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

"EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD FÍSICO-ESTRUCTURAL EN EDIFICIOS DE USO PÚBLICO, MOYUTA, JUTIAPA"

Presentado por Sara Victoria Gómez Duque
Al conferírsele el Título de Arquitecta
en el Grado Académico de Licenciatura

CIFA

SEPTIEMBRE 2008

CONRED

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
-CIFA- CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

"EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD FÍSICO-ESTRUCTURAL EN EDIFICIOS DE USO PÚBLICO, MOYUTA, JUTIAPA".

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

SARA VICTORIA GÓMEZ DUQUE

AL CONFERIRSE EL TÍTULO DE

A R Q U I T E C T A

EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA

GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2008.

CIFA

MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

DECANO	.....	Arq. Carlos Valladares Cerezo
VOCAL I	.....	Arq. Sergio Mohamed Estrada Ruiz
VOCAL II	.....	Arq. Efrain de Jesus Amaya Caravantes
VOCAL III	.....	Arq. Carlos Enrique Martini Herrera
VOCAL IV	.....	Br. Javier Alberto Giron Diaz
VOCAL V	.....	Br. Omar Alexander Serrano de la Vega
SECRETARIO	.....	Arq. Alejandro Muñoz Calderon

TERNA EXAMINADORA

DECANO	.....	Arq. Carlos Valladares Cerezo
SECRETARIO	.....	Arq. Alejandro Muñoz Calderon
EXAMINADORA ASESORA	.....	Arq. Mabel Hernandez Gutierrez
EXAMINADORA CONSULTORA	.....	Arq.Isabel Cifuentes
EXAMINADORA CONSULTORA	.....	Arq. Silvia Hernandez

GRACIAS:

A DIOS:
POR GUIARME Y DARME LA SABIDURIA, PARA LLEGAR A ESTE DIA TAN IMPORTANTE.

A MIS PADRES:
FRANCISCO JAVIER Y BLANCA ALICIA, POR SU CONFIANZA Y APOYO EN TODO MOMENTO.

A MIS ABUELOS:
ISIDRO Y SARA LUZ (+)

A MIS HERMANOS:
YURI, KARIM, YOLANDA, BLANCA, FRANCISCO, FRANKLIN, FERNANDO, GRACIAS POR ALENTARME A SEGUIR ADELANTE PARA CUMPLIR ESTA META

A MI DEMAS FAMILIA:
GRACIAS POR ESTAR SIEMPRE CONMIGO, YA QUE HAN SIDO DE MUCHO APOYO EN MI VIDA.

A MIS AMIGOS:
A TODOS DESDE MI INFANCIA Y JUVENTUD HASTA EL DIA DE HOY, GRACIAS POR SU APOYO EN ESTA CARRERA DE OBSTACULOS, LA CUAL NO HUBIERA TERMINADO SIN SU APOYO.

ARQTA. MABEL HERNANDEZ, ARQTA. ISABEL CIFUENTES, ARQTA. SILVIA HERNANDEZ:
POR SU CAPACIDAD PROFESIONAL Y HUMANA Y SOBRETODO PACIENCIA AL ASESORAMIENTO DE ESTE PROYECTO

AL GRUPO DE COMPAÑEROS QUE ELABORARON ESTE PROYECTO DE GRADUACIÓN CONMIGO,
GRACIAS A TODOS !!

ÍNDICE

Introducción 1

CAPÍTULO I
GENERALIDADES

1 Antecedentes 3
1.2 Problematización 7
1.2.1 Definición del problema 7
1.2.2 Problemática del municipio 8
1.3 Delimitación del tema 9
1.3.1 Delimitación espacial 9
1.3.2 Delimitación temporal 9
1.3.3 Delimitación tecnica 9
1.4 Justificación 9
1.5 Objetivos 10
1.5.1 Objetivos generales 10
1.5.2 Objetivos específicos 10
1.6 Resultados esperados 10
1.7 Impacto del proyecto 10

