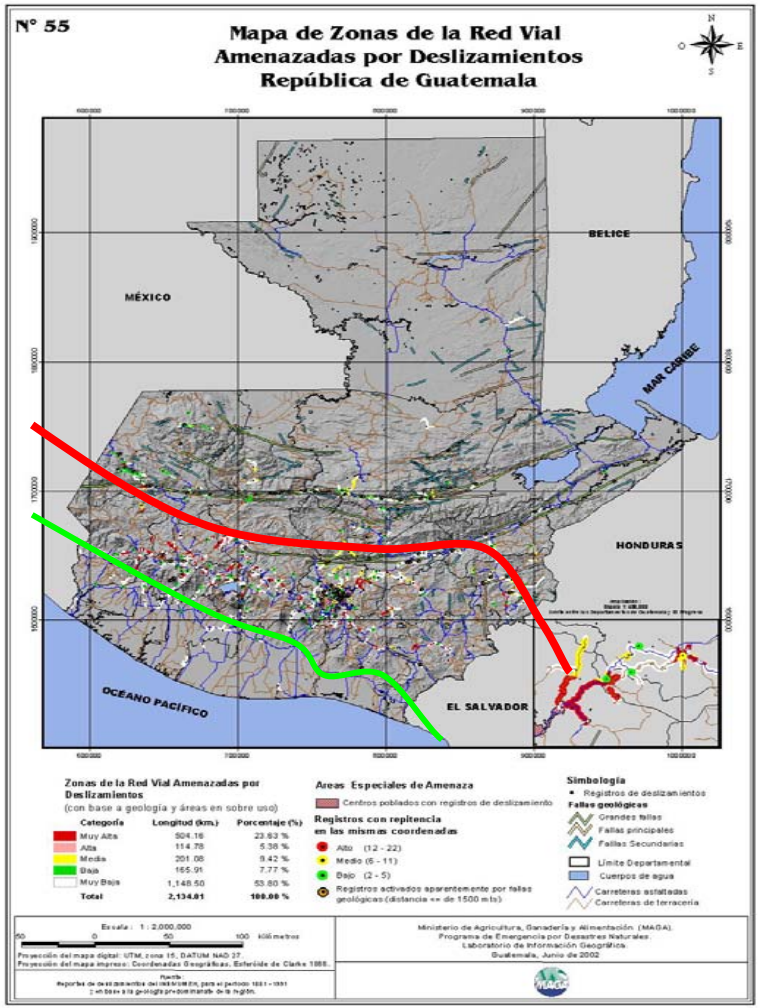
- Topografía plana a ondulada con un rango de pendiente del 2% en las zonas de valles y planicies
- Topografía ondulada a alomada con un rango de pendiente de 5% a 25%
- Topografía quebrada a accidentada con un rango de pendiente del 26% al 50% en los causes de quebradas y ríos.
- Topografía montañosa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

1. En la franja de abajo se observa la parte de la costa sur de Guatemala que esta 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.

Gráfica No. 65 Mapa de Guatemala de amenaza por deslizamiento



Fuente: Ministerio de agricultura, ganadería y alimentación, MAGA.

2. 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 ò intensas y sismos ò 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.

3. Tipo de Suelo

Los deslizamientos de tierra se han dado donde los suelos no tienen mucha cohesión ò amarre y se encuentran en áreas de mucha pendiente ò 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 se 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 suceptiblidad 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%

5.4.2 CRITERIOS DE EVALUACIÓN ANTE LA AMENAZA SÍSMICA

El movimiento sísmico causa grietas en la mayoría de los tipos de edificios. Los modelos de grietas son indicadores de diagnóstico que implican modelos de movimiento estructural específico a un riesgo geológico particular. Un sistema geotécnico ejemplar para la nomenclatura de modelo de grieta y la clasificación, se introduce con el propósito de nombrar y describir las grietas en las paredes y losa.

Proporciona una base cualitativa para el análisis de interacción de la tierra con los edificios. Entendiendo los modelos de grietas, un observador puede determinar el sentido de movimiento sísmico, la situación de impacto estructural y el tipo de tensión aplicada para construir. La aplicación de grietas propuesto según el manual de clasificación geotécnica y sistema de clasificación para modelos de grietas puede generar la calidad geológica y diseña la información con un nivel alto de certeza y confianza.

Clasificación de modelo de grieta y nomenclatura. Los modelos de grieta pueden clasificarse de manera integral en cuatro componentes primarios. Estos son:

- El sentido de movimiento sísmico
- La orientación de la grieta
- El tipo de tensión aplicada y
- El tipo de aspecto identificado

Se puede definir un sistema de nomenclatura de grietas en cuatro partes. La primera parte es reservada para el sentido de movimiento sísmico, la segunda parte para la orientación, la tercera parte para el tipo de tensión aplicada, y la cuarta parte para el tipo de aspecto Los C.C.P. pueden nombrar con precisión cada tipo de grieta observado dentro de las paredes, cimientos y losas en cualquier tipo de construcción.

Se encontró necesario resaltar algunas graficas y fotografías para hacer el modelo de grietas más claro. Ningún esfuerzo se ha hecho por alterar o exagerar la grieta durante este proceso. Aquéllas fotografías que se han resaltado están identificadas.

El sentido de movimiento sísmico. Los riesgos geológicos más comunes que influyen en la conducta estructural son: el apaciguamiento de la tierra, la expansión de la tierra, los derrumbes y/o deslizamientos, y la tierra que es agitada por temblores. Estos riesgos se traducen en los cuatro sentidos primarios de movimiento sísmico que causan grietas en las paredes y losas. Ellos son temblor de tierra normal, reverso, tirar al lado, y sísmico, respectivamente. Otras razones para el agrietamiento pueden ser indefinido o causas no geológicas. La primera parte de la sucesión de código de nomenclatura es reservada para "el sentido de movimiento sísmico".

El movimiento normal es descendente, vertical como un apaciguamiento de tierra, y se designa con la letra "N" el movimiento Reverso es el esfuerzo del levantamiento vertical ascendente, como la expansión de la tierra y se designa por la letra **R**. El movimiento tirar al lado es la separación horizontal que se puede asociar con el derrumbamiento y/o deslizamiento, cuando la cuesta se arrastra o exista tendencia lateral de expansión de la tierra y se designa por la letra "P". Los tres sentidos de movimiento (normal, marcha atrás y tirar al lado) puede comprenderse por un cuarto: el movimiento sísmico y se designa por la letra S. Un solo riesgo geológico o una combinación de riesgos geológicos pueden afectar puntos específicos o toda una edificación.

La orientación de grietas en paredes. Las orientaciones de grietas en paredes situadas en el plano vertical son verticales, diagonal y horizontal. La segunda letra es reservada según el código de secuencia para "la orientación de grietas en paredes". Los grietas verticales normalmente se encuentran a la mitad de la pared y su orientación es normal, según la base, se designa por la letra "V". Las grietas diagonales

normalmente se encuentran en las esquinas de las paredes y orientadas al mismo ángulo de la base, se designa por la letra **D**. Las grietas horizontales normalmente se encuentran en cualquier parte a lo largo de la altura de la pared y orientada paralela a la base, se designa por la letra **H**. Estas grietas exhiben una orientación de preferencia provocada por la tensión aplicada por el movimiento de la tierra.

La orientación de grietas en losa. Las Orientaciones de grietas en losa situadas sobre el plano horizontal son: paralelas, oblicuas y radiales. La segunda letra para la nomenclatura según el código de secuencia es reservada para la **orientación** de grieta en losa. Las grietas paralelas normalmente se encuentran cerca de las áreas laterales de la losa y orientadas paralelas a la base, se designa por la letra **P**. Las grietas oblicuas, normalmente se encuentran en las esquinas de la losa y orientadas en algún ángulo de la base y se designa por la letra **O**. Las grietas radiales normalmente se encuentran en las porciones centrales de la losa donde las grietas tienden a irse fuera del radio de origen, son designados por la letra "R" Similar a las grietas de la pared, estas grietas exhiben una orientación de preferencia provocada por la tensión aplicada por el movimiento de la tierra.

El tipo de tensión. Los tipos de tensión que pueden ocurrir en paredes o losas son: tensión, corte y compresión. La tercera letra del código de secuencia de la nomenclatura es reservada para el **tipo de tensión**. Las grietas por tensión normalmente se encuentran con separaciones abiertas y se designan por la letra **T**. Las grietas por corte normalmente se encuentran cerradas o con estrechas separaciones acompañadas por los desplazamientos laterales de la superficie y se designa por la letra **S**. Las grietas por compresión normalmente se encuentran cerradas con características de pandeo en su construcción y se designa por la letra **C**. El movimiento sísmico y el temblor sísmico pueden generar uno o los tres tipos de tensión en los edificios.

El tipo de aspecto. Los tipos de aspecto que pueden observarse en construcción son grietas y huecos. La cuarta letra de la nomenclatura del código de secuencia está reservada para grietas y huecos. Las grietas son designadas por la letra **I** y huecos son designados por la carta **G**. La presencia de grietas en paredes generalmente sucede cuando el material del acabado esta seco. Las grietas en madera no aplican a esta clasificación. Los huecos son separaciones que se desarrollan en las juntas de construcción. Distinguir un hueco de una grieta puede requerir un poco de conocimiento de los planos del edificio y materiales usados en la construcción.

Indefinido geológico y asociaciones no geológicas. Estos permiten la denominación de grietas que son el resultado de una "causa geológica indefinida o **no geológica** de origen. Una causa geológica indefinida incluye grietas de origen desconocido o grietas de un riesgo geológico indefinido. Para nombrar estas grietas se usara la letra **U** que es el sentido indefinido de un movimiento sísmico y una causa no geológica (pertenece a la primera de la nomenclatura según el código de secuencia)

5.4.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN ANTE LA AMENAZA DE INUNDACIÓN

Generalidades

Si el municipio a estudiar está localizado en la vertiente del pacífico, habrá mayor ocurrencia de eventos de inundación que otras partes de la República de Guatemala, sobre todo en las cuencas de los ríos María Linda, Motagua, Coyolate y Achiguate; que poseen un 85% de probabilidades de inundación según investigación de la CONRED.

A nivel general se deberá detectar zonas inundables e investigar la inundación más alta referida en un período de 50 años (si hubiera) y detectar si la edificación a evaluar está dentro de una zona de precaución o restringida para construcción como primera evaluación.

En general los terrenos con riesgo de inundación no son aptos para el desarrollo urbano; sin embargo, cuando existen razones importantes para la utilización de estas zonas, las edificaciones pueden evaluarse en función de la amenazas de inundación de acuerdo a los siguientes criterios:

- **Cercanía a ríos.** La cercanía de algún río o ríos a la edificación a evaluar es importante, sobre todo porque después de 15mts.de la orilla de cualquier río que no ha sido transformado, el área ya no es 100% permeable.
- **Cause de ríos.** Si hay algún río cercano a la edificación a evaluar, se revisará si el cause del mismo ha sido cambiado naturalmente o por mano del hombre de forma correcta, por ejemplo: si hay diques, tratamiento de riveras, etc……
- **Mantenimiento de ríos.** Si hay algún río cercano a la edificación a evaluar, se revisará si el mismo recibe mantenimiento, por ejemplo: es dragado regularmente, son reforestadas sus riveras, etc.
- **Precipitación pluvial.** La recurrencia de eventos relacionados con lluvias de más de seis horas de duración, pueden provocar inundaciones.
- **Evidencia de inundaciones.** Revisar si alrededor de la edificación a evaluar, existen evidencias críticas de erosión o sedimentación.

- **Profundidad del agua.** Revisar si los cimientos de la edificación a evaluar y la vegetación de alrededor tienen tolerancia a ser inundados, por ejemplo: si la edificación que sufre inundación está sobre pilotes.
- **Duración.** La gravedad del daño a estructuras, infraestructura y vegetación a menudo está asociado con el tiempo que permanecieron inundados.
- **Velocidad.** Las velocidades de flujo peligrosamente altas pueden crear fuerzas erosivas y presión hidrodinámica que pueden destruir o debilitar los cimientos. Esto puede suceder en las tierras de aluvión o en el cauce principal del río.
- **Tasa de ascenso.** La estimación de la tasa de ascenso y de la capacidad de descarga del río son bases importantes para decidir sobre la emisión de advertencias de inundación, la creación de planes de evacuación, y códigos de reglamentación.
- **Frecuencia de ocurrencia.** Un registro de los efectos acumulados y la frecuencia con la que han ocurrido las inundaciones en un período largo determinará qué tipos de construcción o actividades agrícolas pueden permitirse en la tierra de aluvión.

A partir del análisis de los aspectos hidrológicos deberán determinarse áreas con posibilidades de usos recreativos; áreas no aptas para el desarrollo urbano; identificación de asentamientos ubicados en áreas no aptas o de riesgo y hacer comparaciones de la situación existente y lo recomendable.

Tabla No. 8
Hidrografía, características y uso recomendable.

HIDROGRÁFIA	CARACTERÍSTICAS	USO RECOMENDABLE
Zonas Inundables	Zonas de Valles Partes bajas en las montañas, drenajes y erosión no controlada Suelo impermeable Vegetación Escasa Tepetate o Rocas Vados y Mesetas	Zonas de Recreación Zonas de Preservación Zonas para drenes Almacenaje de agua Para cierto tipo de agricultura
Cuerpos de Agua	Vegetación Variable Suelo impermeable Su localización es casi siempre en valles	Almacenar agua en temporal para usarse en época de sequía Uso Agrícola Uso ganadero Riego Vistas
Arroyos	Pendiente de 5-15 Seco o semi seco fuera de temporal con creciente en temporal Vegetación escasa Fauna mínima	Drenaje natural encauzarlo hacia un lugar determinado
Pantanos	Clima húmedo o semi selvático Pastizal acuático Tierra muy blanda Fauna Variada	Conservación natural
Escurrimientos	Pendientes altas Humedad constante Alta erosión	Riego Mantener humedad media o alta Proteger erosión de suelos

Fuente: Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos.

5.5 PONDERACIÓN DE VULNERABILIDADES ESTRUCTURALES

ESTIMACIÓN DE VULNERABILIDADES ESTRUCTURALES **FRENTE A AMENAZAS DE:**

- Deslizamientos
- Sismos
- Inundaciones
- Actividad volcánica

Los cuadros de la ponderación están diseñados para evaluación de edificaciones de uno, dos y tres niveles:

- Deslizamientos

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%	

- Sismos

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%	

- Inundaciones

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%

- Actividad volcánica

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)

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%		

Rangos:

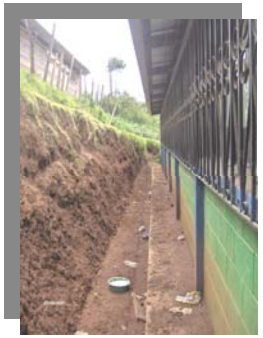
- Vulnerabilidad alta 76-100
- Vulnerabilidad media: 26-75
- Vulnerabilidad baja: 0-25

Tabla No. 9 Clasificación de daños.

CLASIFICACIÓN DE DAÑOS	CRITERIOS UTILIZADOS PARA ESTABLECER MAGNITUD DE DAÑOS Y ORDEN DE ATENCIÓN
C	• 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	• 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.
A	° Daños menores, como por ejemplo: láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.

Fuente: Elaboración grupo No. 2

CAPÍTULO VI



VI. EVALUACIÓN DE LAS EDIFICACIONES

En Este capítulo se muestra la evaluación de los 25 edificios, realizada en la visita de campo, apoyado con el instrumento elaborado por el grupo número 2 y explicado en el capítulo anterior, el cual trata sobre la guía del instrumento, el formulario EVFE-2007, Evaluación de la Vulnerabilidad Físico-estructural de los edificios de uso público en el municipio de San Miguel Ixtahuacán, del Departamento de San Marcos.

La evaluación de los edificios consistió en la aplicación del instrumento, en las visitas de campo que se realizaron lo cual fué un punto de partida para la evaluación de los edificios en las diferentes comunidades del municipio de San Miguel Ixtahuacán, San Marcos y las fichas utilizadas fueron : No. 1, No. 4 y No. 5.

En la visita se obtuvo información importante sobre las edificaciones, como la cantidad de personas que utilizan el edificio, el año de construcción del mismo, el estado actual, si cuenta con instalaciones y con infraestructura necesaria, también se pudo obtener información como el estado de las ventanas, las puertas, el techo y su estructura, los acabados, las paredes y el piso.

De las comunidades visitadas, se pudo determinar las amenazas que afectan al municipio, con la observación así como si cuenta con servicios básicos y con equipamiento, su clima y medios de transporte que llegan al lugar. Posteriormente se realizó ya con la información a realizar el trabajo de gabinete y la evaluación de la ficha No. 6 la cual nos presenta la evaluación final y ponderación de los edificios en relación a las amenazas.

Debido a que el municipio de San Miguel Ixtahuacán del departamento de San Marcos, cuenta con poca infraestructura, y equipamiento de uso público en sus comunidades, por lo que ese equipamiento en algunos sectores se encuentra en malas condiciones y genera que no existan lugares seguros para utilizar como albergues a la hora de que ocurra un desastre, se logró evaluar 25 edificios los cuales fueron el resultado dos factores.

También el mapa de amenazas elaborado determinó la localización de los edificios a analizar, los cuales se muestra en la tabla No.10, por lo que según el análisis varias comunidades se encuentran en sectores vulnerables a amenazas ya sea por deslizamientos, inundaciones y por la explotación minera.

Otro factor que determinó la evaluación de los edificios fue la observación de campo, ya que en estas se pudo constatar que la mayoría de edificaciones se encontraban en

áreas de riesgo (ver mapa No. 2) por lo que no habiendo un equipamiento adecuado (ver mapa No.1), se procedió a analizar los edificios que se encontraban en el lugar por lo que la mayoría de ellos se encuentran en áreas menos vulnerables ante las amenazas, debido a ello algunos edificios se encuentran en áreas con vulnerabilidad baja lo cual no representa un riesgo alto, sin embargo se deben tomar acciones para minimizar dicha vulnerabilidad, hasta que sea nula.

Finalmente se muestra en el mapa No. 4 los edificios evaluados, determinados por los factores que fueron descritos anteriormente, el cual nos podemos dar cuenta que se concentran en el sector oeste del municipio y los otros en el sector central y sector este.

6.1. EDIFICIOS EVALUADOS

Tabla No. 10 Edificaciones evaluadas

No.	CÓDIGO	NOMBRE EL EDIFICIO	LUGAR POBLADO	TIPO DE EQUIPAMIENTO
1	120501	IGLESIA CATÓLICA SAN MIGUEL IXTAHUACÁN	SAN MIGUEL IXTAHUACÁN	RELIGIOSO
2	120502	ESCUELA OFICIAL REGIONAL MINERVA	SAN MIGUEL IXTAHUACÁN	EDUCACIÓN
3	120503	MISIÓN EVANGÉLICA DEL ESPÍRITU SANTO	SAN ANTONIO	RELIGIOSO
4	120504	ESCUELA DE ACCIÓN COMUNITARIA	SAN ANTONIO	EDUCACIÓN
5	120505	ESCUELA RURAL MIXTA ALDEA AGEL	AGEL	EDUCACIÓN
6	120506	SALÓN COMUNAL	AGEL	CULTURAL
7	120507	IGLESIA DE DIOS NUEVA JERUSLÉN	AGEL	RELIGIOSO
8	120508	MISIÓN CRISTIANA PETECOSTÉS LUZ DEL MUNDO	AGEL	RELIGIOSO
9	120509	CONGREGACIONAL PENTECOSTÉS	SAN JOSÉ NUEVA ESPERANZA	RELIGIOSO
10	120510	ESCUELA OFICAL MIXTA	NUEVA DEMOCRACIA	EDUCACIÓN
11	120511	IGLESIA CATÓLICA NUEVA DEMOCRACIA	NUEVA DEMOCRACIA	RELIGIOSO
12	120512	ALCALÍIA AUXILAR	NUEVA DEMOCRACIA	ADMINISTRACIÓN
13	12'513	IGLESIA CRISTIANA MUNDO NUEVO	NUEVA DEMOCRACIA	RELIGIOSO
14	120514	ESCUELA HELIOSOPHICA LUZ Y PROGRESO	NUEVA DEMOCRACIA	EDUCACIÓN
15	120515	ESCUELA NACIONAL RURAL MIXTA	LA CUMBRE	EDUCACIÓN
16	120516	ESCUELA RURAL MIXTA PARVULOS	LA CUMBRE	EDUCACIÓN

17	120517	ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA	IXPUNA	EDUCACIÓN
18	120518	IGLESIA CATÓLICA IXPUNA	IXPUNA	RELIGIOSO
19	120519	INSTITUTO BÁSICO POR COOPERATIVA	SICABE BELLA VISTA	EDUCACIÓN
20	120520	ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA	SICABE BELLA VISTA	EDUCACIÓN
21	120521	SALÓN DE USOS MULTIPLES	SICABE BELLA VISTA	CULTURAL
22	120522	IGLESIA CATÓLICA SICABE BELLA VISA	SICABE BELLA VISTA	RELIGIOSO
23	120523	ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA	SUBCHAL	EDUCACIÓN
24	120524	IGLESIA CATÓLICA SUBCHAL	SUBCHAL	RELIGIOSO
25	120525	INSTITUTO SAN MIGUEL IXTAHUACÁN	SAN MIGUEL IXTAHUACÁN	EDUCACIÓN

Fuente: Elaboración propia

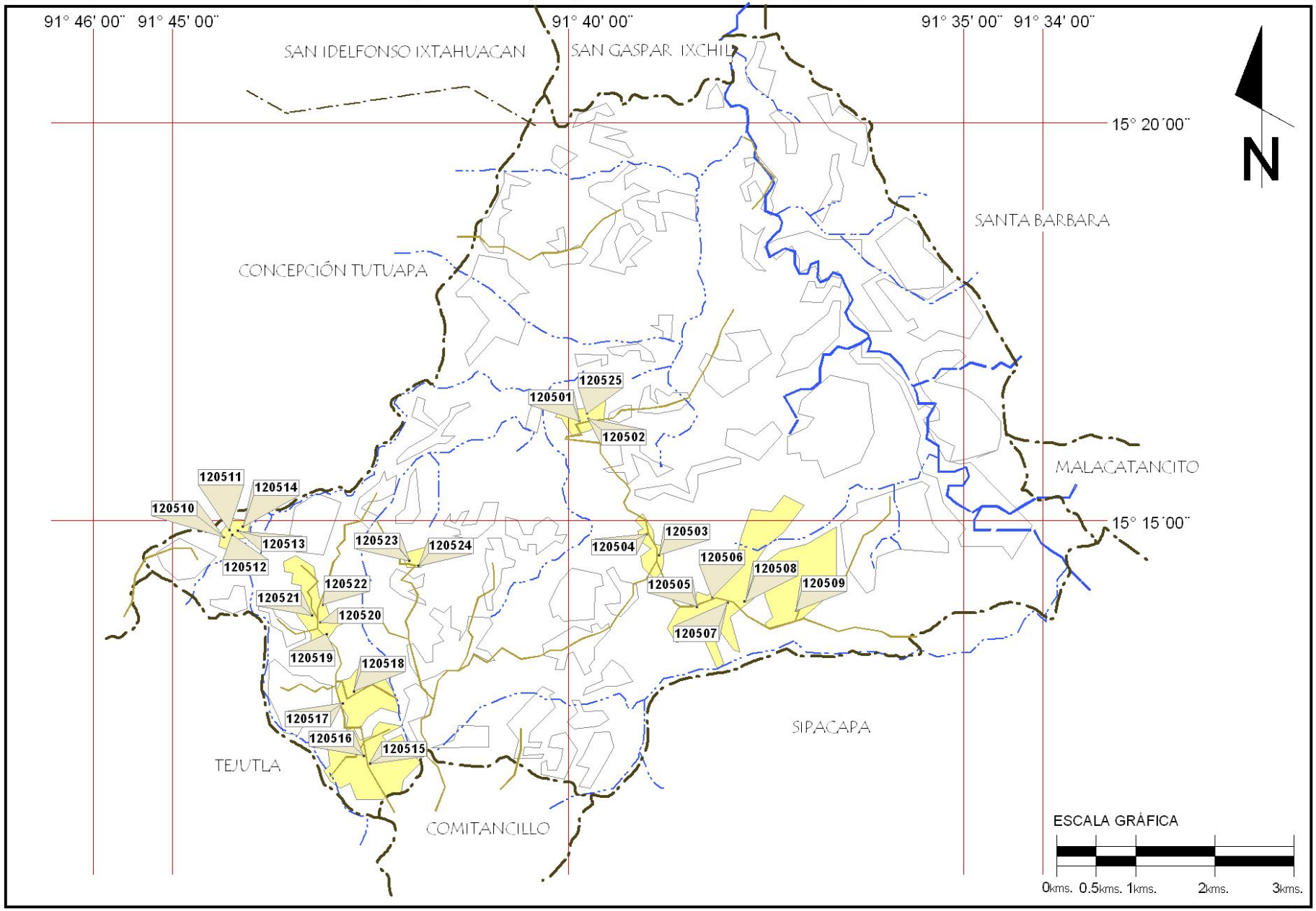
6.2. MAPA CON UBICACIÓN DE EDIFICIOS EVALUADOS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUIECTURA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

CIFA

SECRETARIA EJECUTIVA COORDINADORA NACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES
-SE-CONRED-

MAPA DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL IXTAHUACÁN, SAN MARCOS CON UBICACIÓN DE LOS EDIFICIOS EVALUADOS.



Fuente: Elaboración propia, en base a Hoja No. 1681 I E754 Edición 2-DMA y MAGA, febrero 2008

6.3. FICHAS DE EDIFICIOS EVALUADOS

A continuación se presenta las fichas de los edificios evaluados en el municipio de San Miguel Ixtahuacán, con el formulario EVFE-2007, elaborado por el grupo número 2, el cual se explicó en el capitulo anterior.

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura

Secretaria Ejecutiva Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -SE-CONRED-

EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de la Vulnerabilidad Físico-Estructural de Edificios de Uso Público | Hoja de Gabinete | **1** | **Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales**

Fecha Visita: Día 20 Mes 07 Año 07 Evaluador (a): Degnnis Vinicio Meza Ramirez

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 01

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 5 Departamento: San Marcos 12

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Nombre lugar poblado/Dirección: San Miguel Ixtahuacán

Área: ● Urbana ○ Rural

Categoría del lugar poblado

○ Ciudad ○ Villa ● Pueblo ○ Colonia ○ Asentamiento
○ Aldea ○ Caserío ○ Paraje ○ Finca ○ Otro

Clima predominante: ○ Cálido ● Templado ○ Frío Temperatura Promedio: _____

1.2 Accesibilidad al lugar poblado

Vías de acceso utilizadas por época:

	Asfalto	Terraceria	Vereda
Seca	○	●	○
Lluviosa	○	●	○

	Rios y Lagos	Aire	Otros
Seca	○	○	○ _____
Lluviosa	○	○	○ _____

Distancia a la Cabecera Municipal mas Cercana: 0.00 Kms.

Nombre: San Miguel Ixtahuacán

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Departamento: San Marcos 12

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Terrestres:	Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa
Bus Extraurbano	●	●	Vehículo 4x4	●	●
Vehículo Liviano	●	○	Moto	●	○
Camión Grande	●	●	Animal de carga	●	○
Camión Mediano	●	●	Caminando	●	●

Aéreos:	Seca	Lluviosa
Avioneta	○	○
Helicoptero	○	○

Marítimos:	Seca	Lluviosa
Cayuco	○	○
Lancha	○	○
Lancha con motor	○	○

Otro
Seca ○ _____
Lluviosa ○ _____

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? ● Si ○ No
¿Hay servicio telefónico? ● Si ○ No
¿Existe red de drenaje? ● Si ○ No
¿Existe red de agua potable? ● Si ○ No

¿Como se elimina regularmente la basura?
● Servicio Municipal
○ Servicio privado
○ La queman
○ La entierran
○ La tiran en cualquier lugar
○ Otro _____

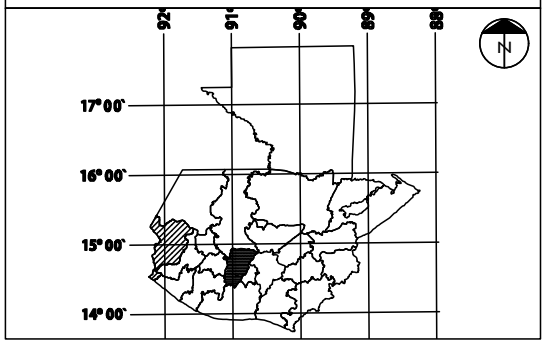
Fuente de abastecimiento de agua: ○ Nacimiento ○ Río ○ Lago ● Otro ○ Pozo manual ○ Captación lluvia ○ Pozo mecánico

¿Como se transporta el agua? ○ Se acarrea ● Por tubería

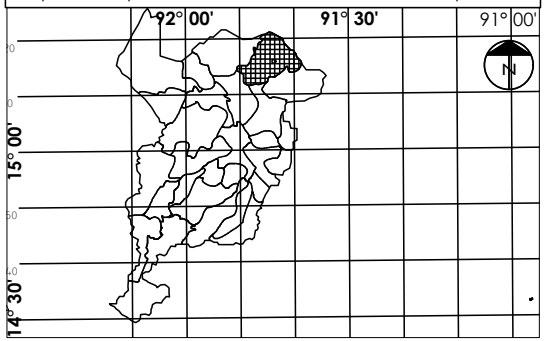
Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:
● Servicios de salud ● Alcaldía auxiliar ● Escuelas ● Hotel
○ Bomberos ● Parque/plazas ● Iglesia ● Otro
○ Estación de Policía ● Salón comunal ○ Fábricas
● Mercados ● Farmacia ● Cementerio

1.4 Referencia Cartográfica

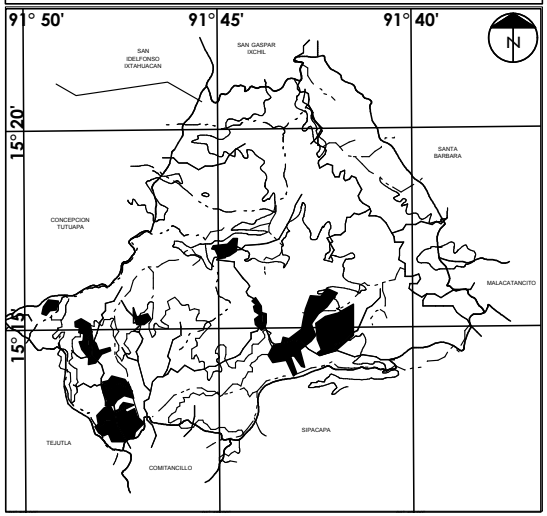
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

No. 01 Fecha 05/07/07 Hora: 03:00 ● Día ○ Noche
Lugar Poblado: San Miguel Ixtahuacán
Tipo de evento: S Causas: Canícula
Consecuencias: _____
Fuente: Gustavo Mérida Recurrencia: ○ 6 meses ● Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ___ Fecha ___/___/___ Hora: ___:___ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ___ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ___ Fecha ___/___/___ Hora: ___:___ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ___ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ___ Fecha ___/___/___ Hora: ___:___ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ___ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ___ Fecha ___/___/___ Hora: ___:___ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ___ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

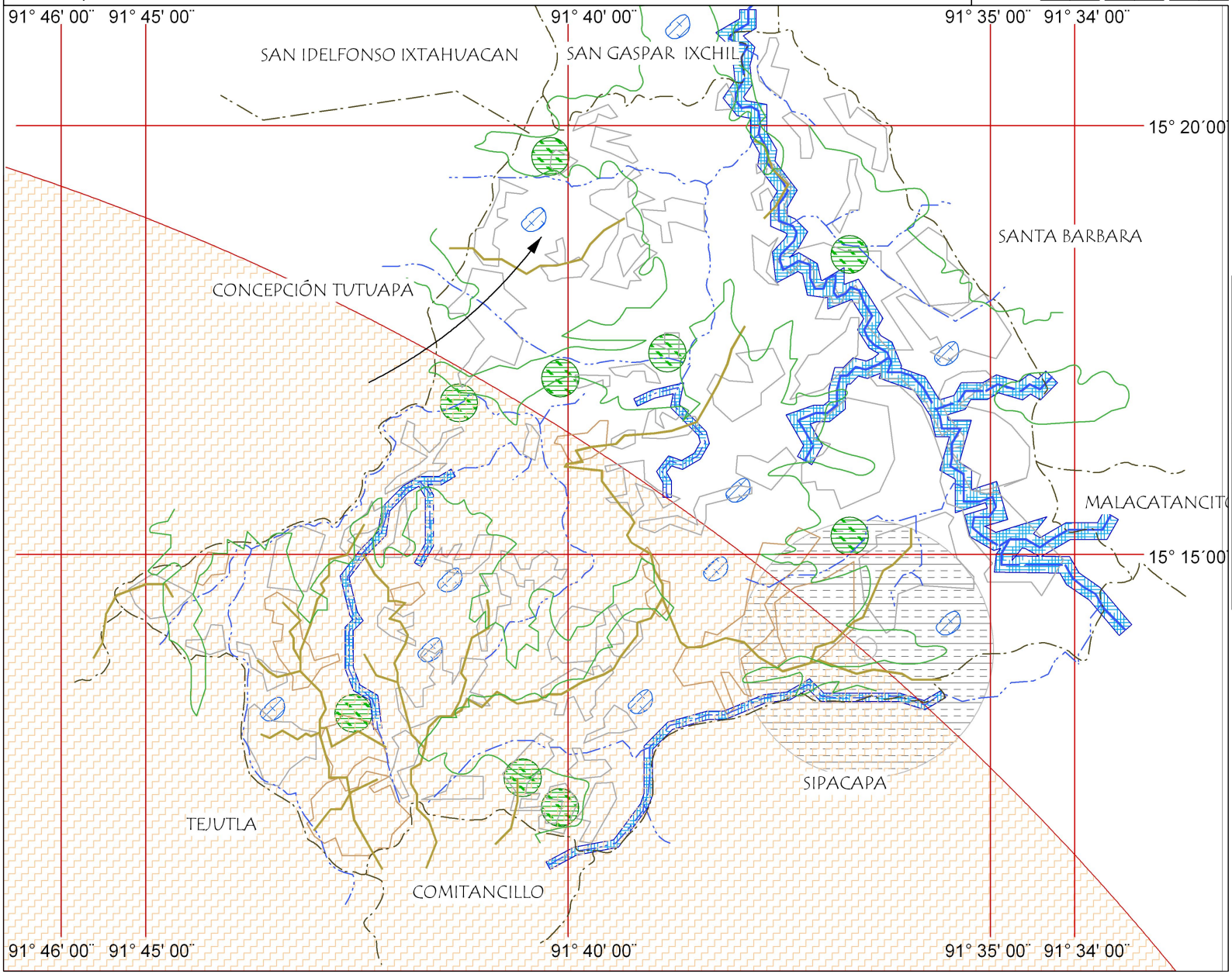
No. ___ Fecha ___/___/___ Hora: ___:___ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ___ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sismos

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 01

2.1 Mapa de Amenazas



2.2 Referencia Geográfica

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	15	00	N
Longitud:	90	40	00	E

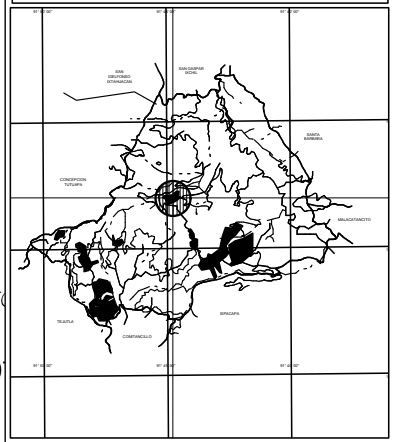
UTM X: 635000 Elevación: msnm

UTM Y: 1688000 2057

Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84
Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
Proyección.....Transversa de Mercator
Datum Vertical.....Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

2.3 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



2.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		
	Lugares Poblados sin Croquis		Ríos
	Límite Internacional		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Departamental		Límite Municipal
	Carretera de Terracería		Carretera Asfaltada

Orientación

Escala Gráfica: 0 100 200 300 400 500

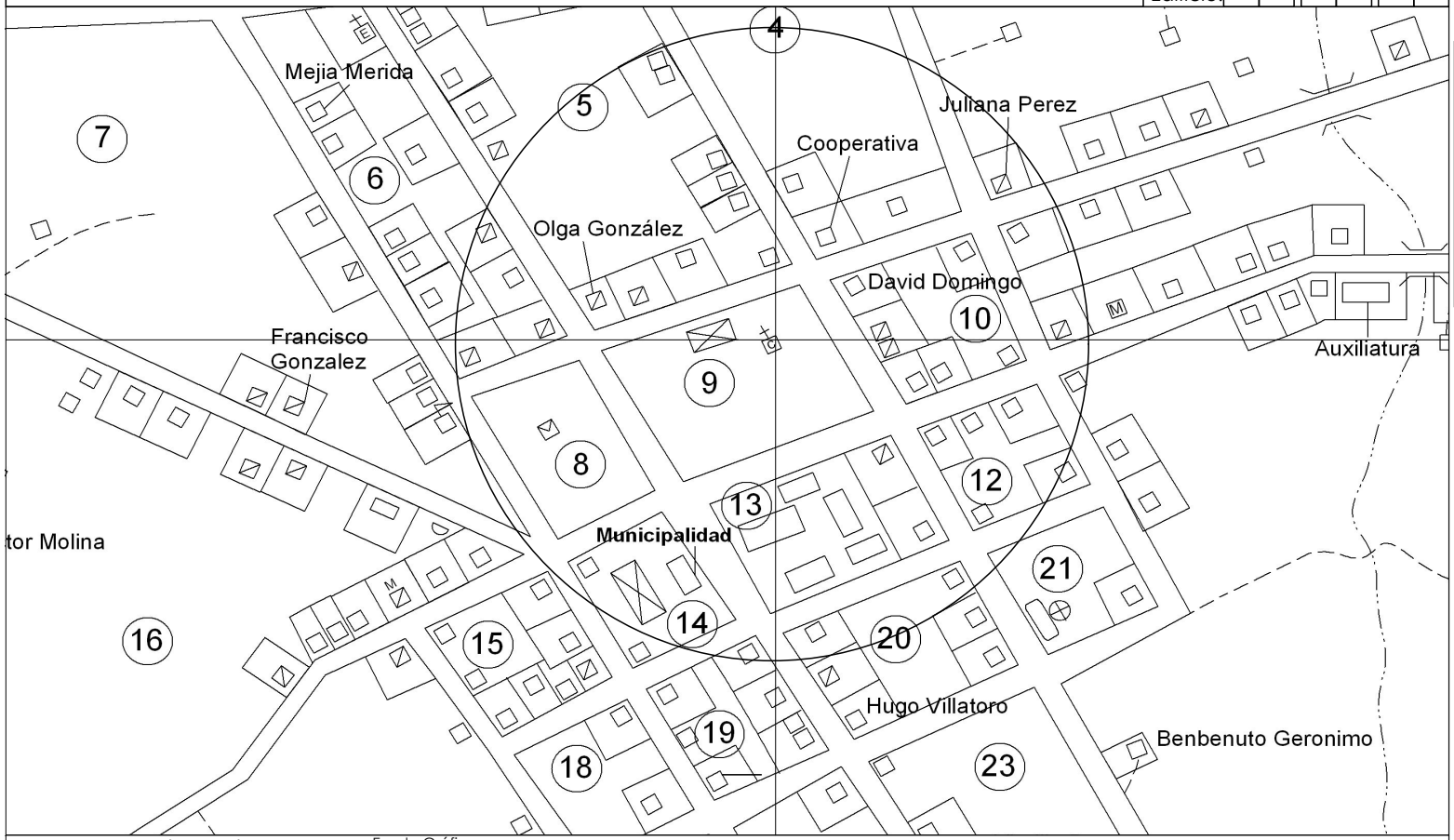
NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Bajo
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Medio Alto
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Bajo
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Medio Alto

SECTOR 1:

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 01

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

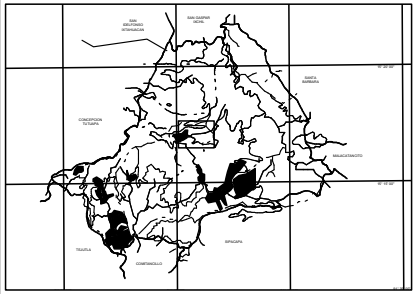


Nota:La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

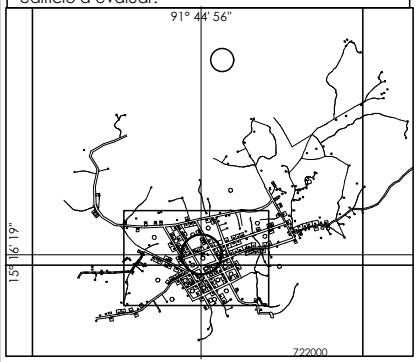
Escala Gráfica
0 10 20 30 40 50

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



Mapa del lugar poblado con ubicación del edificio a evaluar:



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, Cruz Roja		Cementerio
E	Estacionamiento		Pila Pública
E	Escuela Primaria Oficial o Privada	C	Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos	HoP	Hoteles o pensiones de 1 o más niveles
	Limite Municipal		Calles Secundarias.
	Rios		Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción

En esta fotografia se puede observar que el exterior del templo se encuentra pavimentado.

Foto No. 2

Descripción

Se puede observar en la fotografia que la diferencia de nivel que existe en la calle es muy poca, debido que es el área urbana.

Foto No. 3

Descripción

Las calles del casco urbano se encuentran adoquinadas y en buen estado debido al mantenimiento que le dan, por lo cual tiene un buen acceso.

Foto No. 4

Descripción

En esta vista nos podemos dar cuenta que se encuentra también ubicada la escuela.

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Iglesia Católica de San Miguel Ixtahuacán

Jornada de Uso: ○ Matutina ● Doble ○ Otro _____ Plan: ● Diario ● Fin de semana
○ Vespertina ○ Nocturna

Sector al que pertenece: ○ Educación ○ Salud ○ Administrativo ○ Cultura y Deportes ● Otro

Administrado por: Erick Gruloos

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	14	33	23	N
Longitud:	90	56	50	O

UTM X: 634651
UTM Y: 1688272
Elevación: 2057 msnm

Referentes Geográficos:
Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84
....
Cuadrícula.....1,000 metros zona UTM 15
Proyección..... Transversa de Mercator
Datum Vertical.....Nivel medio del mar
Datum Horizontal.....NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Capacidad (Personas): 0500 Niveles (No.): 2 Año de Construcción: 1857 Artefactos Sanitarios

	Mts²	Altura lado	Mts		Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio :	1019	más bajo:	02.94	Inodoros	06	06
Área Aprox. de construcción:	0706	más alto:	00.00	Lavamanos	00	00

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio:

	¿Hay?	¿Quién provee el servicio?
¿Hay electricidad?	● Si ○ No	DEOCSA
¿Hay servicio telefónico?	○ Si ● No	
¿Existe red de drenaje?	● Si ○ No	Municipalidad
¿Existe red agua potable?	● Si ○ No	Municipalidad

¿Como se elimina regularmente la basura?
● Servicio Municipal ○ La entierran
○ Servicio privado ○ La tiran en cualquier lugar
○ La queman ○ Otro

¿Como se transporta el agua al predio? ○ Se acarrea ● Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la Instalación se encuentra:	Situación de la Instalación: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	○	●	●	○	●	○	○
Instalación de Teléfono	○	●	●	○	●	○	○
Instalación de drenajes	○	●	●	○	●	○	○
Instalación de agua potable	○	●	●	○	●	○	○

4.6 Tipos de Amenazas (Amenazas a 200 m del edificio)

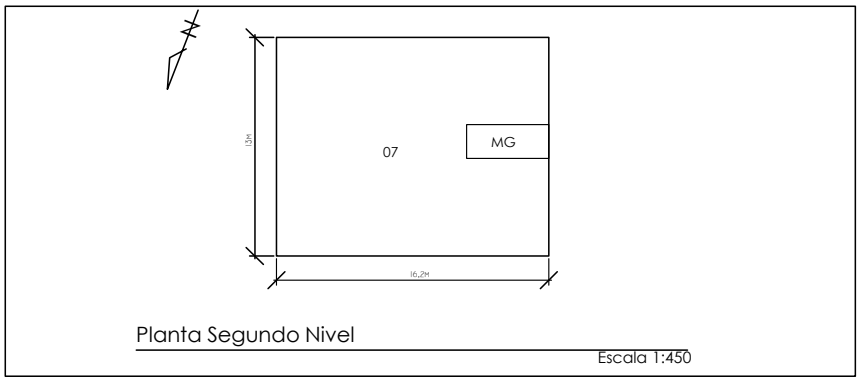
Naturales
○ Deslizamientos
○ Inundaciones ● Sismos
○ Actividad Volcánica

Antropogénicas
● Contaminación ○ Deforestación ○ Mala práctica constructiva
○ Incendios ○ Movimientos de tierra
○ Uso no adecuado del suelo ○ Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

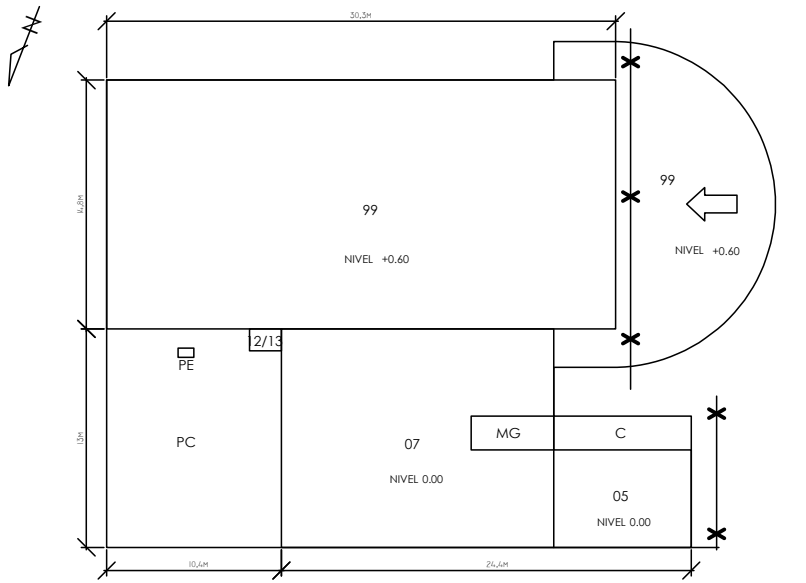
Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 01

Foto No.1:
En esta vista se puede observar que se estan haciendo trabajos de reparaciones en los muros de la fachada del edificio.



Planta Segundo Nivel
Escala 1:450

Foto No.2:
Se puede observar que el atrio de la Iglesia se encuentra en buen estado, debido al mantenimiento del edificio.



Planta Primer Nivel
Escala 1:450

Foto No.3:
Debido a la pendiente del terreno, se observa el cambio de nivel en la parte posterior del predio, donde se ubica el patio del centro escolar.

Otros Símbolos	
Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Externa
99	Otros

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

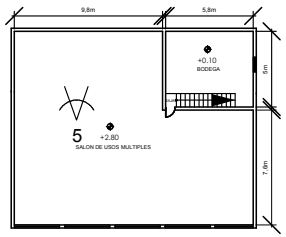
Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestibulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

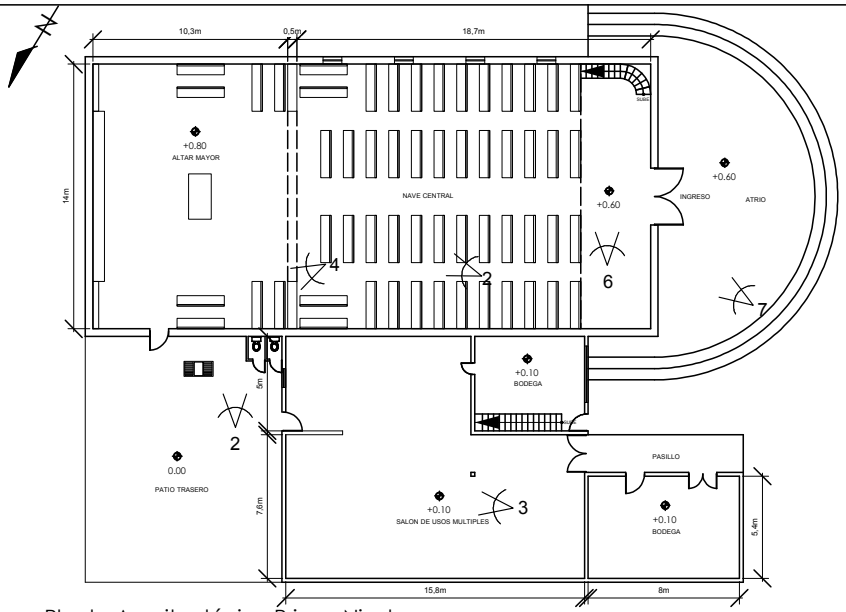
Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 01

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Planta Arquitectónica Segundo Nivel

Escala 1:500



Planta Arquitectónica Primer Nivel

Escala 1:400

Foto No.7:
Se puede observar el buen estado en el que se encuentra la fachada del edificio evaluado.

Foto No.5 y 6:
En la vista de abajo podemos observar el buen estado en el que se encuentra la cubierta, al igual que en la imagen de arriba.

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
Se observa que el piso en el interior de la edificación es una torta de concreto la cual se encuentra en buen estado.

Foto No.2:
En esta vista se puede observar los baños que se encuenrtan en mal estado.

Foto No.3:
En la parte anexa al edificio la cual es una consrucción relativamente nueva se encuentra en buen estado.

Foto No.4:
La vista nos ilustra el cambio de nivel dentro del edificio y el estado en el que se encuentra esta torta de concreto alisada.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos — Materiales predominantes: Concreto ● Piedra ○ Metal ○ Madera ○ Otro ○

Los cimientos están: ● Ocultos ○ Expuestos — Grado de deterioro: Bueno ● Regular ○ Malo ○ — Total: Ml

Tipo: ● Corrido Mixto ○ Pilotes ○ Zapatas aisladas ○ — Dañado: Ml

5.3.2 Piso — Materiales predominantes: cerámico ○ Granito ○ Torta de concreto ● Madera ○ Tierra ● Otro ○

¿Presenta hundimientos o grietas? ● Si ○ No — Grado de deterioro: Bueno ○ Regular ● Malo ○ — Total: M2

Ubicación de grietas: ○ Junto a paredes ● Al centro — Dañado: M2 — 30

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes — Materiales predominantes: Block ● Ladrillo ○ Adobe ○ Madera ○ Otro ○

¿Presentan grietas? ● Si ○ No — Grado de deterioro: Bueno ○ Regular ● Malo ○ — Total: M2

Ubicación de grietas: ○ Arriba ● En medio ○ Abajo — Dañado: M2 — 2

5.3.4 Puertas — Tipo de material: En marco: Hierro ○ Aluminio ○ Madera ● — En hoja: Hierro ○ Aluminio ○ Madera ● — Vidrio ○ Malla ○ Otro ○

¿Presentan daños? ○ Si ● No — Grado de deterioro: Bueno ○ Regular ○ Malo ○ — Total: Und 17

Ubicación de daños: ○ En marco ○ En Hoja — Dañado: Und 5

5.3.5 Ventanas — Tipo de material: En marco: Hierro ● Aluminio ○ Madera ○ — En hoja: Hierro ○ Aluminio ○ Madera ● — Vidrio ● Malla ○ Otro ○

¿Presentan daños? ● Si ○ No — Grado de deterioro: Bueno ○ Regular ○ Malo ○ — Total: Und 23

Ubicación de daños: ● En marco ● En cerramiento — Dañado: Und 9

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso: — Tipo de estructura y material: Tendal madera ○ Tendal metal ○ Tijera madera ○ Tijera metal ○ Joist ○ Palo rollizo ●

¿Presenta daños? ○ Si ● No — Grado de deterioro: Bueno ○ Regular ○ Malo ○ — Total: M2 — Dañado: M2

Ubicación de daños: ○ Vigas ○ Costaneras

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso — Tipo de cubierta y material: Lámina metálica ○ Teja ○ Fibrocemento ○ Otro ○ Lámina plástica ○ Concreto ● Asbesto cemento ○

¿Presenta daños? ○ Si ● No — Grado de deterioro: Bueno ○ Regular ○ Malo ○ — Total: M2 — Dañado: M2

Ubicación de daños: ○ A los lados ○ Al centro

5.3.8 Acabados — Tipo de acabado: Repello y Cernido ○ Pintura ● Material visto ○ Alisado ○ Granulado ○ Azulejo ○ Otro ○

¿Presentan daños? ● Si ○ No — Grado de deterioro: Bueno ○ Regular ○ Malo ○ — Total: M2 — Dañado: M2

Ubicación de daños: ● En Muros ○ En cubierta de techo

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro: Bueno	Regular	Malo	Elemento	Bueno	Regular	Malo
● Módulo de Gradas	○	●	○	○ Ductos	○	○	○
○ Corredores	○	○	○	○ Tanques elevados	○	●	○
○ Voladizos	○	○	○	○ Cisternas	○	○	○
● Torres	●	○	○	○ Otros	○	○	○
● Mezzanines	○	●	○				

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

Grietas		Fugas de agua	Ie	Instalaciones expuestas		Filtraciones o Humedad
Colapso	Ox	Oxidacion		Desprendimiento		
Polillas		Hundimiento	Ce	Cimiento Expuesto		

6.1 Datos Relevantes Del Edificio — Iglesia católica San Miguel Ixtahuacán

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 01

Fotografía del edificio

Código establecido Edificio	Distancia a cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área Aproximada del predio	Área Aproximada de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación	Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
120501	0.00 Km	02	1857	Religioso	1,019 m2	706 m2	500 p.	Terraceria	Terraceria	Servicio Municipal	Uno	Sismos Deslizamientos

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para **Deslizamientos**

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
15%	15%	5%	5%	25%	7.5%	7.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
20%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.35%	4.35%	1.45%	1.45%	14.5%	2.18%	2.18%	4.35%	1.45%

Descripción:
Debido a que el edificio se ubica dentro del casco urbano la pendiente de la misma es casi plana, solo presenta algunos desniveles que no provocarian deslizamientos ni una amenaza latente.

Ponderación Recomendada para **Actividad Volcánica**

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 30%			Cerramiento horizontal 30%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
10%	20%	5%	5%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
2.90%	5.80%	1.45%	1.45%	7.25%	0.73%	0.73%	4.35%	4.35%

Descripción:
Por la ubicación de la cabecera municipal la actividad volcánica se encuentra lejos de afectar al edifcio, mas sin embargo la ceniza que lanza los volcanes cercanos al municpio es lo que afecta pero no con gravedad.

Ponderación Recomendada para **Inundaciones**

Estructura portante 45%				Cerramiento vertical 45%			Cerramiento horizontal 10%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
25%	15%	2.5%	2.5%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
10.38%	6.23%	1.04%	1.04%	14.53%	2.08%	1.45%	2.03%	0.87%

Descripción:
El municpio de San Miguel Ixtahuacán es afctado por diversos ríos y riachuelos que lo atraviesan, pero por la ubicación de los mismos y por la ubicación de la cabecera estos no afectan al edificio por las pedientes y que los ríos se ubica cercanos a carreteras y puentes.

Ponderación Recomendada para **Sismos**

Estructura portante 60%				Cerramiento vertical 20%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
40%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
8.30%	8.30%	4.15%	4.15%	6.23%	1.04%	1.04%	6.23%	2.08%

Descripción:
Por la ubicación del municpio, la actividad sísmica es media baja por lo cual no es afectado en un grado alto pero si se suma el moviemiento que provocan las explosiones mineras.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Deslizamientos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	36.2
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Actividad Volcánica**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	29
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Inundaciones**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	39.6
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Sismos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	41.5
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

6.3 Categorización de Daños Establecida

A Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.	**B** * 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** * Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables. * Encontrarse en Riesgo de Inundación,Deslaves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.	**D** Inhabitable	Categoría	**A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Realizar trabajos de pintura en la iglesia, así mismo realizar trabajos de colocacion de piso en el altar mayor, y un buen sistema de drenajes.

Vulnerabilidad Total

36.59

Media Baja

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura

Secretaria Ejecutiva Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -SE-CONRED-

EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de la Vulnerabilidad Físico-Estructural de Edificios de Uso Público

Hoja de Gabinete **1**

Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

Fecha Visita: Día 20 Mes 07 Año 07 Evaluador (a): Degnnis Vinicio Meza Ramirez

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 02

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 5 Departamento: San Marcos 12

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Nombre lugar poblado/Dirección: San Miguel Ixtahuacán

Área: ● Urbana ○ Rural

Categoría del lugar poblado

○ Ciudad ○ Villa ● Pueblo ○ Colonia ○ Asentamiento

○ Aldea ○ Caserío ○ Paraje ○ Finca ○ Otro

Clima predominante:

○ Cálido ● Templado ○ Frío

Temperatura Promedio: _____

1.2 Accesibilidad al lugar poblado

Vías de acceso utilizadas por época:

	Asfalto	Terraceria	Vereda
Seca	○	●	○
Lluviosa	○	●	○

	Rios y Lagos	Aire	Otros
Seca	○	○	○ _____
Lluviosa	○	○	○ _____

Distancia a la Cabecera Municipal mas Cercana: 0.00 Kms.

Nombre: San Miguel Ixtahuacán

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Departamento: San Marcos 12

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Terrestres:	Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa
Bus Extraurbano	●	●	Vehículo 4x4	●	●
Vehículo Liviano	●	○	Moto	●	○
Camión Grande	●	●	Animal de carga	●	○
Camión Mediano	●	●	Caminando	●	●

Aéreos:	Seca	Lluviosa
Avioneta	○	○
Helicoptero	○	○

Marítimos:	Seca	Lluviosa
Cayuco	○	○
Lancha	○	○
Lancha con motor	○	○

Otro
Seca ○ _____
Lluviosa ○ _____

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad?	● Si ○ No
¿Hay servicio telefónico?	● Si ○ No
¿Existe red de drenaje?	● Si ○ No
¿Existe red de agua potable?	● Si ○ No

¿Como se elimina regularmente la basura?

● Servicio Municipal ○ Servicio privado ○ La queman ○ La entierran ○ La tiran en cualquier lugar ○ Otro _____

Fuente de abastecimiento de agua: ○ Nacimiento ○ Río ○ Lago ● Otro ○ Pozo manual ○ Captación lluvia ○ Pozo mecánico

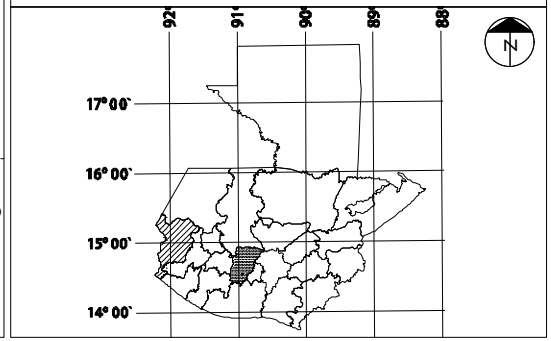
¿Como se transporta el agua? ○ Se acarrea ● Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:

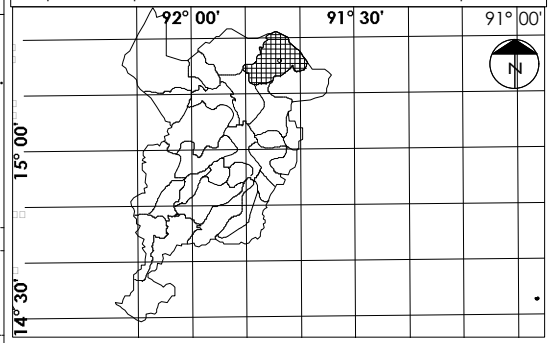
● Servicios de salud	● Alcaldía auxiliar	● Escuelas	● Hotel
○ Bomberos	● Parque/plazas	● Iglesia	● Otro
○ Estación de Policía	● Salón comunal	○ Fábricas	
● Mercados	● Farmacia	● Cementerio	

1.4 Referencia Cartográfica

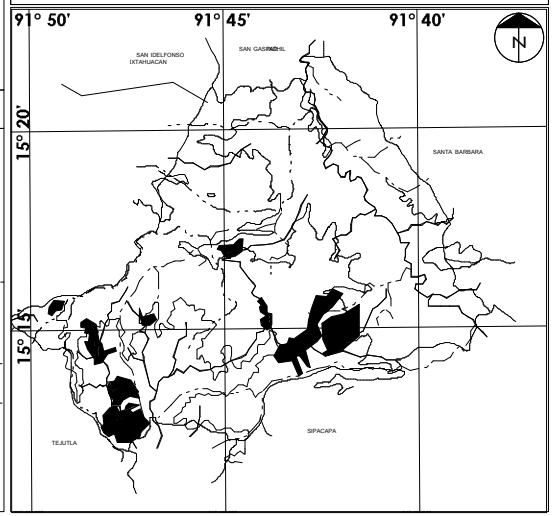
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

No. 01 Fecha 05/07/07 Hora: 03:00 ● Día ○ Noche

Lugar Poblado: San Miguel Ixtahuacán

Tipo de evento: S Causas: Canícula

Consecuencias: _____

Fuente: Gustavo Mérida Recurrencia: ○ 6 meses ● Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ____ Fecha ____/____/____ Hora: ____:____ ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: ____ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ____ Fecha ____/____/____ Hora: ____:____ ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: ____ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ____ Fecha ____/____/____ Hora: ____:____ ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: ____ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ____ Fecha ____/____/____ Hora: ____:____ ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: ____ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ____ Fecha ____/____/____ Hora: ____:____ ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: ____ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sismos

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura

Secretaria Ejecutiva Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -SE-CONRED-

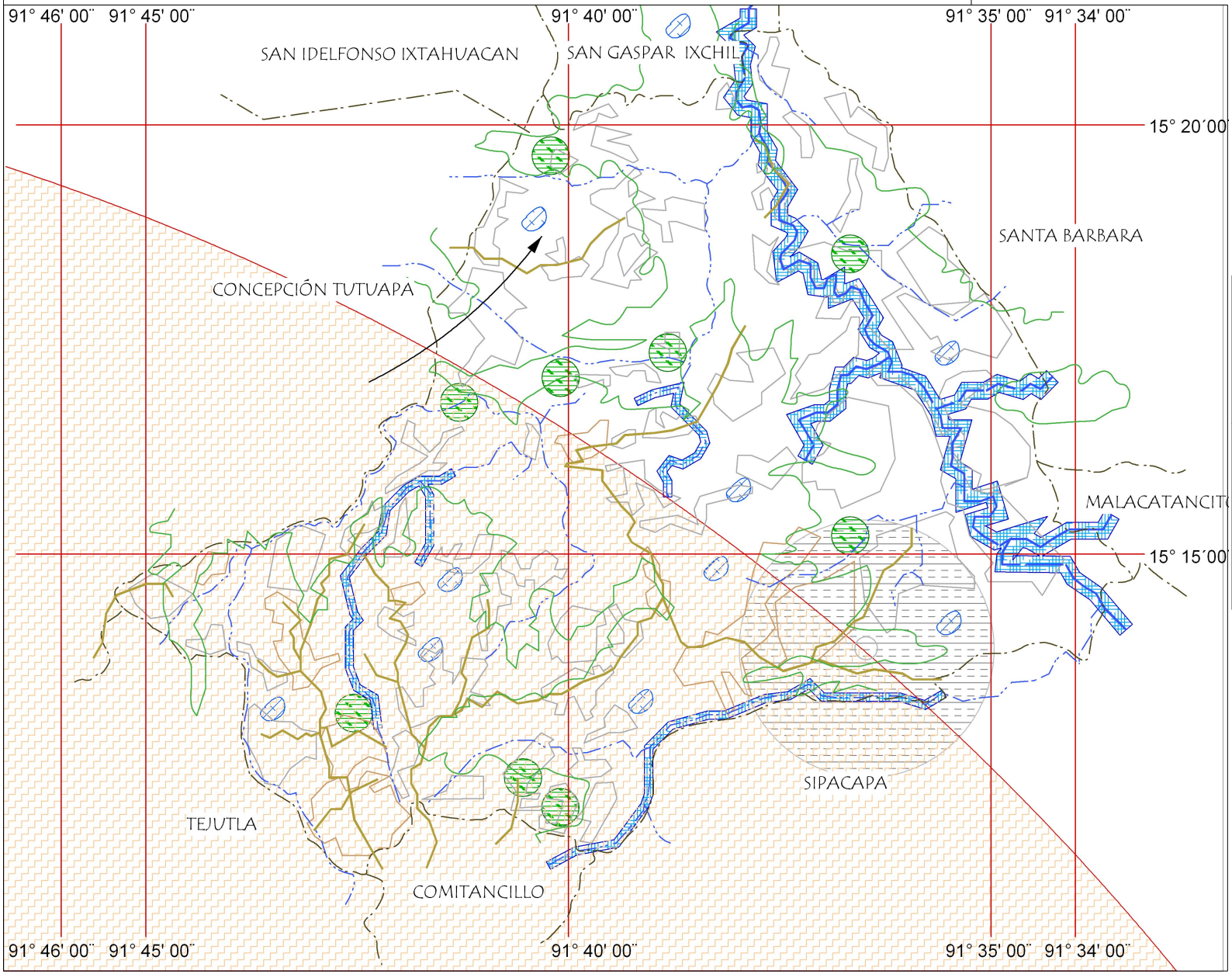
EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de la Vulnerabilidad Físico-Estructural de Edificios de Uso Público

Hoja de Gabinete **2**

Mapa Preliminar de Amenazas

Código Edificio: Departamento 12 | Municipio 05 | Edificio 02

2.1 Mapa de Amenazas



2.2 Referencia Geográfica

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	15	00	N
Longitud:	90	40	00	E

UTM X: 635000 Elevación: msnm

UTM Y: 1688000 2057

Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84
Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
Proyección.....Transversa de Mercator
Datum Vertical.....Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

2.3 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.

2.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		
	Lugares Poblados sin Croquis		Ríos
	Límite Internacional		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Departamental		Límite Municipal
	Carretera de Terracería		Carretera Asfaltada

Orientación N

0 100 200 300 400 500
Escala Gráfica

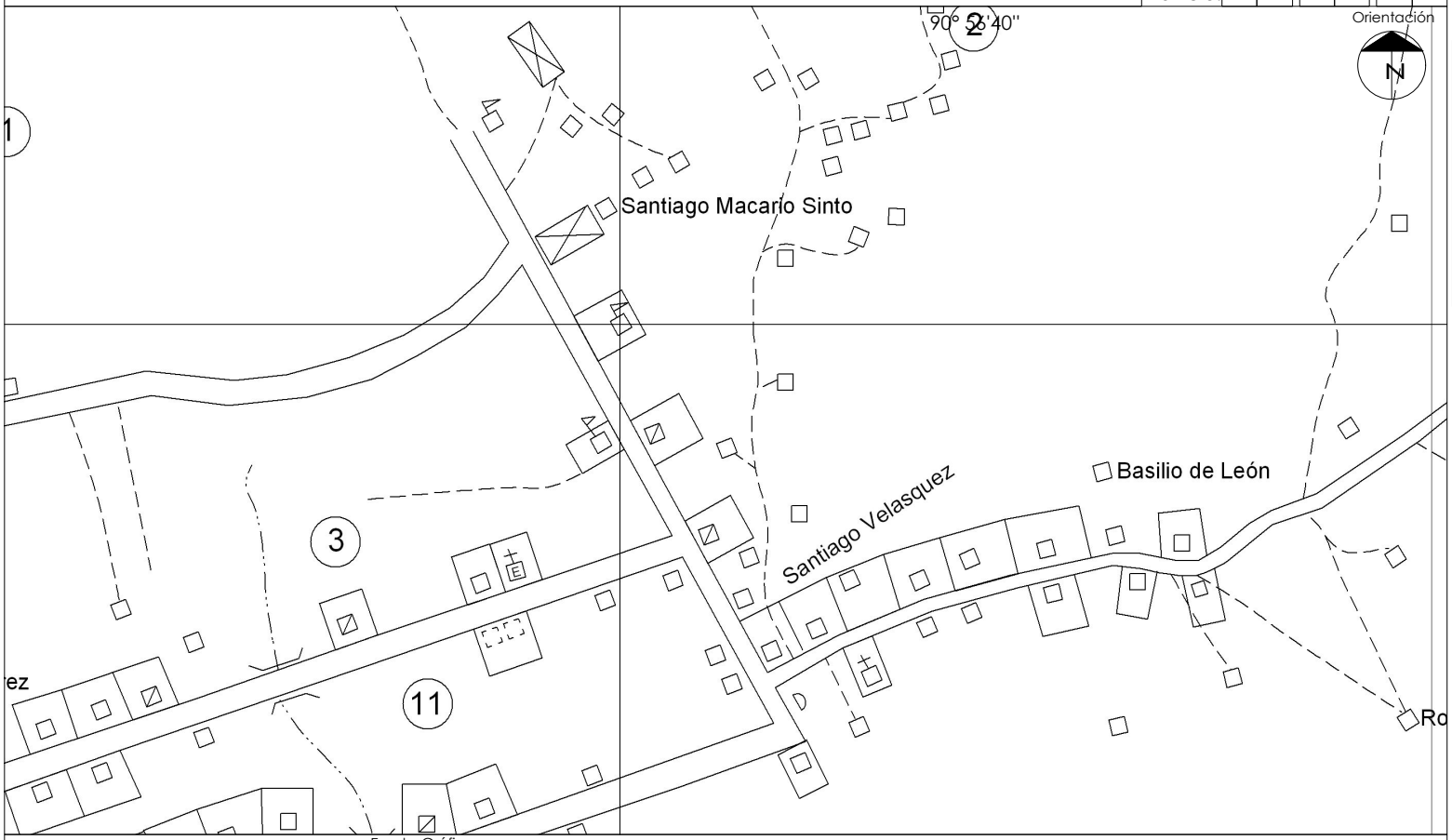
NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Bajo
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Medio Alto
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Bajo
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Medio Alto

SECTOR 1:

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 02

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

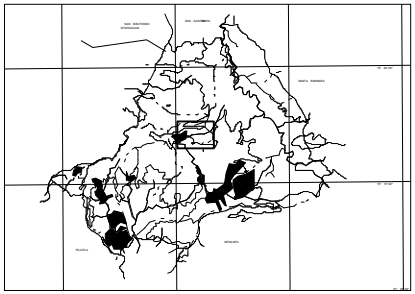


Nota:La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

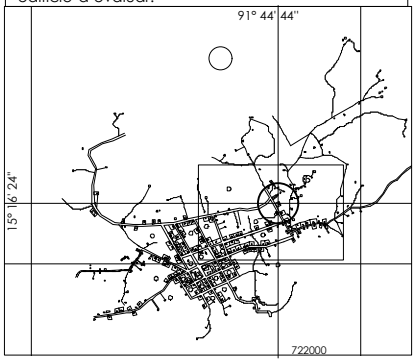
Escala Gráfica
0 10 20 30 40 50

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



Mapa del lugar poblado con ubicación del edificio a evaluar:



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, Cruz Roja		Cementerio
E	Estacionamiento		Pila Pública
E	Escuela Primaria Oficial o Privada	C	Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos	HoP	Hoteles o pensiones de 1 o más niveles
	Limite Municipal		Calles Secundarias.
	Rios		Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción
En la fotografía podemos observar que la carretera por la que se ingresa a la escuela esta adoquinada y en buen estado.

Foto No. 2

Descripción
En la imagen podemos observar al fondo de la carretera que sigue adoquinada y se ubica el instituto básico.

Foto No. 3

Descripción
Se observa desde el exterior la escuela y el ingreso se a la misma está en buen estado.

Foto No. 4

Descripción
Se puede observar que las calles cuentan con drenajes para las aguas las cuales son conducidas hacia el colector municipal.

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Escuela Oficial Regional Minerva

Jornada de Uso: ◯ Matutina ● Doble ◯ Otro _____ Plan: ● Diario ◯ Vespertina ◯ Nocturna _____ ◯ Fin de semana

Sector al que pertenece: ◯ Educación ◯ Salud ◯ Administrativo ◯ Cultura y Deportes ◯ Otro

Administrado por: Francisco Lam

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	16	24	N
Longitud:	91	44	44	O

UTM X: 634651

UTM Y: 1688272

Elevación: 2057 msnm

Referentes Geográficos:

Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84

Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15

Proyección..... Transversa de Mercator

Datum Vertical..... Nivel medio del mar

Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Capacidad: Personas 0860 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 1973 Artefactos Sanitarios

					Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio :	2346 Mts²	Altura lado más bajo:	02.94 Mts	Inodoros	48	48
Área Aprox. de construcción:	0616 Mts²	Altura lado más alto:	00.00 Mts	Lavamanos	48	00

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?

¿Hay electricidad? ● Si ◯ No DEOCSA

¿Hay servicio telefónico? ◯ Si ● No

¿Existe red de drenaje? ● Si ◯ No Municipalidad

¿Existe red agua potable? ● Si ◯ No Municipalidad

¿Como se elimina regularmente la basura?
● Servicio Municipal ◯ La entierran
◯ Servicio privado ◯ La tiran en cualquier lugar
◯ La queman ◯ Otro

¿Como se transporta el agua al predio? ◯ Se acarrea ● Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la Instalación se encuentra:	Situación de la Instalación		Funcionamiento de la Instalación		Estado de la Instalación		
	Expuesta	Oculta	Funciona	No funciona	Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	◯	●	●	◯	●	◯	◯
Instalación de Teléfono	◯	●	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de drenajes	◯	●	●	◯	●	◯	◯
Instalación de agua potable	◯	●	●	◯	●	◯	◯

4.6 Tipos de Amenazas (Amenazas a 200 m del edificio)

Naturales

◯ Deslizamientos
◯ Inundaciones ● Sismos
◯ Actividad Volcánica

Antropogénicas

◯ Contaminación ◯ Deforestación ◯ Mala práctica constructiva
◯ Incendios ◯ Movimientos de tierra
◯ Uso no adecuado del suelo ◯ Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 02

Foto No.1:

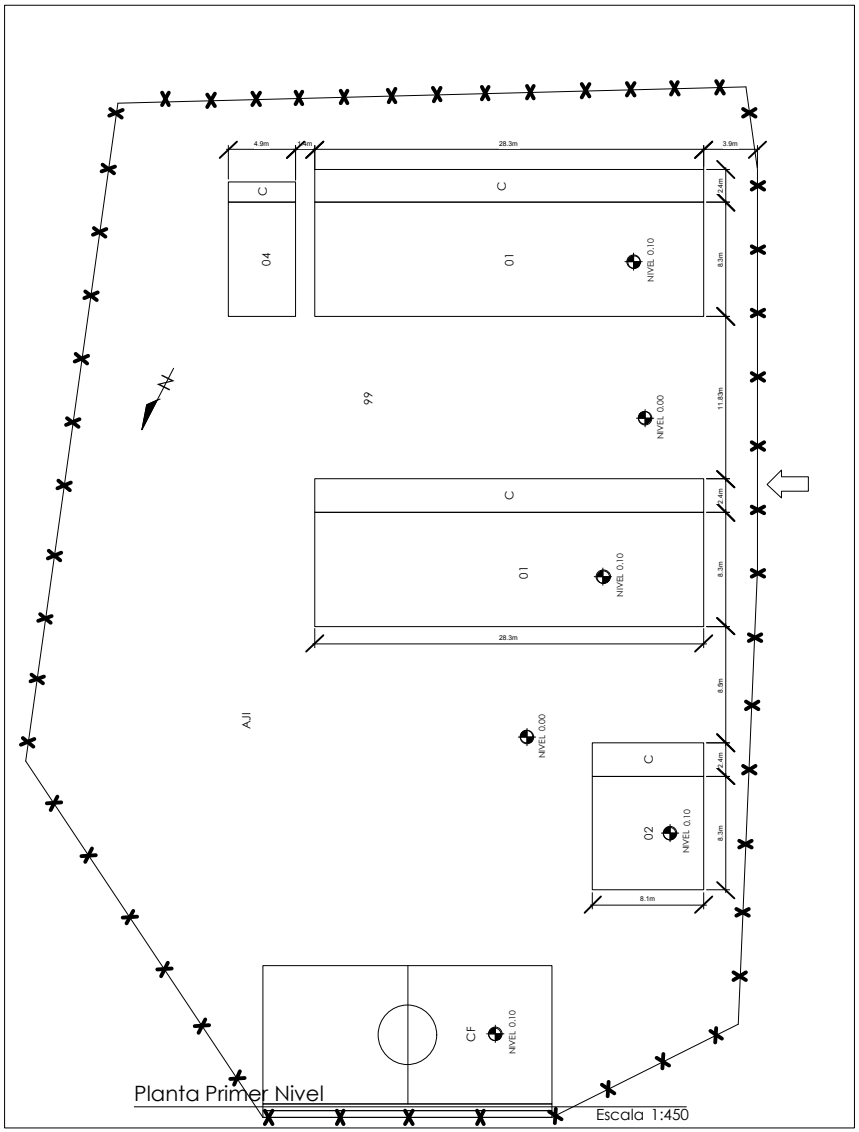
En esta vista se observa que la cubierta del pasillo se encuentra en buen estado.

Foto No.2:

Se puede apreciar en la fotografía que la escuela con protección para que personas ajenas a la escuela no destruyan las instalaciones.

Foto No.3:

Se puede observar que el terreno no cuenta con mucha pendiente lo cual es bueno ya que no presenta riesgo de deslizamientos o derrumbes por las pendientes.



Planta Primer Nivel Escala 1:450

Otros Símbolos	
Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Externa
99	Otros

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes

01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

Ambientes

03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

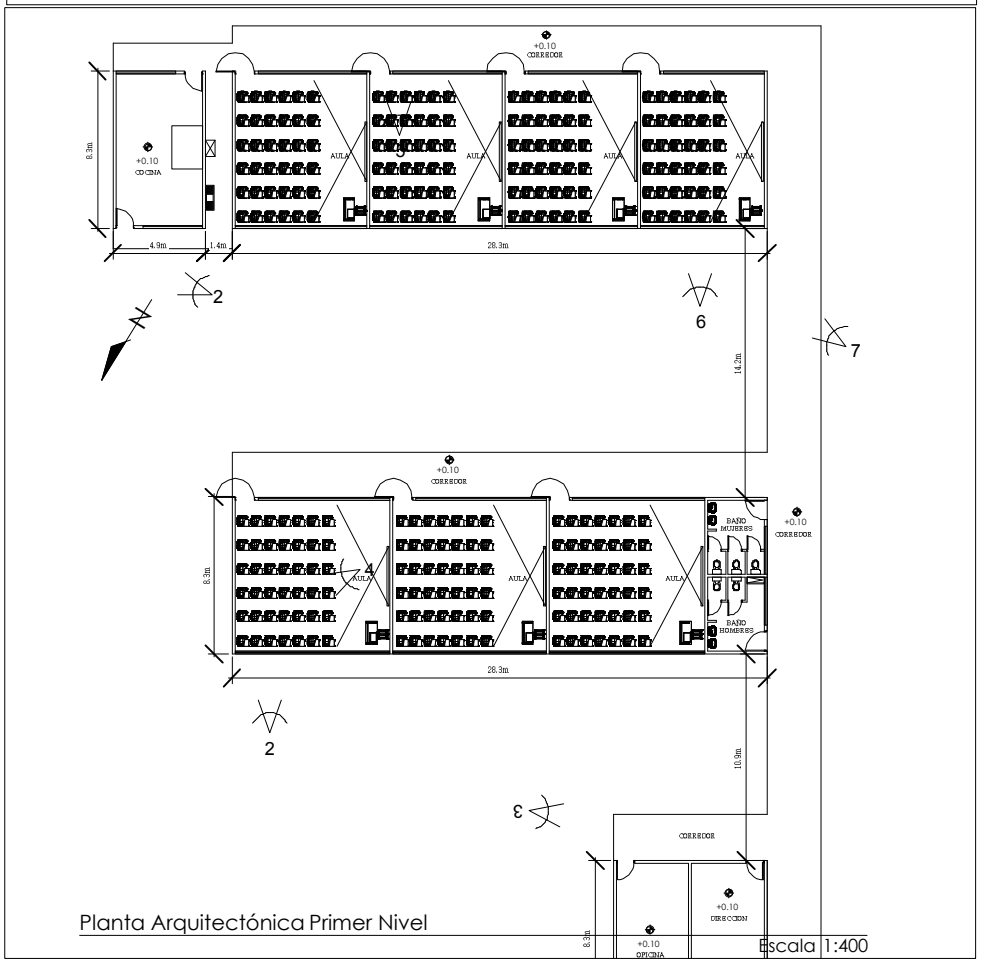
Ambientes

10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestibulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 02

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Planta Arquitectónica Primer Nivel — Escala 1:400

Foto No.7:
Se puede observar el estado en el que se encuentra la torta de concreto del piso exterior.

Foto No.5 y 6:
En la vista de arriba nos muestra el buen estado en el que se encuentra la estructura del techo y abajo se observa la columna de metal.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Los cimientos están: ● Ocultos ○ Expuestos
Tipo: ● Corrido Mixto ○ Zapatas aisladas ○ Pilotes
Materiales predominantes: ● Concreto ● Piedra ○ Metal ○ Madera ○ Otro
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo
Total: _____ Ml
Dañado: _____ Ml

5.3.2 Piso
¿Presenta hundimientos o grietas? ● Si ○ No
Ubicación de grietas: ○ Junto a paredes ● Al centro
Materiales predominantes: ● cerámico ● Granito ○ Torta de concreto ○ Madera ○ Tierra ○ Otro
Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo
Total: _____ M2
Dañado: 30 M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
¿Presentan grietas? ● Si ○ No
Ubicación de grietas: ○ Arriba ● En medio ○ Abajo
Materiales predominantes: ● Block ○ Ladrilllo ○ Adobe ○ Madera ○ Otro
Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo
Total: _____ M2
Dañado: 2 M2

5.3.4 Puertas
¿Presentan daños? ○ Si ● No
Ubicación de daños: ○ En marco ○ En Hoja
Tipo de material: En marco ● Hierro ○ Aluminio ● Madera; En hoja ● Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ○ Malla ○ Otro
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo
Total: 17 Und
Dañado: 5 Und

5.3.5 Ventanas
¿Presentan daños? ● Si ○ No
Ubicación de daños: ● En marco ● En cerramiento
Tipo de material: En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera; En hoja ○ Hierro ○ Aluminio ● Vidrio ○ Malla ○ Otro
Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo
Total: 23 Und
Dañado: 9 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
¿Presenta daños? ○ Si ● No
Ubicación de daños: ○ Vigas ○ Costaneras
Tipo de estructura y material: ● Tendal madera ○ Tijera madera ○ Joist ● Otro; ○ Tendal metal ○ Tijera metal ○ Palo rollizo
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo
Total: _____ M2
Dañado: _____ M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
¿Presenta daños? ○ Si ● No
Ubicación de daños: ○ A los lados ○ Al centro
Tipo de cubierta y material: ● Lámina metálica ○ Teja ○ Fibrocemento ○ Otro; ○ Lámina plástica ● Concreto ○ Asbesto cemento
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo
Total: _____ M2
Dañado: _____ M2

5.3.8 Acabados
¿Presentan daños? ● Si ○ No
Ubicación de daños: ● En Muros ○ En cubierta de techo
Tipo de acabado: ● Repello ● Pintura ● Alisado ○ Azulejo; ● Cernido ○ Material visto ○ Granceado ○ Otro
Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo
Total: _____ M2
Dañado: _____ M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
● Módulo de Gradas	○	●	○	○ Marquezinas	○	○	○
○ Corredores	○	○	○	● Ductos	○	●	○
○ Voladizos	○	○	○	○ Tanques elevados	○	○	○
● Torres	●	○	○	○ Cisternas	○	○	○
● Mezzanines	○	●	○	○ Otros	○	○	○

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
Se observa el buen estado en el que se encuentra el corredor principal del edificio.

Foto No.2:
En esta vista se puede observar el buen estado en el que se encuentran las instalaciones.

Foto No.3:
En la parte de estos lavamanos que estan afuera de la cocina, vemos como se acumula agua en este sector.

Foto No.4:
Esta vista nos muestra dentro de las aulas las instalaciones electricas estan en buen estado al igual que la estructura del techo.

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

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

6.1 Datos Relevantes Del Edificio **Escuela Oficial Regional Minerva**

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 02

Fotografía del edificio

Código establecido Edificio	Distancia a cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área Aproximada del predio	Área Aproximada de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación	Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
120502	0.50 Km	01	1973	Educación	4,278 m2	537 m2	867 p.	Terraceria	Terraceria	Servicio Municipal		Sismos Deslizamientos

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para **Deslizamientos**

Estructura portante 40 %				Cerramiento vertical 40 %			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
15%	15%	5%	5%	25%	7.5%	7.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
20%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
6.83%	4.35%	0.00%	0.00%	7.25%	2.18%	2.18%	4.35%	1.45%

Descripción:

La Ubicación del edificio dentro del casco urbano presenta una pendiente definida que es casi plana lo cua no representa peligro de deslizamiento por la topografia del terreno del predio y de la cabecera municpial.

Ponderación Recomendada para **Actividad Volcánica**

Estructura portante 40 %				Cerramiento vertical 30 %			Cerramiento horizontal 30%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
10%	20%	5%	5%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
2.90%	5.80%	0.00%	0.00%	7.25%	0.73%	0.73%	4.35%	4.35%

Descripción:

Por la ubicación de la cabecera municipal la actividad volcánica se encuentra lejos de afectar al edifcio, mas sin embargo la ceniza que lanza los volcanes cercanos al municpio es lo que afecta pero no con gravedad.

Ponderación Recomendada para **Inundaciones**

Estructura portante 45 %				Cerramiento vertical 45 %			Cerramiento horizontal 10%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
25%	15%	2.5%	2.5%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
7.25%	4.35%	0.00%	0.00%	10.15%	1.45%	1.45%	2.07%	0.87%

Descripción:

El municpio de San Miguel Ixtahuacán es afctado por diversos ríos y riachuelos que lo atraviesan, pero por la ubicación de los mismos y por la ubicación de la cabecera estos no afectan al edificio por las pedientes y que los ríos se ubica cercanos a carreteras y puentes.

Ponderación Recomendada para **Sismos**

Estructura portante 60 %				Cerramiento vertical 20 %			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
40%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
8.30%	8.30%	0.0%	0.0%	6.23%	1.04%	1.04%	6.23%	1.08%

Descripción:

Por la ubicación del municpio, la actividad sísmica es media baja por lo cual no es afectado en un grado alto pero si se suma el moviemiento que provocan las explosiones mineras.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Deslizamientos**

Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Total
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	28.5

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Actividad Volcánica**

Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Total
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	26.1

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Inundaciones**

Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Total
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	27.5

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Sismos**

Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Total
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	33.2

6.3 Categorización de Daños Establecida

A Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.

B
* 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
* Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables.
* Encontrarse en Riesgo de Inundación,Deslaves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.

D Inhabitable

Categoría **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Para este edificio los tabajos que se tienen que realizar son miimos como resanar las tortas de concreto de los pisos, aplicar pintura en los muros, remplazar los vidrios rotos por nuevos.

Vulnerabilidad Total

28.86

Media Baja

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura

Secretaria Ejecutiva Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -SE-CONRED-

EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de la Vulnerabilidad Físico-Estructural de Edificios de Uso Público

Hoja de Gabinete **1**

Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

Fecha Visita: Día 20 Mes 07 Año 07 Evaluador (a): Degnnis Vinicio Meza Ramirez

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 03

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 5 Departamento: San Marcos 12

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Nombre lugar poblado/Dirección: San Antonio

Área: ○ Urbana ○ Rural

Categoría del lugar poblado

○ Ciudad ○ Villa ○ Pueblo ○ Colonia ○ Asentamiento
○ Aldea ○ Caserío ○ Paraje ○ Finca ○ Otro

Clima predominante: ○ Cálido ○ Templado ○ Frío

Temperatura Promedio: _____

1.2 Accesibilidad al lugar poblado

Vías de acceso utilizadas por época:

	Asfalto	Terraceria	Vereda
Seca	○	●	○
Lluviosa	○	●	○

	Rios y Lagos	Aire	Otros
Seca	○	○	○ _____
Lluviosa	○	○	○ _____

Distancia a la Cabecera Municipal mas Cercana: 6 Kms.

Nombre: San Miguel Ixtahuacán

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Departamento: San Marcos 12

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Terrestres:	Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa
Bus Extraurbano	●	●	Vehículo 4x4	●	●
Vehículo Liviano	●	○	Moto	●	○
Camión Grande	●	●	Animal de carga	●	○
Camión Mediano	●	●	Caminando	●	●

Otro
Seca ○ _____
Lluviosa ○ _____

Aéreos:	Seca	Lluviosa
Avioneta	○	○
Helicoptero	○	○

Marítimos:	Seca	Lluviosa
Cayuco	○	○
Lancha	○	○
Lancha con motor	○	○

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad?	● Si	○ No
¿Hay servicio telefónico?	○ Si	● No
¿Existe red de drenaje?	○ Si	○ No
¿Existe red de agua potable?	● Si	○ No

¿Como se elimina regularmente la basura?

○ Servicio Municipal ○ Servicio privado ○ La entierran ○ La tiran en cualquier lugar ● La queman ○ Otro _____

Fuente de abastecimiento de agua: ○ Nacimiento ○ Río ○ Lago ○ Otro ○ Pozo manual ○ Captación lluvia ○ Pozo mecánico

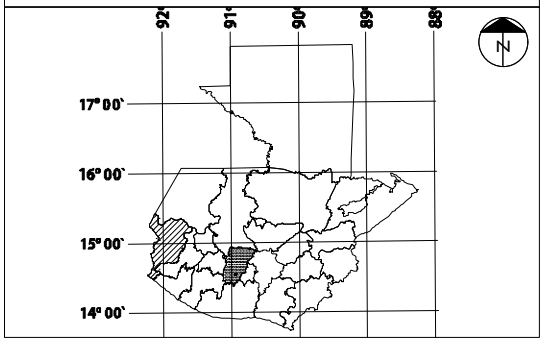
¿Como se transporta el agua? ○ Se acarrea ● Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:

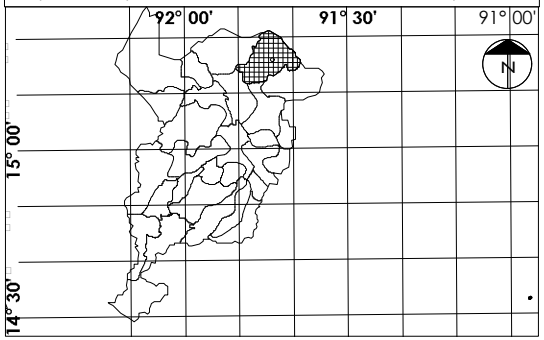
● Servicios de salud	● Alcaldía auxiliar	● Escuelas	○ Hotel
○ Bomberos	○ Parque/plazas	○ Iglesia	○ Otro
○ Estación de Policía	○ Salón comunal	○ Fábricas	
○ Mercados	○ Farmacia	○ Cementerio	

1.4 Referencia Cartográfica

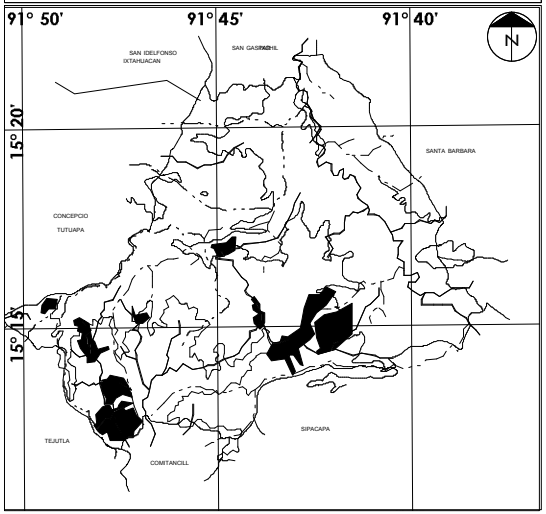
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

No. ____ Fecha ____/____/____ Hora: ____:____ ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: ____ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ____ Fecha ____/____/____ Hora: ____:____ ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: ____ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ____ Fecha ____/____/____ Hora: ____:____ ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: ____ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ____ Fecha ____/____/____ Hora: ____:____ ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: ____ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ____ Fecha ____/____/____ Hora: ____:____ ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: ____ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ____ Fecha ____/____/____ Hora: ____:____ ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: ____ Causas: _____

Consecuencias: _____

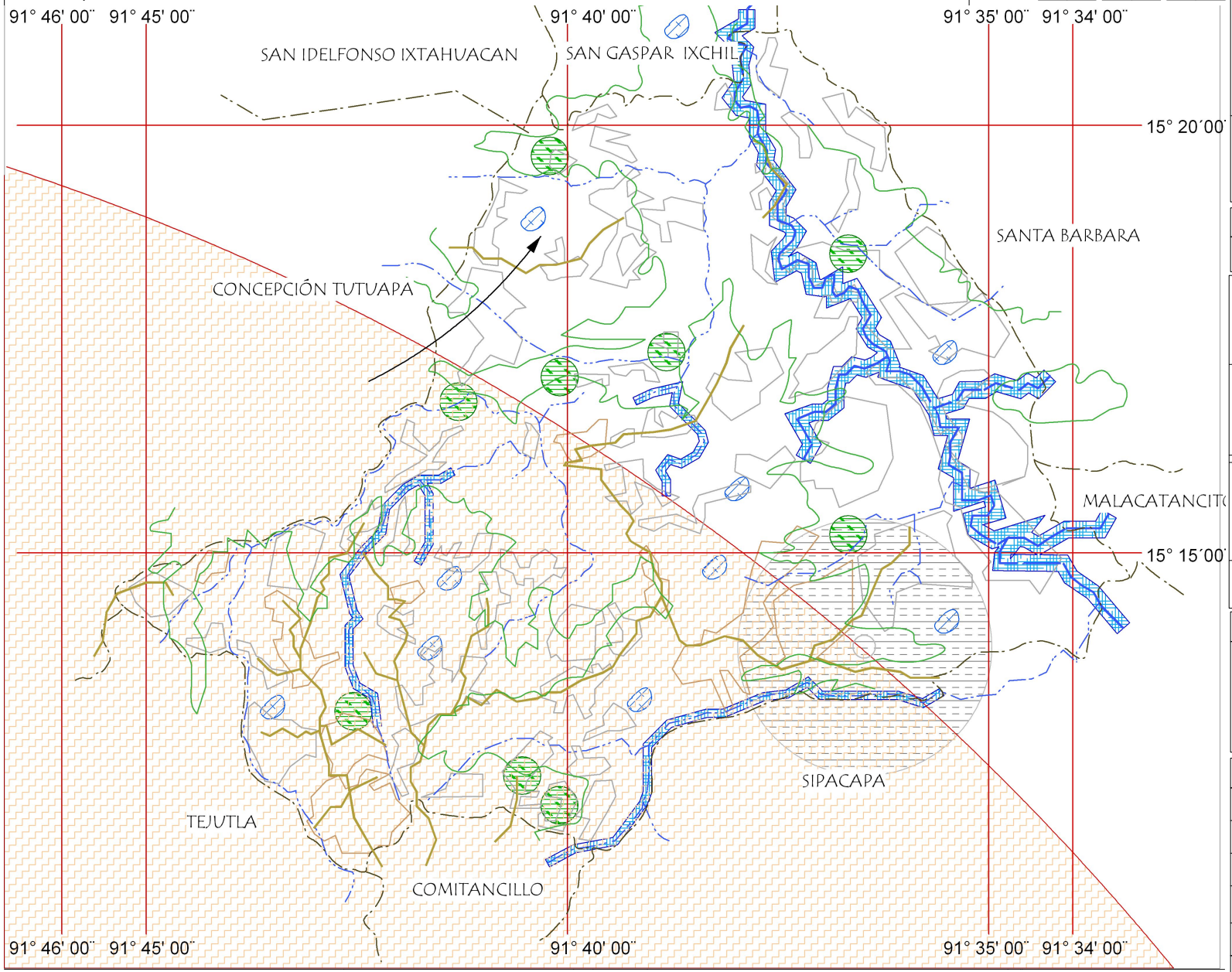
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sismos

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 03

2.1 Mapa de Amenazas



2.2 Referencia Geográfica

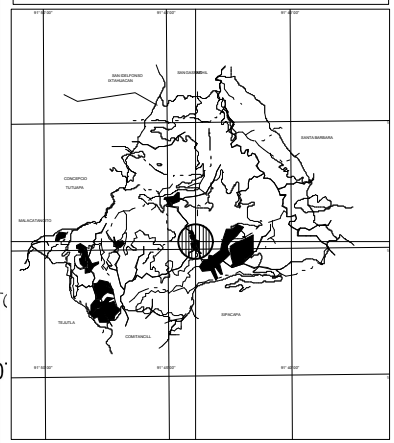
	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	15	00	N
Longitud:	90	40	00	E

UTM X: 635000 Elevación: msnm
UTM Y: 1688000 2057

Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84
Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
Proyección.....Transversa de Mercator
Datum Vertical.....Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

2.3 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



2.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		
	Lugares Poblados sin Croquis		Ríos
	Límite Internacional		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Departamental		Límite Municipal
	Carretera de Terracería		Carretera Asfaltada

Orientación: N

Escala Gráfica: 0 100 200 300 400 500

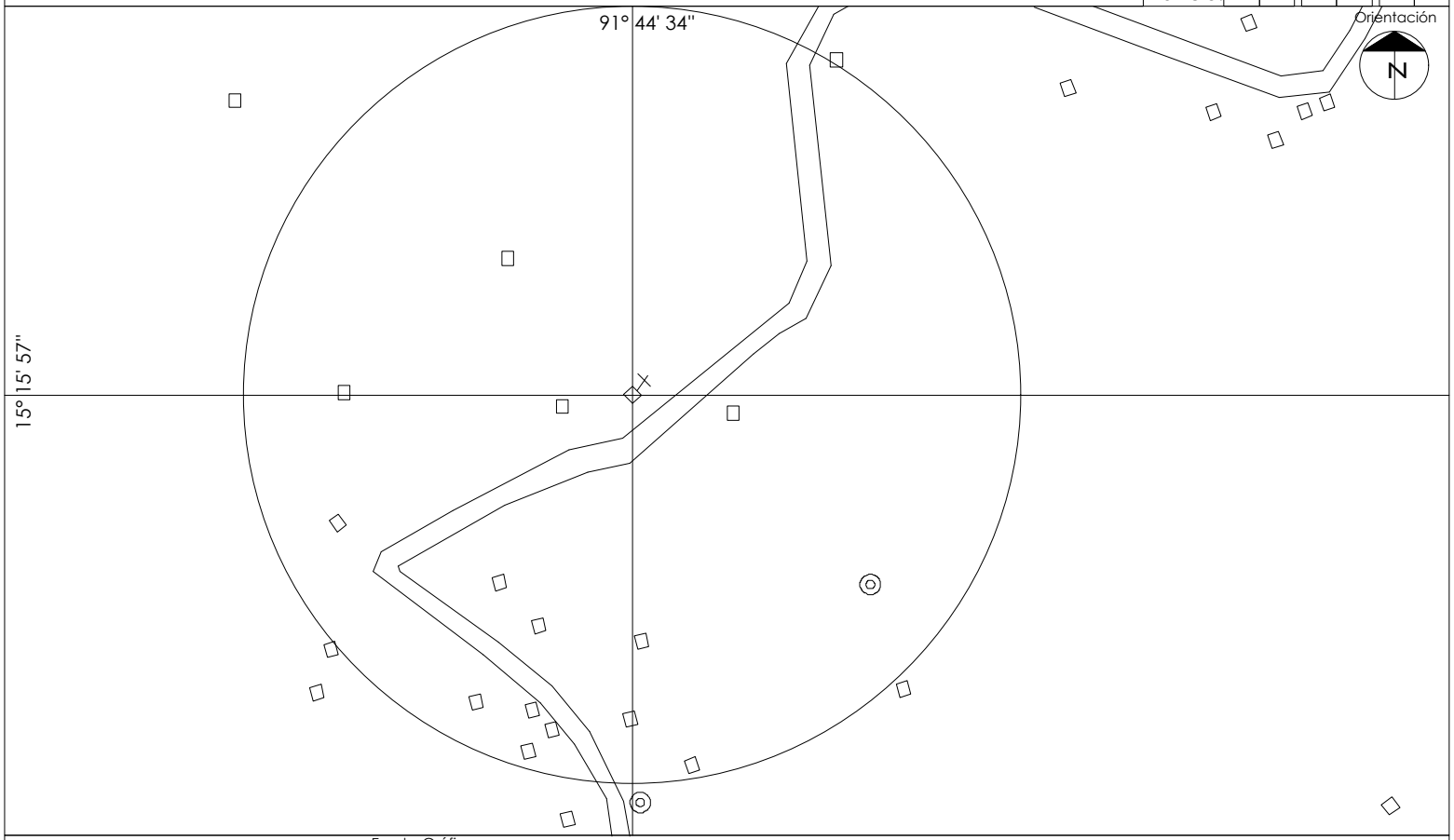
NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Bajo
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Medio Alto
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Bajo
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Medio Alto

SECTOR 1:

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 03

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

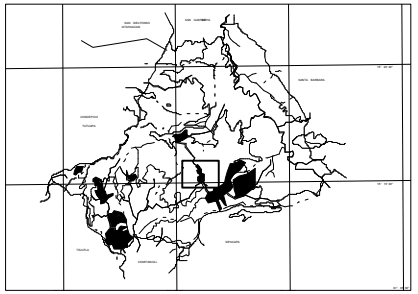


Nota:La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

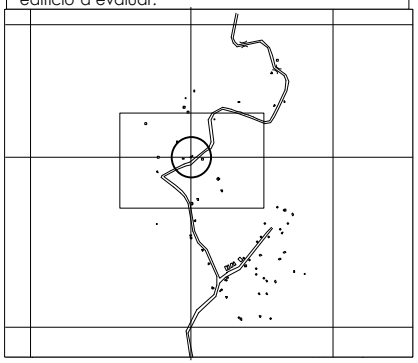
Escala Gráfica
0 10 20 30 40 50

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



Mapa del lugar poblado con ubicación del edificio a evaluar:



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, Cruz Roja		Cementerio
E	Estacionamiento		Pila Pública
E	Escuela Primaria Oficial o Privada	C	Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos	HoP	Hoteles o pensiones de 1 o más niveles
	Limite Municipal		Calles Secundarias.
	Rios		Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción

Podemos observar en la fotografía que el camino hacia la iglesia se encuentra en buen estado.

Foto No. 2

Descripción

Se observa que el camino peatonal se encuentra en mal estado, tambien se observa la pendiente del terreno que es pronunciada.

Foto No. 3

Descripción

Se aprecia que la iglesia se encuentra identificada sobre la carretera.

Foto No. 4

Descripción

Se puede observar que la carretera es de terraceria la cual se encuentra en buen estado.

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Misión Evangélica del Espíritu Santo del Monte Sinaí

Jornada de Uso: ◯ Matutina ◯ Doble ◯ Otro _____ ◯ Vespertina ◯ Nocturna

Plan: ● Diario ◯ Fin de semana

Sector al que pertenece: ◯ Educación ◯ Salud ◯ Administrativo ◯ Cultura y Deportes ● Otro

Administrado por: Nemesio Perez Felipe

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	16	24	N
Longitud:	91	44	44	O

UTM X: 634651

UTM Y: 1682772

Elevación: 2057 msnm

Referentes Geográficos:

Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84

....

Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15

Proyección..... Transversa de Mercator

Datum Vertical..... Nivel medio del mar

Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Capacidad: Personas 0300 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 2003 Artefactos Sanitarios

	Mts²		Mts		Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio :	2346	Altura lado más bajo:	02.94	Inodoros	02	00
Área Aprox. de construcción:	0616	Altura lado más alto:	00.00	Lavamanos	00	00

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?