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.1 Amenaza 12
2.2 Fenomeno natural 12
2.3 Desastres 12
2.3.1 Fases de desastres 12
2.3.1.1 Prevención 13
2.3.1.2 Mitigación 13
2.3.1.3 Preparación 13
2.3.1.4 Alerta 14
2.3.1.5 Respuesta 14
2.3.1.6 Rehabilitación 15
2.3.1.7 Reconstrucción 15
2.3.2 Clasificacion de los desastres 16
2.3.2.1 Amenazas de origen natural 16
2.3.2.1.1 Desastres naturales hidrológicos 16
2.3.2.1.2 Desastres meteorológicos 17
2.3.2.1.3 Desastres geofísicos 19
2.3.2.2 Amenazas de origen antrópicas 27
2.3.2.2.1 Amenazas antrópicas de origen tecnológico 27
2.3.2.2.2 Amenazas antrópicas referidas a conductas humanas negligentes 28
2.4 Riesgo 28
2.4.1 Riesgo primario 28
2.4.2 Riesgos secundarios 29
2.4.3 Evaluación de riesgos 29
2.4.4 Manejo de los riesgos 29
2.4.5 Gestión de riesgos 29
2.5 Vulnerabilidad 30

CAPÍTULO III
MARCO LEGAL

3.1 Constitución Política de la República de Guatemala 33
3.2 Ley de Orden Público 34
3.3 Ley de la Coordinadora Nacional para la reducción de desastres de origen natural o provocado 34
3.4 Acuerdo Gubernativo No. 443-2000 37

3.5 Ley de Desarrollo Social 37
3.6 Ley del Organismo Ejecutivo 37
3.7 Reformas a Ley del Organismo Ejecutivo 38
3.8 Ley Orgánica del Presupuesto 39
3.9 Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural 39
3.10 Código Municipal 40
3.11 Ley General de Descentralización 41
3.12 Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente 42
3.13 Ley preliminar de urbanismo 42
3.14 Ley de vivienda y asentamientos 43
3.15 Ley de parcelamientos urbanos 44
3.16 Ley reguladora de las áreas de reserva territoriales del estado de Guatemala 44
3.17 Ley de sanidad vegetal y animal 45
3.18 Código de salud 46
3.19 Ley forestal 47
3.20 Ley de áreas protegidas 47
3.21 Ley del sistema nacional de seguridad alimentaria y nutricional 47

REGLAMENTOS E INSTITUCIONES RELACIONADAS CON EL TEMA DE DESASTRES

3.22 Reglamento de la Ley de los consejos de desarrollo urbano y rural 48
3.23 Reglamento de la Ley de la coordinadora nacional para la reducción de desastres de origen natural o provocados 49
3.24 Reglamento de la ley general de descentralización 50
3.25 Reglamento de la ley forestal 50
3.26 Reglamento de la ley de áreas protegidas 50
3.27 Reglamento orgánico interno de la secretaría de planificación y programación de la presidencia 50
3.28 Ministerio de agricultura, ganadería y alimentación (MAGA) 50
3.26 Reglamento de las áreas protegidas 50
3.27 Reglamento orgánico interno de la secretaría de planificación y programación de la presidencia 51
3.28 Ministerio de agricultura, ganadería y alimentación (M.A.G.A) 51
3.29 Ministerio de comunicaciones, infraestructura y vivienda (M.I.C.I.V.I) 51

LEYES Y REGLAMENTOS INTERNACIONALES

3.30 Proyecto Esfera 52
3.31 Carta Humanitaria 52
3.32 Estrategia internacional para la prevención de desastres en las Américas (EIRD) 53
3.33 Centro nacional para la reducción de desastres (CRID) 53
3.34 Federación internacional de sociedades de Cruz Roja y de la Media Luna (IFRC) 54
3.35 Centro de coordinación para la prevención de los desastres naturales en América Central (CEPREDENAC) 55

CAPÍTULO IV
MARCO REFERENCIAL

4.1 República de Guatemala 57
4.1.1. División política 58
4.2 Departamento de Jutiapa 60
4.3 Municipio de Moyuta 69
4.3.1 Accidentes Geográficos 70
4.3.2 Hidrografía 71
4.3.3 Clima 71
4.3.4 Referente económico 71
4.3.5. Aspecto Social 72
4.3.5.1 Educación 72
4.3.5.2 Salud 74
4.3.6 Aspecto Cultural 74
4.3.6.1 Tradiciones 76
4.3.7 Infraestructura 76
4.3.7.1 Vías de acceso 76
4.3.8 Atractivos turísticos 77