¿Hay electricidad? ● Si ◯ No DEOCSA

¿Hay servicio telefónico? ◯ Si ● No

¿Existe red de drenaje? ◯ Si ● No

¿Existe red agua potable? ● Si ◯ No Municipalidad

¿Como se elimina regularmente la basura? ◯ Servicio Municipal ◯ La entierran ◯ Servicio privado ◯ La tiran en cualquier lugar ◯ La queman ◯ Otro

¿Como se transporta el agua al predio? ◯ Se acarrea ● Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la Instalación se encuentra:	Situación de la Instalación		Funcionamiento de la Instalación		Estado de la Instalación		
	Expuesta	Oculta	Funciona	No funciona	Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	●	◯	●	◯	●	◯	◯
Instalación de Teléfono	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de drenajes	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de agua potable	●	◯	●	◯	●	◯	◯

4.6 Tipos de Amenazas (Amenazas a 200 m del edificio)

Naturales
● Deslizamientos
◯ Inundaciones ● Sismos
◯ Actividad Volcánica

Antropogénicas
● Contaminación ◯ Deforestación ◯ Mala práctica constructiva
◯ Incendios ◯ Movimientos de tierra
◯ Uso no adecuado del suelo ◯ Daños provocados por terceros

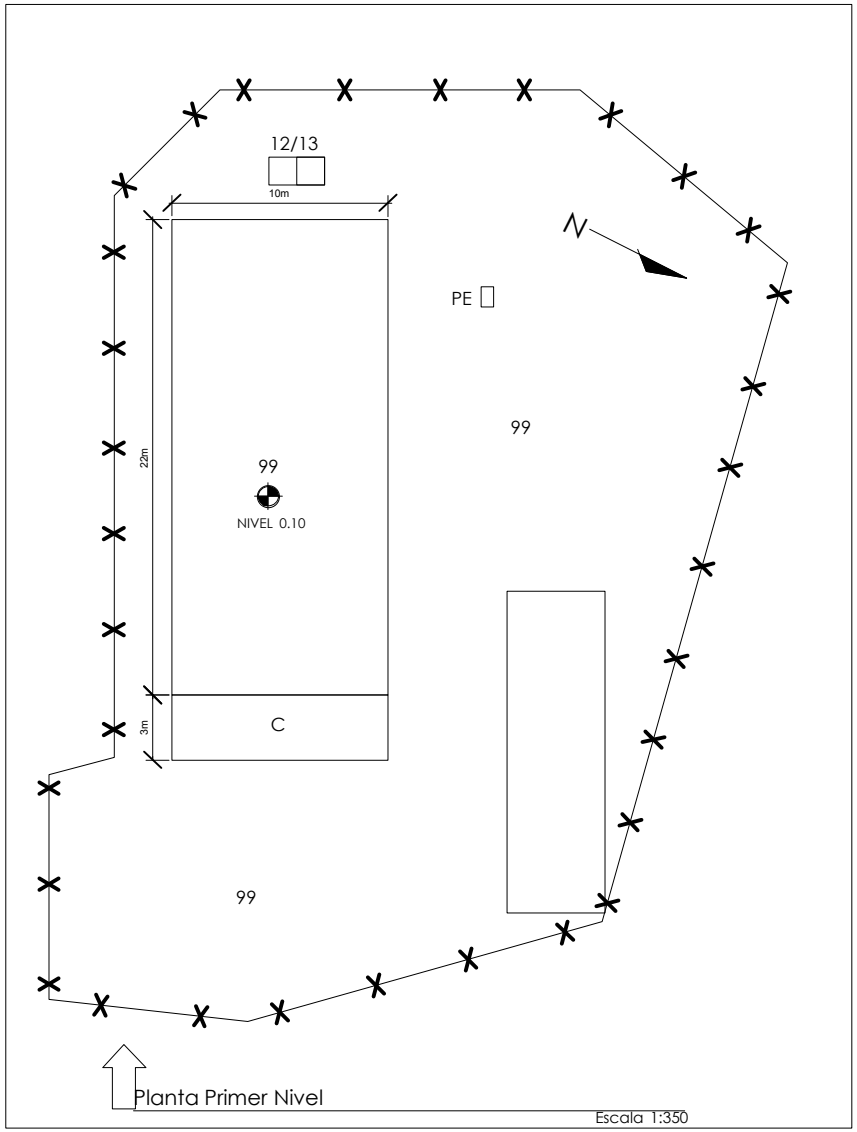
4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 03

Foto No.1:
En esta vista se puede observar que del lado derecho del edificio se encuentra un corte en el terreno que el cual no esta bien tratado y puede afectar de manera directa al edificio.

Foto No.2:
En esta fotografía se aprecia que existe una protección de la iglesia que es con madera y malla, las cuales se encuentran en un estado regular.

Foto No.3:
Se puede observar que en esta parte del predio no se cuenta con una circulación sino que se usa la vegetación del lugar como tal.



Otros Símbolos	
Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Externa
99	Otros

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestibulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

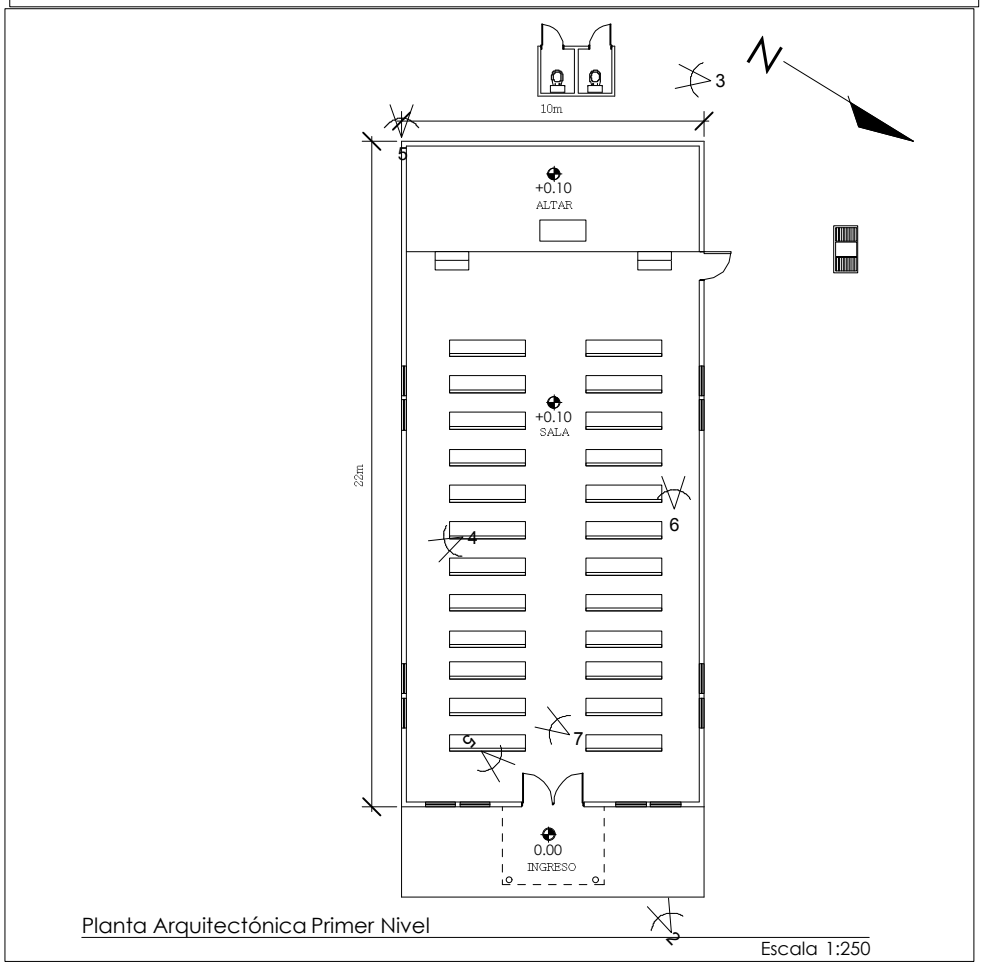
EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de la Vulnerabilidad Físico-Estructural de Edificios de Uso Público

Hoja de Gabinete **5**

Análisis Físico Específico del Edificio

Código Edificio: Departamento 1 2 | Municipio 0 5 | Edificio 0 3

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Planta Arquitectónica Primer Nivel

Escala 1:250

Foto No.7:
Se puede observar el estado en el que se encuentra la torta de concreto del piso exterior.

Foto No.5 y 6:
En la vista de arriba nos muestra el buen estado en el que se encuentra la estructura del techo y se observa la filtración de agua en el muro parte superior.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Los cimientos están: ● Ocultos ○ Expuestos
Tipo: ● Corrido Mixto ○ Zapatas aisladas ○ Pilotes
Materiales predominantes: ● Concreto ● Piedra ○ Metal ○ Madera ○ Otro
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: _____ Ml Dañado: _____ Ml

5.3.2 Piso
¿Presenta hundimientos o grietas? ○ Si ● No
Ubicación de grietas: ○ Junto a paredes ○ Al centro
Materiales predominantes: ● cerámico ○ Granito ● Torta de concreto ○ Madera ○ Tierra ○ Otro
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: _____ M2 Dañado: _____ M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
¿Presentan grietas? ● Si ○ No
Ubicación de grietas: ● Arriba ○ En medio ○ Abajo
Materiales predominantes: ● Block ○ Ladrilllo ○ Adobe ○ Madera ○ Otro
Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo Total: _____ M2 Dañado: 2 M2

5.3.4 Puertas
¿Presentan daños? ○ Si ● No
Ubicación de daños: ○ En marco ○ En Hoja
Tipo de material: En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera; En hoja ● Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ○ Malla ○ Otro
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 2 Und Dañado: _____ Und

5.3.5 Ventanas
¿Presentan daños? ● Si ○ No
Ubicación de daños: ○ En marco ● En cerramiento
Tipo de material: En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera; En hoja ○ Hierro ○ Aluminio ● Vidrio ○ Malla ○ Otro
Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo Total: 12 Und Dañado: 2 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
¿Presenta daños? ○ Si ● No
Ubicación de daños: ○ Vigas ○ Costaneras
Tipo de estructura y material: ● Tendal madera ● Tijera madera ○ Joist ○ Otro; ○ Tendal metal ○ Tijera metal ○ Palo rollizo
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: _____ M2 Dañado: _____ M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
¿Presenta daños? ○ Si ● No
Ubicación de daños: ○ A los lados ○ Al centro
Tipo de cubierta y material: ● Lámina metálica ○ Teja ○ Fibrocemento ○ Otro; ○ Lámina plástica ○ Concreto ○ Asbesto cemento
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: _____ M2 Dañado: _____ M2

5.3.8 Acabados
¿Presentan daños? ● Si ○ No
Ubicación de daños: ● En Muros ○ En cubierta de techo
Tipo de acabado: ○ Repello ● Pintura ○ Alisado ○ Azulejo; ○ Cernido ○ Material visto ○ Granceado ○ Otro
Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo Total: _____ M2 Dañado: _____ M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○ Módulo de Gradas	○	○	○	○ Marquezinas	○	○	○
○ Corredores	○	○	○	● Ductos	○	●	○
○ Voladizos	○	○	○	○ Tanques elevados	○	○	○
○ Torres	○	○	○	○ Cisternas	○	○	○
○ Mezzanines	○	○	○	○ Otros	○	○	○

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
Se observa el buen estado en que se encuentra el edificio por dentro.

Foto No.2:
En esta vista se puede observar el buen estado en el que se encuentran las instalaciones.

Foto No.3:
En la parte de atras estan ubicados los sanitarios que se encuentran en estado regular.

Foto No.4:
Esta vista nos muestra que la ventaneria y la puerta de ingreso se encuentran en buen estado.

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

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

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 03

6.1 Datos Relevantes Del Edificio — Misión Evangélica del Espíritu Santo

Fotografía del edificio

Código establecido Edificio	Distancia a cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área Aproximada del predio	Área Aproximada de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación	Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
120503	6.00 Km	01	2003	Religioso	578 m2	209 m2	350 p.	Terraceria	Terraceria	La queman		Deslizamientos

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para **Deslizamientos**

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
15%	15%	5%	5%	25%	7.5%	7.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
20%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
6.23%	6.23%	0.00%	0.00%	14.5%	3.11%	3.11%	6.23%	2.08%

Descripción:

Por la ubicación de esta comunidad, hace que la topografia pueda estar propensa a deslizamientos y por lo tanto el esdificio se vea afectado por lo mismo, ya que las pendientes en algunos casos son mayores a los 45°.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Deslizamientos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	41.4
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Ponderación Recomendada para **Actividad Volcánica**

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 30%			Cerramiento horizontal 30%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
10%	20%	5%	5%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
2.90%	5.80%	0.00%	0.00%	11.38%	0.73%	0.73%	4.35%	4.35%

Descripción:

Por la ubicación del municipio la actividad volcánica se encuentra lejos de afectar al edifcio, mas sin embargo la ceniza que lanza los volcanes cercanos al municpio es lo que afecta pero no con gravedad.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Actividad Volcánica**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	30.2
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Ponderación Recomendada para **Inundaciones**

Estructura portante 45%				Cerramiento vertical 45%			Cerramiento horizontal 10%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
25%	15%	2.5%	2.5%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
7.25%	4.35%	0.00%	0.00%	15.93%	1.45%	1.45%	2.03%	0.87%

Descripción:

Debido a que esta comunidad se esncuentra cercana a la cabecera y por lo tanto los ríos que atraviesan al municipio no afectan a dicha comunidad, que el mas cercano se encuentra ubicado a 1,300 mts aproximadamente de su cauce, y que la topografia del lugar los ubica en parte baja de las montañas.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Inundaciones**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	33.3
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Ponderación Recomendada para **Sismos**

Estructura portante 60%				Cerramiento vertical 20%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
40%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
8.30%	8.30%	0.0%	0.0%	8.70%	1.04%	1.04%	6.23%	2.08%

Descripción:

Por la ubicación del municpio, la actividad sísmica es media baja por lo cual no es afectado en un grado alto pero si se suma el moviemiento que provocan las explosiones mineras.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Sismos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	35.6
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

6.3 Categorización de Daños Establecida

A Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.	**B** * 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** * Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables. * Encontrarse en Riesgo de Inundación,Deslaves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.	**D** Inhabitable	Categoría	**B**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Realizar trabajos de drenajes, para mejorar la calidad de vida, también hacer tratamientos de muros de contención o taludes en los terrenos para evitar o minimizar los deslizamientos y el manejo de la vegetación.

Vulnerabilidad Total

35.18

Media Baja

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura

Secretaria Ejecutiva Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -SE-CONRED-

EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de la Vulnerabilidad Físico-Estructural de Edificios de Uso Público

Hoja de Gabinete **1**

Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

Fecha Visita: Día 20 Mes 07 Año 07 Evaluador (a): Degnnis Vinicio Meza Ramirez

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 04

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 5 Departamento: San Marcos 12

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Nombre lugar poblado/Dirección: San Antonio

Área: ○ Urbana ○ Rural

Categoría del lugar poblado

○ Ciudad ○ Villa ○ Pueblo ○ Colonia ○ Asentamiento
○ Aldea ○ Caserío ○ Paraje ○ Finca ○ Otro

Clima predominante: ○ Cálido ○ Templado ○ Frío

Temperatura Promedio: _____

1.2 Accesibilidad al lugar poblado

Vías de acceso utilizadas por época:

	Asfalto	Terraceria	Vereda
Seca	○	●	○
Lluviosa	○	●	○

	Rios y Lagos	Aire	Otros
Seca	○	○	○ _____
Lluviosa	○	○	○ _____

Distancia a la Cabecera Municipal mas Cercana: 6 Kms.

Nombre: San Miguel Ixtahuacán

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Departamento: San Marcos 12

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Terrestres:	Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa
Bus Extraurbano	●	●	Vehículo 4x4	●	●
Vehículo Liviano	●	○	Moto	●	○
Camión Grande	●	●	Animal de carga	●	○
Camión Mediano	●	●	Caminando	●	●

Otro
Seca ○ _____
Lluviosa ○ _____

Aéreos:	Seca	Lluviosa
Avioneta	○	○
Helicoptero	○	○

Marítimos:	Seca	Lluviosa
Cayuco	○	○
Lancha	○	○
Lancha con motor	○	○

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad?	● Si	○ No
¿Hay servicio telefónico?	○ Si	● No
¿Existe red de drenaje?	○ Si	○ No
¿Existe red de agua potable?	● Si	○ No

¿Como se elimina regularmente la basura?

○ Servicio Municipal
○ Servicio privado
● La queman
○ La entierran
○ La tiran en cualquier lugar
○ Otro _____

Fuente de abastecimiento de agua: ○ Nacimiento ○ Río ○ Lago ○ Otro ○ Pozo manual ○ Captación lluvia ○ Pozo mecánico

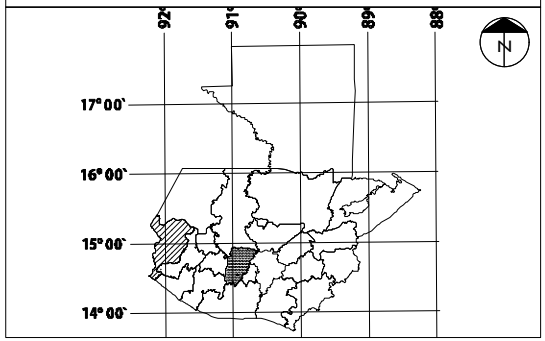
¿Como se transporta el agua? ○ Se acarrea ● Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:

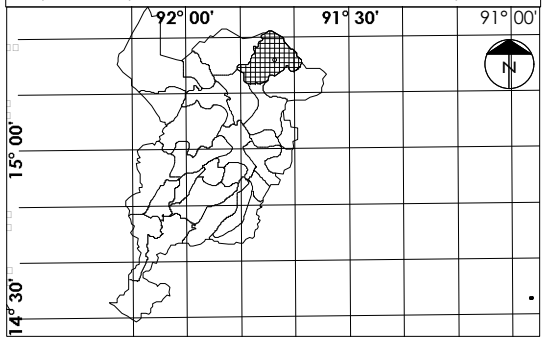
● Servicios de salud	● Alcaldía auxiliar	● Escuelas	○ Hotel
○ Bomberos	○ Parque/plazas	○ Iglesia	○ Otro
○ Estación de Policía	○ Salón comunal	○ Fábricas	
○ Mercados	○ Farmacia	○ Cementerio	

1.4 Referencia Cartográfica

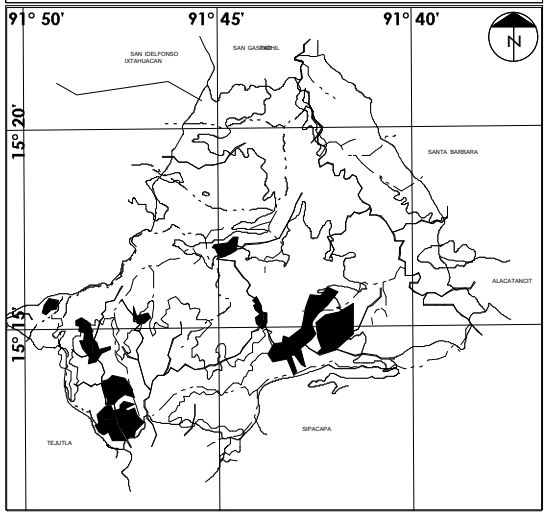
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

No. ____ Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ____ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ____ Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ____ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ____ Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ____ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ____ Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ____ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

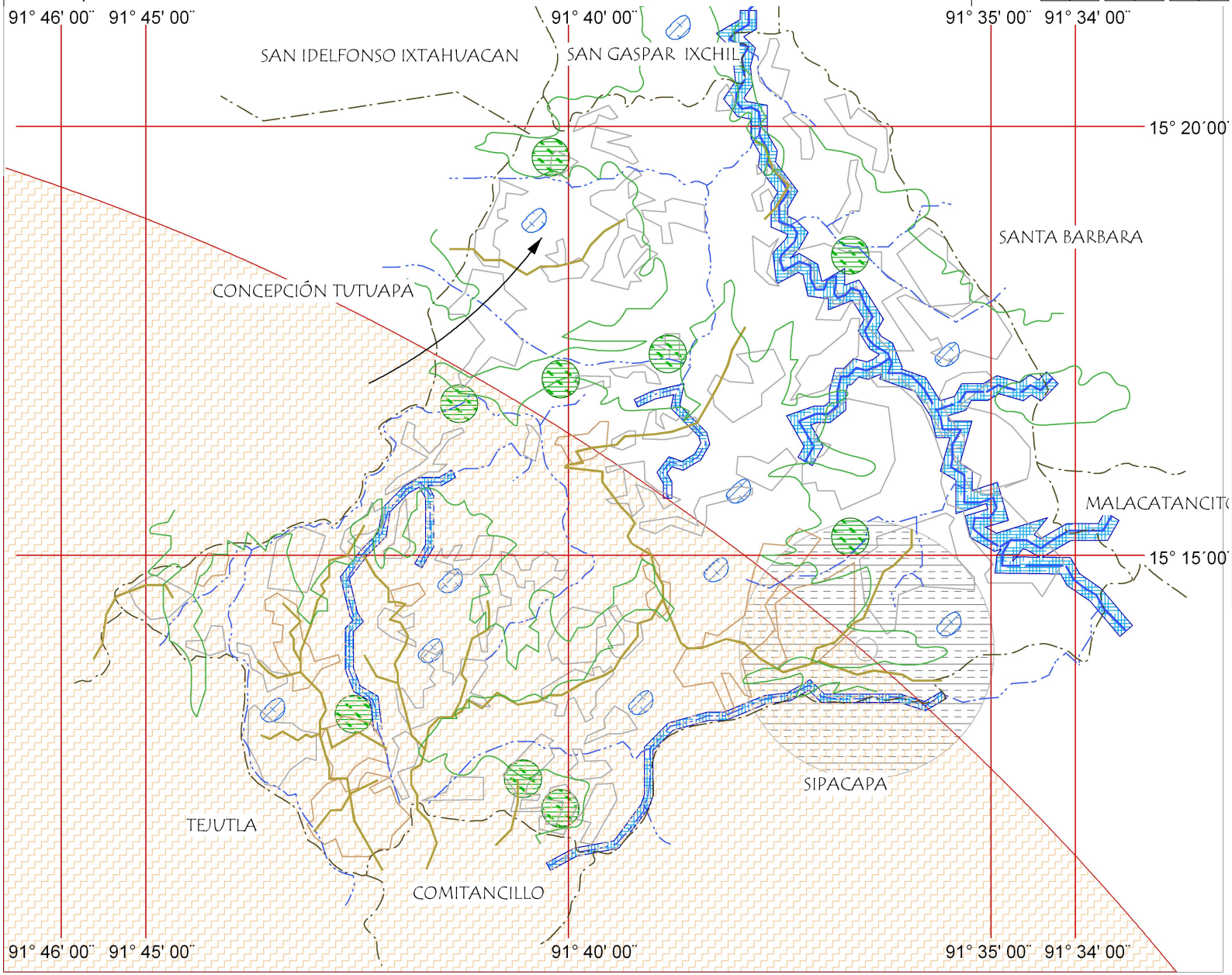
No. ____ Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ____ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sismos

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 04

2.1 Mapa de Amenazas



2.2 Referencia Geográfica

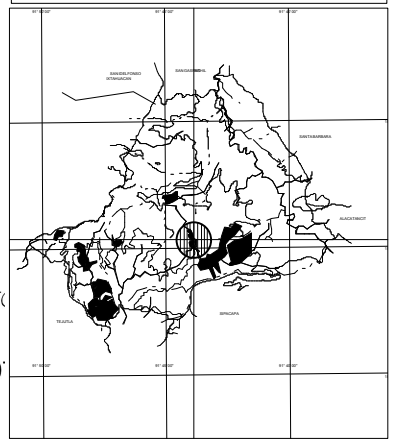
	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	15	00	N
Longitud:	90	40	00	E

UTM X: 635000
UTM Y: 1688000 Elevación: msnm 2057

Elipsoide.....GRS 80 / WGS 84
Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
Proyección.....Transversa de Mercator
Datum Vertical.....Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

2.3 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



2.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		
	Lugares Poblados sin Croquis		Ríos
	Límite Internacional		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Departamental		Límite Municipal
	Carretera de Terracería		Carretera Asfaltada

Orientación N

0 100 200 300 400 500
Escala Gráfica

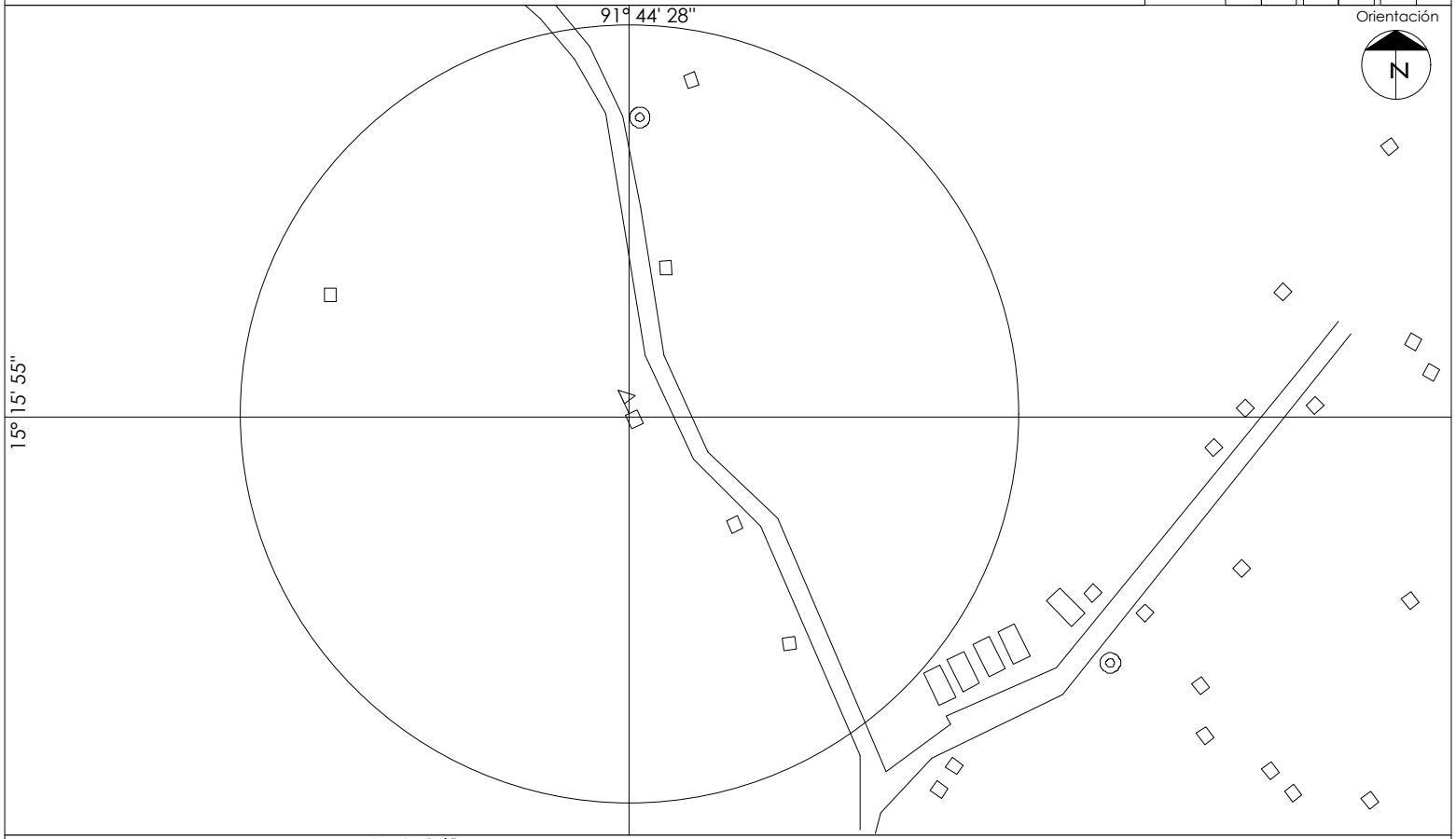
NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Bajo
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Medio Alto
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Bajo
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Medio Alto

SECTOR 1:

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 04

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

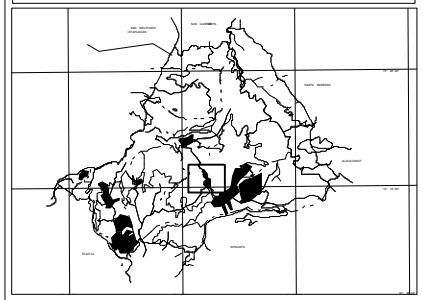


Nota:La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

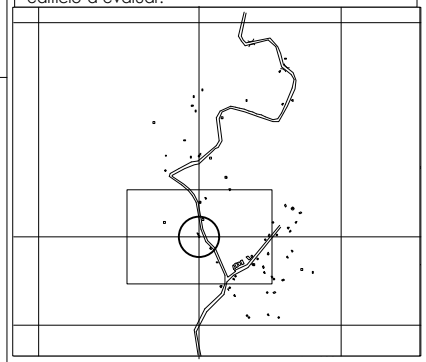
Escala Gráfica
0 10 20 30 40 50

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



Mapa del lugar poblado con ubicación del edificio a evaluar:



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, Cruz Roja		Cementerio
E	Estacionamiento		Pila Pública
E	Escuela Primaria Oficial o Privada	C	Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos	HoP	Hoteles o pensiones de 1 o más niveles
	Limite Municipal		Calles Secundarias.
	Rios		Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción

Podemos observar en la fotografía que el camino hacia la iglesia se encuentra en mal estado ya que es de se encuentra en una colina.

Foto No. 2

Descripción

Se observa que el camino peatonal se encuentra en mal estado, tambien se observa la pendiente del terreno que es pronunciada.

Foto No. 3

Descripción

Se aprecia la escuela desde la orrila de la carretera que se encuenta en una pequeña colina.

Foto No. 4

Descripción

Se puede observar que la carretera es de terraceria la cual se encuentra en buen estado.

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Escuela de Acción Comunitaria

Jornada de Uso: ◯ Matutina ◯ Doble ◯ Otro _____ ◯ Vespertina ◯ Nocturna

Plan: ● Diario ◯ Fin de semana

Sector al que pertenece: ◯ Educación ◯ Salud ◯ Administrativo ◯ Cultura y Deportes ◯ Otro

Administrado por: Héctor Bámaca

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	15	55	N
Longitud:	91	44	28	O

UTM X: 634651

UTM Y: 1688272

Elevación: 2313 msnm

Referentes Geográficos:

Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84

Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15

Proyección..... Transversa de Mercator

Datum Vertical..... Nivel medio del mar

Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Capacidad (Personas): 0112 Niveles (No.): 1 Año de Construcción: 2006 Artefactos Sanitarios

	Mts²	Mts	Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio :	2346	Altura lado más bajo: 02.94	Inodoros 03	00
Área Aprox. de construcción:	0616	Altura lado más alto: 00.00	Lavamanos 00	00

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio:

	¿Quién provee el servicio?
¿Hay electricidad? ● Si ◯ No	DEOCSA
¿Hay servicio telefónico? ◯ Si ● No	
¿Existe red de drenaje? ◯ Si ● No	
¿Existe red agua potable? ● Si ◯ No	Municipalidad

¿Como se elimina regularmente la basura?
◯ Servicio Municipal ◯ La entierran
◯ Servicio privado ◯ La tiran en cualquier lugar
◯ La queman ◯ Otro

¿Como se transporta el agua al predio? ◯ Se acarrea ● Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la Instalación se encuentra:	Situación de la Instalación		Funcionamiento de la Instalación		Estado de la Instalación		
	Expuesta	Oculta	Funciona	No funciona	Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	●	◯	●	◯	●	◯	◯
Instalación de Teléfono	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de drenajes	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de agua potable	●	◯	●	◯	●	◯	◯

4.6 Tipos de Amenazas (Amenazas a 200 m del edificio)

Naturales
● Deslizamientos
◯ Inundaciones ● Sismos
◯ Actividad Volcánica

Antropogénicas
● Contaminación ◯ Deforestación ◯ Mala práctica constructiva
◯ Incendios ◯ Movimientos de tierra
◯ Uso no adecuado del suelo ◯ Daños provocados por terceros

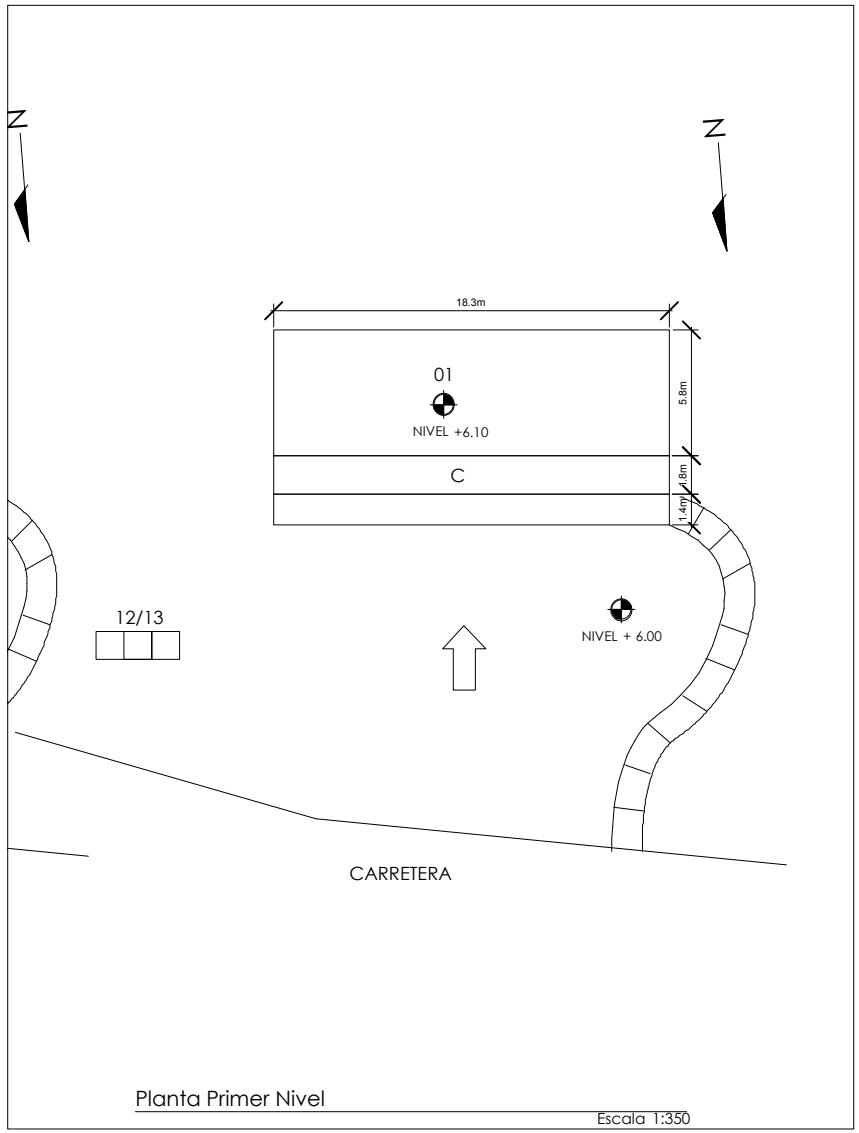
4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 04

Foto No.1:
En esta vista se puede observar que del lado derecho del edificio se encuentra un corte en el terreno que el cual no esta bien tratado y puede afectar de manera directa al edificio.

Foto No.2:
Como se observa en la fotografia no posee circulación del predio y puede provocar que personas extrañas ingresen al edificio.

Foto No.3:
Se puede observar que los sanitarios se encuentran alejados del edificio para evitar los malos olores.



Planta Primer Nivel

Escala 1:350

Otros Símbolos	
Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Externa
99	Otros

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

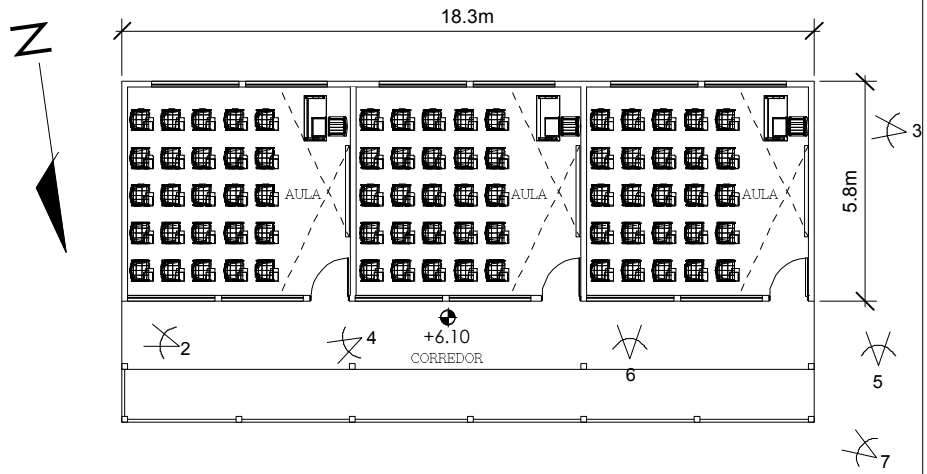
Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestibulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 04

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Planta Arquitectónica Primer Nivel

Escala 1:400

Foto No.7:
Se puede observar el estado en el que se encuentra la torta de concreto del piso exterior.

Foto No.5 y 6:
En la vista de arriba nos muestra el buen estado en el que se encuentra la estructura del techo y se observa la filtración de agua en el muro parte superior.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Los cimientos están: ● Ocultos ○ Expuestos
Tipo: ● Corrido Mixto ○ Zapatas aisladas ○ Pilotes
Materiales predominantes: ● Concreto ● Piedra ○ Metal ○ Madera ○ Otro
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo
Total: _____ Ml
Dañado: _____ Ml

5.3.2 Piso
¿Presenta hundimientos o grietas? ○ Si ● No
Ubicación de grietas: ○ Junto a paredes ○ Al centro
Materiales predominantes: ● cerámico ○ Granito ● Torta de concreto ○ Madera ○ Tierra ○ Otro
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo
Total: _____ M2
Dañado: _____ M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
¿Presentan grietas? ● Si ○ No
Ubicación de grietas: ● Arriba ○ En medio ○ Abajo
Materiales predominantes: ● Block ○ Ladrillo ○ Adobe ○ Madera ○ Otro
Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo
Total: _____ M2
Dañado: 2 M2

5.3.4 Puertas
¿Presentan daños? ○ Si ● No
Ubicación de daños: ○ En marco ○ En Hoja
Tipo de material: En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera; En hoja ● Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ○ Malla ○ Otro
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo
Total: 2 Und
Dañado: _____ Und

5.3.5 Ventanas
¿Presentan daños? ● Si ○ No
Ubicación de daños: ○ En marco ● En cerramiento
Tipo de material: En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera; En hoja ○ Hierro ○ Aluminio ● Vidrio ○ Malla ○ Otro
Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo
Total: 12 Und
Dañado: 2 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
¿Presenta daños? ○ Si ● No
Ubicación de daños: ○ Vigas ○ Costaneras
Tipo de estructura y material: ● Tendal madera ● Tijera madera ○ Joist ○ Otro; ○ Tendal metal ○ Tijera metal ○ Palo rollizo
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo
Total: _____ M2
Dañado: _____ M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
¿Presenta daños? ○ Si ● No
Ubicación de daños: ○ A los lados ○ Al centro
Tipo de cubierta y material: ● Lámina metálica ○ Teja ○ Fibrocemento ○ Otro; ○ Lámina plástica ○ Concreto ○ Asbesto cemento
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo
Total: _____ M2
Dañado: _____ M2

5.3.8 Acabados
¿Presentan daños? ● Si ○ No
Ubicación de daños: ● En Muros ○ En cubierta de techo
Tipo de acabado: ○ Repello ● Pintura ○ Alisado ○ Azulejo; ○ Cernido ○ Material visto ○ Granceado ○ Otro
Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo
Total: _____ M2
Dañado: _____ M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○ Módulo de Gradas	○	○	○	○ Marquezinas	○	○	○
○ Corredores	○	○	○	● Ductos	○	●	○
○ Voladizos	○	○	○	○ Tanques elevados	○	○	○
○ Torres	○	○	○	○ Cisternas	○	○	○
○ Mezzanines	○	○	○	○ Otros	○	○	○

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
Se observa que esta descubierta la estructura del edificio en este sector.

Foto No.2:
En esta vista se puede observar el buen estado en el que se encuentran las instalaciones.

Foto No.3:
Aca se observa la pendiente del terreno es batante, debido a que se tubo que realizar cortes en el terreno.

Foto No.4:
Esta vista nos muestra que la ventaneria y la puerta de ingreso se encuentran en buen estado.

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

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

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 04

Fotografía del edificio

6.1 Datos Relevantes Del Edificio **Escuela de Acción Comunitaria**

Código establecido Edificio	Distancia a cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área Aproximada del predio	Área Aproximada de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación	Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
120504	6.00 Km	01	2006	Educación	1,598 m2	165 m2	120 p.	Terracería	Terracería	La queman	Ninguno	Deslizamientos

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para **Deslizamientos**

Estructura portante 40 %				Cerramiento vertical 40 %			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
15%	15%	5%	5%	25%	7.5%	7.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
20%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
6.23%	6.23%	0.00%	0.00%	10.38%	3.11%	4.35%	6.23%	2.08%

Descripción:

Por la ubicación de esta comunidad, hace que la topografía pueda estar propensa a deslizamientos y por lo tanto el esdificio se vea afectado por lo mismo, ya que las pendientes en algunos casos son mayores a los 45°.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Deslizamientos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	39.5
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Ponderación Recomendada para **Actividad Volcánica**

Estructura portante 40 %				Cerramiento vertical 30 %			Cerramiento horizontal 30%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
10%	20%	5%	5%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
2.90%	5.80%	0.00%	0.00%	7.25%	0.73%	1.14%	4.35%	4.35%

Descripción:

Por la ubicación del municipio la actividad volcánica se encuentra lejos de afectar al edifcio, mas sin embargo la ceniza que lanza los volcanes cercanos al municipio es lo que afecta pero no con gravedad.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Actividad Volcánica**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	26.5
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Ponderación Recomendada para **Inundaciones**

Estructura portante 45 %				Cerramiento vertical 45 %			Cerramiento horizontal 10%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
25%	15%	2.5%	2.5%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
7.25%	4.35%	0.00%	0.00%	10.15%	1.45%	2.28%	2.03%	0.87%

Descripción:

Debido a que esta comunidad se esncuentra cercana a la cabecera y por lo tanto los ríos que atraviesan al municipio no afectan a dicha comunidad, que el mas cercano se encuentra ubicado a 1,300 mts aproximadamente de su cauce, y que la topografia del lugar los ubica en parte baja de las montañas.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Inundaciones**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	28.3
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Ponderación Recomendada para **Sismos**

Estructura portante 60 %				Cerramiento vertical 20 %			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
40%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
8.30%	8.30%	0.0%	0.0%	6.23%	1.04%	1.45%	6.23%	2.08%

Descripción:

Por la ubicación del municpio, la actividad sísmica es media baja por lo cual no es afectado en un grado alto pero si se suma el moviemiento que provocan las explosiones mineras.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Sismos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	33.6
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

6.3 Categorización de Daños Establecida

A Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.

B * 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 * Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables.
* Encontrarse en Riesgo de Inundación,Deslaves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.

D Inhabitable

Categoría **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Realizar trabajos de drenajes, para mejorar la calidad de vida, también hacer tratamientos de muros de contención o taludes en los terrenos para evitar o minimizar los deslizamientos y el manejo de la vegetación.

Vulnerabilidad Total

31.77

Media Baja

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura

Secretaria Ejecutiva
Coordinadora Nacional
para la Reducción de Desastres
-SE-CONRED-

EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de la Vulnerabilidad Físico-Estructural de Edificios de Uso Público

Hoja de Gabinete **1**

Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

Fecha Visita: Día 20 Mes 07 Año 07 Evaluador (a): Degnnis Vinicio Meza Ramirez

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 05

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 5 Departamento: San Marcos 12

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Nombre lugar poblado/Dirección: Agel

Área: ○ Urbana ○ Rural

Categoría del lugar poblado

○ Ciudad ○ Villa ○ Pueblo ○ Colonia ○ Asentamiento

○ Aldea ○ Caserío ○ Paraje ○ Finca ○ Otro

Clima predominante: ○ Cálido ● Templado ○ Frío

Temperatura Promedio: _____

1.2 Accesibilidad al lugar poblado

Vías de acceso utilizadas por época:

	Asfalto	Terracería	Vereda
Seca	○	●	○
Lluviosa	○	●	○

	Rios y Lagos	Aire	Otros
Seca	○	○	○ _____
Lluviosa	○	○	○ _____

Distancia a la Cabecera Municipal mas Cercana: 7 Kms.

Nombre: San Miguel Ixtahuacán

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Departamento: San Marcos 12

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Terrestres:	Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa
Bus Extraurbano	●	●	Vehículo 4x4	●	●
Vehículo Liviano	●	○	Moto	●	○
Camión Grande	●	●	Animal de carga	●	○
Camión Mediano	●	●	Caminando	●	●

Aéreos:	Seca	Lluviosa
Avioneta	○	○
Helicoptero	○	○

Marítimos:	Seca	Lluviosa
Cayuco	○	○
Lancha	○	○
Lancha con motor	○	○

Otro
Seca ○ _____
Lluviosa ○ _____

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad?	● Si	○ No
¿Hay servicio telefónico?	○ Si	● No
¿Existe red de drenaje?	○ Si	○ No
¿Existe red de agua potable?	● Si	○ No

¿Como se elimina regularmente la basura?

○ Servicio Municipal ○ La entierran
○ Servicio privado ○ La tiran en cualquier lugar
● La queman ○ Otro _____

Fuente de abastecimiento de agua: ○ Nacimiento ○ Río ○ Lago ○ Otro ○ Pozo manual ○ Captación lluvia ○ Pozo mecánico

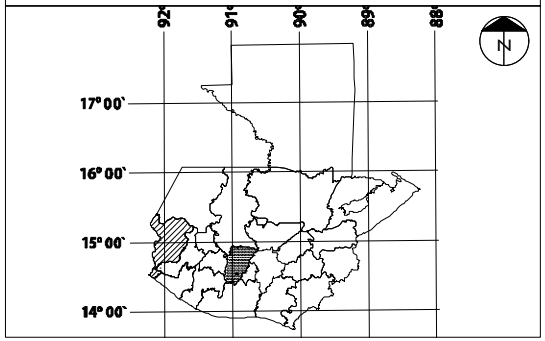
¿Como se transporta el agua? ○ Se acarrea ● Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:

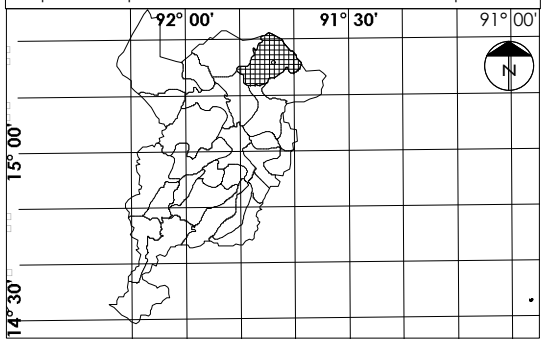
○ Servicios de salud	● Alcaldía auxiliar	● Escuelas	○ Hotel
○ Bomberos	○ Parque/plazas	○ Iglesia	○ Otro
○ Estación de Policía	● Salón comunal	○ Fábricas	
○ Mercados	○ Farmacia	○ Cementerio	

1.4 Referencia Cartográfica

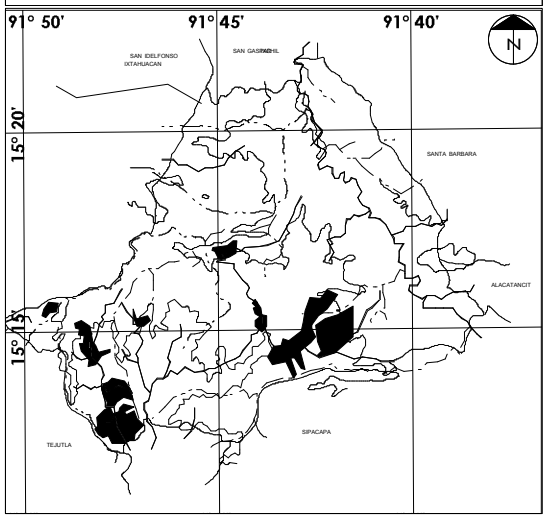
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

No. Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: Aldea Agel

Tipo de evento: S Causas: Explisión de Mina Marlin

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más

2 veces al día ○ Otro _____

No. Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: _____ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más

○ Otro _____

No. Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: _____ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más

○ Otro _____

No. Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: _____ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más

○ Otro _____

No. Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: _____ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más

○ Otro _____

No. Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: _____ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más

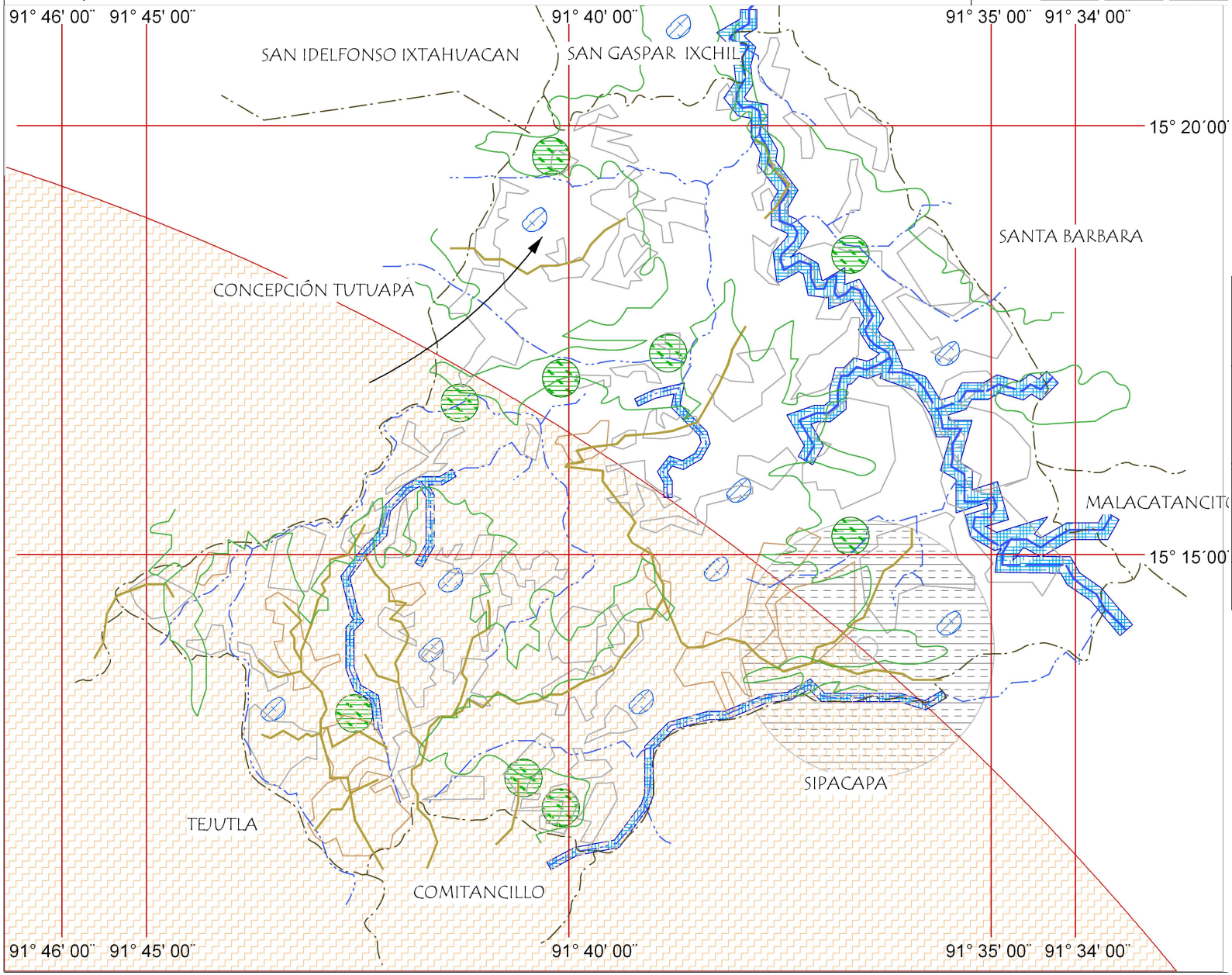
○ Otro _____

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sismos

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 05

2.1 Mapa de Amenazas



Orientación N

0 100 200 300 400 500
Escala Gráfica

NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Bajo
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Medio Alto
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Bajo
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Medio Alto

SECTOR 1:

2.2 Referencia Geográfica

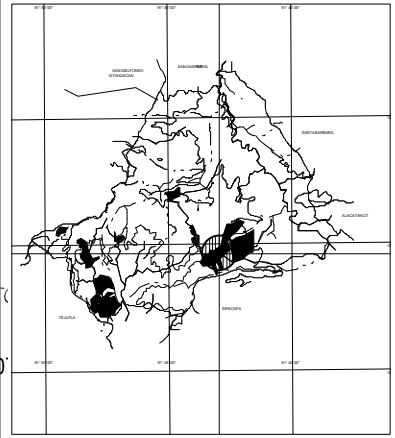
	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	15	00	N
Longitud:	90	40	00	E

UTM X: 635000 Elevación: msnm
UTM Y: 1688000 2057

Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84
Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
Proyección.....Transversa de Mercator
Datum Vertical.....Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

2.3 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



2.4 Simbología Amenazas

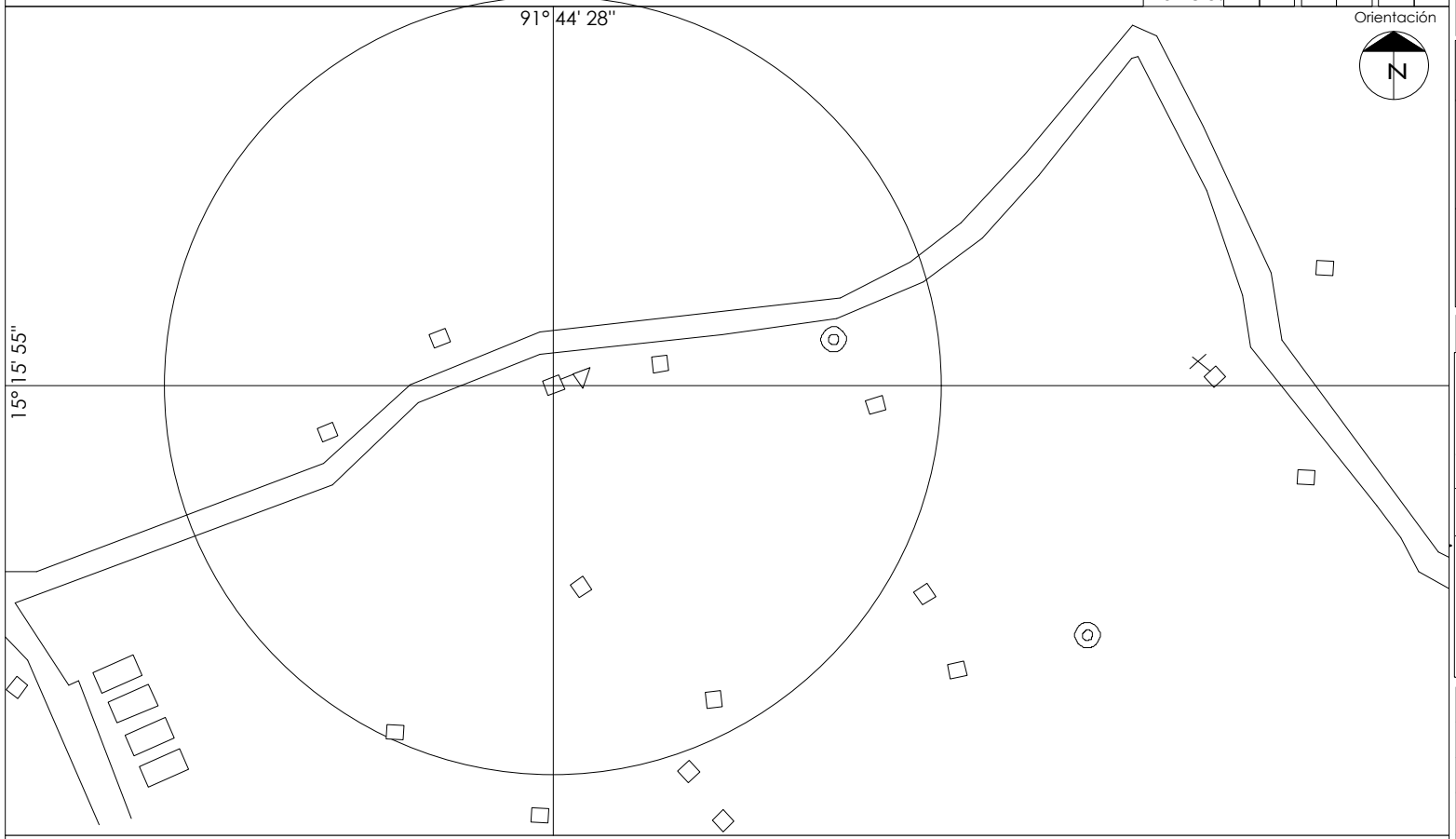
1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		
	Lugares Poblados sin Croquis		Ríos
	Límite Internacional		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Departamental		Límite Municipal
	Carretera de Terracería		Carretera Asfaltada

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 05

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

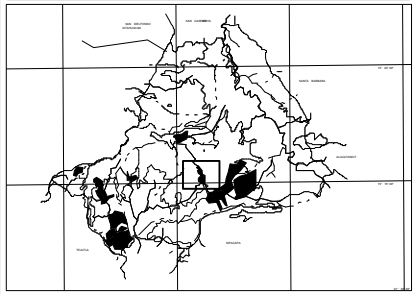


Nota:La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

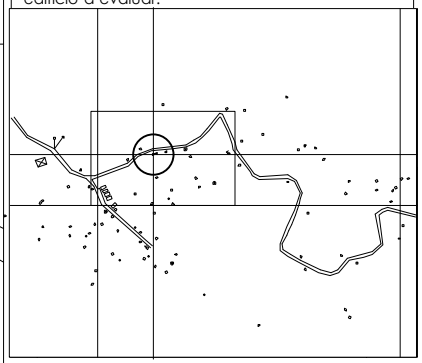
Escala Gráfica
0 10 20 30 40 50

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



Mapa del lugar poblado con ubicación del edificio a evaluar:



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, Cruz Roja		Cementerio
E	Estacionamiento		Pila Pública
E	Escuela Primaria Oficial o Privada	C	Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos	HoP	Hoteles o pensiones de 1 o más niveles
	Limite Municipal		Calles Secundarias.
	Rios		Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción

Podemos observar que la escuela se encuentra colindante con una colina.

Foto No. 2

Descripción

Dentro del radio de influencia se encuentra ubicado elsalon comunal de la aldea.

Foto No. 3

Descripción

Se aprecia el material depositado en la parte afuera del edificio que impide el ingreso al establecimiento.

Foto No. 4

Descripción

Se puede observar que la carretera es de terraceria la cual se encuentra en buen estado.

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Escuela Rural Mixta, Aldea Agel

Jornada de Uso: ◯ Matutina ◯ Doble ◯ Otro _____ Plan: ● Diario ◯ Vespertina ◯ Nocturna ◯ Fin de semana

Sector al que pertenece: ◯ Educación ◯ Salud ◯ Administrativo ◯ Cultura y Deportes ◯ Otro

Administrado por: Elso Bámaca

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	14	44	N
Longitud:	91	43	44	O

UTM X: 637557
UTM Y: 1685636
Elevación: 2334 msnm

Referentes Geográficos:
Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84
Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
Proyección..... Transversa de Mercator
Datum Vertical..... Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Capacidad (Personas): 0235 Niveles (No.): 1 Año de Construcción: 1999 Artefactos Sanitarios

			Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio :	2346 Mts²	Altura lado más bajo: 02.94 Mts	Inodoros 02	02
Área Aprox. de construcción:	0616 Mts²	Altura lado más alto: 00.00 Mts	Lavamanos 01	01

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?

¿Hay electricidad? ● Si ◯ No DEOCSA
¿Hay servicio telefónico? ◯ Si ● No
¿Existe red de drenaje? ◯ Si ● No
¿Existe red agua potable? ● Si ◯ No Municipalidad

¿Como se elimina regularmente la basura?
◯ Servicio Municipal ◯ La entierran
◯ Servicio privado ◯ La tiran en cualquier lugar
◯ La queman ◯ Otro

¿Como se transporta el agua al predio? ◯ Se acarrea ● Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la Instalación se encuentra:	Situación de la Instalación: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	●	◯	●	◯	●	◯	◯
Instalación de Teléfono	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de drenajes	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de agua potable	◯	●	●	◯	●	◯	◯

4.6 Tipos de Amenazas (Amenazas a 200 m del edificio)

Naturales
● Deslizamientos
◯ Inundaciones ● Sismos
◯ Actividad Volcánica

Antropogénicas
● Contaminación ◯ Deforestación ◯ Mala práctica constructiva
◯ Incendios ◯ Movimientos de tierra
◯ Uso no adecuado del suelo ◯ Daños provocados por terceros

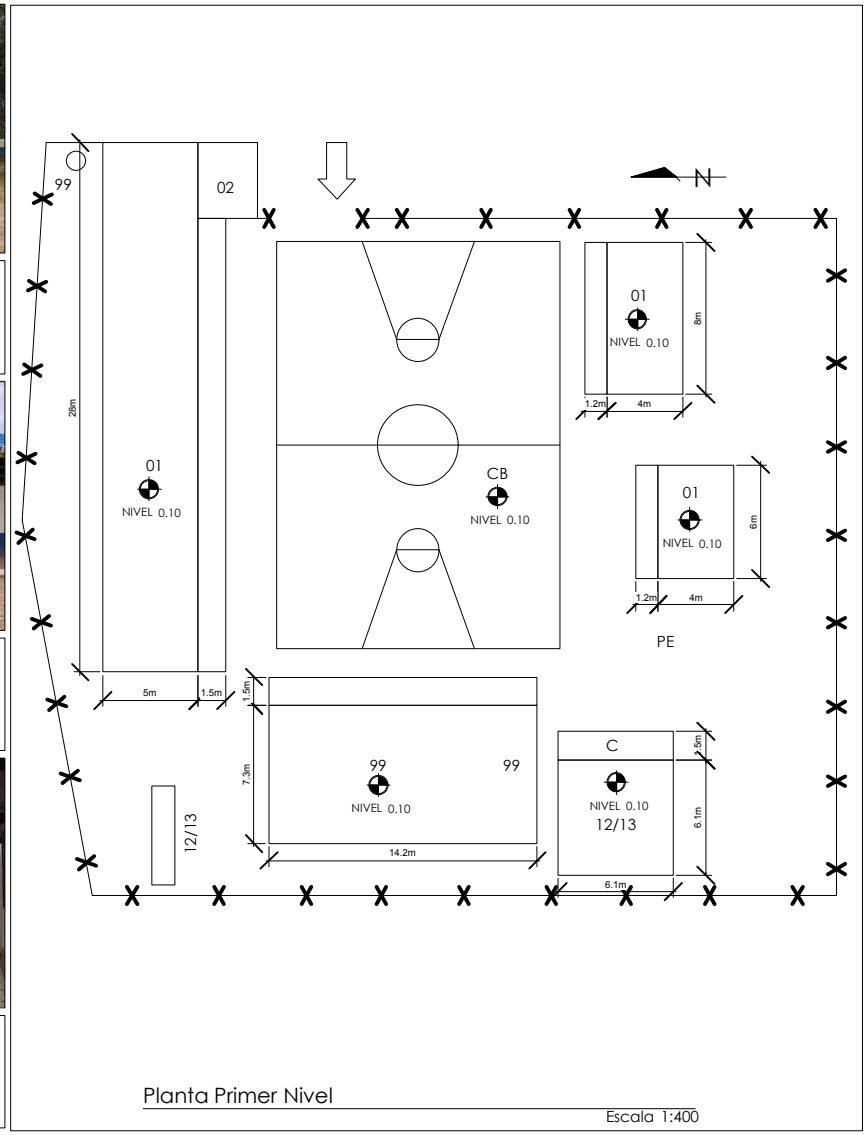
Foto No.1:
En esta vista se puede observar la pila que se encuentra a un costado de la cocina y que no posee una galera.

Foto No.2:
Como se observa en la fotografía la escuela se encuetra bien circulada, con malla y dos hiladas de block mas columnas.

Foto No.3:
Se puede observar que dentro del predio de la escuela se cuenta con un tanque elevado el cual se encuentra en buen estado.

4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 05



Planta Primer Nivel
Escala 1:400

Otros Símbolos	
Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Externa
99	Otros

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

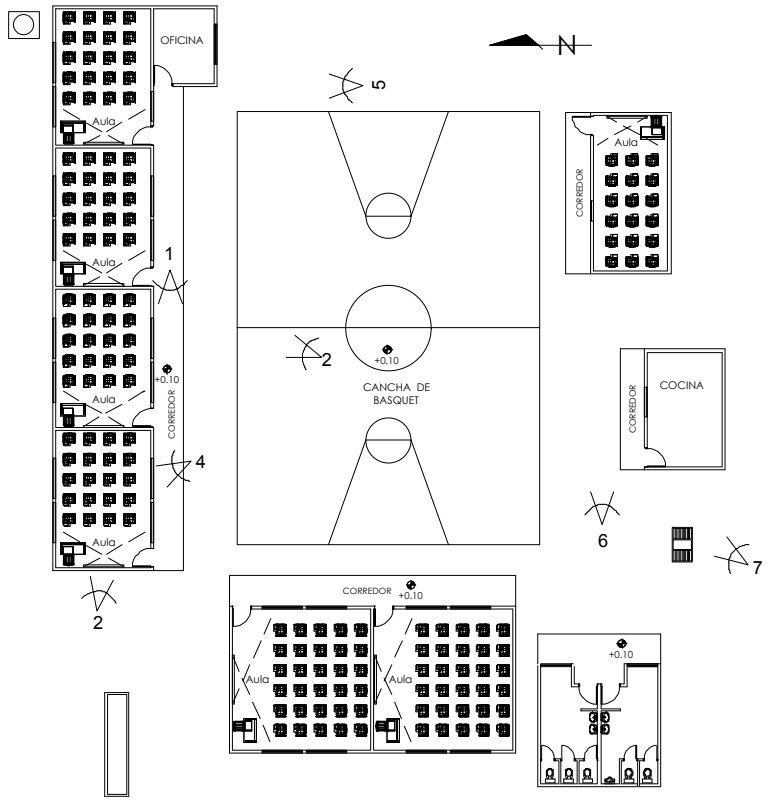
Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestibulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 05

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Planta Arquitectónica Primer Nivel

Escala 1:400

Foto No.7:
Se observa lo deteriorado que se encuentra el piso de la escuela por los movimientos que provoca las expolsiones de la mina.

Foto No.5 y 6:
En la vista de arriba nos muestra el buen estado en el que se encuentra la estructura del techo y abajo se observa como se estanca el agua lo cual puede provocar filtraciones.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes : ●Concreto ●Piedra ○Metal ○Madera ○Otro
Los cimientos están: ●Ocultos ○Expuestos
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____Ml
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado: _____Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ●cerámico ○Granito ●Torta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____M2
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ○Al centro Dañado: _____M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrilllo ○Adobe ○Madera ○Otro
¿Presentan grietas? ●Si ○No
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total: _____M2
Ubicación de grietas: ●Arriba ○En medio ○Abajo Dañado: _____M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera
En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No Total: 10 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: 1 Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera
En hoja ○Hierro ○Aluminio ●Vidrio ○Malla ○Otro
¿Presentan daños? ●Si ○No Grado de deterioro: Total: 25 Und
Ubicación de daños: ○En marco ●En cerramiento Dañado: 1 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ●Tendal madera ●Tijera madera ○Joist ○Otro ○Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
¿Presenta daños? ○Si ●No
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____M2 Dañado: _____M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○Si ●No
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____M2 Dañado: _____M2

5.3.8 Acabados
Tipo de acabado: ○Repello ●Pintura ○Alisado ○Azulejo ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
¿Presentan daños? ●Si ○No
Ubicación de daños: ●En Muros ○En cubierta de techo Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total: _____ M2 Dañado: _____ M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○Módulo de Gradas	○	○	○	○Marquezinas	○	○	○
○Corredores	○	○	○	●Ductos	○	●	○
○Voladizos	○	○	○	●Tanques elevados	○	●	○
○Torres	○	○	○	○Cisternas	○	○	○
○Mezzanines	○	○	○	○Otros	○	○	○

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
Se observa que las construcciones son de diferentes años y que la antigua se encuentra con los muros rajados.

Foto No.2:
Se observa que los muros se encuentran agrietados por las explosiones que genera la Mina Marlin que se encuentra a 1km.

Foto No.3:
Se observa que las instalaciones de atras de la escuela estan en buen estado por se una construcción reciente.

Foto No.4:
Esta vista nos muestra que la ventaneria y la puerta de ingreso se encuentran en buen estado.

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

Grietas		Fugas de agua		Instalaciones expuestas		Filtraciones o Humedad	
Colapso	Ox	Oxidacion		Desprendimiento			
Polillas		Hundimiento	Ce	Cimiento Expuesto			

6.1 Datos Relevantes Del Edificio **Escuela Rural Mixta Aldea Agel**

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 05

Fotografía del edificio

Código establecido Edificio	Distancia a cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área Aproximada del predio	Área Aproximada de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación	Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
120505	8.50 Km	01	1999	Educación	1,388 m2	589 m2	268 p.	Terracería	Terracería	La queman	Ninguno	Deslizamientos

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para **Deslizamientos**

Estructura portante 40 %				Cerramiento vertical 40 %			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
15%	15%	5%	5%	25%	7.5%	7.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
20%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
10.58%	8.10%	0.00%	0.00%	17.63%	4.05%	4.05%	10.58%	3.53%

Descripción:

Por la ubicación de esta comunidad, hace que la topografía pueda estar propensa a deslizamientos y por lo tanto el esdificio se vea afectado por lo mismo, ya que las pendientes en algunos casos son mayores a los 45°, a esto se suma las explosiones mieras la cual se encuentra a 1.5Km de la comunidad, que estan debido a la tala de árboles y el movimiento de la tierra, puede estar propenso a deslizamientos..

Ponderación Recomendada para **Actividad Volcánica**

Estructura portante 40 %				Cerramiento vertical 30 %			Cerramiento horizontal 30%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
10%	20%	5%	5%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.55%	5.80%	0.00%	0.00%	11.38%	0.73%	0.73%	6.83%	6.83%

Descripción:

Por la ubicación del municipio la actividad volcánica se encuentra lejos de afectar al edifcio, mas sin embargo la ceniza que lanza los volcanes cercanos al municpio es lo que afecta pero no con gravedad.

Ponderación Recomendada para **Inundaciones**

Estructura portante 45 %				Cerramiento vertical 45 %			Cerramiento horizontal 10%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
25%	15%	2.5%	2.5%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
7.25%	4.35%	0.00%	0.00%	15.93%	1.45%	1.45%	3.19%	1.37%

Descripción:

Debido a que esta comunidad se esncuentra cercana a la cabecera y por lo tanto los ríos que atraviesan al municipio no afectan a dicha comunidad, que el mas cercano se encuentra ubicado a 1,130 mts aproximadamente de su cauce, y que la topografia del lugar los ubica en parte baja de las montañas.

Ponderación Recomendada para **Sismos**

Estructura portante 60 %				Cerramiento vertical 20 %			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
40%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
0.80%	0.80%	0.0%	0.0%	10.58%	1.35%	1.35%	10.58%	3.53%

Descripción:

Por la ubicación del municpio, la actividad sísmica es media baja por lo cual no es afectado en un grado alto pero si se suma el moviemiento que provocan las explosiones mineras.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Deslizamientos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	58.5
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Actividad Volcánica**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	36.8
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Inundaciones**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	34.9
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Sismos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	48.9
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

6.3 Categorización de Daños Establecida

A	B	C	D	Categoría
Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.	* 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.	* Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables. * Encontrarse en Riesgo de Inundación,Deslaves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.	Inhabitable	**B**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Realizar trabajos de drenajes, para mejorar la calidad de vida, también hacer tratamientos de muros de contención o taludes en los terrenos para evitar o minimizar los deslizamientos y el manejo de la vegetación.

Vulnerabilidad Total

44.82

Media Baja

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura

Secretaria Ejecutiva Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -SE-CONRED-

EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de la Vulnerabilidad Físico-Estructural de Edificios de Uso Público

Hoja de Gabinete **1**

Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

Fecha Visita: Día 20 Mes 07 Año 07 Evaluador (a): Degnnis Vinicio Meza Ramirez

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 06

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 5 Departamento: San Marcos 12

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Nombre lugar poblado/Dirección: Agel

Área: ○ Urbana ○ Rural

Categoría del lugar poblado

○ Ciudad ○ Villa ○ Pueblo ○ Colonia ○ Asentamiento

○ Aldea ○ Caserío ○ Paraje ○ Finca ○ Otro

Clima predominante: ○ Cálido ● Templado ○ Frío

Temperatura Promedio: _____

1.2 Accesibilidad al lugar poblado

Vías de acceso utilizadas por época:

	Asfalto	Terraceria	Vereda
Seca	○	●	○
Lluviosa	○	●	○

	Rios y Lagos	Aire	Otros
Seca	○	○	○ _____
Lluviosa	○	○	○ _____

Distancia a la Cabecera Municipal mas Cercana: 7 Kms.

Nombre: San Miguel Ixtahuacán

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Departamento: San Marcos 12

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Terrestres:	Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa
Bus Extraurbano	●	●	Vehículo 4x4	●	●
Vehículo Liviano	●	○	Moto	●	○
Camión Grande	●	●	Animal de carga	●	○
Camión Mediano	●	●	Caminando	●	●

Aéreos:	Seca	Lluviosa
Avioneta	○	○
Helicoptero	○	○

Marítimos:	Seca	Lluviosa
Cayuco	○	○
Lancha	○	○
Lancha con motor	○	○

Otro
Seca ○ _____
Lluviosa ○ _____

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad?	● Si	○ No
¿Hay servicio telefónico?	○ Si	● No
¿Existe red de drenaje?	○ Si	○ No
¿Existe red de agua potable?	● Si	○ No

¿Como se elimina regularmente la basura?

○ Servicio Municipal
○ Servicio privado
● La queman
○ La entierran
○ La tiran en cualquier lugar
○ Otro _____

Fuente de abastecimiento de agua: ○ Nacimiento ○ Río ○ Lago ○ Otro ○ Pozo manual ○ Captación lluvia ○ Pozo mecánico

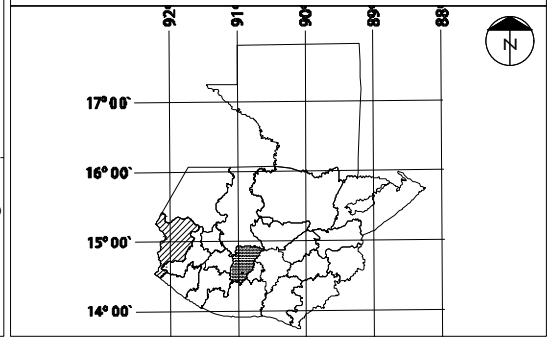
¿Como se transporta el agua? ○ Se acarrea ● Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:

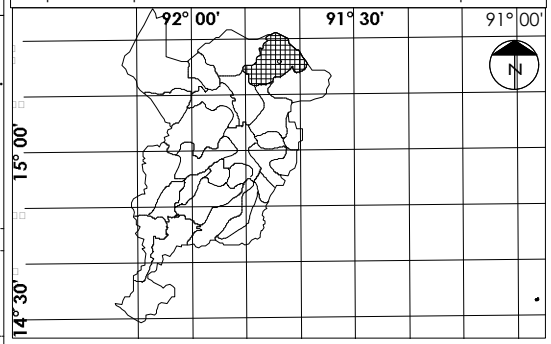
○ Servicios de salud	● Alcaldía auxiliar	● Escuelas	○ Hotel
○ Bomberos	○ Parque/plazas	○ Iglesia	○ Otro
○ Estación de Policía	● Salón comunal	○ Fábricas	
○ Mercados	○ Farmacia	○ Cementerio	

1.4 Referencia Cartográfica

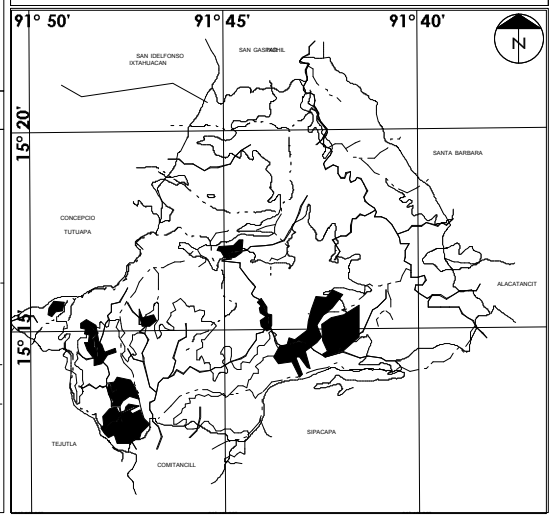
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

No. Fecha / / Hora : ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: Aldea Agel

Tipo de evento: S Causas: Explisión de Mina Marlin

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más

2 veces al día ○ Otro _____

No. Fecha / / Hora : ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: _____ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más

_____ ○ Otro _____

No. Fecha / / Hora : ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: _____ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más

_____ ○ Otro _____

No. Fecha / / Hora : ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: _____ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más

_____ ○ Otro _____

No. Fecha / / Hora : ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: _____ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más

_____ ○ Otro _____

No. Fecha / / Hora : ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: _____ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más

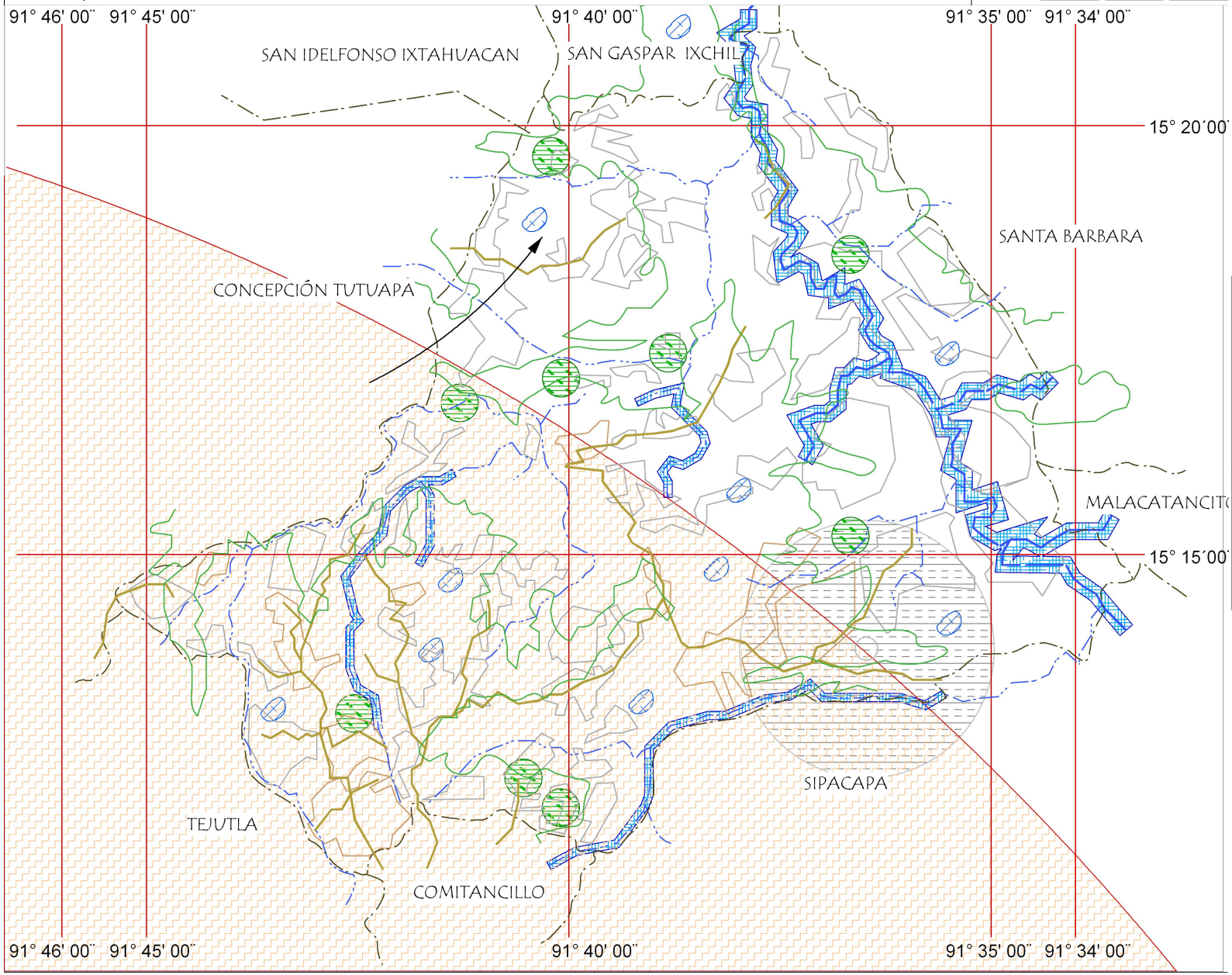
_____ ○ Otro _____

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sismos

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 06

2.1 Mapa de Amenazas



2.2 Referencia Geográfica

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	15	00	N
Longitud:	90	40	00	E

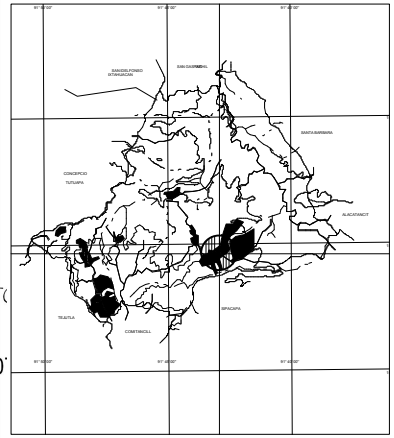
UTM X: 635000 Elevación: msnm

UTM Y: 1688000 2057

Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84
Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
Proyección.....Transversa de Mercator
Datum Vertical.....Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

2.3 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



2.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		
	Lugares Poblados sin Croquis		Ríos
	Límite Internacional		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Departamental		Límite Municipal
	Carretera de Terracería		Carretera Asfaltada

Orientación: N

Escala Gráfica: 0 100 200 300 400 500

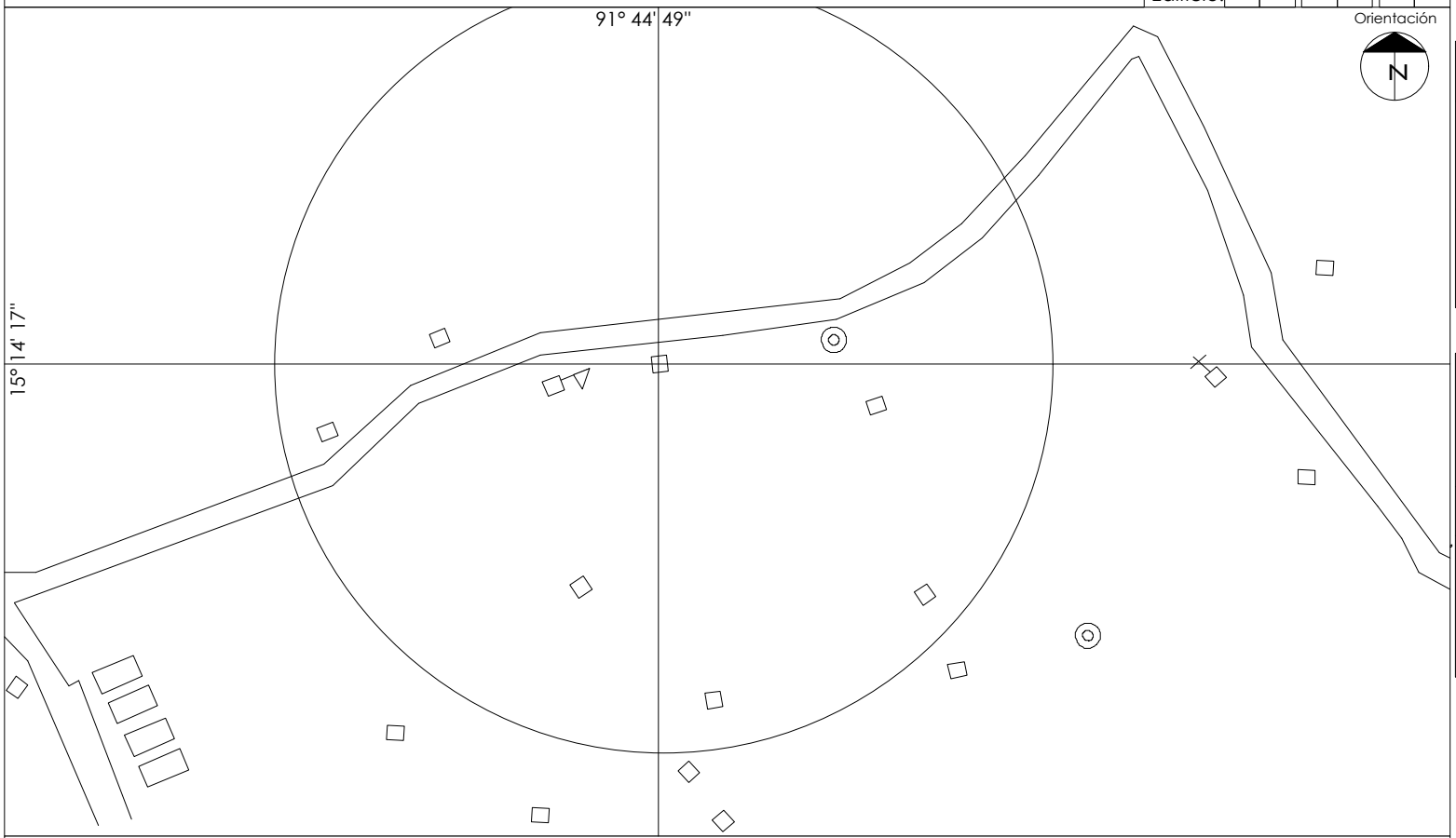
NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Bajo
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Medio Alto
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Bajo
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Medio Alto

SECTOR 1:

Código Edificio: Departamento 1 2 | Municipio 0 5 | Edificio 0 6

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

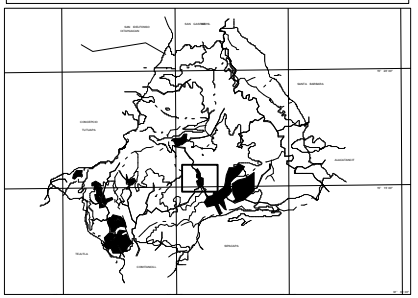


Nota:La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

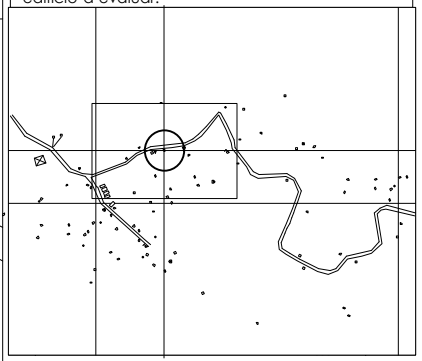
Escala Gráfica
0 10 20 30 40 50

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



Mapa del lugar poblado con ubicación del edificio a evaluar:



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, Cruz Roja		Cementerio
E	Estacionamiento		Pila Pública
E	Escuela Primaria Oficial o Privada	C	Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos	HoP	Hoteles o pensiones de 1 o más niveles
	Limite Municipal		Calles Secundarias.
	Rios		Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción

Podemos observar que el salon comunal se encuentra sobre una colina y cerca se encuentra la escuela.

Foto No. 2

Descripción

Dentro del radio de influencia se encuentra ubicada la escuela de la aldea.

Foto No. 3

Descripción

Se aprecia que a un costado del salon se encuentra un muro de contención debido a que se encuentra udicado el edificio sobre una colina.

Foto No. 4

Descripción

Se puede observar que la carretera es de terraceria la cual se encuentra en buen estado.

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Salón Comunal, Aldea Agel

Jornada de Uso: ◯ Matutina ◯ Doble ◯ Otro _____ Plan: ◯ Diario ● Fin de semana
◯ Vespertina ◯ Nocturna

Sector al que pertenece: ◯ Educación ◯ Salud ◯ Administrativo ◯ Cultura y Deportes ◯ Otro

Administrado por: _____

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	14	17	N
Longitud:	91	42	49	O

UTM X: 638090
UTM Y: 1684817
Elevación: 2272 msnm

Referentes Geográficos:
Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84
....
Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
Proyección..... Transversa de Mercator
Datum Vertical..... Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Capacidad: Personas 0300 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 1995 Artefactos Sanitarios

			Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio :	2346 Mts²	Altura lado más bajo: 02.94 Mts	Inodoros 00	00
Área Aprox. de construcción:	0616 Mts²	Altura lado más alto: 00.00 Mts	Lavamanos Und 00	Und 00

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio:	¿Quién provee el servicio?	¿Como se elimina regularmente la basura?
¿Hay electricidad?	● Si ◯ No DEOCSA	◯ Servicio Municipal ◯ La entierran
¿Hay servicio telefónico?	◯ Si ● No	◯ Servicio privado ◯ La tiran en cualquier lugar
¿Existe red de drenaje?	◯ Si ● No	◯ La queman ◯ Otro
¿Existe red agua potable?	● Si ◯ No Municipalidad	¿Como se transporta el agua al predio? ◯ Se acarrea ● Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la Instalación se encuentra:	Situación de la Instalación: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	●	◯	●	◯	●	◯	◯
Instalación de Teléfono	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de drenajes	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de agua potable	◯	●	●	◯	●	◯	◯

4.6 Tipos de Amenazas (Amenazas a 200 m del edificio)

Naturales
● Deslizamientos
◯ Inundaciones ● Sismos
◯ Actividad Volcánica

Antropogénicas
● Contaminación ◯ Deforestación ◯ Mala práctica constructiva
◯ Incendios ◯ Movimientos de tierra
◯ Uso no adecuado del suelo ◯ Daños provocados por terceros

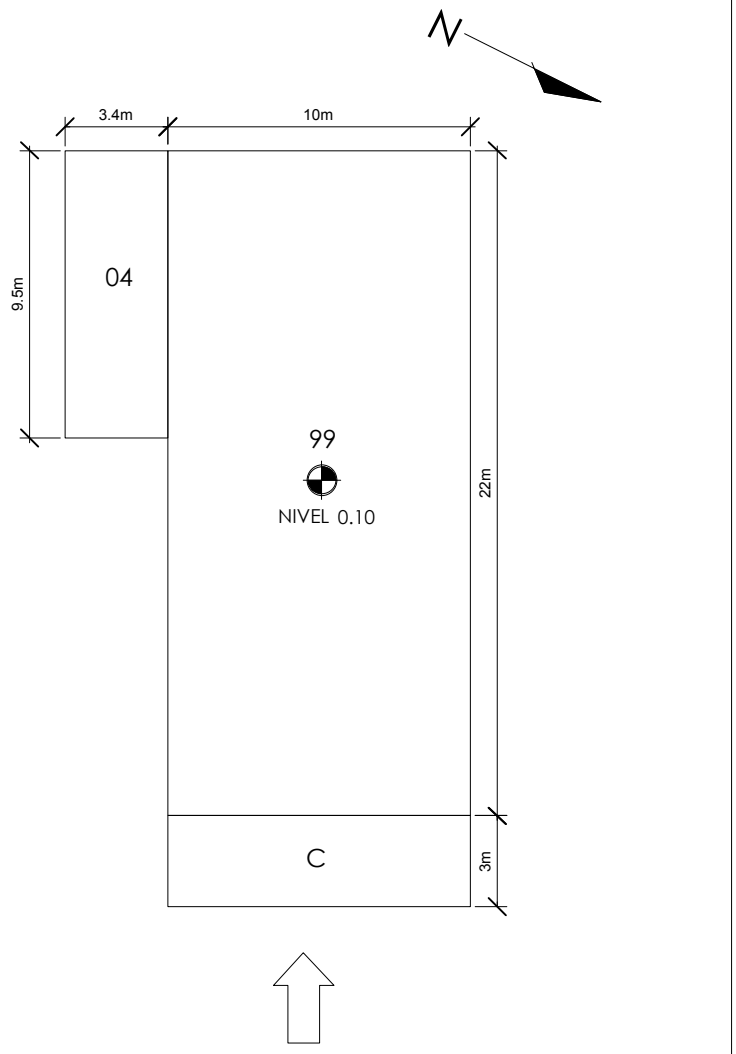
4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 06

Foto No.1:
En esta vista se puede observar la pila que se encuentra a un costado de la cocina y que no posee una galera.

Foto No.2:
Como se observa en la fotografía dentro del predio se ubican focos de contaminación como la basura.

Foto No.3:
Se observa en la fotografía la grieta que se encuentra en el talud del edificio 6, que lo ha provocado las explosiones de la Mina Marlyn



Planta Primer Nivel
Escala 1:250

Otros Símbolos	
Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Externa
99	Otros

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

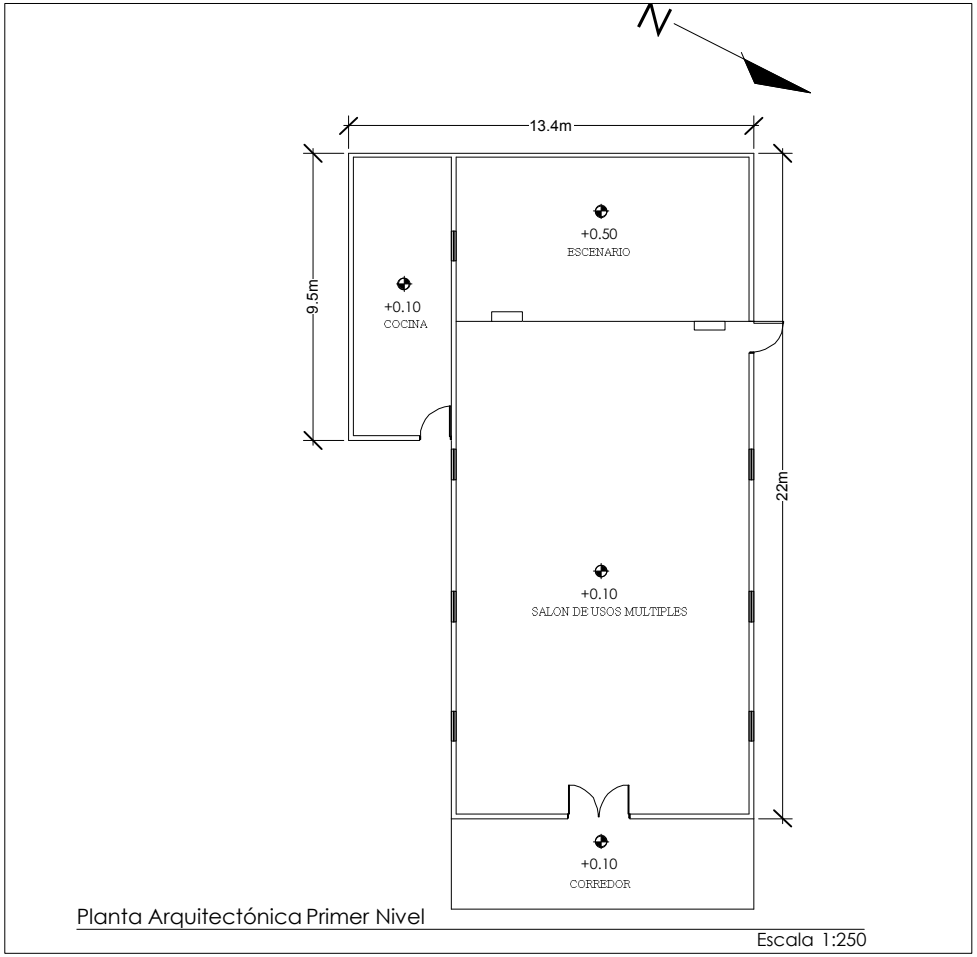
Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestibulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 06

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Planta Arquitectónica Primer Nivel

Escala 1:250

Foto No.7:
Se observa lo deteriorado que se encuentra el piso de la escuela por los movimientos que provoca las expolsiones de la mina.

Foto No.5 y 6:
En la vista de arriba nos muestra el buen estado en el que se encuentra la estructura del techo y abajo se observa como se esta deteriorando el edificio.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes: ● Concreto ● Piedra ○ Metal ○ Madera ○ Otro
Los cimientos están: ● Ocultos ○ Expuestos
Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo Total: _____ Ml
Tipo: ● Corrido Mixto ○ Zapatas aisladas ○ Pilotes Dañado: _____ Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ○ cerámico ○ Granito ● Torta de concreto ○ Madera ○ Tierra ○ Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ● Si ○ No
Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo Total: _____ M2
Ubicación de grietas: ○ Junto a paredes ● Al centro Dañado: _____ M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ○ Block ○ Ladrillo ● Adobe ○ Madera ○ Otro
¿Presentan grietas? ● Si ○ No
Grado de deterioro: ○ Bueno ○ Regular ● Malo Total: _____ M2
Ubicación de grietas: ● Arriba ● En medio ● Abajo Dañado: _____ M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ○ Hierro ○ Aluminio ● Madera
¿Presentan daños? ○ Si ● No En hoja ○ Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ○ Malla ○ Otro
Total: 2 Und
Ubicación de daños: ○ En marco ○ En Hoja
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 1 Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ○ Hierro ○ Aluminio ● Madera
¿Presentan daños? ● Si ○ No En hoja ○ Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ○ Malla ○ Otro
Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo Total: 8 Und
Ubicación de daños: ○ En marco ● En cerramiento Dañado: 8 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ● Tendal madera ● Tijera madera ○ Joist ○ Otro ○ Tendal metal ○ Tijera metal ○ Palo rollizo
¿Presenta daños? ○ Si ● No Total: _____ M2
Ubicación de daños: ○ Vigas ○ Costaneras
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: _____ M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ● Lámina metálica ○ Teja ○ Fibrocemento ○ Otro ○ Lámina plástica ○ Concreto ○ Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○ Si ● No Total: _____ M2
Ubicación de daños: ○ A los lados ○ Al centro
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: _____ M2

5.3.8 Acabados
Tipo de acabado: ○ Repello ● Pintura ○ Alisado ○ Azulejo ○ Cernido ○ Material visto ○ Granceado ○ Otro
¿Presentan daños? ● Si ○ No
Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo Total: _____ M2
Ubicación de daños: ● En Muros ○ En cubierta de techo Dañado: _____ M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○ Módulo de Gradas	○	○	○	○ Marquezinas	○	○	○
○ Corredores	○	○	○	● Ductos	○	●	○
○ Voladizos	○	○	○	● Tanques elevados	○	●	○
○ Torres	○	○	○	○ Cisternas	○	○	○
○ Mezzanines	○	○	○	○ Otros	○	○	○

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
Se observa que el repello de los muros se esta callendo debido a que la construcción sufre movimientos fuertes y es bien cuidado.

Foto No.2:
Se observa que los muros se encuentran agrietados por las explosiones que genera la Mina Marlin que se encuentra a 1km.

Foto No.3:
Se observa que el edifcio es utilizado como bodega para algunos materiales, tambien se observa las instalaciones electricas.

Foto No.4:
Esta vista nos muestra que la ventaneria y la puerta de ingreso se encuentran en buen estado.

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

	Grietas		Fugas de agua	Ie	Instalaciones expuestas		Filtraciones o Humedad
	Colapso	Ox	Oxidacion		Desprendimiento		
	Polillas		Hundimiento	Ce	Cimiento Expuesto		

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 06

Fotografía del edificio

6.1 Datos Relevantes Del Edificio **Salón Comunal**

Código establecido Edificio	Distancia a cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área Aproximada del predio	Área Aproximada de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación	Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
120506	8.50 Km	01	1995	Cultural	854 m2	325 m2	350 p.	Terracería	Terracería	La queman	Ninguno	Sismos Deslizamientos

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para **Deslizamientos**

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
15%	15%	5%	5%	25%	7.5%	7.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
20%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
10.58%	0.58%	0.00%	0.00%	17.63%	5.29%	5.29%	8.10%	3.53%

Descripción:

Por la ubicación de esta comunidad, hace que la topografía pueda estar propensa a deslizamientos y por lo tanto el esdificio se vea afectado por lo mismo, ya que las pendientes en algunos casos son mayores a los 45°, a esto se suma las explosiones mieras la cual se encuentra a 1.5Km de la comunidad, que estan debido a la tala de árboles y el movimiento de la tierra, puede estar propenso a deslizamientos..

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Deslizamientos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	60.9
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Ponderación Recomendada para **Actividad Volcánica**

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 30%			Cerramiento horizontal 30%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
10%	20%	5%	5%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.55%	9.10%	0.00%	0.00%	11.38%	0.73%	1.14%	4.35%	6.83%

Descripción:

Por la ubicación del municipio la actividad volcánica se encuentra lejos de afectar al edifcio, mas sin embargo la ceniza que lanza los volcanes cercanos al municpio es lo que afecta pero no con gravedad.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Actividad Volcánica**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	38.0
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Ponderación Recomendada para **Inundaciones**

Estructura portante 45%				Cerramiento vertical 45%			Cerramiento horizontal 10%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
25%	15%	2.5%	2.5%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
1.38%	6.83%	0.00%	0.00%	15.93%	1.45%	2.28%	2.03%	1.37%

Descripción:

Debido a que esta comunidad se esncuentra cercana a la cabecera y por lo tanto los ríos que atraviesan al municipio no afectan a dicha comunidad, que el mas cercano se encuentra ubicado a 1,130 mts aproximadamente de su cauce, y que la topografía del lugar los ubica en parte baja de las montañas.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Inundaciones**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	41.2
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Ponderación Recomendada para **Sismos**

Estructura portante 60%				Cerramiento vertical 20%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
40%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.10%	4.10%	0.0%	0.0%	10.58%	1.35%	1.76%	8.10%	3.53%

Descripción:

Por la ubicación del municpio, la actividad sísmica es media baja por lo cual no es afectado en un grado alto pero si se suma el moviemiento que provocan las explosiones mineras.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Sismos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	53.5
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

6.3 Categorización de Daños Establecida

A Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.

B * 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 * Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables.
* Encontrarse en Riesgo de Inundación,Deslaves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.

D Inhabitable

Categoría **B**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Realizar trabajos de reparación en los taludes y el manejo de la vegetación, aplicar pintura a los muros, aplicar un repello a los muros, cambiar la cubierta.

Vulnerabilidad Total

48.45

Media Baja

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura

Secretaria Ejecutiva Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -SE-CONRED-

EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de la Vulnerabilidad Físico-Estructural de Edificios de Uso Público

Hoja de Gabinete **1**

Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

Fecha Visita: Día 20 Mes 07 Año 07 Evaluador (a): Degnnis Vinicio Meza Ramirez

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 07

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 5 Departamento: San Marcos 12

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Nombre lugar poblado/Dirección: Agel

Área: ○ Urbana ○ Rural

Categoría del lugar poblado

○ Ciudad ○ Villa ○ Pueblo ○ Colonia ○ Asentamiento

○ Aldea ○ Caserío ○ Paraje ○ Finca ○ Otro

Clima predominante: ○ Cálido ● Templado ○ Frío

Temperatura Promedio: _____

1.2 Accesibilidad al lugar poblado

Vías de acceso utilizadas por época:

	Asfalto	Terracería	Vereda
Seca	○	●	○
Lluviosa	○	●	○

	Ríos y Lagos	Aire	Otros
Seca	○	○	○ _____
Lluviosa	○	○	○ _____

Distancia a la Cabecera Municipal mas Cercana: 7 Kms.

Nombre: San Miguel Ixtahuacán

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Departamento: San Marcos 12

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Terrestres:	Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa
Bus Extraurbano	●	●	Vehículo 4x4	●	●
Vehículo Liviano	●	○	Moto	●	○
Camión Grande	●	●	Animal de carga	●	○
Camión Mediano	●	●	Caminando	●	●

Aéreos:	Seca	Lluviosa
Avioneta	○	○
Helicoptero	○	○

Marítimos:	Seca	Lluviosa
Cayuco	○	○
Lancha	○	○
Lancha con motor	○	○

Otro
Seca ○ _____
Lluviosa ○ _____

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad?	● Si	○ No
¿Hay servicio telefónico?	○ Si	● No
¿Existe red de drenaje?	○ Si	○ No
¿Existe red de agua potable?	● Si	○ No

¿Como se elimina regularmente la basura?

○ Servicio Municipal ○ Servicio privado ● La queman ○ La entierran ○ La tiran en cualquier lugar ○ Otro _____

Fuente de abastecimiento de agua: ○ Nacimiento ○ Río ○ Lago ○ Otro ○ Pozo manual ○ Captación lluvia ○ Pozo mecánico

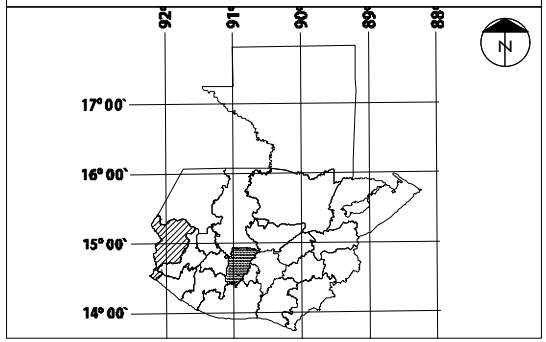
¿Como se transporta el agua? ○ Se acarrea ● Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:

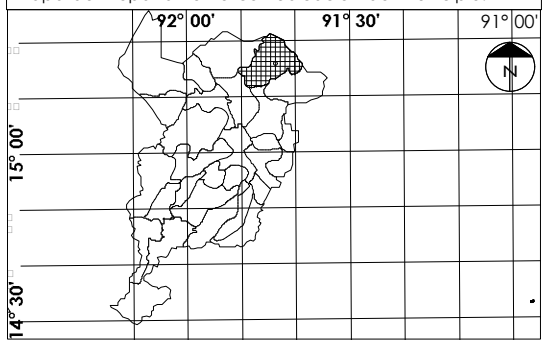
○ Servicios de salud	● Alcaldía auxiliar	● Escuelas	○ Hotel
○ Bomberos	○ Parque/plazas	○ Iglesia	○ Otro
○ Estación de Policía	● Salón comunal	○ Fábricas	
○ Mercados	○ Farmacia	○ Cementerio	

1.4 Referencia Cartográfica

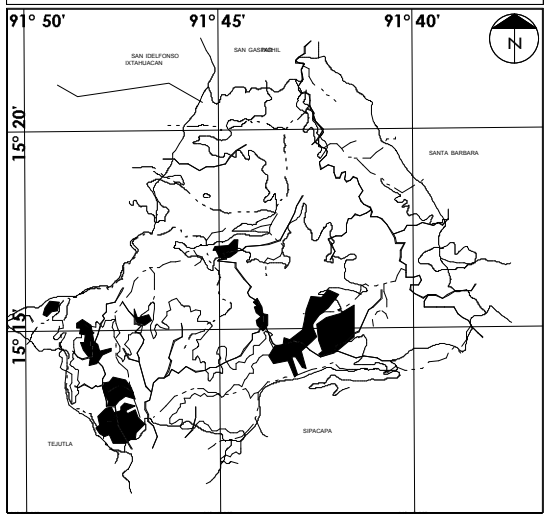
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

No. Fecha / / Hora : ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: Aldea Agel

Tipo de evento: S Causas: Explisión de Mina Marlin

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más

2 veces al día ○ Otro _____

No. Fecha / / Hora : ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: _____ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más

_____ ○ Otro _____

No. Fecha / / Hora : ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: _____ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más

_____ ○ Otro _____

No. Fecha / / Hora : ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: _____ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más

_____ ○ Otro _____

No. Fecha / / Hora : ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: _____ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más

_____ ○ Otro _____

No. Fecha / / Hora : ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: _____ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más

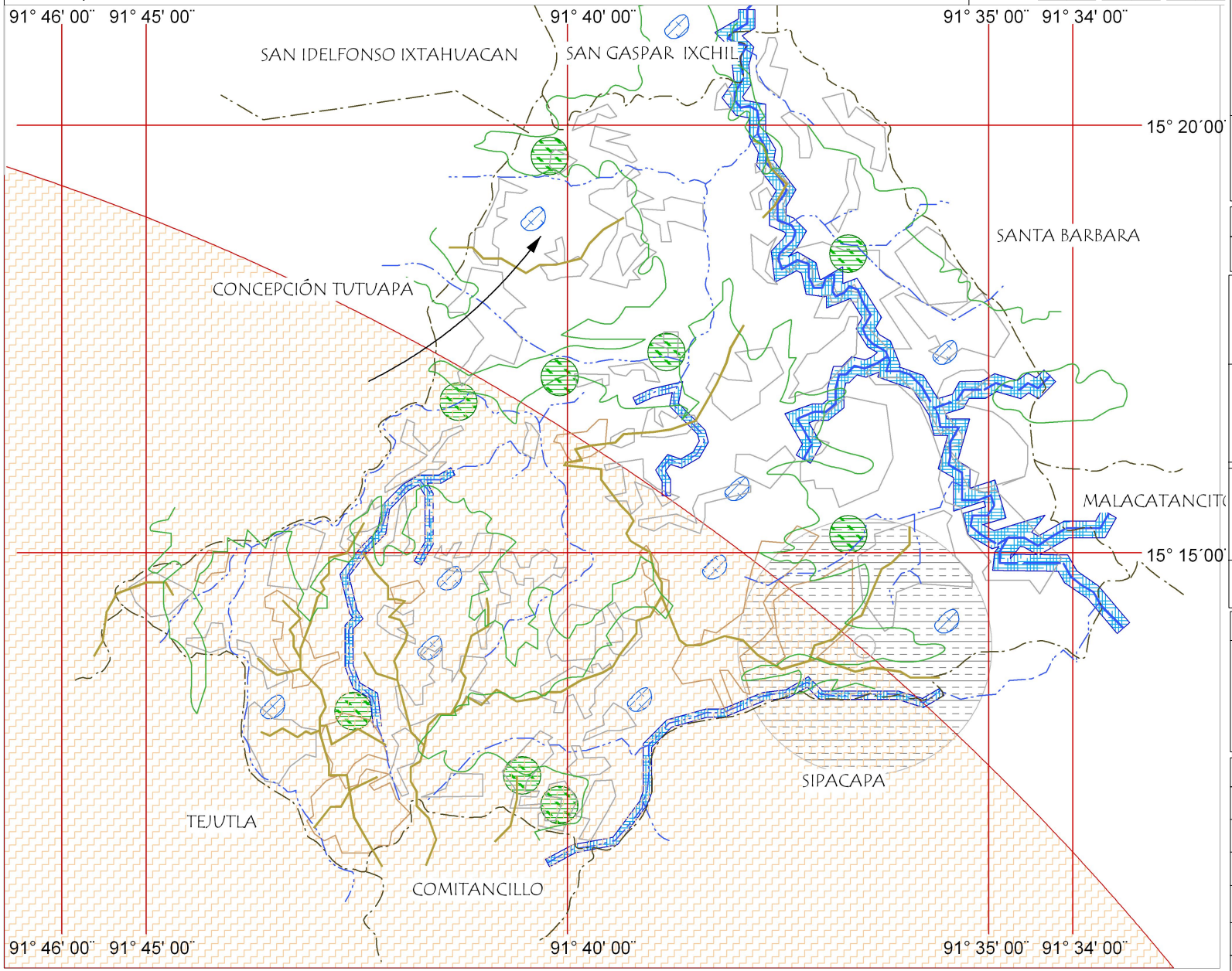
_____ ○ Otro _____

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sismos

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 07

2.1 Mapa de Amenazas



2.2 Referencia Geográfica

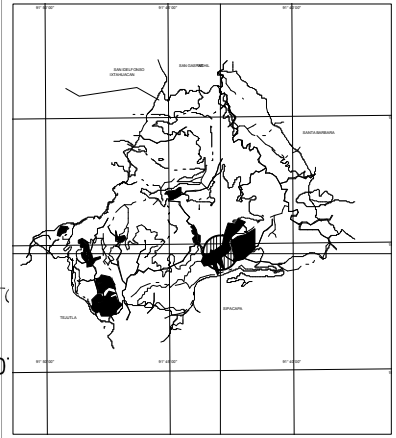
	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	15	00	N
Longitud:	90	40	00	E

UTM X: 635000 Elevación: msnm
UTM Y: 1688000 2057

Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84
Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
Proyección.....Transversa de Mercator
Datum Vertical.....Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

2.3 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



2.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		
	Lugares Poblados sin Croquis		Ríos
	Límite Internacional		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Departamental		Límite Municipal
	Carretera de Terracería		Carretera Asfaltada

Orientación: N

Escala Gráfica: 0 100 200 300 400 500

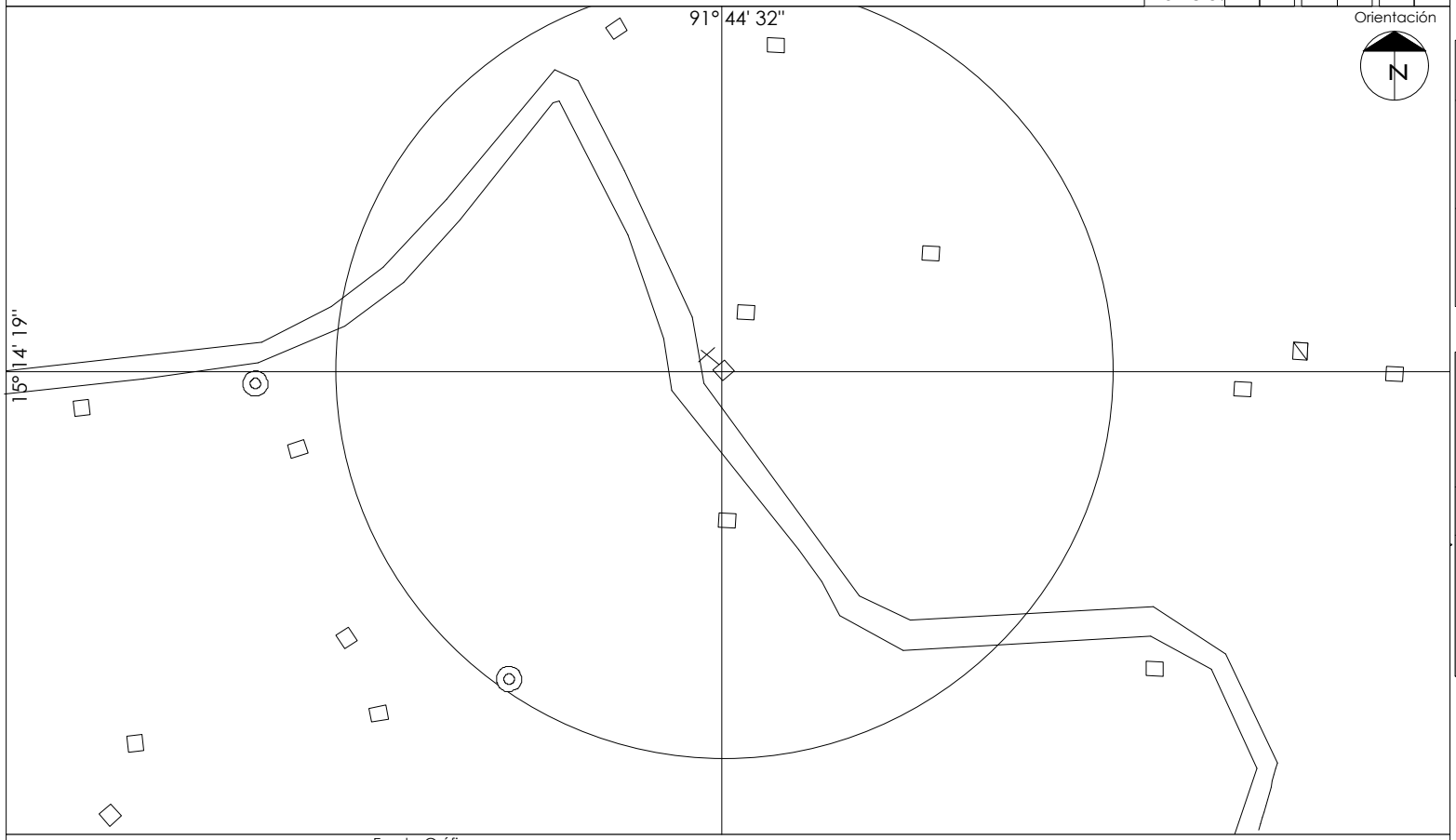
NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Bajo
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Medio Alto
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Bajo
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Medio Alto

SECTOR 1:

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 07

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

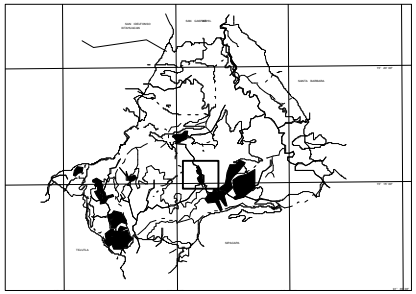


Nota:La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

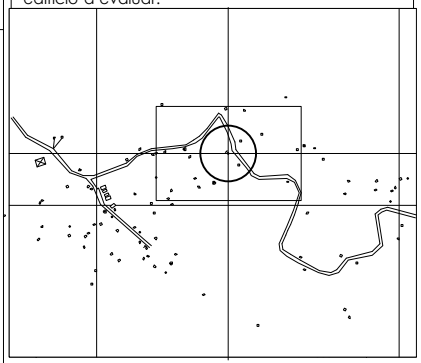
Escala Gráfica
0 10 20 30 40 50

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



Mapa del lugar poblado con ubicación del edificio a evaluar:



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, Cruz Roja		Cementerio
E	Estacionamiento		Pila Pública
E	Escuela Primaria Oficial o Privada	C	Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos	HoP	Hoteles o pensiones de 1 o más niveles
	Limite Municipal		Calles Secundarias.
	Rios		Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción

Podemos ver que se encuentra a orrillas de la carretera la Iglesia.

Foto No. 2

Descripción

Se observa la carretera de terraceria que nos conduce hacia San José.

Foto No. 3

Descripción

Se puede observar que en esta área se encuentra bien reforestado, esto ayuda a que no exista erosión del suelo.

Foto No. 4

Descripción

Se puede observar que la carretera es de terraceria la cual se encuentra en buen estado.

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 07

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Iglesia de Dios Nueva Jerusalem

Jornada de Uso: ◯ Matutina ● Doble ◯ Otro _____ Plan: ● Diario ● Fin de semana
◯ Vespertina ◯ Nocturna

Sector al que pertenece: ◯ Educación ◯ Salud ◯ Administrativo ◯ Cultura y Deportes ● Otro

Administrado por: Fernando Pérez

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	14	19	N
Longitud:	91	42	32	O

UTM X: 639402
UTM Y: 1684885
Elevación: 2265 msnm

Referentes Geográficos:
Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84
....
Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
Proyección..... Transversa de Mercator
Datum Vertical..... Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Capacidad: Personas 0500 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 2004 Artefactos Sanitarios

	Mts²	Altura lado más bajo (Mts)		Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio :	2346	0294	Inodoros	00	00
Área Aprox. de construcción:	0616	0000	Lavamanos	00	00

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?

¿Hay electricidad? ● Si ◯ No DEOCSA
¿Hay servicio telefónico? ◯ Si ● No
¿Existe red de drenaje? ◯ Si ● No
¿Existe red agua potable? ● Si ◯ No Municipalidad

¿Como se elimina regularmente la basura?
◯ Servicio Municipal ◯ La entierran
◯ Servicio privado ◯ La tiran en cualquier lugar
◯ La queman ◯ Otro

¿Como se transporta el agua al predio? ◯ Se acarrea ● Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la Instalación se encuentra:	Situación de la Instalación: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	●	◯	●	◯	●	◯	◯
Instalación de Teléfono	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de drenajes	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de agua potable	◯	●	●	◯	●	◯	◯

4.6 Tipos de Amenazas (Amenazas a 200 m del edificio)

Naturales
● Deslizamientos
◯ Inundaciones ● Sismos
◯ Actividad Volcánica

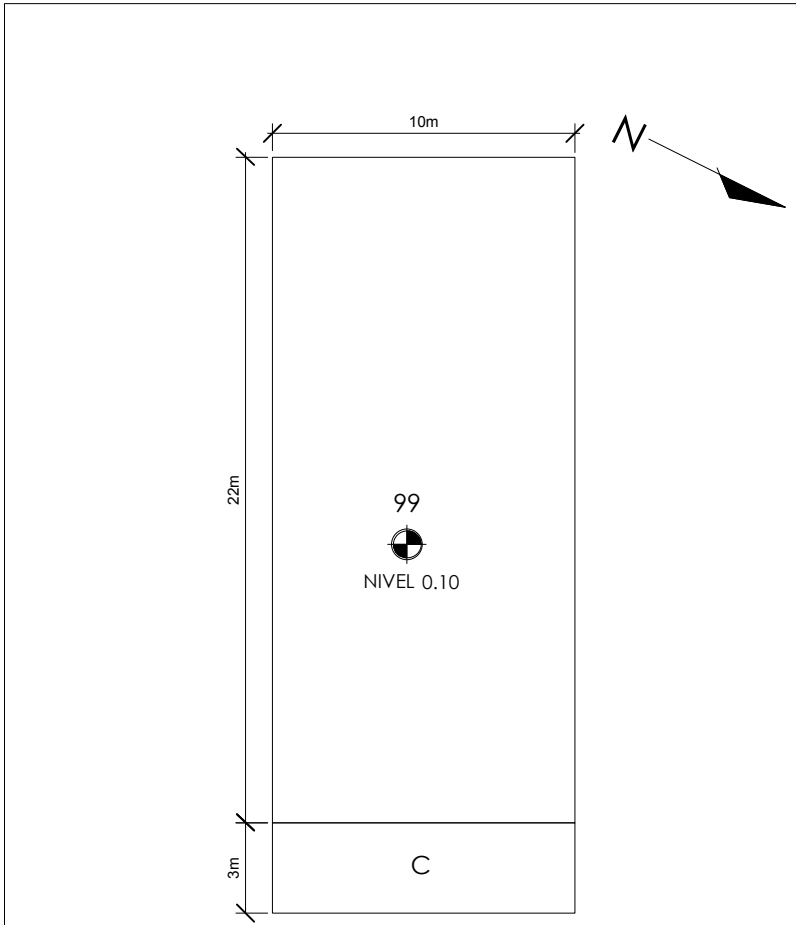
Antropogénicas
● Contaminación ◯ Deforestación ◯ Mala práctica constructiva
◯ Incendios ◯ Movimientos de tierra
◯ Uso no adecuado del suelo ◯ Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Foto No.1:
Se observa que la construcción se encuentra colinadante con la carretera.

Foto No.2:
Como se observa en la fotografía el predio se encuentra circulado.

Foto No.3:
Se observa que el piso exterior es de piedrín el cual se encuentra en buen estado.



Planta Primer Nivel
Escala 1:250

Otros Símbolos	
Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Externa
99	Otros

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

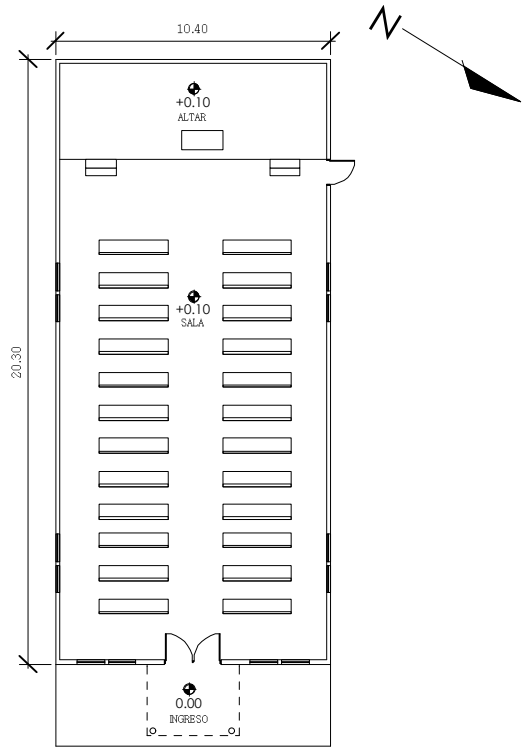
Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestibulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 07

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Planta Arquitectónica Primer Nivel

Escala 1:275

Foto No.7:
Se observa que el piso interior es nuevo por lo cual se encuentra en buenas condiciones.

Foto No.5 y 6:
En la vista de arriba nos muestra el buen estado en el que se encuentra la estructura del techo y abajo se observa como se esta deteriorando el edificio.

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
Se observa que el cuidado del edificio en la parte exterior es buena ya que es solo un poso de pintura la que se debe aplicar..

Foto No.2:
Se observa la filtración de agua que existe en la parte superior de los muros del edificio.

Foto No.3:
Se observa que el edifcio es utilizado como bodega para algunos materiales, tambien se observa las instalaciones electricas.

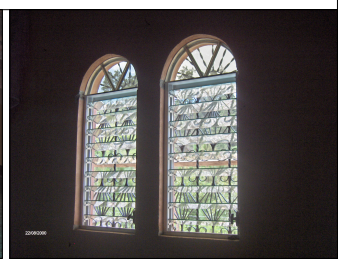


Foto No.4:
Esta vista nos muestra que la ventaneria y la puerta de ingreso se encuentran en buen estado.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes : ●Concreto ● Piedra ○ Metal ○ Madera ○ Otro
Los cimientos están: ● Ocultos ○ Expuestos
Grado de deterioro: ○ Bueno ●Regular ○Malo Total: _____Ml
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado: _____Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ○cerámico ○Granito ●Torta de concreto ○Madera ○Tierra ○ Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ● Si ○ No
Grado de deterioro: ○ Bueno ●Regular ○Malo Total: _____M2
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ●Al centro Dañado: _____M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ○Block ○Ladrilllo ●Adobe ○Madera ○Otro
¿Presentan grietas? ●Si ○No
Grado de deterioro: ○Bueno ○Regular ●Malo Total: _____M2
Ubicación de grietas: ●Arriba ●En medio ●Abajo Dañado: _____M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ○Hierro ○Aluminio ●Madera
¿Presentan daños? ○Si ●No En hoja ○Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
Total: 2 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: 1 Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ○Hierro ○Aluminio ●Madera
¿Presentan daños? ●Si ○No En hoja ○Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total: 8 Und
Ubicación de daños: ○ En marco ● En cerramiento Dañado: 8 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ●Tendal madera ●Tijera madera ○Joist ○Otro ○Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
¿Presenta daños? ○Si ●No
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____M2 Dañado: _____M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○Si ●No
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____M2 Dañado: _____M2

5.3.8 Acabados
Tipo de acabado: ○Repello ●Pintura ○Alisado ○Azulejo ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
¿Presentan daños? ●Si ○No
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total: _____ M2
Ubicación de daños: ●En Muros ○En cubierta de techo Dañado: _____ M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○Módulo de Gradas	○	○	○	○Marquezinas	○	○	○
○Corredores	○	○	○	●Ductos	○	●	○
○Voladizos	○	○	○	●Tanques elevados	○	●	○
○Torres	○	○	○	○Cisternas	○	○	○
○Mezzanines	○	○	○	○Otros	○	○	○

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

	Grietas		Fugas de agua	Ie	Instalaciones expuestas		Filtraciones o Humedad
	Colapso	Ox	Oxidacion		Desprendimiento		
	Polillas		Hundimiento	Ce	Cimiento Expuesto		

6.1 Datos Relevantes Del Edificio **Iglesia de Dios Nueva Jerusalén**

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 07

Fotografía del edificio

Código establecido Edificio	Distancia a cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área Aproximada del predio	Área Aproximada de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación	Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
120507	8.50 Km	01	2004	Religioso	950 m2	269 m2	500 p.	Terracería	Terracería	La queman	Uno	Sismos Deslizamientos

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para **Deslizamientos**

Estructura portante 40 %				Cerramiento vertical 40 %			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
15%	15%	5%	5%	25%	7.5%	7.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
20%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
10.58%	10.58%	0.00%	0.00%	17.63%	4.05%	4.05%	8.10%	2.70%

Descripción:

Por la ubicación de esta comunidad, hace que la topografía pueda estar propensa a deslizamientos y por lo tanto el esdificio se vea afectado por lo mismo, ya que las pendientes en algunos casos son mayores a los 45°, a esto se suma las explosiones mieras la cual se encuentra a 1.5Km de la comunidad, que estan debido a la tala de árboles y el movimiento de la tierra, puede estar propenso a deslizamientos..

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Deslizamientos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	57.6
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Ponderación Recomendada para **Actividad Volcánica**

Estructura portante 40 %				Cerramiento vertical 30 %			Cerramiento horizontal 30%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
10%	20%	5%	5%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.55%	9.10%	0.00%	0.00%	11.38%	0.73%	0.73%	4.35%	4.35%

Descripción:

Por la ubicación del municipio la actividad volcánica se encuentra lejos de afectar al edifcio, mas sin embargo la ceniza que lanza los volcanes cercanos al municipio es lo que afecta pero no con gravedad.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Actividad Volcánica**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	35.1
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Ponderación Recomendada para **Inundaciones**

Estructura portante 45 %				Cerramiento vertical 45 %			Cerramiento horizontal 10%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
25%	15%	2.5%	2.5%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
11.38%	6.83%	0.00%	0.00%	15.93%	1.45%	1.45%	2.03%	0.87%

Descripción:

Debido a que esta comunidad se esncuentra cercana a la cabecera y por lo tanto los ríos que atraviesan al municipio no afectan a dicha comunidad, que el mas cercano se encuentra ubicado a 1,130 mts aproximadamente de su cauce, y que la topografia del lugar los ubica en parte baja de las montañas.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Inundaciones**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	39.9
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Ponderación Recomendada para **Sismos**

Estructura portante 60 %				Cerramiento vertical 20 %			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
40%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.10%	4.10%	0.0%	0.0%	10.58%	1.35%	1.35%	8.10%	2.70%

Descripción:

Por la ubicación del municpio, la actividad sísmica es media baja por lo cual no es afectado en un grado alto pero si se suma el moviemiento que provocan las explosiones mineras.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Sismos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	52.2
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

6.3 Categorización de Daños Establecida

A	B	C	D	Categoría
Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.	* 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.	* Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables. * Encontrarse en Riesgo de Inundación,Deslaves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.	Inhabitable	**B**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Reparación de grietas, en los acabados aplicar nuevos repellos para evitar la humedad en los muros, y colocar baños para el edificio.

Vulnerabilidad Total

46.26

Media Baja

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura

Secretaria Ejecutiva Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -SE-CONRED-

EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de la Vulnerabilidad Físico-Estructural de Edificios de Uso Público | Hoja de Gabinete | **1** | **Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales**

Fecha Visita: Día 20 Mes 07 Año 07 Evaluador (a): Degnnis Vinicio Meza Ramirez

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 08

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 5 Departamento: San Marcos 12

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Nombre lugar poblado/Dirección: Agel

Área: ○ Urbana ○ Rural

Categoría del lugar poblado

○ Ciudad ○ Villa ○ Pueblo ○ Colonia ○ Asentamiento
○ Aldea ○ Caserío ○ Paraje ○ Finca ○ Otro

Clima predominante: ○ Cálido ● Templado ○ Frío

Temperatura Promedio: ____

1.2 Accesibilidad al lugar poblado

Vías de acceso utilizadas por época:

	Asfalto	Terraceria	Vereda
Seca	○	●	○
Lluviosa	○	●	○

	Rios y Lagos	Aire	Otros
Seca	○	○	○ ____
Lluviosa	○	○	○ ____

Distancia a la Cabecera Municipal mas Cercana: 7 Kms.

Nombre: San Miguel Ixtahuacán

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Departamento: San Marcos 12

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Terrestres:	Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa
Bus Extraurbano	●	●	Vehículo 4x4	●	●
Vehículo Liviano	●	○	Moto	●	○
Camión Grande	●	●	Animal de carga	●	○
Camión Mediano	●	●	Caminando	●	●

Aéreos:	Seca	Lluviosa
Avioneta	○	○
Helicoptero	○	○

Marítimos:	Seca	Lluviosa
Cayuco	○	○
Lancha	○	○
Lancha con motor	○	○

Otro
Seca ○ ____
Lluviosa ○ ____

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad?	● Si	○ No
¿Hay servicio telefónico?	○ Si	● No
¿Existe red de drenaje?	○ Si	○ No
¿Existe red de agua potable?	● Si	○ No

¿Como se elimina regularmente la basura?
○ Servicio Municipal ○ Servicio privado ● La queman ○ La entierran ○ La tiran en cualquier lugar ○ Otro ____

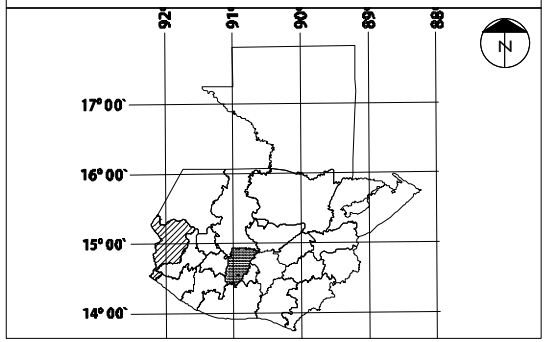
Fuente de abastecimiento de agua: ○ Nacimiento ○ Río ○ Lago ○ Otro ○ Pozo manual ○ Captación lluvia ○ Pozo mecánico

¿Como se transporta el agua? ○ Se acarrea ● Por tubería

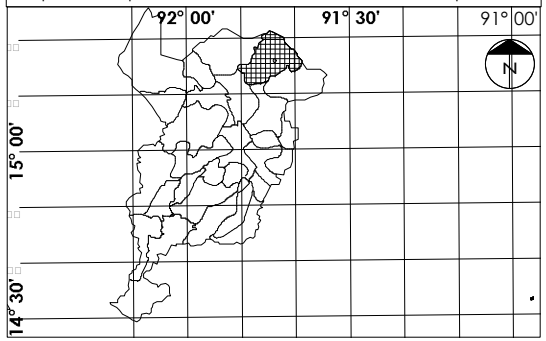
Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:
○ Servicios de salud ● Alcaldía auxiliar ● Escuelas ○ Hotel
○ Bomberos ○ Parque/plazas ○ Iglesia ○ Otro
○ Estación de Policía ● Salón comunal ○ Fábricas
○ Mercados ○ Farmacia ○ Cementerio

1.4 Referencia Cartográfica

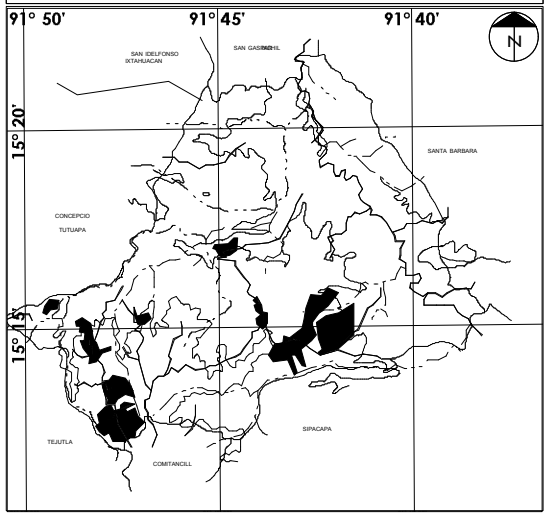
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

No. ____ Fecha ____/____/____ Hora: ____:____ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: Aldea Agel
Tipo de evento: S Causas: Explisión de Mina Marlin
Consecuencias: ____
Fuente: ____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más
2 veces al día ○ Otro ____

No. ____ Fecha ____/____/____ Hora: ____:____ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: ____
Tipo de evento: ____ Causas: ____
Consecuencias: ____
Fuente: ____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más
○ Otro ____

No. ____ Fecha ____/____/____ Hora: ____:____ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: ____
Tipo de evento: ____ Causas: ____
Consecuencias: ____
Fuente: ____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más
○ Otro ____

No. ____ Fecha ____/____/____ Hora: ____:____ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: ____
Tipo de evento: ____ Causas: ____
Consecuencias: ____
Fuente: ____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más
○ Otro ____

No. ____ Fecha ____/____/____ Hora: ____:____ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: ____
Tipo de evento: ____ Causas: ____
Consecuencias: ____
Fuente: ____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más
○ Otro ____

No. ____ Fecha ____/____/____ Hora: ____:____ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: ____
Tipo de evento: ____ Causas: ____
Consecuencias: ____
Fuente: ____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más
○ Otro ____

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sismos

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura

Secretaria Ejecutiva
Coordinadora Nacional
para la Reducción de Desastres
-SE-CONRED-

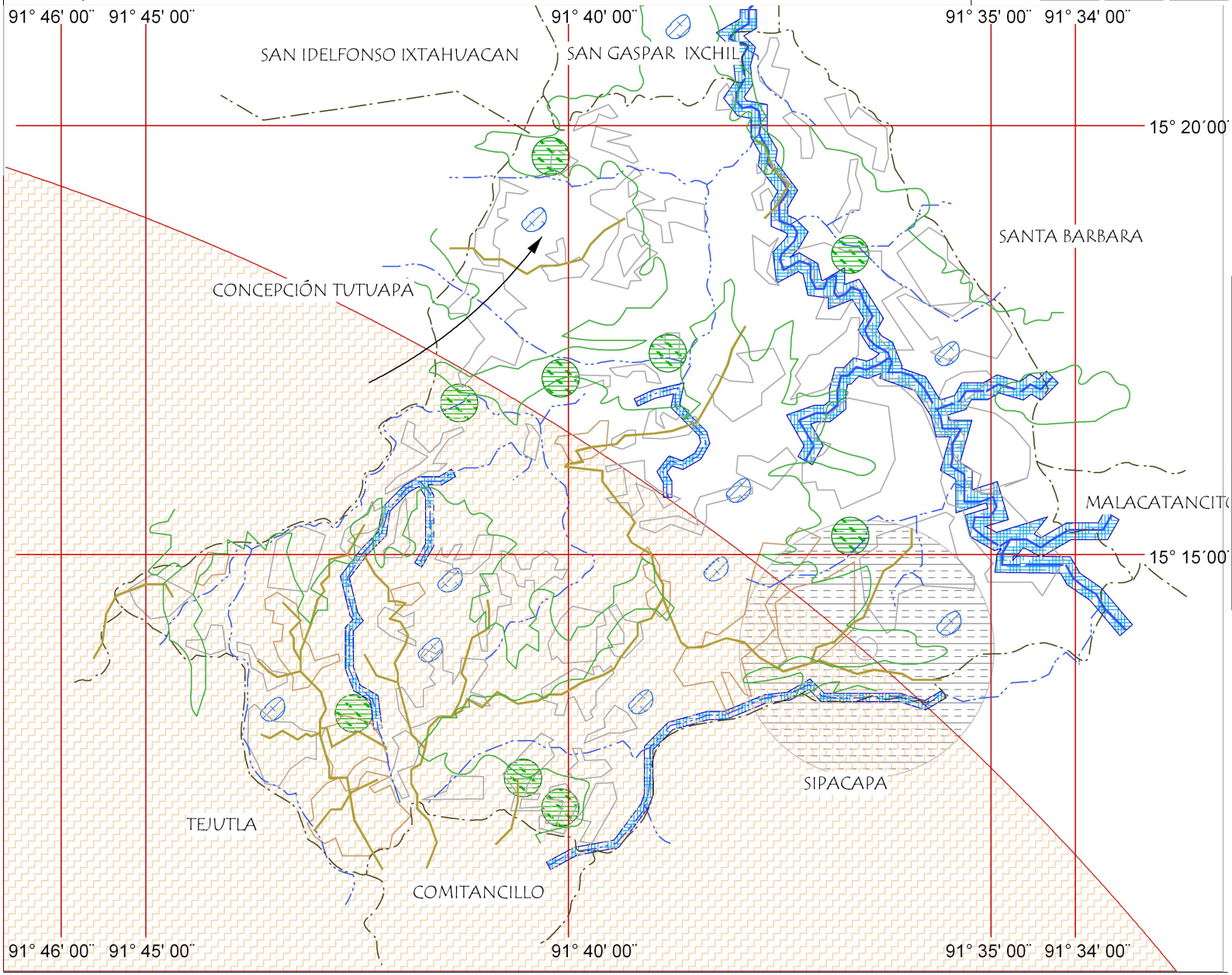
EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de la Vulnerabilidad Físico-Estructural de Edificios de Uso Público

Hoja de Gabinete **2**

Mapa Preliminar de Amenazas

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 08

2.1 Mapa de Amenazas



2.2 Referencia Geográfica

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	15	00	N
Longitud:	90	40	00	E

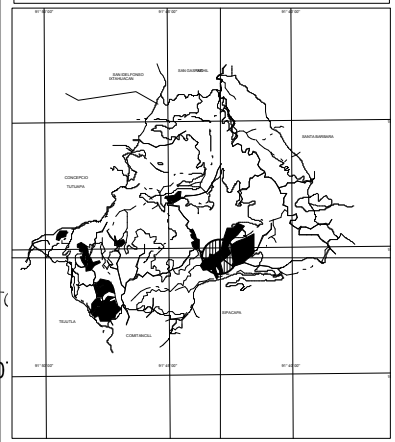
UTM X: 635000 Elevación: msnm

UTM Y: 1688000 2057 GRS 80 / WGS 84

Elipsoide.....
Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
Proyección.....Transversa de Mercator
Datum Vertical.....Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

2.3 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



2.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		
	Lugares Poblados sin Croquis		Ríos
	Límite Internacional		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Departamental		Límite Municipal
	Carretera de Terracería		Carretera Asfaltada

Orientación N

0 100 200 300 400 500
Escala Gráfica

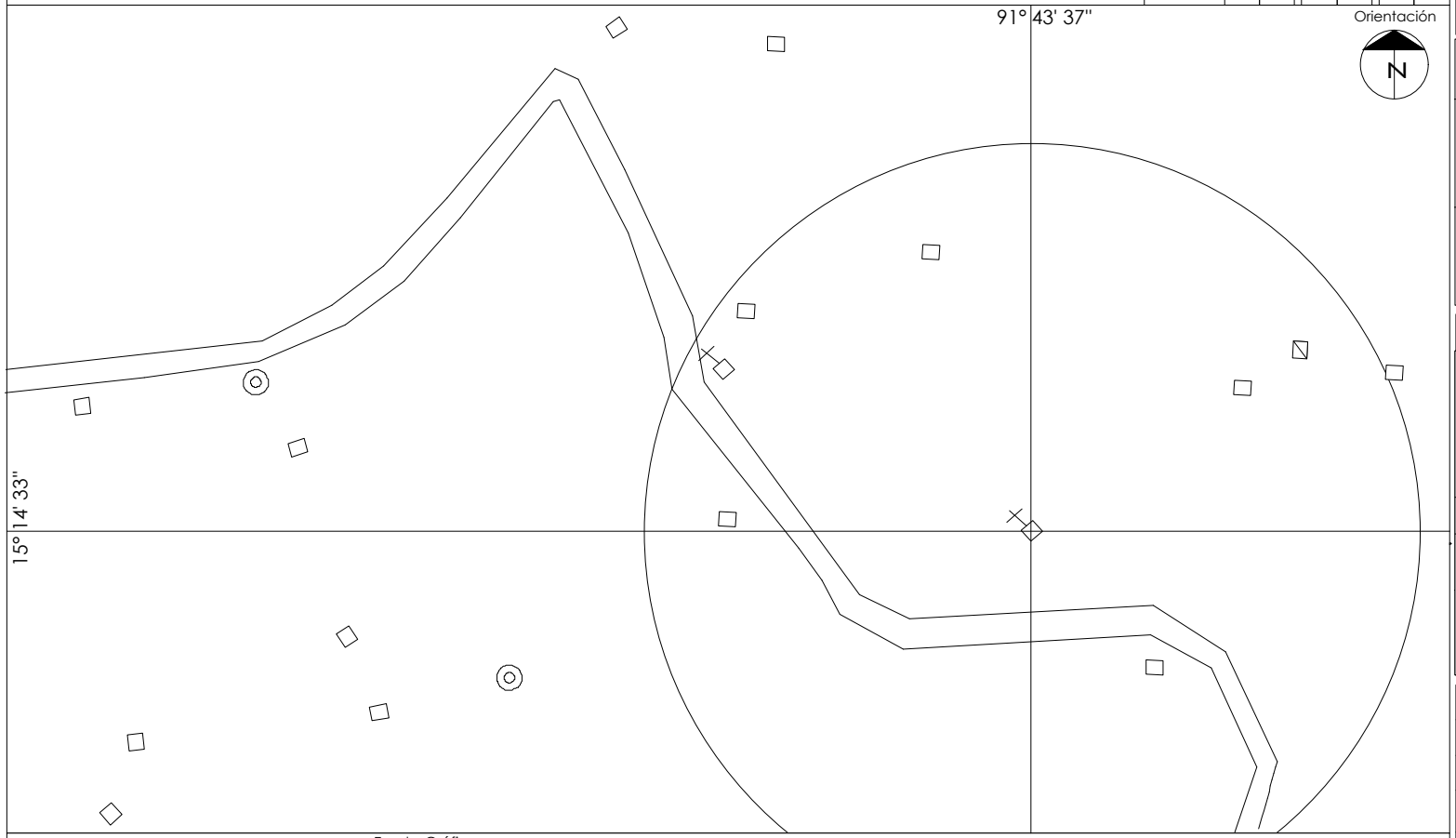
NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Bajo
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Medio Alto
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Bajo
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Medio Alto

SECTOR 1:

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 08

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

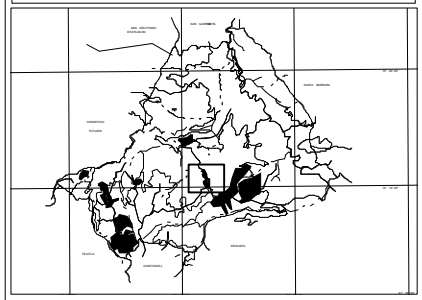


Nota:La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

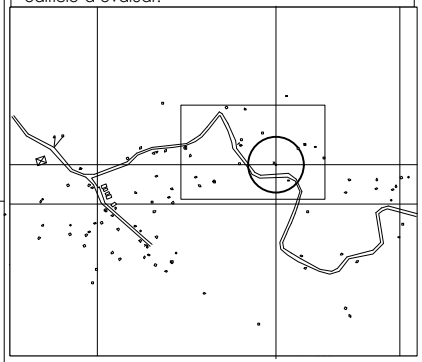
Escala Gráfica
0 10 20 30 40 50

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



Mapa del lugar poblado con ubicación del edificio a evaluar:



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, Cruz Roja		Cementerio
E	Estacionamiento		Pila Pública
E	Escuela Primaria Oficial o Privada	C	Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos	HoP	Hoteles o pensiones de 1 o más niveles
	Limite Municipal		Calles Secundarias.
	Rios		Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción

Podemos ver que se encuentra a orrillas de la carretera la Iglesia.

Foto No. 2

Descripción

Se observa la carretera de terraceria que nos conduce hacia San José.

Foto No. 3

Descripción

Se puede observar que en esta área se encuentra bien reforestado, esto ayuda a que no exista erosión del suelo.

Foto No. 4

Descripción

Se puede observar que no se encuentra muy reforestado el lugar donde esta ubicado el edificio.

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Misión Cristiana de Pentecostes Luz del Mundo

Jornada de Uso: ◯ Matutina ◯ Doble ◯ Otro _____ ◯ Vespertina ◯ Nocturna

Plan: ● Diario ● Fin de semana

Sector al que pertenece: ◯ Educación ◯ Salud ◯ Administrativo ◯ Cultura y Deportes ● Otro

Administrado por: Mario Faustino Pérez

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	14	33	N
Longitud:	91	43	37	O

UTM X: 639242

UTM Y: 1684946

Elevación: 2265 msnm

Referentes Geográficos:

Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84

....

Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15

Proyección..... Transversa de Mercator

Datum Vertical..... Nivel medio del mar

Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Capacidad: Personas 0600 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 2005 Artefactos Sanitarios

	Mts²	Altura lado más bajo (Mts)		Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio :	2346	02.94	Inodoros	01	00
Área Aprox. de construcción:	0616	00.00	Lavamanos	00	00

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio:

		¿Quién provee el servicio?
¿Hay electricidad?	● Si ◯ No	DEOCSA
¿Hay servicio telefónico?	◯ Si ● No	
¿Existe red de drenaje?	◯ Si ● No	
¿Existe red agua potable?	● Si ◯ No	Municipalidad

¿Como se elimina regularmente la basura?
◯ Servicio Municipal ◯ La entierran
◯ Servicio privado ◯ La tiran en cualquier lugar
◯ La queman ◯ Otro

¿Como se transporta el agua al predio? ◯ Se acarrea ● Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la Instalación se encuentra:	Situación de la Instalación: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	●	◯	●	◯	●	◯	◯
Instalación de Teléfono	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de drenajes	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de agua potable	◯	●	●	◯	●	◯	◯

4.6 Tipos de Amenazas (Amenazas a 200 m del edificio)

Naturales

● Deslizamientos
◯ Inundaciones ● Sismos
◯ Actividad Volcánica

Antropogénicas

◯ Contaminación ◯ Deforestación ◯ Mala práctica constructiva
◯ Incendios ◯ Movimientos de tierra
◯ Uso no adecuado del suelo ● Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 08

Foto No.1:

Podemos observar que cuentan con un tanque elevado el cual funciona.

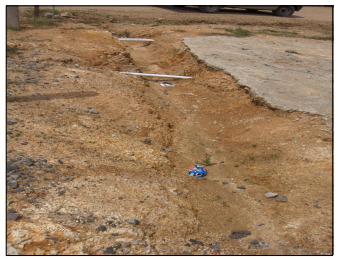
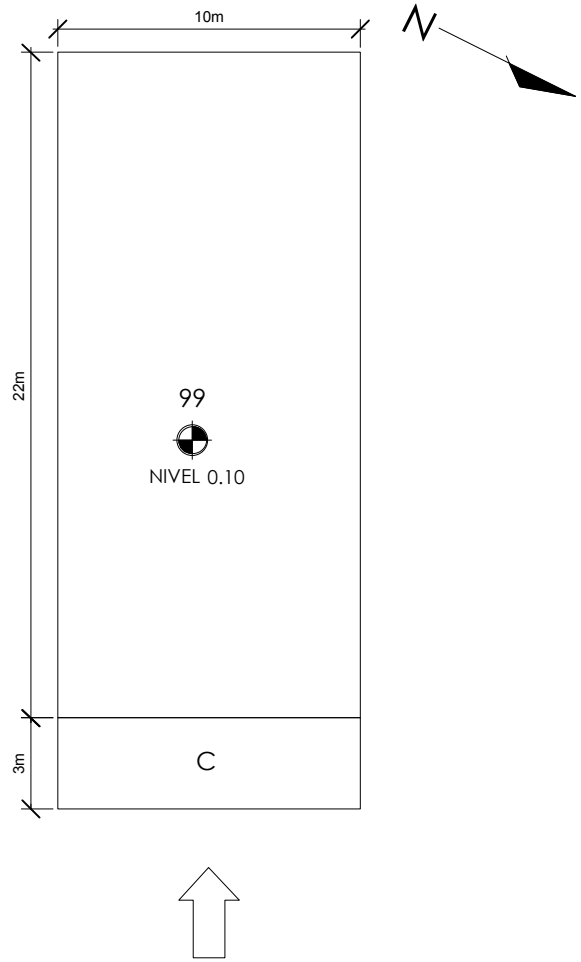


Foto No.2:

Se puede bservar en la ftografia que la tuberia del agua entubada se encuentra descubierta y pude quebrarse y dejar de funcionar el sistema del edificio.

Foto No.3:

Se observa que la torta de concreto de la parte exterior se encuentra rajada y en mal estado.



Planta Primer Nivel

Escala 1:250

Otros Símbolos

Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores

Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Externa
99	Otros

Elementos complementarios

Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes

01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

Ambientes

03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

Ambientes

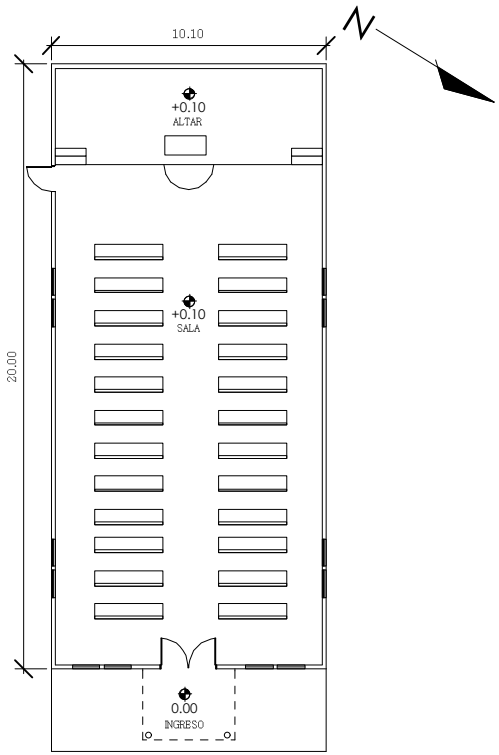
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestibulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios

Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 08

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Planta Arquitectónica Primer Nivel

Escala 1:275

Foto No.7:
Se observa que el piso interior es nuevo por lo cual se encuentra en buenas condiciones.

Foto No.5 y 6:
En la vista de arriba nos muestra el buen estado en el que se encuentra la estructura del techo y abajo se observa como se esta deteriorando el edificio.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Los cimientos están: ● Ocultos ○ Expuestos
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes
Materiales predominantes : ●Concreto ● Piedra ○ Metal ○ Madera ○ Otro
Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○Malo
Total: _____Ml
Dañado: _____Ml

5.3.2 Piso
¿Presenta hundimientos o grietas? ● Si ○ No
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ●Al centro
Materiales predominantes: ○cerámico ○Granito ●Torta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
Grado de deterioro: ○ Bueno ●Regular ○Malo
Total: _____M2
Dañado: _____M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
¿Presentan grietas? ●Si ○No
Ubicación de grietas: ●Arriba ● En medio ○Abajo
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
Grado de deterioro: ○Bueno ○Regular ●Malo
Total: _____M2
Dañado: _____M2

5.3.4 Puertas
¿Presentan daños? ○Si ●No
Ubicación de daños: ○ En marco ○En Hoja
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera; En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
Grado de deterioro: ● Bueno ○Regular ○ Malo
Total: 2 Und
Dañado: _____Und

5.3.5 Ventanas
¿Presentan daños? ●Si ○No
Ubicación de daños: ○ En marco ● En cerramiento
Tipo de material: En marco ○Hierro ●Aluminio ○Madera; En hoja ●Hierro ○Aluminio ●Vidrio ○Malla ○Otro
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○ Malo
Total: 14 Und
Dañado: _____Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
¿Presenta daños? ○Si ●No
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras
Tipo de estructura y material: ● Tendal madera ●Tijera madera ○ Joist ○Otro; ○ Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○Malo
Total: _____M2
Dañado: _____M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
¿Presenta daños? ○Si ●No
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro; ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○Malo
Total: _____M2
Dañado: _____M2

5.3.8 Acabados
¿Presentan daños? ●Si ○No
Ubicación de daños: ●En Muros ○En cubierta de techo
Tipo de acabado: ○Repello ●Pintura ○Alisado ○Azulejo ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo
Total: _____ M2
Dañado: _____ M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○ Módulo de Gradas	○	○	○	○ Marquezinas	○	○	○
○ Corredores	○	○	○	● Ductos	○	●	○
○ Voladizos	○	○	○	○ Tanques elevados	○	○	○
○ Torres	○	○	○	○ Cisternas	○	○	○
○ Mezzanines	○	○	○	○ Otros	○	○	○

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
Se observa que por la filtración de agua en esta parte se esta descascarando la pintura, por lo cual hay que sanar la losa y pintar.

Foto No.2:
Podemos ver que se ubican pequeñas rajaduras en los muros del edificio.

Foto No.3:
Se observa que el edificio por dentro se encuentra ben cuidado.

Foto No.4:
Esta vista nos muestra que la ventaneria y la puerta de ingreso se encuentran en buen estado.

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

Grietas		Fugas de agua		Instalaciones expuestas		Filtraciones o Humedad	
Colapso	Ox	Oxidacion		Desprendimiento			
Polillas		Hundimiento	Ce	Cimiento Expuesto			

6.1 Datos Relevantes Del Edificio **Misión Cristiana Pentecostés Luz del Mundo**

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 08

Fotografía del edificio

Código establecido Edificio	Distancia a cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área Aproximada del predio	Área Aproximada de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación	Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
120508	8.50 Km	01	2005	Religioso	1,012 m2	220 m2	400 p.	Terracería	Terracería	La queman	Uno	Sismos Deslizamientos

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para **Deslizamientos**

Estructura portante 40 %				Cerramiento vertical 40 %			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
15%	15%	5%	5%	25%	7.5%	7.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
20%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
10.58%	0.58%	0.00%	0.00%	21.75%	4.05%	4.05%	8.10%	3.53%

Descripción:

Por la ubicación de esta comunidad, hace que la topografía pueda estar propensa a deslizamientos y por lo tanto el esdificio se vea afectado por lo mismo, ya que las pendientes en algunos casos son mayores a los 45°, a esto se suma las explosiones mieras la cual se encuentra a 1.5Km de la comunidad, que estan debido a la tala de árboles y el movimiento de la tierra, puede estar propenso a deslizamientos..

Ponderación Recomendada para **Actividad Volcánica**

Estructura portante 40 %				Cerramiento vertical 30 %			Cerramiento horizontal 30%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
10%	20%	5%	5%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.55%	9.10%	0.00%	0.00%	15.50%	0.73%	0.73%	4.35%	6.83%

Descripción:

Por la ubicación del municipio la actividad volcánica se encuentra lejos de afectar al edifcio, mas sin embargo la ceniza que lanza los volcanes cercanos al municpio es lo que afecta pero no con gravedad.

Ponderación Recomendada para **Inundaciones**

Estructura portante 45 %				Cerramiento vertical 45 %			Cerramiento horizontal 10%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
25%	15%	2.5%	2.5%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
1.38%	6.83%	0.00%	0.00%	21.70%	1.45%	1.45%	2.03%	1.37%

Descripción:

Debido a que esta comunidad se esncuentra cercana a la cabecera y por lo tanto los ríos que atraviesan al municipio no afectan a dicha comunidad, que el mas cercano se encuentra ubicado a 1,130 mts aproximadamente de su cauce, y que la topografia del lugar los ubica en parte baja de las montañas.

Ponderación Recomendada para **Sismos**

Estructura portante 60 %				Cerramiento vertical 20 %			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
40%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.10%	4.10%	0.0%	0.0%	13.05%	1.35%	1.35%	8.10%	3.53%

Descripción:

Por la ubicación del municpio, la actividad sísmica es media baja por lo cual no es afectado en un grado alto pero si se suma el moviemiento que provocan las explosiones mineras.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Deslizamientos**

Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Total
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	62.6

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Actividad Volcánica**

Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Total
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	41.7

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Inundaciones**

Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Total
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	46.2

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Sismos**

Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Total
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	55.5

6.3 Categorización de Daños Establecida

A Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.

B * 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 * Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables.
* Encontrarse en Riesgo de Inundación,Deslaves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.

D Inhabitable

Categoría **C**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Reparación de tortas de concreto, resanado de los muros, aplicar pintura en los muros, revisar la cubierta.

Vulnerabilidad Total

51.54

Media Alta

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura

CIFA

Secretaria Ejecutiva Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -SE-CONRED-

CONRED

EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de la Vulnerabilidad Físico-Estructural de Edificios de Uso Público

Hoja de Gabinete **1**

Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

Fecha Visita: Día 20 Mes 07 Año 07 Evaluador (a): Degnnis Vinicio Meza Ramirez

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 09

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 5 Departamento: San Marcos 12

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Nombre lugar poblado/Dirección: San José Nueva Esperanza

Área: ○ Urbana ○ Rural

Categoría del lugar poblado

○ Ciudad ○ Villa ○ Pueblo ○ Colonia ○ Asentamiento
○ Aldea ○ Caserío ○ Paraje ○ Finca ○ Otro

Clima predominante: ○ Cálido ● Templado ○ Frío

Temperatura Promedio: _____

1.2 Accesibilidad al lugar poblado

Vías de acceso utilizadas por época:

	Asfalto	Terraceria	Vereda
Seca	○	●	○
Lluviosa	○	●	○

	Rios y Lagos	Aire	Otros
Seca	○	○	○ _____
Lluviosa	○	○	○ _____

Distancia a la Cabecera Municipal mas Cercana: 9 Kms.

Nombre: San Miguel Ixtahuacán

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Departamento: San Marcos 12

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Terrestres:	Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa
Bus Extraurbano	●	●	Vehículo 4x4	●	●
Vehículo Liviano	●	○	Moto	●	○
Camión Grande	●	●	Animal de carga	●	○
Camión Mediano	●	●	Caminando	●	●

Otro
Seca ○ _____
Lluviosa ○ _____

Aéreos:	Seca	Lluviosa
Avioneta	○	○
Helicoptera	○	○

Marítimos:	Seca	Lluviosa
Cayuco	○	○
Lancha	○	○
Lancha con motor	○	○

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

		¿Como se elimina regularmente la basura?	
¿Hay electricidad?	● Si ○ No	○ Servicio Municipal	○ La entierran
¿Hay servicio telefónico?	○ Si ● No	○ Servicio privado	○ La tiran en cualquier lugar
¿Existe red de drenaje?	○ Si ○ No	● La queman	○ Otro _____
¿Existe red de agua potable?	● Si ○ No		

Fuente de abastecimiento de agua: ○ Nacimiento ○ Río ○ Lago ○ Otro ○ Pozo manual ○ Captación lluvia ○ Pozo mecánico

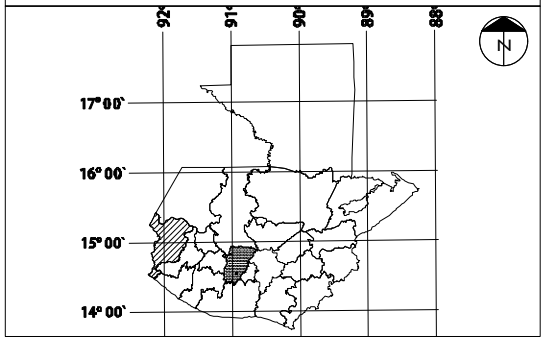
¿Como se transporta el agua? ○ Se acarrea ● Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:

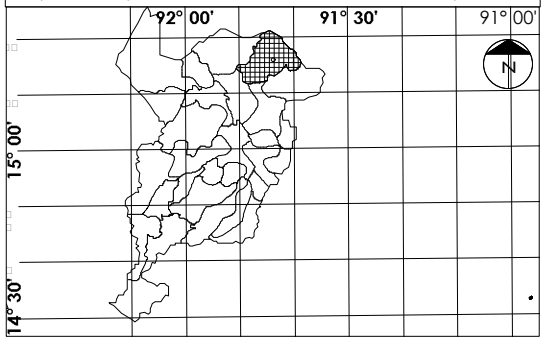
○ Servicios de salud	● Alcaldía auxiliar	● Escuelas	○ Hotel
○ Bomberos	○ Parque/plazas	○ Iglesia	○ Otro
○ Estación de Policía	● Salón comunal	○ Fábricas	
○ Mercados	○ Farmacia	○ Cementerio	

1.4 Referencia Cartográfica

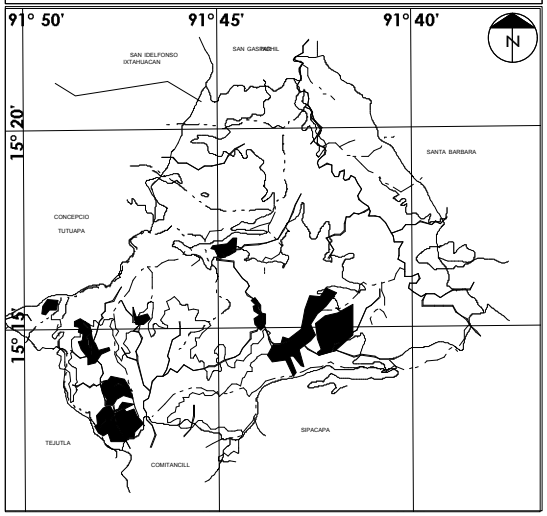
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

No. ____ Fecha ____/____/____ Hora: ____:____ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ____ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ____ Fecha ____/____/____ Hora: ____:____ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ____ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ____ Fecha ____/____/____ Hora: ____:____ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ____ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ____ Fecha ____/____/____ Hora: ____:____ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ____ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

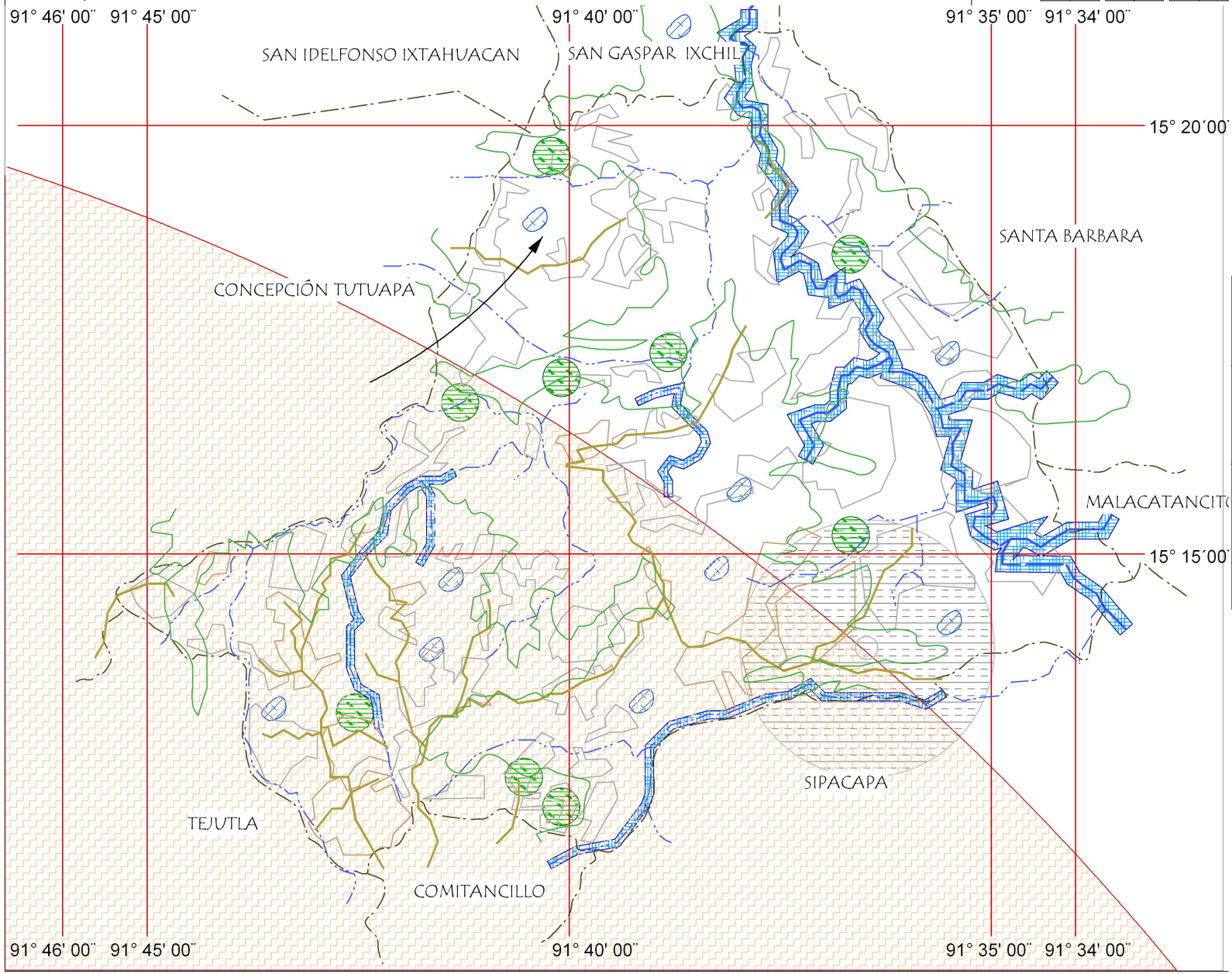
No. ____ Fecha ____/____/____ Hora: ____:____ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ____ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sismos

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 09

2.1 Mapa de Amenazas



2.2 Referencia Geográfica

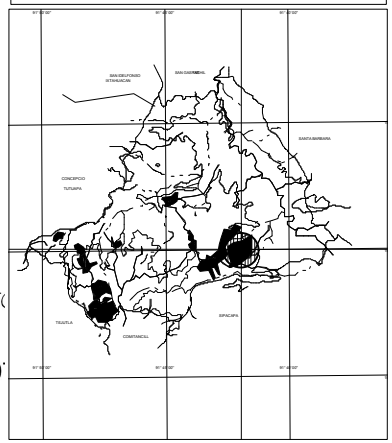
	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	15	00	N
Longitud:	90	40	00	E

UTM X: 635000 Elevación: msnm
UTM Y: 1688000 2057

Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84
Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
Proyección.....Transversa de Mercator
Datum Vertical.....Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

2.3 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



2.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		
	Lugares Poblados sin Croquis		Ríos
	Límite Internacional		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Departamental		Límite Municipal
	Carretera de Terracería		Carretera Asfaltada

Orientación: N

0 100 200 300 400 500
Escala Gráfica

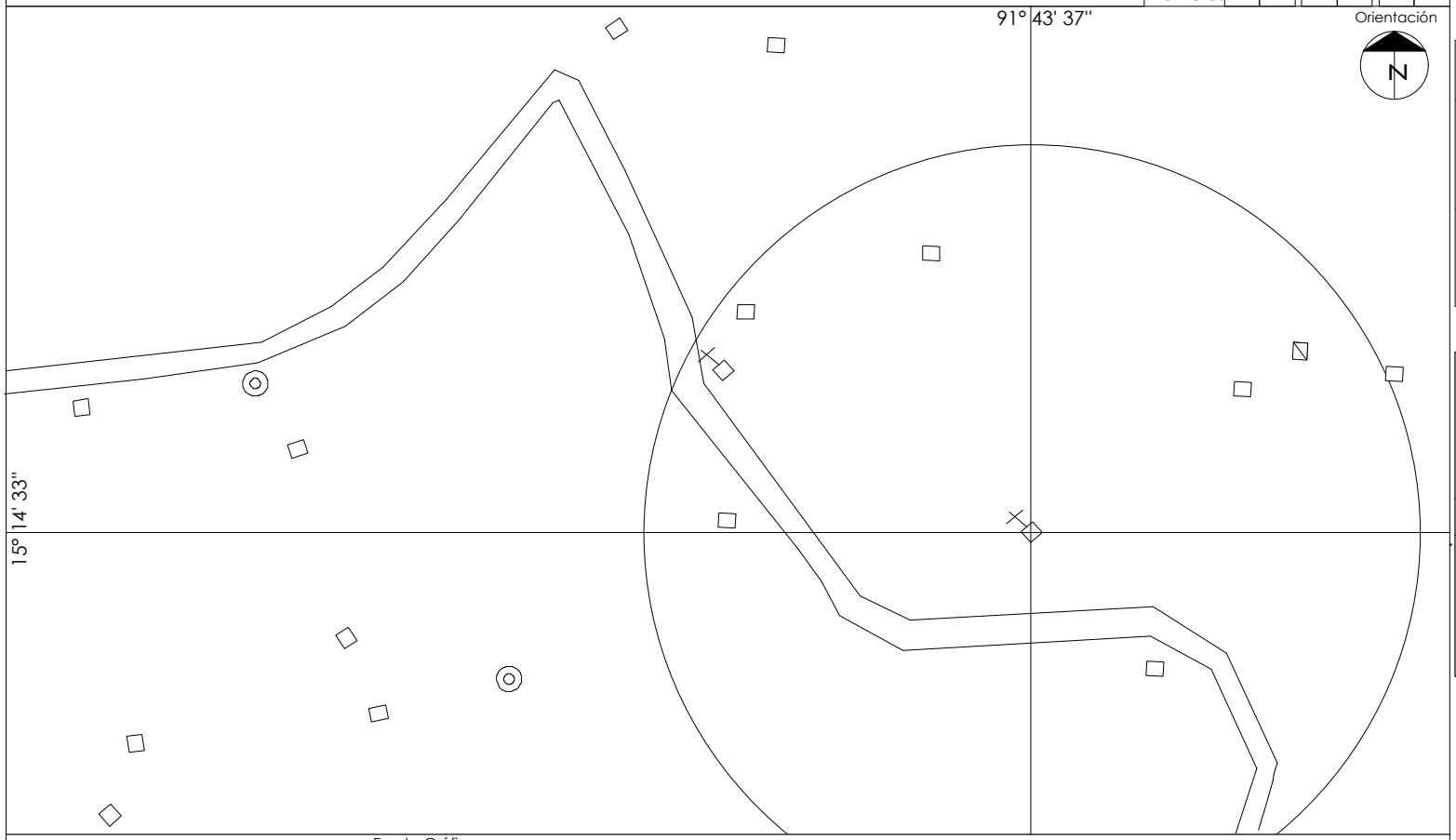
NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Bajo
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Medio Alto
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Bajo
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Medio Alto

SECTOR 1:

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 09

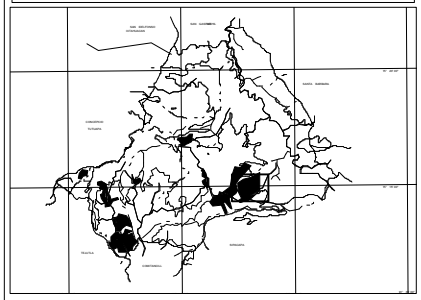
3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento



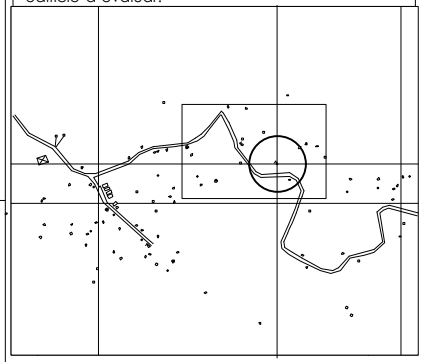
Nota:La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



Mapa del lugar poblado con ubicación del edificio a evaluar:



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, Cruz Roja		Cementerio
E	Estacionamiento		Pila Pública
E	Escuela Primaria Oficial o Privada	C	Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos	HoP	Hoteles o pensiones de 1 o más niveles
	Limite Municipal		Calles Secundarias.
	Rios		Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción

Podemos ver que se encuentra a orrillas de la carretera la Iglesia.

Foto No. 2

Descripción

Se observa la carretera de terraceria que nos conduce hacia San José.

Foto No. 3

Descripción

Se puede observar que en esta área se encuentra bien reforestado, esto ayuda a que no exista erosión del suelo.

Foto No. 4

Descripción

Se puede observar que no se encuentra muy reforestado el lugar donde esta ubicado el edificio.

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Congregacional Pentecostes

Jornada de Uso: ◯ Matutina ◯ Doble ◯ Otro _____ ◯ Vespertina ◯ Nocturna

Plan: ◯ Diario ● Fin de semana

Sector al que pertenece: ◯ Educación ◯ Salud ◯ Administrativo ◯ Cultura y Deportes ● Otro

Administrado por: Felipe Hernández

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	15	35	N
Longitud:	91	43	32	O

UTM X: 639697

UTM Y: 1684524

Elevación: 2269 msnm

Referentes Geográficos:

Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84

Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15

Proyección..... Transversa de Mercator

Datum Vertical..... Nivel medio del mar

Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Capacidad: Personas 0400 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 2004 Artefactos Sanitarios

	Mts²	Altura lado más bajo (Mts)		Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio :	2346	02.94	Inodoros	01	02
Área Aprox. de construcción:	0616	00.00	Lavamanos	00	00

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio:

		¿Quién provee el servicio?
¿Hay electricidad?	● Si ◯ No	DEOCSA
¿Hay servicio telefónico?	◯ Si ● No	
¿Existe red de drenaje?	◯ Si ● No	
¿Existe red agua potable?	● Si ◯ No	Municipalidad

¿Como se elimina regularmente la basura?
◯ Servicio Municipal ◯ La entierran
◯ Servicio privado ◯ La tiran en cualquier lugar
◯ La queman ◯ Otro

¿Como se transporta el agua al predio? ◯ Se acarrea ● Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la Instalación se encuentra:	Situación de la Instalación: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	●	◯	●	◯	●	◯	◯
Instalación de Teléfono	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de drenajes	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de agua potable	◯	●	●	◯	●	◯	◯

4.6 Tipos de Amenazas (Amenazas a 200 m del edificio)

Naturales
● Deslizamientos
◯ Inundaciones ● Sismos
◯ Actividad Volcánica

Antropogénicas
◯ Contaminación ◯ Deforestación ◯ Mala práctica constructiva
◯ Incendios ◯ Movimientos de tierra
◯ Uso no adecuado del suelo ● Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 09

Foto No.1:

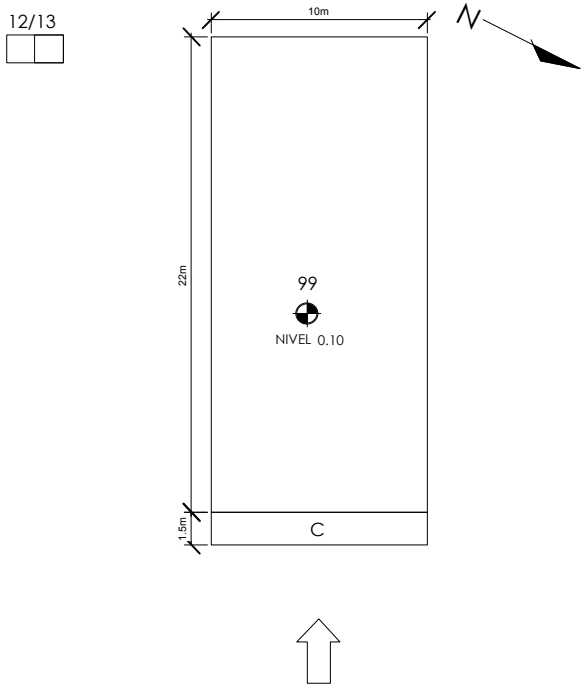
Podemos observar que los sanitarios se encuentran en mal estado.

Foto No.2:

Se observa que el predio no se encuentra circulado.

Foto No.3:

Se observa que la tuberia de agua plucial se encuentra descubienta.



Planta Primer Nivel

Escala 1:350

Otros Símbolos

Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores

Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Externa
99	Otros

Elementos complementarios

Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes

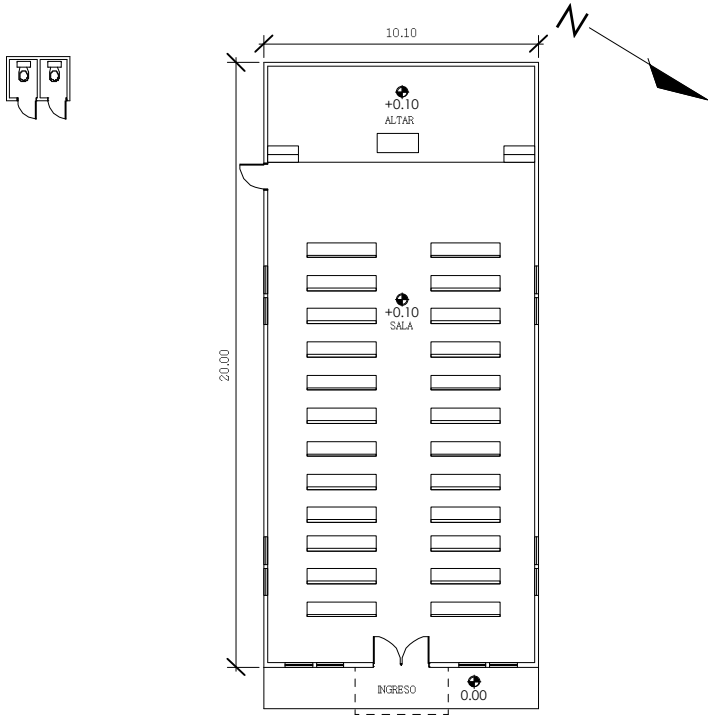
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestibulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios

Código	Nombre
Edificio 1	1
Edificio 2	2
Edificio 3	3
Edificio n	n

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 09

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Planta Arquitectónica Primer Nivel

Escala 1:400

Foto No.7:
Se observa que el piso interior es nuevo por lo cual se encuentra en buenas condiciones.

Foto No.5 y 6:
En la vista de arriba nos muestra el buen estado en el que se encuentra la estructura del techo y abajo se observa como se esta deteriorando el edificio.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes : ● Concreto ● Piedra ○ Metal ○ Madera ○ Otro
Los cimientos están: ● Ocultos ○ Expuestos
Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo Total: _____Ml
Tipo: ● Corrido Mixto ○ Zapatas aisladas ○ Pilotes Dañado: _____Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ○ cerámico ○ Granito ● Torta de concreto ○ Madera ○ Tierra ○ Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ● Si ○ No
Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo Total: _____M2
Ubicación de grietas: ○ Junto a paredes ● Al centro Dañado: _____M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ● Block ○ Ladrillo ○ Adobe ○ Madera ○ Otro
¿Presentan grietas? ● Si ○ No
Grado de deterioro: ○ Bueno ○ Regular ● Malo Total: _____M2
Ubicación de grietas: ● Arriba ● En medio ○ Abajo Dañado: _____M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera
¿Presentan daños? ○ Si ● No
En hoja ● Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ○ Malla ○ Otro
Total: 2 Und
Ubicación de daños: ○ En marco ○ En Hoja
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: _____Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ○ Hierro ● Aluminio ○ Madera
¿Presentan daños? ● Si ○ No
En hoja ● Hierro ○ Aluminio ● Vidrio ○ Malla ○ Otro
Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo Total: 14 Und
Ubicación de daños: ○ En marco ● En cerramiento Dañado: _____Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ● Tendal madera ● Tijera madera ○ Joist ○ Otro ○ Tendal metal ○ Tijera metal ○ Palo rollizo
¿Presenta daños? ○ Si ● No
Total: _____M2
Ubicación de daños: ○ Vigas ○ Costaneras
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: _____M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ● Lámina metálica ○ Teja ○ Fibrocemento ○ Otro ○ Lámina plástica ○ Concreto ○ Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○ Si ● No
Total: _____M2
Ubicación de daños: ○ A los lados ○ Al centro
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: _____M2

5.3.8 Acabados
Tipo de acabado: ○ Repello ● Pintura ○ Alisado ○ Azulejo ○ Cernido ○ Material visto ○ Granceado ○ Otro
¿Presentan daños? ● Si ○ No
Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo Total: _____ M2
Ubicación de daños: ● En Muros ○ En cubierta de techo Dañado: _____ M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○ Módulo de Gradas	○	○	○	○ Marquezinas	○	○	○
○ Corredores	○	○	○	● Ductos	○	●	○
○ Voladizos	○	○	○	○ Tanques elevados	○	○	○
○ Torres	○	○	○	○ Cisternas	○	○	○
○ Mezzanines	○	○	○	○ Otros	○	○	○

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
Se observa el buen estado en el que se encuentra la fachada del edificio 9.

Foto No.2:
Se observa que la tuberia se encuentra descubierta y la erosion del suelo cercano al edificio.

Foto No.3:
Se observa que el edificio por dentro se encuentra ben cuidado.

Foto No.4:
Esta vista nos muestra que la ventaneria y la puerta de ingreso se encuentran en buen estado.

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

Grietas		Fugas de agua		Instalaciones expuestas		Filtraciones o Humedad	
Colapso	Ox	Oxidacion		Desprendimiento			
Polillas		Hundimiento	Ce	Cimiento Expuesto			

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 09

6.1 Datos Relevantes Del Edificio **Congregacional Pentecostés**

Código establecido Edificio	Distancia a cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área Aproximada del predio	Área Aproximada de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación	Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
120509	8.50 Km	01	2004	Religioso	1,012 m2	288 m2	400 p.	Terracería	Terracería	La queman	Ninguno	Sismos Deslizamientos

Fotografía del edificio

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para **Deslizamientos**

Estructura portante 40 %				Cerramiento vertical 40 %			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
15%	15%	5%	5%	25%	7.5%	7.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
20%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
10.58%	0.58%	0.00%	0.00%	17.63%	4.05%	4.05%	8.10%	2.70%

Descripción:

Por la ubicación de esta comunidad, hace que la topografía pueda estar propensa a deslizamientos y por lo tanto el esdificio se vea afectado por lo mismo, ya que las pendientes en algunos casos son mayores a los 45°, a esto se suma las explosiones mieras la cual se encuentra a 1.5Km de la comunidad, que estan debido a la tala de árboles y el movimiento de la tierra, puede estar propenso a deslizamientos..

Ponderación Recomendada para **Actividad Volcánica**

Estructura portante 40 %				Cerramiento vertical 30 %			Cerramiento horizontal 30%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
10%	20%	5%	5%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.55%	9.10%	0.00%	0.00%	1.38%	0.73%	0.73%	4.35%	4.35%

Descripción:

Por la ubicación del municipio la actividad volcánica se encuentra lejos de afectar al edifcio, mas sin embargo la ceniza que lanza los volcanes cercanos al municpio es lo que afecta pero no con gravedad.

Ponderación Recomendada para **Inundaciones**

Estructura portante 45 %				Cerramiento vertical 45 %			Cerramiento horizontal 10%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
25%	15%	2.5%	2.5%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
11.38%	6.83%	0.00%	0.00%	15.93%	1.45%	1.45%	2.03%	0.87%

Descripción:

Debido a que esta comunidad se esncuentra cercana a la cabecera y por lo tanto los ríos que atraviesan al municipio no afectan a dicha comunidad, que el mas cercano se encuentra ubicado a 1,130 mts aproximadamente de su cauce, y que la topografia del lugar los ubica en parte baja de las montañas.

Ponderación Recomendada para **Sismos**

Estructura portante 60 %				Cerramiento vertical 20 %			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
40%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.10%	4.10%	0.0%	0.0%	10.58%	1.35%	1.35%	8.10%	2.70%

Descripción:

Por la ubicación del municpio, la actividad sísmica es media baja por lo cual no es afectado en un grado alto pero si se suma el moviemiento que provocan las explosiones mineras.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Deslizamientos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	57.6
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Actividad Volcánica**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	35.1
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Inundaciones**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	39.9
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Sismos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	52.2
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

6.3 Categorización de Daños Establecida

A	B	C	D	Categoría
Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.	* 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.	* Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables. * Encontrarse en Riesgo de Inundación,Deslaves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.	Inhabitable	**B**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Realizar trabajos de reparación de drenajes, servicios sanitarios, el piso colocarlo de nuevo o aplicar torta de concreto.

Vulnerabilidad Total

46.26

Media Baja

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura

CIFA

Secretaria Ejecutiva Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -SE-CONRED-

EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de la Vulnerabilidad Físico-Estructural de Edificios de Uso Público

Hoja de Gabinete **1**

Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

Fecha Visita: Día 06 Mes 01 Año 08 Evaluador (a): Degnnis Vinicio Meza Ramirez

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 10

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 5 Departamento: San Marcos 12

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Nombre lugar poblado/Dirección: Nueva Democracia

Área: ○ Urbana ○ Rural

Categoría del lugar poblado

○ Ciudad ○ Villa ○ Pueblo ○ Colonia ○ Asentamiento
○ Aldea ○ Caserío ○ Paraje ○ Finca ○ Otro

Clima predominante: ○ Cálido ○ Templado ○ Frío

Temperatura Promedio: _____

1.2 Accesibilidad al lugar poblado

Vías de acceso utilizadas por época:

	Asfalto	Terraceria	Vereda
Seca	○	●	○
Lluviosa	○	●	○

	Rios y Lagos	Aire	Otros
Seca	○	○	○ _____
Lluviosa	○	○	○ _____

Distancia a la Cabecera Municipal mas Cercana: 0.5 Kms.

Nombre: Concepción Tutuapa

Municipio: Concepción Tutuapa 05

Departamento: San Marcos 12

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Terrestres:	Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa
Bus Extraurbano	●	●	Vehículo 4x4	●	●
Vehículo Liviano	●	○	Moto	●	○
Camión Grande	●	●	Animal de carga	●	○
Camión Mediano	●	●	Caminando	●	●

Aéreos:	Seca	Lluviosa
Avioneta	○	○
Helicoptero	○	○

Marítimos:	Seca	Lluviosa
Cayuco	○	○
Lancha	○	○
Lancha con motor	○	○

Otro
Seca ○ _____
Lluviosa ○ _____

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad?	● Si	○ No
¿Hay servicio telefónico?	○ Si	● No
¿Existe red de drenaje?	○ Si	○ No
¿Existe red de agua potable?	● Si	○ No

¿Como se elimina regularmente la basura?

○ Servicio Municipal ○ La entierran
○ Servicio privado ○ La tiran en cualquier lugar
● La queman ○ Otro _____

Fuente de abastecimiento de agua: ○ Nacimiento ○ Río ○ Lago ○ Otro ○ Pozo manual ○ Captación lluvia ○ Pozo mecánico

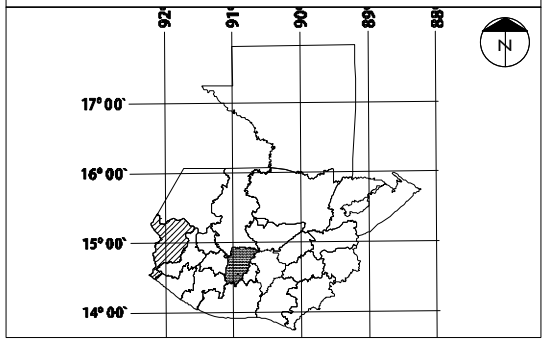
¿Como se transporta el agua? ○ Se acarrea ● Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:

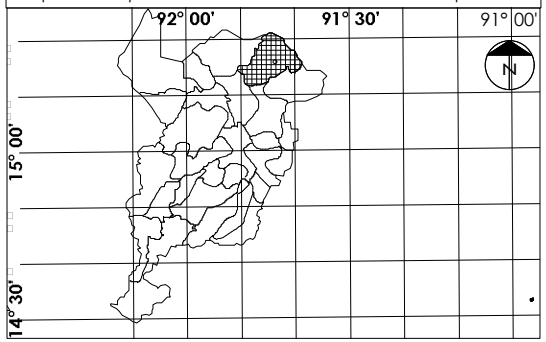
○ Servicios de salud	● Alcaldía auxiliar	● Escuelas	○ Hotel
○ Bomberos	○ Parque/plazas	○ Iglesia	○ Otro
○ Estación de Policía	○ Salón comunal	○ Fábricas	
○ Mercados	○ Farmacia	● Cementerio	

1.4 Referencia Cartográfica

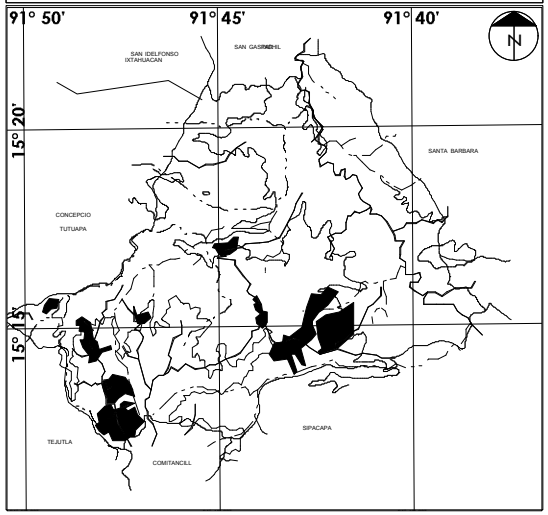
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

No. ___ Fecha ___/___/___ Hora: ___:___ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ___ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más
_____ ○ Otro _____

No. ___ Fecha ___/___/___ Hora: ___:___ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ___ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más
_____ ○ Otro _____

No. ___ Fecha ___/___/___ Hora: ___:___ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ___ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más
_____ ○ Otro _____

No. ___ Fecha ___/___/___ Hora: ___:___ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ___ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más
_____ ○ Otro _____

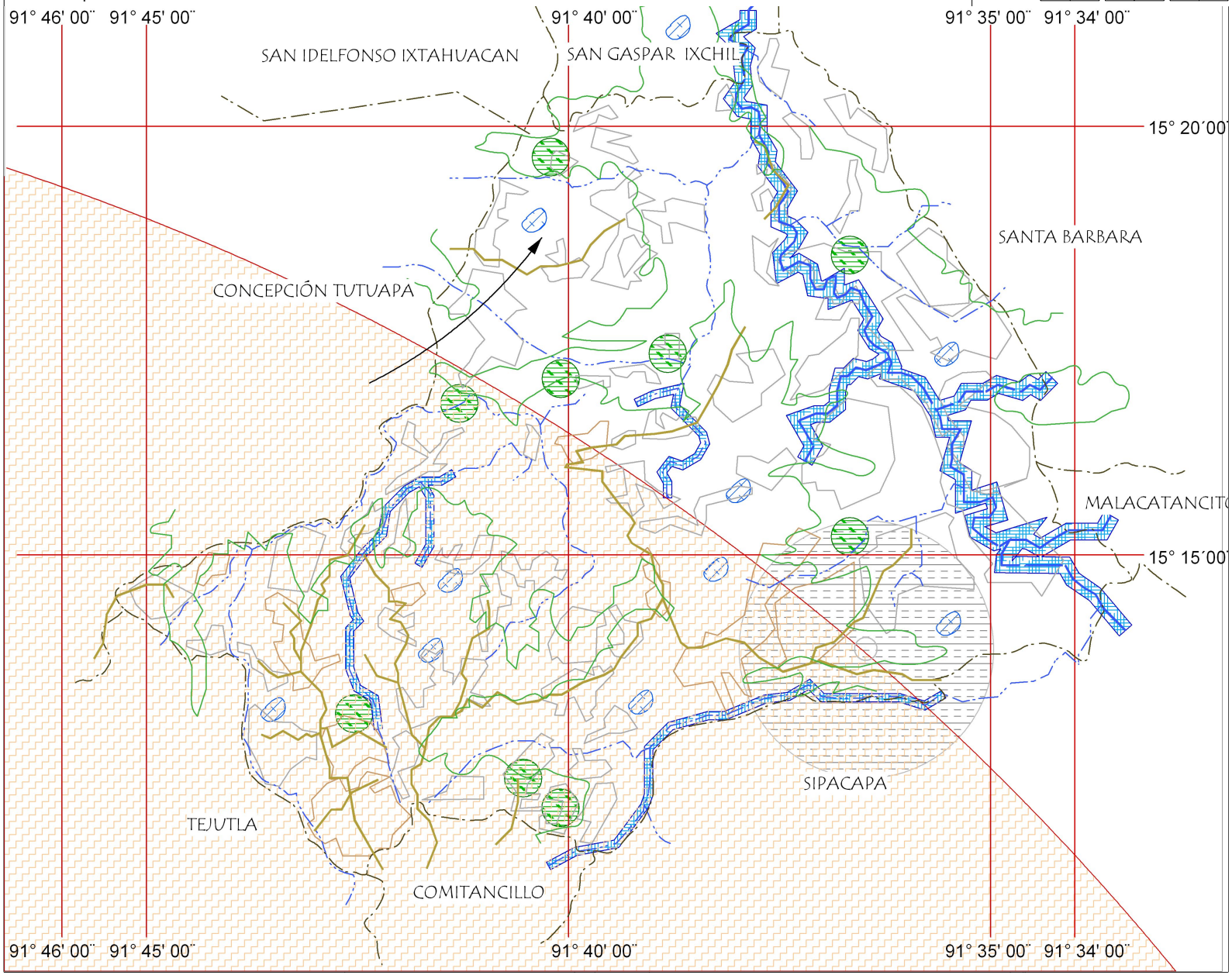
No. ___ Fecha ___/___/___ Hora: ___:___ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ___ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más
_____ ○ Otro _____

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sismos

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 10

2.1 Mapa de Amenazas



2.2 Referencia Geográfica

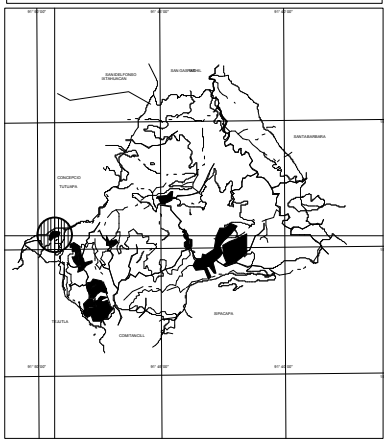
	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	15	00	N
Longitud:	90	40	00	E

UTM X: 635000 Elevación: msnm
UTM Y: 1688000 2057

Elipsoide.....GRS 80 / WGS 84
Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
Proyección.....Transversa de Mercator
Datum Vertical.....Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

2.3 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



2.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		
	Lugares Poblados sin Croquis		Ríos
	Límite Internacional		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Departamental		Límite Municipal
	Carretera de Terracería		Carretera Asfaltada

Orientación: N

Escala Gráfica: 0 100 200 300 400 500

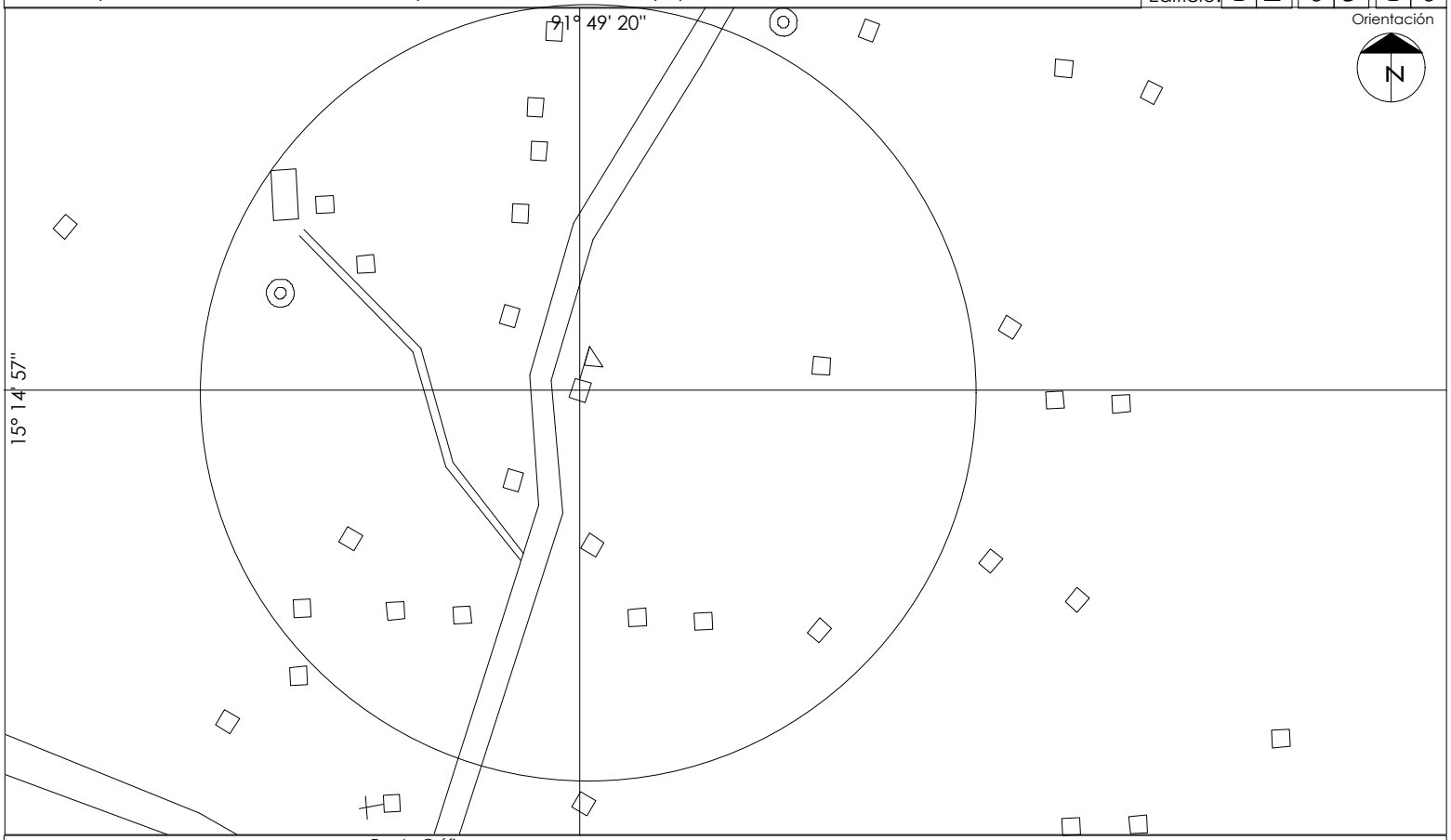
NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Bajo
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Medio Alto
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Bajo
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Medio Alto

SECTOR 1:

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 10

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

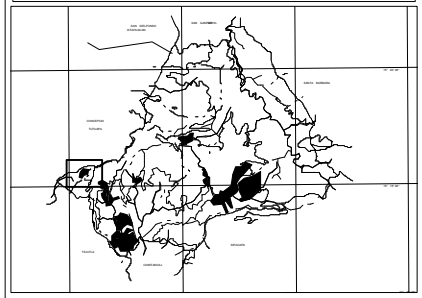


Nota:La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

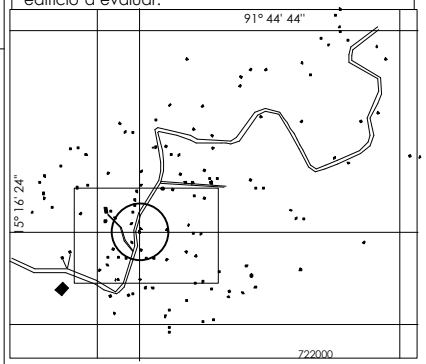
Escala Gráfica
0 10 20 30 40 50

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



Mapa del lugar poblado con ubicación del edificio a evaluar:



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, Cruz Roja		Cementerio
E	Estacionamiento		Pila Pública
E	Escuela Primaria Oficial o Privada	C	Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos	HoP	Hoteles o pensiones de 1 o más niveles
	Limite Municipal		Calles Secundarias.
	Rios		Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción

Podemos ver que se encuentra a orrillas de la carretera la Iglesia.

Foto No. 2

Descripción

Se observa la carretera de terraceria que nos conduce hacia San José.

Foto No. 3

Descripción

Se puede observar que en esta área se encuentra bien reforestado, esto ayuda a que no exista erosión del suelo.

Foto No. 4

Descripción

Se puede observar que no se encuentra muy reforestado el lugar donde esta ubicado el edificio.

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Escuela Oficial Mixta

Jornada de Uso: ◯ Matutina ◯ Doble ◯ Otro _____ Plan: ● Diario ◯ Fin de semana
◯ Vespertina ◯ Nocturna

Sector al que pertenece: ◯ Educación ◯ Salud ◯ Administrativo ◯ Cultura y Deportes ◯ Otro

Administrado por: Rigoberto Dominguez

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	14	57	N
Longitud:	91	49	20	O

UTM X: 639697
UTM Y: 1684524
Elevación: 2558 msnm

Referentes Geográficos:
Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84
....
Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
Proyección..... Transversa de Mercator
Datum Vertical..... Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Capacidad: Personas 0140 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 1997 Artefactos Sanitarios

	Mts²		Mts		Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio :	2346	Altura lado más bajo:	02.94	Inodoros	02	01
Área Aprox. de construcción:	0616	Altura lado más alto:	00.00	Lavamanos	00	00

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?

¿Hay electricidad? ● Si ◯ No DEOCSA
¿Hay servicio telefónico? ◯ Si ● No
¿Existe red de drenaje? ◯ Si ● No
¿Existe red agua potable? ● Si ◯ No Municipalidad

¿Como se elimina regularmente la basura?
◯ Servicio Municipal ◯ La entierran
◯ Servicio privado ◯ La tiran en cualquier lugar
◯ La queman ◯ Otro

¿Como se transporta el agua al predio? ◯ Se acarrea ● Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la Instalación se encuentra:	Situación de la Instalación		Funcionamiento de la Instalación		Estado de la Instalación		
	Expuesta	Oculta	Funciona	No funciona	Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	●	◯	●	◯	●	◯	◯
Instalación de Teléfono	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de drenajes	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de agua potable	◯	●	●	◯	●	◯	◯

4.6 Tipos de Amenazas (Amenazas a 200 m del edificio)

Naturales
◯ Deslizamientos
◯ Inundaciones ● Sismos
◯ Actividad Volcánica

Antropogénicas
◯ Contaminación ◯ Deforestación ◯ Mala práctica constructiva
◯ Incendios ◯ Movimientos de tierra
◯ Uso no adecuado del suelo ◯ Daños provocados por terceros

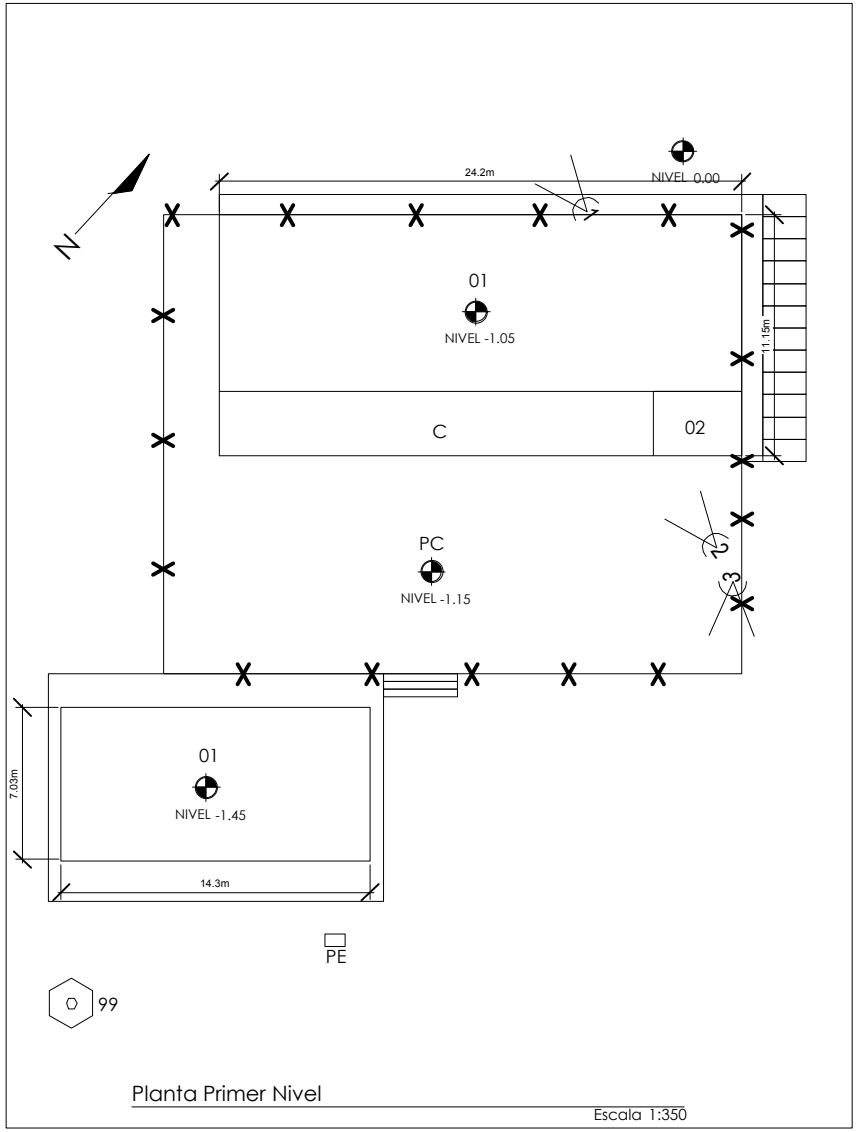
4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 10

Foto No.1:
Podemos observar que los sanitarios se encuentran en mal estado.

Foto No.2:
Se observa que el predio no se encuentra circulado.

Foto No.3:
Se observa que la tuberia de agua plucial se encuentra descubienta.



Planta Primer Nivel
Escala 1:350

Otros Símbolos	
Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Externa
99	Otros

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

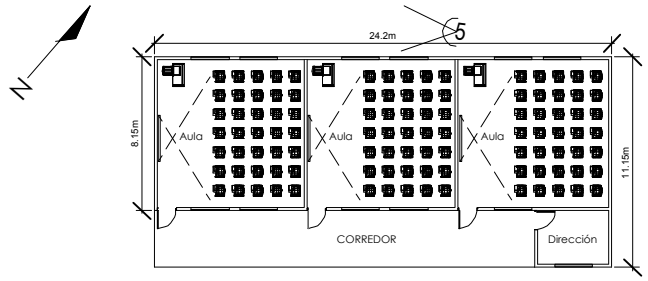
Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

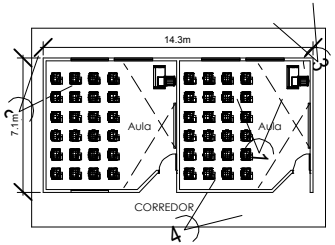
Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestibulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 10

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.





Planta Arquitectónica Primer Nivel

Escala 1:400

Foto No.7:
Se observa que el piso interior es nuevo por lo cual se encuentra en buenas condiciones.

Foto No.5 y 6:
En la vista de arriba nos muestra el buen estado en el que se encuentra la estructura del techo y abajo se observa como se esta deteriorando el edificio.

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
Se observa el buen estado en el que se encuentra la fachada del edificio 9.

Foto No.2:
Se observa que la tuberia se encuentra descubierta y la erosion del suelo cercano al edificio.

Foto No.3:
Se observa que el edificio por dentro se encuentra ben cuidado.