CAPÍTULO V
METODOLOGÍA

5.1 Técnicas de recolección de datos 79
Instrumento de evaluación de daños en los
5.2 edificios 79
5.3 Guía de uso del instrumento 80
5.4 Componentes de la boleta 81
Hoja 1: Descripción del lugar poblado e
5.4.1 historial de desastres 82
5.4.2 Hoja 2:Mapa preliminar de amenazas 88
Hoja 3: Análisis del entorno y ubicación de
5.4.3 equipamiento 91
5.4.4 Hoja 4: Análisis general del edificio 94
5.4.5 Hoja 5: Análisis físico específico del edificio 100
5.4.6 .
5.5 Ponderación ante amenazas 109
5.5.1 Ponderación ante deslizamiento 109
5.5.2 Ponderación ante actividad volcánica 110
5.5.3 Ponderación ante inundaciones 111
5.5.4 Ponderación ante sismos 112
5.5.5 Categorización de daños establecida 113
5.5.6 Rangos de Vulnerabilidad 113

CAPÍTULO VI
EVALUACIÓN DE EDIFICIOS

6 Evaluación territorial y de edificios 115
6.1 Evaluación territorial y de edificios 115
Mapa de amenazas del municipio de Moyuta 116
6.2 Evaluación de edificios 117
6.3 Boletas de evaluación de edificios 118

CAPÍTULO VII
ANÁLISIS DE LA EVALUACIÓN

7 Análisis de la evaluación de edificios 270
7.1 Criterios de ponderación 270
7.2 Sectorización de municipio de Moyuta para su evaluación 271
7.3 Ponderación individual. Sector Norte 273
Ponderación individual. Sector Central 276
Ponderación individual Sector Sur 278
7.4 Análisis final de vulnerabilidad a nivel municipal 283
7.5 Análisis de capacidad de albergue en los edificios evaluados, sector Norte 285
7.5.1 Edificios aptos para albergues en sector Norte 286
Escuela oficial urbana mixta Moyuta 286
Escuela oficial rural mixta Aldea el Pino de Santa Cruz 288
Salón de usos múltiples Moyuta (S.U.M) 290
7.6 Análisis de capacidad de albergue en los edificios evaluados, sector Central 292
7.6.1 Edificios aptos para albergues en sector Central
Escuela oficial rural mixta Aldea Los Achotes 293
7.7 Análisis de capacidad de albergue en los edificios evaluados, sector Sur. 295
7.7.1 Escuela oficial rural mixta Clemente Marroquín Rojas, Ciudad Pedro de Alvarado. 296
7.8.2 Construcción ante inundaciones 303
7.8.3 Construcción ante amenaza volcánica 304
7.9 Modelo de construcción apropiado para área Norte y Central (amenaza sísmica y volcánica) 305
7.10 Modelo de construcción apropiado para área Sur (amenaza sísmica e inundaciones) 306
Conclusiones 308
Recomendaciones 309
Fuentes de consulta 311
Anexos
Carta Humanitaria 315
Glosario de desastres 333
Glosario técnico 339

INDICE ESPECIFICO

INDICE DE CUADROS

CUADRO No. 1
Principales eventos sísmicos de los últimos 30 años en Guatemala. 3

CUADRO No. 2
Principales eventos hidrometeorológicos de los últimos 30 años en Guatemala. 5

CUADRO No. 3
Daños reportados por el huracán Stan en el municipio de Moyuta, Jutiapa. 6

CUADRO No. 4
Fases y etapas en el desarrollo de desastres. 12

CUADRO No. 5
Escala de huracanes. 17

CUADRO No. 6
Tasa de alfabetismo del municipio de Moyuta,Jutiapa. 72

CUADRO No. 7
Población escolar del municipio de Moyuta,Jutiapa. 73

CUADRO No. 8
Numero de escuelas y centros educacionales privados del municipio de Moyuta,, Jutiapa 73

CUADRO No.9
Numero de escuelas del municipio de Moyuta,, Jutiapa 73

CUADRO No. 10
Número de centros educacionales municipales, municipio de Moyuta, Jutiapa. 73

CUADRO No. 11
Categorización de daños establecida. 113

CUADRO No. 12
Rangos de vulnerabilidad. 113

CUADRO No. 13
Listado de edificios evaluados. 118

CUADRO No. 14
Grado de amenaza y deterioro ante deslizamiento. 270

CUADRO No. 15
Grado de amenaza y deterioro ante actividad volcánica. 270

CUADRO No. 16
Grado de amenaza y deterioro ante Inundaciones. 271

CUADRO No. 17
Grado de amenaza y deterioro ante sismos 271

CUADRO No. 18
Edificios que conforman el sector norte del municipio de Moyuta, Jutiapa. 272