Foto No.4:
Esta vista nos muestra que la ventaneria y la puerta de ingreso se encuentran en buen estado.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes : ●Concreto ○Piedra ○Metal ○Madera ○Otro
Los cimientos están: ●Ocultos ○Expuestos
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____Ml
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado: _____Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ○cerámico ○Granito ●Torta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ● Si ○ No
Grado de deterioro: ○ Bueno ●Regular ○Malo Total: _____M2
Ubicación de grietas: ●Junto a paredes ○Al centro Dañado: _____M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
¿Presentan grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____M2
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo Dañado: _____M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera
En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No Total: 8 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: _____Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ○Hierro ●Aluminio ○Madera
En hoja ●Hierro ○Aluminio ●Vidrio ○Malla ○Otro
¿Presentan daños? ●Si ○No Total: 12 Und
Ubicación de daños: ○En marco ●En cerramiento Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Dañado: _____Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ●Tendal madera ●Tijera madera ○Joist ○Otro ○Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
¿Presenta daños? ○Si ●No Total: _____M2
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: _____M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○Si ●No Total: _____M2
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: _____M2

5.3.8 Acabados
Tipo de acabado: ○Repello ●Pintura ○Alisado ○Azulejo ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
¿Presentan daños? ●Si ○No Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total: _____ M2
Ubicación de daños: ●En Muros ○En cubierta de techo Dañado: _____ M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○Módulo de Gradas	○	○	○	○Marquezinas	○	○	○
○Corredores	○	○	○	●Ductos	○	●	○
○Voladizos	○	○	○	○Tanques elevados	○	○	○
○Torres	○	○	○	○Cisternas	○	○	○
○Mezzanines	○	○	○	○Otros	○	○	○

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

⚡	Grietas	Fugas de agua		Instalaciones expuestas		Filtraciones o Humedad	
✂	Colapso	Ox	Oxidacion		Desprendimiento		
≡	Polillas	◎	Hundimiento	Ce	Cimiento Expuesto		

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 10

Fotografía del edificio

6.1 Datos Relevantes Del Edificio **Escuela Oficial Mixta**

Código establecido Edificio	Distancia a cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área Aproximada del predio	Área Aproximada de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación	Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
120510	0.50 Km	01	1997	Educación	685 m2	340 m2	150 p.	Terracería	Terracería	La queman	Ninguno	Sismos

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para **Deslizamientos**

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
15%	15%	5%	5%	25%	7.5%	7.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
20%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
10.58%	0.58%	0.00%	0.00%	17.63%	4.05%	4.05%	8.10%	2.70%

Descripción:

Debido a la ubicación del poblado la topografia del terreno es ondulada lo cual no puede provocar mayores problemas de deslizamientos, la pendiente que se genera es de 12°.

Ponderación Recomendada para **Actividad Volcánica**

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 30%			Cerramiento horizontal 30%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
10%	20%	5%	5%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
2.90%	5.80%	0.00%	0.00%	7.25%	0.73%	0.73%	4.35%	4.35%

Descripción:

Por la ubicación del municipio la actividad volcánica se encuentra lejos de afectar al edifcio, mas sin embargo la ceniza que lanza los volcanes cercanos al municipio es lo que afecta pero no con gravedad.

Ponderación Recomendada para **Inundaciones**

Estructura portante 45%				Cerramiento vertical 45%			Cerramiento horizontal 10%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
25%	15%	2.5%	2.5%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
7.25%	4.35%	0.00%	0.00%	10.15%	1.45%	1.45%	2.03%	0.87%

Descripción:

Debido a que esta comunidad se esncuentra cercana a la cabecera y por lo tanto los ríos que atraviesan al municipio no afectan a dicha comunidad, que el mas cercano se encuentra ubicado a 1,130 mts aproximadamente de su cauce, y que la topografia del lugar los ubica en parte baja de las montañas.

Ponderación Recomendada para **Sismos**

Estructura portante 60%				Cerramiento vertical 20%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
40%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
8.30%	8.30%	0.0%	0.0%	6.23%	1.04%	1.04%	6.23%	1.08%

Descripción:

Por la ubicación del municpio, la actividad sísmica es media baja por lo cual no es afectado en un grado alto pero si se suma el moviemiento que provocan las explosiones mineras.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Deslizamientos**

Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Total
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	26.1

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Actividad Volcánica**

Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Total
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	26.1

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Inundaciones**

Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Total
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	27.5

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Sismos**

Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Total
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	33.2

6.3 Categorización de Daños Establecida

A Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.

B * 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 * Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables.
* Encontrarse en Riesgo de Inundación,Deslaves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.

D Inhabitable

Categoría: **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Realizar trabajos de aplicado de pintura en el edificio.

Vulnerabilidad Total

28.24

Media Baja

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura

Secretaria Ejecutiva Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -SE-CONRED-

EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de la Vulnerabilidad Físico-Estructural de Edificios de Uso Público

Hoja de Gabinete **1**

Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

Fecha Visita: Día 06 Mes 01 Año 08 Evaluador (a): Degnnis Vinicio Meza Ramirez

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 11

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 5 Departamento: San Marcos 12

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Nombre lugar poblado/Dirección: Nueva Democracia

Área: ○ Urbana ○ Rural

Categoría del lugar poblado

○ Ciudad ○ Villa ○ Pueblo ○ Colonia ○ Asentamiento
○ Aldea ○ Caserío ○ Paraje ○ Finca ○ Otro

Clima predominante: ○ Cálido ○ Templado ○ Frío

Temperatura Promedio: _____

1.2 Accesibilidad al lugar poblado

Vías de acceso utilizadas por época:

	Asfalto	Terraceria	Vereda
Seca	○	●	○
Lluviosa	○	●	○

	Rios y Lagos	Aire	Otros
Seca	○	○	○ _____
Lluviosa	○	○	○ _____

Distancia a la Cabecera Municipal mas Cercana: 0.5 Kms.

Nombre: Concepción Tutuapa

Municipio: Concepción Tutuapa 05

Departamento: San Marcos 12

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Terrestres:	Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa
Bus Extraurbano	●	●	Vehículo 4x4	●	●
Vehículo Liviano	●	○	Moto	●	○
Camión Grande	●	●	Animal de carga	●	○
Camión Mediano	●	●	Caminando	●	●

Otro
Seca ○ _____
Lluviosa ○ _____

Aéreos:	Seca	Lluviosa
Avioneta	○	○
Helicoptero	○	○

Marítimos:	Seca	Lluviosa
Cayuco	○	○
Lancha	○	○
Lancha con motor	○	○

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad?	● Si	○ No
¿Hay servicio telefónico?	○ Si	● No
¿Existe red de drenaje?	○ Si	○ No
¿Existe red de agua potable?	● Si	○ No

¿Como se elimina regularmente la basura?

○ Servicio Municipal ○ La entierran
○ Servicio privado ○ La tiran en cualquier lugar
● La queman ○ Otro _____

Fuente de abastecimiento de agua: ○ Nacimiento ○ Río ○ Lago ○ Otro ○ Pozo manual ○ Captación lluvia ○ Pozo mecánico

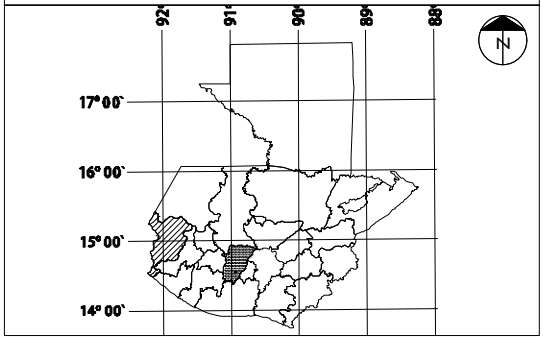
¿Como se transporta el agua? ○ Se acarrea ● Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:

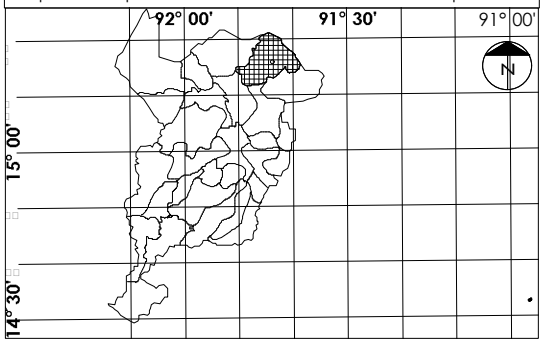
○ Servicios de salud	● Alcaldía auxiliar	● Escuelas	○ Hotel
○ Bomberos	○ Parque/plazas	○ Iglesia	○ Otro
○ Estación de Policía	○ Salón comunal	○ Fábricas	
○ Mercados	○ Farmacia	● Cementerio	

1.4 Referencia Cartográfica

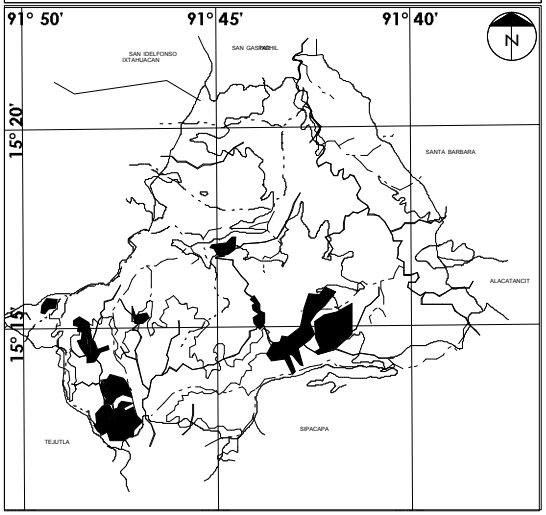
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

No. Fecha / / Hora: : ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado:
Tipo de evento: Causas:
Consecuencias:
Fuente: Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro

No. Fecha / / Hora: : ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado:
Tipo de evento: Causas:
Consecuencias:
Fuente: Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro

No. Fecha / / Hora: : ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado:
Tipo de evento: Causas:
Consecuencias:
Fuente: Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro

No. Fecha / / Hora: : ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado:
Tipo de evento: Causas:
Consecuencias:
Fuente: Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro

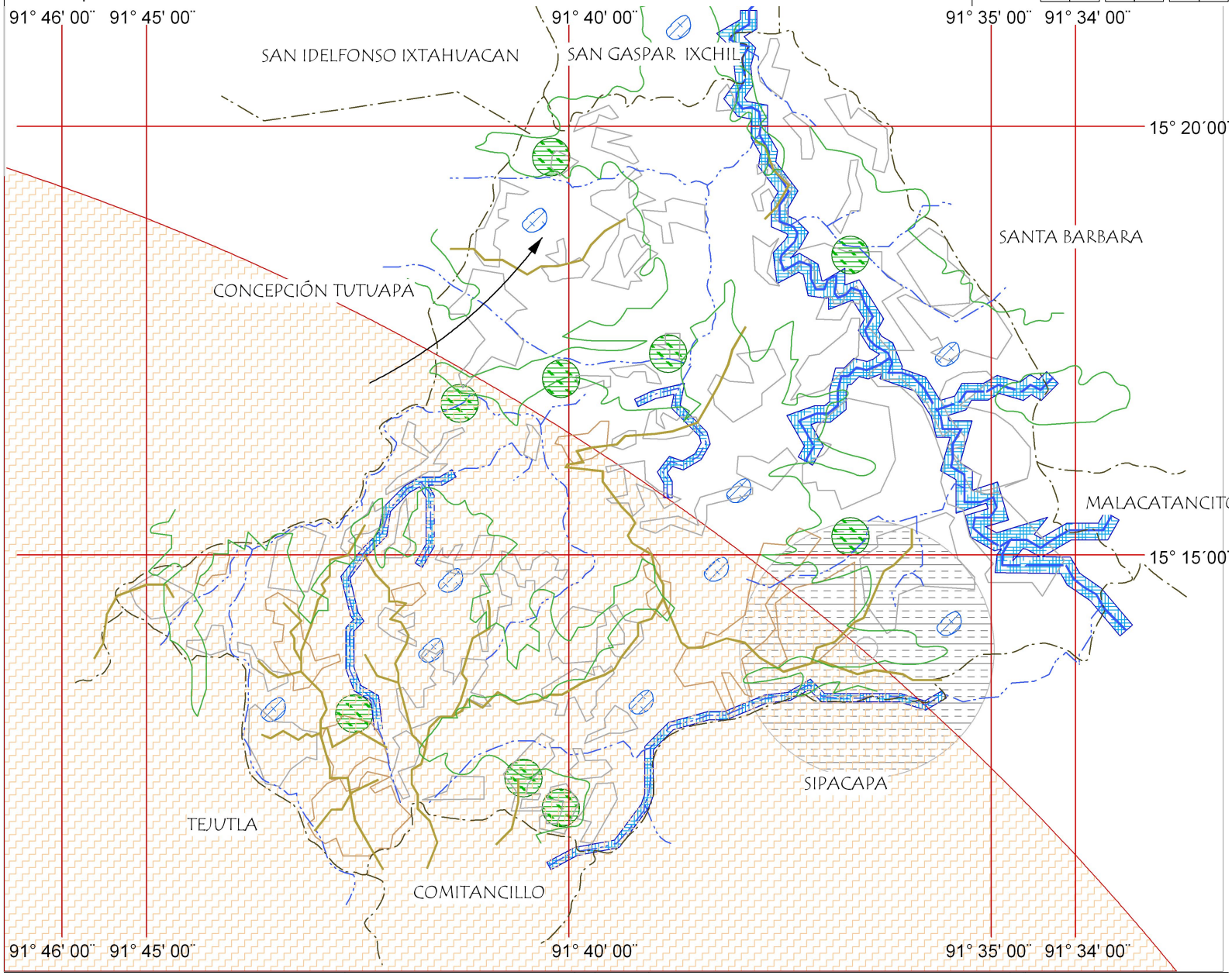
No. Fecha / / Hora: : ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado:
Tipo de evento: Causas:
Consecuencias:
Fuente: Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sismos

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 11

2.1 Mapa de Amenazas



2.2 Referencia Geográfica

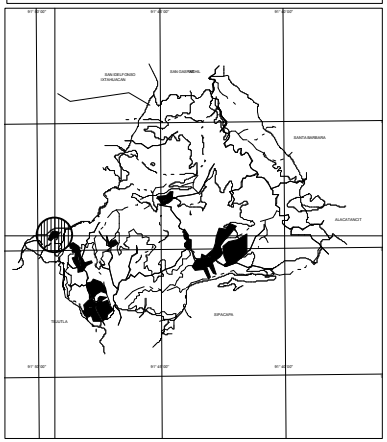
	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	15	00	N
Longitud:	90	40	00	E

UTM X: 635000
UTM Y: 1680000
Elevación: msnm 2057

Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84
Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
Proyección.....Transversa de Mercator
Datum Vertical.....Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

2.3 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



2.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		
	Lugares Poblados sin Croquis		Ríos
	Límite Internacional		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Departamental		Límite Municipal
	Carretera de Terracería		Carretera Asfaltada

Orientación: N

0 100 200 300 400 500
Escala Gráfica

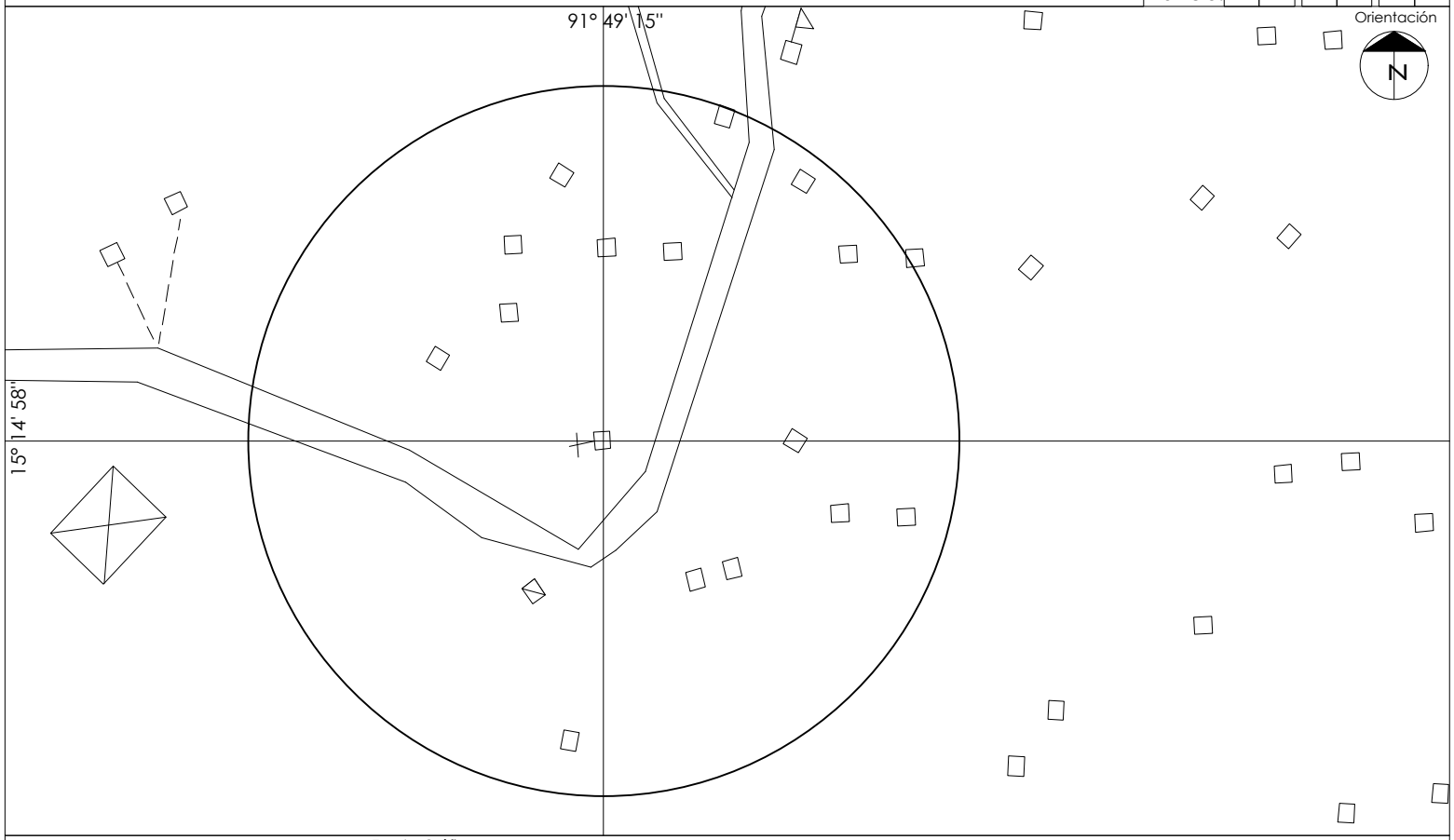
NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Bajo
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Medio Alto
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Bajo
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Medio Alto

SECTOR 1:

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 11

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

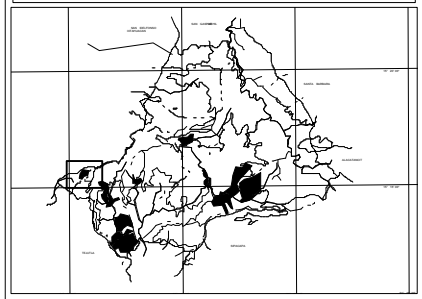


Nota:La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

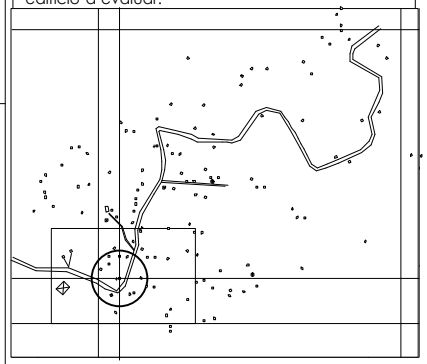
Escala Gráfica
0 10 20 30 40 50

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



Mapa del lugar poblado con ubicación del edificio a evaluar:



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, Cruz Roja		Cementerio
E	Estacionamiento		Pila Pública
E	Escuela Primaria Oficial o Privada	C	Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos	HoP	Hoteles o pensiones de 1 o más niveles
	Limite Municipal		Calles Secundarias.
	Rios		Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción

Podemos ver que se encuentra a orrillas de la carretera la Iglesia.

Foto No. 2

Descripción

Se observa la carretera de terraceria que nos conduce hacia San José.

Foto No. 3

Descripción

Se puede observar que en esta área se encuentra bien reforestado, esto ayuda a que no exista erosión del suelo.

Foto No. 4

Descripción

Se puede observar que no se encuentra muy reforestado el lugar donde esta ubicado el edificio.

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Iglesia Católica

Jornada de Uso: ◯ Matutina ◯ Doble ◯ Otro _____ ◯ Vespertina ◯ Nocturna

Plan: ● Diario ● Fin de semana

Sector al que pertenece: ◯ Educación ◯ Salud ◯ Administrativo ◯ Cultura y Deportes ● Otro

Administrado por: Hugo de León

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	14	58	N
Longitud:	91	49	15	O

UTM X: 639668

UTM Y: 1684479

Elevación: 2531 msnm

Referentes Geográficos:

Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84

....

Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15

Proyección..... Transversa de Mercator

Datum Vertical..... Nivel medio del mar

Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Capacidad: Personas 0100 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 1995 Artefactos Sanitarios

	Mts²		Mts		Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio :	2346	Altura lado más bajo:	02.94	Inodoros	00	01
Área Aprox. de construcción:	0616	Altura lado más alto:	00.00	Lavamanos	00	00

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?

¿Hay electricidad? ● Si ◯ No DEOCSA

¿Hay servicio telefónico? ◯ Si ● No

¿Existe red de drenaje? ◯ Si ● No

¿Existe red agua potable? ● Si ◯ No Municipalidad

¿Como se elimina regularmente la basura?
◯ Servicio Municipal ◯ La entierran
◯ Servicio privado ◯ La tiran en cualquier lugar
◯ La queman ◯ Otro

¿Como se transporta el agua al predio? ◯ Se acarrea ● Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la Instalación se encuentra:	Situación de la Instalación		Funcionamiento de la Instalación		Estado de la Instalación		
	Expuesta	Oculta	Funciona	No funciona	Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	◯	●	●	◯	●	◯	◯
Instalación de Teléfono	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de drenajes	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de agua potable	◯	●	●	◯	●	◯	◯

4.6 Tipos de Amenazas (Amenazas a 200 m del edificio)

Naturales
◯ Deslizamientos
◯ Inundaciones ● Sismos
◯ Actividad Volcánica

Antropogénicas
◯ Contaminación ◯ Deforestación ◯ Mala práctica constructiva
◯ Incendios ◯ Movimientos de tierra
◯ Uso no adecuado del suelo ◯ Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 11

Foto No.1:

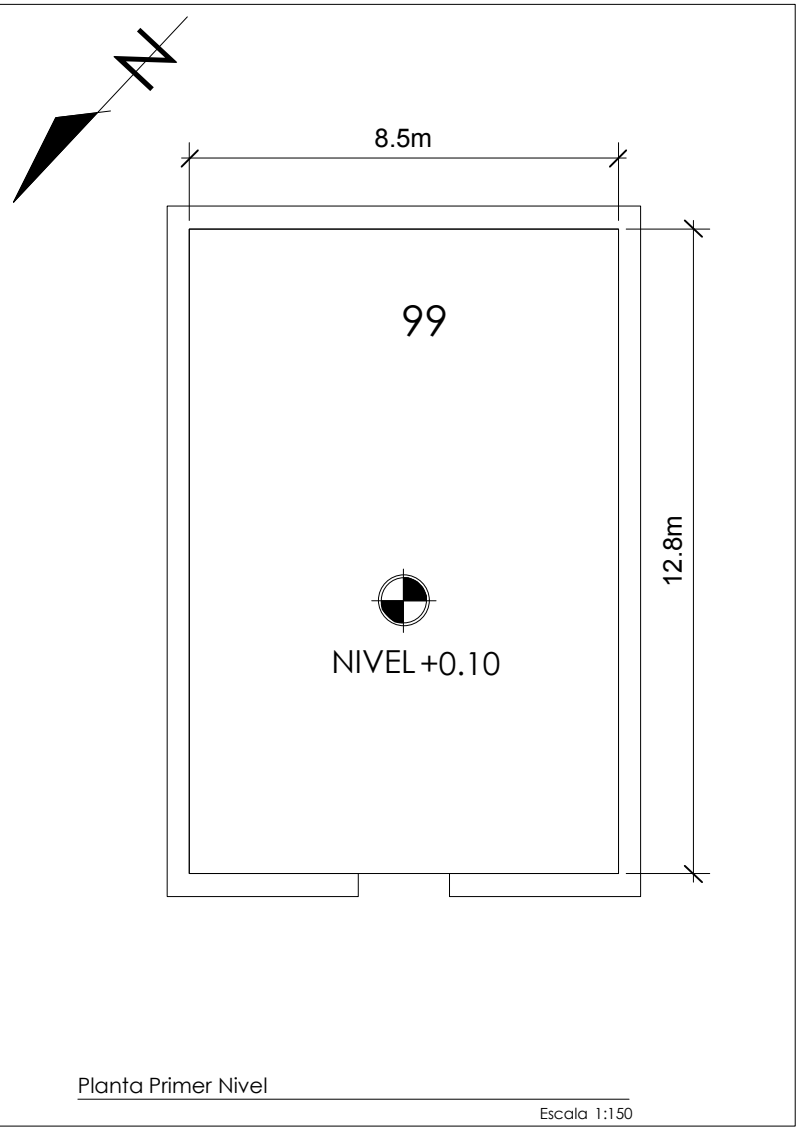
Podemos observar que los sanitarios se encuentran en mal estado.

Foto No.2:

Se observa que el predio no se encuentra circulado.

Foto No.3:

Se observa que la tuberia de agua plucial se encuentra descubienta.



Planta Primer Nivel

Escala 1:150

Otros Símbolos	
Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Externa
99	Otros

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

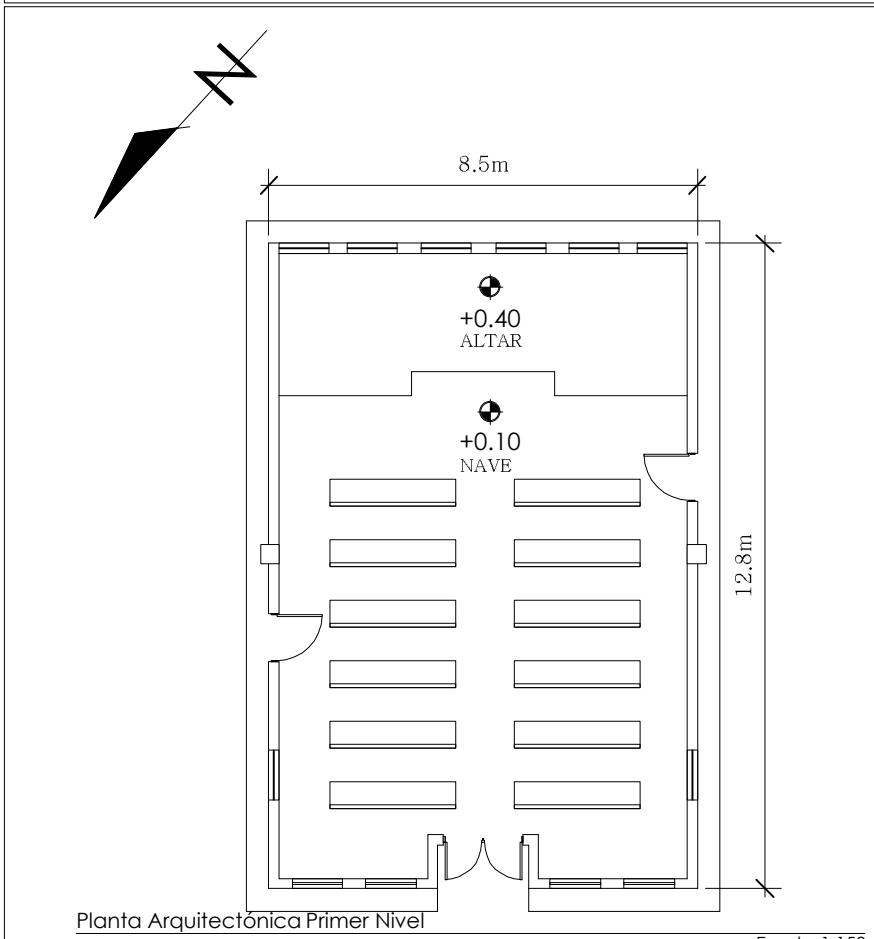
Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestibulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 11

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Planta Arquitectónica Primer Nivel

Escala 1:150

Foto No.7:
Se observa que el piso interior es nuevo por lo cual se encuentra en buenas condiciones.

Foto No.5 y 6:
En la vista de arriba nos muestra el buen estado en el que se encuentra la estructura del techo y abajo se observa como se esta deteriorando el edificio.

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
Se observa el buen estado en el que se encuentra la fachada del edificio 9.

Foto No.2:
Se observa que la tuberia se encuentra descubierta y la erosion del suelo cercano al edificio.

Foto No.3:
Se observa que el edificio por dentro se encuentra ben cuidado.

Foto No.4:
Esta vista nos muestra que la ventaneria y la puerta de ingreso se encuentran en buen estado.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes : ●Concreto ○Piedra ○Metal ○Madera ○Otro
Los cimientos están: ● Ocultos ○ Expuestos
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____Ml
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado: _____Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ○cerámico ○Granito ●Torta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ● Si ○ No
Grado de deterioro: ○ Bueno ●Regular ○Malo Total: _____M2
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ●Al centro Dañado: _____M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrilllo ●Adobe ○Madera ○Otro
¿Presentan grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____M2
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo Dañado: _____M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ○Hierro ○Aluminio ●Madera
En hoja ○Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ●Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No Total: 3 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: _____Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera
En hoja ○Hierro ○Aluminio ●Vidrio ○Malla ○Otro
¿Presentan daños? ●Si ○No Total: 9 Und
Ubicación de daños: ○En marco ●En cerramiento Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Dañado: 3 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ●Tendal madera ●Tijera madera ○Joist ○Otro
○Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
¿Presenta daños? ○Si ●No Total: _____M2
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: _____M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro
○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○Si ●No Total: _____M2
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: _____M2

5.3.8 Acabados
Tipo de acabado: ○Repello ●Pintura ○Alisado ○Azulejo
○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total: _____ M2
Ubicación de daños: ○En Muros ○En cubierta de techo Dañado: _____ M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○Módulo de Gradas	○	○	○	○Marquezinas	○	○	○
○Corredores	○	○	○	○Ductos	○	○	○
○Voladizos	○	○	○	○Tanques elevados	○	○	○
○Torres	○	○	○	○Cisternas	○	○	○
○Mezzanines	○	○	○	○Otros	○	○	○

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

	Grietas		Fugas de agua		Instalaciones expuestas		Filtraciones o Humedad
	Colapso	Ox	Oxidacion		Desprendimiento		
	Polillas		Hundimiento	Ce	Cimiento Expuesto		

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 11

Fotografía del edificio

6.1 Datos Relevantes Del Edificio **Iglesia Católica**

Código establecido Edificio	Distancia a cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área Aproximada del predio	Área Aproximada de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación	Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
120511	0.50 Km	01	1995	Religioso	350 m2	121 m2	100 p.	Terracería	Terracería	La queman	Ninguno	Sismos Inundaciones

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para **Deslizamientos**

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
15%	15%	5%	5%	25%	7.5%	7.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
20%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.35%	4.35%	0.00%	0.00%	7.25%	2.18%	3.41%	4.35%	1.45%

Descripción:

Debido a la ubicación del poblado la topografía del terreno es ondulada lo cual no puede provocar mayores problemas de deslizamientos, la pendiente que se genera es de 12°.

Ponderación Recomendada para **Actividad Volcánica**

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 30%			Cerramiento horizontal 30%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
10%	20%	5%	5%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
2.90%	5.80%	0.00%	0.00%	7.25%	0.73%	1.14%	4.35%	4.35%

Descripción:

Por la ubicación del municipio la actividad volcánica se encuentra lejos de afectar al edifcio, mas sin embargo la ceniza que lanza los volcanes cercanos al municipio es lo que afecta pero no con gravedad.

Ponderación Recomendada para **Inundaciones**

Estructura portante 45%				Cerramiento vertical 45%			Cerramiento horizontal 10%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
25%	15%	2.5%	2.5%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
7.25%	4.35%	0.00%	0.00%	10.15%	1.45%	2.28%	2.03%	0.87%

Descripción:

Debido a que esta comunidad se esncuentra cercana a la cabecera y por lo tanto los ríos que atraviesan al municipio no afectan a dicha comunidad, que el mas cercano se encuentra ubicado a 1,130 mts aproximadamente de su cauce, y que la topografia del lugar los ubica en parte baja de las montañas.

Ponderación Recomendada para **Sismos**

Estructura portante 60%				Cerramiento vertical 20%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
40%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
8.30%	8.30%	0.0%	0.0%	6.23%	1.04%	1.45%	6.23%	2.08%

Descripción:

Por la ubicación del municpio, la actividad sísmica es media baja por lo cual no es afectado en un grado alto pero si se suma el moviemiento que provocan las explosiones mineras.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Deslizamientos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	27.3
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Actividad Volcánica**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	26.5
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Inundaciones**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	28.3
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Sismos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	33.6
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

6.3 Categorización de Daños Establecida

A Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.

B * 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 * Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables.
* Encontrarse en Riesgo de Inundación,Deslaves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.

D Inhabitable

Categoría: **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Realizar trabajos de aplicado de pintura en el edificio.

Vulnerabilidad Total

28.96

Media Baja

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura

Secretaria Ejecutiva Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -SE-CONRED-

EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de la Vulnerabilidad Físico-Estructural de Edificios de Uso Público

Hoja de Gabinete **1**

Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

Fecha Visita: Día 06 Mes 01 Año 08 Evaluador (a): Degnnis Vinicio Meza Ramirez

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 12

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 5 Departamento: San Marcos 12

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Nombre lugar poblado/Dirección: Nueva Democracia

Área: ○ Urbana ○ Rural

Categoría del lugar poblado

○ Ciudad ○ Villa ○ Pueblo ○ Colonia ○ Asentamiento
○ Aldea ○ Caserío ○ Paraje ○ Finca ○ Otro

Clima predominante: ○ Cálido ○ Templado ○ Frío

Temperatura Promedio: _____

1.2 Accesibilidad al lugar poblado

Vías de acceso utilizadas por época:

	Asfalto	Terraceria	Vereda
Seca	○	●	○
Lluviosa	○	●	○

	Rios y Lagos	Aire	Otros
Seca	○	○	○ _____
Lluviosa	○	○	○ _____

Distancia a la Cabecera Municipal mas Cercana: 0.5 Kms.

Nombre: Concepción Tutuapa

Municipio: Concepción Tutuapa 05

Departamento: San Marcos 12

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Terrestres:	Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa
Bus Extraurbano	●	●	Vehículo 4x4	●	●
Vehículo Liviano	●	○	Moto	●	○
Camión Grande	●	●	Animal de carga	●	○
Camión Mediano	●	●	Caminando	●	●

Aéreos:	Seca	Lluviosa
Avioneta	○	○
Helicoptero	○	○

Marítimos:	Seca	Lluviosa
Cayuco	○	○
Lancha	○	○
Lancha con motor	○	○

Otro
Seca ○ _____
Lluviosa ○ _____

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad?	● Si	○ No
¿Hay servicio telefónico?	○ Si	● No
¿Existe red de drenaje?	○ Si	○ No
¿Existe red de agua potable?	● Si	○ No

¿Como se elimina regularmente la basura?
○ Servicio Municipal ○ Servicio privado ● La queman ○ La entierran ○ La tiran en cualquier lugar ○ Otro _____

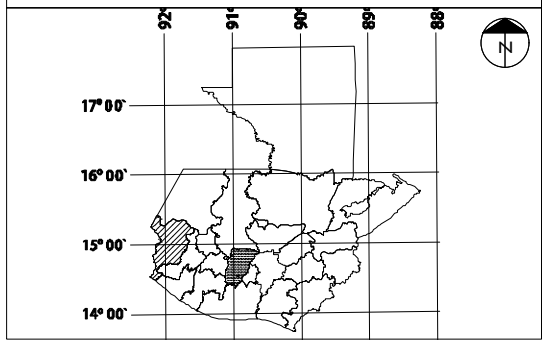
Fuente de abastecimiento de agua: ○ Nacimiento ○ Río ○ Lago ○ Otro ○ Pozo manual ○ Captación lluvia ○ Pozo mecánico

¿Como se transporta el agua? ○ Se acarrea ● Por tubería

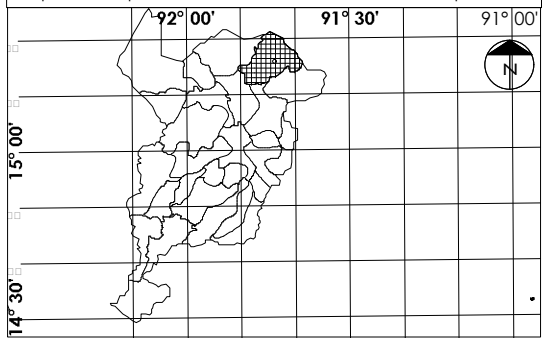
Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:
○ Servicios de salud ○ Bomberos ○ Estación de Policía ○ Mercados ● Alcaldía auxiliar ○ Parque/plazas ○ Salón comunal ○ Farmacia ● Escuelas ○ Iglesia ○ Fábricas ● Cementerio ○ Hotel ○ Otro

1.4 Referencia Cartográfica

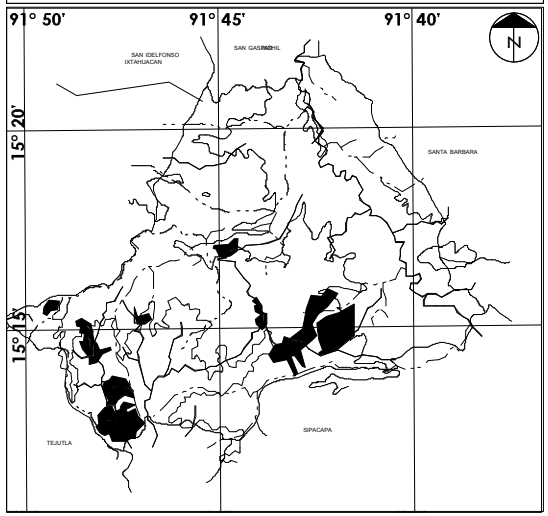
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

No. ____ Fecha ____/____/____ Hora: ____:____ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ____ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ____ Fecha ____/____/____ Hora: ____:____ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ____ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ____ Fecha ____/____/____ Hora: ____:____ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ____ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ____ Fecha ____/____/____ Hora: ____:____ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ____ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

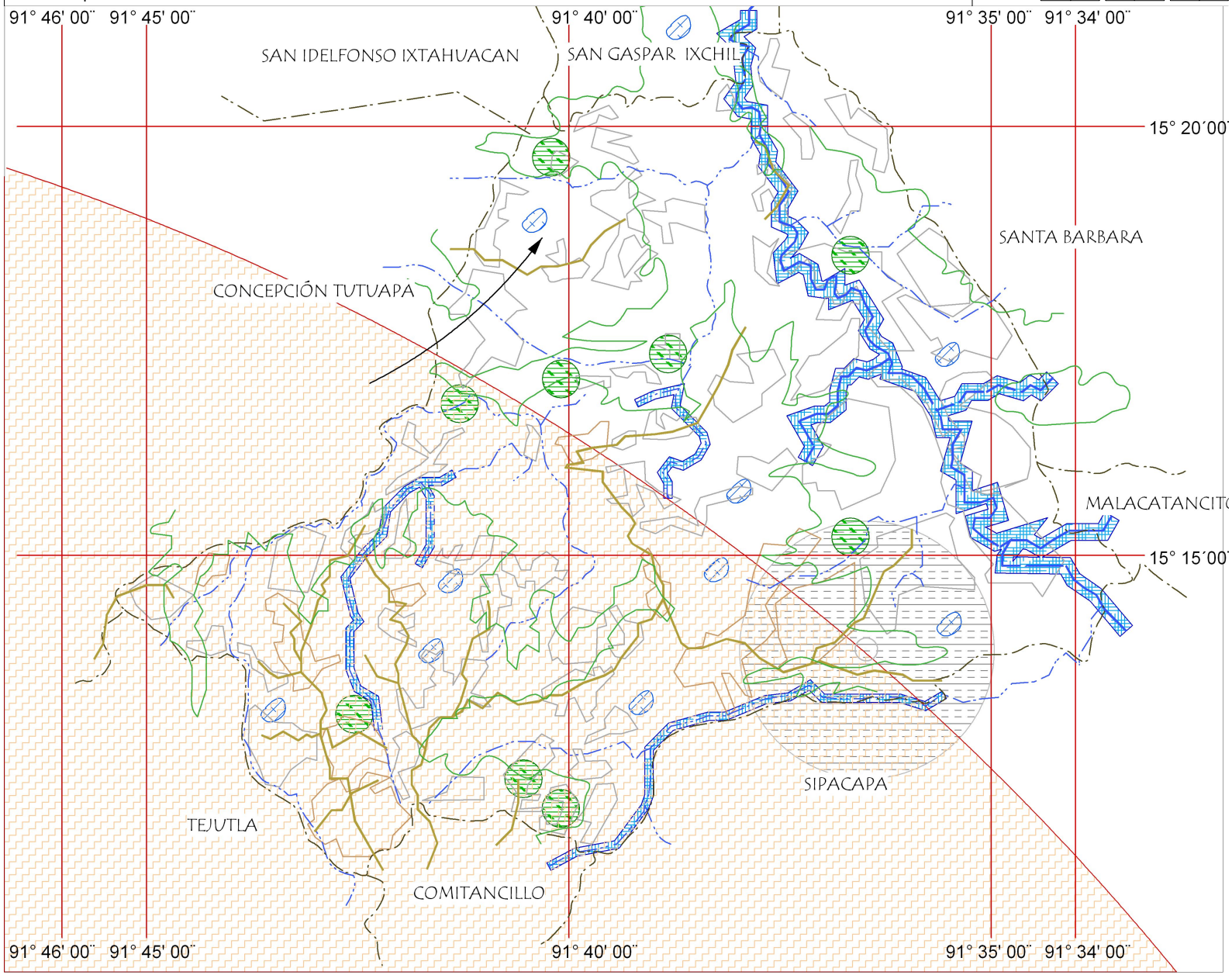
No. ____ Fecha ____/____/____ Hora: ____:____ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ____ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sismos

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 12

2.1 Mapa de Amenazas



2.2 Referencia Geográfica

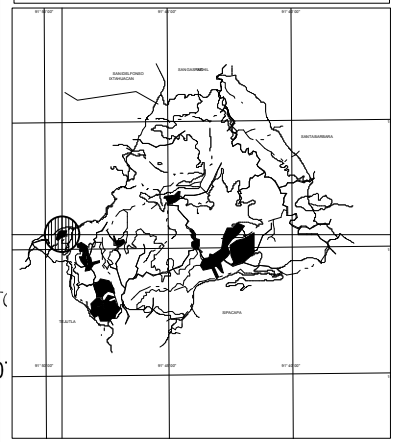
	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	15	00	N
Longitud:	90	40	00	E

UTM X: 635000 Elevación: msnm
UTM Y: 1688000 2057

Elipsoide.....GRS 80 / WGS 84
Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
Proyección.....Transversa de Mercator
Datum Vertical.....Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

2.3 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



2.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		
	Lugares Poblados sin Croquis		Ríos
	Límite Internacional		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Departamental		Límite Municipal
	Carretera de Terracería		Carretera Asfaltada

Orientación: N

Escala Gráfica: 0 100 200 300 400 500

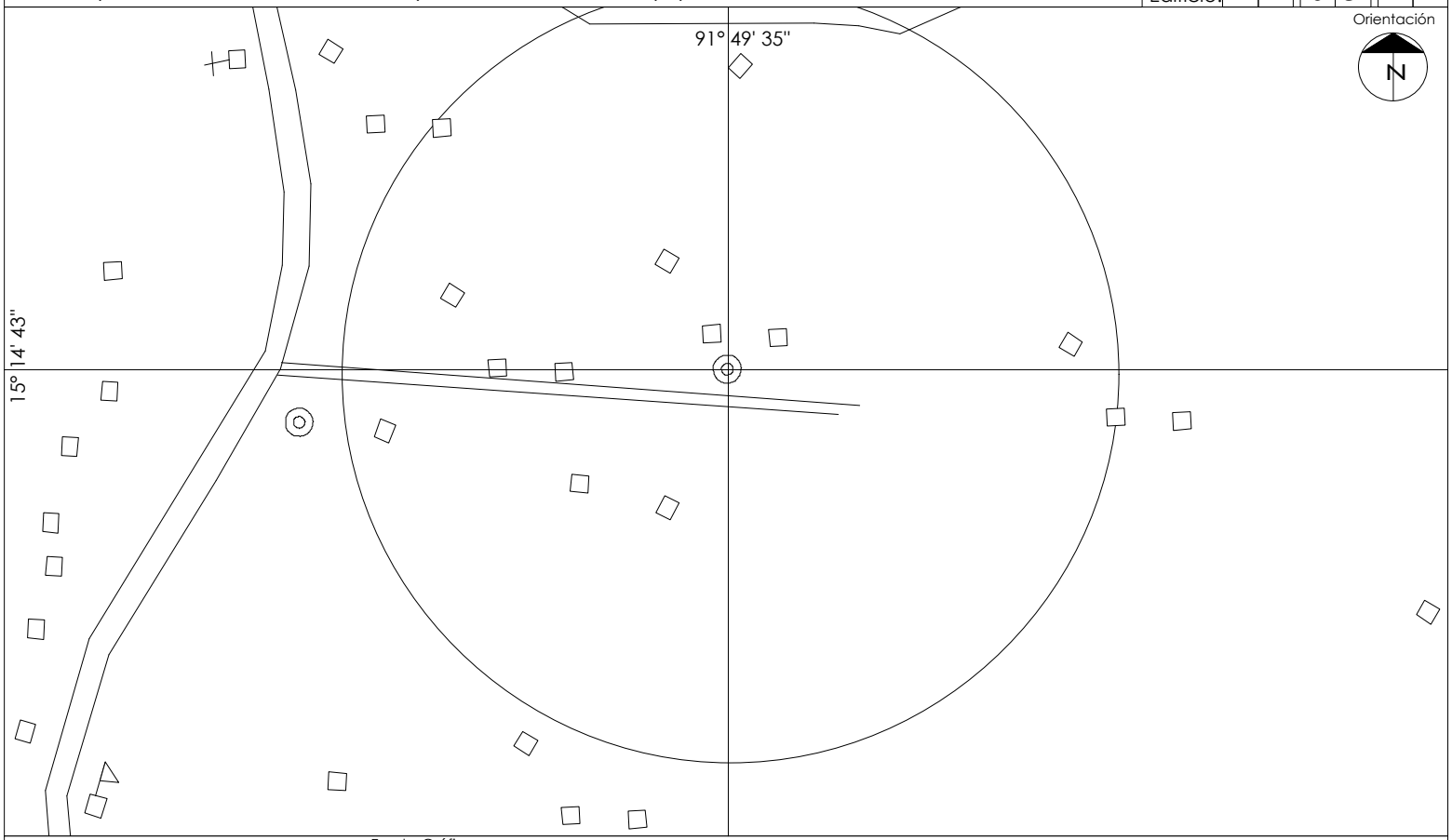
NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Bajo
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Medio Alto
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Bajo
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Medio Alto

SECTOR 1:

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 12

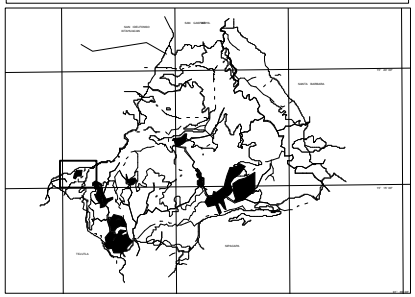
3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento



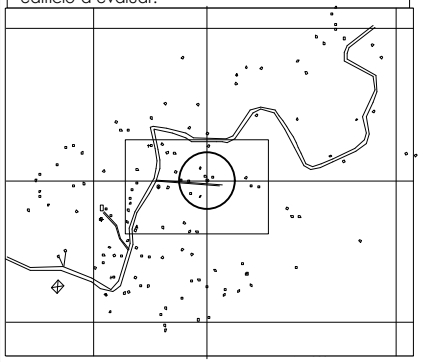
Nota:La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



Mapa del lugar poblado con ubicación del edificio a evaluar:



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, Cruz Roja		Cementerio
E	Estacionamiento		Pila Pública
E	Escuela Primaria Oficial o Privada	C	Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos	HoP	Hoteles o pensiones de 1 o más niveles
	Limite Municipal		Calles Secundarias.
	Rios		Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción

Podemos ver que se encuentra a orrillas de la carretera la Iglesia.

Foto No. 2

Descripción

Se observa la carretera de terraceria que nos conduce hacia San José.

Foto No. 3

Descripción

Se puede observar que en esta área se encuentra bien reforestado, esto ayuda a que no exista erosión del suelo.

Foto No. 4

Descripción

Se puede observar que no se encuentra muy reforestado el lugar donde esta ubicado el edificio.

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Alcaldía Auxiliar

Jornada de Uso: ○ Matutina ● Doble ○ Otro _____ Plan: ● Diario ○ Vespertina ○ Nocturna ○ Fin de semana

Sector al que pertenece: ○ Educación ○ Salud ○ Administrativo ○ Cultura y Deportes ○ Otro

Administrado por: Rigoberto Dominguez

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	14	35	N
Longitud:	91	49	43	O

UTM X: 639697

UTM Y: 1684524

Elevación: 2556 msnm

Referentes Geográficos:

Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84

....

Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15

Proyección..... Transversa de Mercator

Datum Vertical..... Nivel medio del mar

Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Capacidad (Personas): 0080 Niveles (No.): 1 Año de Construcción: 1992 Artefactos Sanitarios

			Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio :	2346 Mts²	Altura lado más bajo: 02.94 Mts	Inodoros 02	02
Área Aprox. de construcción:	0616 Mts²	Altura lado más alto: 00.00 Mts	Lavamanos 00	00

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?

¿Hay electricidad? ● Si ○ No DEOCSA

¿Hay servicio telefónico? ○ Si ● No

¿Existe red de drenaje? ○ Si ● No

¿Existe red agua potable? ● Si ○ No Municipalidad

¿Como se elimina regularmente la basura? ○ Servicio Municipal ○ La entierran ○ Servicio privado ○ La tiran en cualquier lugar ○ La queman ○ Otro

¿Como se transporta el agua al predio? ○ Se acarrea ● Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la Instalación se encuentra:	Situación de la Instalación: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	○	●	●	○	●	○	○
Instalación de Teléfono	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de drenajes	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de agua potable	○	●	●	○	●	○	○

4.6 Tipos de Amenazas (Amenazas a 200 m del edificio)

Naturales

○ Deslizamientos
○ Inundaciones ● Sismos
○ Actividad Volcánica

Antropogénicas

○ Contaminación ○ Deforestación ○ Mala práctica constructiva
○ Incendios ○ Movimientos de tierra
○ Uso no adecuado del suelo ○ Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 12

Foto No.1:

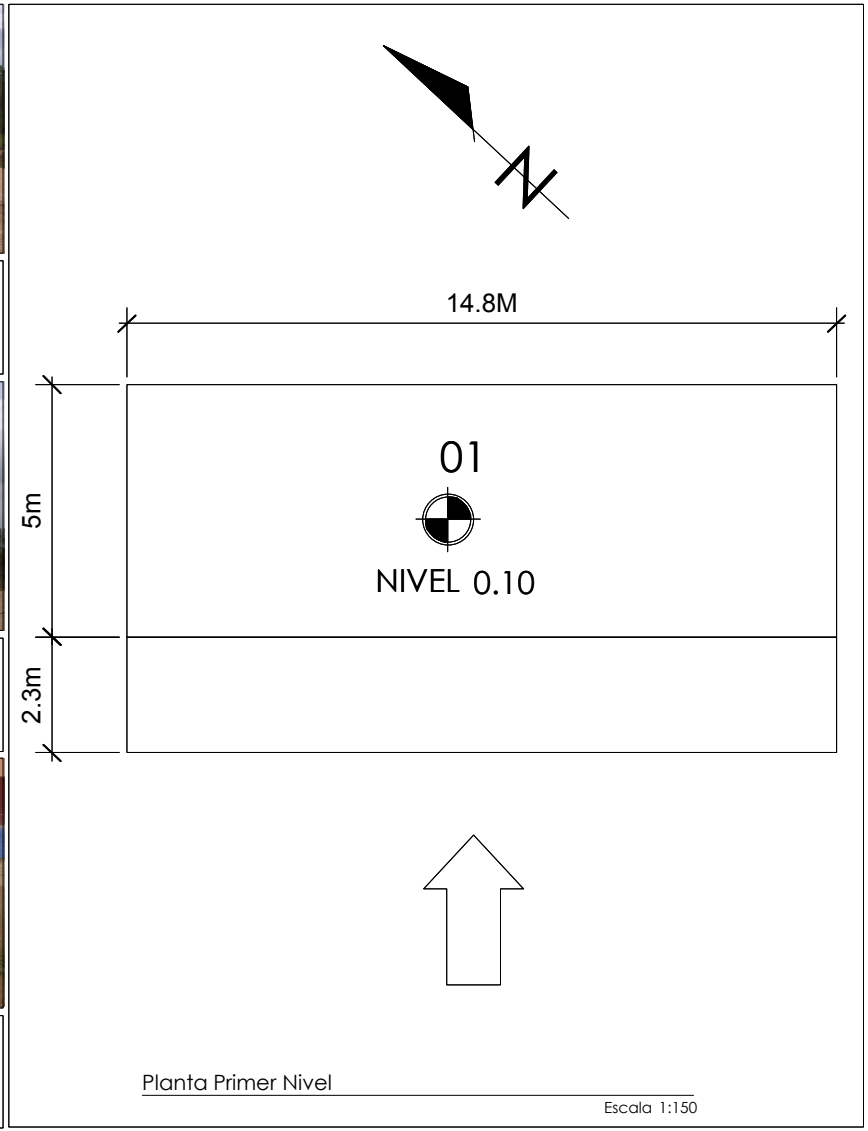
Podemos observar que los sanitarios se encuentran en mal estado.

Foto No.2:

Se observa que el predio no se encuentra circulado.

Foto No.3:

Se observa que la tuberia de agua plucial se encuentra descubienta.



Planta Primer Nivel

Escala 1:150

Otros Símbolos	
Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Externa
99	Otros

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes	
01 = Aula	
02 = Oficina/Dirección	

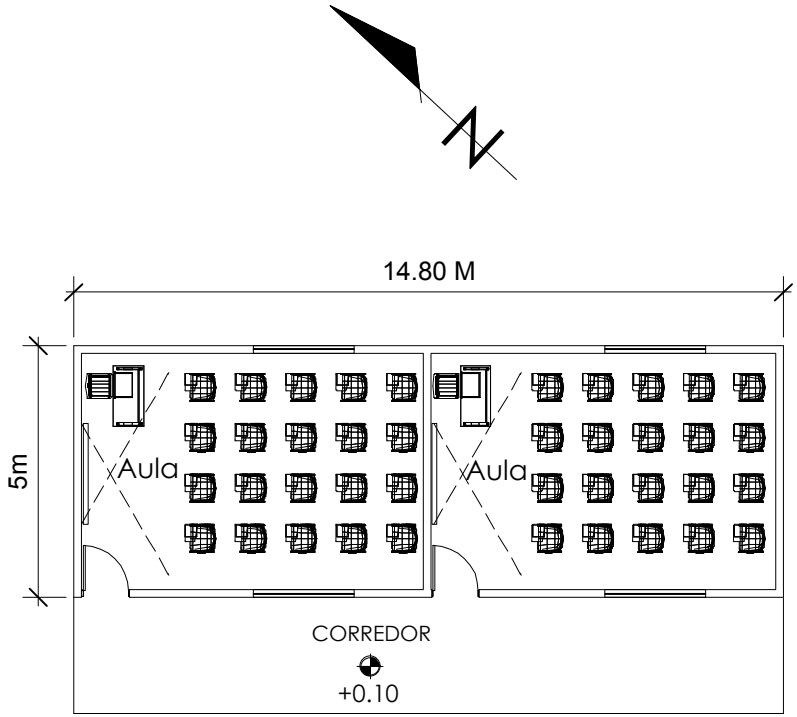
Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestibulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 12

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Planta Arquitectónica Primer Nivel

Escala 1:150

Foto No.7:
Se observa que el piso interior es nuevo por lo cual se encuentra en buenas condiciones.

Foto No.5 y 6:
En la vista de arriba nos muestra el buen estado en el que se encuentra la estructura del techo y abajo se observa como se esta deteriorando el edificio.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes : ○Concreto ●Piedra ○Metal ○Madera ○Otro
Los cimientos están: ●Ocultos ○Expuestos
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total: _____Ml
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado: _____Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ○cerámico ●Granito ○Torta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ● Si ○ No
Grado de deterioro: ○ Bueno ●Regular ○Malo Total: _____M2
Ubicación de grietas: ●Junto a paredes ○Al centro Dañado: _____M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrilllo ○Adobe ○Madera ○Otro
¿Presentan grietas? ●Si ○No
Grado de deterioro: ○Bueno ○Regular ●Malo Total: _____M2
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ●Abajo Dañado: _____M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ○Hierro ○Aluminio ●Madera
¿Presentan daños? ○Si ●No
En hoja ○Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ●Otro Total: 2 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: _____Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera
¿Presentan daños? ●Si ○No
En hoja ○Hierro ○Aluminio ●Vidrio ○Malla ○Otro
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total: 4 Und
Ubicación de daños: ●En marco ●En cerramiento Dañado: 4 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ●Tendal madera ●Tijera madera ○Joist ○Otro ○Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
¿Presenta daños? ○Si ●No
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras
Grado de deterioro: ○Bueno ● Regular ○Malo Total: _____M2 Dañado: _____M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○Si ●No
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____M2 Dañado: _____M2

5.3.8 Acabados
¿Presentan daños? ●Si ○No
Tipo de acabado: ○Repello ○Pintura ○Alisado ○Azulejo ●Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
Grado de deterioro: ○Bueno ○Regular ●Malo Total: _____ M2
Ubicación de daños: ●En Muros ○En cubierta de techo Dañado: _____ M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○Módulo de Gradas	○	○	○	○Marquezinas	○	○	○
●Corredores	●	○	○	○Ductos	○	○	○
○Voladizos	○	○	○	○Tanques elevados	○	○	○
○Torres	○	○	○	○Cisternas	○	○	○
○Mezzanines	○	○	○	○Otros	○	○	○

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
Se observa el buen estado en el que se encuentra la fachada del edificio 9.

Foto No.2:
Se observa que la tuberia se encuentra descubierta y la erosion del suelo cercano al edificio.

Foto No.3:
Se observa que el edificio por dentro se encuentra ben cuidado.

Foto No.4:
Esta vista nos muestra que la ventaneria y la puerta de ingreso se encuentran en buen estado.

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

Grietas		Fugas de agua		Instalaciones expuestas		Filtraciones o Humedad	
Colapso	Ox	Oxidacion		Desprendimiento			
Polillas		Hundimiento	Ce	Cimiento Expuesto			

6.1 Datos Relevantes Del Edificio **Alcaldía Auxiliar**

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 12

Fotografía del edificio

Código establecido Edificio	Distancia a cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área Aproximada del predio	Área Aproximada de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación	Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
120512	0.50 Km	01	1992	Cultural	108 m2	108 m2	70 p.	Terracería	Terracería	La queman	Ninguno	Sismos Inundaciones

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para **Deslizamientos**

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
15%	15%	5%	5%	25%	7.5%	7.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
20%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
6.83%	6.83%	0.00%	0.00%	15.50%	4.31%	4.65%	6.83%	2.28%

Descripción:

Debido a la ubicación del poblado la topografia del terreno es ondulada lo cual no puede provocar mayores problemas de deslizamientos, la pendiente que se genera es de 12°.

Ponderación Recomendada para **Actividad Volcánica**

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 30%			Cerramiento horizontal 30%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
10%	20%	5%	5%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.55%	9.10%	0.00%	0.00%	15.50%	1.14%	1.55%	6.83%	6.83%

Descripción:

Por la ubicación del municipio la actividad volcánica se encuentra lejos de afectar al edifcio, mas sin embargo la ceniza que lanza los volcanes cercanos al municpio es lo que afecta pero no con gravedad.

Ponderación Recomendada para **Inundaciones**

Estructura portante 45%				Cerramiento vertical 45%			Cerramiento horizontal 10%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
25%	15%	2.5%	2.5%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
11.38%	6.83%	0.00%	0.00%	21.70%	2.28%	3.10%	3.19%	1.37%

Descripción:

Debido a que esta comunidad se esncuentra cercana a la cabecera y por lo tanto los ríos que atraviesan al municipio no afectan a dicha comunidad, que el mas cercano se encuentra ubicado a 1,130 mts aproximadamente de su cauce, y que la topografia del lugar los ubica en parte baja de las montañas.

Ponderación Recomendada para **Sismos**

Estructura portante 60%				Cerramiento vertical 20%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
40%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
11.60%	1.60%	0.0%	0.0%	11.18%	1.45%	1.86%	8.70%	2.90%

Descripción:

Por la ubicación del municpio, la actividad sísmica es media baja por lo cual no es afectado en un grado alto pero si se suma el moviemiento que provocan las explosiones mineras.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Deslizamientos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	46.3
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Actividad Volcánica**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	45.4
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Inundaciones**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	49.8
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Sismos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	49.2
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

6.3 Categorización de Daños Establecida

A	Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.	**B**	* 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**	* Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables. * Encontrarse en Riesgo de Inundación,Deslaves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.	**D**	Inhabitable

Categoría **B**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Realizar trabajos de aplicado de pintura en el edificio.

Vulnerabilidad Total

47.73

Media Baja

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura

Secretaria Ejecutiva Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -SE-CONRED-

EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de la Vulnerabilidad Físico-Estructural de Edificios de Uso Público

Hoja de Gabinete **1**

Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

Fecha Visita: Día 06 Mes 01 Año 08 Evaluador (a): Degnnis Vinicio Meza Ramirez

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 13

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 5 Departamento: San Marcos 12

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Nombre lugar poblado/Dirección: Nueva Democracia

Área: ○ Urbana ○ Rural

Categoría del lugar poblado

○ Ciudad ○ Villa ○ Pueblo ○ Colonia ○ Asentamiento
○ Aldea ○ Caserío ○ Paraje ○ Finca ○ Otro

Clima predominante: ○ Cálido ○ Templado ○ Frío

Temperatura Promedio: _____

1.2 Accesibilidad al lugar poblado

Vías de acceso utilizadas por época:

	Asfalto	Terraceria	Vereda
Seca	○	●	○
Lluviosa	○	●	○

	Rios y Lagos	Aire	Otros
Seca	○	○	○ _____
Lluviosa	○	○	○ _____

Distancia a la Cabecera Municipal mas Cercana: 0.5 Kms.

Nombre: Concepción Tutuapa

Municipio: Concepción Tutuapa 05

Departamento: San Marcos 12

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Terrestres:	Seca	Lluviosa
Bus Extraurbano	●	●
Vehículo Liviano	●	○
Camión Grande	●	●
Camión Mediano	●	●
Vehículo 4x4	●	●
Moto	●	○
Animal de carga	●	○
Caminando	●	●

Aéreos:	Seca	Lluviosa
Avioneta	○	○
Helicoptero	○	○

Marítimos:	Seca	Lluviosa
Cayuco	○	○
Lancha	○	○
Lancha con motor	○	○

Otro
Seca ○ _____
Lluviosa ○ _____

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad?	● Si ○ No
¿Hay servicio telefónico?	○ Si ● No
¿Existe red de drenaje?	○ Si ○ No
¿Existe red de agua potable?	● Si ○ No

¿Como se elimina regularmente la basura?
○ Servicio Municipal ○ Servicio privado ● La queman ○ La entierran ○ La tiran en cualquier lugar ○ Otro _____

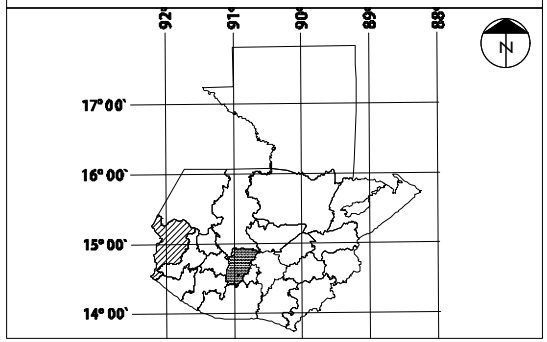
Fuente de abastecimiento de agua: ○ Nacimiento ○ Río ○ Lago ○ Otro ○ Pozo manual ○ Captación lluvia ○ Pozo mecánico

¿Como se transporta el agua? ○ Se acarrea ● Por tubería

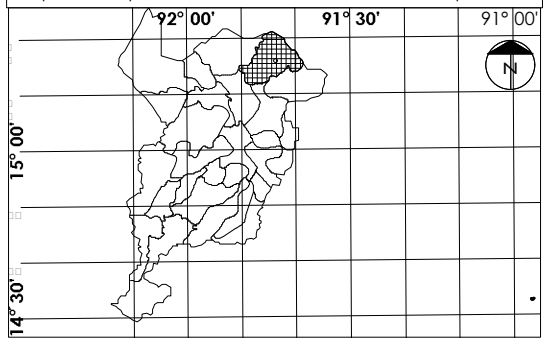
Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:
○ Servicios de salud ○ Bomberos ○ Estación de Policía ○ Mercados ● Alcaldía auxiliar ○ Parque/plazas ○ Salón comunal ○ Farmacia ● Escuelas ○ Iglesia ○ Fábricas ● Cementerio ○ Hotel ○ Otro

1.4 Referencia Cartográfica

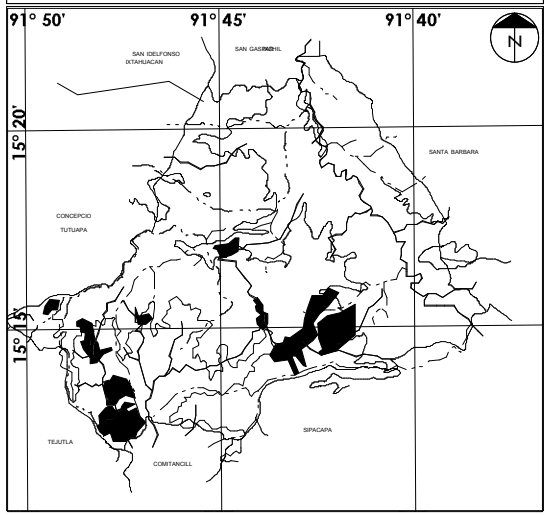
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

No. ____ Fecha ____/____/____ ____:____ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____ Hora: _____
Tipo de evento: ____ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más
_____ ○ Otro _____

No. ____ Fecha ____/____/____ Hora: ____:____ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ____ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más
_____ ○ Otro _____

No. ____ Fecha ____/____/____ Hora: ____:____ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ____ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más
_____ ○ Otro _____

No. ____ Fecha ____/____/____ Hora: ____:____ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ____ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más
_____ ○ Otro _____

No. ____ Fecha ____/____/____ Hora: ____:____ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ____ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más
_____ ○ Otro _____

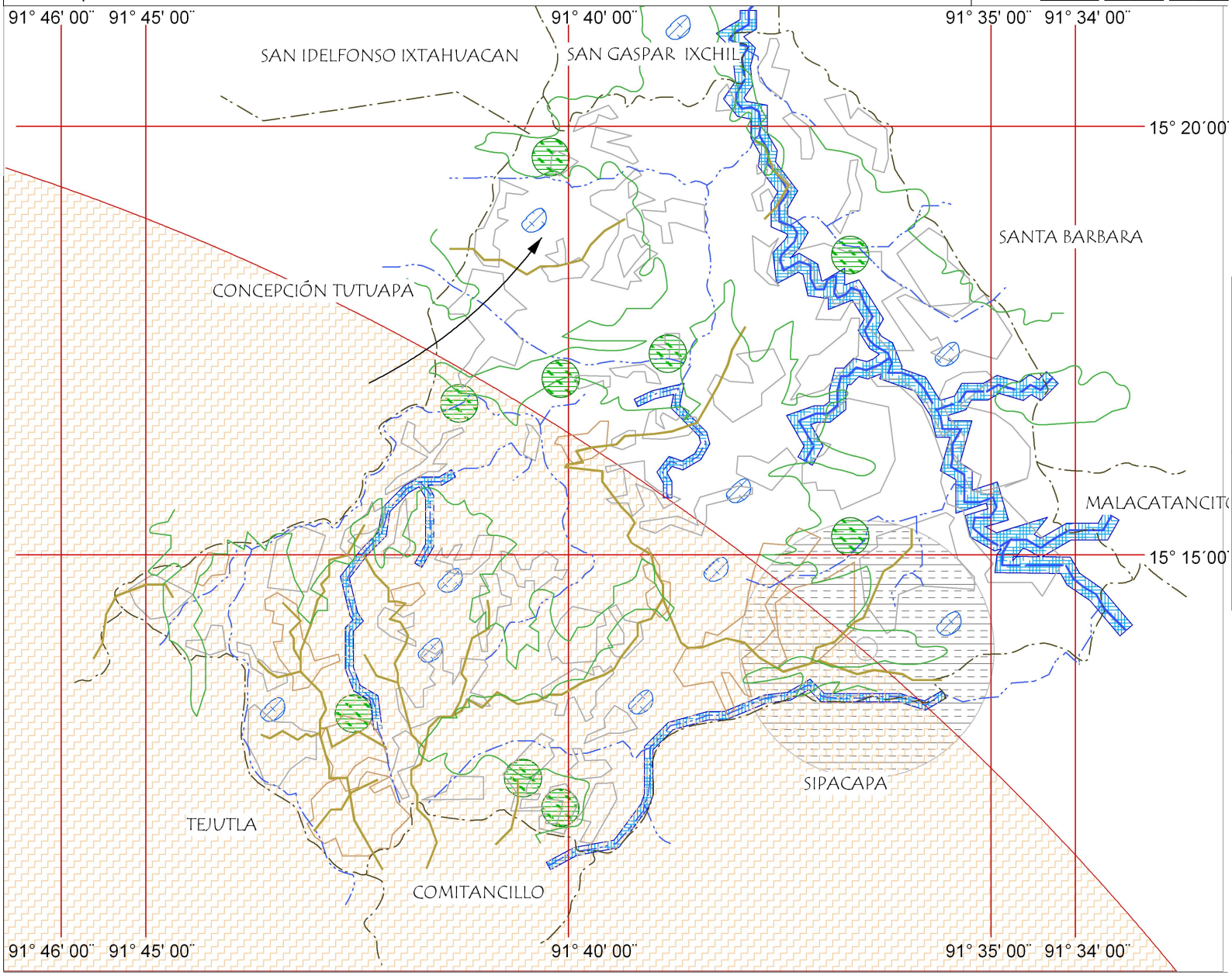
No. ____ Fecha ____/____/____ Hora: ____:____ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ____ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más
_____ ○ Otro _____

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sismos

Código Edificio: Departamento 12 | Municipio 05 | Edificio 13

2.1 Mapa de Amenazas



2.2 Referencia Geográfica

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	15	00	N
Longitud:	90	40	00	E

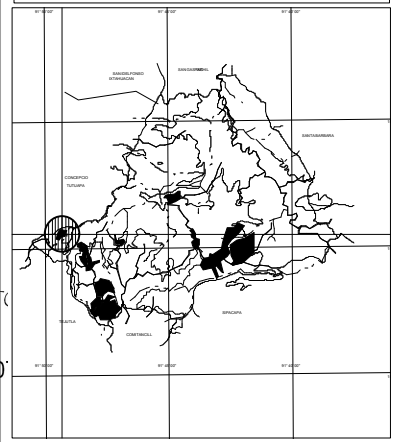
UTM X: 635000 Elevación: msnm

UTM Y: 1688000 2057

Elipsoide.....GRS 80 / WGS 84
Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
Proyección.....Transversa de Mercator
Datum Vertical.....Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

2.3 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



2.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		
	Lugares Poblados sin Croquis		Ríos
	Límite Internacional		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Departamental		Límite Municipal
	Carretera de Terracería		Carretera Asfaltada

Orientación N

0 100 200 300 400 500
Escala Gráfica

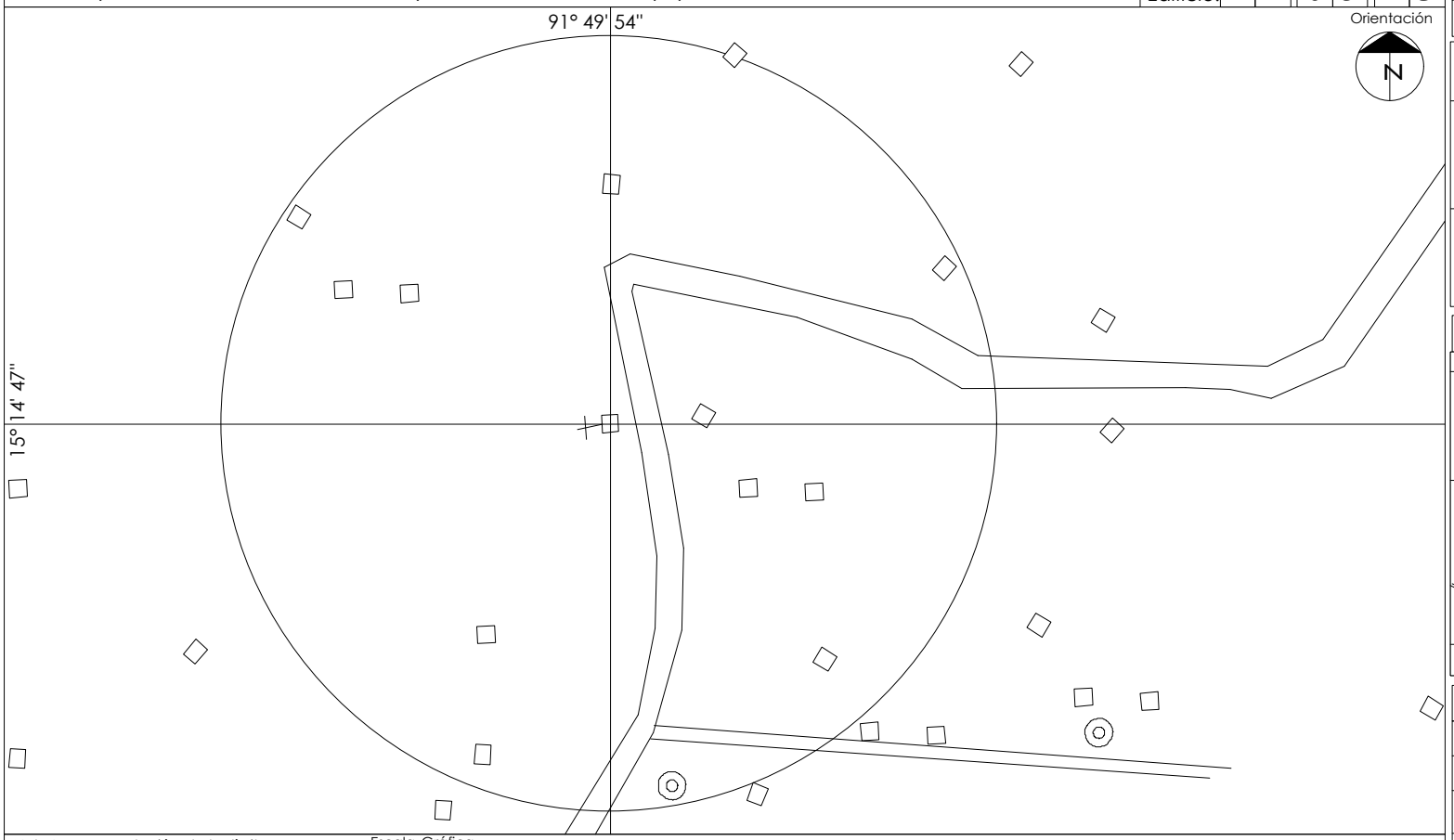
NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Bajo
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Medio Alto
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Bajo
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Medio Alto

SECTOR 1:

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 13

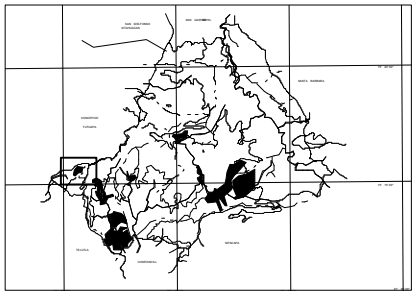


Nota:La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

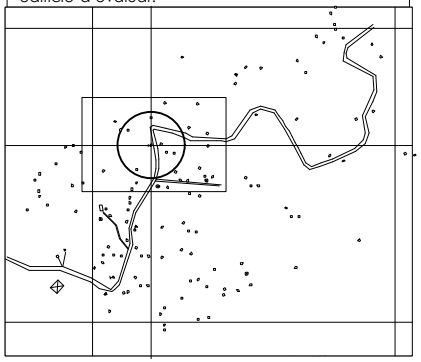
Escala Gráfica
0 10 20 30 40 50

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



Mapa del lugar poblado con ubicación del edificio a evaluar:



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, Cruz Roja		Cementerio
E	Estacionamiento		Pila Pública
E	Escuela Primaria Oficial o Privada	C	Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos	HoP	Hoteles o pensiones de 1 o más niveles
	Limite Municipal		Calles Secundarias.
	Rios		Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción

Podemos ver que se encuentra a orrillas de la carretera la Iglesia.

Foto No. 2

Descripción

Se observa la carretera de terraceria que nos conduce hacia San José.

Foto No. 3

Descripción

Se puede observar que en esta área se encuentra bien reforestado, esto ayuda a que no exista erosión del suelo.

Foto No. 4

Descripción

Se puede observar que no se encuentra muy reforestado el lugar donde esta ubicado el edificio.

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 13

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Iglesia Evangélica

Jornada de Uso: ◯ Matutina ◯ Doble ◯ Otro _____ Plan: ● Diario
◯ Vespertina ◯ Nocturna ◯ Fin de semana

Sector al que pertenece: ◯ Educación ◯ Salud ◯ Administrativo
◯ Cultura y Deportes ● Otro

Administrado por: Rigoberto Dominguez

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	14	47	N
Longitud:	91	49	54	O

UTM X: 639697
UTM Y: 1684524
Elevación: 2562 msnm

Referentes Geográficos:
Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84
....
Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
Proyección..... Transversa de Mercator
Datum Vertical..... Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Capacidad: Personas 0800 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 2006 Artefactos Sanitarios

	Mts²	Mts		Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio :	2346	Altura lado más bajo: 02.94	Inodoros	00	01
Área Aprox. de construcción:	0616	Altura lado más alto: 00.00	Lavamanos	00	00

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?

¿Hay electricidad? ● Si ◯ No DEOCSA
¿Hay servicio telefónico? ◯ Si ● No
¿Existe red de drenaje? ◯ Si ● No
¿Existe red agua potable? ● Si ◯ No Municipalidad

¿Como se elimina regularmente la basura?
◯ Servicio Municipal ◯ La entierran
◯ Servicio privado ◯ La tiran en cualquier lugar
◯ La queman ◯ Otro

¿Como se transporta el agua al predio? ◯ Se acarrea ● Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la Instalación se encuentra:	Situación de la Instalación: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	◯	●	●	◯	●	◯	◯
Instalación de Teléfono	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de drenajes	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de agua potable	◯	●	●	◯	●	◯	◯

4.6 Tipos de Amenazas (Amenazas a 200 m del edificio)

Naturales
◯ Deslizamientos
◯ Inundaciones ● Sismos
◯ Actividad Volcánica

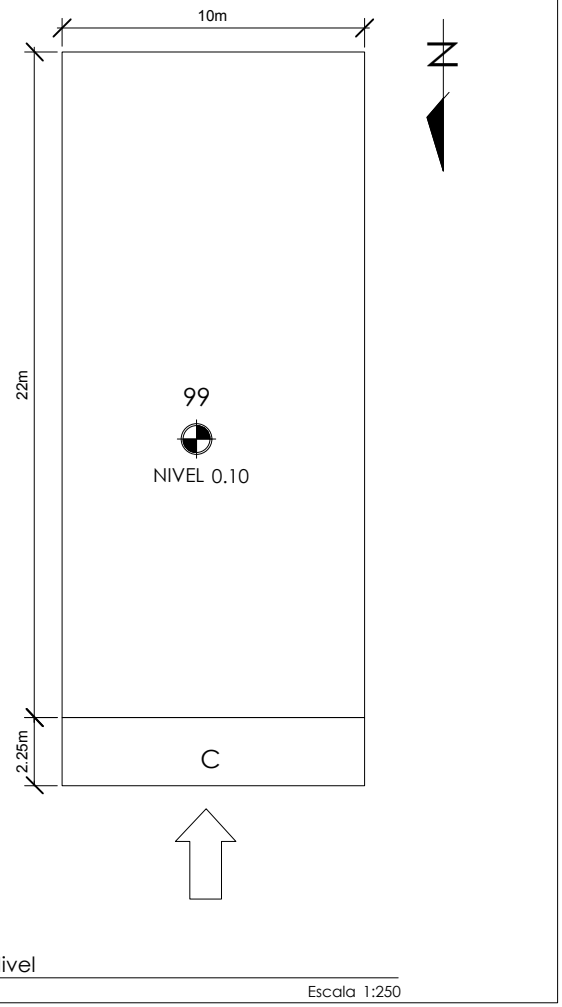
Antropogénicas
◯ Contaminación ◯ Deforestación ◯ Mala práctica constructiva
◯ Incendios ◯ Movimientos de tierra
◯ Uso no adecuado del suelo ◯ Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Foto No.1:
Podemos observar que los sanitarios se encuentran en mal estado.

Foto No.2:
Se observa que el predio no se encuentra circulado.

Foto No.3:
Se observa que la tuberia de agua plucial se encuentra descubienta.



Planta Primer Nivel
Escala 1:250

Otros Símbolos	
Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores

Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Externa
99	Otros

Elementos complementarios

Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

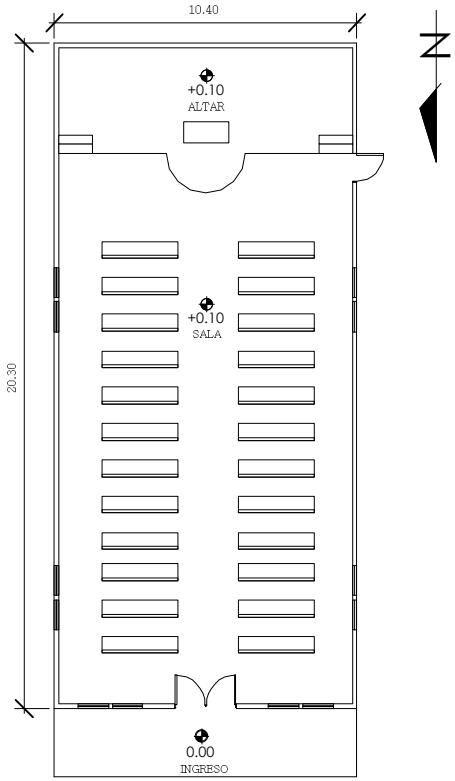
Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestibulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios

Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 13

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Planta Arquitectónica Primer Nivel

Escala 1:400

Foto No.7:
Se observa que el piso interior es nuevo por lo cual se encuentra en buenas condiciones.

Foto No.5 y 6:
En la vista de arriba nos muestra el buen estado en el que se encuentra la estructura del techo y abajo se observa como se esta deteriorando el edificio.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes : ● Concreto ○ Piedra ○ Metal ○ Madera ○ Otro
Los cimientos están: ● Ocultos ○ Expuestos
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: _____ Ml
Tipo: ● Corrido Mixto ○ Zapatas aisladas ○ Pilotes Dañado: _____ Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ○ cerámico ○ Granito ● Torta de concreto ○ Madera ○ Tierra ○ Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ● Si ○ No
Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo Total: _____ M2
Ubicación de grietas: ● Junto a paredes ○ Al centro Dañado: _____ M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ● Block ○ Ladrillo ○ Adobe ○ Madera ○ Otro
¿Presentan grietas? ○ Si ● No
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: _____ M2
Ubicación de grietas: ○ Arriba ○ En medio ○ Abajo Dañado: _____ M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera
En hoja ● Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ○ Malla ○ Otro
¿Presentan daños? ○ Si ● No Total: 8 Und
Ubicación de daños: ○ En marco ○ En Hoja Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: _____ Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ○ Hierro ● Aluminio ○ Madera
En hoja ● Hierro ○ Aluminio ● Vidrio ○ Malla ○ Otro
¿Presentan daños? ● Si ○ No
Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo Total: 12 Und
Ubicación de daños: ○ En marco ● En cerramiento Dañado: _____ Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ● Tendal madera ● Tijera madera ○ Joist ○ Otro
○ Tendal metal ○ Tijera metal ○ Palo rollizo
¿Presenta daños? ○ Si ● No Total: _____ M2
Ubicación de daños: ○ Vigas ○ Costaneras Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: _____ M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ● Lámina metálica ○ Teja ○ Fibrocemento ○ Otro
○ Lámina plástica ○ Concreto ○ Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○ Si ● No Total: _____ M2
Ubicación de daños: ○ A los lados ○ Al centro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: _____ M2

5.3.8 Acabados
Tipo de acabado: ○ Repello ● Pintura ○ Alisado ○ Azulejo
¿Presentan daños? ● Si ○ No ○ Cernido ○ Material visto ○ Granceado ○ Otro
Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo Total: _____ M2
Ubicación de daños: ● En Muros ○ En cubierta de techo Dañado: _____ M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○ Módulo de Gradas	○	○	○	○ Marquezinas	○	○	○
○ Corredores	○	○	○	● Ductos	○	●	○
○ Voladizos	○	○	○	○ Tanques elevados	○	○	○
○ Torres	○	○	○	○ Cisternas	○	○	○
○ Mezzanines	○	○	○	○ Otros	○	○	○

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
Se observa el buen estado en el que se encuentra la fachada del edificio 9.

Foto No.2:
Se observa que la tuberia se encuentra descubierta y la erosion del suelo cercano al edificio.

Foto No.3:
Se observa que el edificio por dentro se encuentra ben cuidado.

Foto No.4:
Esta vista nos muestra que la ventaneria y la puerta de ingreso se encuentran en buen estado.

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

	Grietas		Fugas de agua		Instalaciones expuestas		Filtraciones o Humedad
	Colapso	Ox	Oxidacion		Desprendimiento		
	Polillas		Hundimiento	Ce	Cimiento Expuesto		

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 13

6.1 Datos Relevantes Del Edificio **Iglesia Evangélica**

Código establecido Edificio	Distancia a cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área Aproximada del predio	Área Aproximada de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación	Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
120513	0.50 Km	01	2006	Religioso	250 m2	210 m2	150 p.	Terracería	Terracería	La queman	Ninguno	Sismos

Fotografía del edificio

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para **Deslizamientos**

Estructura portante 40 %				Cerramiento vertical 40 %			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
15%	15%	5%	5%	25%	7.5%	7.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
20%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.35%	4.35%	0.00%	0.00%	7.25%	2.18%	2.18%	4.35%	1.45%

Descripción:

Debido a la ubicación del poblado la topografia del terreno es ondulada lo cual no puede provocar mayores problemas de deslizamientos, la pendiente que se genera es de 12°.

Ponderación Recomendada para **Actividad Volcánica**

Estructura portante 40 %				Cerramiento vertical 30 %			Cerramiento horizontal 30%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
10%	20%	5%	5%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
2.90%	5.80%	0.00%	0.00%	7.25%	0.73%	0.73%	4.35%	4.35%

Descripción:

Por la ubicación del municipio la actividad volcánica se encuentra lejos de afectar al edifcio, mas sin embargo la ceniza que lanza los volcanes cercanos al municpio es lo que afecta pero no con gravedad.

Ponderación Recomendada para **Inundaciones**

Estructura portante 45 %				Cerramiento vertical 45 %			Cerramiento horizontal 10%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
25%	15%	2.5%	2.5%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
7.25%	4.35%	0.00%	0.00%	10.15%	1.45%	1.45%	2.03%	0.87%

Descripción:

Debido a que esta comunidad se esncuentra cercana a la cabecera y por lo tanto los ríos que atraviesan al municipio no afectan a dicha comunidad, que el mas cercano se encuentra ubicado a 1,130 mts aproximadamente de su cauce, y que la topografia del lugar los ubica en parte baja de las montañas.

Ponderación Recomendada para **Sismos**

Estructura portante 60 %				Cerramiento vertical 20 %			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
40%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
8.30%	8.30%	0.0%	0.0%	6.23%	1.04%	1.04%	6.23%	2.08%

Descripción:

Por la ubicación del municpio, la actividad sísmica es media baja por lo cual no es afectado en un grado alto pero si se suma el moviemiento que provocan las explosiones mineras.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Deslizamientos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	26.1
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Actividad Volcánica**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	26.1
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Inundaciones**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	27.5
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Sismos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	33.2
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

6.3 Categorización de Daños Establecida

A	B	C	D
Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.	* 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.	* Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables. * Encontrarse en Riesgo de Inundación,Deslaves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.	Inhabitable

Categoría: **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Realizar trabajos de aplicado de pintura en el edificio.

Vulnerabilidad Total

28.24

Media Baja

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura

CIFA

Secretaria Ejecutiva
Coordinadora Nacional
para la Reducción de Desastres
-SE-CONRED-

EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de la Vulnerabilidad Físico-Estructural de Edificios de Uso Público

Hoja de Gabinete **1**

Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

Fecha Visita: Día 06 Mes 01 Año 08 Evaluador (a): Degnnis Vinicio Meza Ramirez

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 14

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 5 Departamento: San Marcos 12

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Nombre lugar poblado/Dirección: Nueva Democracia

Área: ○ Urbana ○ Rural

Categoría del lugar poblado

○ Ciudad ○ Villa ○ Pueblo ○ Colonia ○ Asentamiento
○ Aldea ○ Caserío ○ Paraje ○ Finca ○ Otro

Clima predominante: ○ Cálido ○ Templado ○ Frío

Temperatura Promedio: _____

1.2 Accesibilidad al lugar poblado

Vías de acceso utilizadas por época:

	Asfalto	Terraceria	Vereda
Seca	○	●	○
Lluviosa	○	●	○

	Rios y Lagos	Aire	Otros
Seca	○	○	○ _____
Lluviosa	○	○	○ _____

Distancia a la Cabecera Municipal mas Cercana: 0.5 Kms.

Nombre: Concepción Tutuapa

Municipio: Concepción Tutuapa 05

Departamento: San Marcos 12

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Terrestres:	Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa
Bus Extraurbano	●	●	Vehículo 4x4	●	●
Vehículo Liviano	●	○	Moto	●	○
Camión Grande	●	●	Animal de carga	●	○
Camión Mediano	●	●	Caminando	●	●

Aéreos:	Seca	Lluviosa
Avioneta	○	○
Helicoptero	○	○

Marítimos:	Seca	Lluviosa
Cayuco	○	○
Lancha	○	○
Lancha con motor	○	○

Otro
Seca ○ _____
Lluviosa ○ _____

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad?	● Si ○ No
¿Hay servicio telefónico?	○ Si ● No
¿Existe red de drenaje?	○ Si ○ No
¿Existe red de agua potable?	● Si ○ No

¿Como se elimina regularmente la basura?

○ Servicio Municipal ○ Servicio privado ● La queman ○ La entierran ○ La tiran en cualquier lugar ○ Otro _____

Fuente de abastecimiento de agua: ○ Nacimiento ○ Río ○ Lago ○ Otro ○ Pozo manual ○ Captación lluvia ○ Pozo mecánico

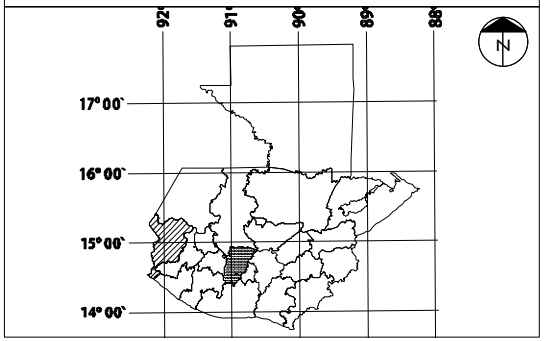
¿Como se transporta el agua? ○ Se acarrea ● Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:

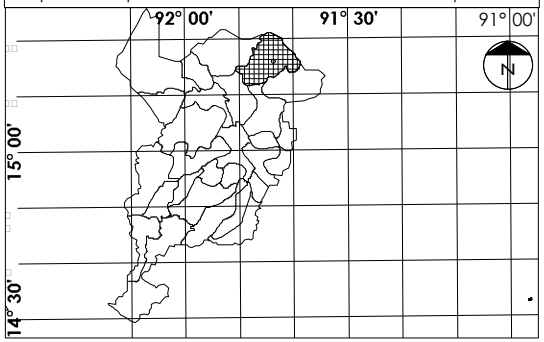
○ Servicios de salud	● Alcaldía auxiliar	● Escuelas	○ Hotel
○ Bomberos	○ Parque/plazas	○ Iglesia	○ Otro
○ Estación de Policía	○ Salón comunal	○ Fábricas	
○ Mercados	○ Farmacia	● Cementerio	

1.4 Referencia Cartográfica

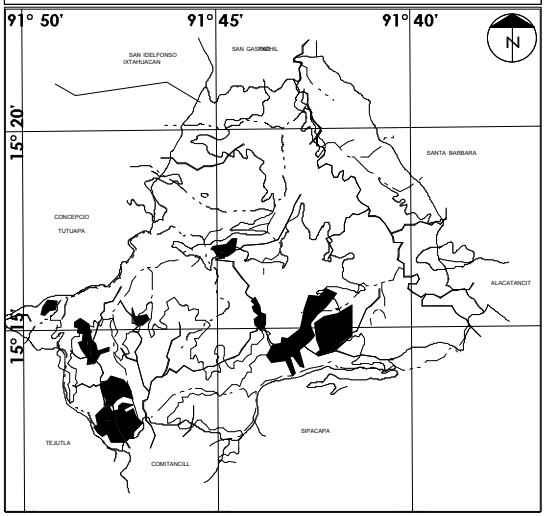
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

No. ____ Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: ____ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ____ Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: ____ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ____ Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: ____ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ____ Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: ____ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ____ Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: ____ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ____ Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: ____ Causas: _____

Consecuencias: _____

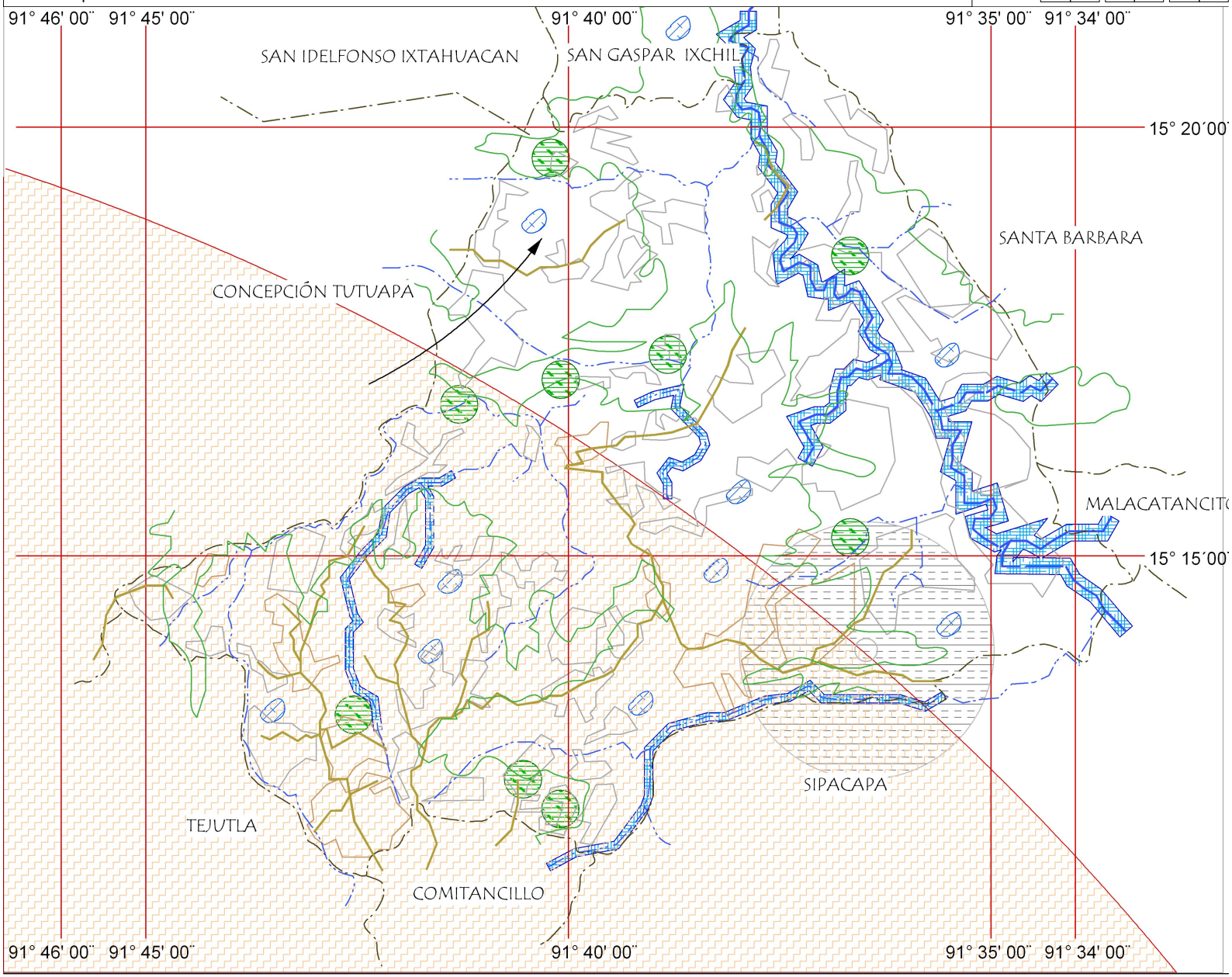
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sismos

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 14

2.1 Mapa de Amenazas



2.2 Referencia Geográfica

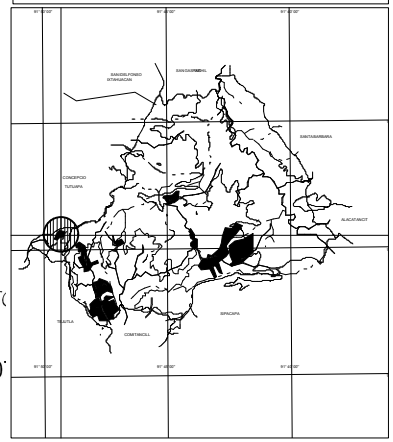
	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	15	00	N
Longitud:	90	40	00	E

UTM X: 635000 Elevación: msnm
UTM Y: 1688000 2057

Elipsoide.....GRS 80 / WGS 84
Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
Proyección.....Transversa de Mercator
Datum Vertical.....Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

2.3 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



2.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		
	Lugares Poblados sin Croquis		Ríos
	Límite Internacional		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Departamental		Límite Municipal
	Carretera de Terracería		Carretera Asfaltada

Orientación N

0 100 200 300 400 500
Escala Gráfica

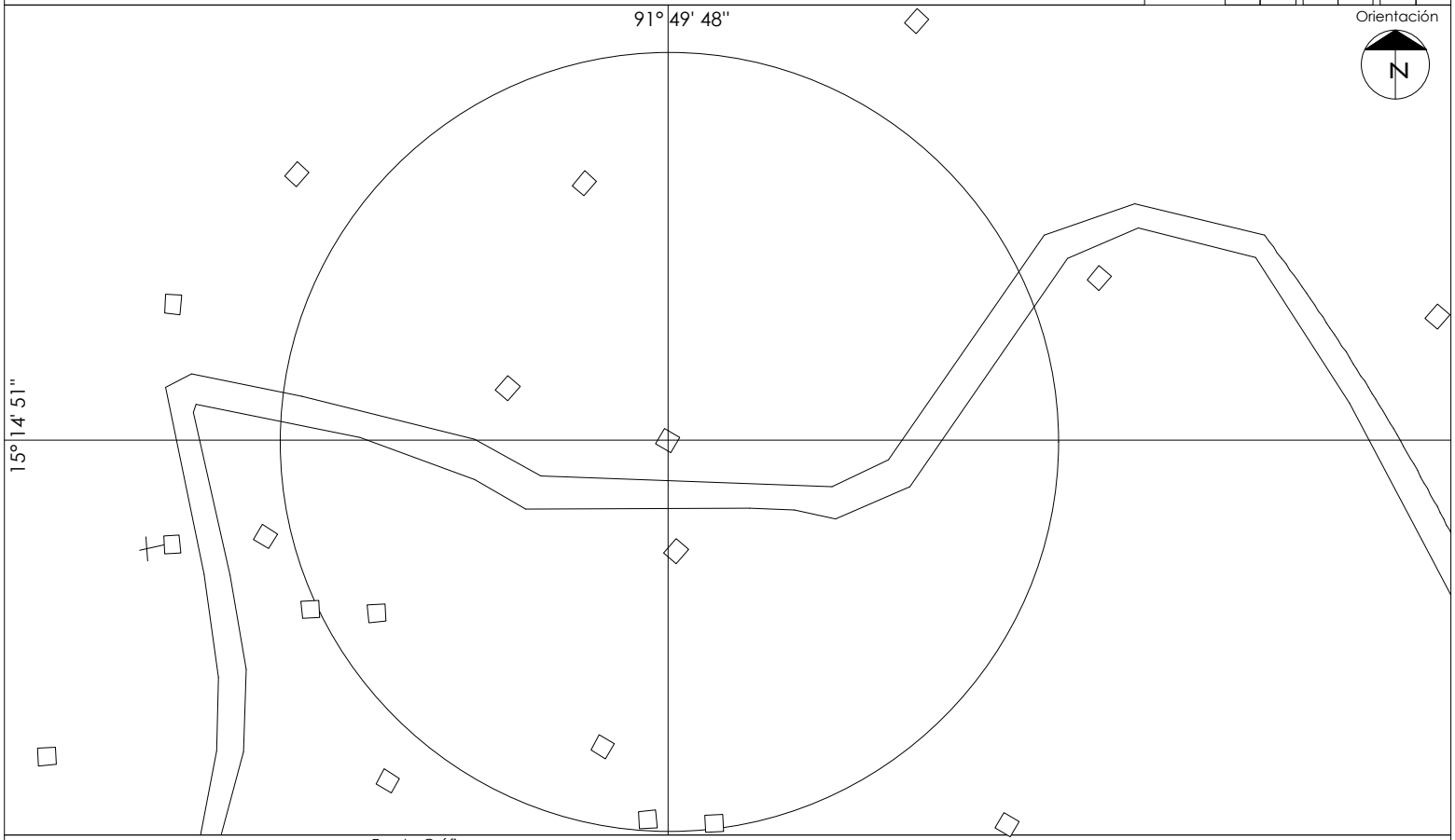
NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Bajo
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Medio Alto
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Bajo
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Medio Alto

SECTOR 1:

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 14

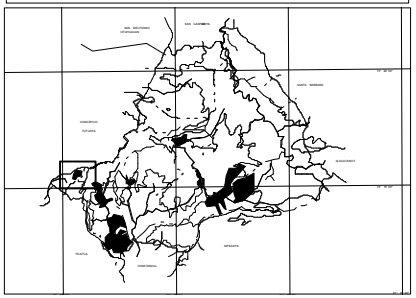
3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento



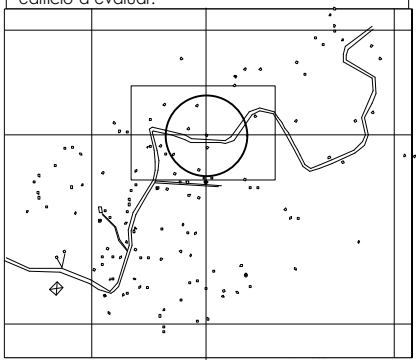
Nota:La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



Mapa del lugar poblado con ubicación del edificio a evaluar:



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, Cruz Roja		Cementerio
E	Estacionamiento		Pila Pública
E	Escuela Primaria Oficial o Privada	C	Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos	HoP	Hoteles o pensiones de 1 o más niveles
	Limite Municipal		Calles Secundarias.
	Rios		Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción

Podemos ver que se encuentra a orrillas de la carretera la Iglesia.

Foto No. 2

Descripción

Se observa la carretera de terraceria que nos conduce hacia San José.

Foto No. 3

Descripción

Se puede observar que en esta área se encuentra bien reforestado, esto ayuda a que no exista erosión del suelo.

Foto No. 4

Descripción

Se puede observar que no se encuentra muy reforestado el lugar donde esta ubicado el edificio.

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Escuela Heliosophica Luz y Progreso

Jornada de Uso: ◯ Matutina ◯ Doble ◯ Otro _____ Plan: ◯ Diario ● Fin de semana
◯ Vespertina ◯ Nocturna

Sector al que pertenece: ◯ Educación ◯ Salud ◯ Administrativo ◯ Cultura y Deportes ● Otro

Administrado por: _____

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	14	51	N
Longitud:	91	49	48	O

UTM X: 639697
UTM Y: 1684524
Elevación: 2558 msnm

Referentes Geográficos:

Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84
....
Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
Proyección..... Transversa de Mercator
Datum Vertical..... Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Capacidad: Personas 0700 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 2005 Artefactos Sanitarios

			Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio :	2346 Mts²	Altura lado más bajo: 0294 Mts	Inodoros 02	01
Área Aprox. de construcción:	0616 Mts²	Altura lado más alto: 0000 Mts	Lavamanos 00	00

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?