CUADRO No. 19
Edificios que conforman el sector central del municipio de Moyuta, Jutiapa. 272

CUADRO No. 20
Edificios que conforman el sector sur del municipio de Moyuta,Jutiapa. 272

CUADRO No. 21
Evaluación sector norte. 273

CUADRO No. 21.1
Evaluación sector norte. 274

CUADRO No. 22
Evaluación sector central. 275

CUADRO No. 22.1
Evaluación sector central. 276

CUADRO No. 23
Análisis de sector sur. 277

CUADRO No. 23.1
Análisis de sector norte 278
CUADRO No. 24
Análisis de sector norte. 79
CUADRO No. 25
Análisis de sector central. 280
CUADRO No. 26
Análisis de sector sur. 281
CUADRO No. 27
Resultado de análisis a nivel municipal. 282
CUADRO No. 28
Análisis de capacidad de albergue sector
norte. 285
CUADRO No. 29
Escuela oficial urbana mixta Moyuta,Jutiapa. 286
CUADRO No. 30
Escuela oficial rural mixta Aldea el Pino de Santa Cruz. 288
CUADRO No. 31
Salón de usos múltiples (S.U.M), Moyuta,Jutiapa. 290
CUADRO No. 32
Análisis de capacidad de albergue sector central . 292
CUADRO No. 33
Escuela oficial rural mixta Aldea los Achiotes. 293
CUADRO No. 34
Análisis de capacidad de albergue sector sur . 295
CUADRO No. 35
Escuela oficial rural mixta Clemente Marroquín Rojas,
Ciudad Pedro de Alvarado,Moyuta, Jutiapa. 296
CUADRO No. 36
Salón de usos múltiples (s.u.m), Ciudad Pedro de
Alvarado, Moyuta, Jutiapa. 298

INDICE DE IMAGENES

IMAGEN No. 1
Distribución de placas tectónicas a nivel mundial. 22
IMAGEN No. 2
Distribución de placas tectónicas en la república de Guatemala. 22
IMAGEN No. 3
Tipos de erupciones volcanicas. 24
IMAGEN No. 4
Deslizamiento por caída. 25
IMAGEN No. 5
Deslizamiento por volcamiento. 25
IMAGEN No. 6
Deslizamiento rotacional. 26
IMAGEN No. 7
Deslizamiento traslacional. 26
IMAGEN No.
Extensiones laterales. 26
IMAGEN No. 9
Flujos 26
IMAGEN No. 10
Reptación 27
IMAGEN No. 11
Determinantes de riesgo. 28
IMAGEN NO. 12
Vista de la ciudad de Moyuta, Jutiapa. 70
IMAGEN NO. 13
Vista del volcán de Moyuta, Jutiapa. 70
IMAGEN NO. 14
Vista desde el puente fronterizo de Ciudad Pedro de Alvarado
sobre río Paz, Moyuta, Jutiapa. 71

IMAGEN No. 15
Vista de las playas de La Barrona, costa de Moyuta, Jutiapa. 77
IMAGEN NO. 16
Hoja no. 1 del instrumento de evaluación EVFE-2007 87
IMAGEN NO. 17
Hoja no. 2 del instrumento de evaluación EVFE-2007 90
IMAGEN NO. 18
Hoja no. 3 del instrumento de evaluación EVFE-2007 93
IMAGEN NO. 19
Hoja no. 4 del instrumento de evaluación EVFE-2007 99
IMAGEN NO. 20
Hoja no. 5 del instrumento de evaluación EVFE-2007 105
IMAGEN NO. 21
Hoja no. 6 del instrumento de evaluación EVFE-2007 108
IMAGEN No. 22
Porcentaje asignado ante amenaza de deslizamiento. 109
IMAGEN No. 23
Porcentaje asignado ante amenaza de actividad volcánica. 110
IMAGEN No. 24
Porcentaje asignado ante amenaza de inundaciones. 111
IMAGEN No. 25
Porcentaje asignado ante amenaza de sismos. 112
IMAGEN No. 26
Ruta de evacuación escuela Oficial Urbana Mixta Urbana Moyuta, Jutiapa. 287
IMAGEN No. 27
Ruta de evacuación Escuela Oficial Rural Mixta Aldea El Pino de Santa Cruz. 289
IMAGEN No. 28
Ruta de evacuación salón de Usos Múltiples Moyuta, Jutiapa 291
IMAGEN No. 29
Ruta de Evacuación Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Los Achiotes. 294
IMAGEN No. 30
Ruta de evacuación Escuela Oficial Rural Mixta Clemente Marroquín Rojas, Ciudad Pedro de Alvarado. 297
IMAGEN No. 31
Ruta de evacuación Salón de Usos Múltiples (S.U.M) Ciudad Pedro de Alvarado. 299
IMAGEN No. 32
Aspectos geométricos sismo-resistentes. 301
IMAGEN No. 33
Diseño de muros sismo-resistente. 302
IMAGEN No. 34
Fijación de techo a estructura de cubierta. 302

INDICE DE MAPAS

MAPA No. 1
Mapa de isosistas de la zona del terremoto del 4 de febrero de 1976. 4
MAPA No. 2
Mapa de trayectoria de huracán Mitch, del 22 octubre al 11 noviembre de 1998 5
MAPA No. 3
Mapa de trayectoria de huracán Wilma, octubre de 2005. 5

MAPA No. 4
Mapa de municipios afectados por la tormenta tropical 'Stan'. 6
MAPA No. 5
Ubicación del municipio de Moyuta, Jutiapa. 8
MAPA No. 6
Localización de la República de Guatemala. 57
MAPA NO. 7
División política de la República de Guatemala. 58
MAPA NO. 8
División regional de la República de Guatemala. 59
MAPA NO. 9
Localización del departamento de Jutiapa dentro de la República de Guatemala. 60
MAPA NO. 10
Mapa del departamento de jutiapa. 61
MAPA No. 11
Mapa Geológico del Departamento de Jutiapa. 62
MAPA No. 12
Mapa de cuencas Hidrográficas del Departamento de Jutiapa 63
MAPA NO. 13
Mapa de capacidad de uso de tierra del departamento de Jutiapa. 64
MAPA NO. 14
Mapa climático del departamento de Jutiapa. 65
MAPA NO. 15
Mapa de cobertura forestal del departamento de Jutiapa. 66
MAPA NO. 16
Mapa de intensidad de uso de tierra del departamento de Jutiapa. 67
MAPA NO. 17
Mapa de precipitación media anual del Departamento de Jutiapa. 68
MAPA NO. 18
Municipio de Moyuta con áreas pobladas. 69
MAPA NO. 19
Mapa de amenazas del municipio de Moyuta, Jutiapa. 116
MAPA NO. 20
Localización de los edificios evaluados dentro del Municipio de Moyuta. 118
MAPA NO 21
Sectorización del municipio de Moyuta para la evaluación de edificios. 272

INDICE DE GRAFICA

GRÁFICA No. 1
Resultados de la evaluación a nivel municipal 283
GRÁFICA No. 2
Porcentaje de edificios aptos y no aptos para Albergues en el sector norte. 285
GRÁFICA No. 3
Análisis de capacidad de albergue sector central. 292
GRAFICA No. 4
Porcentaje de edificios aptos y no aptos para albergues en el sector sur. 295

INTRODUCCIÓN

Se presenta un trabajo de investigación arquitectónica en el campo de los servicios a la comunidad en zonas que podrían ser afectadas en caso de desastres naturales, específicamente proponiendo el anteproyecto: **EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD FÍSICO-ESTRUCTURAL EN EDIFICIOS DE USO PÚBLICO, MOYUTA, JUTIAPA.** Situándolo protagónicamente como factor coyuntural para la seguridad vital y el desarrollo socioeconómico de esta comunidad en la zona oriental del país. Es así como la Universidad de San Carlos de Guatemala y en su autoridad específica, la Facultad de Arquitectura, con la finalidad de contribuir a solucionar un problema insoslayable, expone la información referida a dicho proyecto.

Este trabajo de tesis, surge con el interés de investigar el problema relacionado con los desastres que se generan a partir de los últimos 30 años, cuando Guatemala ha sido afectada en varias ocasiones por fenómenos que han dejado expuesto su grado de la vulnerabilidad físico-estructural en cuanto a los edificios de uso público; así como la poca preparación y conocimiento de su población, acerca de prevención y mitigación ante amenazas naturales; consecuencia de esta problemática lo constituyen lamentables pérdidas, no sólo de vidas humanas, sino también económicas, afectando considerablemente el desarrollo del país; como lo fue el terremoto en febrero de 1976, o en el caso más reciente, el huracán Mitch (octubre de 1998) y la tormenta tropical Stan (octubre de 2005). Éste último evento, motivó a desarrollar este proyecto de investigación, en el municipio de Moyuta, Jutiapa, ya que también se vio afectado por este fenómeno natural.