¿Hay electricidad? ● Si ◯ No DEOCSA
¿Hay servicio telefónico? ◯ Si ● No
¿Existe red de drenaje? ● Si ◯ No
¿Existe red agua potable? ● Si ◯ No Municipalidad

¿Como se elimina regularmente la basura?
◯ Servicio Municipal ◯ La entierran
◯ Servicio privado ◯ La tiran en cualquier lugar
◯ La queman ◯ Otro

¿Como se transporta el agua al predio? ◯ Se acarrea ● Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la Instalación se encuentra:	Situación de la Instalación: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	◯	●	●	◯	●	◯	◯
Instalación de Teléfono	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de drenajes	◯	●	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de agua potable	◯	●	●	◯	●	◯	◯

4.6 Tipos de Amenazas (Amenazas a 200 m del edificio)

Naturales
◯ Deslizamientos
◯ Inundaciones ● Sismos
◯ Actividad Volcánica

Antropogénicas
◯ Contaminación ◯ Deforestación ◯ Mala práctica constructiva
◯ Incendios ◯ Movimientos de tierra
◯ Uso no adecuado del suelo ◯ Daños provocados por terceros

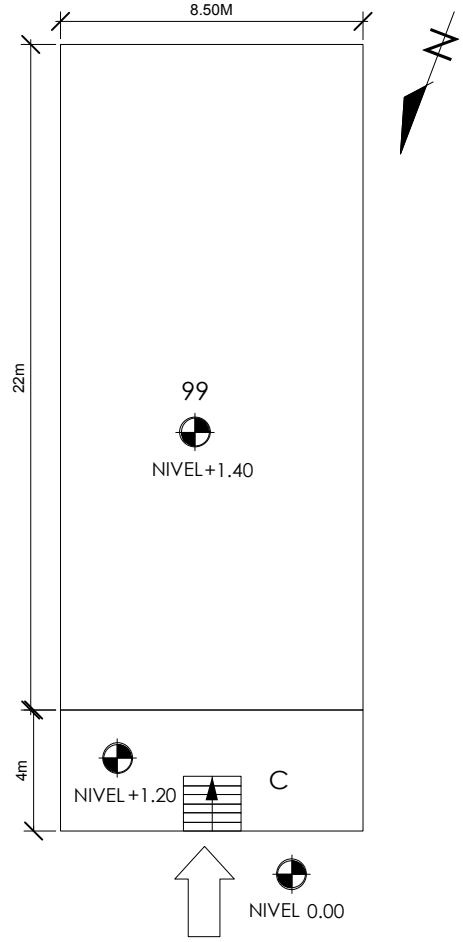
4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 14

Foto No.1:
Podemos observar que los sanitarios se encuentran en mal estado.

Foto No.2:
Se observa que el predio no se encuentra circulado.

Foto No.3:
Se observa que la tuberia de agua plucial se encuentra descubierta.



Planta Primer Nivel
Escala 1:250

Otros Símbolos

Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores

Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Externa
99	Otros

Elementos complementarios

Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

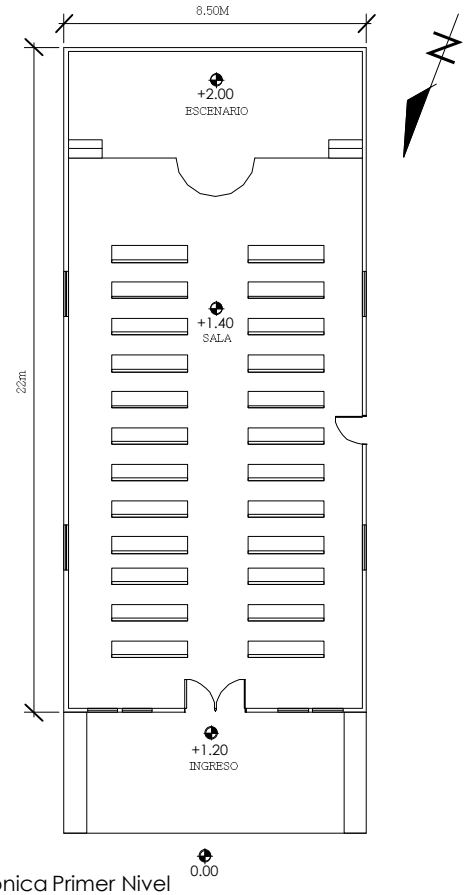
Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestibulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios

Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 14

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Planta Arquitectónica Primer Nivel

Escala 1:250

Foto No.7:
Se observa que el piso interior es nuevo por lo cual se encuentra en buenas condiciones.

Foto No.5 y 6:
En la vista de arriba nos muestra el buen estado en el que se encuentra la estructura del techo y abajo se observa como se esta deteriorando el edificio.

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
Se observa el buen estado en el que se encuentra la fachada del edificio 9.

Foto No.2:
Se observa que la tuberia se encuentra descubierta y la erosion del suelo cercano al edificio.

Foto No.3:
Se observa que el edificio por dentro se encuentra ben cuidado.

Foto No.4:
Esta vista nos muestra que la ventaneria y la puerta de ingreso se encuentran en buen estado.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes : ●Concreto ○Piedra ○Metal ○Madera ○Otro
Los cimientos están: ●Ocultos ●Expuestos
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____Ml
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado: _____Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ●cerámico ○Granito ○Torta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____M2
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ○Al centro Dañado: _____M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrilllo ○Adobe ○Madera ○Otro
¿Presentan grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____M2
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo Dañado: _____M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera
¿Presentan daños? ○Si ●No En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
Total: 1 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: _____Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera
¿Presentan daños? ○Si ●No En hoja ○Hierro ○Aluminio ●Vidrio ○Malla ○Otro
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 8 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En cerramiento Dañado: _____Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ○Tendal madera ○Tijera madera ●Joist ○Otro ○Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
¿Presenta daños? ○Si ●No
Total: _____M2
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: _____M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ○Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro ○Lámina plástica ●Concreto ○Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○Si ●No
Total: _____M2
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: _____M2

5.3.8 Acabados
Tipo de acabado: ○Repello ○Pintura ○Alisado ○Azulejo ●Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____ M2
Ubicación de daños: ○En Muros ○En cubierta de techo Dañado: _____ M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○Módulo de Gradas	○	○	○	○Marquezinas	○	○	○
○Corredores	○	○	○	○Ductos	○	○	○
○Voladizos	○	○	○	○Tanques elevados	○	○	○
○Torres	○	○	○	○Cisternas	○	○	○
○Mezzanines	○	○	○	○Otros	○	○	○

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

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

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 14

Fotografía del edificio

6.1 Datos Relevantes Del Edificio **Escuela Heliosophica Luz y Progreso**

Código establecido Edificio	Distancia a cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área Aproximada del predio	Área Aproximada de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación	Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
120514	0.50 Km	01	2005	Religioso	240 m2	183 m2	130 p.	Terracería	Terracería	La queman	Ninguno	Sismos

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para **Deslizamientos**

Estructura portante 40 %				Cerramiento vertical 40 %			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
15%	15%	5%	5%	25%	7.5%	7.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
20%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.35%	4.35%	0.00%	0.00%	7.25%	2.18%	2.18%	4.35%	1.45%

Descripción:

Debido a la ubicación del poblado la topografía del terreno es ondulada lo cual no puede provocar mayores problemas de deslizamientos, la pendiente que se genera es de 12°.

Ponderación Recomendada para **Actividad Volcánica**

Estructura portante 40 %				Cerramiento vertical 30 %			Cerramiento horizontal 30%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
10%	20%	5%	5%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
2.90%	5.80%	0.00%	0.00%	7.25%	0.73%	0.73%	4.35%	4.35%

Descripción:

Por la ubicación del municipio la actividad volcánica se encuentra lejos de afectar al edifcio, mas sin embargo la ceniza que lanza los volcanes cercanos al municpio es lo que afecta pero no con gravedad.

Ponderación Recomendada para **Inundaciones**

Estructura portante 45 %				Cerramiento vertical 45 %			Cerramiento horizontal 10%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
25%	15%	2.5%	2.5%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
7.25%	4.35%	0.00%	0.00%	10.15%	1.45%	1.45%	2.03%	0.87%

Descripción:

Debido a que esta comunidad se esncuentra cercana a la cabecera y por lo tanto los ríos que atraviesan al municipio no afectan a dicha comunidad, que el mas cercano se encuentra ubicado a 1,130 mts aproximadamente de su cauce, y que la topografia del lugar los ubica en parte baja de las montañas.

Ponderación Recomendada para **Sismos**

Estructura portante 60 %				Cerramiento vertical 20 %			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
40%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
8.30%	8.30%	0.0%	0.0%	6.23%	1.04%	1.04%	6.23%	2.08%

Descripción:

Por la ubicación del municpio, la actividad sísmica es media baja por lo cual no es afectado en un grado alto pero si se suma el moviemiento que provocan las explosiones mineras.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Deslizamientos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	26.1
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Actividad Volcánica**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	26.1
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Inundaciones**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	27.5
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Sismos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	33.2
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

6.3 Categorización de Daños Establecida

A Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.

B * 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 * Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables.
* Encontrarse en Riesgo de Inundación,Deslaves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.

D Inhabitable

Categoría **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Realizar trabajos de aplicado de pintura en el edificio.

Vulnerabilidad Total

28.24

Media Baja

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura

Secretaria Ejecutiva Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -SE-CONRED-

EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de la Vulnerabilidad Físico-Estructural de Edificios de Uso Público

Hoja de Gabinete **1**

Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

Fecha Visita: Día 07 Mes 01 Año 08 Evaluador (a): Degnnis Vinicio Meza Ramirez

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 15

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 5 Departamento: San Marcos 12

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Nombre lugar poblado/Dirección: La Cumbre

Área: ○ Urbana ○ Rural

Categoría del lugar poblado

○ Ciudad ○ Villa ○ Pueblo ○ Colonia ○ Asentamiento
○ Aldea ○ Caserío ○ Paraje ○ Finca ○ Otro

Clima predominante:

○ Cálido ○ Templado ○ Frío

Temperatura Promedio: _____

1.2 Accesibilidad al lugar poblado

Vías de acceso utilizadas por época:

	Asfalto	Terraceria	Vereda
Seca	○	●	○
Lluviosa	○	●	○

	Rios y Lagos	Aire	Otros
Seca	○	○	○ _____
Lluviosa	○	○	○ _____

Distancia a la Cabecera Municipal mas Cercana: 9 Kms.

Nombre: San Miguel Ixtahuacán

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Departamento: San Marcos 12

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Terrestres:	Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa
Bus Extraurbano	●	●	Vehículo 4x4	●	●
Vehículo Liviano	●	○	Moto	●	○
Camión Grande	●	●	Animal de carga	●	○
Camión Mediano	●	●	Caminando	●	●

Aéreos:	Seca	Lluviosa
Avioneta	○	○
Helicoptero	○	○

Marítimos:	Seca	Lluviosa
Cayuco	○	○
Lancha	○	○
Lancha con motor	○	○

Otro
Seca ○ _____
Lluviosa ○ _____

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad?	● Si ○ No
¿Hay servicio telefónico?	○ Si ● No
¿Existe red de drenaje?	○ Si ○ No
¿Existe red de agua potable?	● Si ○ No

¿Como se elimina regularmente la basura?

○ Servicio Municipal
○ Servicio privado
● La queman
○ La entierran
○ La tiran en cualquier lugar
○ Otro _____

Fuente de abastecimiento de agua: ○ Nacimiento ○ Río ○ Lago ○ Otro ○ Pozo manual ○ Captación lluvia ○ Pozo mecánico

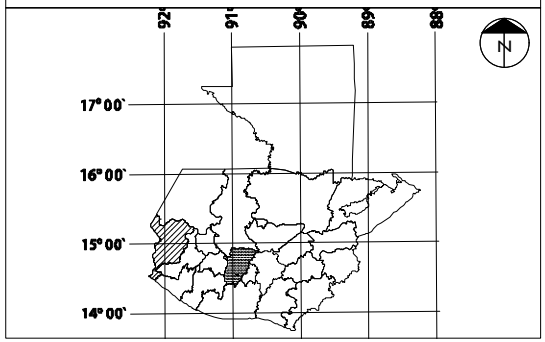
¿Como se transporta el agua? ○ Se acarrea ● Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:

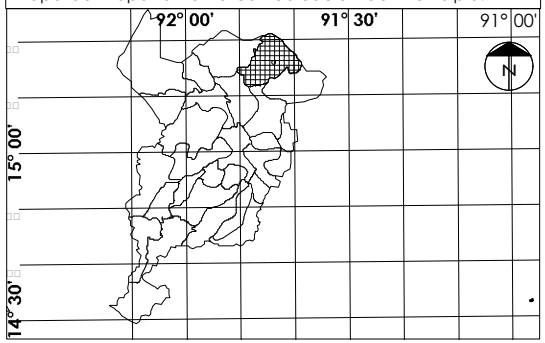
○ Servicios de salud	● Alcaldía auxiliar	● Escuelas	○ Hotel
○ Bomberos	○ Parque/plazas	○ Iglesia	○ Otro
○ Estación de Policía	● Salón comunal	○ Fábricas	
○ Mercados	○ Farmacia	● Cementerio	

1.4 Referencia Cartográfica

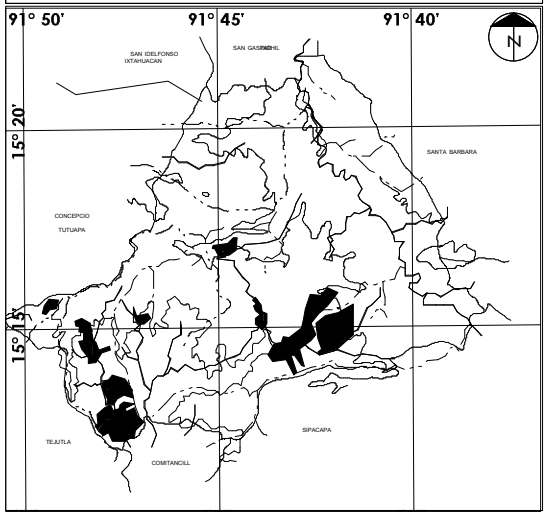
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

No. ____ Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ____ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ____ Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ____ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ____ Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ____ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ____ Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ____ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ____ Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ____ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

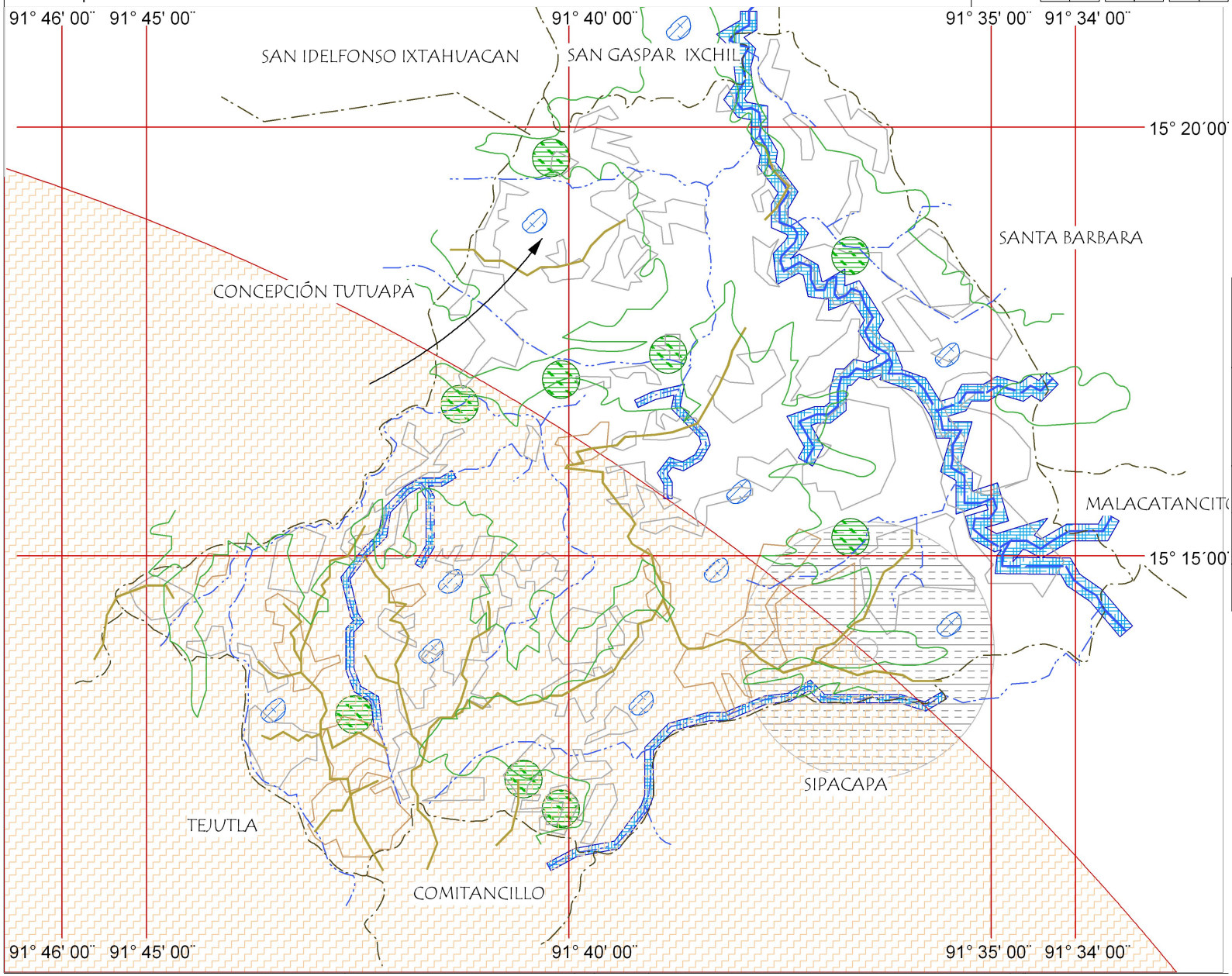
No. ____ Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ____ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sismos

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 15

2.1 Mapa de Amenazas



2.2 Referencia Geográfica

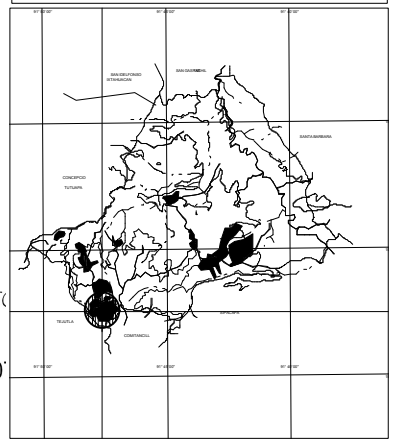
	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	15	00	N
Longitud:	90	40	00	E

UTM X: 635000 Elevación: msnm
UTM Y: 1688000 2057

Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84
Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
Proyección.....Transversa de Mercator
Datum Vertical.....Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

2.3 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



2.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		
	Lugares Poblados sin Croquis		Ríos
	Límite Internacional		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Departamental		Límite Municipal
	Carretera de Terracería		Carretera Asfaltada

Orientación N

0 100 200 300 400 500
Escala Gráfica

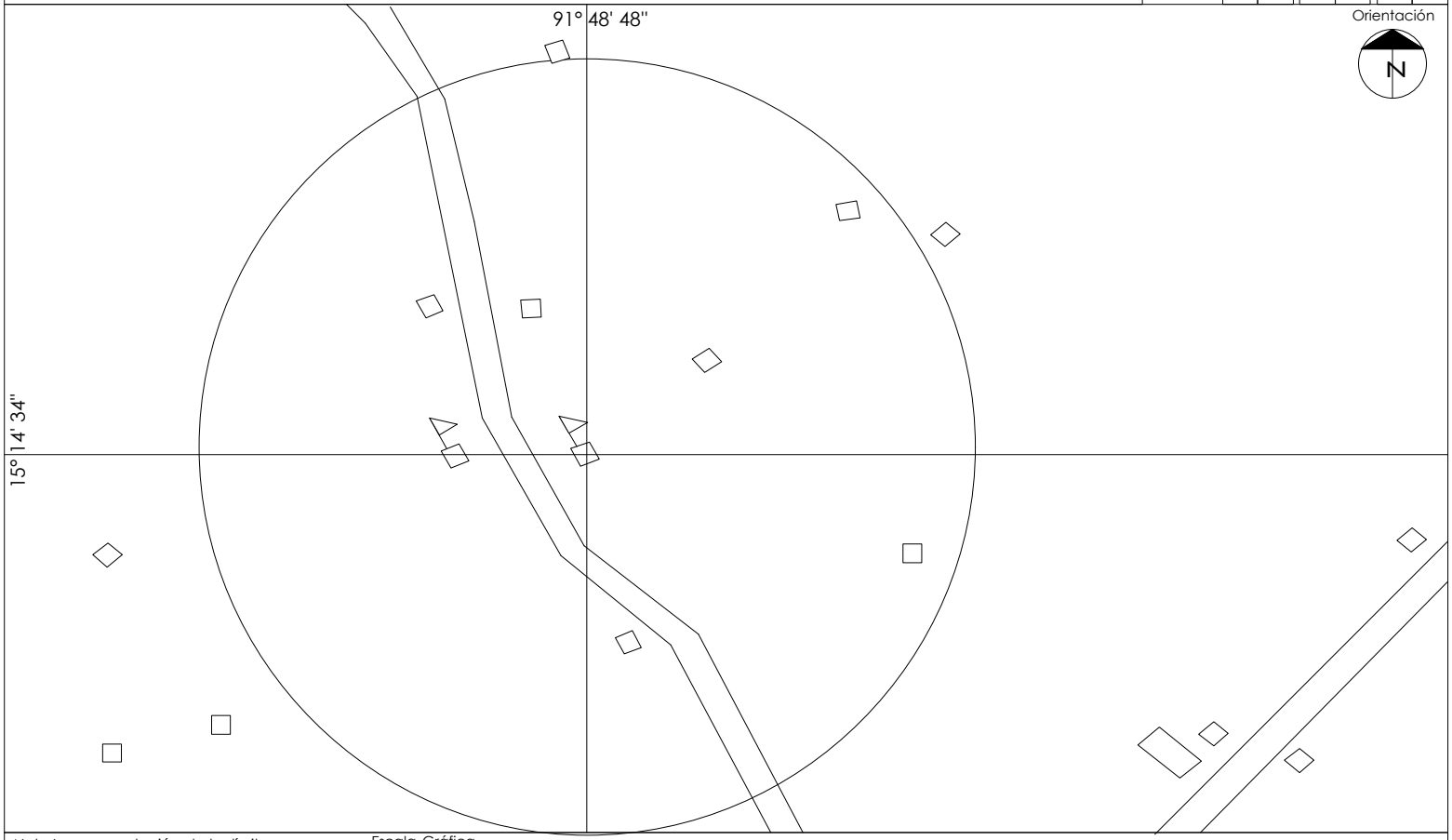
NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Bajo
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Medio Alto
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Bajo
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Medio Alto

SECTOR 1:

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 15

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

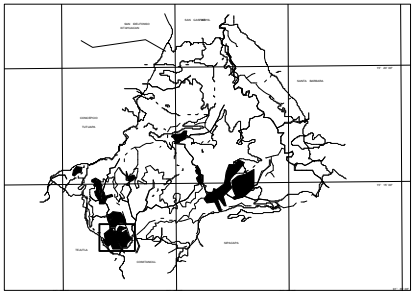


Nota:La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

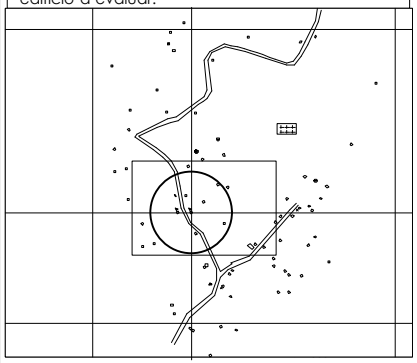
Escala Gráfica
0 10 20 30 40 50

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



Mapa del lugar poblado con ubicación del edificio a evaluar:



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, Cruz Roja		Cementerio
E	Estacionamiento		Pila Pública
E	Escuela Primaria Oficial o Privada	C	Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos	HoP	Hoteles o pensiones de 1 o más niveles
	Limite Municipal		Calles Secundarias.
	Rios		Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción

Se puede observar que el acceso hacia los edificios es de terraceria y se encuentra en buen estado debido al mantenimiento que se le da.

Foto No. 2

Descripción

Se observa la carretera de terraceria que nos conduce hacia Aldea Ixpuna.

Foto No. 3

Descripción

Dentro del radio de influencia se encuentra tambien ubicada la escuela para parvulos de la aldea La Cumbre.

Foto No. 4

Descripción

Se puede observar que no se encuentra muy reforestado el lugar donde esta ubicado el edificio y el buen estado de la carretera de terracería.

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Escuela La Cumbre

Jornada de Uso: ◯ Matutina ◯ Doble ◯ Otro _____ Plan: ● Diario
◯ Vespertina ◯ Nocturna _____ ◯ Fin de semana

Sector al que pertenece: ◯ Educación ◯ Salud ◯ Administrativo
◯ Cultura y Deportes ◯ Otro

Administrado por: Cesar Monzón

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	14	34	N
Longitud:	91	48	48	O

UTM X: 639697
UTM Y: 1684524
Elevación: 2548 msnm

Referentes Geográficos:
Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84
....
Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
Proyección..... Transversa de Mercator
Datum Vertical..... Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Capacidad: Personas 0200 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 1997 Artefactos Sanitarios

			Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio :	2346 Mts²	Altura lado más bajo: 02.94 Mts	Inodoros 02	01
Área Aprox. de construcción:	0616 Mts²	Altura lado más alto: 00.00 Mts	Lavamanos 00	00

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?

¿Hay electricidad? ● Si ◯ No DEOCSA
¿Hay servicio telefónico? ◯ Si ● No _____
¿Existe red de drenaje? ● Si ◯ No _____
¿Existe red agua potable? ● Si ◯ No Municipalidad

¿Como se elimina regularmente la basura?
◯ Servicio Municipal ◯ La entierran
◯ Servicio privado ◯ La tiran en cualquier lugar
◯ La queman ◯ Otro

¿Como se transporta el agua al predio? ◯ Se acarrea ● Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la Instalación se encuentra:	Situación de la Instalación: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	◯	●	●	◯	●	◯	◯
Instalación de Teléfono	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de drenajes	◯	●	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de agua potable	◯	●	●	◯	●	◯	◯

4.6 Tipos de Amenazas (Amenazas a 200 m del edificio)

Naturales
◯ Deslizamientos
◯ Inundaciones ● Sismos
◯ Actividad Volcánica

Antropogénicas
◯ Contaminación ◯ Deforestación ◯ Mala práctica constructiva
◯ Incendios ◯ Movimientos de tierra
◯ Uso no adecuado del suelo ◯ Daños provocados por terceros

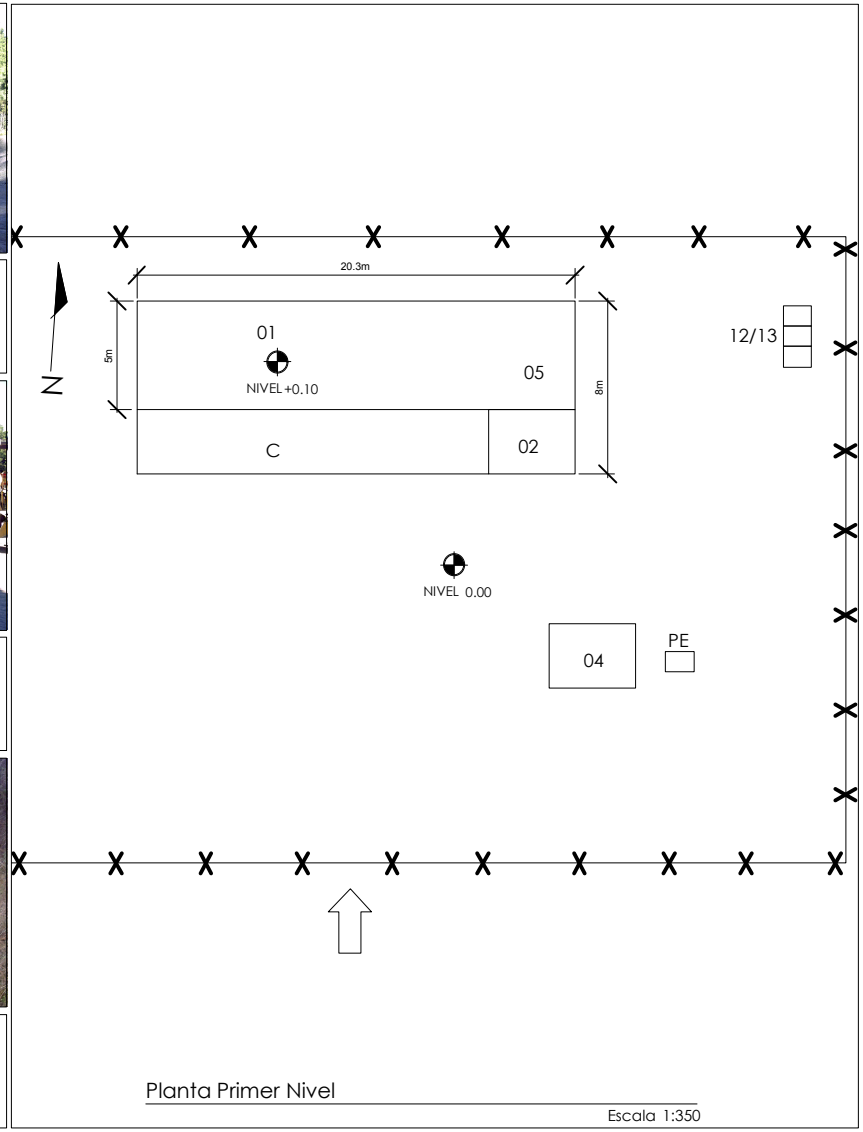
4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 15

Foto No.1:
Podemos observar que la cocina se encuentra aislada del edificio escolar y se encuentra en buen estado.

Foto No.2:
Se observa que el predio no se encuentra circulado.

Foto No.3:
Se observa que se encuentra un alud detrás del edificio escolar, el cual no está bien tratado y puede causar daños.



Planta Primer Nivel
Escala 1:350

Otros Símbolos	
Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Externa
99	Otros

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

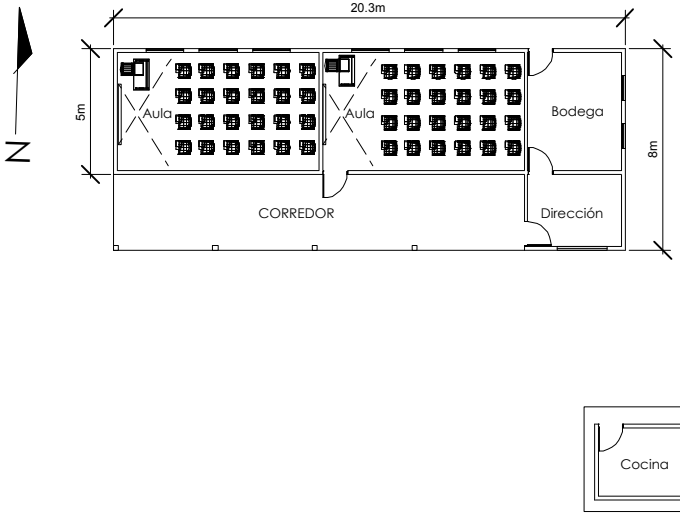
Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestibulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Planta Arquitectónica Primer Nivel

Escala 1:300

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 15

Foto No.7:
Se observa que el piso interior es nuevo por lo cual se encuentra en buenas condiciones.

Foto No.5 y 6:
En la vista de arriba nos muestra el buen estado en el que se encuentra el corredor y abajo se observa el buen estado que presenta la estrucura de techo..

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes : ●Concreto ○Piedra ○Metal ○Madera ○Otro
Los cimientos están: ●Ocultos ●Expuestos
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____Ml
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado: _____Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ●cerámico ○Granito ○Torta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____M2
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ○Al centro Dañado: _____M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
¿Presentan grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____M2
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo Dañado: _____M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Total: 1 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: _____Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera En hoja ○Hierro ○Aluminio ●Vidrio ○Malla ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 8 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En cerramiento Dañado: _____Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ○Tendal madera ○Tijera madera ●Joist ○Otro ○Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
¿Presenta daños? ○Si ●No
Total: _____M2
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: _____M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ○Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro ○Lámina plástica ●Concreto ○Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○Si ●No
Total: _____M2
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: _____M2

5.3.8 Acabados
¿Presentan daños? ○Si ●No
Tipo de acabado: ○Repello ○Pintura ○Alisado ○Azulejo ●Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____ M2
Ubicación de daños: ○En Muros ○En cubierta de techo Dañado: _____ M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○Módulo de Gradas	○	○	○	○Marquezinas	○	○	○
○Corredores	○	○	○	○Ductos	○	○	○
○Voladizos	○	○	○	○Tanques elevados	○	○	○
○Torres	○	○	○	○Cisternas	○	○	○
○Mezzanines	○	○	○	○Otros	○	○	○

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
Se observa el buen estado en el que se encuentra la fachada del edificio 9.

Foto No.2:
Se observa que la tuberia se encuentra descubierta y la erosion del suelo cercano al edificio.

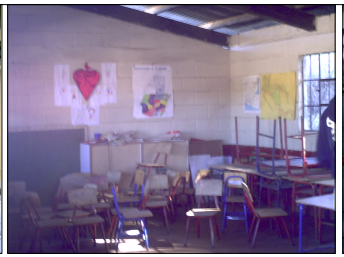


Foto No.3:
Se observa el buen estado en el que se encuentran las aulas de la escuela.

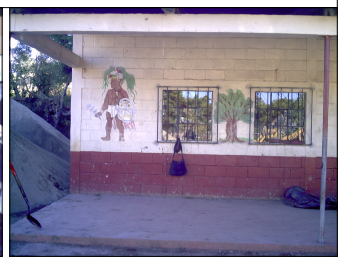


Foto No.4:
Esta vista nos muestra la ventaneria de la edificación se encuentra en buen estado.

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

	Grietas		Fugas de agua		Instalaciones expuestas		Filtraciones o Humedad
	Colapso	Ox	Oxidacion		Desprendimiento		
	Polillas		Hundimiento	Ce	Cimiento Expuesto		

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 15

6.1 Datos Relevantes Del Edificio **Escuela Nacional Rural**

Código establecido Edificio	Distancia a cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área Aproximada del predio	Área Aproximada de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación	Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
120515	8.10 Km	01	1997	Educacion	1,014 m2	172 m2	200 p.	Terracería	Terracería	La queman	Ninguno	Sismos

Fotografía del edificio

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para **Deslizamientos**

Estructura portante 40 %				Cerramiento vertical 40 %			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
15%	15%	5%	5%	25%	7.5%	7.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
20%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.35%	4.35%	0.00%	0.00%	7.25%	2.18%	2.18%	4.35%	1.45%

Descripción:

Debido a la ubicación del poblado la topografía del terreno es ondulada lo cual no puede provocar mayores problemas de deslizamientos, la pendiente que se genera es de 12°.

Ponderación Recomendada para **Actividad Volcánica**

Estructura portante 40 %				Cerramiento vertical 30 %			Cerramiento horizontal 30%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
10%	20%	5%	5%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
2.90%	5.80%	0.00%	0.00%	7.25%	0.73%	0.73%	4.35%	4.35%

Descripción:

Por la ubicación del municipio la actividad volcánica se encuentra lejos de afectar al edifcio, mas sin embargo la ceniza que lanza los volcanes cercanos al municpio es lo que afecta pero no con gravedad.

Ponderación Recomendada para **Inundaciones**

Estructura portante 45 %				Cerramiento vertical 45 %			Cerramiento horizontal 10%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
25%	15%	2.5%	2.5%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
7.25%	4.35%	0.00%	0.00%	10.15%	1.45%	1.45%	2.03%	0.87%

Descripción:

Debido a que esta comunidad se esncuentra cercana a la cabecera y por lo tanto los ríos que atraviesan al municipio no afectan a dicha comunidad, que el mas cercano se encuentra ubicado a 1,130 mts aproximadamente de su cauce, y que la topografia del lugar los ubica en parte baja de las montañas.

Ponderación Recomendada para **Sismos**

Estructura portante 60 %				Cerramiento vertical 20 %			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
40%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
8.30%	8.30%	0.0%	0.0%	6.23%	1.04%	1.04%	6.23%	2.08%

Descripción:

Por la ubicación del municpio, la actividad sísmica es media baja por lo cual no es afectado en un grado alto pero si se suma el moviemiento que provocan las explosiones mineras.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Deslizamientos**

Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Total
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	26.1

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Actividad Volcánica**

Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Total
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	26.1

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Inundaciones**

Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Total
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	27.5

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Sismos**

Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Total
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	33.2

6.3 Categorización de Daños Establecida

A	Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.	**B**	* 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**	* Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables. * Encontrarse en Riesgo de Inundación,Deslaves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.	**D**	Inhabitable

Categoría: **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Realizar trabajos de aplicado de pintura en el edificio.

Vulnerabilidad Total

28.24

Media Baja

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura

Secretaria Ejecutiva Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -SE-CONRED-

EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de la Vulnerabilidad Físico-Estructural de Edificios de Uso Público

Hoja de Gabinete **1**

Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

Fecha Visita: Día 07 Mes 01 Año 08 Evaluador (a): Degnnis Vinicio Meza Ramirez

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 16

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 5 Departamento: San Marcos 12

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Nombre lugar poblado/Dirección: La Cumbre

Área: ○ Urbana ○ Rural

Categoría del lugar poblado

○ Ciudad ○ Villa ○ Pueblo ○ Colonia ○ Asentamiento
○ Aldea ○ Caserío ○ Paraje ○ Finca ○ Otro

Clima predominante: ○ Cálido ○ Templado ○ Frío

Temperatura Promedio: _____

1.2 Accesibilidad al lugar poblado

Vías de acceso utilizadas por época:

	Asfalto	Terraceria	Vereda
Seca	○	●	○
Lluviosa	○	●	○

	Rios y Lagos	Aire	Otros
Seca	○	○	○ _____
Lluviosa	○	○	○ _____

Distancia a la Cabecera Municipal mas Cercana: 9 Kms.

Nombre: San Miguel Ixtahuacán

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Departamento: San Marcos 12

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Terrestres:	Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa
Bus Extraurbano	●	●	Vehículo 4x4	●	●
Vehículo Liviano	●	○	Moto	●	○
Camión Grande	●	●	Animal de carga	●	○
Camión Mediano	●	●	Caminando	●	●

Aéreos:	Seca	Lluviosa
Avioneta	○	○
Helicoptero	○	○

Marítimos:	Seca	Lluviosa
Cayuco	○	○
Lancha	○	○
Lancha con motor	○	○

Otro
Seca ○ _____
Lluviosa ○ _____

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad?	● Si	○ No
¿Hay servicio telefónico?	○ Si	● No
¿Existe red de drenaje?	○ Si	○ No
¿Existe red de agua potable?	● Si	○ No

¿Como se elimina regularmente la basura?

○ Servicio Municipal
○ Servicio privado
● La queman
○ La entierran
○ La tiran en cualquier lugar
○ Otro _____

Fuente de abastecimiento de agua: ○ Nacimiento ○ Río ○ Lago ○ Otro ○ Pozo manual ○ Captación lluvia ○ Pozo mecánico

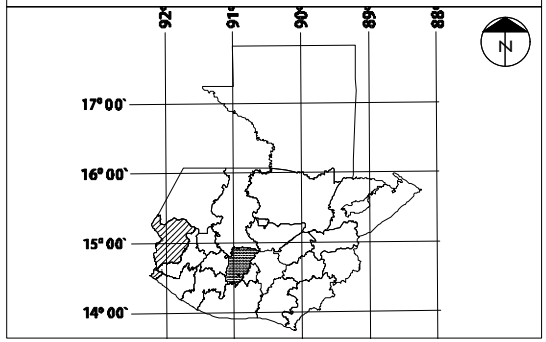
¿Como se transporta el agua? ○ Se acarrea ● Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:

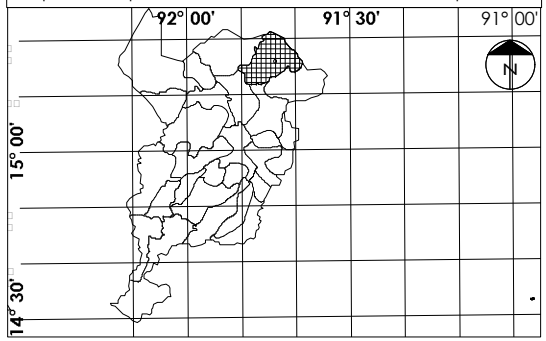
○ Servicios de salud	● Alcaldía auxiliar	● Escuelas	○ Hotel
○ Bomberos	○ Parque/plazas	○ Iglesia	○ Otro
○ Estación de Policía	● Salón comunal	○ Fábricas	
○ Mercados	○ Farmacia	● Cementerio	

1.4 Referencia Cartográfica

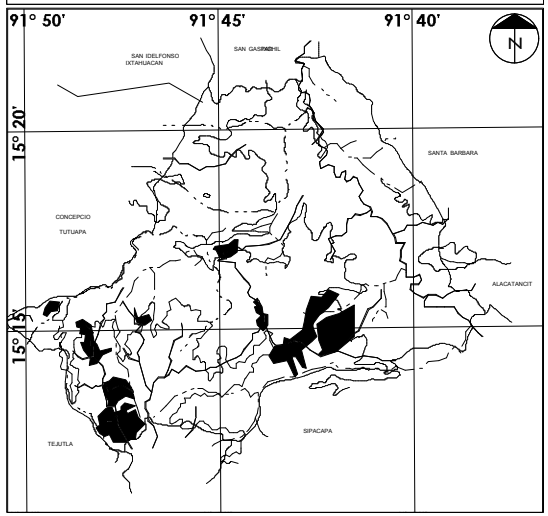
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

No. ____ Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ____ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más
○ Otro _____

No. ____ Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ____ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más
○ Otro _____

No. ____ Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ____ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más
○ Otro _____

No. ____ Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ____ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más
○ Otro _____

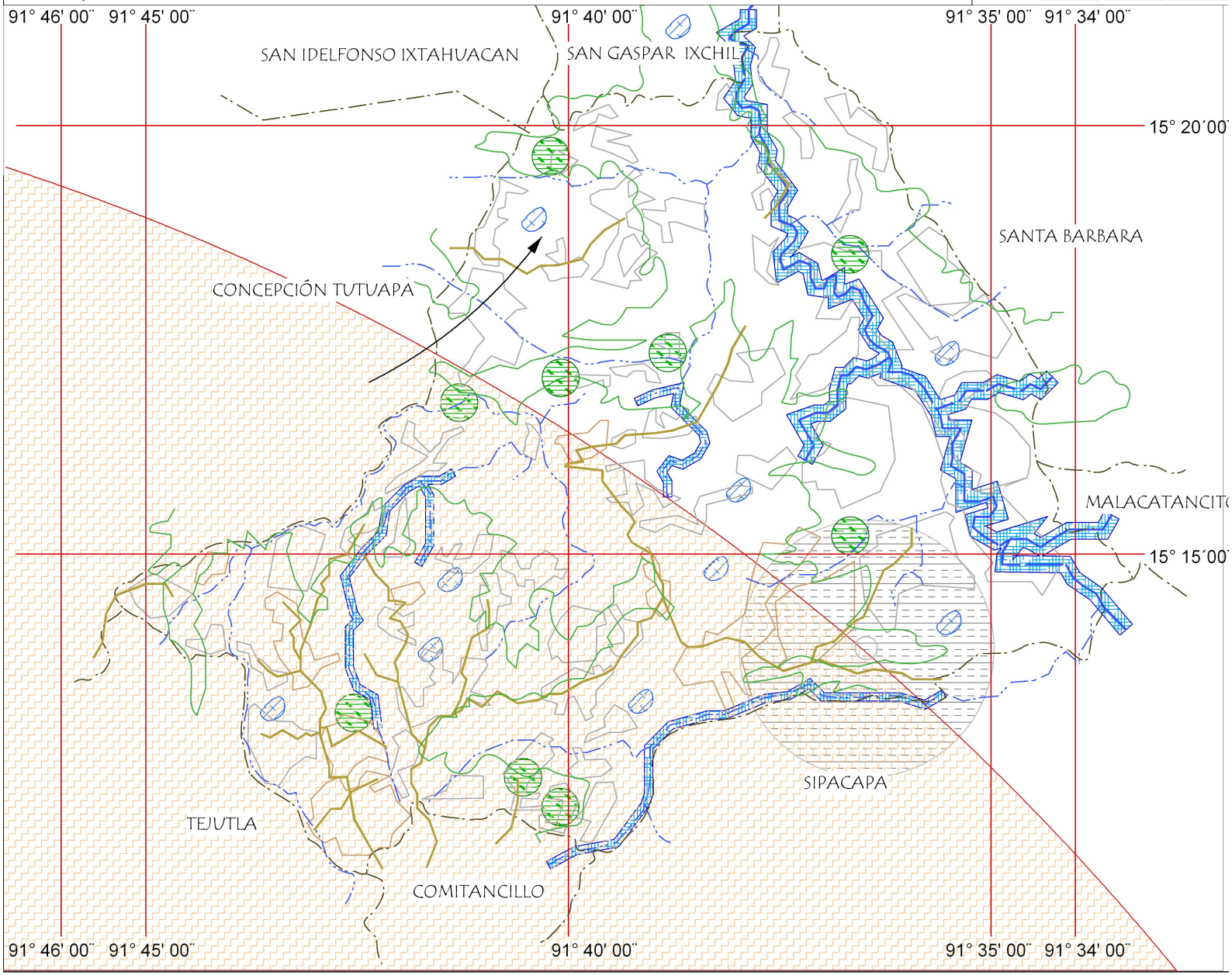
No. ____ Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ____ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más
○ Otro _____

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sismos

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 16

2.1 Mapa de Amenazas



2.2 Referencia Geográfica

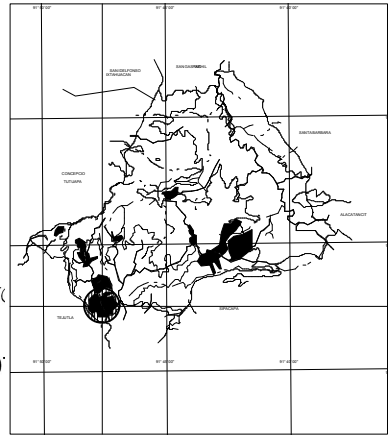
	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	15	00	N
Longitud:	90	40	00	E

UTM X: 635000 Elevación: msnm
UTM Y: 1688000 2057

Elipsoide.....GRS 80 / WGS 84
Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
Proyección.....Transversa de Mercator
Datum Vertical.....Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

2.3 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



2.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		
	Lugares Poblados sin Croquis		Ríos
	Límite Internacional		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Departamental		Límite Municipal
	Carretera de Terracería		Carretera Asfaltada

Orientación: N

Escala Gráfica: 0 100 200 300 400 500

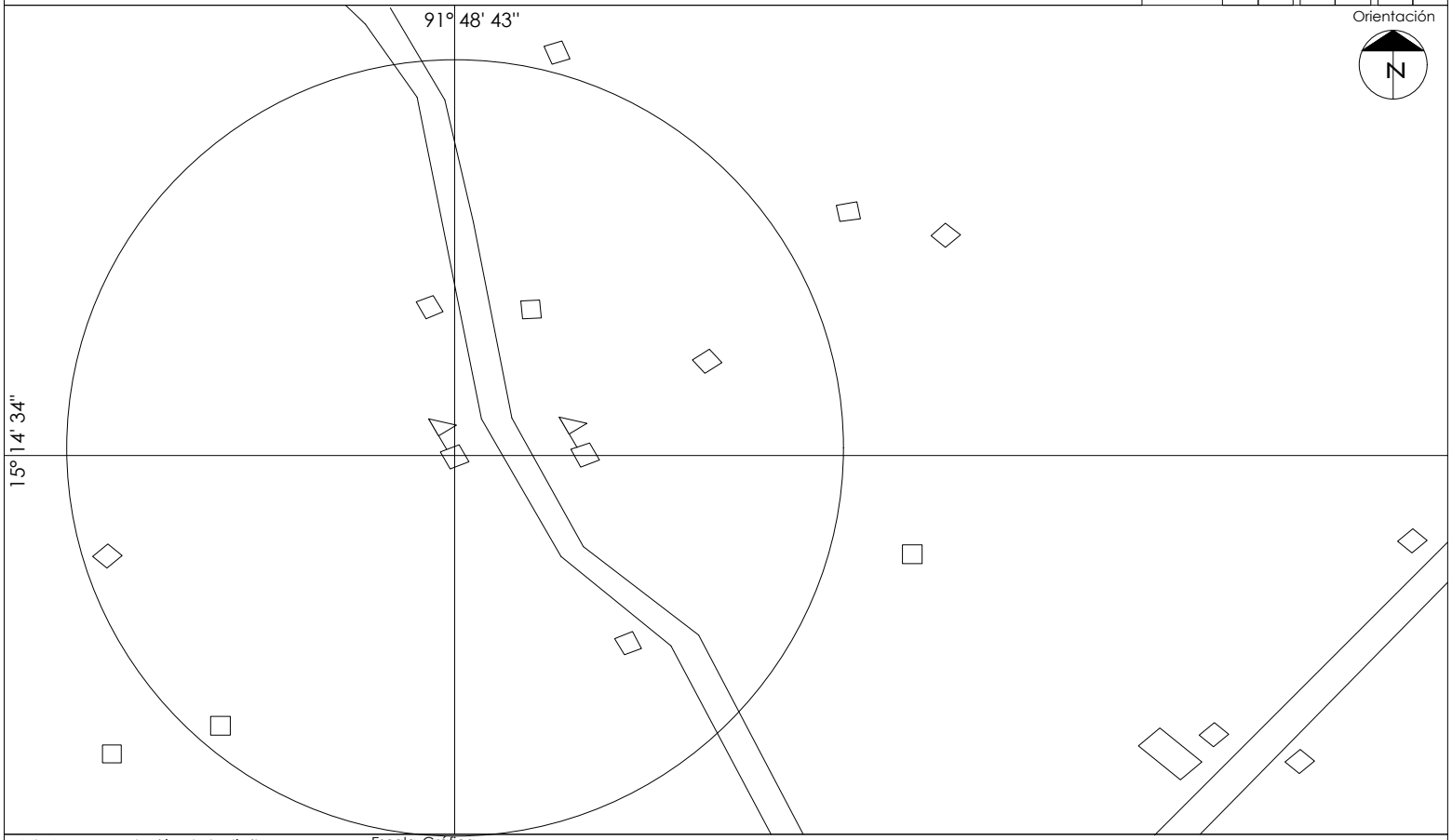
NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Bajo
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Medio Alto
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Bajo
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Medio Alto

SECTOR 1:

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 16

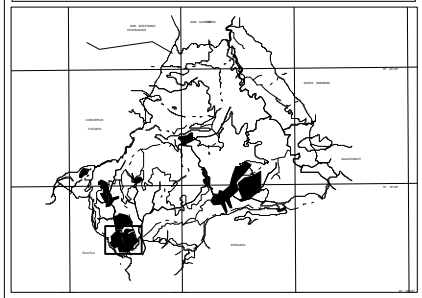
3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento



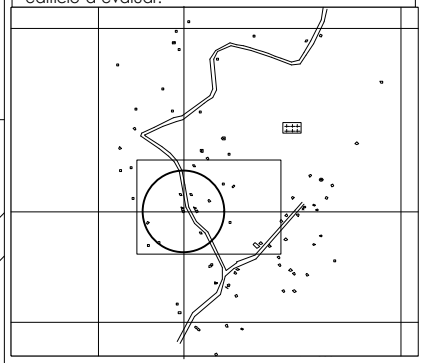
Nota:La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



Mapa del lugar poblado con ubicación del edificio a evaluar:



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, Cruz Roja		Cementerio
E	Estacionamiento		Pila Pública
E	Escuela Primaria Oficial o Privada	C	Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos	HoP	Hoteles o pensiones de 1 o más niveles
	Limite Municipal		Calles Secundarias.
	Rios		Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción

Se puede observar que el acceso hacia los edificios es de terraceria y se encuentra en buen estado debido al mantenimiento que se le da.

Foto No. 2

Descripción

Se observa la carretera de terraceria que nos conduce hacia Aldea Ixpuna.

Foto No. 3

Descripción

Dentro del radio de influencia se encuentra tambien ubicada la escuela para parvulos de la aldea La Cumbre.

Foto No. 4

Descripción

Se puede observar que no se encuentra muy reforestado el lugar donde esta ubicado el edificio y el buen estado de la carretera de terracería.

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Escuela Rural Mixta Párvulos

Jornada de Uso: ◯ Matutina ◯ Doble ◯ Otro _____ Plan: ● Diario ◯ Vespertina ◯ Nocturna ◯ Fin de semana

Sector al que pertenece: ◯ Educación ◯ Salud ◯ Administrativo ◯ Cultura y Deportes ◯ Otro

Administrado por: Cesar Monzón

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	14	34	N
Longitud:	91	48	48	O

UTM X: 639697

UTM Y: 1684524

Elevación: 2548 msnm

Referentes Geográficos:

Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84

Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15

Proyección..... Transversa de Mercator

Datum Vertical..... Nivel medio del mar

Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Capacidad (Personas): 0120 Niveles (No.): 1 Año de Construcción: 1997 Artefactos Sanitarios

	Mts²	Mts	Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio :	2346	Altura lado más bajo: 02.94	Inodoros 02	01
Área Aprox. de construcción:	0616	Altura lado más alto: 00.00	Lavamanos 00	00

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?

¿Hay electricidad? ● Si ◯ No DEOCSA

¿Hay servicio telefónico? ◯ Si ● No

¿Existe red de drenaje? ● Si ◯ No

¿Existe red agua potable? ● Si ◯ No Municipalidad

¿Como se elimina regularmente la basura? ◯ Servicio Municipal ◯ La entierran ◯ Servicio privado ◯ La tiran en cualquier lugar ◯ La queman ◯ Otro

¿Como se transporta el agua al predio? ◯ Se acarrea ● Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la Instalación se encuentra:	Situación de la Instalación: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	◯	●	●	◯	●	◯	◯
Instalación de Teléfono	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de drenajes	◯	●	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de agua potable	◯	●	●	◯	●	◯	◯

4.6 Tipos de Amenazas (Amenazas a 200 m del edificio)

Naturales
- ◯ Deslizamientos
- ◯ Inundaciones ● Sismos
- ◯ Actividad Volcánica

Antropogénicas
- ◯ Contaminación ◯ Deforestación ◯ Mala práctica constructiva
- ◯ Incendios ◯ Movimientos de tierra
- ◯ Uso no adecuado del suelo ◯ Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 16

Foto No.1:

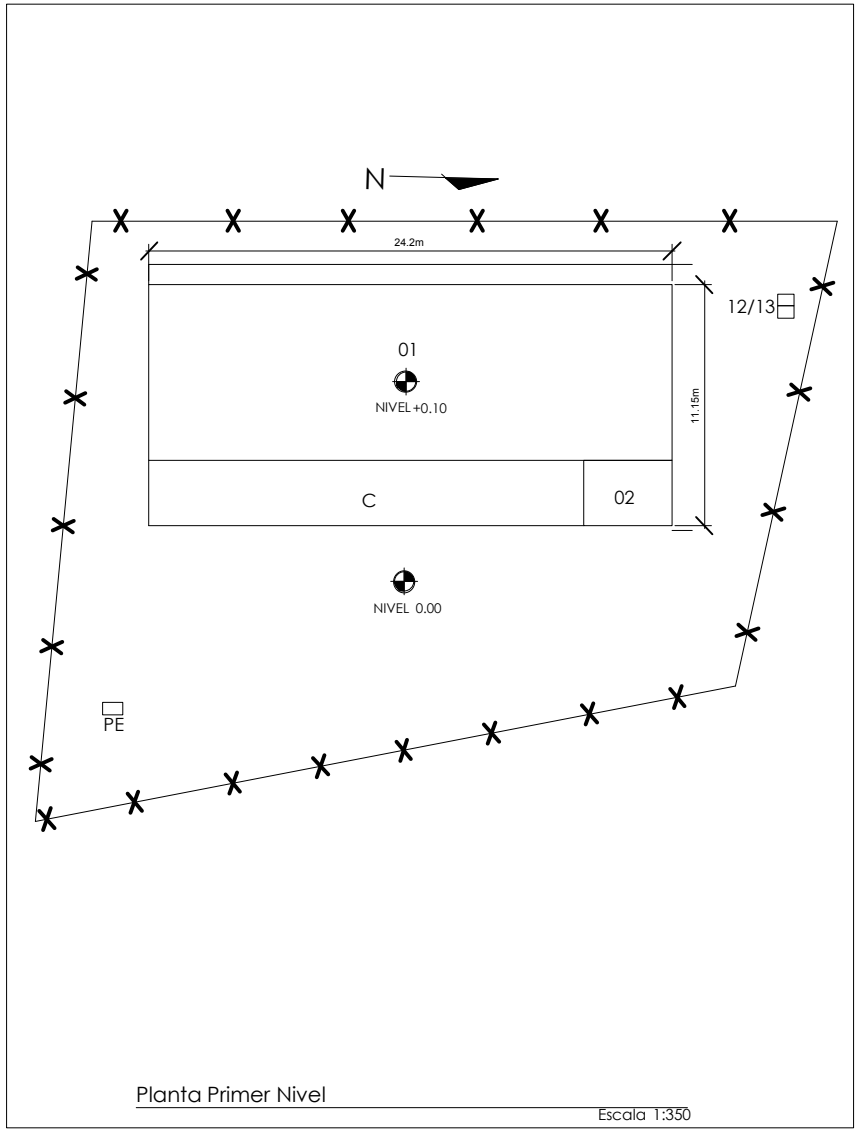
Podemos observar el mal estado en el que se encuentran los servicios sanitarios.

Foto No.2:

Se observa que el predio no se encuentra circulado.

Foto No.3:

Se observa que la pila se encuetra a orrilla de la carretera lo cual es peligroso para los niños.



Planta Primer Nivel

Escala 1:350

Otros Símbolos

Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores

Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Externa
99	Otros

Elementos complementarios

Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes

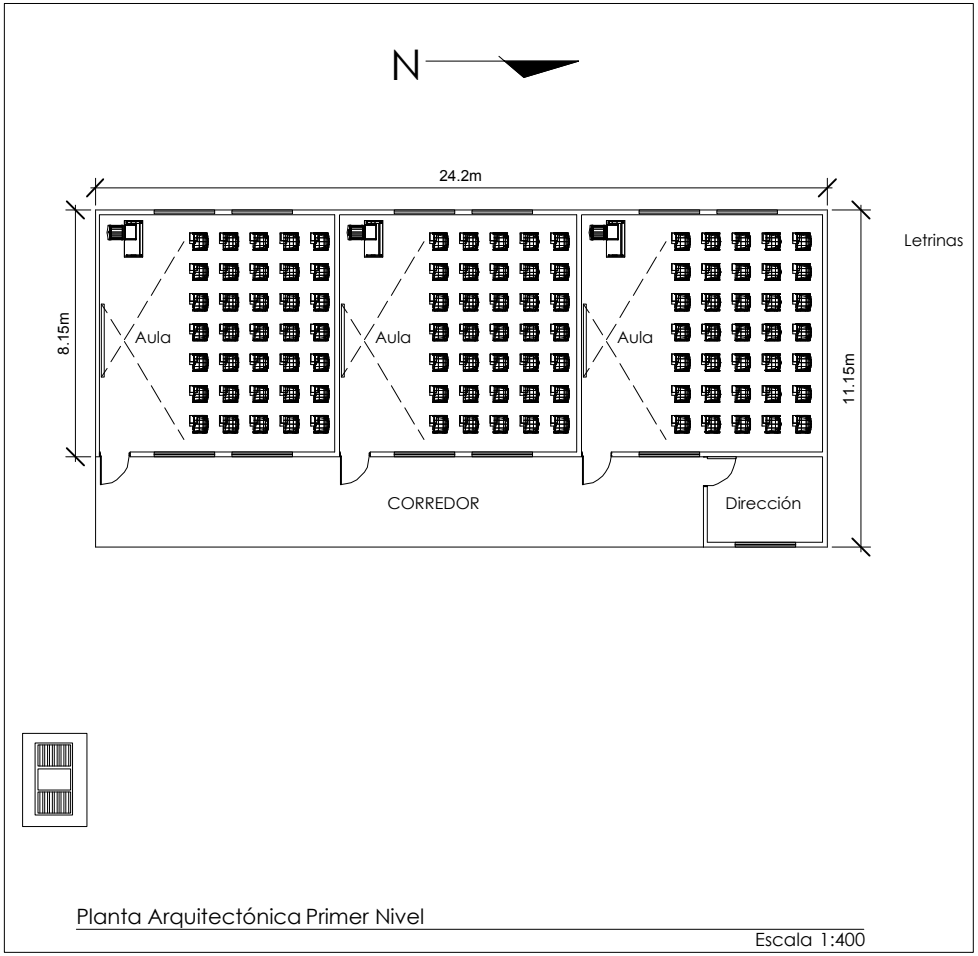
01 = Aula	
02 = Oficina/Dirección	
03 = Pernoctancia	
04 = Cocina	
05 = Bodega	
06 = Taller	
07 = Salón Usos múltiples	
08 = Biblioteca	
09 = Guardiania	
10 = Lab. Computo	
11 = Otro Laboratorio	
12 = Baño Mujeres	
13 = Baño Hombres	
14 = Sala Docentes	
15 = Vestibulo	
16 = Sala espera	
99 = Otro	

Edificios

Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 16

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Planta Arquitectónica Primer Nivel

Escala 1:400

Foto No.7:
Se observa que el piso interior es nuevo por lo cual se encuentra en buenas condiciones.

Foto No.5 y 6:
En la vista de arriba nos muestra el buen estado en el que se encuentra el corredor y abajo se observa el buen estado que presenta la estrucura de techo..

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
Se observa el buen estado en el que se encuentra la fachada del edificio 9.

Foto No.2:
Se observa que la tuberia se encuentra descubierta y la erosion del suelo cercano al edificio.

Foto No.3:
Se observa el buen estado en el que se encuentran las aulas de la escuela.

Foto No.4:
Esta vista nos muestra la ventaneria de la edificación se encuentra en buen estado.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes : ●Concreto ○Piedra ○Metal ○Madera ○Otro
Los cimientos están: ● Ocultos ● Expuestos
Grado de deterioro: ● Bueno ○Regular ○Malo Total: _____Ml
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado: _____Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ●cerámico ○Granito ○Torta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ○ Si ● No
Grado de deterioro: ● Bueno ○Regular ○Malo Total: _____M2
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ○Al centro Dañado: _____M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
¿Presentan grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____M2
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo Dañado: _____M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera
¿Presentan daños? ○Si ●No En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
Total: 1 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: _____Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera
¿Presentan daños? ○Si ●No En hoja ○Hierro ○Aluminio ●Vidrio ○Malla ○Otro
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 8 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En cerramiento Dañado: _____Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ○Tendal madera ○Tijera madera ●Joist ○Otro ○Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
¿Presenta daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: Total: _____M2
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: _____M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ○Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro ○Lámina plástica ●Concreto ○Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○Si ●No
Total: _____M2
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: _____M2

5.3.8 Acabados
¿Presentan daños? ○Si ●No
Tipo de acabado: ○Repello ○Pintura ○Alisado ○Azulejo ●Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____ M2
Ubicación de daños: ○En Muros ○En cubierta de techo Dañado: _____ M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○Módulo de Gradas	○	○	○	○Marquezinas	○	○	○
○Corredores	○	○	○	○Ductos	○	○	○
○Voladizos	○	○	○	○Tanques elevados	○	○	○
○Torres	○	○	○	○Cisternas	○	○	○
○Mezzanines	○	○	○	○Otros	○	○	○

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

	Grietas		Fugas de agua		Instalaciones expuestas		Filtraciones o Humedad
	Colapso	Ox	Oxidacion		Desprendimiento		
	Polillas		Hundimiento	Ce	Cimiento Expuesto		

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 16

Fotografía del edificio

6.1 Datos Relevantes Del Edificio **Escuela Rural Mixta Parvulos**

Código establecido Edificio	Distancia a cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área Aproximada del predio	Área Aproximada de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación	Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
120516	8.10 Km	01	1997	Educacion	868 m2	192 m2	120 p.	Terracería	Terracería	La queman	Ninguno	Sismos

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para **Deslizamientos**

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
15%	15%	5%	5%	25%	7.5%	7.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
20%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.35%	4.35%	0.00%	0.00%	7.25%	2.18%	2.18%	4.35%	1.45%

Descripción:

Debido a la ubicación del poblado la topografia del terreno es ondulada lo cual no puede provocar mayores problemas de deslizamientos, la pendiente que se genera es de 12°.

Ponderación Recomendada para **Actividad Volcánica**

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 30%			Cerramiento horizontal 30%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
10%	20%	5%	5%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
2.90%	5.80%	0.00%	0.00%	7.25%	0.73%	0.73%	4.35%	4.35%

Descripción:

Por la ubicación del municipio la actividad volcánica se encuentra lejos de afectar al edifcio, mas sin embargo la ceniza que lanza los volcanes cercanos al municpio es lo que afecta pero no con gravedad.

Ponderación Recomendada para **Inundaciones**

Estructura portante 45%				Cerramiento vertical 45%			Cerramiento horizontal 10%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
25%	15%	2.5%	2.5%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
7.25%	4.35%	0.00%	0.00%	10.15%	1.45%	1.45%	2.03%	0.87%

Descripción:

Debido a que esta comunidad se esncuentra cercana a la cabecera y por lo tanto los ríos que atraviesan al municipio no afectan a dicha comunidad, que el mas cercano se encuentra ubicado a 1,130 mts aproximadamente de su cauce, y que la topografia del lugar los ubica en parte baja de las montañas.

Ponderación Recomendada para **Sismos**

Estructura portante 60%				Cerramiento vertical 20%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
40%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
8.30%	8.30%	0.0%	0.0%	6.23%	1.04%	1.04%	6.23%	2.08%

Descripción:

Por la ubicación del municpio, la actividad sísmica es media baja por lo cual no es afectado en un grado alto pero si se suma el moviemiento que provocan las explosiones mineras.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Deslizamientos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	26.1
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Actividad Volcánica**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	26.1
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Inundaciones**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	27.5
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Sismos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	33.2
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

6.3 Categorización de Daños Establecida

A Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.

B * 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 * Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables.
* Encontrarse en Riesgo de Inundación,Deslaves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.

D Inhabitable

Categoría **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Realizar trabajos de aplicado de pintura en el edificio.

Vulnerabilidad Total

28.24

Media Baja

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura

Secretaria Ejecutiva
Coordinadora Nacional
para la Reducción de Desastres
-SE-CONRED-

EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de la Vulnerabilidad Físico-Estructural de Edificios de Uso Público

Hoja de Gabinete **1**

Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

Fecha Visita: Día 07 Mes 01 Año 08 Evaluador (a): Degnnis Vinicio Meza Ramirez

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 17

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 5 Departamento: San Marcos 12

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Nombre lugar poblado/Dirección: Ixpuna

Área: ○ Urbana ○ Rural

Categoría del lugar poblado

○ Ciudad ○ Villa ○ Pueblo ○ Colonia ○ Asentamiento

○ Aldea ○ Caserío ○ Paraje ○ Finca ○ Otro

Clima predominante: ○ Cálido ○ Templado ○ Frío

Temperatura Promedio: _____

1.2 Accesibilidad al lugar poblado

Vías de acceso utilizadas por época:

	Asfalto	Terraceria	Vereda
Seca	○	●	○
Lluviosa	○	●	○

	Rios y Lagos	Aire	Otros
Seca	○	○	○ _____
Lluviosa	○	○	○ _____

Distancia a la Cabecera Municipal mas Cercana: 9.4 Kms.

Nombre: San Miguel Ixtahuacán

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Departamento: San Marcos 12

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Terrestres:	Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa
Bus Extraurbano	●	●	Vehículo 4x4	●	●
Vehículo Liviano	●	○	Moto	●	○
Camión Grande	●	●	Animal de carga	●	○
Camión Mediano	●	●	Caminando	●	●

Aéreos:	Seca	Lluviosa
Avioneta	○	○
Helicoptero	○	○

Marítimos:	Seca	Lluviosa
Cayuco	○	○
Lancha	○	○
Lancha con motor	○	○

Otro
Seca ○ _____
Lluviosa ○ _____

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? ● Si ○ No

¿Hay servicio telefónico? ● Si ○ No

¿Existe red de drenaje? ○ Si ○ No

¿Existe red de agua potable? ● Si ○ No

¿Como se elimina regularmente la basura?
○ Servicio Municipal ○ La entierran
○ Servicio privado ○ La tiran en cualquier lugar
● La queman ○ Otro _____

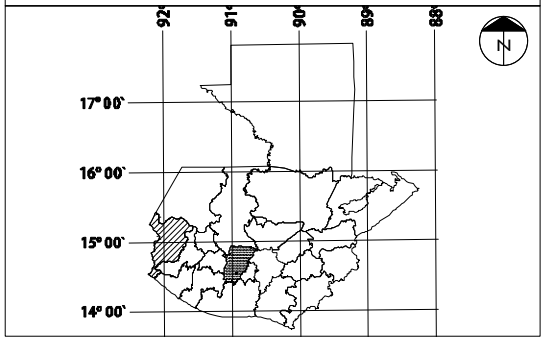
Fuente de abastecimiento de agua: ○ Nacimiento ○ Río ○ Lago ○ Otro ○ Pozo manual ○ Captación lluvia ○ Pozo mecánico

¿Como se transporta el agua? ○ Se acarrea ● Por tubería

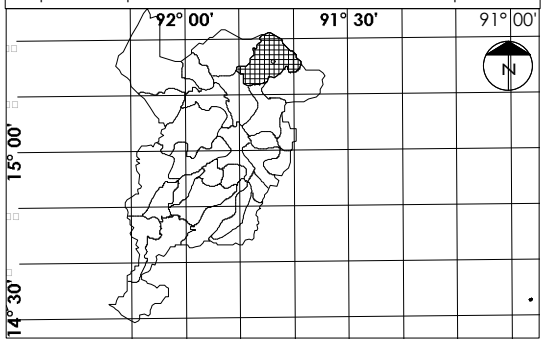
Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:
○ Servicios de salud ● Alcaldía auxiliar ● Escuelas ○ Hotel
○ Bomberos ○ Parque/plazas ○ Iglesia ○ Otro
○ Estación de Policía ● Salón comunal ○ Fábricas
○ Mercados ○ Farmacia ○ Cementerio

1.4 Referencia Cartográfica

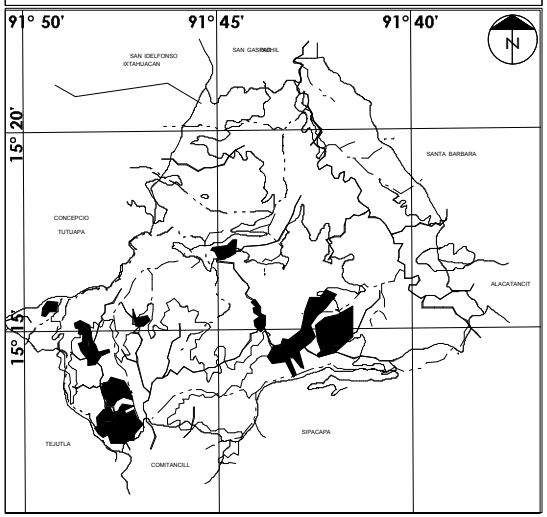
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

No. 01 Fecha __/09/06 Hora: ___:___ ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: Aldea Ixpuna

Tipo de evento: _____ Causas: Deslave

Consecuencias: _____

Fuente: Director Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más

_____ ○ Otro _____

No. _____ Fecha __/__/__ Hora: ___:___ ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: _____ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más

_____ ○ Otro _____

No. _____ Fecha __/__/__ Hora: ___:___ ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: _____ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más

_____ ○ Otro _____

No. _____ Fecha __/__/__ Hora: ___:___ ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: _____ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más

_____ ○ Otro _____

No. _____ Fecha __/__/__ Hora: ___:___ ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: _____ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más

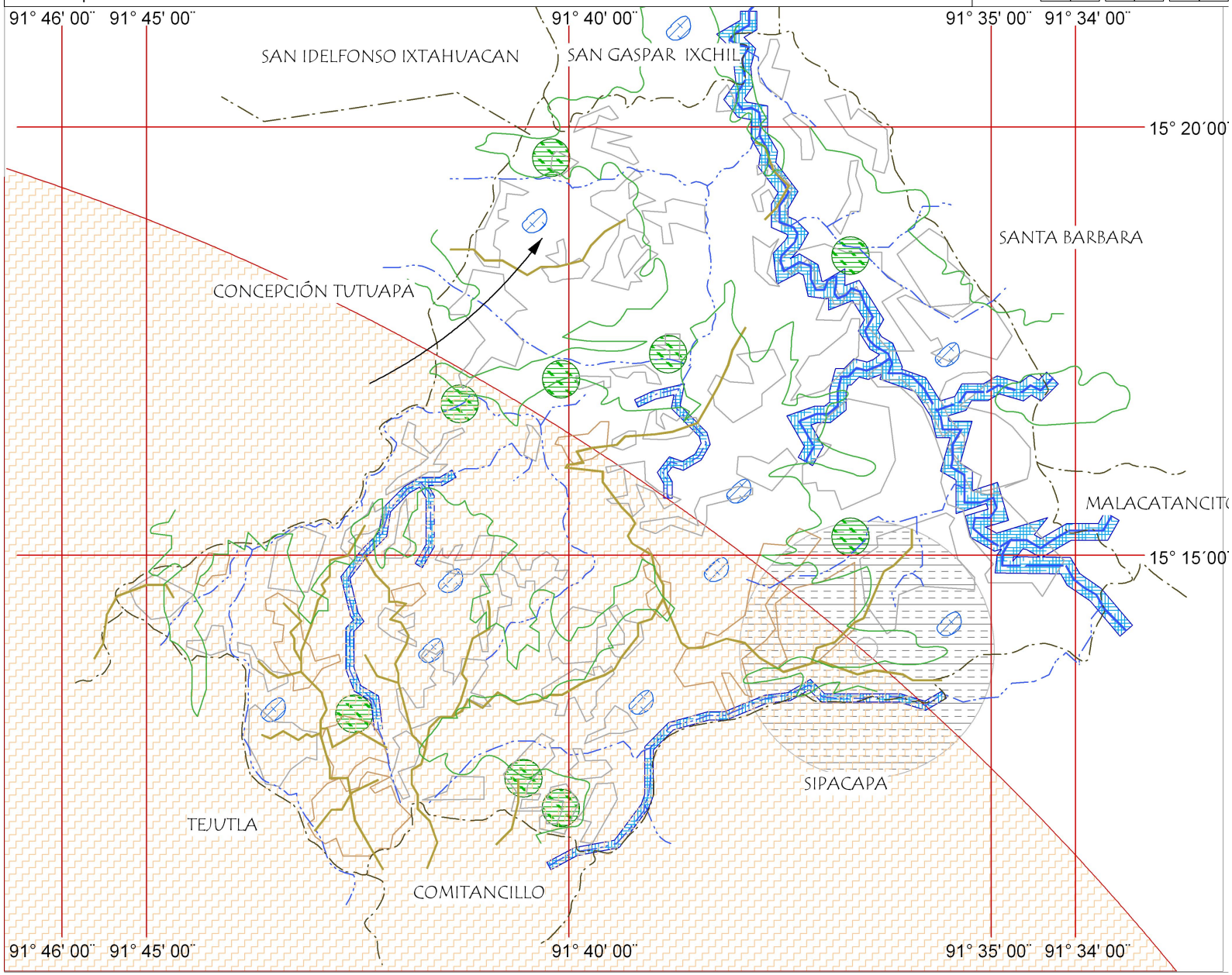
_____ ○ Otro _____

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sismos

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 17

2.1 Mapa de Amenazas



2.2 Referencia Geográfica

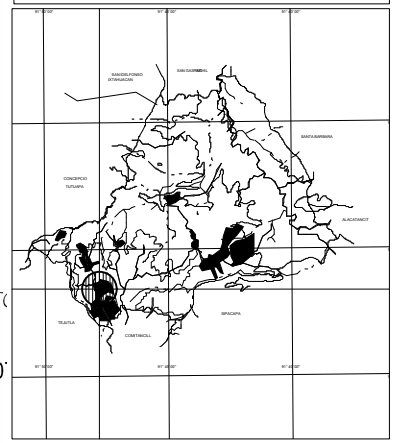
	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	15	00	N
Longitud:	90	40	00	E

UTM X: 635000 Elevación: msnm
UTM Y: 1688000 2057

Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84
Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
Proyección.....Transversa de Mercator
Datum Vertical.....Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

2.3 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



2.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		
	Lugares Poblados sin Croquis		Ríos
	Límite Internacional		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Departamental		Límite Municipal
	Carretera de Terracería		Carretera Asfaltada

Orientación N

0 100 200 300 400 500
Escala Gráfica

NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Bajo
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Medio Alto
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Bajo
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Medio Alto

SECTOR 1:

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

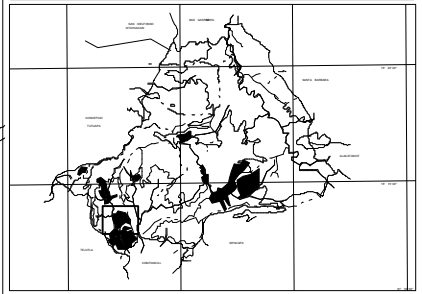
Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 17

Nota:La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

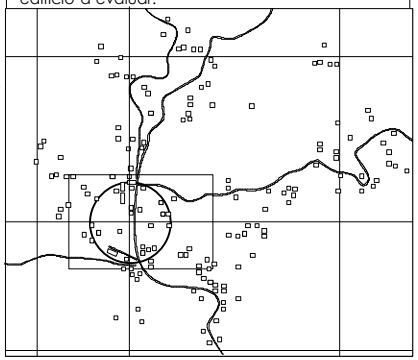
Escala Gráfica
0 10 20 30 40 50

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



Mapa del lugar poblado con ubicación del edificio a evaluar:



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, Cruz Roja		Cementerio
E	Estacionamiento		Pila Pública
E	Escuela Primaria Oficial o Privada	C	Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos	HoP	Hoteles o pensiones de 1 o más niveles
	Limite Municipal		Calles Secundarias.
	Rios		Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción

Se puede observar que el acceso hacia los edificios es de terraceria y se encuentra en buen estado debido al mantenimiento que se le da.

Foto No. 2

Descripción

Se observa la carretera de terraceria que nos conduce hacia Aldea Ixpuna.

Foto No. 3

Descripción

Dentro del radio de influencia se encuentra tambien ubicada la iglesia católica.

Foto No. 4

Descripción

Se puede observar la topografía del poblado y que existe vegetación mas no así abundante.

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 17

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Escuela Rural Mixta Párvulos

Jornada de Uso: ◯ Matutina ◯ Doble ◯ Otro _____ Plan: ● Diario
◯ Vespertina ◯ Nocturna ◯ Fin de semana

Sector al que pertenece: ◯ Educación ◯ Salud ◯ Administrativo
◯ Cultura y Deportes ◯ Otro

Administrado por: Cesar Monzón

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	13	56	N
Longitud:	91	48	09	O

UTM X: 633697
UTM Y: 1683424
Elevación: 2698 msnm

Referentes Geográficos:
Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84
....
Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
Proyección..... Transversa de Mercator
Datum Vertical..... Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Capacidad: Personas 0200 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 2006 Artefactos Sanitarios

	Mts²	Mts		Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio :	2346	Altura lado más bajo: 02.94	Inodoros	02	01
Área Aprox. de construcción:	0616	Altura lado más alto: 00.00	Lavamanos	00	00

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?

¿Hay electricidad? ● Si ◯ No DEOCSA
¿Hay servicio telefónico? ◯ Si ● No
¿Existe red de drenaje? ◯ Si ● No
¿Existe red agua potable? ● Si ◯ No Municipalidad

¿Como se elimina regularmente la basura?
◯ Servicio Municipal ◯ La entierran
◯ Servicio privado ◯ La tiran en cualquier lugar
◯ La queman ◯ Otro

¿Como se transporta el agua al predio? ◯ Se acarrea ● Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la Instalación se encuentra:	Situación de la Instalación: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	◯	●	●	◯	●	◯	◯
Instalación de Teléfono	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de drenajes	◯	●	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de agua potable	◯	●	●	◯	●	◯	◯

4.6 Tipos de Amenazas (Amenazas a 200 m del edificio)

Naturales
◯ Deslizamientos
◯ Inundaciones ● Sismos
◯ Actividad Volcánica

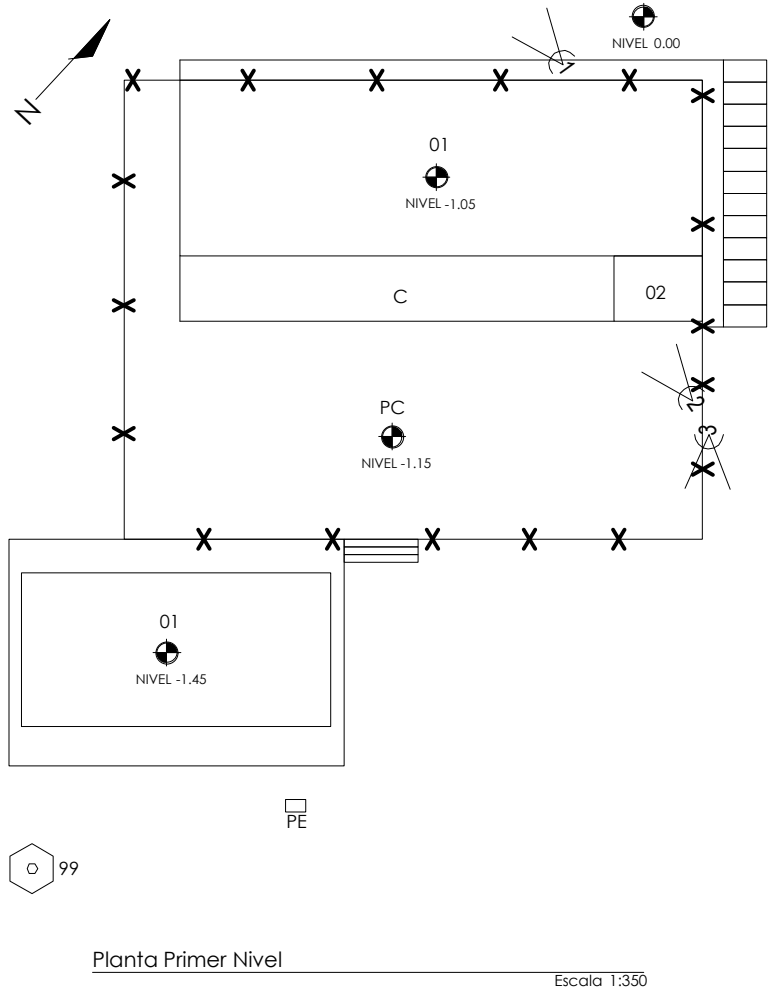
Antropogénicas
◯ Contaminación ◯ Deforestación ◯ Mala práctica constructiva
◯ Incendios ◯ Movimientos de tierra
◯ Uso no adecuado del suelo ◯ Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Foto No.1:
Se puede observar al fondo una construcción de adobe que se encuentra por caerse pero que aun se utiliza y representa un peligro.

Foto No.2:
Se observa que el predio se encuentra debidamente circulado con levantado de block y malla.

Foto No.3:
Podemos observar que aca se deposita la basura para quemarla pero se encuentra dentro del predio y de las aulas.



Planta Primer Nivel
Escala 1:350

Otros Símbolos	
Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Externa
99	Otros

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

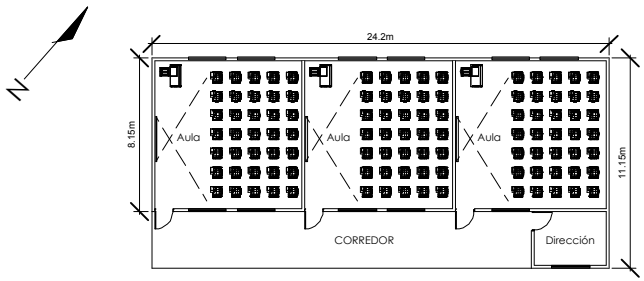
Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

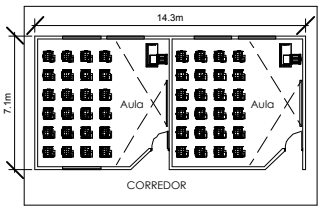
Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestibulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 17

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.





Planta Arquitectónica Primer Nivel

Escala 1:400

Foto No.7:
Observamos que el piso de granito se encuentra sin grietas tanto en el exterior como en el interior de las aulas.

Foto No.5 y 6:
En la vista de arriba nos muestra el buen estado en el que se encuentra el corredor y abajo se observa el buen estado que presenta la estrucura de techo.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes: ●Concreto ○Piedra ○Metal ○Madera ○Otro
Los cimientos están: ●Ocultos ○Expuestos
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____Ml
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado: _____Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ○cerámico ●Granito ●Torta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____M2
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ○Al centro Dañado: _____M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
¿Presentan grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____M2
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo Dañado: _____M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera
En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No Total: 9 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: _____Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera
En hoja ○Hierro ○Aluminio ●Vidrio ○Malla ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 31 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En cerramiento Dañado: 6 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ●Tendal madera ○Tijera madera ●Joist ○Otro ○Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
¿Presenta daños? ○Si ●No
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____M2 Dañado: _____M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○Si ●No
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____M2 Dañado: _____M2

5.3.8 Acabados
¿Presentan daños? ○Si ●No
Tipo de acabado: ○Repello ●Pintura ○Alisado ○Azulejo ○Cernido ●Material visto ○Granceado ○Otro
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____M2
Ubicación de daños: ○En Muros ○En cubierta de techo Dañado: _____M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○Módulo de Gradas	○	○	○	○Marquezinas	○	○	○
○Corredores	○	○	○	○Ductos	○	○	○
○Voladizos	○	○	○	○Tanques elevados	○	○	○
○Torres	○	○	○	○Cisternas	○	○	○
○Mezzanines	○	○	○	○Otros	○	○	○

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
Se observa el buen estado en el que se encuentra la fachada del edificio 9.

Foto No.2:
Se observa que las aluas del edificio se encuentran en buen estado y son de block visto con pintura.

Foto No.3:
Se puede observar que los joist, la ventaneria y la lamina del techo estan en muy buen estado debido a que esa construcción es del año 2006

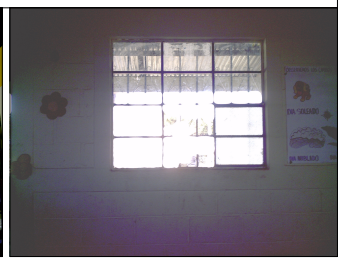


Foto No.4:
Esta vista nos muestra la ventaneria de la edificación se encuentra en buen estado.

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

Grietas		Fugas de agua		Instalaciones expuestas		Filtraciones o Humedad	
Colapso	Ox	Oxidacion		Desprendimiento			
Polillas		Hundimiento	Ce	Cimiento Expuesto			

6.1 Datos Relevantes Del Edificio **Escuela Oficial Rural Mixta**

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 17

Fotografía del edificio

Código establecido Edificio	Distancia a cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área Aproximada del predio	Área Aproximada de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación	Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
120517	7.30 Km	01	1983 y 2006	Educacion	1,700 m2	635 m2	250 p.	Terracería	Terracería	La queman	Uno	Deslizamientos

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para **Deslizamientos**

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
15%	15%	5%	5%	25%	7.5%	7.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
20%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
6.23%	6.23%	0.00%	0.00%	10.38%	3.11%	3.11%	6.23%	2.08%

Descripción:

Por la ubicaion del centro poblado la topografia del terreno afecta de manera considerable, por lo tanto posee un grado del vulnerabilidad el edificio por la pendiente del terreno que se genera en el sector..

Ponderación Recomendada para **Actividad Volcánica**

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 30%			Cerramiento horizontal 30%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
10%	20%	5%	5%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
2.90%	5.80%	0.00%	0.00%	7.25%	0.73%	0.73%	4.35%	4.35%

Descripción:

Por la ubicación del municipio la actividad volcánica se encuentra lejos de afectar al edifcio, mas sin embargo la ceniza que lanza los volcanes cercanos al municpio es lo que afecta pero no con gravedad.

Ponderación Recomendada para **Inundaciones**

Estructura portante 45%				Cerramiento vertical 45%			Cerramiento horizontal 10%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
25%	15%	2.5%	2.5%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
7.25%	4.35%	0.00%	0.00%	10.15%	1.45%	1.45%	2.03%	0.87%

Descripción:

Debido a que esta comunidad se esncuentra cercana a la cabecera y por lo tanto los ríos que atraviesan al municipio no afectan a dicha comunidad, que el mas cercano se encuentra ubicado a 1,130 mts aproximadamente de su cauce, y que la topografia del lugar los ubica en parte baja de las montañas.

Ponderación Recomendada para **Sismos**

Estructura portante 60%				Cerramiento vertical 20%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
40%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
8.30%	8.30%	0.0%	0.0%	6.23%	1.04%	1.04%	6.23%	2.08%

Descripción:

Por la ubicación del municpio, la actividad sísmica es media baja por lo cual no es afectado en un grado alto pero si se suma el moviemiento que provocan las explosiones mineras.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Deslizamientos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	37.3
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Actividad Volcánica**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	26.1
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Inundaciones**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	27.5
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Sismos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	33.2
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

6.3 Categorización de Daños Establecida

A	Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.	**B**	* 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**	* Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables. * Encontrarse en Riesgo de Inundación,Deslaves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.	**D**	Inhabitable

Categoría **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Realizar trabajos de aplicado de pintura en el edificio.

Vulnerabilidad Total

31.05

Media Baja

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura

CIFA

Secretaria Ejecutiva
Coordinadora Nacional
para la Reducción de Desastres
-SE-CONRED-

EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de la Vulnerabilidad Físico-Estructural de Edificios de Uso Público

Hoja de Gabinete **1**

Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

Fecha Visita: Día 07 Mes 01 Año 08 Evaluador (a): Degnnis Vinicio Meza Ramirez

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 18

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 5 Departamento: San Marcos 12

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Nombre lugar poblado/Dirección: Ixpuna

Área: ○ Urbana ○ Rural

Categoría del lugar poblado

○ Ciudad ○ Villa ○ Pueblo ○ Colonia ○ Asentamiento
○ Aldea ○ Caserío ○ Paraje ○ Finca ○ Otro

Clima predominante: ○ Cálido ○ Templado ○ Frío

Temperatura Promedio: _____

1.2 Accesibilidad al lugar poblado

Vías de acceso utilizadas por época:

	Asfalto	Terraceria	Vereda
Seca	○	●	○
Lluviosa	○	●	○

	Rios y Lagos	Aire	Otros
Seca	○	○	○ _____
Lluviosa	○	○	○ _____

Distancia a la Cabecera Municipal mas Cercana: 9.4 Kms.

Nombre: San Miguel Ixtahuacán

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Departamento: San Marcos 12

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Terrestres:	Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa
Bus Extraurbano	●	●	Vehículo 4x4	●	●
Vehículo Liviano	●	○	Moto	●	○
Camión Grande	●	●	Animal de carga	●	○
Camión Mediano	●	●	Caminando	●	●

Aéreos:	Seca	Lluviosa
Avioneta	○	○
Helicoptero	○	○

Marítimos:	Seca	Lluviosa
Cayuco	○	○
Lancha	○	○
Lancha con motor	○	○

Otro
Seca ○ _____
Lluviosa ○ _____

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

		¿Como se elimina regularmente la basura?	
¿Hay electricidad?	● Si ○ No	○ Servicio Municipal	○ La entierran
¿Hay servicio telefónico?	● Si ○ No	○ Servicio privado	○ La tiran en cualquier lugar
¿Existe red de drenaje?	○ Si ○ No	● La queman	○ Otro _____
¿Existe red de agua potable?	● Si ○ No		

Fuente de abastecimiento de agua: ○ Nacimiento ○ Río ○ Lago ○ Otro ○ Pozo manual ○ Captación lluvia ○ Pozo mecánico

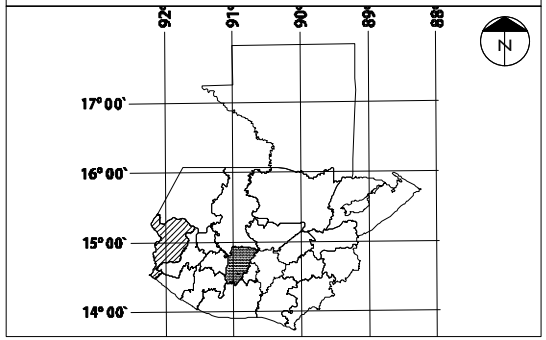
¿Como se transporta el agua? ○ Se acarrea ● Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:

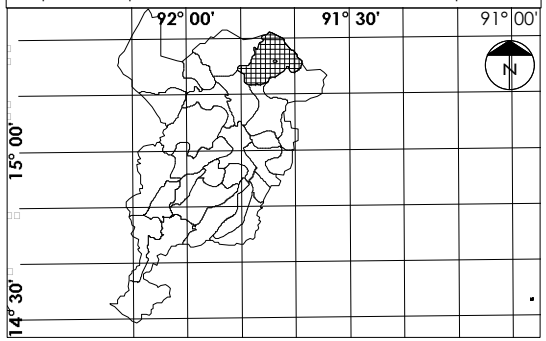
○ Servicios de salud	● Alcaldía auxiliar	● Escuelas	○ Hotel
○ Bomberos	○ Parque/plazas	○ Iglesia	○ Otro
○ Estación de Policía	● Salón comunal	○ Fábricas	
○ Mercados	○ Farmacia	○ Cementerio	

1.4 Referencia Cartográfica

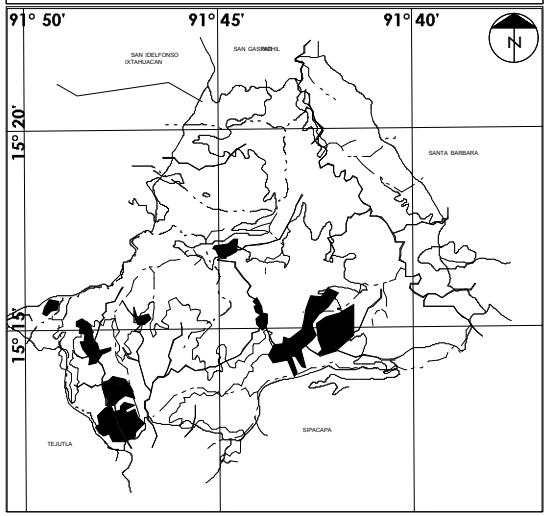
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

No. 01 Fecha __/09/06 Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: Aldea Ixpuna
Tipo de evento: ☐ Causas: Deslave
Consecuencias: _____
Fuente: Director Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. __ Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ☐ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. __ Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ☐ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. __ Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ☐ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. __ Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ☐ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

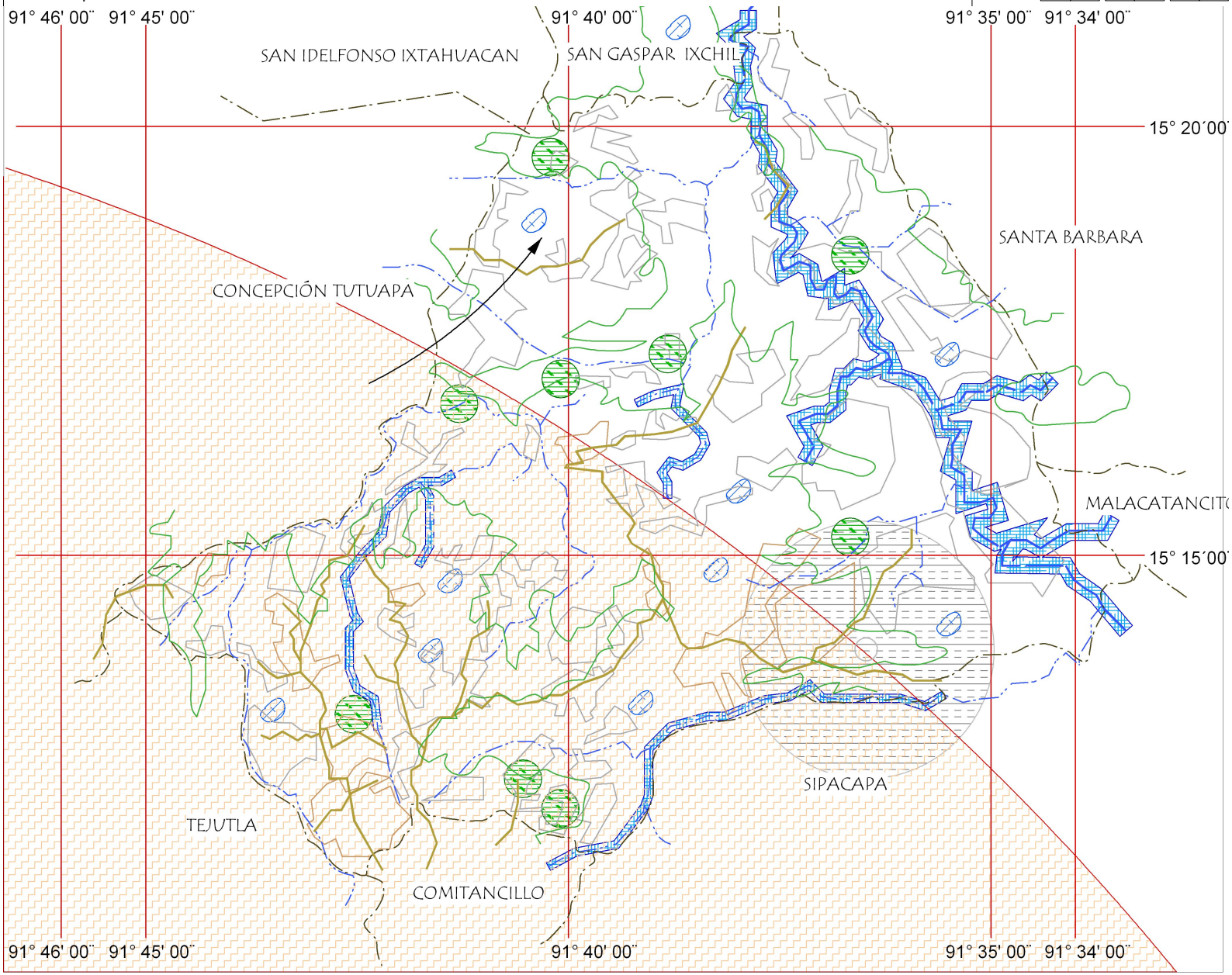
No. __ Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ☐ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sismos

Código Edificio: Departamento 12 | Municipio 05 | Edificio 18

2.1 Mapa de Amenazas



Orientación N

0 100 200 300 400 500
Escala Gráfica

NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Bajo
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Medio Alto
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Bajo
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Medio Alto

SECTOR 1:

2.2 Referencia Geográfica

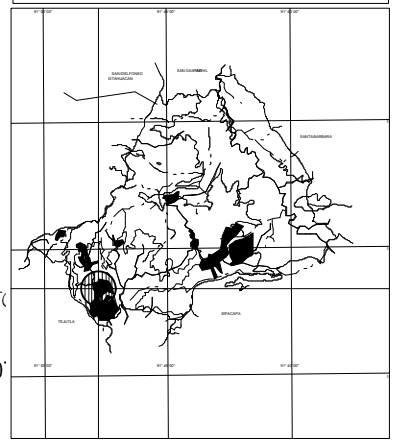
	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	15	00	N
Longitud:	90	40	00	E

UTM X: 635000 Elevación: msnm
UTM Y: 1688000 2057

Elipsoide.....GRS 80 / WGS 84
Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
Proyección.....Transversa de Mercator
Datum Vertical.....Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

2.3 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



2.4 Simbología Amenazas

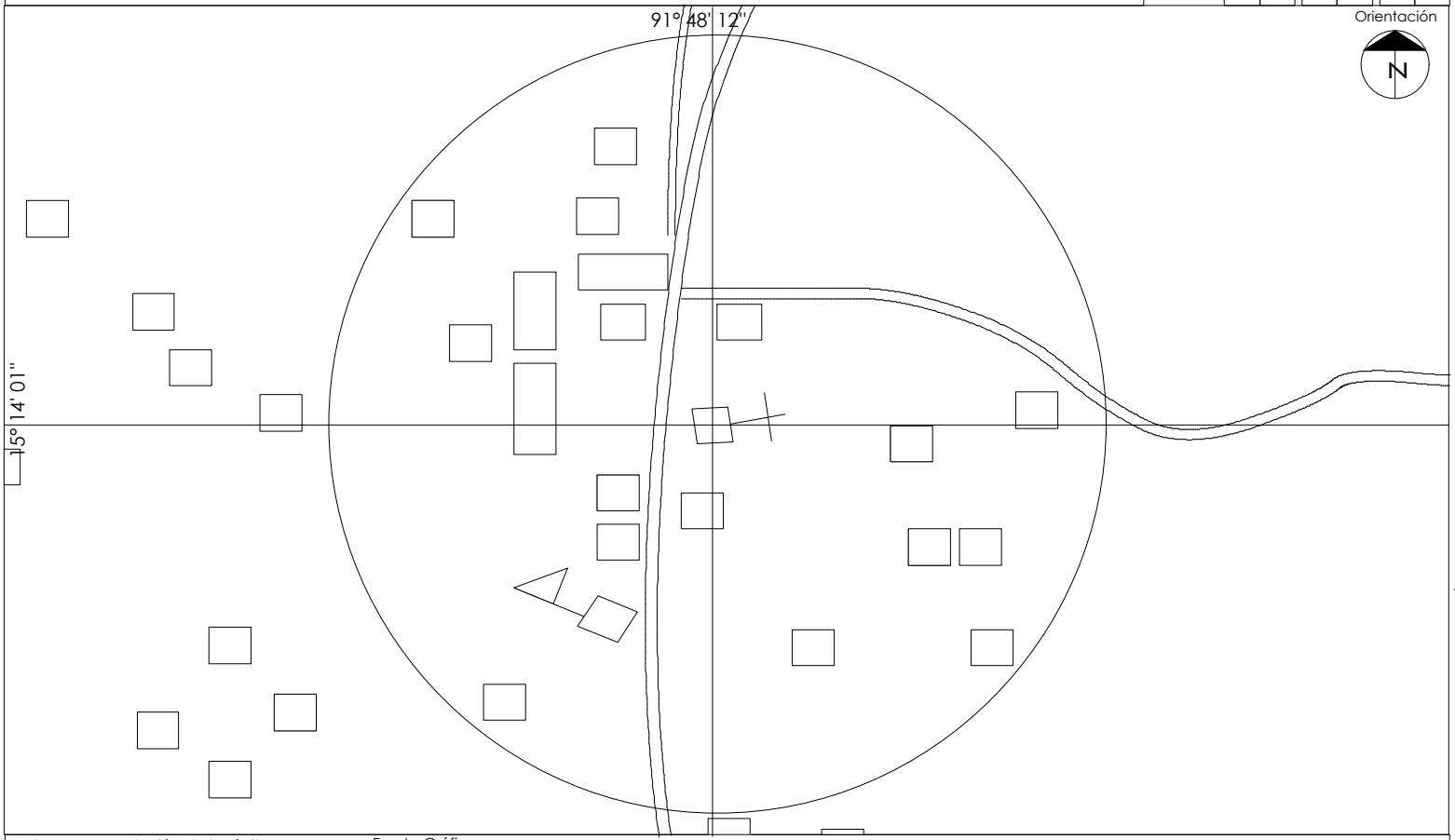
1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		
	Lugares Poblados sin Croquis		Ríos
	Límite Internacional		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Departamental		Límite Municipal
	Carretera de Terracería		Carretera Asfaltada

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 18

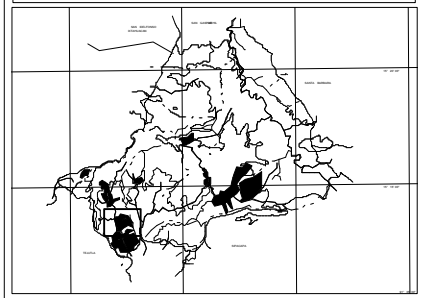


Nota:La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

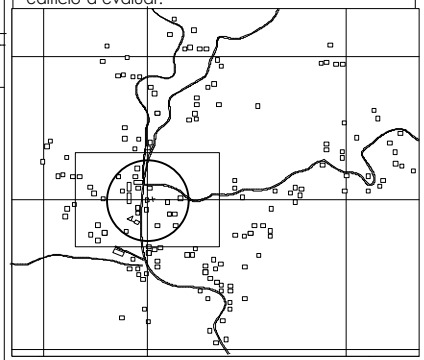
Escala Gráfica
0 10 20 30 40 50

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



Mapa del lugar poblado con ubicación del edificio a evaluar:



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, Cruz Roja		Cementerio
E	Estacionamiento		Pila Pública
E	Escuela Primaria Oficial o Privada	C	Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos	HoP	Hoteles o pensiones de 1 o más niveles
	Limite Municipal		Calles Secundarias.
	Rios		Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción

Se puede observar que el acceso hacia el edificio es sobre una colina y un caminamiento cercano a la carretera principal.

Foto No. 2

Descripción

Se observa la carretera de terraceria que nos conduce hacia Aldea Ixpuna.

Foto No. 3

Descripción

Como se observa en la fotografia al fonde se encuentra la Escuela Rural.

Foto No. 4

Descripción

Se puede observar la topografia del poblado y que existe vegetación mas no así abundante.

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Iglesia Católica

Jornada de Uso: ◯ Matutina ◯ Doble ◯ Otro _____ Plan: ◯ Diario ● Fin de semana
◯ Vespertina ◯ Nocturna _____

Sector al que pertenece: ◯ Educación ◯ Salud ◯ Administrativo ◯ Cultura y Deportes ● Otro

Administrado por: Mario Díaz

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	14	01	N
Longitud:	91	48	12	O

UTM X: 633697
UTM Y: 1683424
Elevación: 2698 msnm

Referentes Geográficos:
Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84
....
Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
Proyección..... Transversa de Mercator
Datum Vertical..... Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Capacidad: Personas 1000 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 2005 Artefactos Sanitarios

			Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio :	2346 Mts²	Altura lado más bajo: 02.94 Mts	Inodoros 01	00
Área Aprox. de construcción:	0616 Mts²	Altura lado más alto: 00.00 Mts	Lavamanos 00	00

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?

¿Hay electricidad? ● Si ◯ No DEOCSA
¿Hay servicio telefónico? ◯ Si ● No
¿Existe red de drenaje? ◯ Si ● No
¿Existe red agua potable? ● Si ◯ No Municipalidad

¿Como se elimina regularmente la basura?
◯ Servicio Municipal ◯ La entierran
◯ Servicio privado ◯ La tiran en cualquier lugar
◯ La queman ◯ Otro

¿Como se transporta el agua al predio? ◯ Se acarrea ● Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la Instalación se encuentra:	Situación de la Instalación: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	◯	●	●	◯	●	◯	◯
Instalación de Teléfono	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de drenajes	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de agua potable	◯	●	●	◯	●	◯	◯

4.6 Tipos de Amenazas (Amenazas a 200 m del edificio)

Naturales
◯ Deslizamientos
◯ Inundaciones ● Sismos
◯ Actividad Volcánica

Antropogénicas
◯ Contaminación ◯ Deforestación ◯ Mala práctica constructiva
◯ Incendios ◯ Movimientos de tierra
◯ Uso no adecuado del suelo ◯ Daños provocados por terceros

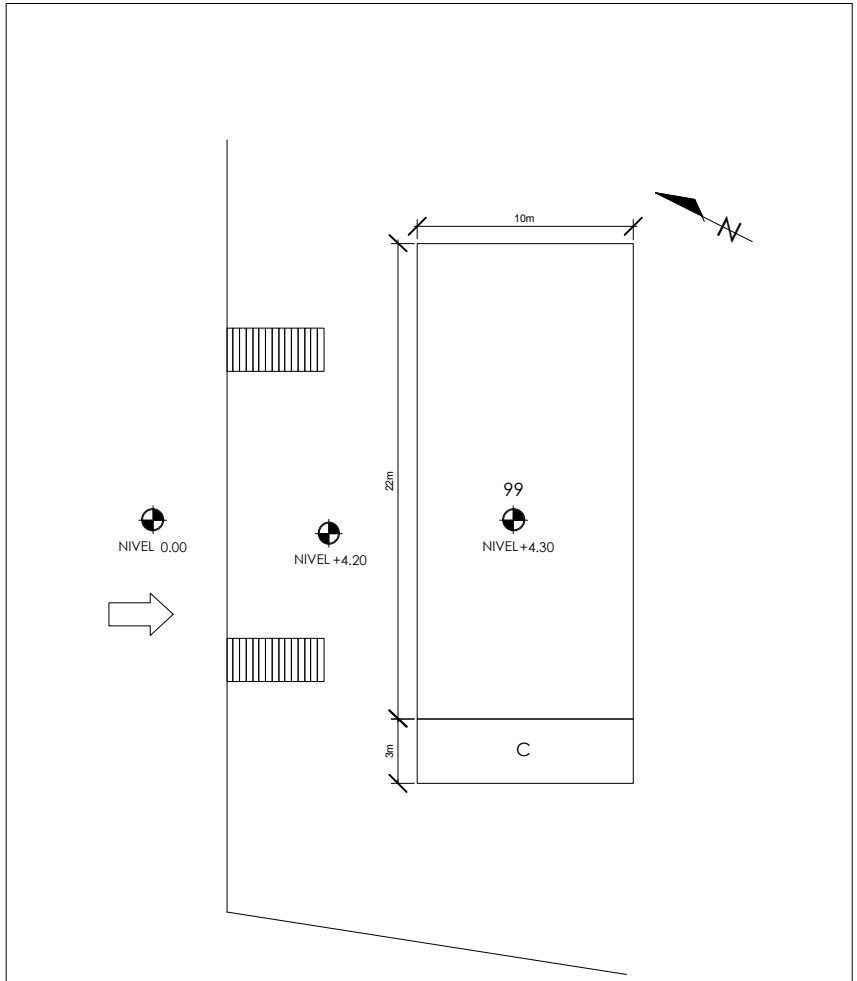
4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 18

Foto No.1:
Se puede observar que se encuentra un corte de terreno mal tratado lo cual representa un peligro, para el eldificio y las personas que lo frecuentan.

Foto No.2:
Se observa que el predio no se encuentra delimitado ni cercado.

Foto No.3:
Podemos observar que la topografia del terreno es bastante pronuciada y es necesario hacer un tratamiento a los cortes que se realizan.



Planta Primer Nivel
Escala 1:350

Otros Símbolos	
Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Externa
99	Otros

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

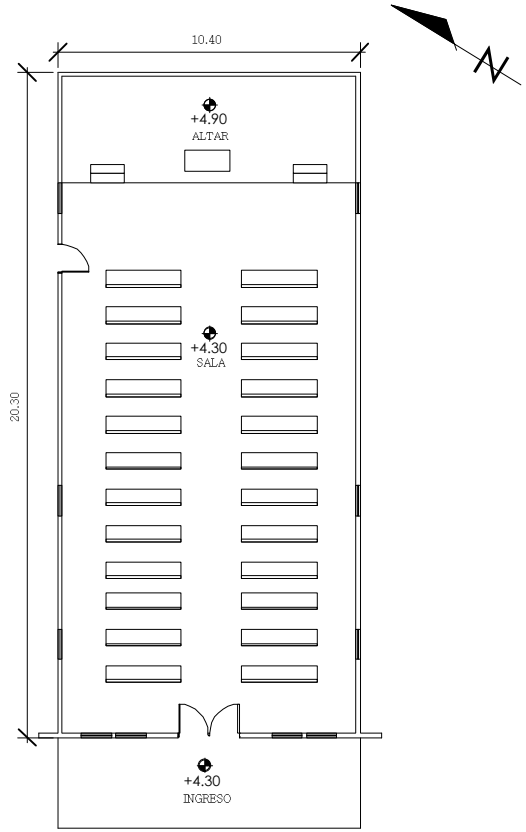
Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestibulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 18

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Planta Arquitectónica Primer Nivel

Escala 1:250

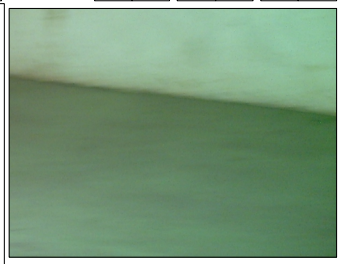


Foto No.7:
Observamos que la torta de concreto se encuentra sin grietas tanto en el exterior como en el interior de las aulas.

Foto No.5 y 6:
En la vista de arriba nos muestra el estado en el que se encuentra el los muros, con pequeñas fisuras y abajo se observa el buen estado que presenta la estrucura de techo.

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
Se observa el buen estado en el que se encuentra la fachada del edificio.

Foto No.2:
Se observa que el inetrior del edificio se encuentran en buen estado y son de block con cernido..

Foto No.3:
Se observa que las paredes se encuentran con fisuras menores.

Foto No.4:
Esta vista nos muestra la puerta de la edificación se encuentra en buen estado.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes : ●Concreto ○Piedra ○Metal ○Madera ○Otro
Los cimientos están: ●Ocultos ○Expuestos
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____Ml
Tipo: ●Corrido ○Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado: _____Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ○cerámico ○Granito ●Torta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ● Si ○ No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____M2
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ●Al centro Dañado: _____M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrilllo ○Adobe ○Madera ○Otro
¿Presentan grietas? ●Si ○No
Grado de deterioro: ○Bueno ○Regular ●Malo Total: _____M2
Ubicación de grietas: ●Arriba ●En medio ●Abajo Dañado: _____M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera
¿Presentan daños? ○Si ●No En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
Total: 2 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: _____Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera
¿Presentan daños? ○Si ●No En hoja ○Hierro ○Aluminio ●Vidrio ○Malla ○Otro
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 8 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En cerramiento Dañado: 1 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ○Tendal madera ●Tijera madera ○Joist ○Otro ○Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
¿Presenta daños? ○Si ●No
Total: _____M2
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: _____M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○Si ●No
Total: _____M2
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: _____M2

5.3.8 Acabados
¿Presentan daños? ○Si ●No
Tipo de acabado: ○Repello ○Pintura ○Alisado ○Azulejo ●Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____ M2
Ubicación de daños: ○En Muros ○En cubierta de techo Dañado: _____ M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○Módulo de Gradas	○	○	○	○Marquezinas	○	○	○
○Corredores	○	○	○	○Ductos	○	○	○
○Voladizos	○	○	○	○Tanques elevados	○	○	○
○Torres	○	○	○	○Cisternas	○	○	○
○Mezzanines	○	○	○	○Otros	○	○	○

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

Grietas		Fugas de agua		Instalaciones expuestas		Filtraciones o Humedad	
Colapso	Ox	Oxidacion		Desprendimiento			
Polillas		Hundimiento	Ce	Cimiento Expuesto			

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 18

Fotografía del edificio

6.1 Datos Relevantes Del Edificio **Iglesia Católica**

Código establecido Edificio	Distancia a cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área Aproximada del predio	Área Aproximada de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación	Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
120518	7.30 Km	01	2005	Religioso	369 m2	163 m2	500 p.	Terracería	Terracería	La queman	Uno	Deslizamientos

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para **Deslizamientos**

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
15%	15%	5%	5%	25%	7.5%	7.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
20%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
6.23%	6.23%	0.00%	0.00%	18.63%	3.11%	3.11%	6.23%	2.08%

Descripción:

Por la ubicaion del centro poblado la topografia del terreno afecta de manera considerable, por lo tanto posee un grado del vulnerabilidad el edificio por la pendiente del terreno que se genera en el sector..

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Deslizamientos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	45.6
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Ponderación Recomendada para **Actividad Volcánica**

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 30%			Cerramiento horizontal 30%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
10%	20%	5%	5%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
2.90%	5.80%	0.00%	0.00%	15.50%	0.73%	0.73%	4.35%	4.35%

Descripción:

Por la ubicación del municipio la actividad volcánica se encuentra lejos de afectar al edifcio, mas sin embargo la ceniza que lanza los volcanes cercanos al municpio es lo que afecta pero no con gravedad.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Actividad Volcánica**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	34.3
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Ponderación Recomendada para **Inundaciones**

Estructura portante 45%				Cerramiento vertical 45%			Cerramiento horizontal 10%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
25%	15%	2.5%	2.5%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
7.25%	4.35%	0.00%	0.00%	21.70%	1.45%	1.45%	2.03%	0.87%

Descripción:

Debido a que esta comunidad se esncuentra cercana a la cabecera y por lo tanto los ríos que atraviesan al municipio no afectan a dicha comunidad, que el mas cercano se encuentra ubicado a 1,130 mts aproximadamente de su cauce, y que la topografia del lugar los ubica en parte baja de las montañas.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Inundaciones**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	39.1
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Ponderación Recomendada para **Sismos**

Estructura portante 60%				Cerramiento vertical 20%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
40%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
8.30%	8.30%	0.0%	0.0%	11.18%	1.04%	1.04%	6.23%	2.08%

Descripción:

Por la ubicación del municpio, la actividad sísmica es media baja por lo cual no es afectado en un grado alto pero si se suma el moviemiento que provocan las explosiones mineras.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Sismos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	38.1
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

6.3 Categorización de Daños Establecida

A Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.

B
* 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
* Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables.
* Encontrarse en Riesgo de Inundación,Deslaves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.

D Inhabitable

Categoría: **B**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Realizar trabajos de aplicado de pintura en el edificio.

Vulnerabilidad Total

39.30

Media Baja

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura

CIFA

Secretaria Ejecutiva
Coordinadora Nacional
para la Reducción de Desastres
-SE-CONRED-

EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de la Vulnerabilidad Físico-Estructural de Edificios de Uso Público

Hoja de Gabinete **1**

Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

Fecha Visita: Día 07 Mes 01 Año 08 Evaluador (a): Degnnis Vinicio Meza Ramirez

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 19

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 5 Departamento: San Marcos 12

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Nombre lugar poblado/Dirección: Sicabe Bella Vista

Área: ◯ Urbana ◯ Rural

Categoría del lugar poblado

◯ Ciudad ◯ Villa ◯ Pueblo ◯ Colonia ◯ Asentamiento
◯ Aldea ◯ Caserío ◯ Paraje ◯ Finca ◯ Otro

Clima predominante: ◯ Cálido ◯ Templado ◯ Frío

Temperatura Promedio: _____

1.2 Accesibilidad al lugar poblado

Vías de acceso utilizadas por época:

	Asfalto	Terraceria	Vereda
Seca	◯	●	◯
Lluviosa	◯	●	◯

	Rios y Lagos	Aire	Otros
Seca	◯	◯	◯ _____
Lluviosa	◯	◯	◯ _____

Distancia a la Cabecera Municipal mas Cercana: 12 Kms.

Nombre: San Miguel Ixtahuacán

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Departamento: San Marcos 12

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Terrestres:	Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa
Bus Extraurbano	●	●	Vehículo 4x4	●	●
Vehículo Liviano	●	◯	Moto	●	◯
Camión Grande	●	●	Animal de carga	●	◯
Camión Mediano	●	●	Caminando	●	●

Aéreos:	Seca	Lluviosa
Avioneta	◯	◯
Helicoptero	◯	◯

Marítimos:	Seca	Lluviosa
Cayuco	◯	◯
Lancha	◯	◯
Lancha con motor	◯	◯

Otro
Seca ◯ _____
Lluviosa ◯ _____

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad?	● Si	◯ No
¿Hay servicio telefónico?	● Si	◯ No
¿Existe red de drenaje?	◯ Si	◯ No
¿Existe red de agua potable?	● Si	◯ No

¿Como se elimina regularmente la basura?

◯ Servicio Municipal ◯ La entierran
◯ Servicio privado ◯ La tiran en cualquier lugar
● La queman ◯ Otro _____

Fuente de abastecimiento de agua: ◯ Nacimiento ◯ Río ◯ Lago ◯ Otro ◯ Pozo manual ◯ Captación lluvia ◯ Pozo mecánico

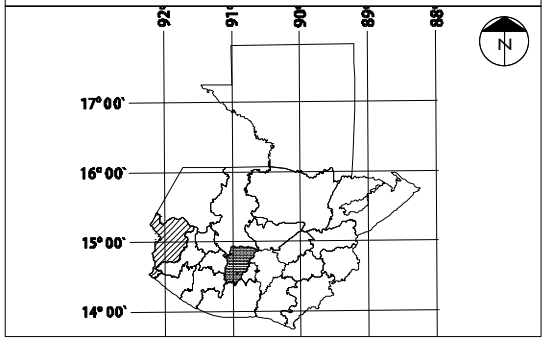
¿Como se transporta el agua? ◯ Se acarrea ● Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:

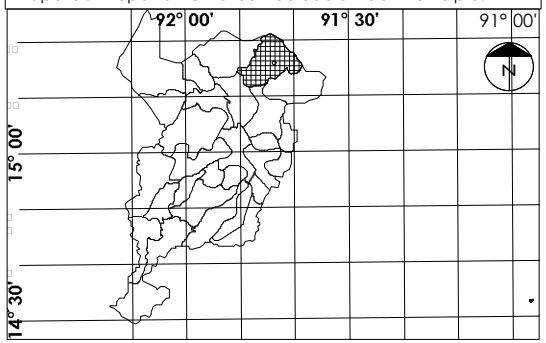
◯ Servicios de salud ● Alcaldía auxiliar ● Escuelas ◯ Hotel
◯ Bomberos ◯ Parque/plazas ◯ Iglesia ◯ Otro
◯ Estación de Policía ● Salón comunal ◯ Fábricas
◯ Mercados ◯ Farmacia ◯ Cementerio

1.4 Referencia Cartográfica

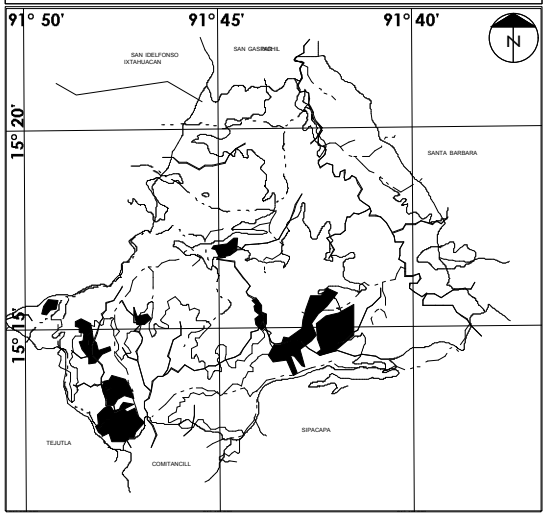
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

No. ___ Fecha ___/___/___ Hora: ___:___ ◯ Día ◯ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ___ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ◯ 6 meses ◯ Anual ◯ 5 años o más
◯ Otro _____

No. ___ Fecha ___/___/___ Hora: ___:___ ◯ Día ◯ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ___ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ◯ 6 meses ◯ Anual ◯ 5 años o más
◯ Otro _____

No. ___ Fecha ___/___/___ Hora: ___:___ ◯ Día ◯ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ___ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ◯ 6 meses ◯ Anual ◯ 5 años o más
◯ Otro _____

No. ___ Fecha ___/___/___ Hora: ___:___ ◯ Día ◯ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ___ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ◯ 6 meses ◯ Anual ◯ 5 años o más
◯ Otro _____

No. ___ Fecha ___/___/___ Hora: ___:___ ◯ Día ◯ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ___ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ◯ 6 meses ◯ Anual ◯ 5 años o más
◯ Otro _____

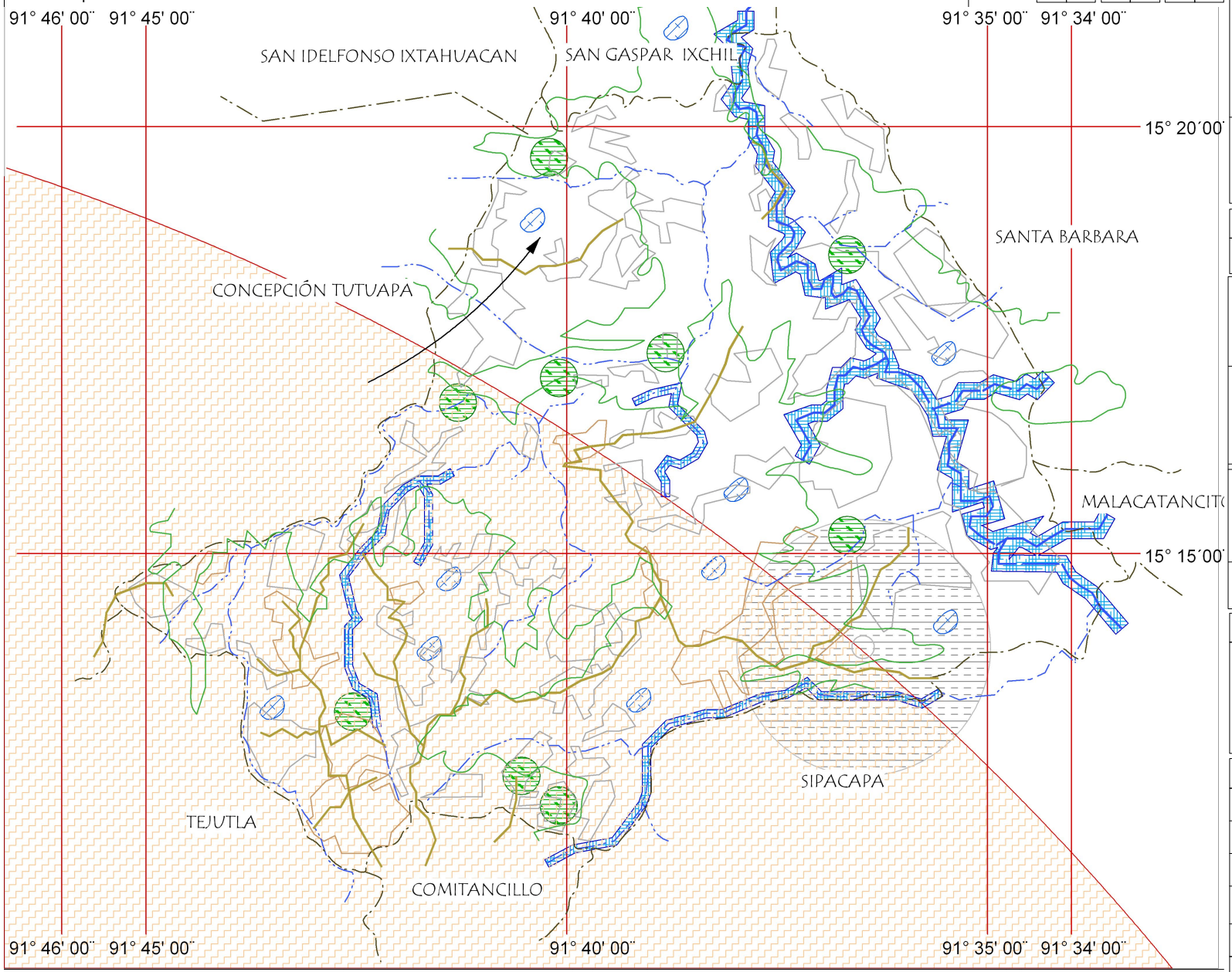
No. ___ Fecha ___/___/___ Hora: ___:___ ◯ Día ◯ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ___ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ◯ 6 meses ◯ Anual ◯ 5 años o más
◯ Otro _____

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sismos

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 19

2.1 Mapa de Amenazas



2.2 Referencia Geográfica

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	15	00	N
Longitud:	90	40	00	E

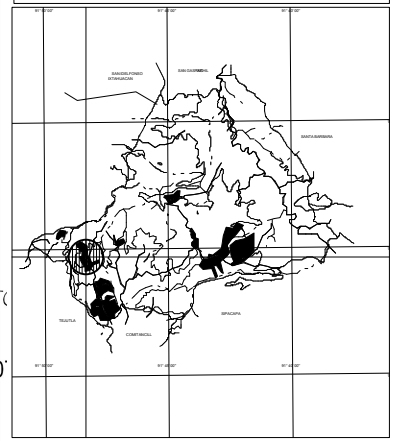
UTM X: 635000 Elevación: msnm

UTM Y: 1688000 2057

Elipsoide.....GRS 80 / WGS 84
Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
Proyección.....Transversa de Mercator
Datum Vertical.....Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

2.3 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



2.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		
	Lugares Poblados sin Croquis		Ríos
	Límite Internacional		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Departamental		Límite Municipal
	Carretera de Terracería		Carretera Asfaltada

Orientación N

0 100 200 300 400 500
Escala Gráfica

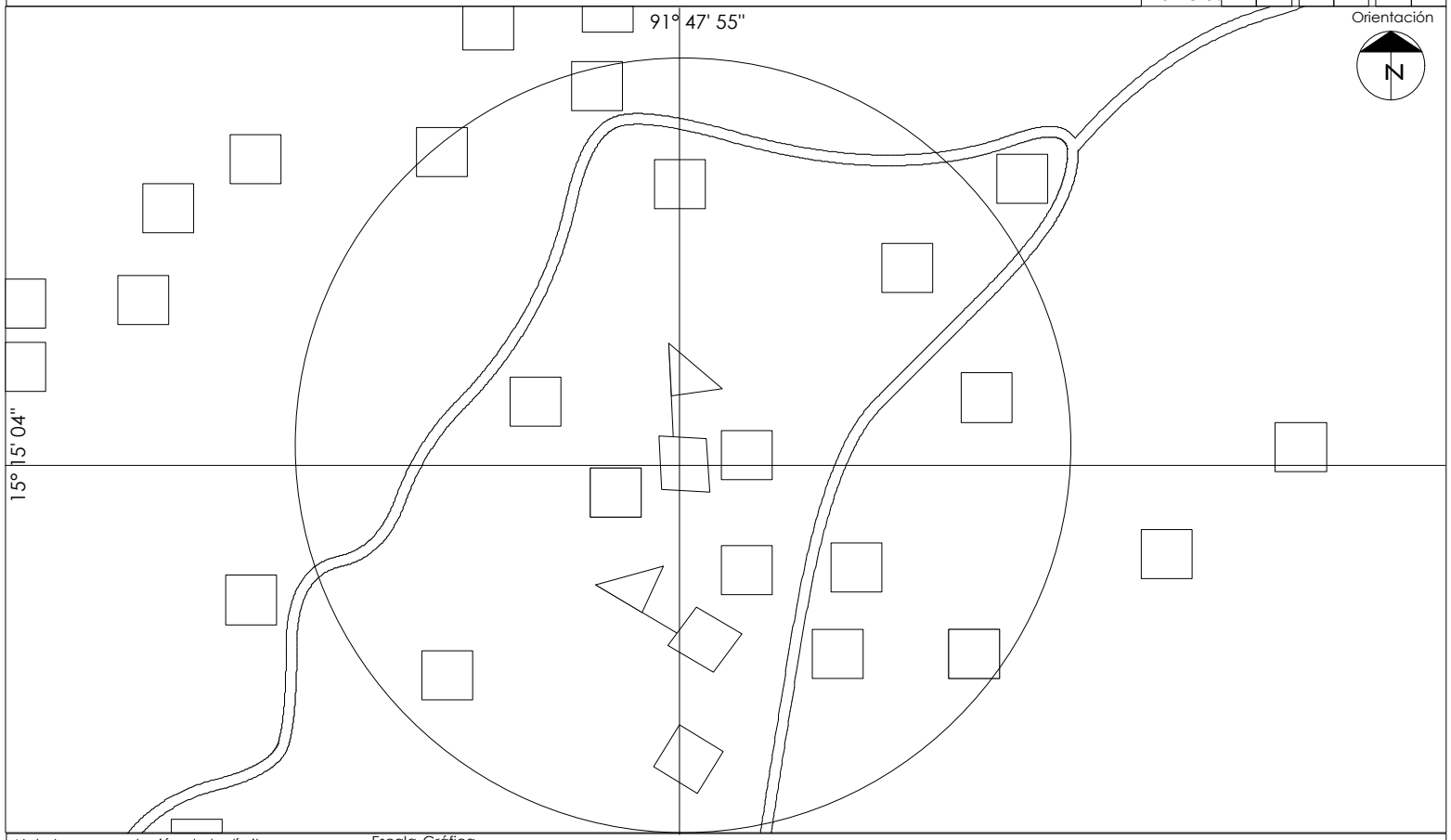
NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Bajo
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Medio Alto
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Bajo
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Medio Alto

SECTOR 1:

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 19

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

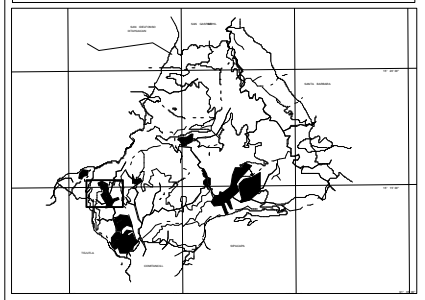


Nota:La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

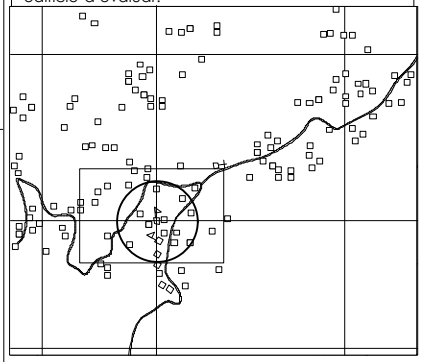
Escala Gráfica
0 10 20 30 40 50

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



Mapa del lugar poblado con ubicación del edificio a evaluar:



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, Cruz Roja		Cementerio
E	Estacionamiento		Pila Pública
E	Escuela Primaria Oficial o Privada	C	Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos	HoP	Hoteles o pensiones de 1 o más niveles
	Limite Municipal		Calles Secundarias.
	Rios		Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción

Se puede observar que el acceso hacia el edificio son unas gradas que se encuentra en buen estado, pero que se llega por medio de una carretera de terraceria.

Foto No. 2

Descripción

Se observa la carretera de terraceria que nos conduce hacia la Aldea de Sicabe Bella Vista.

Foto No. 3

Descripción

Como se observa en la fotografía al fonde se encuentra la Escuela Rural.

Foto No. 4

Descripción

También se encuentra sobre el radio de influencia el salón comunal de la aldea.

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Instituto Básico por Cooperativa

Jornada de Uso: ◯ Matutina ◯ Doble ◯ Otro _____ Plan: ◯ Diario ● Fin de semana
◯ Vespertina ◯ Nocturna _____

Sector al que pertenece: ◯ Educación ◯ Salud ◯ Administrativo ◯ Cultura y Deportes ● Otro

Administrado por: Rudi Villacinda

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	15	04	N
Longitud:	91	47	55	O

UTM X: 633697
UTM Y: 1683424
Elevación: 2493 msnm

Referentes Geográficos:
Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84
....
Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
Proyección..... Transversa de Mercator
Datum Vertical..... Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Capacidad: Personas 0100 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 2002 Artefactos Sanitarios

			Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio :	2346 Mts²	Altura lado más bajo: 02.94 Mts	Inodoros 06	06
Área Aprox. de construcción:	0616 Mts²	Altura lado más alto: 00.00 Mts	Lavamanos 00	00

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio:	¿Quién provee el servicio?
¿Hay electricidad? ● Si ◯ No	DEOCSA
¿Hay servicio telefónico? ◯ Si ◯ No	
¿Existe red de drenaje? ◯ Si ● No	
¿Existe red agua potable? ● Si ◯ No	Municipalidad

¿Como se elimina regularmente la basura?
◯ Servicio Municipal ◯ La entierran
◯ Servicio privado ◯ La tiran en cualquier lugar
◯ La queman ◯ Otro

¿Como se transporta el agua al predio? ◯ Se acarrea ● Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la Instalación se encuentra:	Situación de la Instalación: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	◯	●	●	◯	●	◯	◯
Instalación de Teléfono	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de drenajes	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de agua potable	◯	●	●	◯	●	◯	◯

4.6 Tipos de Amenazas (Amenazas a 200 m del edificio)

Naturales
◯ Deslizamientos
◯ Inundaciones ● Sismos
◯ Actividad Volcánica

Antropogénicas
◯ Contaminación ◯ Deforestación ◯ Mala práctica constructiva
◯ Incendios ◯ Movimientos de tierra
◯ Uso no adecuado del suelo ◯ Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 19

Foto No.1:
Se puede observar que las gradas de ingreso al edificio se encuentran en buen estado y la pila externa que se encuentra sin protección alguna.

Foto No.2:
Se observa que el predio se encuentra circulado con levantado de block y malla.

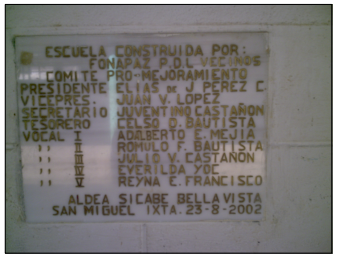
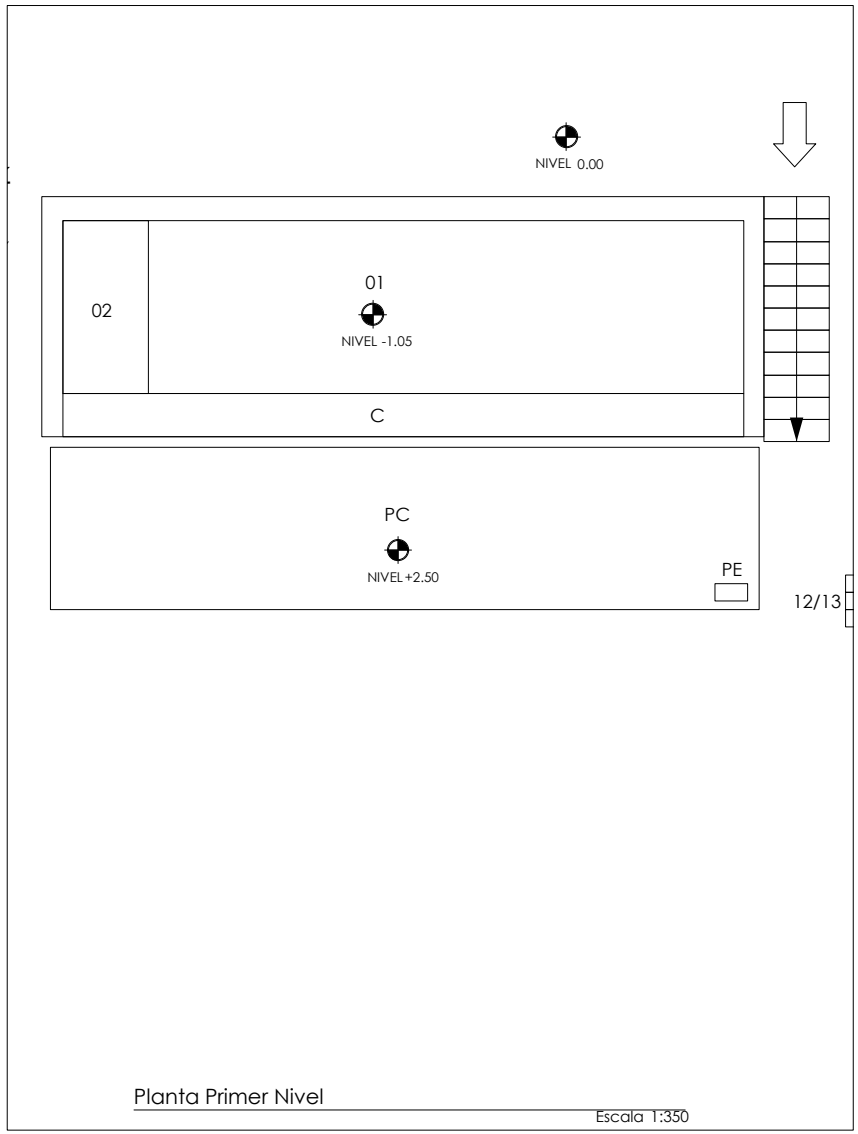


Foto No.3:
Podemos ver como se se encuentra identificado el edificio con una plaqueta en un módulo.



Planta Primer Nivel
Escala 1:350

Otros Símbolos	
Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Externa
99	Otros

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

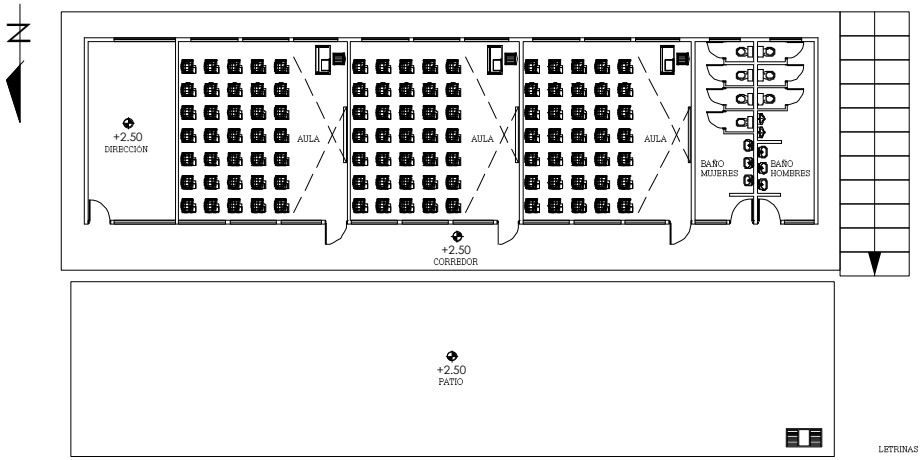
Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestibulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 19



Planta Arquitectónica Primer Nivel

Escala 1:400

Foto No.7:

Observamos el piso de granito se encuentra sin grietas ni hundimientos.

Foto No.5 y 6:

En la vista de arriba nos muestra el estado en el que se encuentra el los muros, con pequeñas fisuras y abajo se observa el buen estado que presenta la estrucura de techo.

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:

Se observa el buen estado en el que se encuentran los dos edificios del instituto.

Foto No.2:

Se observa que sen encuentra una muro de colindancia en buen estado.

Foto No.3:

Se observa que las paredes se encuentran con fisuras menores.

Foto No.4:

Esta vista nos muestra la puerta de la edificación se encuentra en buen estado.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos

Los cimientos están: ● Ocultos ○ Expuestos

Tipo: ● Corrido Mixto ○ Zapatas aisladas ○ Pilotes

Materiales predominantes: ● Concreto ○ Piedra ○ Metal ○ Madera ○ Otro

Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo

Total: _____ Ml

Dañado: _____ Ml

5.3.2 Piso

¿Presenta hundimientos o grietas? ● Si ○ No

Ubicación de grietas: ○ Junto a paredes ● Al centro

Materiales predominantes: ○ cerámico ○ Granito ○ Torta de concreto ○ Madera ○ Tierra ○ Otro

Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo

Total: _____ M2

Dañado: _____ M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes

¿Presentan grietas? ● Si ○ No

Ubicación de grietas: ● Arriba ● En medio ● Abajo

Materiales predominantes: ● Block ○ Ladrillo ○ Adobe ○ Madera ○ Otro

Grado de deterioro: ○ Bueno ○ Regular ● Malo

Total: _____ M2

Dañado: _____ M2

5.3.4 Puertas

¿Presentan daños? ○ Si ● No

Ubicación de daños: ○ En marco ○ En Hoja

Tipo de material: En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera; En hoja ● Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ○ Malla ○ Otro

Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo

Total: 7 Und

Dañado: _____ Und

5.3.5 Ventanas

¿Presentan daños? ○ Si ● No

Ubicación de daños: ● En marco ○ En cerramiento

Tipo de material: En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera; En hoja ○ Hierro ○ Aluminio ● Vidrio ○ Malla ○ Otro

Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo

Total: 24 Und

Dañado: 2 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:

¿Presenta daños? ○ Si ● No

Ubicación de daños: ○ Vigas ○ Costaneras

Tipo de estructura y material: ○ Tendal madera ● Tijera madera ○ Joist ○ Otro; ○ Tendal metal ○ Tijera metal ○ Palo rollizo

Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo

Total: _____ M2

Dañado: _____ M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso

¿Presenta daños? ○ Si ● No

Ubicación de daños: ○ A los lados ○ Al centro

Tipo de cubierta y material: ● Lámina metálica ○ Teja ○ Fibrocemento ○ Otro; ○ Lámina plástica ○ Concreto ○ Asbesto cemento

Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo

Total: _____ M2

Dañado: _____ M2

5.3.8 Acabados

¿Presentan daños? ○ Si ● No

Ubicación de daños: ○ En Muros ○ En cubierta de techo

Tipo de acabado: ○ Repello ○ Pintura ○ Alisado ○ Azulejo ● Cernido ○ Material visto ○ Granceado ○ Otro

Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo

Total: _____ M2

Dañado: _____ M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○ Módulo de Gradas	○	○	○	○ Marquezinas	○	○	○
○ Corredores	○	○	○	○ Ductos	○	○	○
○ Voladizos	○	○	○	○ Tanques elevados	○	○	○
○ Torres	○	○	○	○ Cisternas	○	○	○
○ Mezzanines	○	○	○	○ Otros	○	○	○

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

Grietas		Fugas de agua		Instalaciones expuestas		Filtraciones o Humedad	
Colapso	Ox	Oxidacion		Desprendimiento			
Polillas		Hundimiento	Ce	Cimiento Expuesto			

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 19

Fotografía del edificio

6.1 Datos Relevantes Del Edificio **Instituto Básico por Coopertativa**

Código establecido Edificio	Distancia a cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área Aproximada del predio	Área Aproximada de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación	Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
120519	7.40 Km	01	2002	Educacion	363 m2	252 m2	600 p.	Terracería	Terracería	La queman	Ninguno	Sismos

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para **Deslizamientos**

Estructura portante 40 %				Cerramiento vertical 40 %			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
15%	15%	5%	5%	25%	7.5%	7.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
20%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.35%	4.35%	0.00%	0.00%	7.25%	2.18%	2.18%	4.35%	1.45%

Descripción:

Debido a la ubicación del poblado la topografía del terreno es ondulada lo cual no puede provocar mayores problemas de deslizamientos, la pendiente que se genera es de 12°.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Deslizamientos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	26.1
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Ponderación Recomendada para **Actividad Volcánica**

Estructura portante 40 %				Cerramiento vertical 30 %			Cerramiento horizontal 30%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
10%	20%	5%	5%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
2.90%	5.80%	0.00%	0.00%	7.25%	0.73%	0.73%	4.35%	4.35%

Descripción:

Por la ubicación del municipio la actividad volcánica se encuentra lejos de afectar al edifcio, mas sin embargo la ceniza que lanza los volcanes cercanos al municipio es lo que afecta pero no con gravedad.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Actividad Volcánica**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	26.1
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Ponderación Recomendada para **Inundaciones**

Estructura portante 45 %				Cerramiento vertical 45 %			Cerramiento horizontal 10%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
25%	15%	2.5%	2.5%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
7.25%	4.35%	0.00%	0.00%	10.15%	1.45%	1.45%	2.03%	0.87%

Descripción:

Debido a que esta comunidad se esncuentra cercana a la cabecera y por lo tanto los ríos que atraviesan al municipio no afectan a dicha comunidad, que el mas cercano se encuentra ubicado a 1,130 mts aproximadamente de su cauce, y que la topografia del lugar los ubica en parte baja de las montañas.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Inundaciones**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	27.5
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Ponderación Recomendada para **Sismos**

Estructura portante 60 %				Cerramiento vertical 20 %			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
40%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
8.30%	8.30%	0.0%	0.0%	6.23%	1.04%	1.04%	6.23%	2.08%

Descripción:

Por la ubicación del municpio, la actividad sísmica es media baja por lo cual no es afectado en un grado alto pero si se suma el moviemiento que provocan las explosiones mineras.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Sismos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	33.2
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

6.3 Categorización de Daños Establecida

A	Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.	**B**	* 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**	* Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables. * Encontrarse en Riesgo de Inundación,Deslaves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.	**D**	Inhabitable

Categoría: **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Realizar trabajos de aplicado de pintura en el edificio.

Vulnerabilidad Total

28.24

Media Baja

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura

Secretaria Ejecutiva Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -SE-CONRED-

EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de la Vulnerabilidad Físico-Estructural de Edificios de Uso Público

Hoja de Gabinete **1**

Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

Fecha Visita: Día 07 Mes 01 Año 08 Evaluador (a): Degnnis Vinicio Meza Ramirez

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 20

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 5 Departamento: San Marcos 12

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Nombre lugar poblado/Dirección: Sicabe Bella Vista

Área: ◯ Urbana ◯ Rural

Categoría del lugar poblado

◯ Ciudad ◯ Villa ◯ Pueblo ◯ Colonia ◯ Asentamiento
◯ Aldea ◯ Caserío ◯ Paraje ◯ Finca ◯ Otro

Clima predominante: ◯ Cálido ◯ Templado ◯ Frío

Temperatura Promedio: _____

1.2 Accesibilidad al lugar poblado

Vías de acceso utilizadas por época:

	Asfalto	Terraceria	Vereda
Seca	◯	●	◯
Lluviosa	◯	●	◯

	Rios y Lagos	Aire	Otros
Seca	◯	◯	◯ _____
Lluviosa	◯	◯	◯ _____

Distancia a la Cabecera Municipal mas Cercana: 12 Kms.

Nombre: San Miguel Ixtahuacán

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Departamento: San Marcos 12

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Terrestres:	Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa
Bus Extraurbano	●	●	Vehículo 4x4	●	●
Vehículo Liviano	●	◯	Moto	●	◯
Camión Grande	●	●	Animal de carga	●	◯
Camión Mediano	●	●	Caminando	●	●

Aéreos:	Seca	Lluviosa
Avioneta	◯	◯
Helicoptero	◯	◯

Marítimos:	Seca	Lluviosa
Cayuco	◯	◯
Lancha	◯	◯
Lancha con motor	◯	◯

Otro
Seca ◯ _____
Lluviosa ◯ _____

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad?	● Si	◯ No
¿Hay servicio telefónico?	● Si	◯ No
¿Existe red de drenaje?	◯ Si	◯ No
¿Existe red de agua potable?	● Si	◯ No

¿Como se elimina regularmente la basura?
◯ Servicio Municipal ◯ La entierran
◯ Servicio privado ◯ La tiran en cualquier lugar
● La queman ◯ Otro _____

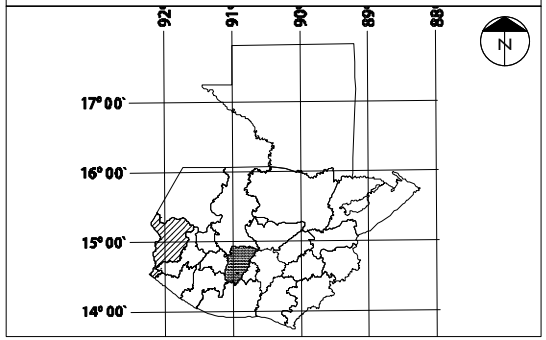
Fuente de abastecimiento de agua: ◯ Nacimiento ◯ Río ◯ Lago ◯ Otro ◯ Pozo manual ◯ Captación lluvia ◯ Pozo mecánico

¿Como se transporta el agua? ◯ Se acarrea ● Por tubería

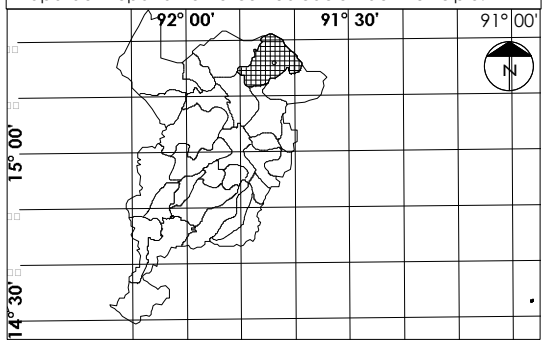
Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:
◯ Servicios de salud ● Alcaldía auxiliar ● Escuelas ◯ Hotel
◯ Bomberos ◯ Parque/plazas ◯ Iglesia ◯ Otro
◯ Estación de Policía ● Salón comunal ◯ Fábricas
◯ Mercados ◯ Farmacia ◯ Cementerio

1.4 Referencia Cartográfica

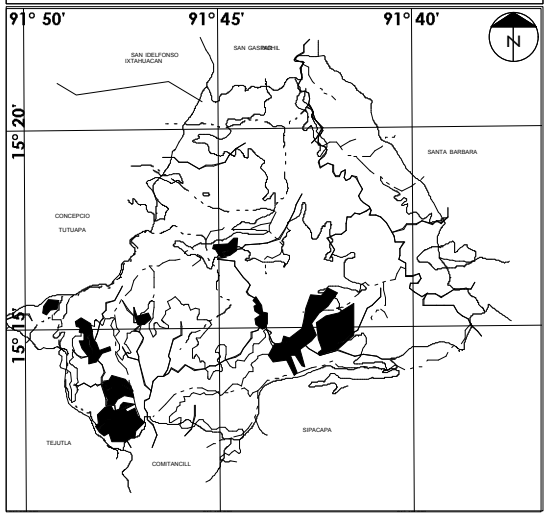
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

No. ___ Fecha ___/___/___ Hora: ___:___ ◯ Día ◯ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ___ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ◯ 6 meses ◯ Anual ◯ 5 años o más ◯ Otro _____

No. ___ Fecha ___/___/___ Hora: ___:___ ◯ Día ◯ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ___ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ◯ 6 meses ◯ Anual ◯ 5 años o más ◯ Otro _____

No. ___ Fecha ___/___/___ Hora: ___:___ ◯ Día ◯ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ___ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ◯ 6 meses ◯ Anual ◯ 5 años o más ◯ Otro _____

No. ___ Fecha ___/___/___ Hora: ___:___ ◯ Día ◯ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ___ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ◯ 6 meses ◯ Anual ◯ 5 años o más ◯ Otro _____

No. ___ Fecha ___/___/___ Hora: ___:___ ◯ Día ◯ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ___ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ◯ 6 meses ◯ Anual ◯ 5 años o más ◯ Otro _____

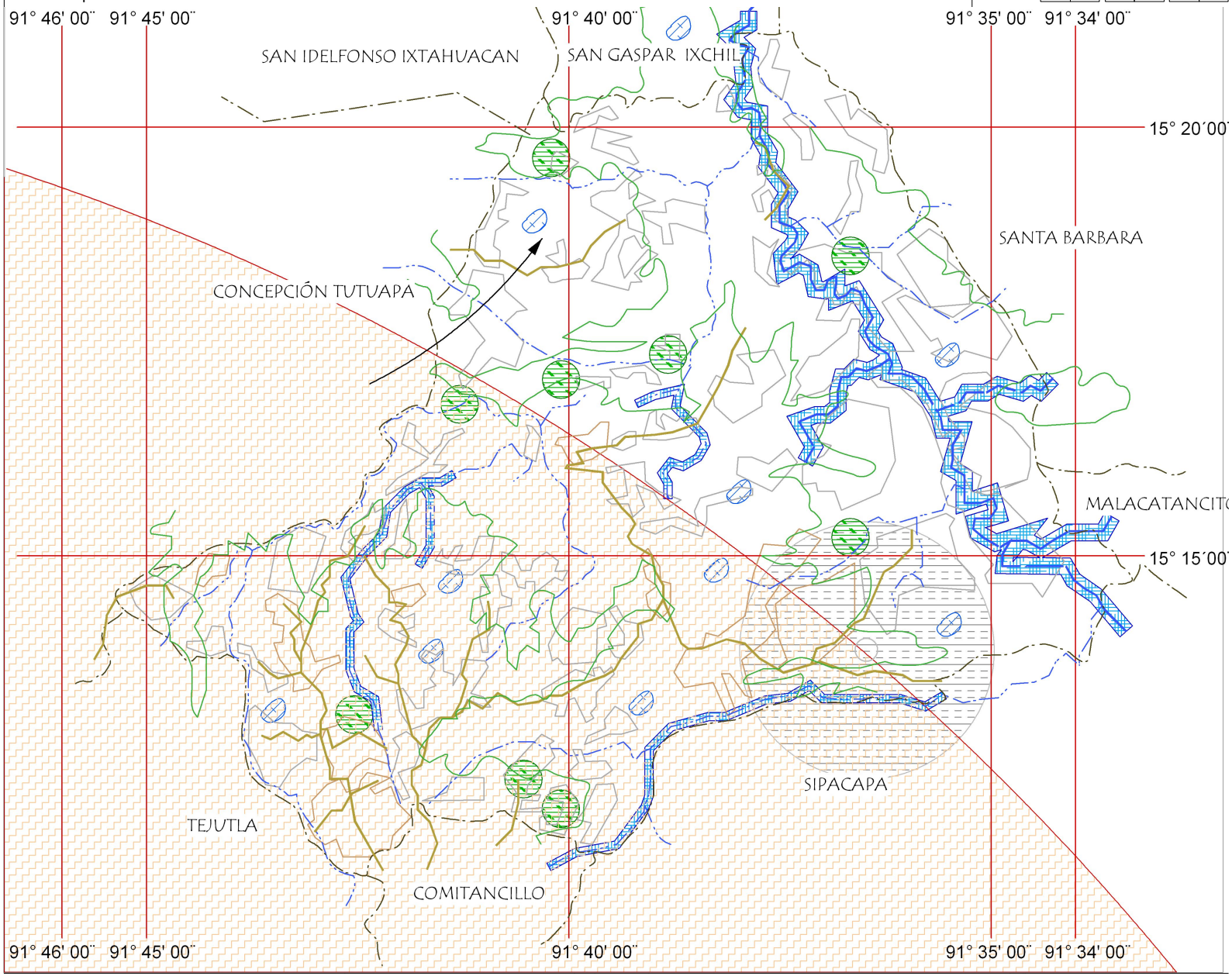
No. ___ Fecha ___/___/___ Hora: ___:___ ◯ Día ◯ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ___ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ◯ 6 meses ◯ Anual ◯ 5 años o más ◯ Otro _____

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sismos

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 20

2.1 Mapa de Amenazas



2.2 Referencia Geográfica

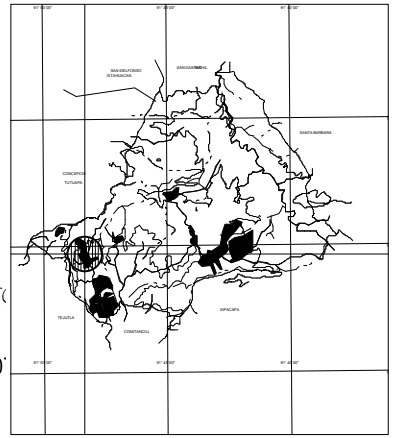
	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	15	00	N
Longitud:	90	40	00	E

UTM X: 635000 Elevación: msnm
UTM Y: 1688000 2057

Elipsoide.....GRS 80 / WGS 84
Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
Proyección.....Transversa de Mercator
Datum Vertical.....Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

2.3 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



2.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		
	Lugares Poblados sin Croquis		Ríos
	Límite Internacional		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Departamental		Límite Municipal
	Carretera de Terracería		Carretera Asfaltada

Orientación N

0 100 200 300 400 500
Escala Gráfica

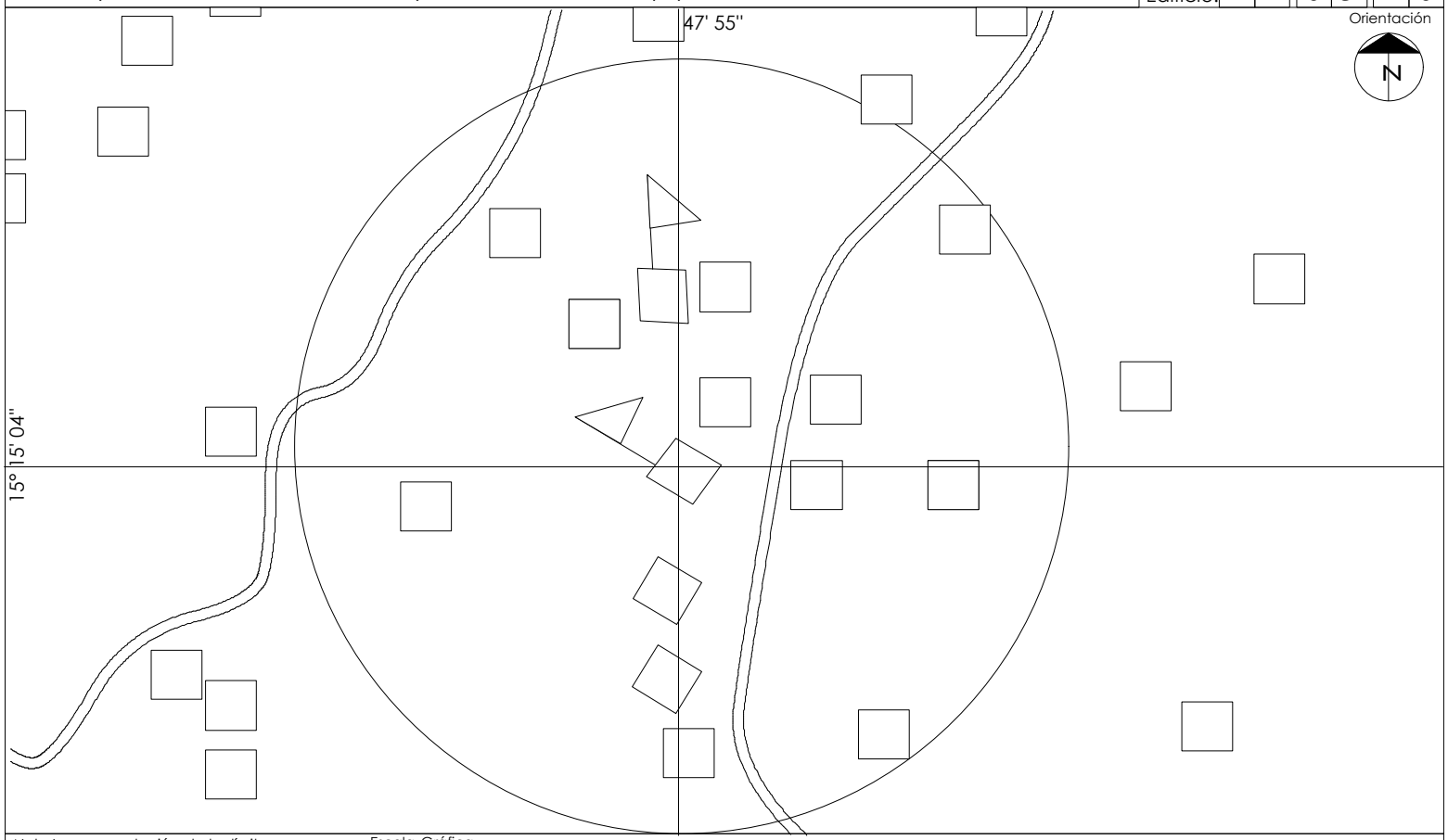
NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Bajo
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Medio Alto
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Bajo
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Medio Alto

SECTOR 1:

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 20

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

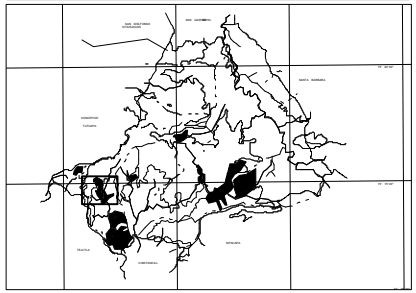


Nota:La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

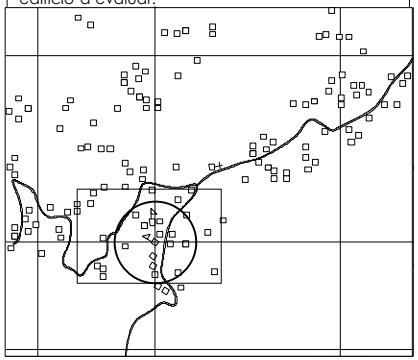
Escala Gráfica
0 10 20 30 40 50

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



Mapa del lugar poblado con ubicación del edificio a evaluar:



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, Cruz Roja		Cementerio
E	Estacionamiento		Pila Pública
E	Escuela Primaria Oficial o Privada	C	Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos	HoP	Hoteles o pensiones de 1 o más niveles
	Limite Municipal		Calles Secundarias.
	Rios		Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción

El acceso hacia el edificio es por una carretera de terraceria en buen estado.

Foto No. 2

Descripción

Se observa la carretera de terraceria que nos conduce hacia la Aldea de Sicabe Bella Vista.

Foto No. 3

Descripción

Se encuentra ubicado el instituto basico por cooperativa ceraca del edificio.

Foto No. 4

Descripción

También se encuentra sobre el radio de influencia el salón comunal de la aldea.

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Escuela Rural Mixta

Jornada de Uso: ◯ Matutina ◯ Doble ◯ Otro _____ Plan: ◯ Diario ● Fin de semana
◯ Vespertina ◯ Nocturna

Sector al que pertenece: ◯ Educación ◯ Salud ◯ Administrativo ◯ Cultura y Deportes ● Otro

Administrado por: _____

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	15	04	N
Longitud:	91	47	55	O

UTM X: 633697
UTM Y: 1683424
Elevación: 2493 msnm

Referentes Geográficos:
Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84
....
Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
Proyección..... Transversa de Mercator
Datum Vertical..... Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Capacidad: Personas 0500 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 2005 Artefactos Sanitarios

			Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio :	2346 Mts²	Altura lado más bajo: 02.94 Mts	Inodoros 06	06
Área Aprox. de construcción:	0616 Mts²	Altura lado más alto: 0000 Mts	Lavamanos 00	00

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?

¿Hay electricidad? ● Si ◯ No DEOCSA
¿Hay servicio telefónico? ◯ Si ◯ No
¿Existe red de drenaje? ◯ Si ● No
¿Existe red agua potable? ● Si ◯ No Municipalidad

¿Como se elimina regularmente la basura? ◯ Servicio Municipal ◯ La entierran ◯ Servicio privado ◯ La tiran en cualquier lugar ◯ La queman ◯ Otro

¿Como se transporta el agua al predio? ◯ Se acarrea ● Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la Instalación se encuentra:	Situación de la Instalación: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	◯	●	●	◯	●	◯	◯
Instalación de Teléfono	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de drenajes	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de agua potable	◯	●	●	◯	●	◯	◯

4.6 Tipos de Amenazas (Amenazas a 200 m del edificio)

Naturales
◯ Deslizamientos
◯ Inundaciones ● Sismos
◯ Actividad Volcánica

Antropogénicas
◯ Contaminación ◯ Deforestación ◯ Mala práctica constructiva
◯ Incendios ◯ Movimientos de tierra
◯ Uso no adecuado del suelo ◯ Daños provocados por terceros

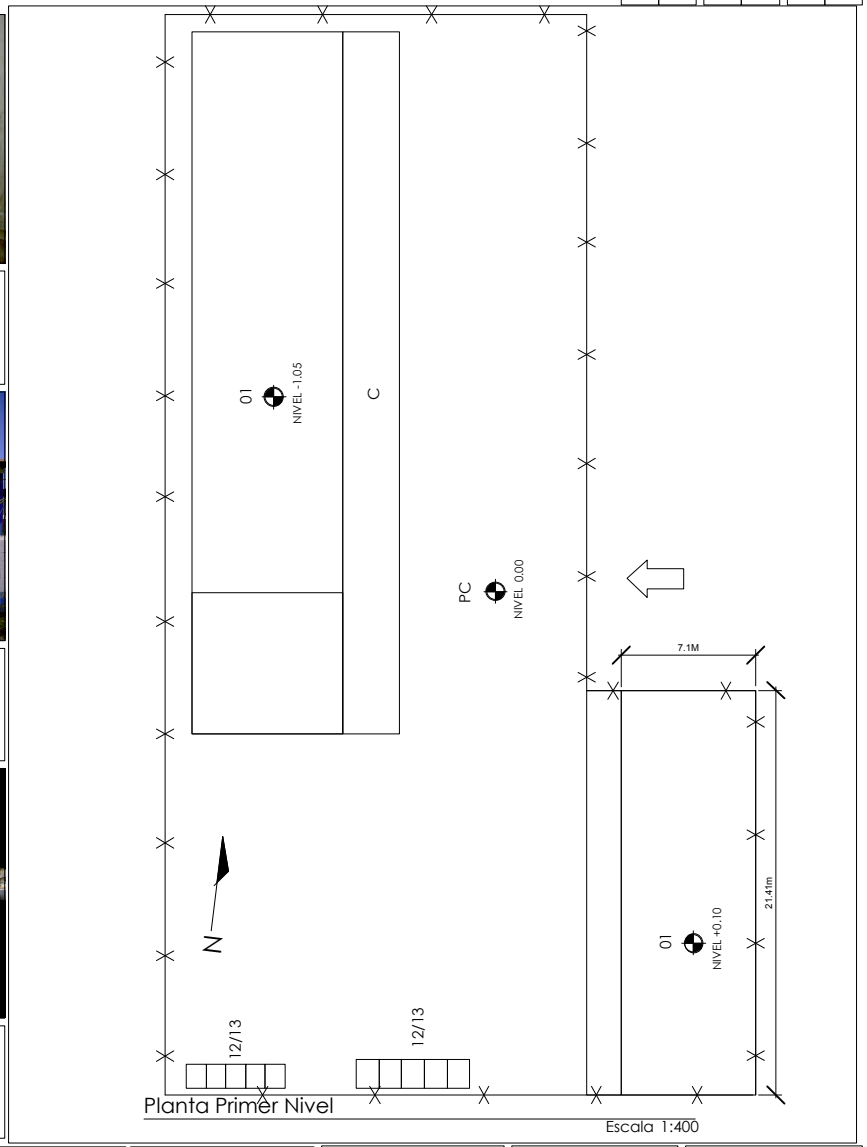
4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 20

Foto No.1:
Los baños se encuentran en el exterior pero se encuentran en mal estado como se observa en la fotografría de arriba pero existen otros que son nuevos y en buen estado.

Foto No.2:
Se observa que el predio se encuentra circulado con levantado de block y malla.

Foto No.3:
Podemos observar que se encuentra colindante al edifico viviendas de la aldea.



Planta Primer Nivel
Escala 1:400

Otros Símbolos	
Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Externa
99	Otros

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

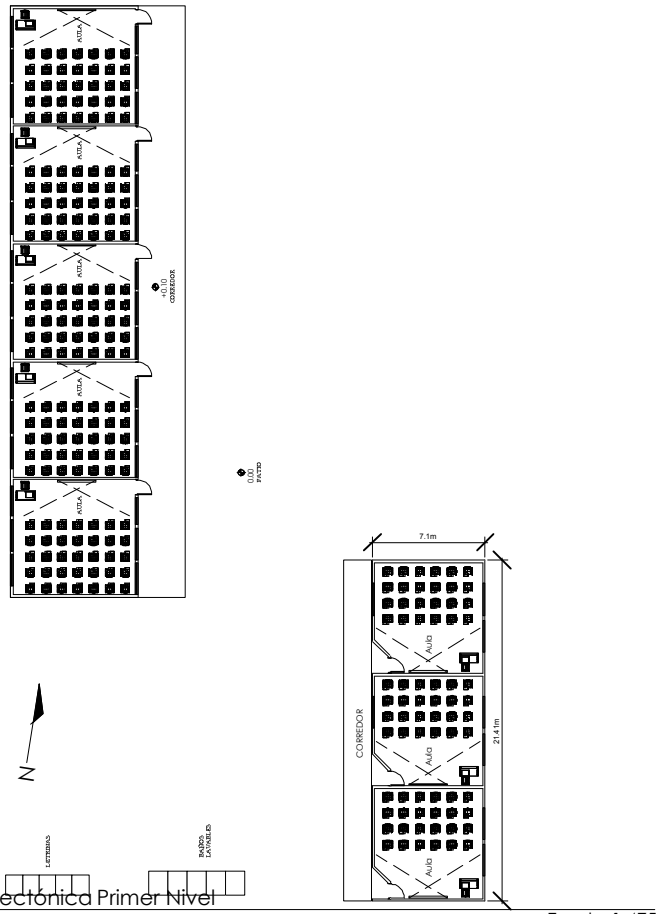
Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestibulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 20

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Planta Arquitectónica Primer Nivel

Escala 1:475

Foto No.7:
Observamos la torta de concreto del piso se encuentra sin grietas ni hundimientos.

Foto No.5 y 6:
En la vista de arriba nos muestra el estado en el que se encuentra el los muros, con pequeñas fisuras y abajo se observa el buen estado que presenta la estrucura de techo.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes : ●Concreto ○Piedra ○Metal ○Madera ○Otro
Los cimientos están: ●Ocultos ○Expuestos
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____Ml
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado: _____Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ○cerámico ○Granito ●Torta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ● Si ○ No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____M2
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ●Al centro Dañado: _____M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
¿Presentan grietas? ●Si ○No
Grado de deterioro: ○Bueno ○Regular ●Malo Total: _____M2
Ubicación de grietas: ●Arriba ●En medio ●Abajo Dañado: _____M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera
¿Presentan daños? ○Si ●No En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
Total: 8 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: _____Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera
¿Presentan daños? ○Si ●No En hoja ○Hierro ○Aluminio ●Vidrio ○Malla ○Otro
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 33 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En cerramiento Dañado: 0 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ○Tendal madera ●Tijera madera ○Joist ○Otro ○Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
¿Presenta daños? ○Si ●No
Total: _____M2
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: _____M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○Si ●No
Total: _____M2
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: _____M2

5.3.8 Acabados
Tipo de acabado: ○Repello ○Pintura ○Alisado ○Azulejo ●Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____ M2
Ubicación de daños: ○En Muros ○En cubierta de techo Dañado: _____ M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○ Módulo de Gradas	○	○	○	○ Marquezinas	○	○	○
○ Corredores	○	○	○	○ Ductos	○	○	○
○ Voladizos	○	○	○	○ Tanques elevados	○	○	○
○ Torres	○	○	○	○ Cisternas	○	○	○
○ Mezzanines	○	○	○	○ Otros	○	○	○

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
Se observa el buen estado en el que se encuentran los dos edificios del instituto.

Foto No.2:
Se observa que sen encuentra una muro de colindancia en buen estado.

Foto No.3:
Se observa que los pasillos se encuentran en buen estado solo que sobre este se encuentra una pila externa que tienen que quitar de ahi.

Foto No.4:
Esta vista nos muestra la puerta de la edificación se encuentra en buen estado.

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

⚡	Grietas	Fugas de agua		Instalaciones expuestas		Filtraciones o Humedad	
✂	Colapso	Ox	Oxidacion		Desprendimiento		
≡	Polillas	◎	Hundimiento	Ce	Cimiento Expuesto		

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 20

Fotografía del edificio

6.1 Datos Relevantes Del Edificio **Escuela Oficial Rural Mixta**

Código establecido Edificio	Distancia a cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área Aproximada del predio	Área Aproximada de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación	Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
120520	7.40 Km	01	2002	Educacion	1,032 m2	357 m2	500 p.	Terracería	Terracería	La queman	Ninguno	Sismos

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para **Deslizamientos**

Estructura portante 40 %				Cerramiento vertical 40 %			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
15%	15%	5%	5%	25%	7.5%	7.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
20%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.35%	4.35%	0.00%	0.00%	7.25%	2.18%	2.18%	4.35%	1.45%

Descripción:

Debido a la ubicación del poblado la topografía del terreno es ondulada lo cual no puede provocar mayores problemas de deslizamientos, la pendiente que se genera es de 12°.

Ponderación Recomendada para **Actividad Volcánica**

Estructura portante 40 %				Cerramiento vertical 30 %			Cerramiento horizontal 30%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
10%	20%	5%	5%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
2.90%	5.80%	0.00%	0.00%	7.25%	0.73%	0.73%	4.35%	4.35%

Descripción:

Por la ubicación del municipio la actividad volcánica se encuentra lejos de afectar al edifcio, mas sin embargo la ceniza que lanza los volcanes cercanos al municpio es lo que afecta pero no con gravedad.

Ponderación Recomendada para **Inundaciones**

Estructura portante 45 %				Cerramiento vertical 45 %			Cerramiento horizontal 10%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
25%	15%	2.5%	2.5%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
7.25%	4.35%	0.00%	0.00%	10.15%	1.45%	1.45%	2.03%	0.87%

Descripción:

Debido a que esta comunidad se esncuentra cercana a la cabecera y por lo tanto los ríos que atraviesan al municipio no afectan a dicha comunidad, que el mas cercano se encuentra ubicado a 1,130 mts aproximadamente de su cauce, y que la topografia del lugar los ubica en parte baja de las montañas.

Ponderación Recomendada para **Sismos**

Estructura portante 60 %				Cerramiento vertical 20 %			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
40%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
8.30%	8.30%	0.0%	0.0%	6.23%	1.04%	1.04%	6.23%	2.08%

Descripción:

Por la ubicación del municpio, la actividad sísmica es media baja por lo cual no es afectado en un grado alto pero si se suma el moviemiento que provocan las explosiones mineras.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Deslizamientos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	26.1
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Actividad Volcánica**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	26.1
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Inundaciones**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	27.5
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Sismos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	33.2
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

6.3 Categorización de Daños Establecida

A Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.

B * 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 * Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables.
* Encontrarse en Riesgo de Inundación,Deslaves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.

D Inhabitable

Categoría: **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Realizar trabajos de aplicado de pintura en el edificio.

Vulnerabilidad Total

28.24

Media Baja

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura

CIFA

Secretaria Ejecutiva Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -SE-CONRED-

EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de la Vulnerabilidad Físico-Estructural de Edificios de Uso Público

Hoja de Gabinete **1**

Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

Fecha Visita: Día 07 Mes 01 Año 08 Evaluador (a): Degnnis Vinicio Meza Ramirez

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 21

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 5 Departamento: San Marcos 12

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Nombre lugar poblado/Dirección: Sicabe Bella Vista

Área: ○ Urbana ○ Rural

Categoría del lugar poblado

○ Ciudad ○ Villa ○ Pueblo ○ Colonia ○ Asentamiento
○ Aldea ○ Caserío ○ Paraje ○ Finca ○ Otro

Clima predominante: ○ Cálido ○ Templado ○ Frío

Temperatura Promedio: _____

1.2 Accesibilidad al lugar poblado

Vías de acceso utilizadas por época:

	Asfalto	Terraceria	Vereda
Seca	○	●	○
Lluviosa	○	●	○

	Rios y Lagos	Aire	Otros
Seca	○	○	○ _____
Lluviosa	○	○	○ _____

Distancia a la Cabecera Municipal mas Cercana: 12 Kms.

Nombre: San Miguel Ixtahuacán

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Departamento: San Marcos 12

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Terrestres:	Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa
Bus Extraurbano	●	●	Vehículo 4x4	●	●
Vehículo Liviano	●	○	Moto	●	○
Camión Grande	●	●	Animal de carga	●	○
Camión Mediano	●	●	Caminando	●	●

Aéreos:	Seca	Lluviosa
Avioneta	○	○
Helicoptero	○	○

Marítimos:	Seca	Lluviosa
Cayuco	○	○
Lancha	○	○
Lancha con motor	○	○

Otro
Seca ○ _____
Lluviosa ○ _____

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad?	● Si	○ No
¿Hay servicio telefónico?	● Si	○ No
¿Existe red de drenaje?	○ Si	○ No
¿Existe red de agua potable?	● Si	○ No

¿Como se elimina regularmente la basura?
○ Servicio Municipal ○ La entierran
○ Servicio privado ○ La tiran en cualquier lugar
● La queman ○ Otro _____

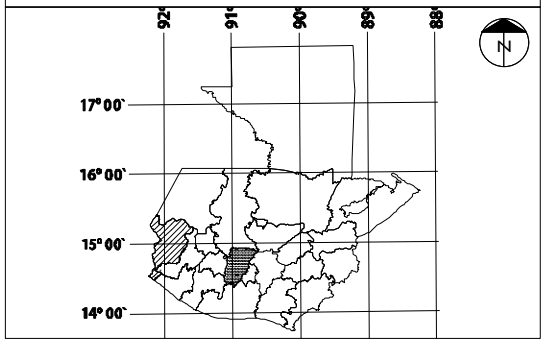
Fuente de abastecimiento de agua: ○ Nacimiento ○ Río ○ Lago ○ Otro ○ Pozo manual ○ Captación lluvia ○ Pozo mecánico

¿Como se transporta el agua? ○ Se acarrea ● Por tubería

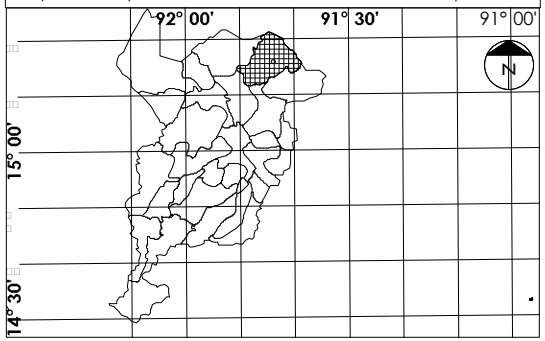
Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:
○ Servicios de salud ● Alcaldía auxiliar ● Escuelas ○ Hotel
○ Bomberos ○ Parque/plazas ○ Iglesia ○ Otro
○ Estación de Policía ● Salón comunal ○ Fábricas
○ Mercados ○ Farmacia ○ Cementerio

1.4 Referencia Cartográfica

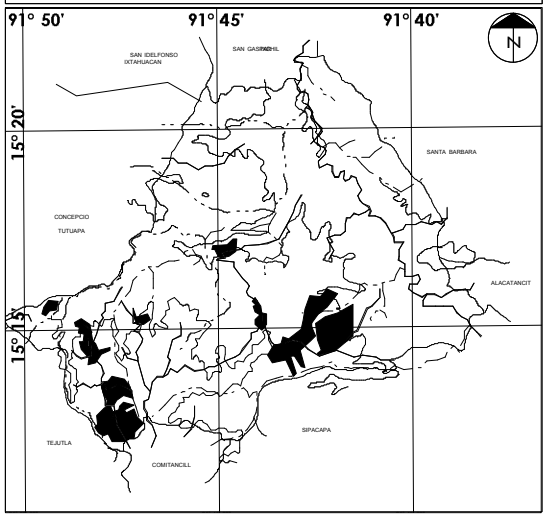
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

No. Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

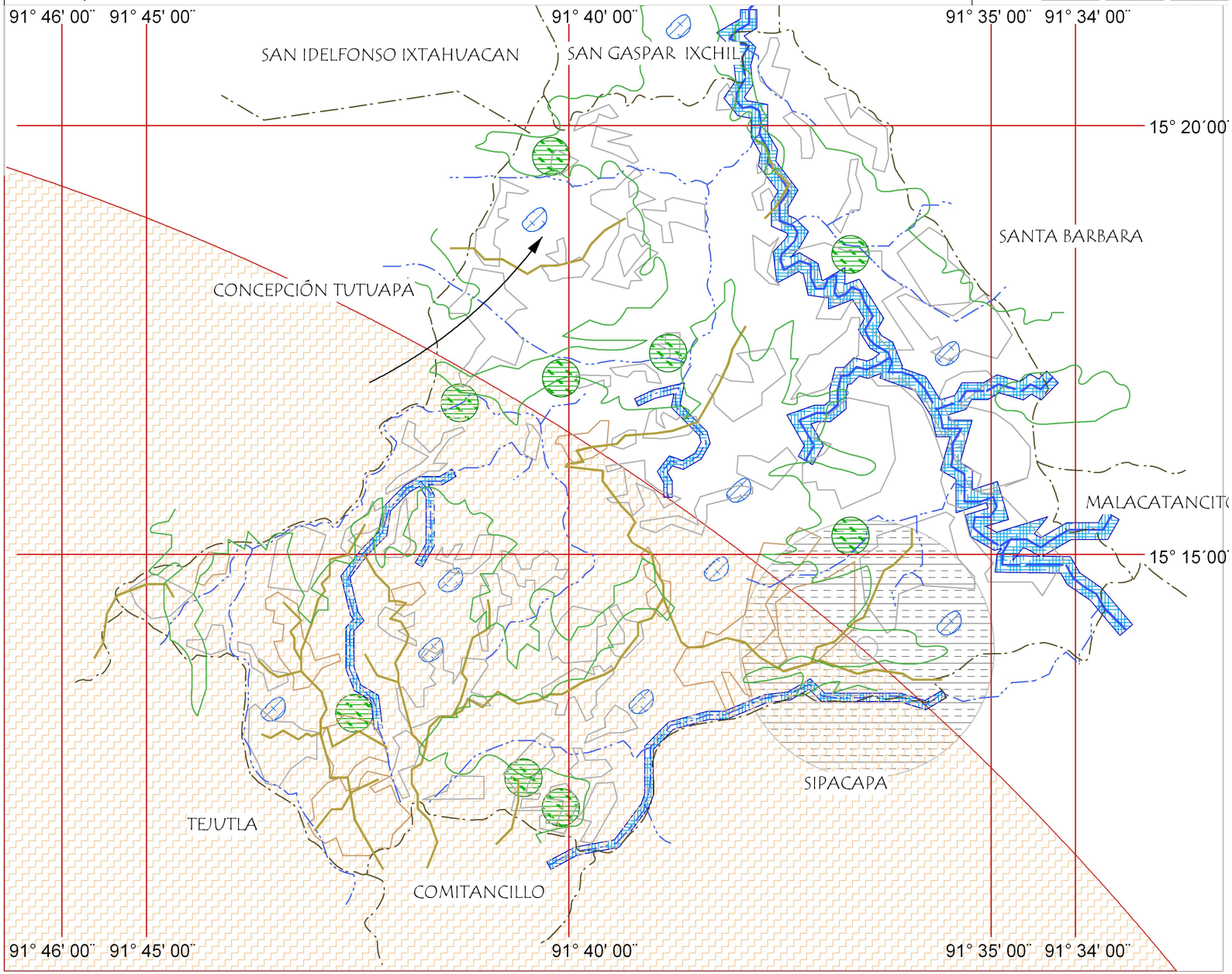
No. Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sismos

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 21

2.1 Mapa de Amenazas



2.2 Referencia Geográfica

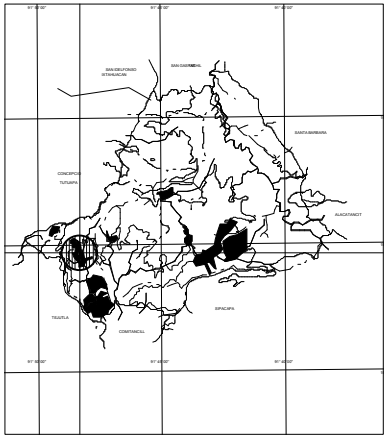
	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	15	00	N
Longitud:	90	40	00	E

UTM X: 635000 Elevación: msnm
UTM Y: 1688000 2057

Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84
Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
Proyección.....Transversa de Mercator
Datum Vertical.....Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

2.3 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



2.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		
	Lugares Poblados sin Croquis		Ríos
	Límite Internacional		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Departamental		Límite Municipal
	Carretera de Terracería		Carretera Asfaltada

Orientación N

0 100 200 300 400 500
Escala Gráfica

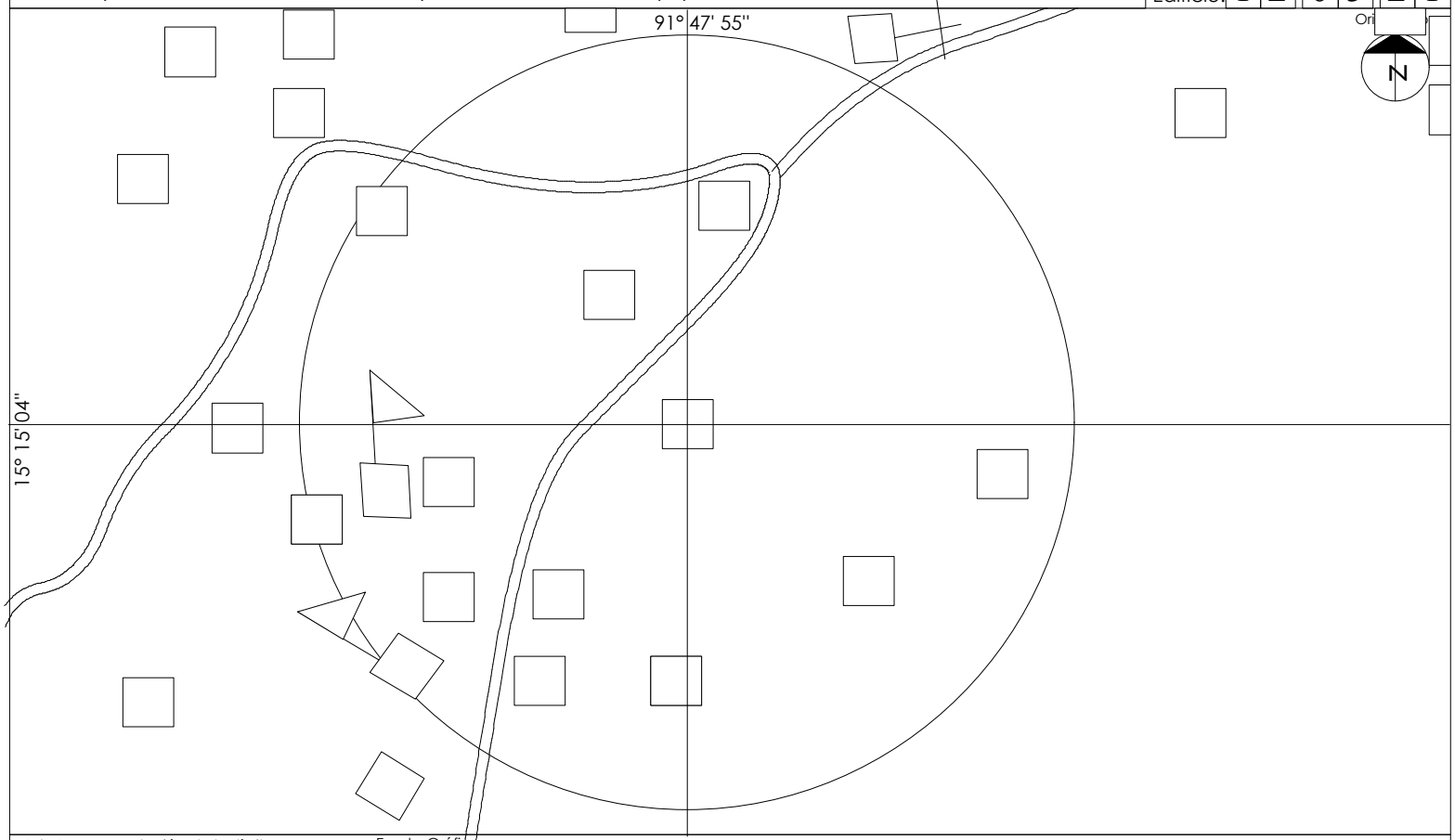
NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Bajo
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Medio Alto
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Bajo
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Medio Alto

SECTOR 1:

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

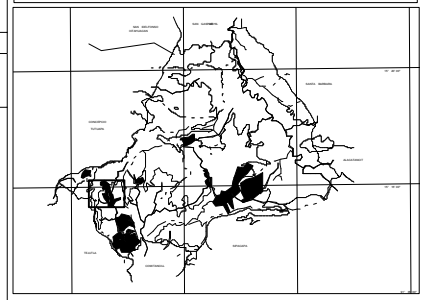
Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 21



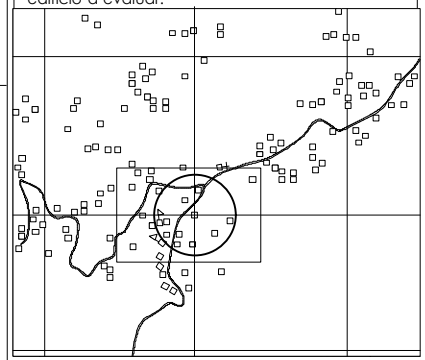
Nota:La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



Mapa del lugar poblado con ubicación del edificio a evaluar:



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, Cruz Roja		Cementerio
E	Estacionamiento		Pila Pública
E	Escuela Primaria Oficial o Privada	C	Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos	HoP	Hoteles o pensiones de 1 o más niveles
	Limite Municipal		Calles Secundarias.
	Rios		Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción

El acceso hacia el edificio es por una carretera de terraceria en buen estado.

Foto No. 2

Descripción

Se observa la carretera de terraceria que nos conduce hacia la Aldea de Sicabe Bella Vista.

Foto No. 3

Descripción

Se encuentra ubicado el instituto basico por cooperativa ceraca del edificio.

Foto No. 4

Descripción

También cuenta con un acceso por la parte de atrás de terracería en mal estado.

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Salón de Usos Multiples

Jornada de Uso: ◯ Matutina ● Doble ◯ Otro _____ ◯ Vespertina ◯ Nocturna

Plan: ● Diario ● Fin de semana

Sector al que pertenece: ◯ Educación ◯ Salud ◯ Administrativo ◯ Cultura y Deportes ● Otro

Administrado por: _____

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	15	04	N
Longitud:	91	47	55	O

UTM X: 633697

UTM Y: 1683424

Elevación: 2477 msnm

Referentes Geográficos:

Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84

....

Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15

Proyección..... Transversa de Mercator

Datum Vertical..... Nivel medio del mar

Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Capacidad: Personas 0500 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 2005 Artefactos Sanitarios

	Mts²	Mts		Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio :	2346	Altura lado más bajo: 02.94	Inodoros	06	06
Área Aprox. de construcción:	0616	Altura lado más alto: 00.00	Lavamanos	00	00

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?

¿Hay electricidad? ● Si ◯ No DEOCSA

¿Hay servicio telefónico? ◯ Si ◯ No _____

¿Existe red de drenaje? ◯ Si ● No _____

¿Existe red agua potable? ● Si ◯ No Municipalidad

¿Como se elimina regularmente la basura?
◯ Servicio Municipal ◯ La entierran
◯ Servicio privado ◯ La tiran en cualquier lugar
◯ La queman ◯ Otro

¿Como se transporta el agua al predio? ◯ Se acarrea ● Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la Instalación se encuentra:	Situación de la Instalación: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	◯	●	●	◯	●	◯	◯
Instalación de Teléfono	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de drenajes	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de agua potable	◯	●	●	◯	●	◯	◯

4.6 Tipos de Amenazas (Amenazas a 200 m del edificio)

Naturales

◯ Deslizamientos
◯ Inundaciones ● Sismos
◯ Actividad Volcánica

Antropogénicas

◯ Contaminación ◯ Deforestación ◯ Mala práctica constructiva
◯ Incendios ◯ Movimientos de tierra
◯ Uso no adecuado del suelo ◯ Daños provocados por terceros

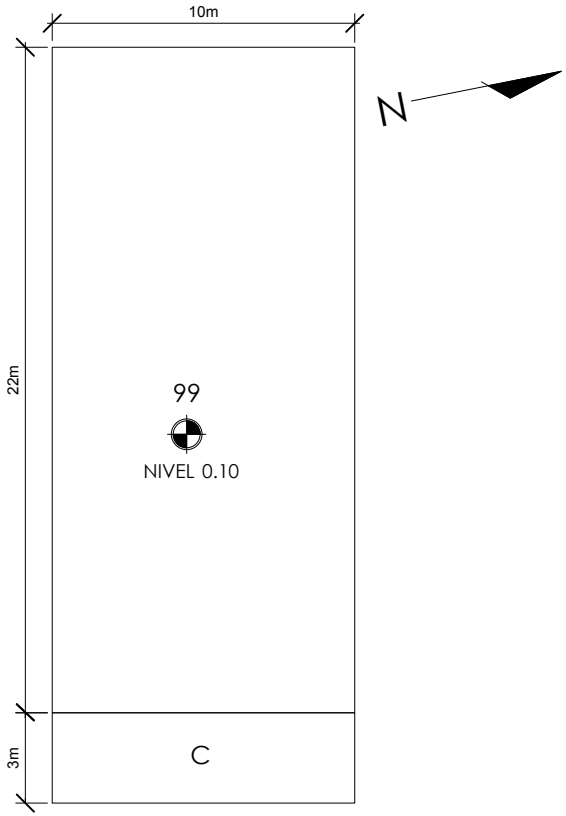
4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 21

Foto No.1:
Como nos muestra la fotografia se encuentra un talud en la parte derecha de la construcción el cual nos e encuentra bien tratado y puede derrumbarse y afectar la construcción.

Foto No.2:
Se observa que el predio no posee limites más bien lo delimita una escuela que es su colindancia y por lo cual cualquier persona puede dañar la construcción.

Foto No.3:
Podemos observar que se encuentra una tuberia de agua pluvial quebrada por lo que provoca que el agua se estanque en este sector y mantenga húmedas las paredes.



Planta Primer Nivel

Escala 1:250

Otros Símbolos	
Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Externa
99	Otros

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes

01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

Ambientes

03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

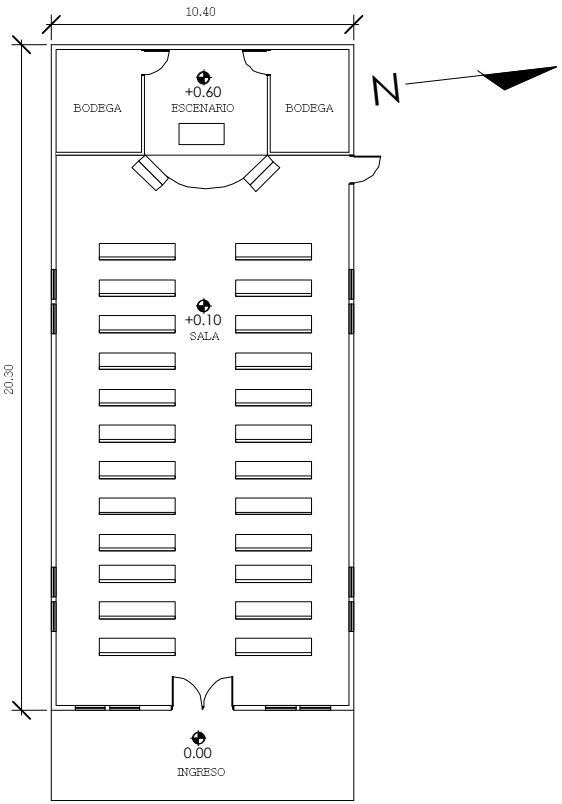
Ambientes

10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestibulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 21



Planta Arquitectónica Primer Nivel

Escala 1:250

Foto No.7:
Observamos la torta de concreto del piso se encuentra sin grietas ni hundimientos.

Foto No.5 y 6:
En la vista de arriba nos muestra el estado en el que se encuentra el los muros, con pequeñas fisuras y abajo se observa el buen estado que presenta la estrucura de techo.

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
Se observa el buen estado en el que se encuentran los dos edificios del instituto.

Foto No.2:
Se observa que sen encuentra una muro de colindancia en buen estado.

Foto No.3:
Se observa que los pasillos se encuentran en buen estado solo que sobre este se encuentra una pila externa que tienen que quitar de ahi.

Foto No.4:
Esta vista nos muestra la puerta de la edificación se encuentra en buen estado.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes : ● Concreto ○ Piedra ○ Metal ○ Madera ○ Otro
Los cimientos están: ● Ocultos ○ Expuestos
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: _____ Ml
Tipo: ● Corrido Mixto ○ Zapatas aisladas ○ Pilotes Dañado: _____ Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ○ cerámico ○ Granito ● Torta de concreto ○ Madera ○ Tierra ○ Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ● Si ○ No
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: _____ M2
Ubicación de grietas: ○ Junto a paredes ● Al centro Dañado: _____ M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ● Block ○ Ladrilllo ○ Adobe ○ Madera ○ Otro
¿Presentan grietas? ○ Si ● No
Grado de deterioro: ○ Bueno ○ Regular ● Malo Total: _____ M2
Ubicación de grietas: ○ Arriba ○ En medio ○ Abajo Dañado: _____ M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera
En hoja ● Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ○ Malla ○ Otro
¿Presentan daños? ● Si ○ No Total: 1 Und
Ubicación de daños: ○ En marco ● En Hoja Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 1 Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera
En hoja ○ Hierro ○ Aluminio ● Vidrio ○ Malla ○ Otro
¿Presentan daños? ○ Si ● No Total: 6 Und
Ubicación de daños: ○ En marco ○ En cerramiento Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 2 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ○ Tendal madera ● Tijera madera ○ Joist ○ Otro ○ Tendal metal ○ Tijera metal ○ Palo rollizo
¿Presenta daños? ○ Si ● No Total: _____ M2
Ubicación de daños: ○ Vigas ○ Costaneras Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: _____ M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ● Lámina metálica ○ Teja ○ Fibrocemento ○ Otro ○ Lámina plástica ○ Concreto ○ Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○ Si ● No Total: _____ M2
Ubicación de daños: ○ A los lados ○ Al centro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: _____ M2

5.3.8 Acabados
Tipo de acabado: ○ Repello ○ Pintura ○ Alisado ○ Azulejo ● Cernido ○ Material visto ○ Granceado ○ Otro
¿Presentan daños? ○ Si ● No
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: _____ M2
Ubicación de daños: ○ En Muros ○ En cubierta de techo Dañado: _____ M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○ Módulo de Gradas	○	○	○	○ Marquezinas	○	○	○
○ Corredores	○	○	○	○ Ductos	○	○	○
○ Voladizos	○	○	○	○ Tanques elevados	○	○	○
○ Torres	○	○	○	○ Cisternas	○	○	○
○ Mezzanines	○	○	○	○ Otros	○	○	○

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

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

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 21

Fotografía del edificio

6.1 Datos Relevantes Del Edificio **Salón de Usos Multiples**

Código establecido Edificio	Distancia a cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área Aproximada del predio	Área Aproximada de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación	Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
120521	7.40 Km	01	2000	Cultural	525 m2	240 m2	400 p.	Terracería	Terracería	La queman	Ninguno	Sismos

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para **Deslizamientos**

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
15%	15%	5%	5%	25%	7.5%	7.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
20%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.35%	4.35%	0.00%	0.00%	7.25%	2.18%	3.41%	6.83%	2.28%

Descripción:

Debido a la ubicación del poblado la topografia del terreno es ondulada lo cual no puede provocar mayores problemas de deslizamientos, la pendiente que se genera es de 12°.

Ponderación Recomendada para **Actividad Volcánica**

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 30%			Cerramiento horizontal 30%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
10%	20%	5%	5%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
2.90%	5.80%	0.00%	0.00%	7.25%	0.73%	1.14%	6.83%	6.83%

Descripción:

Por la ubicación del municipio la actividad volcánica se encuentra lejos de afectar al edifcio, mas sin embargo la ceniza que lanza los volcanes cercanos al municpio es lo que afecta pero no con gravedad.

Ponderación Recomendada para **Inundaciones**

Estructura portante 45%				Cerramiento vertical 45%			Cerramiento horizontal 10%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
25%	15%	2.5%	2.5%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
7.25%	4.35%	0.00%	0.00%	10.15%	1.45%	2.28%	3.19%	1.37%

Descripción:

Debido a que esta comunidad se esncuentra cercana a la cabecera y por lo tanto los ríos que atraviesan al municipio no afectan a dicha comunidad, que el mas cercano se encuentra ubicado a 1,130 mts aproximadamente de su cauce, y que la topografia del lugar los ubica en parte baja de las montañas.

Ponderación Recomendada para **Sismos**

Estructura portante 60%				Cerramiento vertical 20%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
40%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
8.30%	8.30%	0.0%	0.0%	6.23%	1.04%	1.45%	8.70%	2.90%

Descripción:

Por la ubicación del municpio, la actividad sísmica es media baja por lo cual no es afectado en un grado alto pero si se suma el moviemiento que provocan las explosiones mineras.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Deslizamientos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	30.6
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Actividad Volcánica**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	31.4
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Inundaciones**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	30.0
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Sismos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	36.9
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

6.3 Categorización de Daños Establecida

A Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.

B * 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 * Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables.
* Encontrarse en Riesgo de Inundación,Deslaves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.

D Inhabitable

Categoría **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Realizar trabajos de aplicado de pintura en el edificio, reemplazar las laminas.

Vulnerabilidad Total

32.26

Media Baja

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura

CIFA

Secretaria Ejecutiva Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -SE-CONRED-

EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de la Vulnerabilidad Físico-Estructural de Edificios de Uso Público

Hoja de Gabinete **1**

Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

Fecha Visita: Día 07 Mes 01 Año 08 Evaluador (a): Degnnis Vinicio Meza Ramirez

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 22

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 5 Departamento: San Marcos 12

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Nombre lugar poblado/Dirección: Sicabe Bella Vista

Área: ○ Urbana ○ Rural

Categoría del lugar poblado

○ Ciudad ○ Villa ○ Pueblo ○ Colonia ○ Asentamiento
○ Aldea ○ Caserío ○ Paraje ○ Finca ○ Otro

Clima predominante: ○ Cálido ○ Templado ○ Frío

Temperatura Promedio: _____

1.2 Accesibilidad al lugar poblado

Vías de acceso utilizadas por época:

	Asfalto	Terraceria	Vereda
Seca	○	●	○
Lluviosa	○	●	○

	Rios y Lagos	Aire	Otros
Seca	○	○	○ _____
Lluviosa	○	○	○ _____

Distancia a la Cabecera Municipal mas Cercana: 12 Kms.

Nombre: San Miguel Ixtahuacán

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Departamento: San Marcos 12

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Terrestres:	Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa
Bus Extraurbano	●	●	Vehículo 4x4	●	●
Vehículo Liviano	●	○	Moto	●	○
Camión Grande	●	●	Animal de carga	●	○
Camión Mediano	●	●	Caminando	●	●

Otro
Seca ○ _____
Lluviosa ○ _____

Aéreos:	Seca	Lluviosa
Avioneta	○	○
Helicoptero	○	○

Marítimos:	Seca	Lluviosa
Cayuco	○	○
Lancha	○	○
Lancha con motor	○	○

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad?	● Si	○ No
¿Hay servicio telefónico?	● Si	○ No
¿Existe red de drenaje?	○ Si	○ No
¿Existe red de agua potable?	● Si	○ No

¿Como se elimina regularmente la basura?