En este estudio se detectó la necesidad de mejorar la preparación para situaciones de alerta en dicho municipio, por lo que a manera de contribuir a solucionar un problema vital, este proyecto dará a conocer el grado físico- estructural, en el que se encuentran 25 edificios de uso público dentro del municipio de Moyuta, Jutiapa; desarrollándose una evaluación de campo, realizada en los meses de octubre a noviembre de 2007. Basados en los resultados obtenidos de la evaluación, los alcances de este proyecto en cuanto a la seguridad pública, proponen los lineamientos arquitectónicos que tiendan a solucionar la problemática presentada, determinándose los edificios que cumplen con las normas mínimas para albergues y por lo tanto pueden ser utilizados para este fin ante una amenaza natural.

Es así como este proyecto de investigación universitaria, durante todo el proceso plantea mejorar la calidad en cuanto a la seguridad de los pobladores del área, expuestos en cualquier momento a situaciones de riesgo; a manera de minimizar la problemática en caso de suceder cualquier fenómeno que amenace la vida y atente con la destrucción y el desarrollo económico del municipio, reconociendo la vulnerabilidad físico-estructural de los edificios públicos.

EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD FÍSICO-ESTRUCTURAL EN EDIFICIOS DE USO PÚBLICO, MOYUTA, JUTIAPA.

I CAPÍTULO

GENERALIDADES

CAPÍTULO I

I. ANTECEDENTES:

Guatemala por su ubicación geológica través de los años, se ha visto afectada por fenómenos naturales en situaciones de desastre: terremotos, huracanes, inundaciones, etc. Estos han provocado destrucción, pérdidas humanas y materiales, afectando el desarrollo del país.

Como es sabido el territorio guatemalteco está asentado entre 3 grandes placas tectónicas: la Norteamericana, la del Caribe y la del Coco. Los movimientos relativos entre éstas generan la distribución de los terremotos y actividad volcánica.

El contacto entre las placas de Norteamérica y Caribe es de tipo transcúrrete. Su manifestación en la superficie son las fallas de Chixoy-Polochic y Motagua. El contacto entre las placas Cocos y Caribe es de tipo convergente, en el cual la Placa Cocos se introduce por debajo de la del Caribe en subducción. Este proceso da origen a muchos temblores y volcanes. El contacto entre estas dos placas está a unos 50 km de las costas del Océano Pacífico. A su vez, estos dos procesos generan deformaciones al interior de la Placa del Caribe, produciendo fallamientos secundarios como: Jalpatagua, Mixco, Santa Catarina Pinula y otros.[1]

Asimismo, la presión que ejercen esas placas entre sí da origen al vulcanismo. En Guatemala existe un total de 288 edificios volcánicos, 33 de los cuales son de origen reciente (cuaternario) de los cuales, cuatro están activos.

Sin embargo, en los últimos años, Guatemala se vio afectada, principalmente por eventos hidrometereologícos, como tormentas y huracanes, que incidieron negativamente en gran magnitud al país.

Dentro de los principales eventos naturales que han afectado al país encontramos los siguientes:

CUADRO No. 1
PRINCIPALES EVENTOS SISMICOS DE LOS ULTIMOS 30 AÑOS EN GUATEMALA

EVENTO	FECHA	MAGNITUT RICHTER	HORA	DAÑOS REPORTADOS
TERREMOTO	4 DE FEBRERO DE 1976	7.5 GRADOS	03:03:33 hrs.,	Se registraron cerca de 25,000 muertos y 75,000 heridos, daños a vivienda a nivel nacional.
TERREMOTO LOCAL	11 DE OCTUBRE DE 1985	5.0 GRADOS	03:39. 17 hrs	Destruccion por completo de municipio de Uspantán, Quiche.
TERREMOTO LOCAL	18 DE SEPTIEMBRE DE 1991	5.3 GRADOS	03:48. 13 hrs.	Destrozos de por lo menos el 80% de la población de San Miguel Pochuta Chimaltenango.
TERREMOTO LOCAL	19 DE DICIEMBRE DE 1995	5.3 GRADOS	02:56:06 hrs.	Murió una persona y varias más resultaron heridas por derrumbes
SISMO	10 DE ENERO DE 1998	5,8 GRADOS	02:20. 10 hrs.	4 personas heridas, 520 personas afectadas por la destrucción de viviendas, 5 casas afectadas, 1 moderadamente dañada y 20 20 con daños menores; hubo 8 derrumbes, 1 incendio y algunos postes cayeron.