○ Servicio Municipal ○ La entierran
○ Servicio privado ○ La tiran en cualquier lugar
● La queman ○ Otro _____

Fuente de abastecimiento de agua: ○ Nacimiento ○ Río ○ Lago ○ Otro ○ Pozo manual ○ Captación lluvia ○ Pozo mecánico

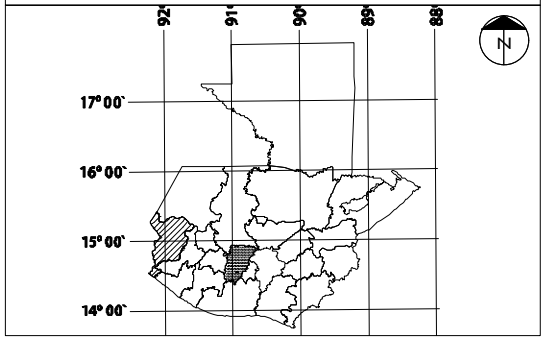
¿Como se transporta el agua? ○ Se acarrea ● Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:

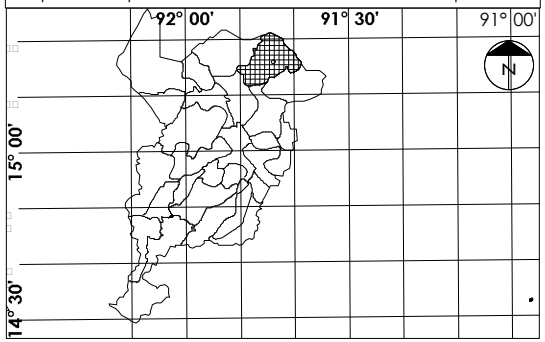
○ Servicios de salud	● Alcaldía auxiliar	● Escuelas	○ Hotel
○ Bomberos	○ Parque/plazas	○ Iglesia	○ Otro
○ Estación de Policía	● Salón comunal	○ Fábricas	
○ Mercados	○ Farmacia	○ Cementerio	

1.4 Referencia Cartográfica

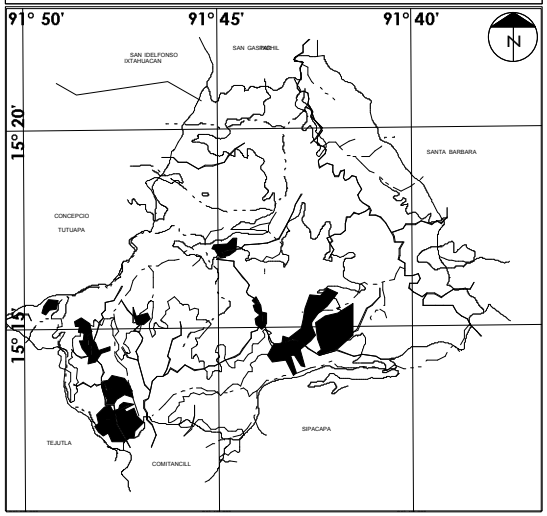
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

No. ___ Fecha ___/___/___ Hora: ___:___ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ___ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ___ Fecha ___/___/___ Hora: ___:___ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ___ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ___ Fecha ___/___/___ Hora: ___:___ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ___ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ___ Fecha ___/___/___ Hora: ___:___ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ___ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

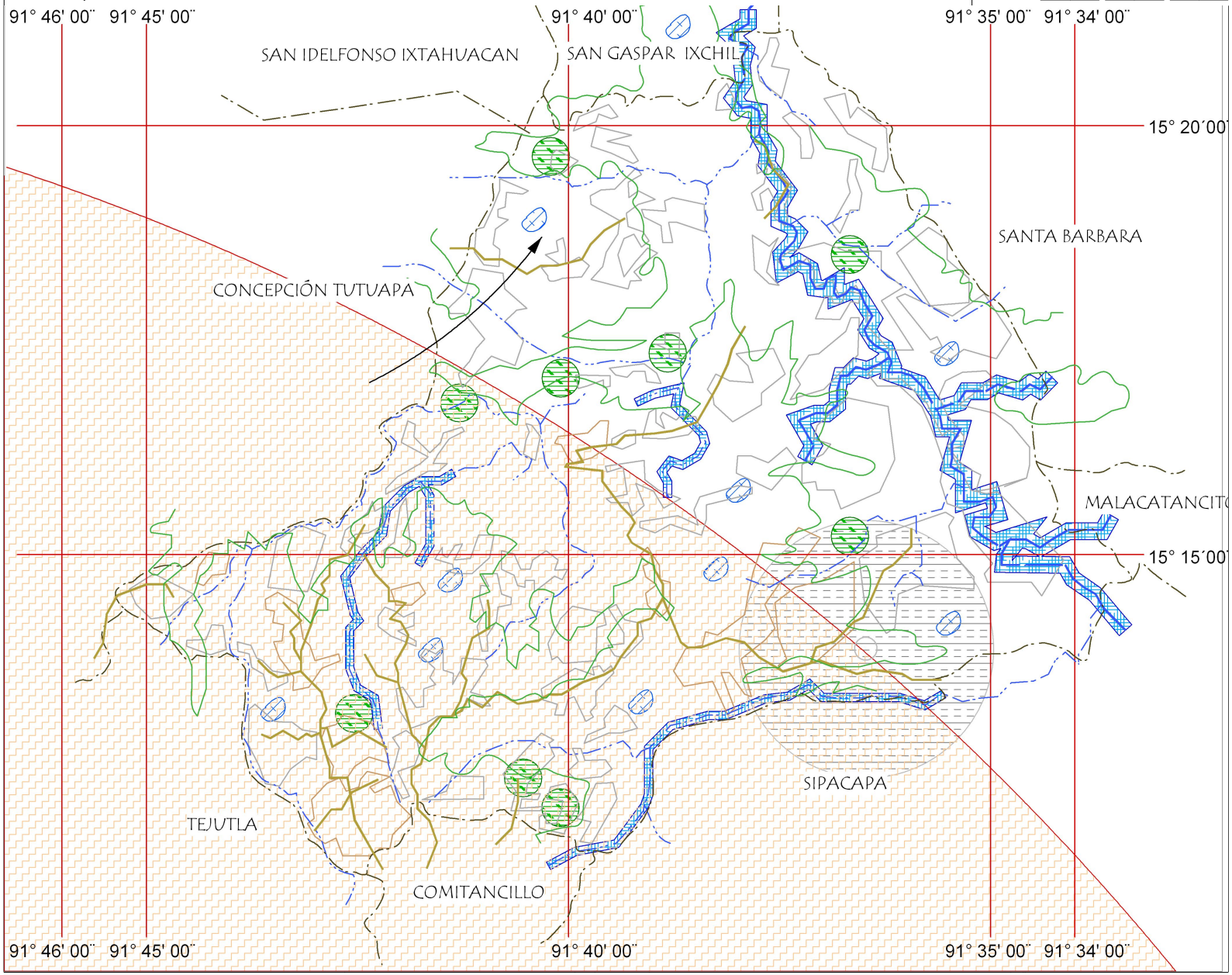
No. ___ Fecha ___/___/___ Hora: ___:___ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ___ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sismos

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 22

2.1 Mapa de Amenazas



2.2 Referencia Geográfica

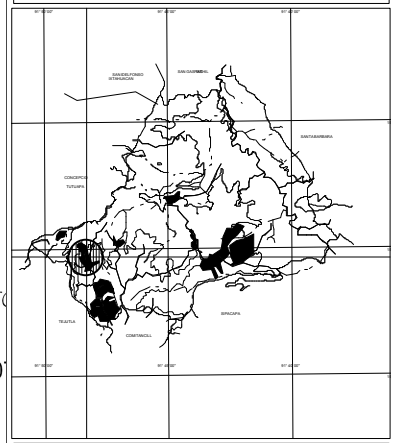
	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	15	00	N
Longitud:	90	40	00	E

UTM X: 635000 Elevación: msnm
UTM Y: 1688000 2057

Elipsoide.....GRS 80 / WGS 84
Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
Proyección.....Transversa de Mercator
Datum Vertical.....Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

2.3 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



2.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		
	Lugares Poblados sin Croquis		Ríos
	Límite Internacional		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Departamental		Límite Municipal
	Carretera de Terracería		Carretera Asfaltada

Orientación: N

0 100 200 300 400 500
Escala Gráfica

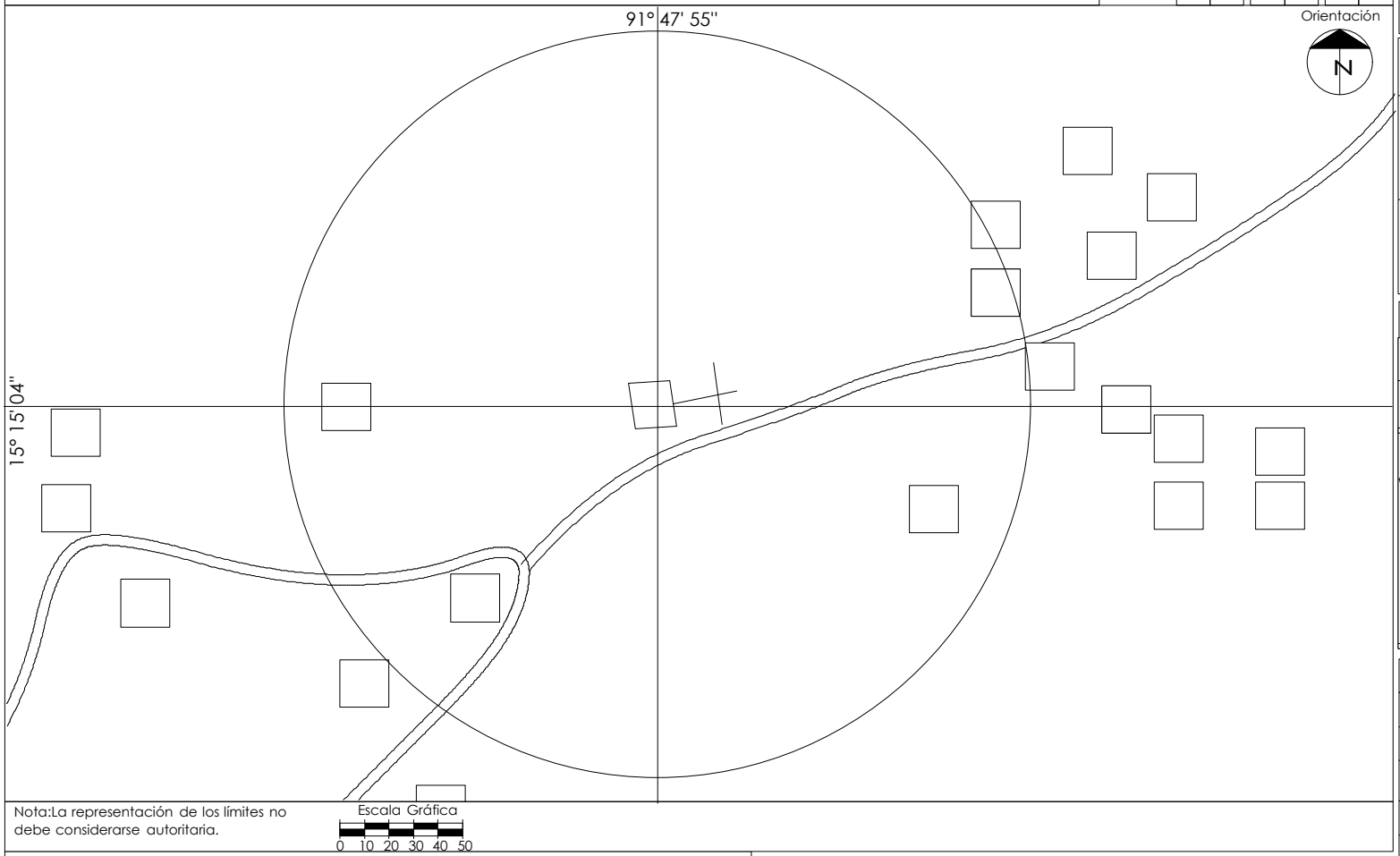
NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Bajo
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Medio Alto
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Bajo
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Medio Alto

SECTOR 1:

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

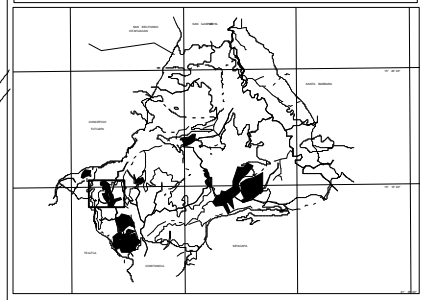
Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 22



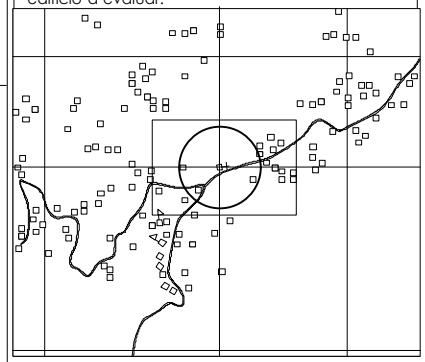
Nota:La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



Mapa del lugar poblado con ubicación del edificio a evaluar:



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, Cruz Roja		Cementerio
E	Estacionamiento		Pila Pública
E	Escuela Primaria Oficial o Privada	C	Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos	HoP	Hoteles o pensiones de 1 o más niveles
	Limite Municipal		Calles Secundarias.
	Rios		Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción

El acceso hacia el edificio es por una carretera de terraceria en buen estado.

Foto No. 2

Descripción

Se observa la carretera de terraceria que nos conduce hacia la Aldea de Sicabe Bella Vista.

Foto No. 3

Descripción

Se encuentra ubicado el instituto basico por cooperativa ceraca del edificio.

Foto No. 4

Descripción

También cuenta con un acceso por la parte de atrás de terracería en mal estado.

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Iglesia Católica

Jornada de Uso: ○ Matutina ● Doble ○ Otro _____ ○ Vespertina ○ Nocturna

Plan: ● Diario ● Fin de semana

Sector al que pertenece: ○ Educación ○ Salud ○ Administrativo ○ Cultura y Deportes ● Otro

Administrado por: _____

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	15	04	N
Longitud:	91	47	55	O

UTM X: 633697

UTM Y: 1683424

Elevación: 2477 msnm

Referentes Geográficos:

Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84

Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15

Proyección..... Transversa de Mercator

Datum Vertical..... Nivel medio del mar

Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Capacidad (Personas): 0250 Niveles (No.): 1 Año de Construcción: 1975 Artefactos Sanitarios

	Mts²		Mts	Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio :	2346	Altura lado más bajo:	02.94	Inodoros 00	00
Área Aprox. de construcción:	0616	Altura lado más alto:	00.00	Lavamanos 00	00

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?

¿Hay electricidad? ● Si ○ No DEOCSA

¿Hay servicio telefónico? ○ Si ○ No _____

¿Existe red de drenaje? ○ Si ● No _____

¿Existe red agua potable? ● Si ○ No Municipalidad

¿Como se elimina regularmente la basura?
○ Servicio Municipal ○ La entierran
○ Servicio privado ○ La tiran en cualquier lugar
○ La queman ○ Otro

¿Como se transporta el agua al predio? ○ Se acarrea ● Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la Instalación se encuentra:	Situación de la Instalación		Funcionamiento de la Instalación		Estado de la Instalación		
	Expuesta	Oculta	Funciona	No funciona	Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	○	●	●	○	●	○	○
Instalación de Teléfono	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de drenajes	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de agua potable	○	●	●	○	●	○	○

4.6 Tipos de Amenazas (Amenazas a 200 m del edificio)

Naturales
○ Deslizamientos
○ Inundaciones ● Sismos
○ Actividad Volcánica

Antropogénicas
○ Contaminación ○ Deforestación ○ Mala práctica constructiva
○ Incendios ○ Movimientos de tierra
○ Uso no adecuado del suelo ○ Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 22

Foto No.1:

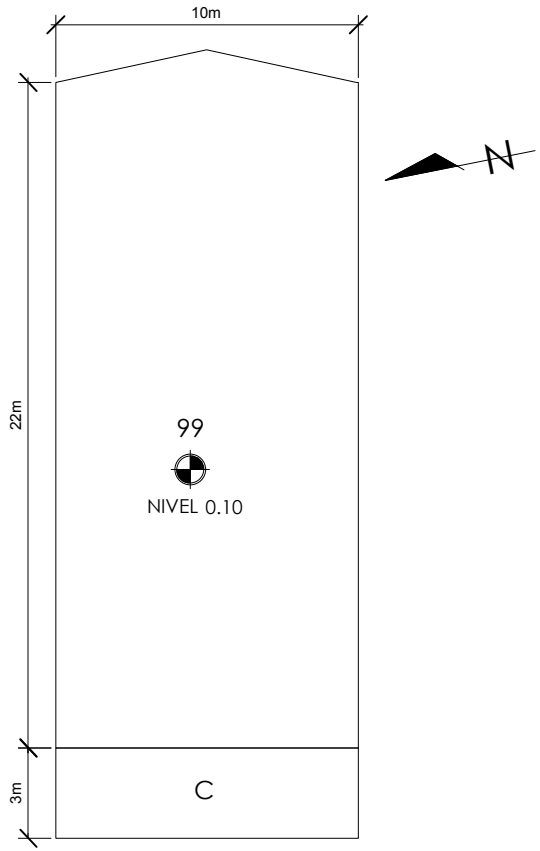
Como nos muestra la fotografía se observa que la vegetación del lugar es densa en la parte de atrás del edificio.

Foto No.2:

Se observa que el predio no posee limites más bien lo delimita una escuela que es su colindancia y por lo cual cualquier persona puede dañar la construcción.

Foto No.3:

Podemos observar que se encuentran unas letrinas en la parte de atras las cuales se les da el debido mantenimiento.



Planta Primer Nivel

Escala 1:250

Otros Símbolos	
Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Externa
99	Otros

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

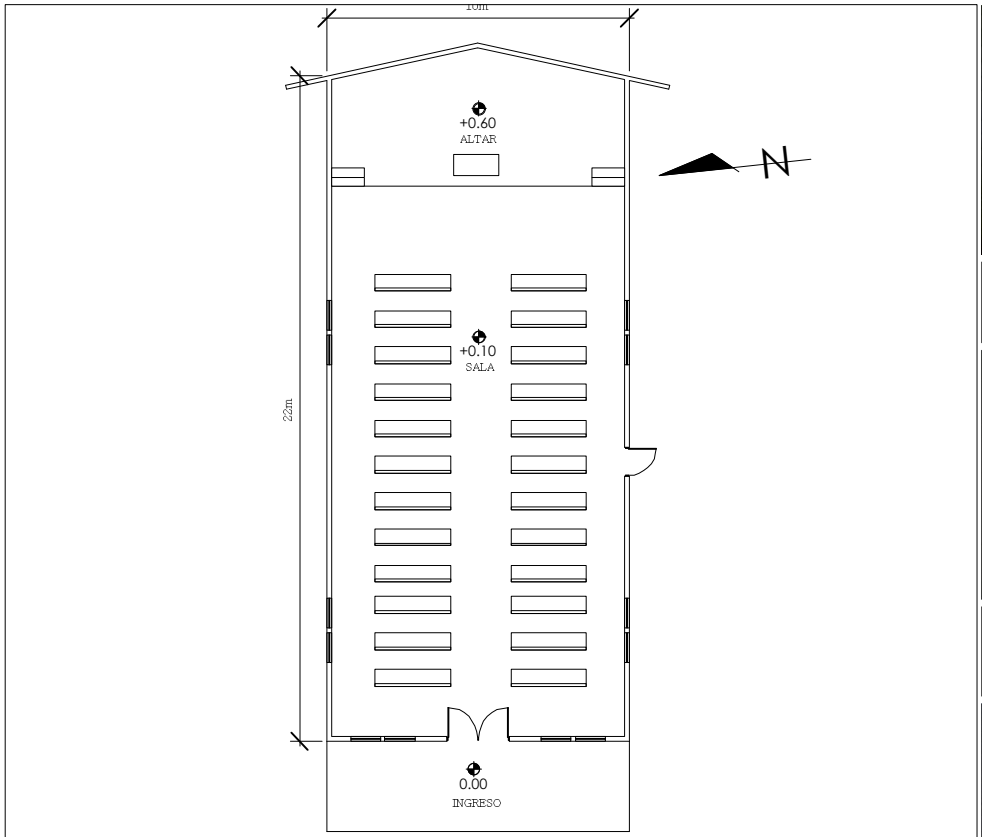
Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestíbulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 22



Planta Arquitectónica Primer Nivel

Escala 1:250

Foto No.7:
Observamos la torta de concreto del piso se encuentra sin grietas ni hundimientos.

Foto No.5 y 6:
En la vista de arriba nos muestra la proporción de las ventanas que se encuentran en buen estado y abajo nos muestra el buen estado de los muros.

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
Se observa el buen estado en el que se encuentran el edificio al cual solo pintura se le debe aplicar.

Foto No.2:
Se observa las letrinas que están en la parte de atrás y se encuentran en buen estado.

Foto No.3:
Se observa que los pasillos se encuentran en buen estado solo que sobre este se encuentra una pila externa que tienen que quitar de ahi.

Foto No.4:
Esta vista nos muestra la puerta de la edificación se encuentra en buen estado.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes : ● Concreto ○ Piedra ○ Metal ○ Madera ○ Otro
Los cimientos están: ● Ocultos ○ Expuestos
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: _____ Ml
Tipo: ● Corrido Mixto ○ Zapatas aisladas ○ Pilotes Dañado: _____ Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ○ cerámico ○ Granito ● Torta de concreto ○ Madera ○ Tierra ○ Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ● Si ○ No
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: _____ M2
Ubicación de grietas: ○ Junto a paredes ● Al centro Dañado: _____ M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ● Block ○ Ladrillo ○ Adobe ○ Madera ○ Otro
¿Presentan grietas? ○ Si ● No
Grado de deterioro: ○ Bueno ○ Regular ● Malo Total: _____ M2
Ubicación de grietas: ○ Arriba ○ En medio ○ Abajo Dañado: _____ M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera
En hoja ● Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ○ Malla ○ Otro
¿Presentan daños? ● Si ○ No Total: 1 Und
Ubicación de daños: ○ En marco ● En Hoja Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 1 Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera
En hoja ○ Hierro ○ Aluminio ● Vidrio ○ Malla ○ Otro
¿Presentan daños? ○ Si ● No Grado de deterioro: Total: 6 Und
Ubicación de daños: ● Bueno ○ Regular ○ Malo
○ En marco ○ En cerramiento Dañado: 2 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ○ Tendal madera ● Tijera madera ○ Joist ○ Otro ○ Tendal metal ○ Tijera metal ○ Palo rollizo
¿Presenta daños? ○ Si ● No Total: _____ M2
Ubicación de daños: ○ Vigas ○ Costaneras Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: _____ M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ● Lámina metálica ○ Teja ○ Fibrocemento ○ Otro ○ Lámina plástica ○ Concreto ○ Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○ Si ● No Total: _____ M2
Ubicación de daños: ○ A los lados ○ Al centro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: _____ M2

5.3.8 Acabados
Tipo de acabado: ○ Repello ○ Pintura ○ Alisado ○ Azulejo ● Cernido ○ Material visto ○ Granceado ○ Otro
¿Presentan daños? ○ Si ● No Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: _____ M2
Ubicación de daños: ○ En Muros ○ En cubierta de techo Dañado: _____ M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○ Módulo de Gradas	○	○	○	○ Marquezinas	○	○	○
○ Corredores	○	○	○	○ Ductos	○	○	○
○ Voladizos	○	○	○	○ Tanques elevados	○	○	○
○ Torres	○	○	○	○ Cisternas	○	○	○
○ Mezzanines	○	○	○	○ Otros	○	○	○

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

	Grietas		Fugas de agua	Ie	Instalaciones expuestas		Filtraciones o Humedad
	Colapso	Ox	Oxidacion		Desprendimiento		
	Polillas		Hundimiento	Ce	Cimiento Expuesto		

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 22

Fotografía del edificio

6.1 Datos Relevantes Del Edificio **Iglesia Católica**

Código establecido Edificio	Distancia a cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área Aproximada del predio	Área Aproximada de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación	Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
120522	7.40 Km	01	1975	Religioso	260 m2	163 m2	250 p.	Terracería	Terracería	La queman	Ninguno	Sismos

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para **Deslizamientos**

Estructura portante 40 %				Cerramiento vertical 40 %			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
15%	15%	5%	5%	25%	7.5%	7.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
20%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.35%	4.35%	0.00%	0.00%	7.25%	2.18%	3.41%	4.35%	2.28%

Descripción:

Debido a la ubicación del poblado la topografía del terreno es ondulada lo cual no puede provocar mayores problemas de deslizamientos, la pendiente que se genera es de 12°.

Ponderación Recomendada para **Actividad Volcánica**

Estructura portante 40 %				Cerramiento vertical 30 %			Cerramiento horizontal 30%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
10%	20%	5%	5%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
2.90%	5.80%	0.00%	0.00%	7.25%	0.73%	1.14%	4.35%	6.83%

Descripción:

Por la ubicación del municipio la actividad volcánica se encuentra lejos de afectar al edifcio, mas sin embargo la ceniza que lanza los volcanes cercanos al municpio es lo que afecta pero no con gravedad.

Ponderación Recomendada para **Inundaciones**

Estructura portante 45 %				Cerramiento vertical 45 %			Cerramiento horizontal 10%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
25%	15%	2.5%	2.5%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
7.25%	4.35%	0.00%	0.00%	10.15%	1.45%	2.28%	2.03%	1.37%

Descripción:

Debido a que esta comunidad se esncuentra cercana a la cabecera y por lo tanto los ríos que atraviesan al municipio no afectan a dicha comunidad, que el mas cercano se encuentra ubicado a 1,130 mts aproximadamente de su cauce, y que la topografía del lugar los ubica en parte baja de las montañas.

Ponderación Recomendada para **Sismos**

Estructura portante 60 %				Cerramiento vertical 20 %			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
40%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
8.30%	8.30%	0.0%	0.0%	6.23%	1.04%	1.45%	6.23%	2.90%

Descripción:

Por la ubicación del municpio, la actividad sísmica es media baja por lo cual no es afectado en un grado alto pero si se suma el moviemiento que provocan las explosiones mineras.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Deslizamientos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	28.1
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Actividad Volcánica**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	28.9
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Inundaciones**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	28.8
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Sismos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	34.4
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

6.3 Categorización de Daños Establecida

A	Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.	**B**	* 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**	* Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables. * Encontrarse en Riesgo de Inundación,Deslaves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.	**D**	Inhabitable

Categoría **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Realizar trabajos de aplicado de pintura en el edificio, reemplazar las laminas.

Vulnerabilidad Total

30.11

Media Baja

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura

Secretaria Ejecutiva Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -SE-CONRED-

EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de la Vulnerabilidad Físico-Estructural de Edificios de Uso Público

Hoja de Gabinete **1**

Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

Fecha Visita: Día 07 Mes 01 Año 08 Evaluador (a): Degnnis Vinicio Meza Ramirez

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 23

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 5 Departamento: San Marcos 12

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Nombre lugar poblado/Dirección: Subchal

Área: ○ Urbana ● Rural

Categoría del lugar poblado

○ Ciudad ○ Villa ○ Pueblo ○ Colonia ○ Asentamiento

● Aldea ○ Caserío ○ Paraje ○ Finca ○ Otro

Clima predominante: ○ Cálido ○ Templado ● Frío

Temperatura Promedio: _____

1.2 Accesibilidad al lugar poblado

Vías de acceso utilizadas por época:

	Asfalto	Terraceria	Vereda
Seca	○	●	○
Lluviosa	○	●	○

	Rios y Lagos	Aire	Otros
Seca	○	○	○ _____
Lluviosa	○	○	○ _____

Distancia a la Cabecera Municipal mas Cercana: 14 Kms.

Nombre: San Miguel Ixtahuacán

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Departamento: San Marcos 12

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Terrestres:	Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa
Bus Extraurbano	●	●	Vehículo 4x4	●	●
Vehículo Liviano	●	○	Moto	●	○
Camión Grande	●	●	Animal de carga	●	○
Camión Mediano	●	●	Caminando	●	●

Aéreos:	Seca	Lluviosa
Avioneta	○	○
Helicoptero	○	○

Marítimos:	Seca	Lluviosa
Cayuco	○	○
Lancha	○	○
Lancha con motor	○	○

Otro

Seca ○ _____

Lluviosa ○ _____

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad?	● Si	○ No
¿Hay servicio telefónico?	● Si	○ No
¿Existe red de drenaje?	○ Si	○ No
¿Existe red de agua potable?	● Si	○ No

¿Como se elimina regularmente la basura?

○ Servicio Municipal ○ La entierran

○ Servicio privado ○ La tiran en cualquier lugar

● La queman ○ Otro _____

Fuente de abastecimiento de agua: ○ Nacimiento ○ Río ○ Lago ○ Otro ○ Pozo manual ○ Captación lluvia ○ Pozo mecánico

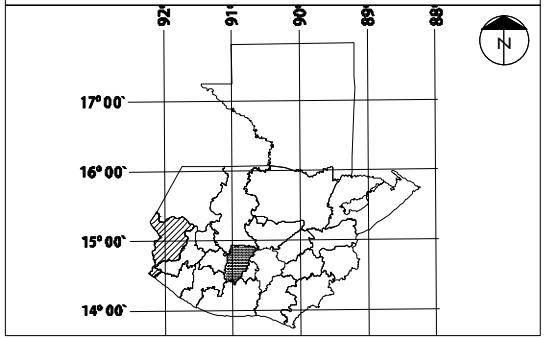
¿Como se transporta el agua? ○ Se acarrea ● Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:

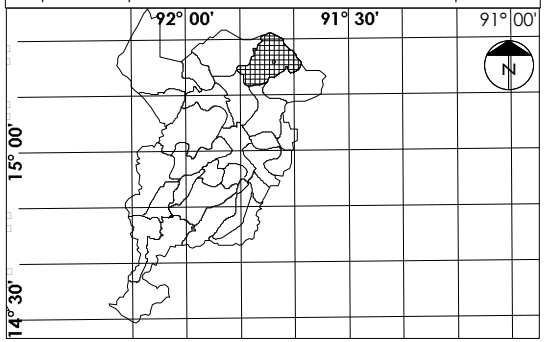
○ Servicios de salud	● Alcaldía auxiliar	● Escuelas	○ Hotel
○ Bomberos	○ Parque/plazas	○ Iglesia	○ Otro
○ Estación de Policía	○ Salón comunal	○ Fábricas	
○ Mercados	○ Farmacia	○ Cementerio	

1.4 Referencia Cartográfica

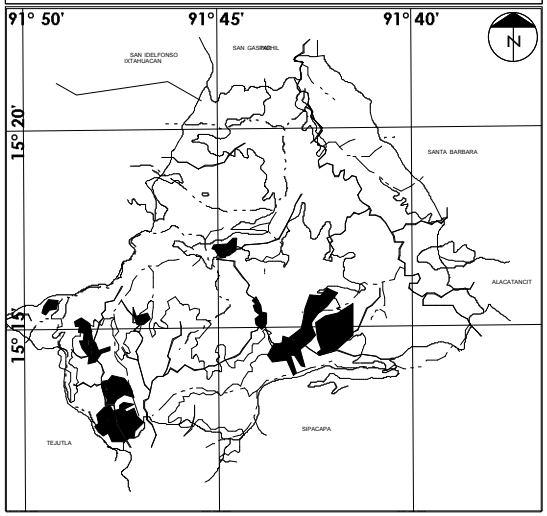
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

No. ___ Fecha ___/___/___ Hora: ___:___ ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: ___ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más

_____ ○ Otro _____

No. ___ Fecha ___/___/___ Hora: ___:___ ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: ___ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más

_____ ○ Otro _____

No. ___ Fecha ___/___/___ Hora: ___:___ ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: ___ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más

_____ ○ Otro _____

No. ___ Fecha ___/___/___ Hora: ___:___ ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: ___ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más

_____ ○ Otro _____

No. ___ Fecha ___/___/___ Hora: ___:___ ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: ___ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más

_____ ○ Otro _____

No. ___ Fecha ___/___/___ Hora: ___:___ ○ Día ○ Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: ___ Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más

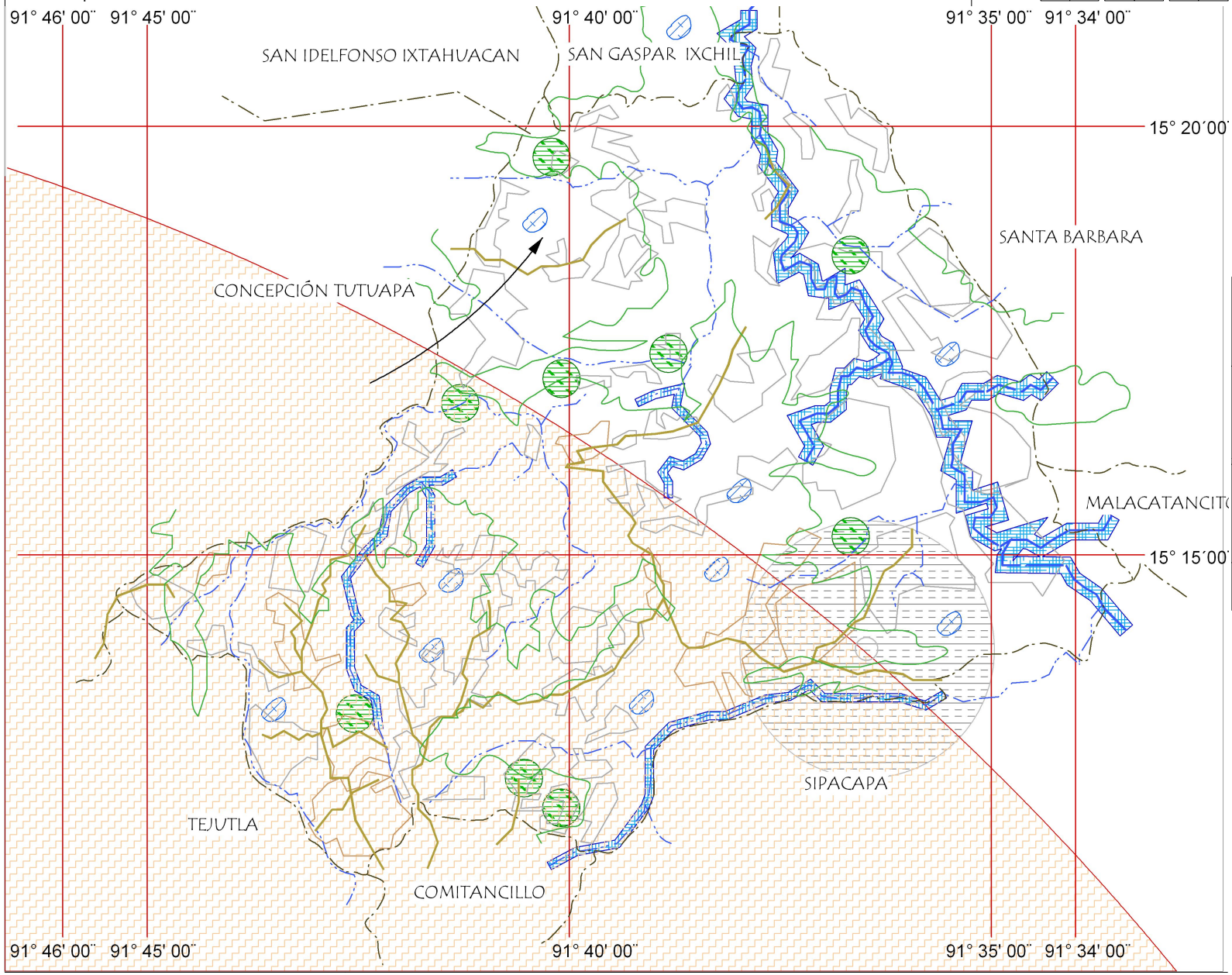
_____ ○ Otro _____

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sismos

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 23

2.1 Mapa de Amenazas



2.2 Referencia Geográfica

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	15	00	N
Longitud:	90	40	00	E

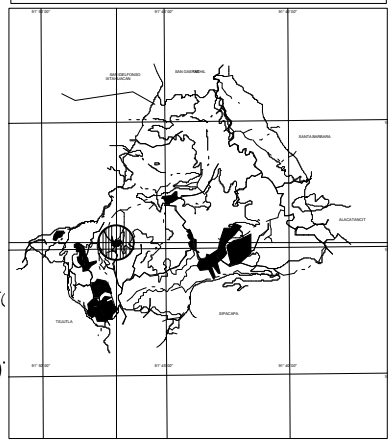
UTM X: 635000 Elevación: msnm

UTM Y: 1688000 2057

Elipsoide.....GRS 80 / WGS 84
Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
Proyección.....Transversa de Mercator
Datum Vertical.....Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

2.3 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



2.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		
	Lugares Poblados sin Croquis		Ríos
	Límite Internacional		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Departamental		Límite Municipal
	Carretera de Terracería		Carretera Asfaltada

Orientación N

0 100 200 300 400 500
Escala Gráfica

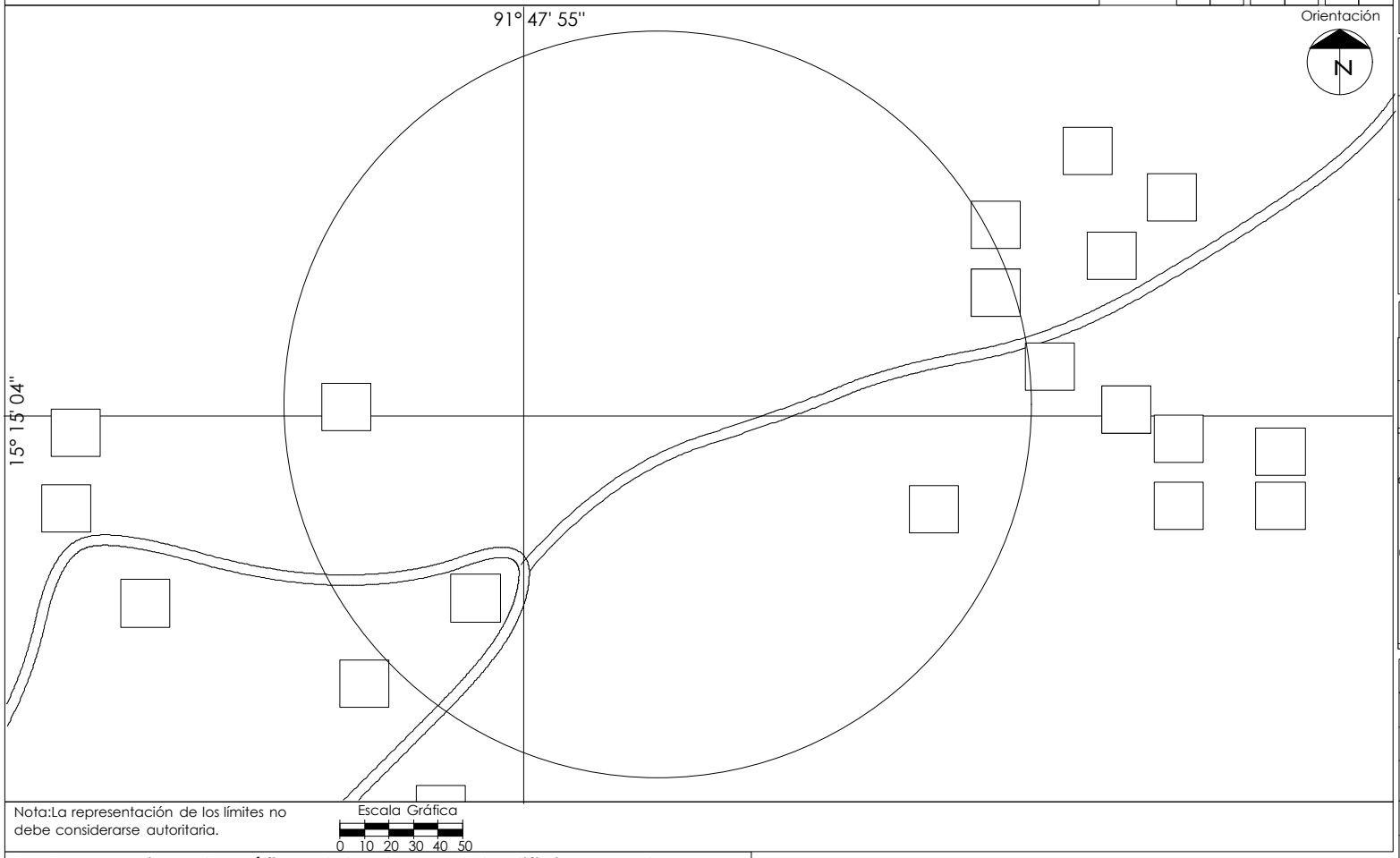
NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Bajo
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Medio Alto
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Bajo
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Medio Alto

SECTOR 1:

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

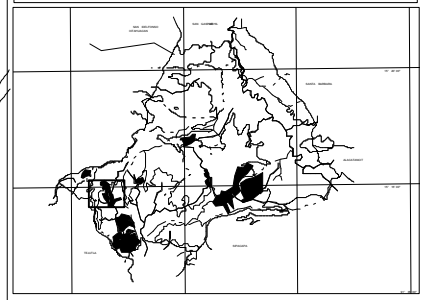
Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 23



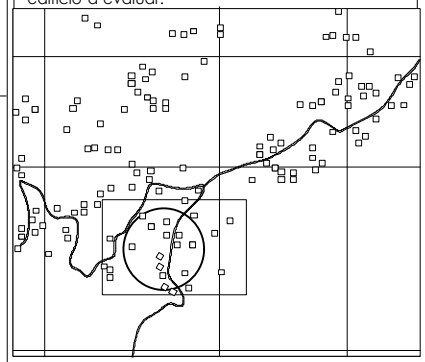
Nota:La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



Mapa del lugar poblado con ubicación del edificio a evaluar:



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, Cruz Roja		Cementerio
E	Estacionamiento		Pila Pública
E	Escuela Primaria Oficial o Privada	C	Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos	HoP	Hoteles o pensiones de 1 o más niveles
	Limite Municipal		Calles Secundarias.
	Rios		Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción

El acceso hacia el edificio es por una carretera de terraceria en buen estado.

Foto No. 2

Descripción

Se observa que la topografía del lugar es bastante pronunciada.

Foto No. 3

Descripción

Dentro del radio de influencia se encuentra ubicada una iglesia católica que es de mucha tradición en la aldea.

Foto No. 4

Descripción

Se observa que alrededor del edificio se encuentran muchas viciendas.

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Escuela Oficial Rural Mixta

Jornada de Uso: (●) Matutina ( ) Doble ( ) Otro _____ ( ) Vespertina ( ) Nocturna _____

Plan: (●) Diario ( ) Fin de semana

Sector al que pertenece: (●) Educación ( ) Salud ( ) Administrativo ( ) Cultura y Deportes ( ) Otro

Administrado por: Valerio Justiniano Godinez

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	15	04	N
Longitud:	91	47	55	O

UTM X: 633697

UTM Y: 1683424

Elevación: 2477 msnm

Referentes Geográficos:

Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84

....

Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15

Proyección..... Transversa de Mercator

Datum Vertical..... Nivel medio del mar

Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Capacidad: Personas 0700 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 1973 Artefactos Sanitarios

			Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio :	2346 Mts²	Altura lado más bajo: 0294 Mts	Inodoros 00	00
Área Aprox. de construcción:	0616 Mts²	Altura lado más alto: 0000 Mts	Lavamanos 00	00

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?

¿Hay electricidad? (●) Si ( ) No DEOCSA

¿Hay servicio telefónico? ( ) Si ( ) No

¿Existe red de drenaje? ( ) Si (●) No

¿Existe red agua potable? (●) Si ( ) No Municipalidad

¿Como se elimina regularmente la basura?
( ) Servicio Municipal ( ) La entierran
( ) Servicio privado ( ) La tiran en cualquier lugar
( ) La queman ( ) Otro

¿Como se transporta el agua al predio? ( ) Se acarrea (●) Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la Instalación se encuentra:	Situación de la Instalación: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	○	●	●	○	●	○	○
Instalación de Teléfono	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de drenajes	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de agua potable	○	●	●	○	●	○	○

4.6 Tipos de Amenazas (Amenazas a 200 m del edificio)

Naturales
( ) Deslizamientos
( ) Inundaciones (●) Sismos
( ) Actividad Volcánica

Antropogénicas
( ) Contaminación (●) Deforestación ( ) Mala práctica constructiva
( ) Incendios ( ) Movimientos de tierra
( ) Uso no adecuado del suelo ( ) Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 23

Foto No.1:

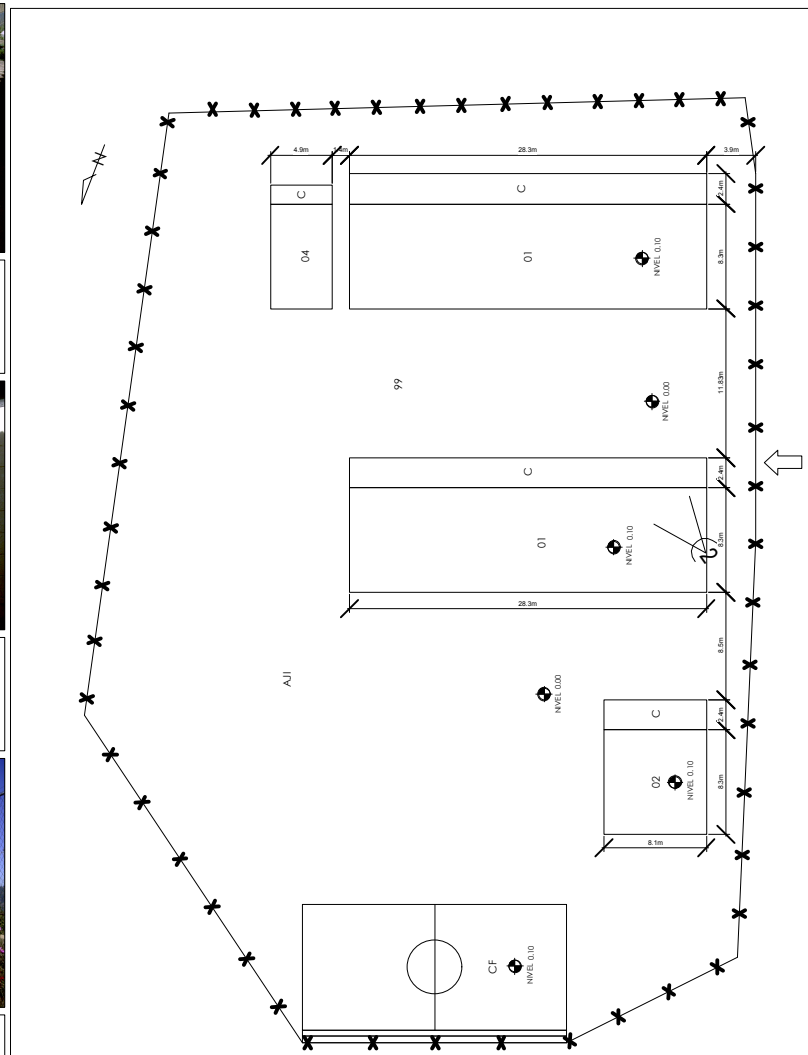
La fotografía nos muestra que la basura es quemada dentro del predio lo cual provoca contaminación ambiental.

Foto No.2:

Se observa que el predio cuenta con circulación de levantado de block y malla, lo cual sirve para protección de los niños y del edificio.

Foto No.3:

Se puede observar las pilas exteriores y el tanque elevado que abastece a la escuela.



Planta Primer Nivel

Escala 1:600

Otros Símbolos

Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores

Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Externa
99	Otros

Elementos complementarios

Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes

01 = Aula
02 = Oficina/Dirección
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

Ambientes

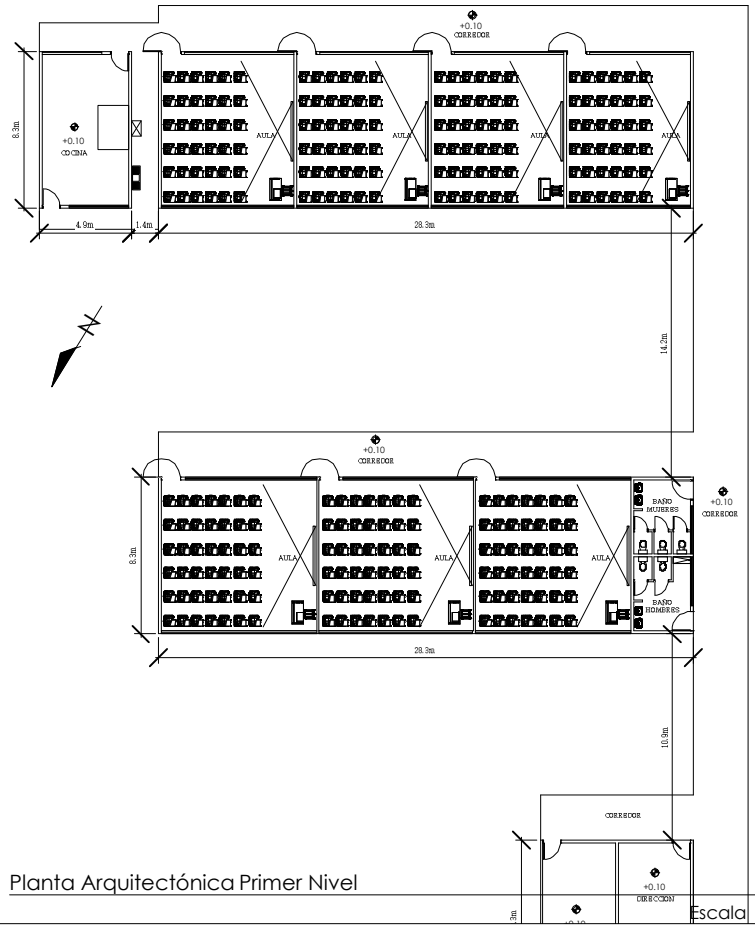
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestíbulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios

Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 23



Planta Arquitectónica Primer Nivel

Escala 1:250

Foto No.7:
Observamos la torta de concreto del piso se encuentra sin grietas ni hundimientos.

Foto No.5 y 6:
En la vista de arriba nos muestra el buen estado de la estructura de techo y abajo nos muestra el buen estado de los muros.

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
Se observa el buen estado en el que se encuentran el edificio al cual solo pintura se le debe aplicar.

Foto No.2:
Se observa el que es bueno el estado de los corredores del edificio escolar.

Foto No.3:
Se observa que las pilas externas no cuentan con una galera y atras se muestra el estado de las ventanas que es bueno.

Foto No.4:
Esta vista nos muestra la puerta de la edificación se encuentra en buen estado.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes: ● Concreto ○ Piedra ○ Metal ○ Madera ○ Otro
Los cimientos están: ● Ocultos ○ Expuestos
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: _____ Ml
Tipo: ● Corrido Mixto ○ Zapatas aisladas ○ Pilotes Dañado: _____ Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ○ cerámico ○ Granito ● Torta de concreto ○ Madera ○ Tierra ○ Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ● Si ○ No
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: _____ M2
Ubicación de grietas: ○ Junto a paredes ● Al centro Dañado: _____ M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ● Block ○ Ladrilllo ○ Adobe ○ Madera ○ Otro
¿Presentan grietas? ○ Si ● No
Grado de deterioro: ○ Bueno ○ Regular ● Malo Total: _____ M2
Ubicación de grietas: ○ Arriba ○ En medio ○ Abajo Dañado: _____ M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera
En hoja ● Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ○ Malla ○ Otro
¿Presentan daños? ● Si ○ No Total: 1 Und
Ubicación de daños: ○ En marco ● En Hoja Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 1 Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera
En hoja ○ Hierro ○ Aluminio ● Vidrio ○ Malla ○ Otro
¿Presentan daños? ○ Si ● No Total: 6 Und
Ubicación de daños: ○ En marco ○ En cerramiento Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 2 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ○ Tendal madera ● Tijera madera ○ Joist ○ Otro ○ Tendal metal ○ Tijera metal ○ Palo rollizo
¿Presenta daños? ○ Si ● No
Ubicación de daños: ○ Vigas ○ Costaneras Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: _____ M2 Dañado: _____ M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ● Lámina metálica ○ Teja ○ Fibrocemento ○ Otro ○ Lámina plástica ○ Concreto ○ Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○ Si ● No
Ubicación de daños: ○ A los lados ○ Al centro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: _____ M2 Dañado: _____ M2

5.3.8 Acabados
Tipo de acabado: ○ Repello ○ Pintura ○ Alisado ○ Azulejo ● Cernido ○ Material visto ○ Granceado ○ Otro
¿Presentan daños? ○ Si ● No
Ubicación de daños: ○ En Muros ○ En cubierta de techo Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: _____ M2 Dañado: _____ M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○ Módulo de Gradas	○	○	○	○ Marquezinas	○	○	○
○ Corredores	○	○	○	○ Ductos	○	○	○
○ Voladizos	○	○	○	○ Tanques elevados	○	○	○
○ Torres	○	○	○	○ Cisternas	○	○	○
○ Mezzanines	○	○	○	○ Otros	○	○	○

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

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

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 23

Fotografía del edificio

6.1 Datos Relevantes Del Edificio **Escuela Oficial Rural Mixta**

Código establecido Edificio	Distancia a cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área Aproximada del predio	Área Aproximada de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación	Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
120523	14 Km	01	1997	Educación	1,354 m2	588 m2	700 p.	Terracería	Terracería	La queman	Ninguno	Deslizamientos

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para **Deslizamientos**

Estructura portante 40 %				Cerramiento vertical 40 %			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
15%	15%	5%	5%	25%	7.5%	7.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
20%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
6.23%	6.23%	0.00%	0.00%	10.38%	3.11%	3.11%	6.23%	2.90%

Descripción:

Por la ubicación del poblado se puede ver afectado por deslizamientos debido a que el edificio se encuentra con terrenos aledaños con pendientes de hasta los 30°.

Ponderación Recomendada para **Actividad Volcánica**

Estructura portante 40 %				Cerramiento vertical 30 %			Cerramiento horizontal 30%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
10%	20%	5%	5%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
2.90%	5.80%	0.00%	0.00%	7.25%	0.73%	0.73%	4.35%	6.83%

Descripción:

Por la ubicación del municipio la actividad volcánica se encuentra lejos de afectar al edifcio, mas sin embargo la ceniza que lanza los volcanes cercanos al municipio es lo que afecta pero no con gravedad.

Ponderación Recomendada para **Inundaciones**

Estructura portante 45 %				Cerramiento vertical 45 %			Cerramiento horizontal 10%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
25%	15%	2.5%	2.5%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
7.25%	4.35%	0.00%	0.00%	10.15%	1.45%	1.45%	2.03%	1.37%

Descripción:

Debido a que esta comunidad se esncuentra cercana a la cabecera y por lo tanto los ríos que atraviesan al municipio no afectan a dicha comunidad, que el mas cercano se encuentra ubicado a 1,130 mts aproximadamente de su cauce, y que la topografia del lugar los ubica en parte baja de las montañas.

Ponderación Recomendada para **Sismos**

Estructura portante 60 %				Cerramiento vertical 20 %			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
40%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
8.30%	8.30%	0.0%	0.0%	6.23%	1.04%	1.04%	6.23%	2.90%

Descripción:

Por la ubicación del municpio, la actividad sísmica es media baja por lo cual no es afectado en un grado alto pero si se suma el moviemiento que provocan las explosiones mineras.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Deslizamientos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	38.1
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Actividad Volcánica**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	28.5
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Inundaciones**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	28.0
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Sismos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	34.0
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

6.3 Categorización de Daños Establecida

A Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.

B * 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 * Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables.
* Encontrarse en Riesgo de Inundación,Deslaves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.

D Inhabitable

Categoría **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Realizar trabajos de aplicado de pintura en el edificio, reemplazar las laminas.

Vulnerabilidad Total

32.21

Media Baja

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura

CIFA

Secretaria Ejecutiva
Coordinadora Nacional
para la Reducción de Desastres
-SE-CONRED-

EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de la Vulnerabilidad Físico-Estructural de Edificios de Uso Público

Hoja de Gabinete **1**

Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

Fecha Visita: Día 07 Mes 01 Año 08 Evaluador (a): Degnnis Vinicio Meza Ramirez

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 24

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 5 Departamento: San Marcos 12

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Nombre lugar poblado/Dirección: Subchal

Área: ○ Urbana ● Rural

Categoría del lugar poblado

○ Ciudad ○ Villa ○ Pueblo ○ Colonia ○ Asentamiento
● Aldea ○ Caserío ○ Paraje ○ Finca ○ Otro

Clima predominante: ○ Cálido ○ Templado ● Frío

Temperatura Promedio: _____

1.2 Accesibilidad al lugar poblado

Vías de acceso utilizadas por época:

	Asfalto	Terraceria	Vereda
Seca	○	●	○
Lluviosa	○	●	○

	Rios y Lagos	Aire	Otros
Seca	○	○	○ _____
Lluviosa	○	○	○ _____

Distancia a la Cabecera Municipal mas Cercana: 14 Kms.

Nombre: San Miguel Ixtahuacán

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Departamento: San Marcos 12

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Terrestres:	Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa
Bus Extraurbano	●	●	Vehículo 4x4	●	●
Vehículo Liviano	●	○	Moto	●	○
Camión Grande	●	●	Animal de carga	●	○
Camión Mediano	●	●	Caminando	●	●

Aéreos:	Seca	Lluviosa
Avioneta	○	○
Helicoptero	○	○

Marítimos:	Seca	Lluviosa
Cayuco	○	○
Lancha	○	○
Lancha con motor	○	○

Otro
Seca ○ _____
Lluviosa ○ _____

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad?	● Si ○ No
¿Hay servicio telefónico?	● Si ○ No
¿Existe red de drenaje?	○ Si ○ No
¿Existe red de agua potable?	● Si ○ No

¿Como se elimina regularmente la basura?
○ Servicio Municipal ○ La enterran
○ Servicio privado ○ La tiran en cualquier lugar
● La queman ○ Otro _____

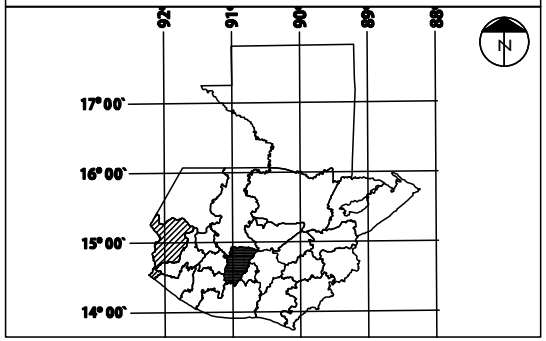
Fuente de abastecimiento de agua: ○ Nacimiento ○ Río ○ Lago ○ Otro ○ Pozo manual ○ Captación lluvia ○ Pozo mecánico

¿Como se transporta el agua? ○ Se acarrea ● Por tubería

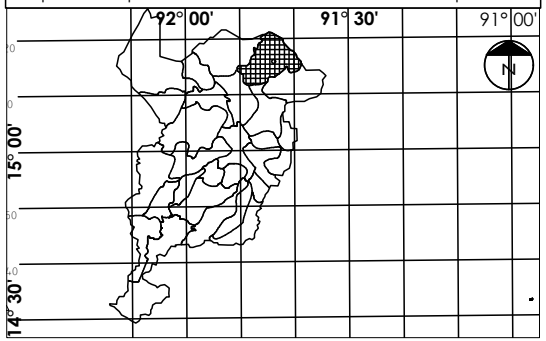
Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:
○ Servicios de salud ● Alcaldía auxiliar ● Escuelas ○ Hotel
○ Bomberos ○ Parque/plazas ○ Iglesia ○ Otro
○ Estación de Policía ○ Salón comunal ○ Fábricas
○ Mercados ○ Farmacia ○ Cementerio

1.4 Referencia Cartográfica

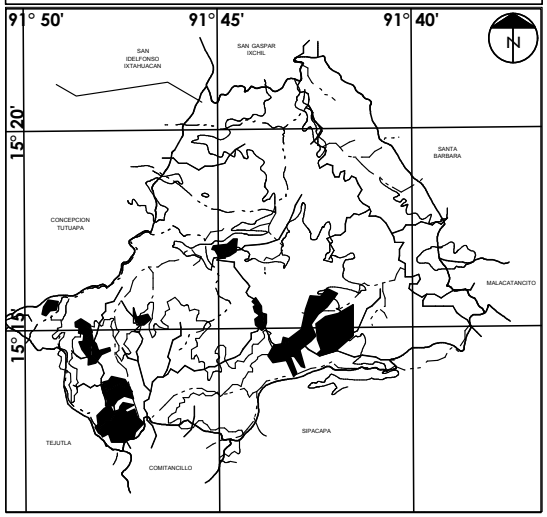
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

No. Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

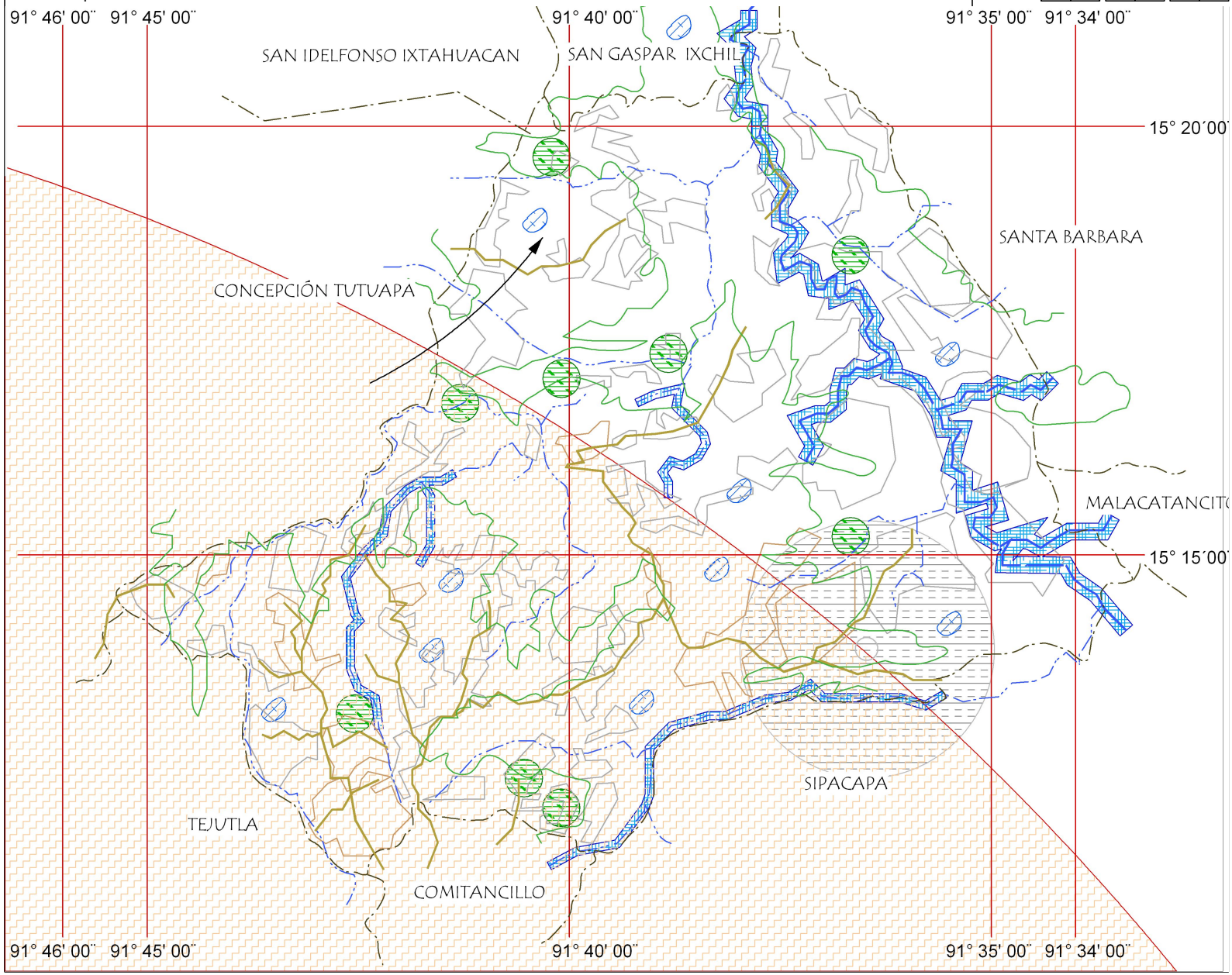
No. Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sismos

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 24

2.1 Mapa de Amenazas



2.2 Referencia Geográfica

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	15	00	N
Longitud:	90	40	00	E

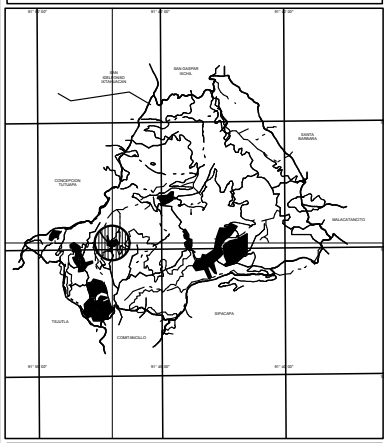
UTM X: 635000 Elevación: msnm

UTM Y: 1688000 2057

Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84
Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
Proyección.....Transversa de Mercator
Datum Vertical.....Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

2.3 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



2.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		
	Lugares Poblados sin Croquis		Ríos
	Límite Internacional		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Departamental		Límite Municipal
	Carretera de Terracería		Carretera Asfaltada

Orientación N

Escala Gráfica: 0 100 200 300 400 500

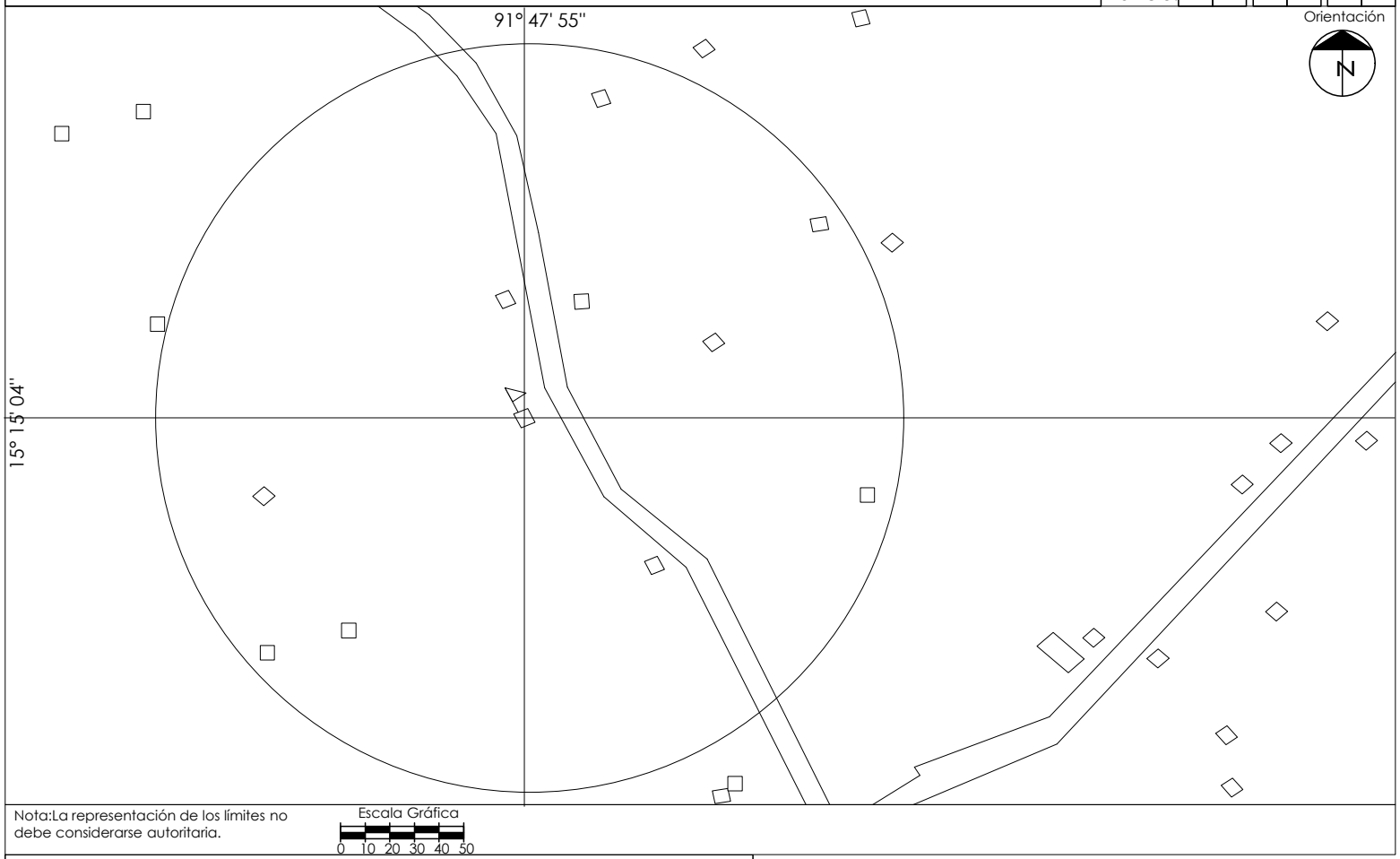
NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Bajo
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Medio Alto
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Bajo
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Medio Alto

SECTOR 1:

Departamento Municipio Edificio
Código Edificio: 1 2 0 5 2 4

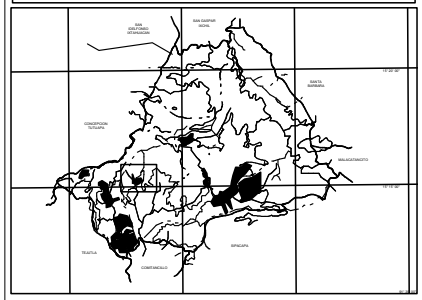
3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento



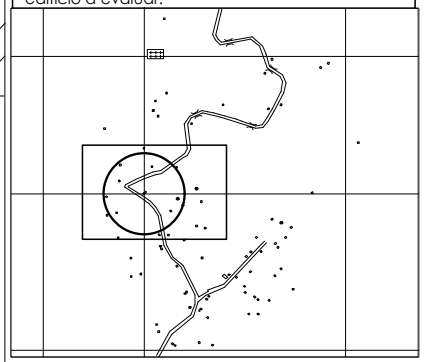
Nota:La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



Mapa del lugar poblado con ubicación del edificio a evaluar:



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, Cruz Roja		Cementerio
E	Estacionamiento		Pila Pública
E	Escuela Primaria Oficial o Privada	C	Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos	HoP	Hoteles o pensiones de 1 o más niveles
	Limite Municipal		Calles Secundarias.
	Rios		Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción

El acceso hacia el edificio es por una carretera de terraceria en buen estado.

Foto No. 2

Descripción

Se observa que la topografia del lugar es bastante pronunciada.

Foto No. 3

Descripción

Dentro del radio de influencia se encuentra ubicada una escuela que es antigua.

Foto No. 4

Descripción

Se observa que alrederor del edificio se encuentran muchas viciendas.

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Iglesia Católica

Jornada de Uso: (●) Matutina ( ) Doble ( ) Otro _____ Plan: (●) Diario ( ) Fin de semana
( ) Vespertina ( ) Nocturna

Sector al que pertenece: ( ) Educación ( ) Salud ( ) Administrativo ( ) Cultura y Deportes (●) Otro

Administrado por: Sotero López

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	15	04	N
Longitud:	91	47	55	O

UTM X: 633697
UTM Y: 1683424
Elevación: 2477 msnm

Referentes Geográficos:
Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84
....
Cuadrícula.....1,000 metros zona UTM 15
Proyección..... Transversa de Mercator
Datum Vertical.....Nivel medio del mar
Datum Horizontal.....NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Capacidad: Personas 0600 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 1973 Artefactos Sanitarios

				Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio :	2346 Mts²	Altura lado más bajo:	02.94 Mts	Inodoros 03	00
Área Aprox. de construcción:	0616 Mts²	Altura lado más alto:	00.00 Mts	Lavamanos 00	00

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?

			¿Quién provee el servicio?
¿Hay electricidad?	(●) Si	( ) No	DEOCSA
¿Hay servicio telefónico?	( ) Si	( ) No	
¿Existe red de drenaje?	( ) Si	(●) No	
¿Existe red agua potable?	(●) Si	( ) No	Municipalidad

¿Como se elimina regularmente la basura?
( ) Servicio Municipal ( ) La entierran
( ) Servicio privado ( ) La tiran en cualquier lugar
( ) La queman ( ) Otro

¿Como se transporta el agua al predio? ( ) Se acarrea (●) Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la Instalación se encuentra:	Situación de la Instalación: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	○	●	●	○	●	○	○
Instalación de Teléfono	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de drenajes	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de agua potable	○	●	●	○	●	○	○

4.6 Tipos de Amenazas (Amenazas a 200 m del edificio)

Naturales
( ) Deslizamientos
( ) Inundaciones (●) Sismos
( ) Actividad Volcánica

Antropogénicas
( ) Contaminación (●) Deforestación ( ) Mala práctica constructiva
( ) Incendios ( ) Movimientos de tierra
( ) Uso no adecuado del suelo ( ) Daños provocados por terceros

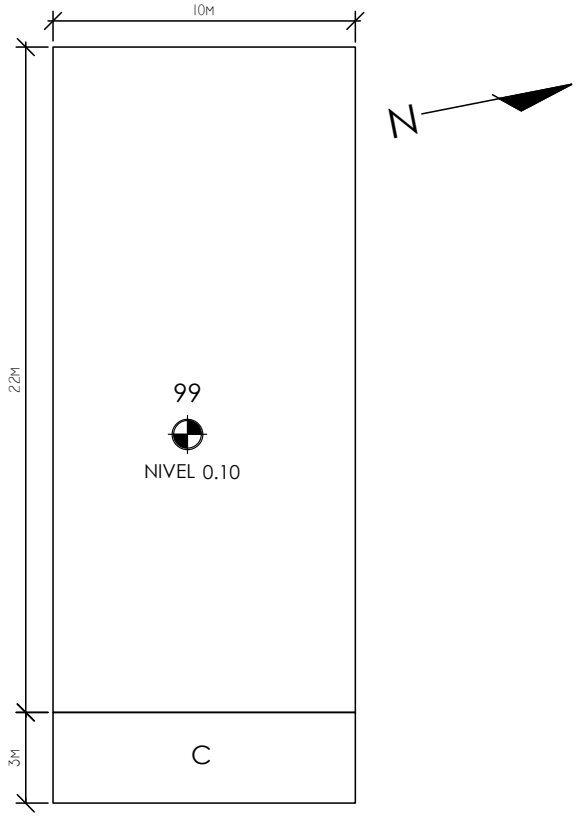
4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 24

Foto No.1:
Como nos muestra la fotografía se observa que la vegetación del lugar es densa en la parte de atrás del edificio.

Foto No.2:
Se observa que el predio no posee limites, por lo cual cualquier persona puede dañar la construcción.

Foto No.3:
Se observa que el ingreso a la iglesia es de tierra y se encuentra en buen estado.



Planta Primer Nivel
Escala 1:250

Otros Símbolos	
Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Externa
99	Otros

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

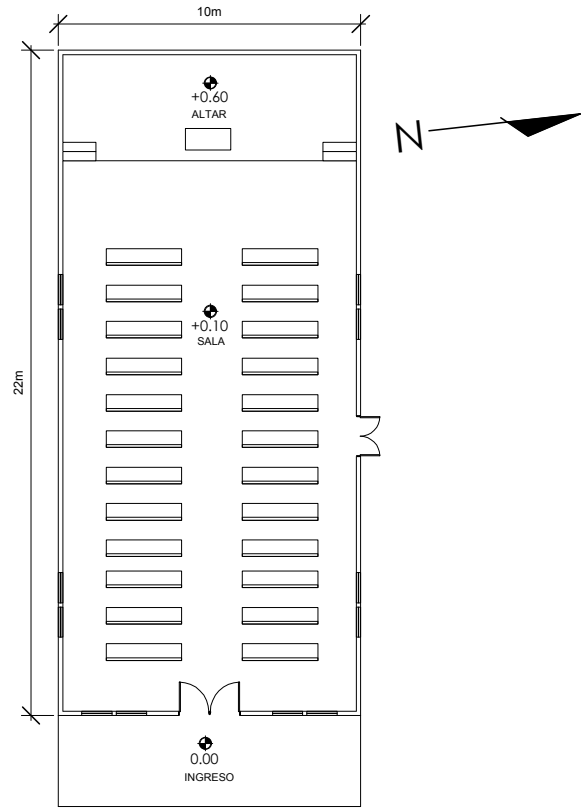
Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestibulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 24

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Planta Arquitectónica Primer Nivel

Escala 1:250

Foto No.7:
Observamos la torta de concreto del piso se encuentra sin grietas ni hundimientos.

Foto No.5 y 6:
En la vista de arriba nos muestra la proporción de las ventanas que se encuentran en buen estado y abajo nos muestra el buen estado de los muros.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes: ● Concreto ○ Piedra ○ Metal ○ Madera ○ Otro
Los cimientos están: ● Ocultos ○ Expuestos
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: _____ Ml
Tipo: ● Corrido Mixto ○ Zapatas aisladas ○ Pilotes Dañado: _____ Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ○ cerámico ○ Granito ● Torta de concreto ○ Madera ○ Tierra ○ Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ● Si ○ No
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: _____ M2
Ubicación de grietas: ○ Junto a paredes ● Al centro Dañado: _____ M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ● Block ○ Ladrillo ○ Adobe ○ Madera ○ Otro
¿Presentan grietas? ○ Si ● No
Grado de deterioro: ○ Bueno ○ Regular ● Malo Total: _____ M2
Ubicación de grietas: ○ Arriba ○ En medio ○ Abajo Dañado: _____ M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera En hoja ● Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ○ Malla ○ Otro
¿Presentan daños? ● Si ○ No
Total: 1 Und
Ubicación de daños: ○ En marco ● En Hoja
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 1 Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera En hoja ○ Hierro ○ Aluminio ● Vidrio ○ Malla ○ Otro
¿Presentan daños? ○ Si ● No
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 6 Und
Ubicación de daños: ○ En marco ○ En cerramiento Dañado: 2 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ○ Tendal madera ● Tijera madera ○ Tendal metal ○ Tijera metal ○ Joist ○ Palo rollizo ○ Otro
¿Presenta daños? ○ Si ● No
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: _____ M2
Ubicación de daños: ○ Vigas ○ Costaneras Dañado: _____ M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ● Lámina metálica ○ Teja ○ Fibrocemento ○ Otro ○ Lámina plástica ○ Concreto ○ Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○ Si ● No
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: _____ M2
Ubicación de daños: ○ A los lados ○ Al centro Dañado: _____ M2

5.3.8 Acabados
Tipo de acabado: ○ Repello ○ Pintura ○ Alisado ○ Azulejo ● Cernido ○ Material visto ○ Granceado ○ Otro
¿Presentan daños? ○ Si ● No
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: _____ M2
Ubicación de daños: ○ En Muros ○ En cubierta de techo Dañado: _____ M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○ Módulo de Gradas	○	○	○	○ Marquezinas	○	○	○
○ Corredores	○	○	○	○ Ductos	○	○	○
○ Voladizos	○	○	○	○ Tanques elevados	○	○	○
○ Torres	○	○	○	○ Cisternas	○	○	○
○ Mezzanines	○	○	○	○ Otros	○	○	○

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
Se observa el buen estado en el que se encuentran el edificio al cual solo pintura se le debe aplicar.

Foto No.2:
Se observa las letrinas que están en la parte de atrás y se encuentran en buen estado.

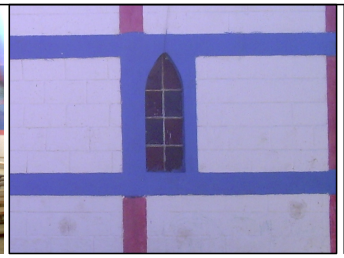


Foto No.3:
Se observa que los pasillos se encuentran en buen estado solo que sobre este se encuentra una pila externa que tienen que quitar de ahi.

Foto No.4:
Esta vista nos muestra la puerta de la edificación se encuentra en buen estado.

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

	Grietas		Fugas de agua	Ie	Instalaciones expuestas		Filtraciones o Humedad
	Colapso	Ox	Oxidacion		Desprendimiento		
	Polillas		Hundimiento	Ce	Cimiento Expuesto		

6.1 Datos Relevantes Del Edificio **Iglesia Católica**

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 24

Fotografía del edificio

Código establecido Edificio	Distancia a cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área Aproximada del predio	Área Aproximada de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación	Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
120524	14 Km	01	1984	Religioso	359 m2	235 m2	260 p.	Terracería	Terracería	La queman	Ninguno	Deslizamientos

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para **Deslizamientos**

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
15%	15%	5%	5%	25%	7.5%	7.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
20%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
6.23%	6.23%	0.00%	0.00%	10.38%	3.11%	3.11%	6.23%	2.90%

Descripción:

Por la ubicación del poblado se puede ver afectado por deslizamientos debido a que el edificio se encuentra con terrenos aledaños con pendientes de hasta los 30°.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Deslizamientos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	38.1
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Ponderación Recomendada para **Actividad Volcánica**

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 30%			Cerramiento horizontal 30%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
10%	20%	5%	5%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
2.90%	5.80%	0.00%	0.00%	7.25%	0.73%	0.73%	4.35%	6.83%

Descripción:

Por la ubicación del municipio la actividad volcánica se encuentra lejos de afectar al edifcio, mas sin embargo la ceniza que lanza los volcanes cercanos al municpio es lo que afecta pero no con gravedad.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Actividad Volcánica**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	28.5
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Ponderación Recomendada para **Inundaciones**

Estructura portante 45%				Cerramiento vertical 45%			Cerramiento horizontal 10%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
25%	15%	2.5%	2.5%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
7.25%	4.35%	0.00%	0.00%	10.15%	1.45%	1.45%	2.03%	1.37%

Descripción:

Debido a que esta comunidad se esncuentra cercana a la cabecera y por lo tanto los ríos que atraviesan al municipio no afectan a dicha comunidad, que el mas cercano se encuentra ubicado a 1,130 mts aproximadamente de su cauce, y que la topografia del lugar los ubica en parte baja de las montañas.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Inundaciones**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	28.0
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Ponderación Recomendada para **Sismos**

Estructura portante 60%				Cerramiento vertical 20%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
40%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
8.30%	8.30%	0.0%	0.0%	6.23%	1.04%	1.04%	6.23%	2.90%

Descripción:

Por la ubicación del municpio, la actividad sísmica es media baja por lo cual no es afectado en un grado alto pero si se suma el moviemiento que provocan las explosiones mineras.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Sismos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	34.0
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

6.3 Categorización de Daños Establecida

A Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.	**B** * 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** * Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables. * Encontrarse en Riesgo de Inundación,Deslaves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.	**D** Inhabitable	Categoría **A**	

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Realizar trabajos de aplicado de pintura en el edificio, reemplazar las laminas.

Vulnerabilidad Total

32.21

Media Baja

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura

CIFA

Secretaria Ejecutiva
Coordinadora Nacional
para la Reducción de Desastres
-SE-CONRED-

EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de la Vulnerabilidad Físico-Estructural de Edificios de Uso Público

Hoja de Gabinete **1**

Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

Fecha Visita: Día 20 Mes 07 Año 07 Evaluador (a): Degnnis Vinicio Meza Ramirez

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 25

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 5 Departamento: San Marcos 12

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Nombre lugar poblado/Dirección: San Miguel Ixtahuacán

Área: ● Urbana ○ Rural

Categoría del lugar poblado

○ Ciudad ○ Villa ● Pueblo ○ Colonia ○ Asentamiento
○ Aldea ○ Caserío ○ Paraje ○ Finca ○ Otro

Clima predominante: ○ Cálido ● Templado ○ Frío

Temperatura Promedio: _____

1.2 Accesibilidad al lugar poblado

Vías de acceso utilizadas por época:

	Asfalto	Terraceria	Vereda
Seca	○	●	○
Lluviosa	○	●	○

	Rios y Lagos	Aire	Otros
Seca	○	○	○ _____
Lluviosa	○	○	○ _____

Distancia a la Cabecera Municipal mas Cercana: 0.00 Kms.

Nombre: San Miguel Ixtahuacán

Municipio: San Miguel Ixtahuacán 05

Departamento: San Marcos 12

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Terrestres:	Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa
Bus Extraurbano	●	●	Vehículo 4x4	●	●
Vehículo Liviano	●	○	Moto	●	○
Camión Grande	●	●	Animal de carga	●	○
Camión Mediano	●	●	Caminando	●	●

Aéreos:	Seca	Lluviosa
Avioneta	○	○
Helicoptero	○	○

Marítimos:	Seca	Lluviosa
Cayuco	○	○
Lancha	○	○
Lancha con motor	○	○

Otro
Seca ○ _____
Lluviosa ○ _____

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad?	● Si ○ No
¿Hay servicio telefónico?	● Si ○ No
¿Existe red de drenaje?	● Si ○ No
¿Existe red de agua potable?	● Si ○ No

¿Como se elimina regularmente la basura?
● Servicio Municipal ○ La entierran
○ Servicio privado ○ La tiran en cualquier lugar
○ La queman ○ Otro _____

Fuente de abastecimiento de agua: ○ Nacimiento ○ Río ○ Lago ● Otro ○ Pozo manual ○ Captación lluvia ○ Pozo mecánico

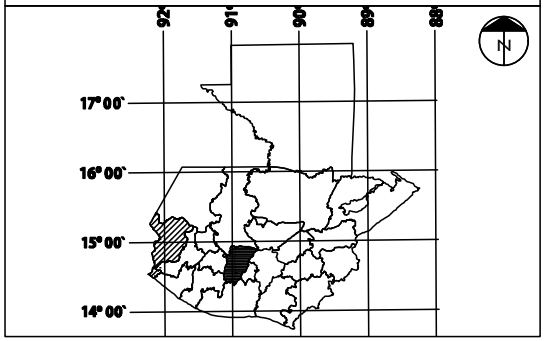
¿Como se transporta el agua? ○ Se acarrea ● Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:

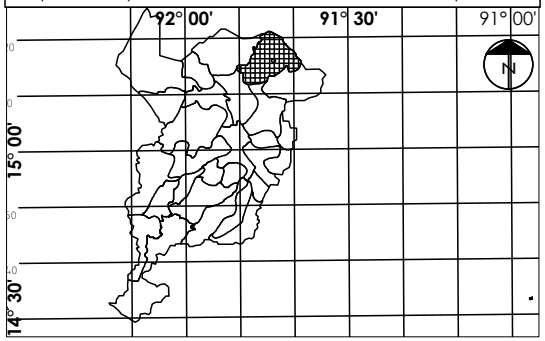
● Servicios de salud	● Alcaldía auxiliar	● Escuelas	● Hotel
○ Bomberos	● Parque/plazas	● Iglesia	● Otro
○ Estación de Policía	● Salón comunal	○ Fábricas	
● Mercados	● Farmacia	● Cementerio	

1.4 Referencia Cartográfica

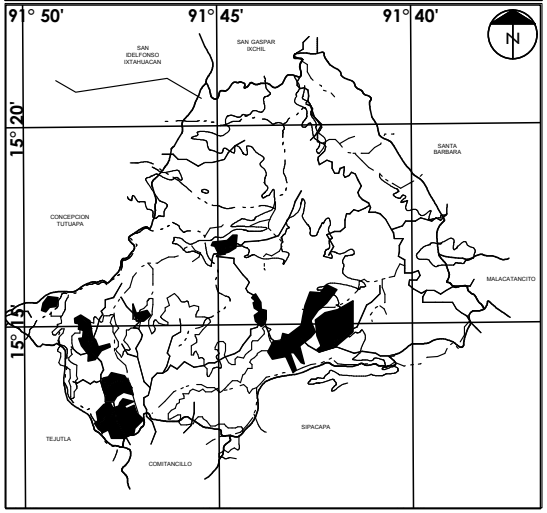
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

No. 01 Fecha 05/07/07 Hora: 03:00 ● Día ○ Noche
Lugar Poblado: San Miguel Ixtahuacán
Tipo de evento: S Causas: Canícula
Consecuencias: _____
Fuente: Gustavo Mérida Recurrencia: ○ 6 meses ● Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ____ Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ____ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ____ Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ____ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ____ Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ____ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

No. ____ Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ____ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

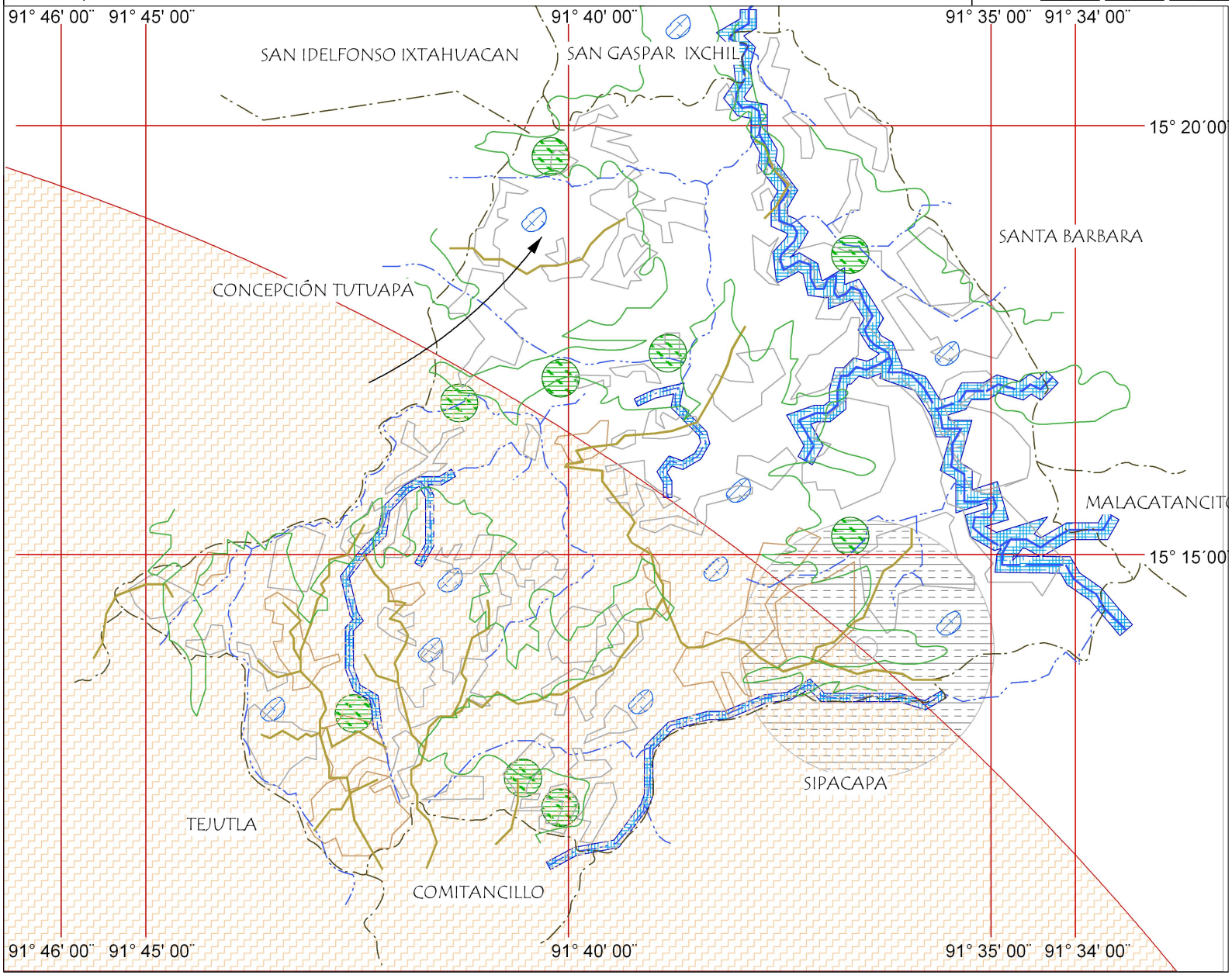
No. ____ Fecha __/__/__ Hora: __:__ ○ Día ○ Noche
Lugar Poblado: _____
Tipo de evento: ____ Causas: _____
Consecuencias: _____
Fuente: _____ Recurrencia: ○ 6 meses ○ Anual ○ 5 años o más ○ Otro _____

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sismos

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 25

2.1 Mapa de Amenazas



Orientación: N

Escala Gráfica: 0 100 200 300 400 500

NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Bajo
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Medio Alto
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Bajo
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Medio Alto

SECTOR 1:

2.2 Referencia Geográfica

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	15	00	N
Longitud:	90	40	00	E

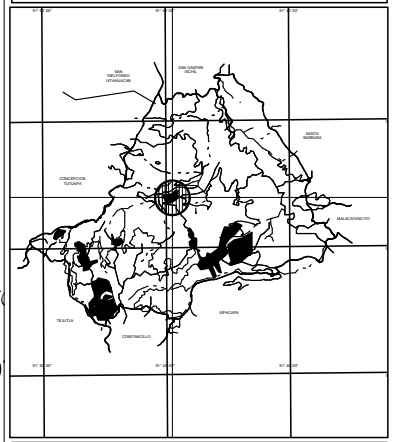
UTM X: 635000 Elevación: msnm

UTM Y: 1680000 2057

Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84
Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
Proyección.....Transversa de Mercator
Datum Vertical.....Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

2.3 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



2.4 Simbología Amenazas

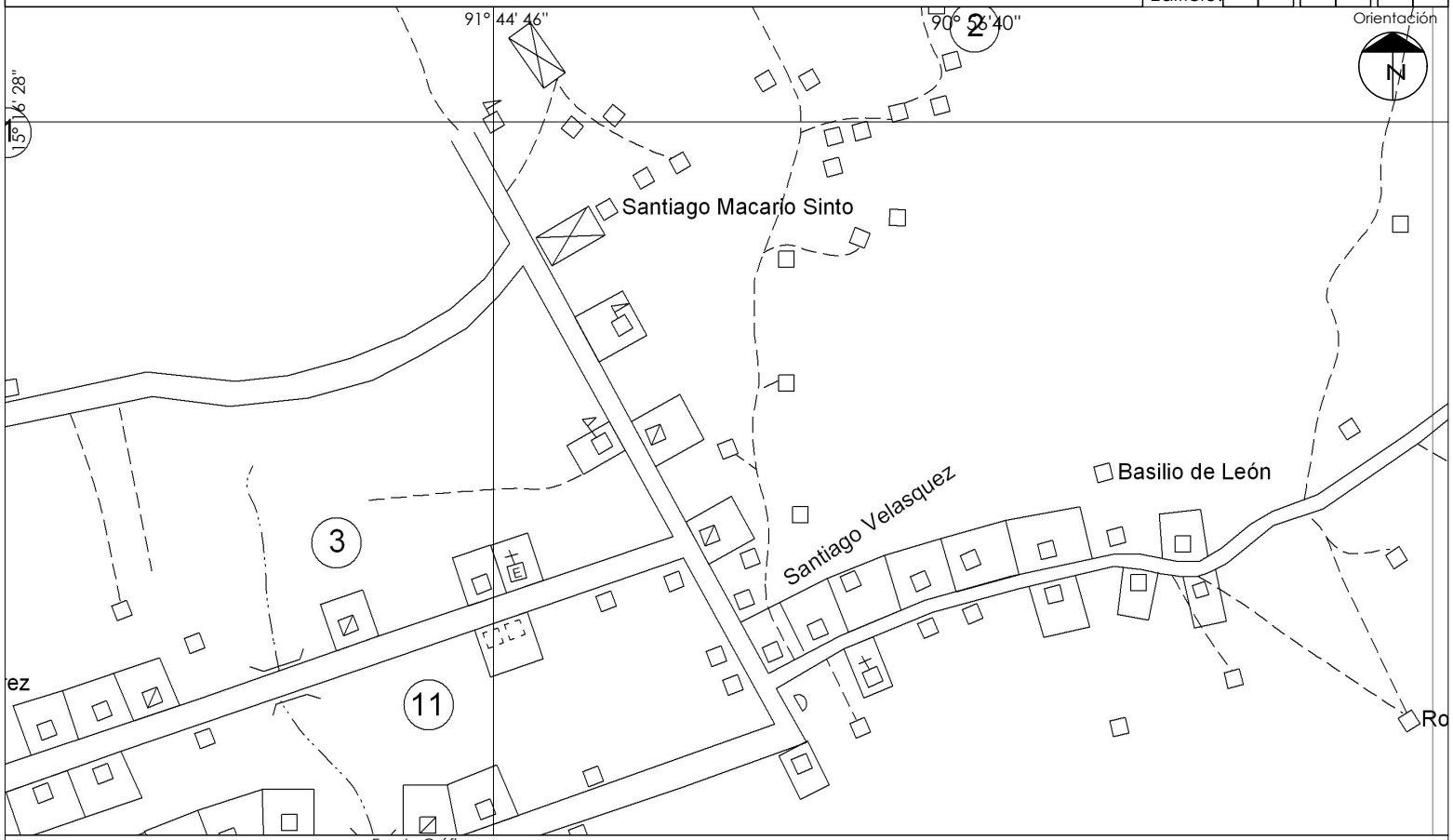
1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		
	Lugares Poblados sin Croquis		Ríos
	Límite Internacional		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Departamental		Límite Municipal
	Carretera de Terracería		Carretera Asfaltada

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 25

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

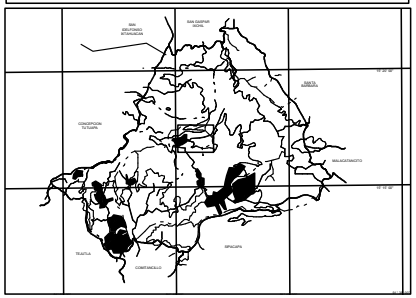


Nota:La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

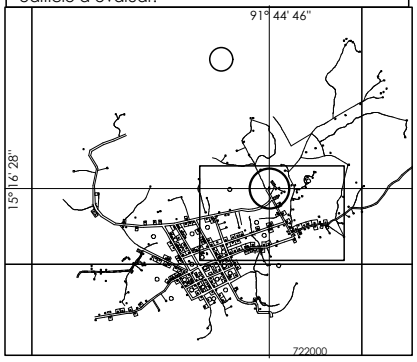
Escala Gráfica
0 10 20 30 40 50

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado.



Mapa del lugar poblado con ubicación del edificio a evaluar:



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, Cruz Roja		Cementerio
E	Estacionamiento		Pila Pública
E	Escuela Primaria Oficial o Privada	C	Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos	HoP	Hoteles o pensiones de 1 o más niveles
	Limite Municipal		Calles Secundarias.
	Rios		Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción

En la fotografía podemos observar que la carretera por la que se ingresa a la escuela esta adoquinada y en buen estado.

Foto No. 2

Descripción

En la imagen podemos observar al fondo de la carretera que sigue adoquinada y se ubica el instituto básico.

Foto No. 3

Descripción

Se observa desde el exterior la escuela y el ingreso se a la misma está en buen estado.

Foto No. 4

Descripción

Se puede observar que las calles cuentan con drenajes para las aguas las cuales son conducidas hacia el colector municipal.

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 25

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Instituto San Miguel Ixtahuacán

Jornada de Uso: ○ Matutina ● Doble ○ Otro _____ Plan: ● Diario ○ Fin de semana
○ Vespertina ○ Nocturna

Sector al que pertenece: ○ Educación ○ Salud ○ Administrativo ○ Cultura y Deportes ○ Otro

Administrado por: Francisco Lam

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	16	28	N
Longitud:	91	44	44	O

UTM X: 634651
UTM Y: 1688272
Elevación: 2057 msnm

Referentes Geográficos:
Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84
....
Cuadrícula.....1,000 metros zona UTM 15
Proyección..... Transversa de Mercator
Datum Vertical.....Nivel medio del mar
Datum Horizontal.....NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Capacidad: Personas 0860 Niveles: No. 2 Año de Construcción: 1995 Artefactos Sanitarios

			Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio :	1316 Mts²	Altura lado más bajo: 0394 Mts	Inodoros 08	08
Área Aprox. de construcción:	0447 Mts²	Altura lado más alto: 0000 Mts	Lavamanos 08	00

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?

¿Hay electricidad? ● Si ○ No DEOCSA
¿Hay servicio telefónico? ○ Si ● No
¿Existe red de drenaje? ● Si ○ No Municipalidad
¿Existe red agua potable? ● Si ○ No Municipalidad

¿Como se elimina regularmente la basura?
● Servicio Municipal ○ La entierran
○ Servicio privado ○ La tiran en cualquier lugar
○ La queman ○ Otro

¿Como se transporta el agua al predio? ○ Se acarrea ● Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la Instalación se encuentra:	Situación de la Instalación: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	○	●	●	○	●	○	○
Instalación de Teléfono	○	●	○	○	○	○	○
Instalación de drenajes	○	●	●	○	●	○	○
Instalación de agua potable	○	●	●	○	●	○	○

4.6 Tipos de Amenazas (Amenazas a 200 m del edificio)

Naturales
○ Deslizamientos
○ Inundaciones ● Sismos
○ Actividad Volcánica

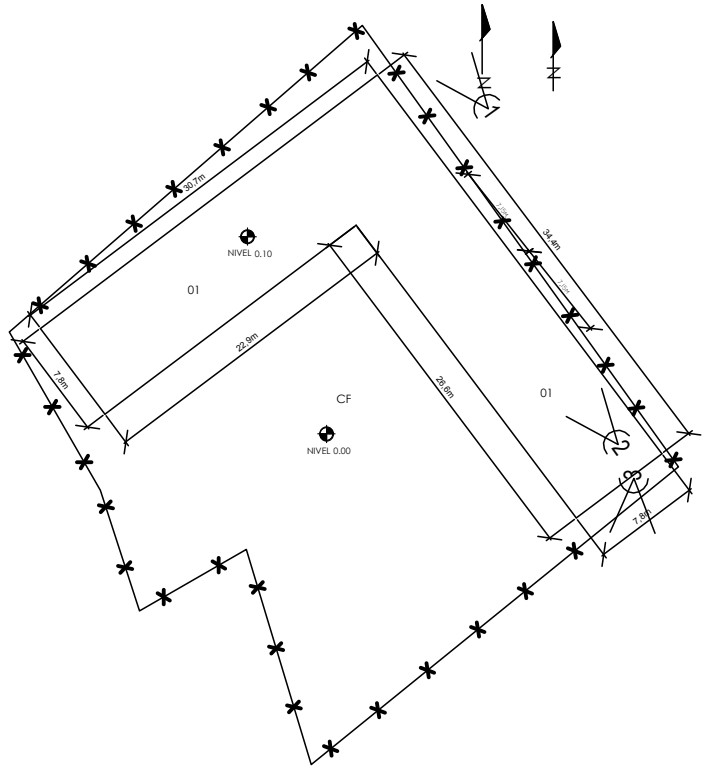
Antropogénicas
○ Contaminación ○ Deforestación ○ Mala práctica constructiva
○ Incendios ○ Movimientos de tierra
○ Uso no adecuado del suelo ○ Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Foto No.1:
En esta vista se observa que el muro perimetral es de block y se encuentra en buen estado.

Foto No.2:
Se aprecia que la cancha de la esuela esta en buen estado.

Foto No.3:
Se puede observar que el terreno no cuenta con mucha pendiente lo cual es bueno ya que no presenta riesgo de deslizamientos o derrumbes por las pendientes.



Planta Primer Nivel
Escala 1:450

Otros Símbolos	
Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Externa
99	Otros

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

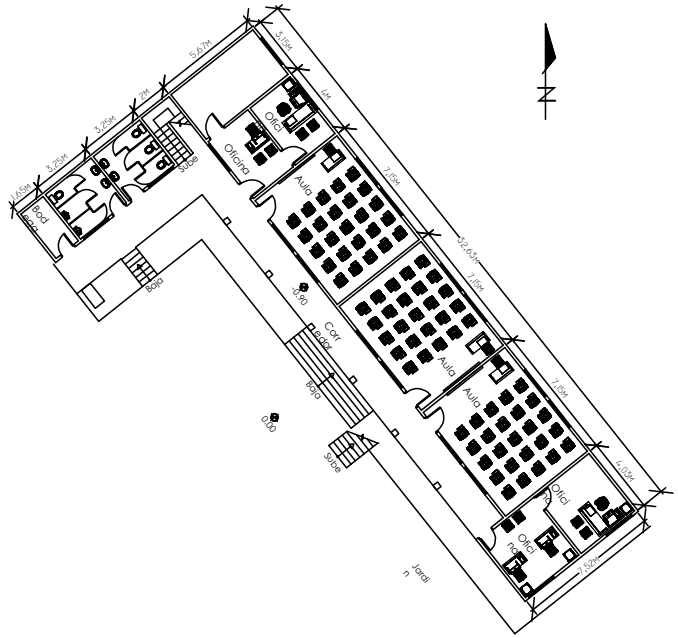
Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestibulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.


N
Oficina
Oficina
Aula
Aula
Aula
Aula
Oficina
Oficina
Jardín
Rampa
Rampa
Rampa

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 05 Edificio 25

Fotografía del edificio

6.1 Datos Relevantes Del Edificio **Instituto San Miguel Ixtahuacán**

Código establecido Edificio	Distancia a cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área Aproximada del predio	Área Aproximada de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación	Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
120525	00 Km	01	1974 2004	Educación	2,280 m2	402 m2	365 p.	Terracería	Terracería	La queman	Ninguno	Sismos

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para **Deslizamientos**

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
15%	15%	5%	5%	25%	7.5%	7.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
20%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
6.83%	4.35%	0.00%	0.00%	7.25%	2.18%	3.41%	6.83%	2.28%

Descripción:

La Ubicación del edificio dentro del casco urbano presenta una pendiente definida que es casi plana lo cua no representa peligro de deslizamiento por la topografía del terreno del predio y de la cabecera municpial.

Ponderación Recomendada para **Actividad Volcánica**

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 30%			Cerramiento horizontal 30%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
10%	20%	5%	5%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
2.90%	5.80%	0.00%	0.00%	7.25%	0.73%	1.14%	6.83%	6.83%

Descripción:

Por la ubicación de la cabecera municipal la actividad volcánica se encuentra lejos de afectar al edifcio, mas sin embargo la ceniza que lanza los volcanes cercanos al municpio es lo que afecta pero no con gravedad.

Ponderación Recomendada para **Inundaciones**

Estructura portante 45%				Cerramiento vertical 45%			Cerramiento horizontal 10%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
25%	15%	2.5%	2.5%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
7.25%	4.35%	0.00%	0.00%	10.15%	1.45%	2.28%	3.19%	1.37%

Descripción:

El municpio de San Miguel Ixtahuacán es afctado por diversos ríos y riachuelos que lo atraviesan, pero por la ubicación de los mismos y por la ubicación de la cabecera estos no afectan al edificio por las pedientes y que los ríos se ubica cercanos a carreteras y puentes.

Ponderación Recomendada para **Sismos**

Estructura portante 60%				Cerramiento vertical 20%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel								
20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
40%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
8.30%	8.30%	0.0%	0.0%	6.23%	1.04%	1.45%	8.70%	2.90%

Descripción:

Por la ubicación del municpio, la actividad sísmica es media baja por lo cual no es afectado en un grado alto pero si se suma el moviemiento que provocan las explosiones mineras.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Deslizamientos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	33.1
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Actividad Volcánica**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	31.4
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Inundaciones**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	30.0
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Sismos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	36.9
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

6.3 Categorización de Daños Establecida

A Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.

B * 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 * Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables.
* Encontrarse en Riesgo de Inundación,Deslaves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.

D Inhabitable

Categoría: **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Realizar trabajos de aplicado de pintura en el edificio, reemplazar las laminas.

Vulnerabilidad Total

32.88

Media Baja

CAPÍTULO VII

VII. ANÁLISIS DE LA EVALUACIÓN Y PROPUESTA

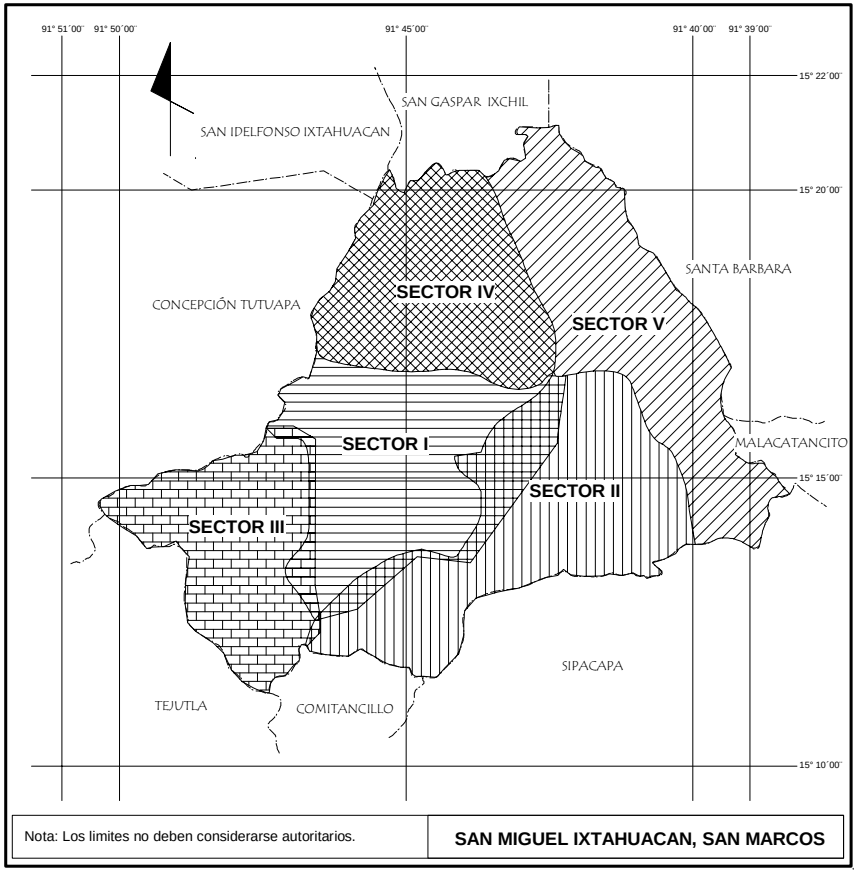
7.1. SECTORIZACIÓN

Debido a que el municipio de San Miguel Ixtahuacán, departamento de San Marcos, por su ubicación se encuentra susceptible a inundaciones y deslizamientos, se clasificó con **alta vulnerabilidad**. Luego de haber analizado e integrado indicadores y variables de desastres naturales, tales como; áreas degradadas, niveles de exclusión social y actividades de productividad.

La sectorización del municipio quedó definida por cinco áreas, que se elaboró con base en: la topografía del terreno, la vulnerabilidad alta ante inundaciones y la explotación minera. Las áreas con menor vulnerabilidad están situadas en los sectores I y III, el área afectada por la mina en el sector II en el sector IV el área propensa a deslizamientos y en el sector V la posibilidad de inundación es alta.

Sin embargo es importante mencionar que uno de los factores que influyó en la sectorización del municipio, fue la evaluación de campo realizada donde se constató lo plasmado en el mapa de amenazas y datos proporcionados por la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, CONRED.

Gráfica No. 66 Sectorización del Municipio



Fuente: Elaboración propia.

7.1.1. SECTOR I

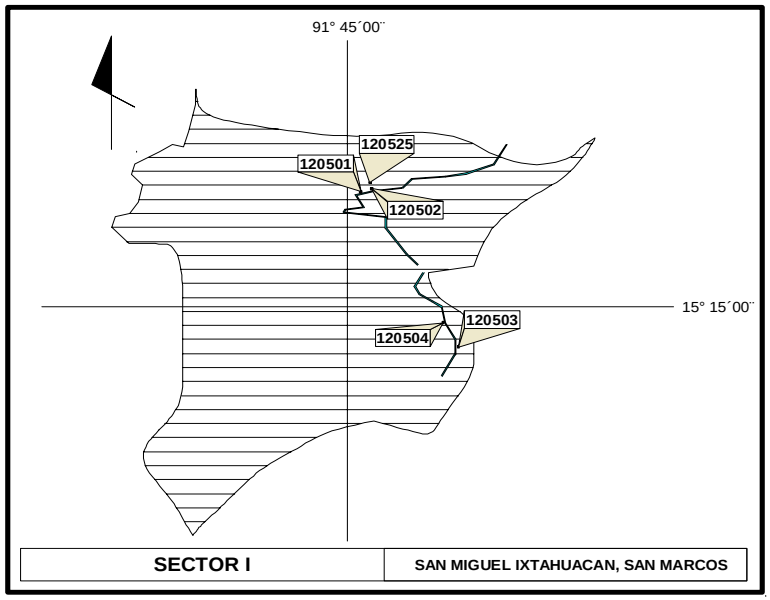
En este sector se evaluaron los edificios de la Cabecera Municipal San Miguel Ixtahuacán y el caserío San Antonio; por la ubicación de los mismos y por presentar un nivel medio bajo de amenaza, generado en el mapa los edificios evaluados son los siguientes:

Tabla No. 11 Edificios

	CODIGO	NOMBRE DEL EDIFICIO	LUGAR POBLADO
SECTOR I	120501	Iglesia Católica, San Miguel Ixtahuacán	San Miguel Ixtahuacán
	120502	Escuela Oficial Regional Minerva	San Miguel Ixtahuacán
	120503	Misión evangélica del Espíritu Santo	San Antonio
	120504	Escuela de Acción Comunitaria	San Antonio
	120525	Instituto San Miguel Ixtahuacán	San Miguel Ixtahuacán

Fuente: Elaboración Propia

Gráfica No. 67 Sector 1



Fuente: Elaboración propia.

7.1.2. SECTOR II

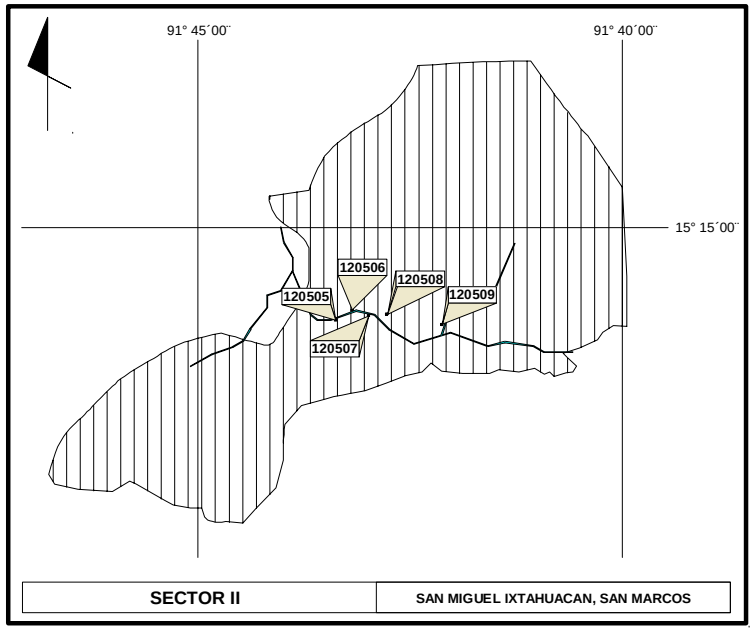
Dentro de este sector se evaluaron los edificios ubicados en las comunidades Agel y San José Nueva Esperanza, los cuales son afectados por la cercanía a la mina Marlin y por su ubicación no fueron afectados por la Tormenta Stan. En este sector fueron descartados varios edificios por el mal estado en que se encontraban, se determinó que poseen una vulnerabilidad media baja, a continuación se describen los que componen este sector:

Tabla No. 12 Edificios

	CODIGO	NOMBRE DEL EDIFICIO	LUGAR POBLADO
SECTOR II	120505	Escuela Rural Mixta Aldea Agel	Agel
	120506	Salón Comunal	Agel
	120507	Iglesia de Dios Nueva Jerusalén	Agel
	120508	Misión Cristiana Pentecostés Luz del Mundo	Agel
	120509	Congregacional Pentecostés	San José Nueva Esperanza

Fuente: Elaboración propia

Grafica No. 68 Sector 2



Fuente: Elaboración propia.

7.1.3. SECTOR III

Dentro de este Sector se evaluaron los edificios de las siguientes comunidades: Nueva Democracia, la Cumbre, Ixpuna, Sicabe Bella Vista y Subchal, fueron elegidas debido a que la mayoría presenta vulnerabilidad media baja.

Otro factor tomado en cuenta para la elección de estos municipios, fue; que en su mayoría estos edificios de uso público poseen mejores disposiciones y accesos. Los edificios que componen este sector son los siguientes:

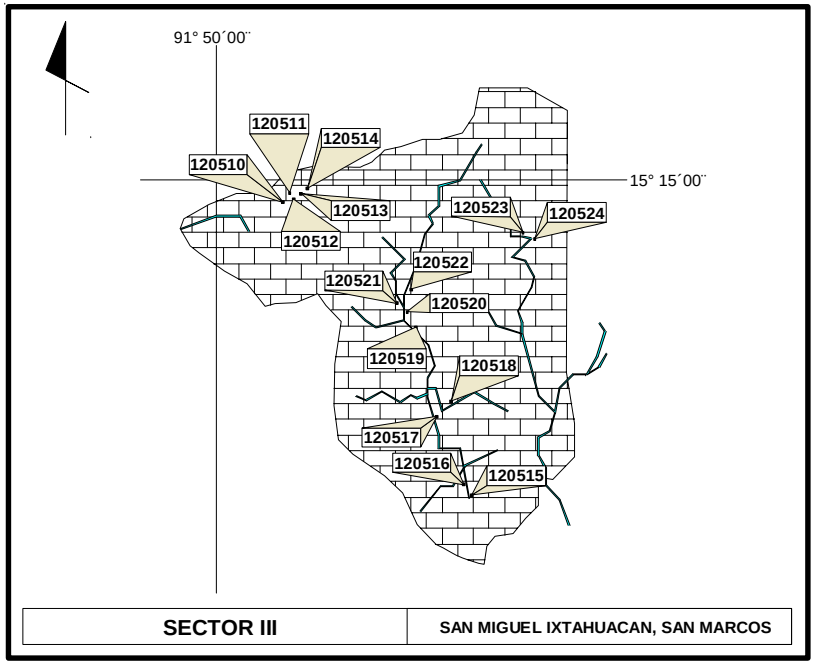
Tabla No. 13 Edificios

	CODIGO	NOMBRE DEL EDIFICIO	LUGAR POBLADO
SECTOR III	120510	Escuela Oficial Mixta	Nueva Democracia
	120511	Iglesia Católica	Nueva Democracia
	120512	Alcaldía Auxiliar	Nueva Democracia
	120513	Iglesia Evangélica	Nueva Democracia
	120514	Escuela Heliosophica Luz y Progreso	Nueva Democracia
	120515	Escuela Nacional Rural	La Cumbre
	120516	Escuela Rural Mixta Párvulos	La Cumbre
	120517	Escuela Oficial Rural Mixta	Ixpuna
	120518	Iglesia Católica	Ixpuna
	120519	Instituto Básico por Cooperativa	Sicabe Bella Vista
	120520	Escuela Oficial Rural Mixta	Sicabe Bella Vista
	120521	Salón de Usos Múltiples	Sicabe Bella Vista

	120522	Iglesia Católica	Sicabe Bella Vista
	120523	Escuela Oficial Rural Mixta	Subchal
	120524	Iglesia Católica	Subchal

Fuente: Elaboración propia

Gráfica No. 69 Sector 3



Fuente: Elaboración propia.

7.1.4. SECTOR IV

Dentro de este sector no se tomaron en cuenta los edificios de uso público, debido a que la mayor parte de las comunidades se clasificaron con vulnerabilidad alta, con riesgo de derrumbes y deslaves según la Secretaria de Planificación y Programación SEGEPLAN. Estos datos fueron comprobados mediante la evaluación de campo y las mismos fueron afectadas por la tormenta Stan, siendo las comunidades siguientes comunidades:

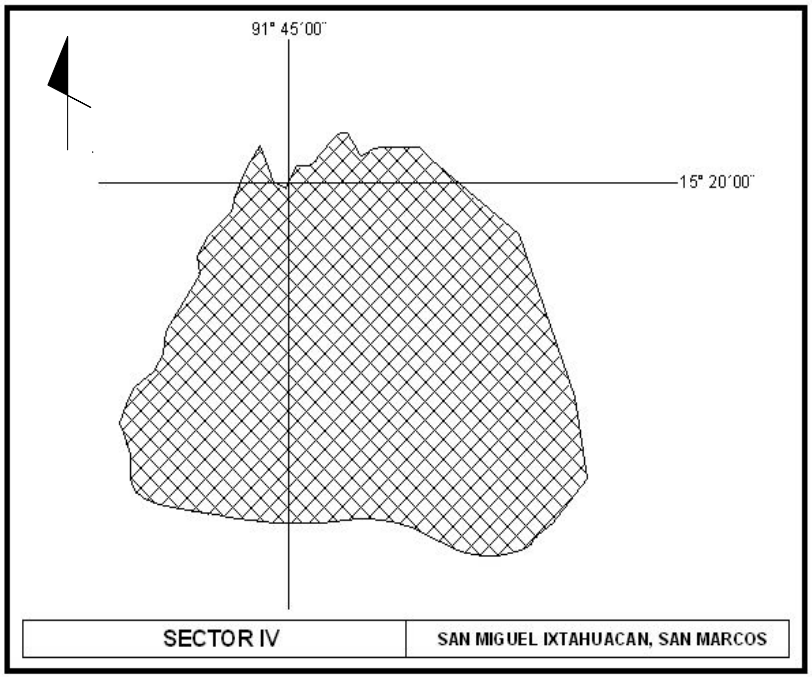
Tabla No. 14 Aldeas em riesgo

Departamento	Municipio	Comunidad	Tipo de Riesgo
San Marcos	San Miguel Ixtahuacán	Aldea Cabajchun	Derrumbes y deslaves
San Marcos	San Miguel Ixtahuacán	Aldea Chininguitz	Derrumbes y deslaves
San Marcos	San Miguel Ixtahuacán	Caserío Exial, Linda Vista	Derrumbes y deslaves
San Marcos	San Miguel Ixtahuacán	Caserío La Lima	Derrumbes y deslaves
San Marcos	San Miguel Ixtahuacán	Caserío Tierra Blanca	Derrumbes y deslaves
San Marcos	San Miguel Ixtahuacán	Caserío La Florida	Derrumbes y deslaves
San Marcos	San Miguel Ixtahuacán	Caserío El Recreo	Derrumbes y deslaves

Fuente: Secretaria de Planificación y programación SEGEPLAN

Otro factor que determinó, en no realizar las evaluaciones de edificios en este sector, fue el mapa de amenazas elaborado.

Gráfica No. 70 Sector 4



Fuente: Elaboración propia.

7.1.5. SECTOR V

Este sector se categorizo altamente vulnerable en el mapa de amenazas, el cual evidencia que el área es afectada por inundaciones provocadas por el río denominado Cuilco que atraviesa el Municipio, posee un cauce demasiado grande y con la tormenta Stan la población se vio afectada por la crecida del mismo. Entre los poblados mayormente afectados se encuentran:

Tabla No. 15 Aldeas en riesgo

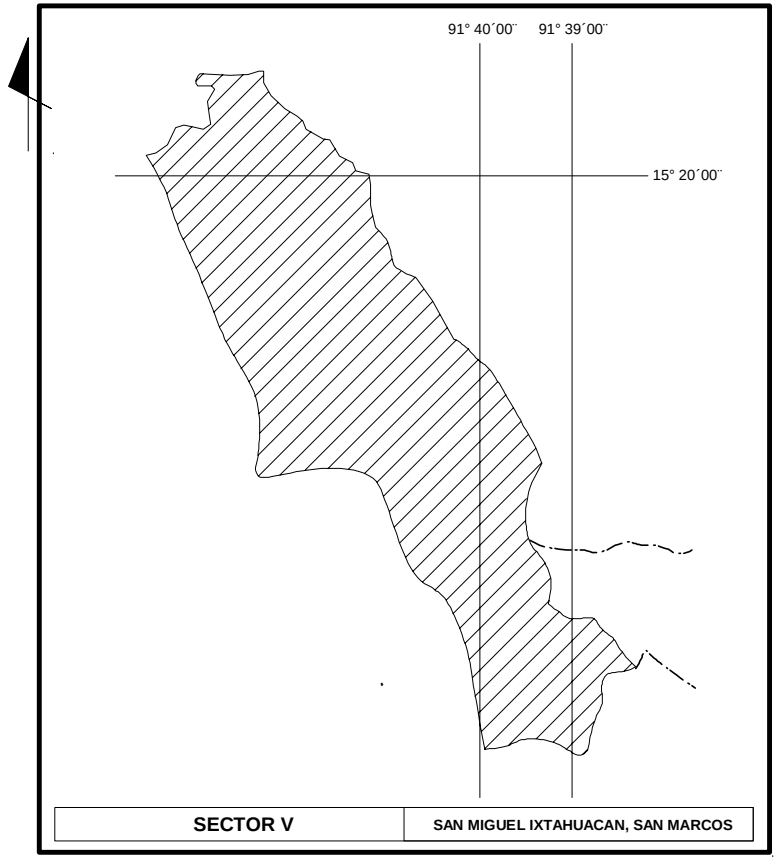
Departamento	Municipio	Comunidad	Tipo de Riesgo
San Marcos	San Miguel Ixtahuacán	Caserío Siete Platos	Deslaves
San Marcos	San Miguel Ixtahuacán	Caserío Chuena	Deslaves
San Marcos	San Miguel Ixtahuacán	Aldea El Zapote	Derrumbes y deslaves
San Marcos	San Miguel Ixtahuacán	Caserío Chimop	Deslaves
San Marcos	San Miguel Ixtahuacán	Caserío Matasano	Deslaves

Fuente: Secretaria de Planificación y programación SEGEPLAN

De estas comunidades la que mayor vulnerabilidad presenta es el caserío Siete Platos, debido a que el río lo atraviesa partiendo en dos la comunidad.

Sin embargo en algunos lugares el sector es vulnerable por deslizamientos, los que son provocados por la topografía y la deforestación del lugar.

Gráfica No. 71 Sector 5



Fuente: Elaboración propia

7.2. RESULTADOS Y PONDERACION DE EDIFICIOS

Se procedió a evaluar y ponderar cada edificio de las comunidades descritas anteriormente, siendo estos los que mejor condición físico-estructural presentan y con mejores acceso. A continuación se presentan los resultados obtenidos de la evaluación de cada uno de ellos y con la respectiva ponderación de cada sector.

7.2.1. SECTOR I, RESULTADOS Y PONDERACIÓN

Tabla No. 16 Ponderaciones de sector 1

"Evaluación de la Vulnerabilidad Físico Estructural en Edificios de Uso Público".						ESTRUCTURA PORTANTE				CERRAMIENTO VERTICAL			CERRAMIENTO HORIZONTAL		TOTALES	
						DESLIZAMIENTOS			40%	DESLIZAMIENTOS		40%	DESLIZAMIENTOS	20%	DESLIZAMIENTOS	100%
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA			40%	ACTIVIDAD VOLCÁNICA		30%	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	30%	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	100%
						INUNDACIONES			45%	INUNDACIONES		45%	INUNDACIONES	10%	INUNDACIONES	100%
						SISMOS			60%	SISMOS		20%	SISMOS	20%	SISMOS	100%
Ponderación de Edificios ante Amenazas						CIMIENTOS	COLUMNAS	VIGAS	ENTREPISO	MUROS	PUERTAS	VENTANAS	ESTRUCTURA DE TECHO	MATERIAL DE TECHO	VULNERABILIDAD	
															BAJA	0-24
															MEDIA BAJA	25-49
															MEDIA ALTA	50-74
															ALTA	75-100
	CODIGO	NOMBRE	AREA URBANA	AREA RURAL	No NIVELES	TIPO DE AMENAZA										
SECTOR 01	120501	Iglesia Católica San Miguel Ixtahuacán	X		2	DESLIZAMIENTOS	4.35	4.35	1.45	1.45	14.5	2.175	2.175	4.35	1.45	36.25	36.59
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	2.9	5.8	1.45	1.45	7.25	0.725	0.725	4.35	4.35	29.00	
						INUNDACIONES	10.375	6.225	1.0375	1.0375	14.525	2.075	1.45	2.03	0.87	39.63	
						SISMOS	8.3	8.3	4.15	4.15	6.225	1.0375	1.0375	6.225	2.075	41.50	
	120502	Escuela Oficial Regional Minerva	X		1	DESLIZAMIENTOS	6.83	4.35	0.00	0.00	7.25	2.18	2.18	4.35	1.45	28.58	28.86
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	2.90	5.80	0.00	0.00	7.25	0.73	0.73	4.35	4.35	26.10	
						INUNDACIONES	7.25	4.35	0.00	0.00	10.15	1.45	1.45	2.03	0.87	27.55	
						SISMOS	8.30	8.30	0.00	0.00	6.23	1.04	1.04	6.23	2.08	33.20	
	120503	Iglesia Misión Evangélica Príncipe de Paz		X	1	DESLIZAMIENTOS	6.23	6.23	0.00	0.00	14.50	3.11	3.11	6.23	2.08	41.48	35.18
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	2.90	5.80	0.00	0.00	11.38	0.73	0.73	4.35	4.35	30.23	
						INUNDACIONES	7.25	4.35	0.00	0.00	15.93	1.45	1.45	2.03	0.87	33.33	
						SISMOS	8.30	8.30	0.00	0.00	8.70	1.04	1.04	6.23	2.08	35.68	
	120504	Escuela de Acción Comunitaria		X	1	DESLIZAMIENTOS	6.23	6.23	0.00	0.00	10.38	3.11	4.35	6.23	2.08	38.59	31.77
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	2.90	5.80	0.00	0.00	7.25	0.73	1.14	4.35	4.35	26.51	
						INUNDACIONES	7.25	4.35	0.00	0.00	10.15	1.45	2.28	2.03	0.87	28.38	
						SISMOS	8.30	8.30	0.00	0.00	6.23	1.04	1.45	6.23	2.08	33.61	
	120525	Instituto San Miguel Ixtahuacán	X		1	DESLIZAMIENTOS	6.83	4.35	0.00	0.00	7.25	2.18	3.41	6.83	2.28	33.11	32.88
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	2.90	5.80	0.00	0.00	7.25	0.73	1.14	6.83	6.83	31.46	
						INUNDACIONES	7.25	4.35	0.00	0.00	10.15	1.45	2.28	3.19	1.37	30.03	
						SISMOS	8.30	8.30	0.00	0.00	6.23	1.04	1.45	8.70	2.90	36.91	
															Promedio del Sector		**33.06**

7.2.2. SECTOR II, RESULTADOS Y PONDERACIÓN

Tabla No. 17 Ponderaciones de sector 2

"Evaluaciónde la Vulnerabilidad Físico Estructural en Edificios de Uso Público".						ESTRUCTURA PORTANTE				CERRAMIENTO VERTICAL			CERRAMIENTO HORIZONTAL		TOTALES	
						DESLIZAMIENTOS			40%	DESLIZAMIENTOS		40%	DESLIZAMIENTOS	20%	DESLIZAMIENTOS	100%
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA			40%	ACTIVIDAD VOLCÁNICA		30%	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	30%	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	100%
						INUNDACIONES			45%	INUNDACIONES		45%	INUNDACIONES	10%	INUNDACIONES	100%
						SISMOS			60%	SISMOS		20%	SISMOS	20%	SISMOS	100%
Ponderación de Edificios ante Amenazas						CIMIENTOS	COLUMNAS	VIGAS	ENTREPISO	MUROS	PUERTAS	VENTANAS	ESTRUCTURA DE TECHO	MATERIAL DE TECHO	VULNERABILIDAD	
															BAJA	0-24
															MEDIA BAJA	25-49
															MEDIA ALTA	50-74
															ALTA	75-100
	CODIGO	NOMBRE	AREA URBANA	AREA RURAL	No NIVELES	TIPO DE AMENAZA										
SECTOR 02	120505	Escuela Rural Mixta Agel		X	X	DESLIZAMIENTOS	10.58	8.1	0	0	17.625	4.05	4.05	10.575	3.525	58.50	44.82
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	4.55	5.8	0	0	11.375	0.725	0.725	6.825	6.825	36.83	
						INUNDACIONES	7.25	4.35	0	0	15.925	1.45	1.45	3.185	1.365	34.98	
						SISMOS	10.8	10.8	0	0	10.575	1.35	1.35	10.575	3.525	48.98	
	120506	Salón Comunal		X	1	DESLIZAMIENTOS	10.58	10.58	0.00	0.00	17.63	5.29	5.29	8.10	3.53	60.98	48.45
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	4.55	9.10	0.00	0.00	11.38	0.73	1.14	4.35	6.83	38.06	
						INUNDACIONES	11.38	6.83	0.00	0.00	15.93	1.45	2.28	2.03	1.37	41.25	
						SISMOS	14.10	14.10	0.00	0.00	10.58	1.35	1.76	8.10	3.53	53.51	
	120507	Iglesia de Dios Nueva Jerusalem		X	1	DESLIZAMIENTOS	10.58	10.58	0.00	0.00	17.63	4.05	4.05	8.10	2.70	57.68	46.26
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	4.55	9.10	0.00	0.00	11.38	0.73	0.73	4.35	4.35	35.18	
						INUNDACIONES	11.38	6.83	0.00	0.00	15.93	1.45	1.45	2.03	0.87	39.93	
						SISMOS	14.10	14.10	0.00	0.00	10.58	1.35	1.35	8.10	2.70	52.28	
	120508	Misión Cristiana Pentecostés		X	1	DESLIZAMIENTOS	10.58	10.58	0.00	0.00	21.75	4.05	4.05	8.10	3.53	62.63	51.54
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	4.55	9.10	0.00	0.00	15.50	0.73	0.73	4.35	6.83	41.78	
						INUNDACIONES	11.38	6.83	0.00	0.00	21.70	1.45	1.45	2.03	1.37	46.20	
						SISMOS	14.10	14.10	0.00	0.00	13.05	1.35	1.35	8.10	3.53	55.58	
	120509	Congregacional Pentecostés		X	1	DESLIZAMIENTOS	10.58	10.58	0.00	0.00	17.63	4.05	4.05	8.10	2.70	57.68	46.26
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	4.55	9.10	0.00	0.00	11.38	0.73	0.73	4.35	4.35	35.18	
						INUNDACIONES	11.38	6.83	0.00	0.00	15.93	1.45	1.45	2.03	0.87	39.93	
						SISMOS	14.10	14.10	0.00	0.00	10.58	1.35	1.35	8.10	2.70	52.28	
															Promedio del Sector		**48.13**

Fuente: Elaboración propia.

7.2.3. SECTOR III, RESULTADOS Y PONDERACIÓN

Tabla No. 18 Ponderaciones de sector 3

"Evaluacióndela Vulnerabilidad Físico Estructural en Edificios de Uso Público".

Ponderación de Edificios ante Amenazas

	ESTRUCTURA PORTANTE				CERRAMIENTO VERTICAL			CERRAMIENTO HORIZONTAL		TOTALES	
DESLIZAMIENTOS			40%	DESLIZAMIENTOS		40%	DESLIZAMIENTOS	20%	DESLIZAMIENTOS	100%
ACTIVIDAD VOLCÁNICA			40%	ACTIVIDAD VOLCÁNICA		30%	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	30%	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	100%
INUNDACIONES			45%	INUNDACIONES		45%	INUNDACIONES	10%	INUNDACIONES	100%
SISMOS			60%	SISMOS		20%	SISMOS	20%	SISMOS	100%

CIMIENTOS	COLUMNAS	VIGAS	ENTREPISO	MUROS	PUERTAS	VENTANAS	ESTRUCTURA DE TECHO	MATERIAL DE TECHO	VULNERABILIDAD	
									BAJA	0-24
									MEDIA BAJA	25-49
									MEDIA ALTA	50-74
									ALTA	75-100

CODIGO	NOMBRE	AREA URBANA	AREA RURAL	No NIVELES	TIPO DE AMENAZA										
120510	Escuela Oficial Rural Mixta, Nueva Democracia		X	1	DESLIZAMIENTOS	4.35	4.35	0.00	0.00	7.25	2.18	2.18	4.35	1.45	26.10	28.24
					ACTIVIDAD VOLCÁNICA	2.90	5.80	0.00	0.00	7.25	0.73	0.73	4.35	4.35	26.10	
					INUNDACIONES	7.25	4.35	0.00	0.00	10.15	1.45	1.45	2.03	0.87	27.55	
					SISMOS	8.30	8.30	0.00	0.00	6.23	1.04	1.04	6.23	2.08	33.20	
120511	Iglesia Católica, Nueva Democracia		X	1	DESLIZAMIENTOS	4.35	4.35	0.00	0.00	7.25	2.18	3.41	4.35	1.45	27.34	28.96
					ACTIVIDAD VOLCÁNICA	2.90	5.80	0.00	0.00	7.25	0.73	1.14	4.35	4.35	26.51	
					INUNDACIONES	7.25	4.35	0.00	0.00	10.15	1.45	2.28	2.03	0.87	28.38	
					SISMOS	8.30	8.30	0.00	0.00	6.23	1.04	1.45	6.23	2.08	33.61	
120512	Alcaldía Auxiliar		X	1	DESLIZAMIENTOS	6.83	6.83	0.00	0.00	15.50	3.41	4.65	6.83	2.28	46.31	47.73
					ACTIVIDAD VOLCÁNICA	4.55	9.10	0.00	0.00	15.50	1.14	1.55	6.83	6.83	45.49	
					INUNDACIONES	11.38	6.83	0.00	0.00	21.70	2.28	3.10	3.19	1.37	49.83	
					SISMOS	11.60	11.60	0.00	0.00	11.18	1.45	1.86	8.70	2.90	49.29	
120513	Iglesia Evangélica		X	1	DESLIZAMIENTOS	4.35	4.35	0.00	0.00	7.25	2.18	2.18	4.35	1.45	26.10	28.24
					ACTIVIDAD VOLCÁNICA	2.90	5.80	0.00	0.00	7.25	0.73	0.73	4.35	4.35	26.10	
					INUNDACIONES	7.25	4.35	0.00	0.00	10.15	1.45	1.45	2.03	0.87	27.55	
					SISMOS	8.30	8.30	0.00	0.00	6.23	1.04	1.04	6.23	2.08	33.20	
120514	Escuela Heliosopica Luz y Progreso		X	1	DESLIZAMIENTOS	4.35	4.35	0.00	0.00	7.25	2.18	2.18	4.35	1.45	26.10	28.24
					ACTIVIDAD VOLCÁNICA	2.90	5.80	0.00	0.00	7.25	0.73	0.73	4.35	4.35	26.10	
					INUNDACIONES	7.25	4.35	0.00	0.00	10.15	1.45	1.45	2.03	0.87	27.55	
					SISMOS	8.30	8.30	0.00	0.00	6.23	1.04	1.04	6.23	2.08	33.20	

SECTOR 03	120515	Escuela Nacional Rural Mixta		X	1	DESLIZAMIENTOS	4.35	4.35	0.00	0.00	7.25	2.18	2.18	4.35	1.45	26.10	28.24
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	2.90	5.80	0.00	0.00	7.25	0.73	0.73	4.35	4.35	26.10	
						INUNDACIONES	7.25	4.35	0.00	0.00	10.15	1.45	1.45	2.03	0.87	27.55	
						SISMOS	8.30	8.30	0.00	0.00	6.23	1.04	1.04	6.23	2.08	33.20	
	120516	Escuela Rural mixta, parvulos		X	1	DESLIZAMIENTOS	4.35	4.35	0.00	0.00	7.25	2.18	2.18	4.35	1.45	26.10	28.24
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	2.90	5.80	0.00	0.00	7.25	0.73	0.73	4.35	4.35	26.10	
						INUNDACIONES	7.25	4.35	0.00	0.00	10.15	1.45	1.45	2.03	0.87	27.55	
						SISMOS	8.30	8.30	0.00	0.00	6.23	1.04	1.04	6.23	2.08	33.20	
	120517	Escuela Oficial Rural Mixa Ixpuna		X	1	DESLIZAMIENTOS	6.23	6.23	0.00	0.00	10.38	3.11	3.11	6.23	2.08	37.35	31.05
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	2.90	5.80	0.00	0.00	7.25	0.73	0.73	4.35	4.35	26.10	
						INUNDACIONES	7.25	4.35	0.00	0.00	10.15	1.45	1.45	2.03	0.87	27.55	
						SISMOS	8.30	8.30	0.00	0.00	6.23	1.04	1.04	6.23	2.08	33.20	
	120518	Iglesia Católica		X	1	DESLIZAMIENTOS	6.23	6.23	0.00	0.00	18.63	3.11	3.11	6.23	2.08	45.60	39.30
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	2.90	5.80	0.00	0.00	15.50	0.73	0.73	4.35	4.35	34.35	
						INUNDACIONES	7.25	4.35	0.00	0.00	21.70	1.45	1.45	2.03	0.87	39.10	
						SISMOS	8.30	8.30	0.00	0.00	11.18	1.04	1.04	6.23	2.08	38.15	
	120519	Instituto Básico por Cooperativa		X	1	DESLIZAMIENTOS	4.35	4.35	0.00	0.00	7.25	2.18	2.18	4.35	1.45	26.10	28.24
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	2.90	5.80	0.00	0.00	7.25	0.73	0.73	4.35	4.35	26.10	
						INUNDACIONES	7.25	4.35	0.00	0.00	10.15	1.45	1.45	2.03	0.87	27.55	
						SISMOS	8.30	8.30	0.00	0.00	6.23	1.04	1.04	6.23	2.08	33.20	
	120520	Ecuela Oficial Rurral Mixta		X	1	DESLIZAMIENTOS	4.35	4.35	0.00	0.00	7.25	2.18	2.18	4.35	1.45	26.10	28.24
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	2.90	5.80	0.00	0.00	7.25	0.73	0.73	4.35	4.35	26.10	
						INUNDACIONES	7.25	4.35	0.00	0.00	10.15	1.45	1.45	2.03	0.87	27.55	
						SISMOS	8.30	8.30	0.00	0.00	6.23	1.04	1.04	6.23	2.08	33.20	

120520	Ecuela Oficial Rurral Mixta		X	1	DESLIZAMIENTOS	4.35	4.35	0.00	0.00	7.25	2.18	2.18	4.35	1.45	**26.10**	**28.24**
					ACTIVIDAD VOLCÁNICA	2.90	5.80	0.00	0.00	7.25	0.73	0.73	4.35	4.35	**26.10**	
					INUNDACIONES	7.25	4.35	0.00	0.00	10.15	1.45	1.45	2.03	0.87	**27.55**	
					SISMOS	8.30	8.30	0.00	0.00	6.23	1.04	1.04	6.23	2.08	**33.20**	
120521	Salon de Usos Multiples		X	1	DESLIZAMIENTOS	4.35	4.35	0.00	0.00	7.25	2.18	3.41	6.83	2.28	**30.64**	**32.26**
					ACTIVIDAD VOLCÁNICA	2.90	5.80	0.00	0.00	7.25	0.73	1.14	6.83	6.83	**31.46**	
					INUNDACIONES	7.25	4.35	0.00	0.00	10.15	1.45	2.28	3.19	1.37	**30.03**	
					SISMOS	8.30	8.30	0.00	0.00	6.23	1.04	1.45	8.70	2.90	**36.91**	
120522	Iglesia Católica		X	1	DESLIZAMIENTOS	4.35	4.35	0.00	0.00	7.25	2.18	3.41	4.35	2.28	**28.16**	**30.11**
					ACTIVIDAD VOLCÁNICA	2.90	5.80	0.00	0.00	7.25	0.73	1.14	4.35	6.83	**28.99**	
					INUNDACIONES	7.25	4.35	0.00	0.00	10.15	1.45	2.28	2.03	1.37	**28.87**	
					SISMOS	8.30	8.30	0.00	0.00	6.23	1.04	1.45	6.23	2.90	**34.44**	
120523	Escuela Oficial Rural Mixta		X	2	DESLIZAMIENTOS	6.23	6.23	0.00	0.00	10.38	3.11	3.11	6.23	2.90	**38.18**	**32.21**
					ACTIVIDAD VOLCÁNICA	2.90	5.80	0.00	0.00	7.25	0.73	0.73	4.35	6.83	**28.58**	
					INUNDACIONES	7.25	4.35	0.00	0.00	10.15	1.45	1.45	2.03	1.37	**28.05**	
					SISMOS	8.30	8.30	0.00	0.00	6.23	1.04	1.04	6.23	2.90	**34.03**	
120524	Iglesia Católica		X	2	DESLIZAMIENTOS	6.23	6.23	0.00	0.00	10.38	3.11	3.11	6.23	2.90	**38.18**	**32.21**
					ACTIVIDAD VOLCÁNICA	2.90	5.80	0.00	0.00	7.25	0.73	0.73	4.35	6.83	**28.58**	
					INUNDACIONES	7.25	4.35	0.00	0.00	10.15	1.45	1.45	2.03	1.37	**28.05**	
					SISMOS	8.30	8.30	0.00	0.00	6.23	1.04	1.04	6.23	2.90	**34.03**	
															Promedio del Sector	**31.38**

Fuente: Elaboración propia

7.3. ANALISÍS DE AMENAZAS Y VULNERABILIDAD POR SECTOR

Realizada la evaluación y ponderación de cada edificio se procede a analizar los sectores donde se ubican cada uno de los edificios. Dentro del territorio de San miguel Ixtahuacán, se determinó que sectores poseen mayor vulnerabilidad ante una o varias amenazas latentes siendo estos los siguientes:

7.3.1. SECTOR I

VULNERABILIDAD	
BAJA	0-24
MEDIA BAJA	25-49
MEDIA ALTA	50-74
ALTA	75-100

El resultado obtenido de la evaluación de las fichas de trabajo determina que el promedio de vulnerabilidad ante amenazas que se generan en el sector se encuentra en MEDIA BAJA (25-49), la cual nos muestra que los edificios de dicho sector se encuentran en un estado considerable.

La amenaza por deslizamientos posee un grado de vulnerabilidad en el sector MEDIA BAJA, por lo que no representa una amenaza latente en el sector.

La amenaza por actividad volcánica representa un grado de vulnerabilidad, también MEDIA BAJA, pero con una promedio menor que el de la amenaza por deslizamiento, debido a que el sector se ubica a unos 50 Kms del crâter del volcán Tajumulco.

Tabla No. 19 Sector 1

"Evaluación de la Vulnerabilidad Fisico Estructural en Edicificios de Uso Público"							Vulnerabilidad ante amenaza			
No.	Sector	Código	Tipo de equipamiento	No de Edificios	Ubicacion		TIPOS DE AMENAZAS			
					Rural	Urbana	Deslizamientos	Actividad Volcanica	Inundaciones	Sismos
1	SECTOR I	120501	Religioso	2		X	36.25	29	39.625	41.5
2		120502	Educación	1		X	28.58	26.10	27.55	33.20
3		120503	Religioso	1	X		41.48	30.23	33.33	35.68
4		120504	Educación	1	X		38.59	26.51	28.38	33.61
5		120525	Educación	1		X	33.11	31.46	30.03	36.91
						Promedio del Sector	35.60	28.66	31.78	36.18

La diferencia entre las ponderaciones de los edificios se ve reflejada en la situación o estado del edificio evaluado en trabajo de campo, por ejemplo el edificio 120501 su promedio de vulnerabilidad ante deslizamientos es de 36.25, ante un promedio de 41.48 que se genera en el edificio 120503, esto nos muestra que por el estado de deterioro en el que se encuentran los edificios y por el sistema constructivo utilizado, los resultados son diferentes salvo en algunos casos donde por encontrarse con el mismo tipo de sistema constructivo y en las mismas condiciones, los resultados pueden coincidir pero la vulnerabilidad ante amenaza puede variar.

En el presente cuadro se muestra las ponderaciones de las amenazas del sector de manera descendente:

Tabla No. 20 Ponderaciones de amenazas

TIPO DE AMENAZA	PROMEDIO	VULNERABILIDAD
Sismos	36.18	MEDIA BAJA
Deslizamientos	35.6	MEDIA BAJA
Inundaciones	31.78	MEDIA BAJA
Actividad Volcánica	28.66	MEDIA BAJA

Fuente: Elaboración propia

Por lo que el sector obtiene un promedio de 33.06 y se determina el grado de vulnerabilidad como MEDIA BAJA, siendo la amenaza por sismos la que tiene un promedio más alto por la ubicación del lugar poblado.

7.3.2. SECTOR II

VULNERABILIDAD	
BAJA	0-24
MEDIA BAJA	25-49
MEDIA ALTA	50-74
ALTA	75-100

Tabla No. 21 Sector 2

"Evaluación de la Vulnerabilidad Fisico Estructural en Edicificios de Uso Público"							Vulnerabilidad ante amenaza			
No.	Sector	Código	Tipo de equipamiento	No de Edificios	Ubicacion		TIPOS DE AMENAZAS			
					Rural	Urbana	Deslizamientos	Actividad Volcanica	Inundaciones	Sismos
8	SECTOR II	120505	Educación	1	X		58.50	36.83	34.98	48.98
9		120506	Cultural	1	X		60.98	38.06	41.25	53.51
10		120507	Religioso	1	X		57.68	35.18	39.93	52.28
11		120508	Religioso	1	X		62.63	41.78	46.20	55.58
12		120509	Religioso	1	X		57.68	35.18	39.93	52.28
						Promedio del Sector	59.49	37.40	40.45	52.52

El resultado obtenido de la evaluación de las fichas de trabajo se determina que en promedio de vulnerabilidad ante amenazas que se genera en el sector se encuentra en MEDIA BAJA (25-49), el cual nos muestra que los edificios de dicho sector se encuentran en un estado considerable.

La amenaza por deslizamientos posee un grado de vulnerabilidad en el sector MEDIA ALTA, por lo que representa una amenaza latente.

La amenaza por sismos es la segunda amenaza latente del sector por tener un grado del vulnerabilidad MEDIA ALTA.

La amenaza por actividad volcánica representa un grado de vulnerabilidad MEDIA BAJA, debido a que el sector se ubica a unos 50 Kms del cráter del volcán Tajumulco, la cual no representa una amenaza latente al sector.

En el presente cuadro se muestran las ponderaciones de las amenazas del sector de manera descendente:

Tabla No. 22 Ponderaciones de amenazas

TIPO DE AMENAZA	PROMEDIO	VULNERABILIDAD
Deslizamientos	59.49	MEDIA ALTA
Sismos	52.52	MEDIA ALTA
Inundaciones	40.45	MEDIA BAJA
Actividad Volcánica	37.4	MEDIA BAJA

Fuente: Elaboración propia

El promedio del sector es de 48.13 obteniendo un grado de vulnerabilidad MEDIA BAJA, por lo que el promedio nos dice que el sector se ubica en una zona latente ante amenazas de deslizamientos, debido a que en este sector tiene antecedentes de haber sufrido deslizamientos según la Coordinadora Nacional Para la Reducción de Desastres, CONRED y también por que se encuentra ubicada la Mina Marlin que genera explosiones constantes, afectando los poblados cercanos y provocando pequeños movimientos de tierra que deterioran los edificios.

Al observar los edificios de este sector, con mayor cuidado que otros sectores, se dedujo según la evaluación de campo, que los edificios carecen de planes de mitigación, y de prevención.

Por lo tanto se define que los edificios presentan una amenaza y vulnerabilidad alta, que se traduce en un nivel de riesgo elevado para pobladores y edificios.

7.3.3. SECTOR III

El resultado obtenido de la evaluación de las fichas de trabajo, determina que el promedio de vulnerabilidad ante amenazas que se genera en el sector se encuentra en MEDIA BAJA (25-49), el cual evidencia que los edificios de dicho sector se encuentran en un estado considerable.

La amenaza por sismos posee un grado de vulnerabilidad MEDIA BAJA, con un promedio de 35.07.

La amenaza por actividad volcánica es la que menos peligro representa para el Sector III, ya que el promedio es de 28.85, y el grado de vulnerabilidad es MEDIA BAJA también.

En este sector se puede observar que se ubican la mayor cantidad de edificios, por ser el sector con menos probabilidad de que se vea afectado por la ocurrencia de fenómenos, como se muestra en la tabla siguiente:

VULNERABILIDAD	
BAJA	0-24
MEDIA BAJA	25-49
MEDIA ALTA	50-74
ALTA	75-100

Tabla No. 23 Sector 3

"Evaluación de la Vulnerabilidad Fisico Estructural en Edicificios de Uso Público"							Vulnerabilidad ante amenaza			
No.	Sector	Código	Tipo de equipamiento	No de Edificios	Ubicacion		TIPOS DE AMENAZAS			
					Rural	Urbana	Deslizamientos	Actividad Volcanica	Inundaciones	Sismos
13	SECTOR III	120510	Educación	1	X		26.10	26.10	27.55	33.20
14		120511	Religioso	1	X		27.34	26.51	28.38	33.61
15		120512	Administrativo	1	X		46.31	45.49	49.83	49.29
16		120513	Religioso	1	X		26.10	26.10	27.55	33.20
17		120514	Religioso	1	X		26.10	26.10	27.55	33.20
18		120515	Educación	1	X		26.10	26.10	27.55	33.20
19		120516	Educación	1	X		26.10	26.10	27.55	33.20
20		120517	Educación	1	X		37.35	26.10	27.55	33.20
21		120518	Religioso	1	X		45.60	34.35	39.10	38.15
22		120519	Educación	1	X		26.10	26.10	27.55	33.20
23		120520	Educación	1	X		26.10	26.10	27.55	33.20
24		120521	Religioso	1	X		30.64	31.46	30.03	36.91
25		120522	Religioso	1	X		28.16	28.99	28.87	34.44
26		120523	Educación	1	X		38.18	28.58	28.05	34.03
27		120524	Religioso	1	X		38.175	28.575	28.045	34.025
						Promedio del Sector	31.63	28.85	30.18	35.07

Al analizar cada edificio se puede determinar que solo el edificio 120512 por las condiciones en las que se encuentra posee un grado de vulnerabilidad MEDIA ALTA y los demás se encuentran con un grado MEDIA BAJA.

En el presente cuadro se muestra las ponderaciones de las amenazas del sector de manera descendente:

Tabla No. 24 Ponderaciones de amenazas

TIPO DE AMENAZA	PROMEDIO	VULNERABILIDAD
Sismos	35.07	MEDIA ALTA
Deslizamientos	31.63	MEDIA ALTA
Inundaciones	30.18	MEDIA BAJA
Actividad Volcánica	28.85	MEDIA BAJA

Fuente: Elaboración propia

El promedio del sector es de 31.38 obteniendo un grado de vulnerabilidad MEDIA BAJA, lo cual nos muestra que por lo observado en el trabajo de campo y datos proporcionados por la Coordinadora Nacional Para la Reducción de Desastres, CONRED, este sector es el que menos fue afectado por la tormenta Stan y por lo mismo la mayoría de edificios se ubican dentro de los limites de este sector.

7.4. EVALUACIÓN DEL MUNICIPIO

Ya evaluados y ponderados cada uno de los edificios del municipio de San Miguel Ixtahuacán, San Marcos, así como cada uno de los sectores en los cuales se realizó la división del municipio tomando en cuenta que los limites no deben tomarse como autoritarios.

También se determinó cual es el sector con mayor vulnerabilidad ante amenazas, se hace una comparación de sectores para conocer el promedio final del municipio.

La tabla que se muestra a continuación es la síntesis de la evaluación, partiendo de lo particular a lo general, hasta llegar a los sectores.

Tabla No. 25 Ponderación final

Sector	Deslizamientos	Actividad Volcánica	Inundaciones	Sismos	Total
Sector I	35.6	28.66	31.78	36.18	**33.06**
Sector II	59.49	37.40	40.45	52.52	**47.47**
Sector III	31.63	28.85	30.179	35.07	**31.43**
Promedio	**38.00**	**30.52**	**32.55**	**38.78**	**34.96**

Los resultados anteriores muestran los porcentajes de riesgo que posee cada sector ante las amenazas, los cuales deben de ser catalogados dentro de los parámetros

establecidos para conocer la vulnerabilidad de cada sector, afín de que se obtenga de todo el municipio los porcentajes de vulnerabilidad, por cada tipo de amenaza.

Como se describe en la tabla anterior, la amenaza que más alto promedio posee es la de sismos, seguida por la de deslizamientos; estos dos con un promedio un poco más alto debido a que en el sector II se ubica la mina Marlin, la cual genera movimientos telúricos que provocan deslizamientos. Por tal motivo se deben poner en marcha las medidas necesarias para minimizar estos riesgos que amenazan el municipio.

Luego del análisis realizado se ha establecido que la actividad volcánica es la que posee menor riesgo de amenaza en el Municipio, ya que el cráter del volcán Tajumulco se encuentra ubicado a más de 50 Km. de distancia del Municipio, con un rango MEDIO BAJO. Por lo tanto la población y edificios no se exponen a amenaza de proyectiles balísticos, flujos piro plásticos y avalanchas, lahares, flujos de lava, ondas de choque y rayos, siendo el único evento que afectaría directamente seria la caída de ceniza. Con este análisis se demuestra que el municipio de San Miguel Ixtahuacán se encuentra equilibrado y con un grado de vulnerabilidad menor comparado con otros municipios cercanos.

La ponderación obtenida para todo el municipio fue de **39.46,** el cuál equivale a un rango MEDIO BAJO, de vulnerabilidad ante amenazas de origen natural.

7.5. EDIFICIOS APTOS PARA ALBERGUE

Ya realizada la evaluación de las edificaciones por sector se muestran los resultados obtenidos en la siguiente tabla de los edificios que son aptos para ser utilizados como albergues en el municipio de San Miguel Ixtahuacán, San Marcos, en caso de algún fenómeno natural suscitado dentro del municipio.

Tabla No. 26 Edificios aptos

SECTOR	CÓDIGO	TIPO DE EQUIPAMIENTO	CAPACIDAD DE PERSONAS	PROMEDIO DE VULNERABILIDAD	APTO
1	120501	RELIGIOSO	215	36.59	X
	120502	EDUCACIÓN	188	28.86	X
	120525	EDUCACIÓN	112	32.88	X
3	1205010	EDUCACIÓN	106	28.24	X
	120513	RELIGIOSO	75	28.24	X
	120514	RELIGIOSO	75	28.24	X
	120515	EDUCACIÓN	72	28.24	X
	120516	EDUCACIÓN	75	28.24	X
	120517	EDUCACIÓN	144	31.05	X
	120519	EDUCACIÓN	90	28.24	X
	120520	EDUCACIÓN	122	28.24	X
	120523	EDUCACIÓN	147	32.21	X
	120524	RELIGIOSO	86	32.21	X

7.6. LINEAMIENTOS TÉCNICOS PARA EDIFICIOS IDENTIFICADOS, APTOS COMO ALBERGUE

Tabla no. 27 Recomendaciones en edificios.

No.	CÓDIGO	NOMBRE DE EDIFICIO	RECOMENDACIONES
1	120501	IGLESIA CATÓLICA	• Colocación de servicios sanitarios para cumplir con la capacidad que podría albergar el edificio que es de 215 personas unas 35 familias. • Colocar rutas de evacuación dentro del edificio • Colocar una bodega de alimentos para las familias
2	120502	ESCUELA OFICIAL REGIONAL MINERVA	• Colocación de servicios sanitarios para cumplir con la capacidad que podría albergar el edificio que es de 188 personas unas 31 familias. • Colocar rutas de evacuación dentro del edificio • Colocar una bodega de alimentos para las familias
3	120510	ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, NUEVA DEMOCRACIA	• Colocación de servicios sanitarios para cumplir con la capacidad que podría albergar el edificio que es de 106 personas unas 17 familias. • Colocar rutas de evacuación dentro del edificio • Colocar dos cocinas provisionales para la alimentación del las personas • Colocar una bodega de alimentos para las familias • Colocar un depósito de agua para abastecimiento de las familias
4	120513	IGLESIA EVANGÉLICA	• Colocación de servicios sanitarios para cumplir con la capacidad que podría albergar el edificio que es de 75 personas unas 13 familias. • Colocar rutas de evacuación dentro del edificio • Colocar dos cocinas provisionales para la alimentación del las personas • Colocar una bodega de alimentos para las familias • Colocar un deposito de agua para abastecimiento de las familias
5	120514	ESCUELA HELIOSOPHICA LUZ Y PROGRESO	• Colocación de servicios sanitarios para cumplir con la capacidad que podría albergar el edificio que es de 75 personas unas 13 familias. • Colocar rutas de evacuación dentro del edificio • Colocar dos cocinas provisionales para la alimentación del las personas • Colocar una bodega de alimentos para las familias • Colocar un depósito de agua para abastecimiento de las familias

6	120515	ESCUELA NACIONAL RURAL MIXTA	• Colocación de servicios sanitarios para cumplir con la capacidad que podría albergar el edificio que es de 72 personas unas 12 familias. • Colocar rutas de evacuación dentro del edificio • Colocar una bodega de alimentos para las familias • Colocar un depósito de agua para abastecimiento de las familias
7	120516	ESCUELA RURAL MIXTA PÁRVULOS	• Colocación de servicios sanitarios para cumplir con la capacidad que podría albergar el edificio que es de 75 personas unas 13 familias • Colocar rutas de evacuación dentro del edificio • Colocar dos cocinas provisionales para la alimentación del las personas • Colocar una bodega de alimentos para las familias • Colocar un depósito de agua para abastecimiento de las familias
8	120517	ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA IXPUNA	• Colocación de servicios sanitarios para cumplir con la capacidad que podría albergar el edificio que es de 144 personas unas 24 familias • Colocar rutas de evacuación dentro del edificio • Colocar una bodega de alimentos para las familias • Colocar un depósito de agua para abastecimiento de las familias
9	120519	INSTITUTO BÁSICO POR COOPERATIVA	• Colocación de servicios sanitarios para cumplir con la capacidad que podría albergar el edificio que es de 90 personas unas 15 familias • Colocar rutas de evacuación dentro del edificio • Colocar dos cocinas provisionales para la alimentación del las personas • Colocar una bodega de alimentos para las familias • Colocar un depósito de agua para abastecimiento de las familias
10	120520	ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA	• Colocación de servicios sanitarios para cumplir con la capacidad que podría albergar el edificio que es de 122 personas unas 20 familias • Colocar rutas de evacuación dentro del edificio • Colocar dos cocinas provisionales para la alimentación del las personas • Colocar una bodega de alimentos para las familias • Colocar un depósito de agua para abastecimiento de las familias
11	120523	ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA	• Colocación de servicios sanitarios para cumplir con la capacidad que podría albergar el edificio que es de 147 personas unas 25 familias • Colocar rutas de evacuación dentro del edificio • Colocar una bodega de alimentos para las familias

			• Colocar un depósito de agua para abastecimiento de las familias
12	120524	IGLESIA CATÓLICA	• Colocación de servicios sanitarios para cumplir con la capacidad que podría albergar el edificio que es de 86 personas unas 14 familias • Colocar rutas de evacuación dentro del edificio • Colocar dos cocinas provisionales para la alimentación del las personas • Colocar una bodega de alimentos para las familias • Colocar un depósito de agua para abastecimiento de las familias
13	120525	INSTITUTO SAN MIGUEL IXTAHUACÁN	• Colocación de servicios sanitarios para cumplir con la capacidad que podría albergar el edificio que es de 112 personas unas 19 familias • Colocar rutas de evacuación dentro del edificio • Colocar un depósito de agua para abastecimiento de las familias • Colocar una bodega de alimentos para las familias

Fuente: Elaboración propia.

Estos lineamientos sirven de base a las municipalidades para tomar las medidas necesarias en los edificios de uso público, que podrían ser utilizados como albergue a la hora de un desastre, tanto de tipo natural como lo ocurrido con la tormenta Stan, como cualquier otra causa. Igualmente para realizar los cambios necesarios para su mantenimiento.

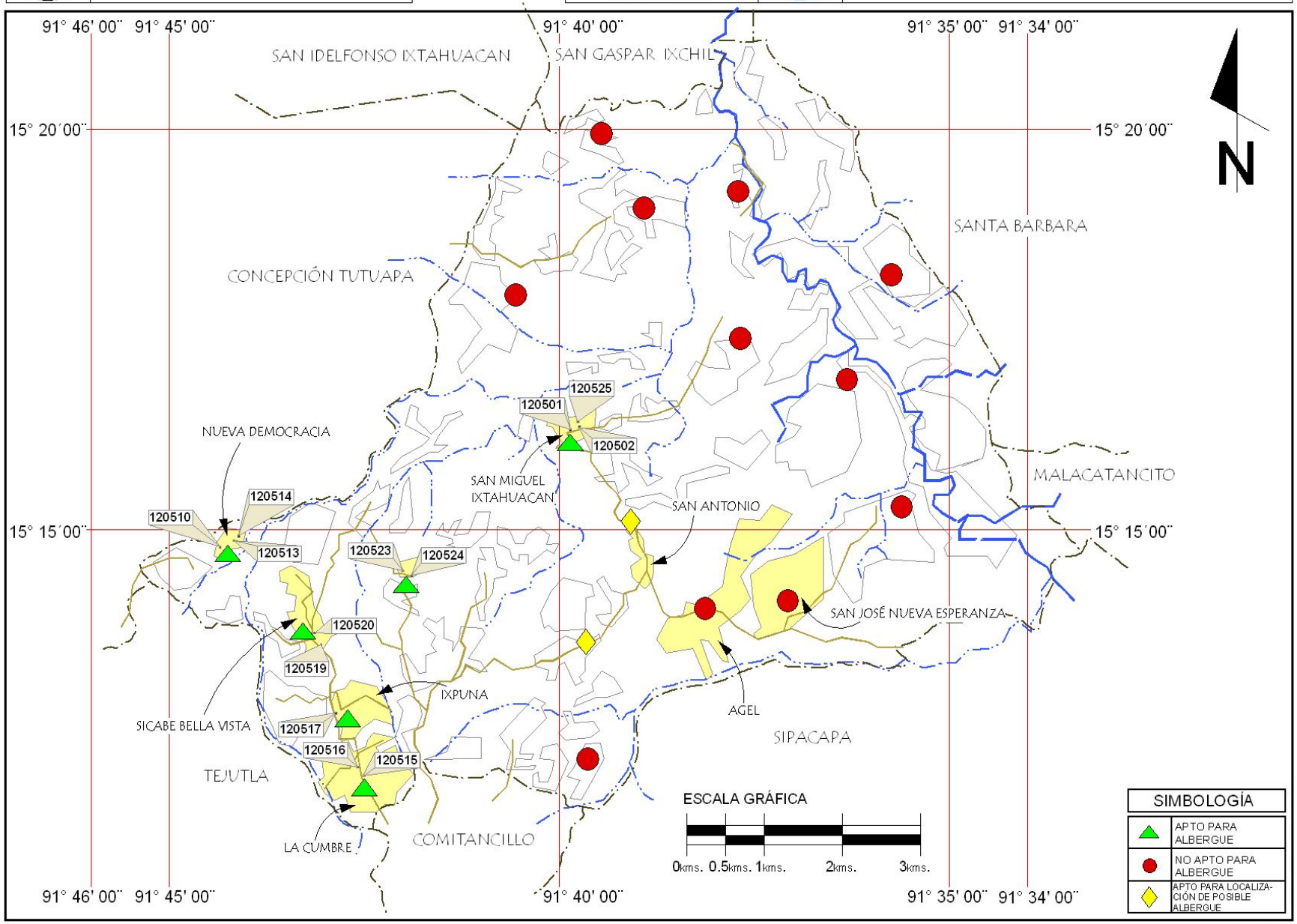
7.7. MAPA DE LOCALIZACIÓN DE EQUIPAMIENTO ÓPTIMO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUIECTURA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

CIFA

SECRETARIA EJECUTIVA COORDINADORA NACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES
-SE-CONRED-

MAPA DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL IXTAHUACÁN, SAN MARCOS CON UBICACIÓN DE LOS EDIFICIOS POSIBLES A UTILIZAR COMO ALBERGUE.



Fuente: Elaboración propia, en base a Hoja No. 1681 I E754 Edición 2-DMA y visita de campo, junio 2008

7.8. RUTAS DE EVACUACIÓN EN EDIFICIO MODELO

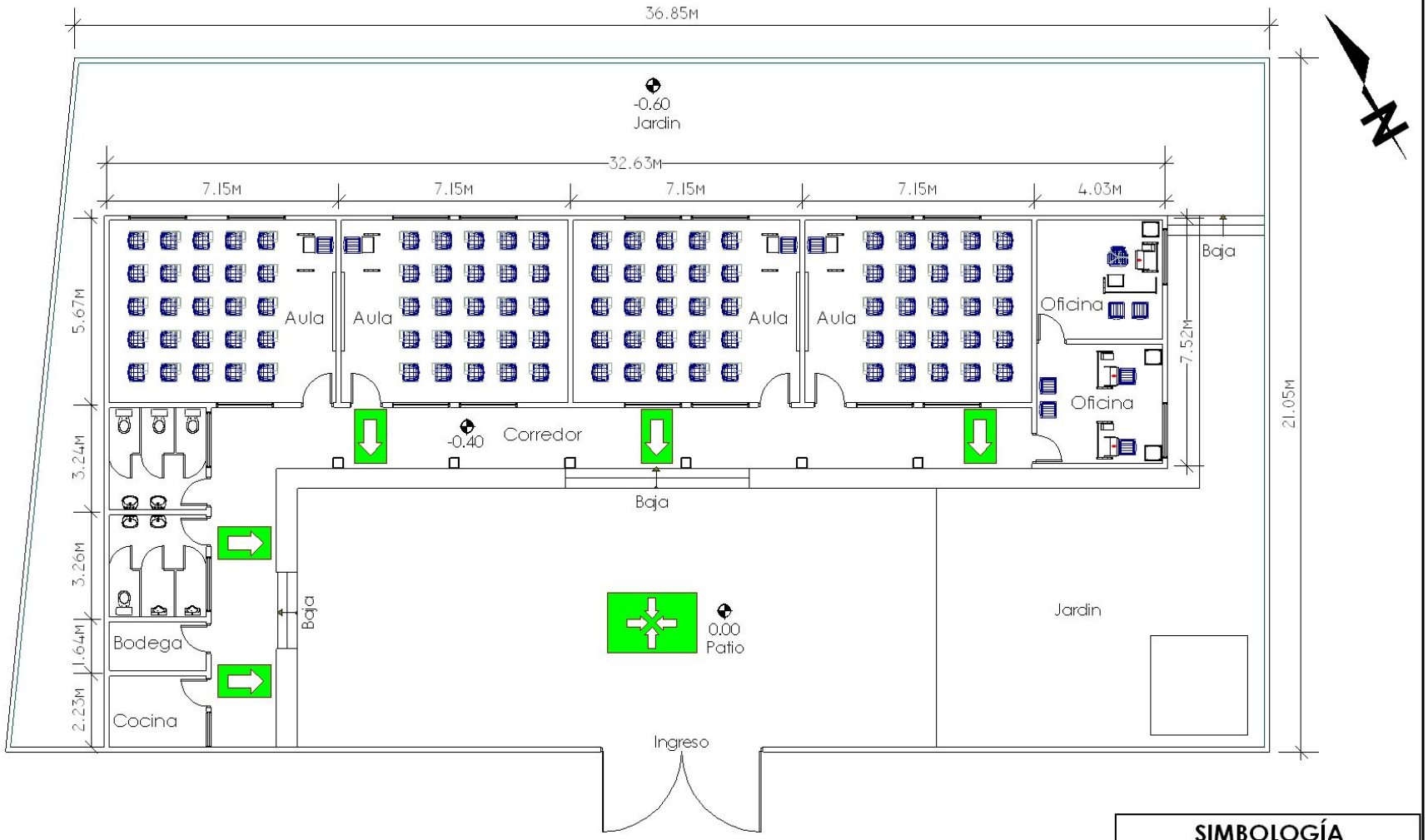
Mapa No. 6 Mapa de Modelo de Rutas de Evacuación

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUIECTURA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

CIFA

SECRETARIA EJECUTIVA COORDINADORA NACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES
-SE-CONRED-

RUTAS DE EVACUACIÓN EN UN EDIFICIO MODELO.



Planta Arquitectónica

Escala: 1/175

SIMBOLOGÍA	
	Punto de concentración de personas evacuadas
	Señal de evacuación e indica dirección

Fuente: Elaboración propia en base a datos de CONRED y el MAGA, febrero 2008

7.9. PROPUESTA DE PREVENCIÓN ANTE AMENAZAS

7.9.1. AMENAZA SÍSMICA

Este evento requiere que las edificaciones sean sismo resistentes, lo cual se refiere a que se reduzca el riesgo de verse afectada gravemente la edificación.

A continuación se platean algunos lineamientos que se pueden aplicar a edificios que se construyan en el futuro.

- Utilizar material liviano en la cubierta de techo como lámina.
- Utilizar marcos rígidos en la construcción de las edificaciones.
- La estructura del techo tiene que ser liviana como joist o tijeras de madera.
- Utilizar formas simétricas en los edificios y esquemas estructurales para mitigar la amenaza sísmica.
- Utilizar cimiento corrido de concreto armado o ciclópeo.

7.9.2. DESLIZAMIENTOS[1]

Este tipo de eventos se presentan en el municipio de San Miguel Ixtahuacán en las laderas con pendientes mayores a los 60°, que no presentan vegetación y su suelo es muy cohesivo.

A continuación se presentan algunos lineamientos que se pueden aplicar a la construcción de nuevas edificaciones:

- La reforestación de las laderas es importante para evitar que el terreno sea muy cohesivo.
- Si se realizan cortes y rellenos se tiene que utilizar muros de contención o taludes de mampostería, colocando canal de drenaje como tuberías de evacuación dentro de los muros para evitar la saturación de agua.
- Evitar los rellenos en las laderas para la construcción de edificaciones porque la cohesión no es la misma, lo recomendable es hacer cortes.
- No permitir la extracción de material en las bases de las laderas donde se encuentren ubicados los edificios.
- Drenar los muros para evitar que exista saturación del suelo por el agua y provoque deslizamientos.

[1] PROTECCION Y REFORZAMIENTO DE CASAS EN AREAS INUNDABLES, PROPENSAS A DESLIZAMIENTOS. PREDES, Lima, Perú; Abril 1,984

- Si se coloca muros de contención estos deberán tener una buena cimentación y un buen diseño para evitar algún tipo de evento.
- La distancia mínima que debe tener el edificio con respecto a la base del talud es la mitad de la altura del talud.
- No exponer a las edificaciones a los deslizamientos alterando los planos constructivos para beneficio propio exponiéndolos a este evento de diferentes formas como: la ubicación del edificio, en zonas con historial de desastres, extracción de material inestable, siempre que no sean volúmenes grandes.

7.9.3. INUNDACIONES[2]

En este tipo de eventos manifestados en el Municipio de San Miguel Ixtahuacán, San Marcos; específicamente en el sector V se encuentra situado el río Cuilco, que por la topografía del terreno genera inundaciones a los poblados cercanos.

A continuación se presentan algunos lineamientos que pueden ser aplicables en la construcción de un nuevo edificio.

- En el techo se debe utilizar un ángulo en la caída de aguas de 45°, si el techo es plano será necesario colocar bajadas de aguas pluviales.
- Deben utilizarse voladizos, para proteger al edificio del contacto directo con el agua de lluvia.
- Utilizar rejillas en el perímetro de la torta de concreto del piso, para evitar que el agua que se genera por las fuertes precipitaciones pluviales ingresen al edificio.
- Utilizar canales en la parte baja de los taludes o muros de contención para protección de los mismos.
- Drenar los taludes o muros de contención para evitar la saturación de agua en el suelo.
- Las construcciones tienen que poseer cimiento ya sea ciclópeo o concreto armado, dependiendo del tipo de suelo.
- Se deberán construir sobre cimientos para evitar las filtraciones de agua en los muros.

[2] PROTECCION Y REFORZAMIENTO DE CASAS EN AREAS INUNDABLES, PROPENSAS A DESLIZAMIENTOS. PREDES, Lima, Perú; Abril 1,984

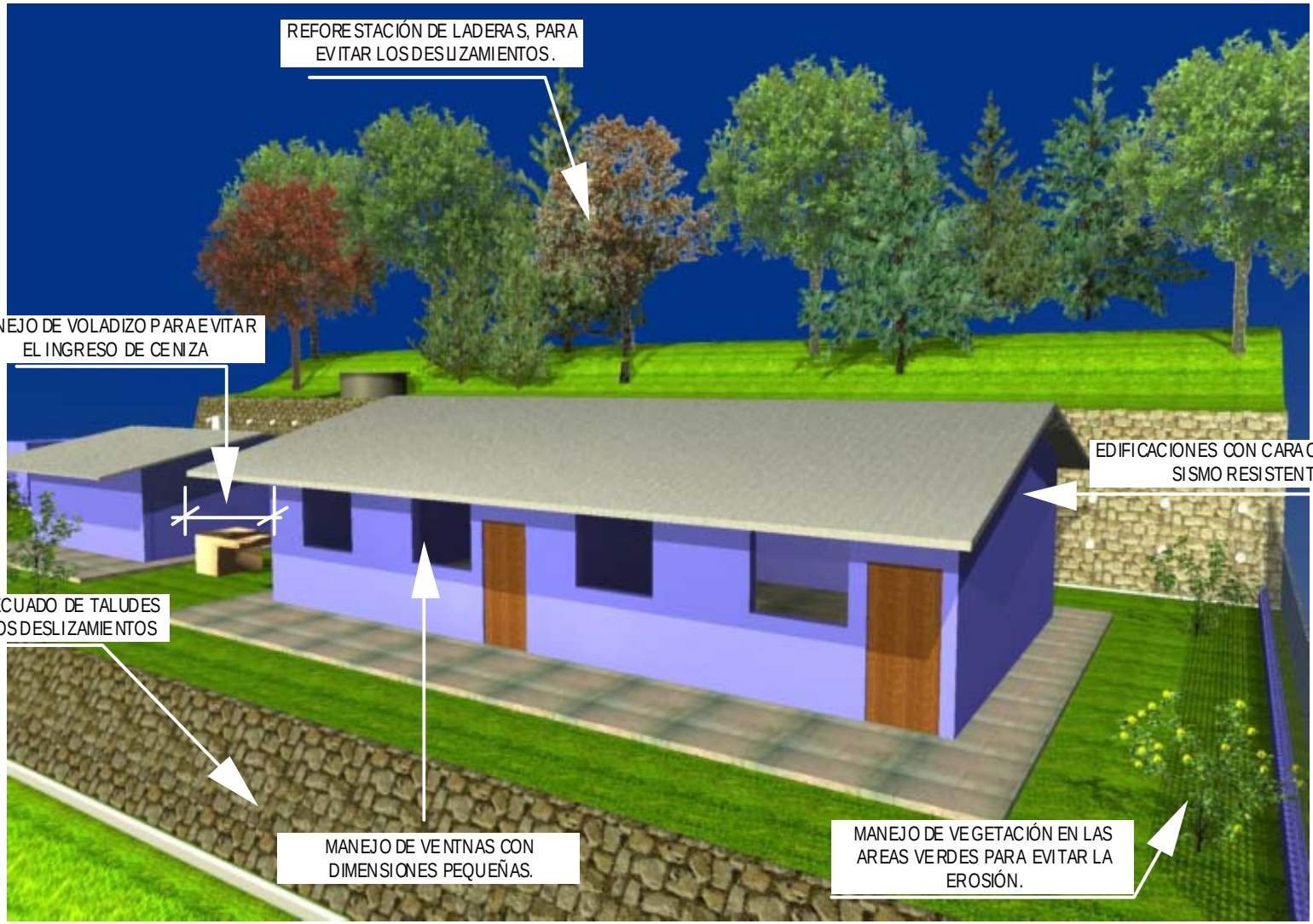
7.9.4. ACTIVIDAD VÓLCANICA

En este tipo de eventos no se presentan con mayor impacto dentro del municipio de San Miguel Ixtahuacán, San Marcos, debido a que por la ubicación del municipio el volcán más cercano es el Tajumulco y actualmente se encuentra inactivo. Lo único que podría afectar sería la caída de ceniza volcánica en un porcentaje mínimo.

A continuación se presentan algunos lineamientos que pueden ser aplicables en la construcción de un nuevo edificio.

- Dar mantenimiento a las construcciones para evitar que la ceniza volcánica ingrese a los ambientes.
- Utilizar voladizos en los techos para evitar que la caída de ceniza ingrese al edificio.
- Utilizar techos inclinados para evitar la acumulación de ceniza en el techo si es losa plana.
- Que sean edificios sismo resistente para mitigar el efecto de actividad sísmica que provoca una erupción.
- Implementar rutas de evacuación dentro de las comunidades que se verían mayormente afectadas por este tipo de eventos.
- Mantener tapados los depósitos de agua para evitar que ingrese ceniza volcánica y la contamine.
- Retirar la ceniza acumulada en los drenajes o canales, para evitar que se tapen y exista posteriormente acumulación de agua.

Fotografía No. 6 Perspectiva 1

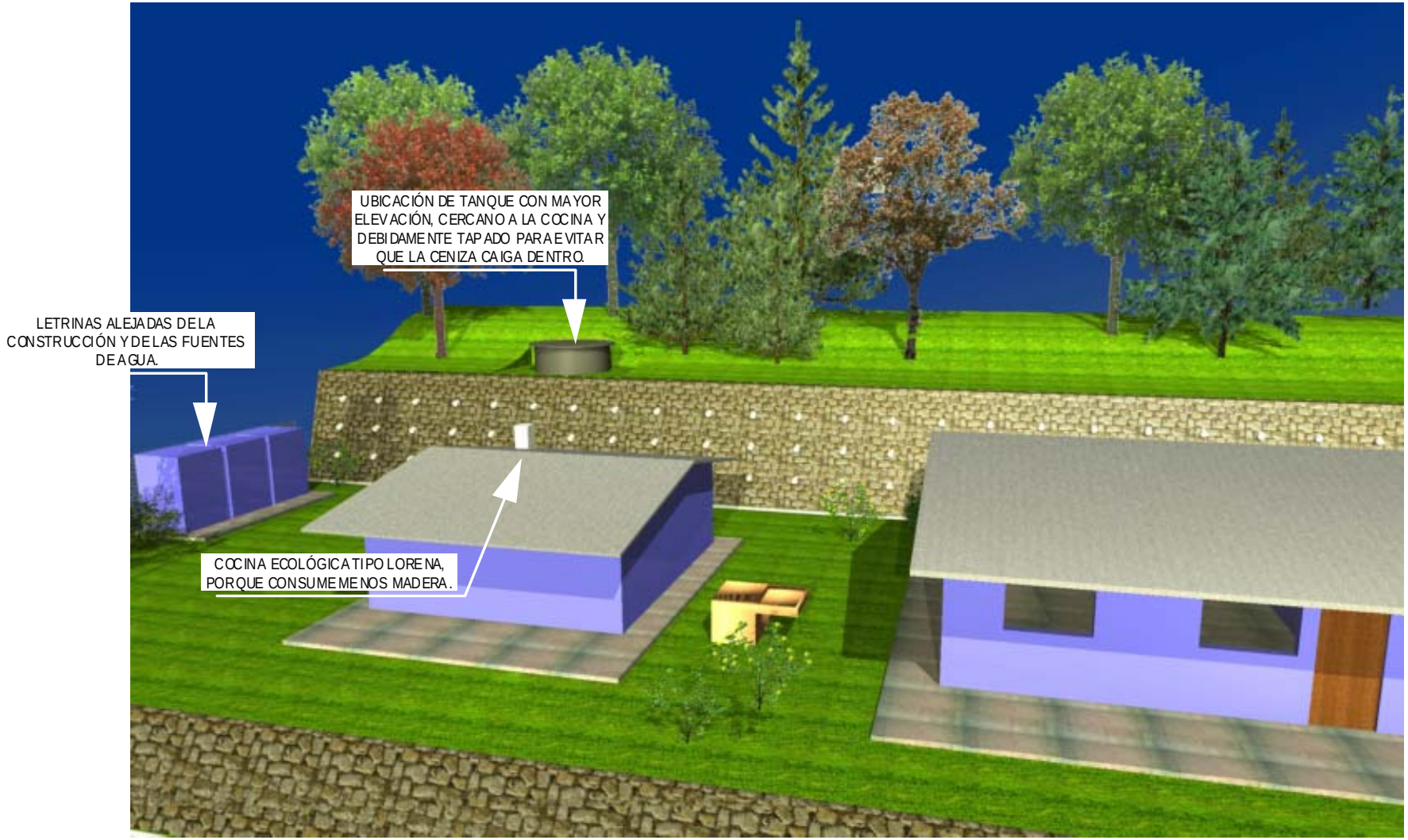


Fuente: Elaboración propia

Fotografía No. 7 Perspectiva 2

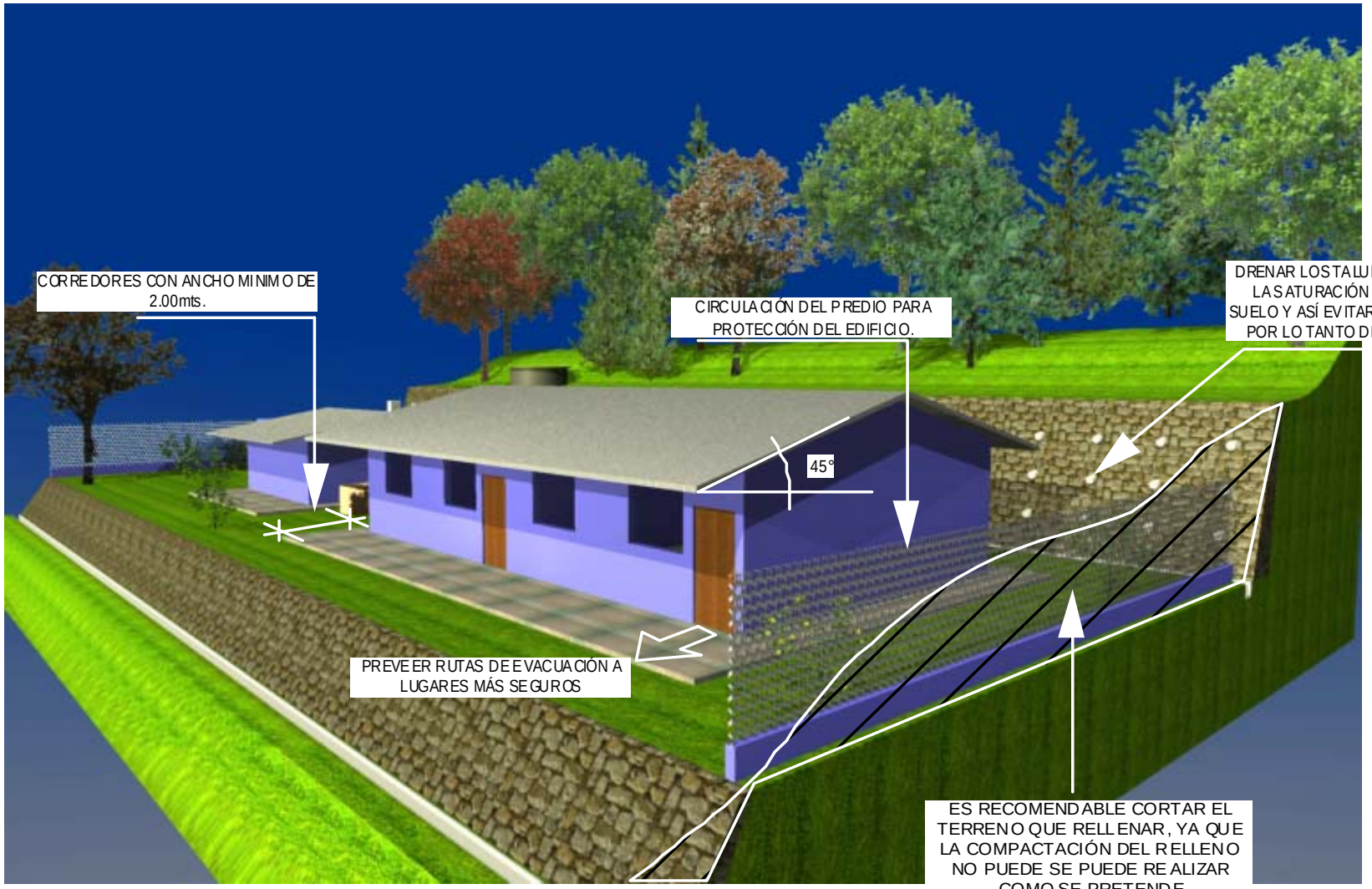
Fuente: Elaboración propia

Fotografía No. 8 Perspectiva 3



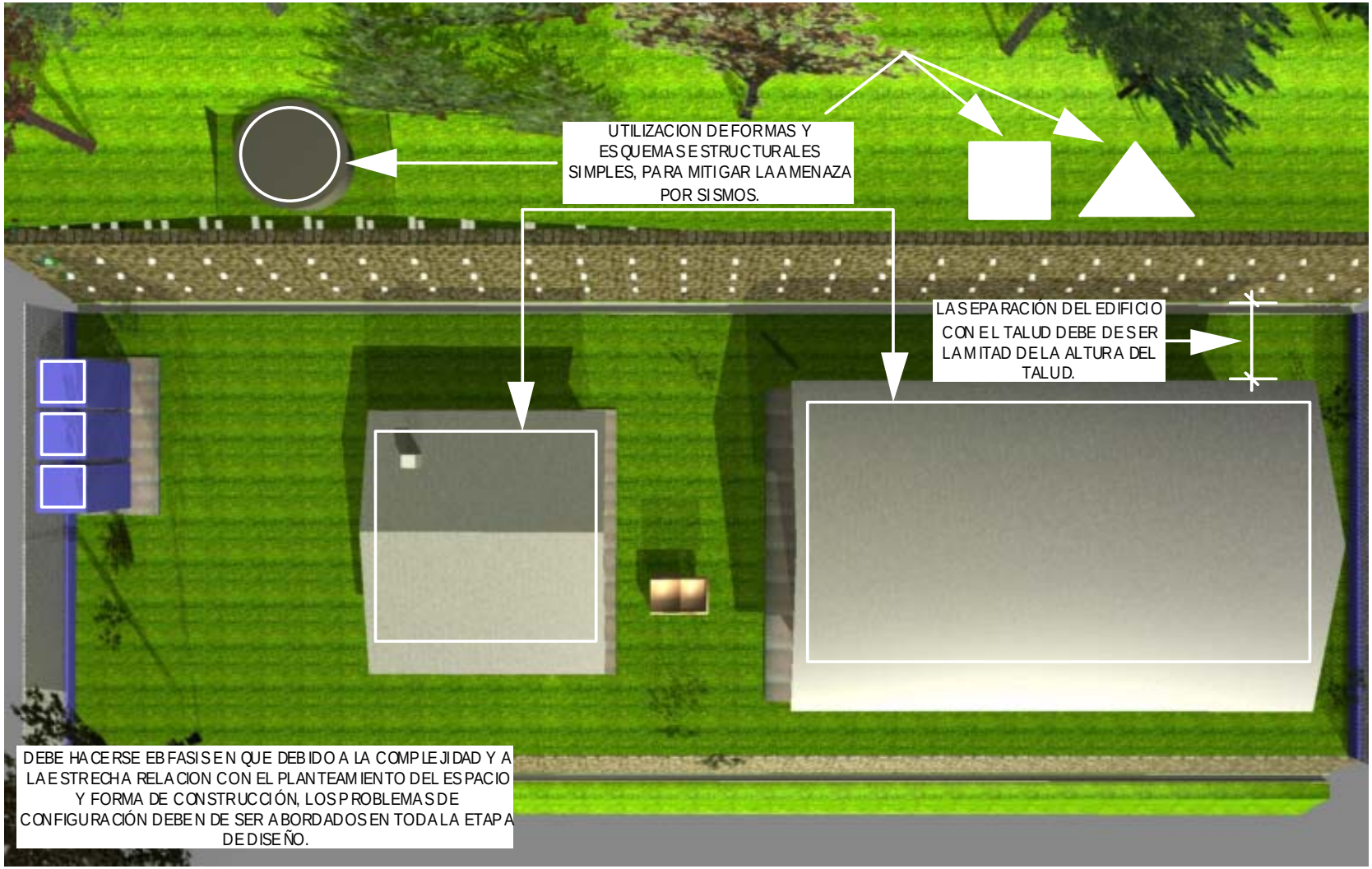
Fuente: Elaboración propia

Fotografía No. 9 Perspectiva 4



Fuente: Elaboración propia

Fotografía No. 10 Perspectiva 5



Fuente: Elaboración propia

CONLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

1. De las 13 comunidades evaluadas, el 45% no cuentan con todos los servicios básicos, por ende, la calidad de vida de la población es baja, y hace vulnerable a la población ante amenazas naturales de: deslizamiento, inundaciones, sismos y actividad volcánica.

2. La municipalidad de San Miguel Ixtahuacán carece de planes de mitigación ante riesgos, por lo tanto el sistema de respuesta en caso de emergencia del municipio, es deficiente.

3. Se carece de información por parte de las autoridades municipales y de la población sobre los fenómenos naturales y formas de mitigar sus riesgos.

4. El 68 % de los edificios evaluados carecen de todos los servicios necesarios para brindar un bienestar óptimo a los usuarios de los edificios.

5. En la topografía del municipio se observan pendientes de hasta 60° de inclinación, y muchas de estas áreas se encuentran deforestadas.

6. El 24% de los edificios evaluados se ven afectados por tres factores: uno es la falta del mantenimiento de los edificios en el municipio de San Miguel Ixtahuacán, dos la ubicación en lugares que no son aptos para ser habitables y tres el manejo inadecuado del suelo.

7. El municipio de San Miguel Ixtahuacán carece de equipamiento adecuado, ya que el 55% de los 25 edificios se evaluados se encontraban en áreas de riesgo y el 45% en áreas con vulnerabilidad baja.

RECOMENDACIONES

1. Dotar a las comunidades de los servicios básicos para mejorar la calidad de vida de los habitantes del municipio de San Miguel Ixtahuacán, minimizar así la vulnerabilidad ante amenazas naturales.

2. Que la municipalidad de San Miguel Ixtahuacán elabore planes de mitigación ante riesgos, para minimizar el porcentaje de familias afectadas dentro del municipio.

3. La Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres más la municipalidad, deben de proveer de información a la población sobre los fenómenos naturales y formas de mitigar los riesgos.

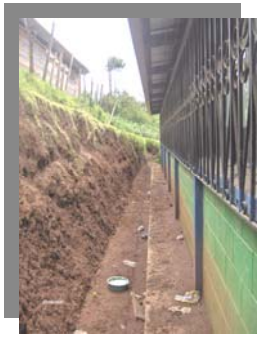
4. Dotar a las edificaciones con todos los servicios básicos para que puedan ser utilizados como albergues en caso de emergencia.

5. Reforestar las laderas y las áreas verdes cercanas a los lugares poblados, que se encuentran deforestadas para evitar deslizamientos y derrumbes por la erosión del suelo.

6. Que la ubicación de los edificios de uso público en el municipio se construyan en áreas con un grado de vulnerabilidad baja, determinado por el historial de desastres ocurridos.

7. Para el equipamiento de uso público en el municipio, deben elaborarse planes de mantenimiento, para que no se categoricen con el tiempo como altamente vulnerable.

FUENTES DE CONSULTA



FUENTES DE CONSULTA

PRIMARIAS

- Municipalidad de San Miguel Ixtahuacán.
- Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres –CONRED-.
- Centro de Documentación –CONRED-.
- Meteorología e Hidrogeología –INSIVUMEH-.
- Ministerio de Educación.
- Ministerio de Energía y Minas.
- Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y vivienda.
- Ministerio de Trabajo y Previsión Social.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Acuicultura.
- *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.
- *Plan de Funcionamiento del Centro de Operaciones de Emergencia Nacional.* Guatemala. 24 Págs.

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. 1991. ***Estrategias de Planificación de Asentamientos Humanos en Caso de Desastres***. Editorial Vile. Guatemala. 63 Págs.

- Geller, Guisela ***"La Trama y el drama de los Riesgos a Desastres"***, Estudios a diferentes escalas sobre la problemática en Guatemala. FLASCO 2003.

- 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.

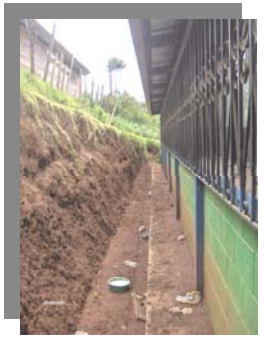
- Sánchez Del Valle Rosa. 2005 ***Análisis del Marco Normativo y Legal relativo a la Gestión de Riesgo*** PNUD, SEGEPLAN, Proyecto: Fortalecimiento de Capacidades para la Reducción de Riesgos en los Procesos de Desarrollo. Guatemala. 68 Págs.

- O. D. Cardona, ***Conceptos y Definiciones de Relevancia en la Gestión del Riesgo***. Modificaciones realizadas por A. M. Lavell. Colaboración del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, 2002

- ***Guía Didáctica, Manual de Organización Nacional***, Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres. CONRED, Guatemala, 2,003.

PÁGINAS ELECTRÓNICAS

- http://www.fao.org/docrep/W4982s/w44982s06.htm
- http://www.ub.es/geocrit/sn-60.htm
- http://www.rinamed.net/es/es_ris_main.htm
- http://www.unisdr.org/eng/public_aware.
- http://www.omh.state.ny.us/omhweb/spansite/crisis/defining.
- http://www.tilz.tearfuond.org
- http://www.tecnociencia.es/especiales/desastres/clasificacion.
- http://www.fundacionrayet.org.
- http://www.proteccioncivil-andalucia.org.
- http://es.wikipedia.org.
- http://www.snet.gob.sv/geologia/deslizamientos.
- http://www.conred.org



APÉNDICES

ÍNDICES ESPECÍFICOS

Índice de Mapas

- Mapa No. 1 mapa de equipamiento instalado en el municipio 83
- Mapa No. 2 mapa de amenazas 86
- Mapa No. 3 mapa de amenaza sísmica 87
- Mapa No. 4 mapa de ubicación de edificios evaluados 139
- Mapa No. 5 mapa de localización de equipamiento óptimo 323
- Mapa No. 6 mapa de modelo de rutas de evacuación 325

Índice de Gráficas

- Gráfica No. 1 amenaza, vulnerabilidad, riesgo y desastre 21
- Gráfica No. 2 gestión de riesgo 21
- Gráfica No. 3 como aminorar un desastre 26
- Gráfica No. 4 ciclo de los desastres 27
- Gráfica No. 5 regiones de Guatemala 72
- Gráfica No. 6 cabeceras regionales 72
- Gráfica No. 7 Ubicación de San Miguel Ixtahuacán 75
- Gráfica No. 8 municipio de San Miguel Ixtahuacán 76
- Gráfica No. 9 Sitios en riesgo por deslizamiento en Guatemala 80
- Gráfica No. 10 número de hoja 91
- Gráfica No. 11 código del edificio 91
- Gráfica No. 12 fecha de evaluación 92
- Gráfica No. 13 lugar poblado 92
- Gráfica no. 14 accesibilidad al poblado 93
- Gráfica No. 15 servicios básicos 93
- Gráfica No. 16 república de Guatemala 94
- Gráfica No. 17 departamento 95
- Gráfica No. 18 municipio 95
- Gráfica No. 19 historial de desastres 96
- Gráfica No. 20 código de desastres 96
- Gráfica No. 21 mapa del municipio 96
- Gráfica No. 22 referencia cartográfica 97
- Gráfica No. 23 simbología de amenazas 97
- Gráfica No. 24 simbología de accidentes geográficos 98
- Gráfica No. 25 análisis del entorno 98
- Gráfica No. 26 municipio con ubicación del poblado 99
- Gráfica No. 27 simbología de equipamiento 99
- Gráfica No. 28 simbología de amenazas 100
- Gráfica No. 29 identificación del edificio 100
- Gráfica No. 30 referencia geográfica del edificio 101

- Gráfica No. 31 información técnica 101
- Gráfica No. 32 servicios básicos del edificio 102
- Gráfica No. 33 análisis de servicios básicos del edificio 103
- Gráfica No. 34 tipos de amenazas 103
- Gráfica No. 35 planta de conjunto 104
- Gráfica No. 36 planta arquitectónica 105
- Gráfica No. 37 simbología de ambientes y códigos 106
- Gráfica No. 38 planta arquitectónica 106
- Gráfica No. 39 secuencia fotográfica 107
- Gráfica No. 40 evaluación estructura portante 108
- Gráfica No. 41 evaluación cerramiento vertical 108
- Gráfica No. 42 evaluación cerramiento horizontal 109
- Gráfica No. 43 evaluación de acabados y elementos complementarios 110
- Gráfica No. 44 simbología de deterioro 110
- Gráfica No. 45 datos relevantes del edificio 111
- Gráfica No. 46 código, fotografía 111
- Gráfica No. 47 ponderación ante amenazas 112
- Gráfica No. 48 porcentajes ante deslizamientos 113
- Gráfica No. 49 ponderación ante amenazas 113
- Gráfica No. 50 porcentaje ante actividad volcánica 114
- Gráfica No. 51 ponderación ante amenazas 114
- Gráfica No. 52 porcentajes ante inundaciones 115
- Gráfica No. 53 ponderación ante amenazas 115
- Gráfica No. 54 porcentajes ante sismos 116
- Gráfica No. 55 porcentaje ante deslizamientos 116
- Gráfica No. 56 categorización de daños 116
- Gráfica No. 57 necesidades del edificio 117
- Gráfica No. 58 vulnerabilidad total 117
- Gráfica No. 59 ficha No. 1 118
- Gráfica No. 60 ficha No. 2 119
- Gráfica No. 61 ficha No. 3 120
- Gráfica No. 62 ficha No. 4 121
- Gráfica No. 63 ficha No. 5 122
- Gráfica No. 64 ficha No. 6 123
- Gráfica No. 65 mapa de Guatemala de amenaza por deslizamiento 126
- Gráfica No. 66 sectorización del municipio 301
- Gráfica No. 67 sector 1 302
- Gráfica No. 68 sector 2 303
- Gráfica No. 69 sector 3 304
- Gráfica No. 70 sector 4 305
- Gráfica No. 71 sector 5 306

Índice de Tablas

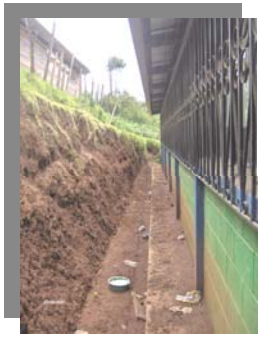
- Tabla No. 1 población por sexo 78
- Tabla No. 2 población por edad 78
- Tabla No. 3 población económicamente activa 78

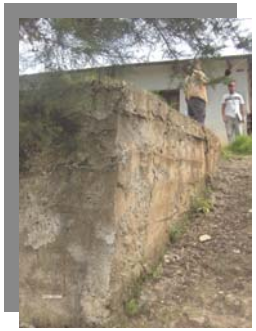
- Tabla No. 4 población económicamente activa, programa de realización económica 79
- Tabla No. 5 alfabetismo 79
- Tabla No. 6 población por etnia 79
- Tabla No. 7 lugares afectados por Stan 80
- Tabla No. 8 hidrografía, características y uso recomendado 131
- Tabla No. 9 clasificación de daños 133
- Tabla No. 10 edificaciones evaluadas 136
- Tabla No. 11 edificios 302
- Tabla No. 12 edificios 303
- Tabla No. 13 edificios 303
- Tabla No. 14 aldeas en riesgo 304
- Tabla No. 15 aldeas en riesgo 305
- Tabla No. 16 ponderaciones de sector 1 307
- Tabla No. 17 ponderaciones de sector 2 308
- Tabla No. 18 ponderaciones de sector 3 309
- Tabla No. 19 sector 1 312
- Tabla No. 20 ponderaciones de amenazas 313
- Tabla No. 21 sector 2 314
- Tabla No. 22 ponderaciones de amenazas 315
- Tabla No. 23 sector 3 316
- Tabla No. 24 ponderaciones de amenazas 317
- Tabla No. 25 ponderación final 317
- Tabla No. 26 edificios aptos 318
- Tabla No. 27 recomendaciones en edificios 319

Índice de Fotos

- Fotografía No. 1 albergue temporal 1 22
- Fotografía No. 2 evacuación de hogares 28
- Fotografía No. 3 deslizamiento en comunidad 33
- Fotografía No. 4 vista del volcán 35
- Fotografía No. 5 albergues temporales 43
- Fotografía No. 6 perspectiva 1 329
- Fotografía No. 7 perspectiva 2 330
- Fotografía No. 8 perspectiva 3 331
- Fotografía No. 9 perspectiva 4 332
- Fotografía No. 10 perspectiva 5 333

ANEXOS





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. ADMINISTRACIÓN 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.

7. ALBERGUE. Edificio o lugar donde se brinda alimentación, reguardo y protección a las personas afectadas durante una contingencia.

8. 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.

9. AMBIENTE. Relativo al medio que constituye un ecosistema.

10. AMENAZAR. Dar indicios de estar inminente alguna cosa mala, desagradable, anunciarla, presagiarla.

11. AMPARO. Abrigo, refugio o defensa.

12. ANTES. Advertencia que denota prioridad de tiempo o lugar. Suele anteponerse a lãs partículas de y que.

13. AREA DE SEGURIDAD. Ambiente interno o externo de un inmueble, cuya construcción, diseño y/o localización, permiten la reducción del riesgo de los usuarios.

14. ASIMISMO. No sísmico, usado para designar un área libre de actividad sísmica o proceso de deformación tectónica que no esté acompañado de fenómenos sísmicos.

15. AVALANCHA. Alud constituido fundamentalmente por nieve, rápido y repentino deslizamiento de masas incoherentes, usualmente mezclas de nieve-hielo, material rocoso.

16. AVISO. Noticia dada a alguno/ indicio señal / advertencia, consejo.

17. BASE. Centro de concentración de medios.

18. BÚSQUEDA. Conjunto de operaciones cuyo objetivo es encontrar personas, restos o elementos desaparecidos en circunstancias de accidentes o desastres.

19. BRIGADA DE EMERGENCIA. Escuadrón o grupo institucional capacitado en una o más áreas de operaciones de emergencia.

20. CAMPAMENTO. Campo destinado al establecimiento de un asentamiento humano mediante carpas o elementos semejantes.

21. CATASTROFE. Desastre mayor que involucra alto número de víctimas y daños severos.

22. CAUDAL. Volumen de agua que fluye a través de una sección transversal por unidad de tiempo.

23. CENTRO DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIA. Unidad especializada que concentra recursos ó personas afectadas, con relación a los desastres.

24. CICLÓN. 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.

25. CLAVE. Lenguaje convenido para uso técnico en desastres, con el objeto de simplificar las telecomunicaciones, mantener la reserva en la información.

26. **COVERTURA**. Alcance que los programas o acciones de salud tienen sobre la comunidad siniestrada.

27. **CONTINGENCIA**. Posibilidad de que una cosa suceda o no suceda: riesgo, peligro, evento.

28. **CRECIDA**. Dícese del aumento ráPido del gasto de un fluido en movimiento, en particular, de un curso de agua.

29. **CRISIS**. Estado de situación que implica el quiebre de la normalidad de un sistema y favorece su desorganización.

30. **DAMNIFICADO**. Persona afectada por un desastre que ha sufrido daño no corporal.

31. **DAÑOS**. Perjuicio, detrimento, menoscabo, dañar, causar perjuicio, dolor o no molestar.

32. **DEGRADACIÓN AMBIENTAL**. Modificaciones desfavorables del estado ecológico y ambiental como resultado de procesos naturales y/o actividades humanas.

33. **DEGRADACION DE LA TIERRA**: Deterioración progresiva de la calidad o forma de la tierra, como resultado de fenómenos naturales o actividad humana.

34. **DEPRESIÓN.** Región donde la presión atmosférica es relativamente más baja que la de las regiones que la rodean del mismo nivel.

35. **DEPRESIÓN TROPICAL**. Velocidad del viento de hasta 33 nudos.

36. **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.

37. **DESBORDE**. Rebalse de un fluido en movimiento por sobre su continente, cause o lecho.

38. **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.

39. **DESPRENDIMIENTO**. Fragmentación y caída cercana a la vertical, de material consistente.

40. **DESPUES.** Que denota posteridad de tiempo, lugar o situación. Posterior a la ocurrencia de un evento.

41. **DISEÑO**. Descripción o bosquejo de alguna cosa, hechos por palabras.

42. **DURANTE**. Durar / mientras: que dura.

43. **ECOSISTEMA**. Unidad ecológica básica, formada por el ambiente viviente (biotopo) y de organismos animales y vegetales que interactúan como un entre funcional único.

44. **EDUCACIÓN 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.

45. **EMERGENCIA**: Acción de emerger, accidente. Suele presentarse una situación de EMERGENCIA tras el impacto de un desastre súbito, también puede producirse cuando se ha permitido a los afectados de un impacto gradual o de un proceso de desastre, llegar a una fase en que las víctimas no pueden seguir haciendo frente a la situación sin recibir asistencia. Evento repentino e imprevisto que hace tomar medidas inmediatas para minimizar sus consecuencias.

46. **ENJAMBRE SÍSMICO.** Serie de movimientos menores de tierra(ninguno de los cuales puede ser identificado como principal) que ocurren dentro de un tiempo y área limitada.

47. **EPICENTRO.** Proyección hacia la superficie terrestre del foco donde se originan las vibraciones sísmicas.

48. **EROSIÓN**. Pérdida o desintegración de suelo y rocas como resultado del agua, hielo o viento.

49. **ERUPCIÓN VOLCÁNICA**. Paso de material(magna), cenizas y gases del interior de la tierra a la superficie.

50. **ESTIMACIÓN.** Proceso que busca dimensionar en forma aproximada, basado en datos preliminares, los efectos de los desastres.

51. **EVACUACIÓN.** 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.

52. **EVALUACIÓN DE DAÑOS**. Identificación y registro cualitativo y cuantitativo, de la extensión, gravedad y localización de los efectos de un evento adverso.

53. **FALLA**. Ruptura de la superficie terrestre en dos o más bloques dislocados por movimientos diferenciales de desplazamiento más o menos vertical.

54. **FUENTE**. Una persona, lugar o caso que pueda funcionar como el punto de origen de un riesgo.

55. **HABILITAR.** Dar a uno por capaz y apto para una cosa. Declarar hábil una cosa que no lo es.

56. **HURACÁN**. 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.

57. **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.

58. **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.

59. **LAHAR**. Término de origen indonesio que designa un flujo de escombro por la ladera de un volcán.

60. **LICUEFACCIÓN.** 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.

61. **MAGNITUD**. Materia derretida que incluye roca liquida y gas bajo presión, que puede brotar de un desfogue de volcán.

62. **MAGNITUD SÍSMICA**. Escala sismológica relacionada con la energía disipada o liberada en el foco. Es independiente del lugar de observación, mide la magnitud.

63. **MAPA.** Representación convencional, parcial o total, de la superficie terrestre.

64. **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.

65. **MAPA DE RECURSOS**. Corresponde a un mapa zonificado donde se señalan los recursos físicos y/o humanos que podrán emplearse en caso de desastre.

66. **MAREMOTO.** Fuente oleaje marino producido por grandes desplazamientos del fondo oceánico, como resultado de un terremoto o actividad volcánica, terrestre o submarina.

67. **MITIGAR.** Moderar, aplacar, suavizar, atenuar. Lograr la reducción de los riesgos de desastres, o los efectos de éstos después que el evento ha ocurrido.

68. **MITIGACIÓN.** Resultado de una intervención dirigida a reducir riesgos. Medidas tomadas con anticipación al desastre, con el ánimo de reducir ó eliminar su impacto sobre la sociedad y medio ambiente.

69. **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.

70. **NIVEL FREATICO**. Limite superficial del agua subterránea, respecto a la superficie del suelo.

71. **PLANES.** Extracto, apunte, escrito en el que se expone la traza o disposición general de una cosa. Intento, proyecto.

72. **PELIGRO**. Riesgo inminente de perder algo, que suceda un mal.

73. **PREPARATIVOS PARA DESASTRES**. Conjunto de esfuerzos desplegados por las autoridades en conjunto con la comunidad, para hacer frente a casos de desastre.

74. **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.

75. **PROBABILIDAD**. Verosimilitud o apariencia fundada de verdad. Calidad de probable que es fácil que suceda.

76. **PRONOSTICO**. 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".

77. **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.

78. **RECURSOS**. Acción y efecto de recurrir. Bienes medios de subsistencia. Emplear medios especiales para el logro de un objetivo.

79. **REFUGIOS.** Asilo, acogida o amparo. Local destinado al resguardo de personas y animales. Requerimiento de protección física para la 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.

80. **REGIÓN.** Porción del territorio de características físicas, clima, vegetación, geología, topografía, etc. O humanas, actividades económicas, población, etc.

81. **REHABILITAR.** Habilitar de nuevo; volver a habilitar o restituir a su estado anterior a una persona o cosa.

82. **SISTEMA.** Conjunto de reglas o principios enlazados entre sí, formando un cuerpo de doctrina. Conjunto de cosas que ordenadamente contribuyen a determinado objeto.

83. **SOBREVIVENCIA**. Conjunto de una persona que ha logrado salvar su vida a pesar de los efectos de un desastre.

84. **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.

85. **TEMPORAL**. Precipitaciones intensas acompañadas de vientos suficientes para causar daños.

86. **TERREMOTO**. Sacudidas de la superficie terrestre, producidas por la liberación súbita, en forma de ondas, de energía acumulada, generadas por deformaciones de la corteza.

87. **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.

88. VICTIMA. Persona que ha sufrido la pérdida de la salud en sus aspectos físicos, psíquicos y sociales, a causa de un accidente o desastre.

89. VIGILANCIA. Medición técnicamente confiable, de parámetros definidos como indicadores de riesgos específicos, o de un desastre.

90. VOLCÁN. Montaña formada por acumulación local de material volcánico alrededor de una abertura.

91. ZONA DE SEGURIDAD. Superficie protegida, cercana a una foco de desastre, donde las víctimas o bienes tienen baja probabilidad de resultar lesionados o dañados.

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 circulara 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 evitando el vuelo 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 mts. S.N.M.

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 cosntructivo 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.

IMPRIMASE

Arq. Carlos Valladares
Decano

Arqta. Mabel Hernández
Asesora

Degnnis Vinicio Meza Ramírez
Sustentante