Fuente: Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrológica (INSIVUMEH).principales eventos sísmicos del siglo xx. www.insivumeh.gob.gt

[1] Sismos en Guatemala
www.atlas.snet.gob.sv/atlas/files/sismos/SismosGuatemala.html

Sin embargo el país se ve afectado, por movimientos sísmicos ocurridos en los países colindantes, como es el caso del terremoto ocurrido en la Republica del Salvador, el 13 de enero de 2001. Aunque el daño fue considerablemente menor afecto a Guatemala, dónde hubo un total de 6 muertes.

Jutiapa fue el departamento más afectado por el sismo. Dos personas muertas y ocho heridos graves dejó el temblor en dicho departamento. Otras cuatro perecieron en Totonicapán. Un total de 31 viviendas resultaron destruidas. Además, el sismo provocó derrumbes en numerosas carreteras en diferentes partes del país.

Desde el día 17 de diciembre al 22 de diciembre del año 2006 se registraron 53 sismos con magnitudes entre 3.8 y 4.6 Richter localizados en la zona fronteriza entre Guatemala y El Salvador. Las poblaciones más afectadas han sido los municipios del departamento de Jutiapa: Jeréz, Yupiltepeque y Atescatempa; y del lado de El Salvador Atiquizaya y Turín en el depto. de Ahuachapán.[2]

Los movimientos sísmicos corresponden a una serie sísmica tipo enjambre producida por fallas superficiales. Estos movimientos se caracterizan por que se producen muchos temblores en poco tiempo, dentro de un área pequeña y sin que se dé un sismo de gran magnitud.

En Guatemala la actividad tipo enjambre es muy frecuente en el Altiplano Central y Oriental. Desde 1977 se han registrado aproximadamente 35, con períodos de duración de algunas semanas a varios meses. Ejemplo de éstos en el Depto. de Jutiapa son los ocurridos cercanos al Municipio de Moyuta, en 1982 y 1983, y de Jeréz en el 2003.[3]

MAPA No. 1

MAPA DE ISOSISTAS DE LA ZONA DEL TERREMOTO DEL 4 DE FEBRERO DE1976.

Fuente: Servicio Geológico Nacional, área de Sismología. www.snet.gob.sv/Geología/Sismología/1guate76

[2]Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrológica (INSIVUMEH).principales eventos sísmicos del siglo xx. www.insivumeh.gob.gt

[3] Boletín Especial sobre Actividad Sísmica en el Departamento de Jutiapa, Guatemala 22 de Diciembre, 2006 Geofísica,INSIVUMEH. www.insivumeh.gob.gt

Dentro de los principales eventos hidrometeorológicos que han afectado al país encontramos los siguientes:

CUADRO No. 2

PRINCIPALES EVENTOS HIDROMETEOROLOGICOS DE LOS ULTIMOS 30 AÑOS EN GUATEMALA

EVENTO	FECHA	NOMBRE	DEPTOS. AFECTADOS	DAÑOS REPORTADOS
HURACAN	21 DE OCTUBRE DE 1998 2 DE NOVIEMBRE DE 1998	MITCH	ESCUINTLA JUTIAPA SANTA ROSA SAN MARCOS HUEHUETENANGO SOLOLA QUETZALTENANGO RETALHULEU QUICHE TOTONICAPAN SUCHITEPEQUEZ	268 muertos, 121 desaparecidos, más de un millón de damnificados así como pérdidas en la agricultura Guatemalteca.
HURACAN	21 DE OCTUBRE DE 2005	WILMA	PETEN IZABAL AREA NOR-ORIENTE	Inundaciones y desbordamientos de nos area Nor-oriente del pais, debudo a copiosas lluvias.
TORMENTA TROPICAL	OCTUBRE DE 2005	STAN	SAN MARCOS JUTIAPA SANTA ROSA ESCUINTLA SUCHITEPEQUEZ QUETZALTENANGO HUEHUETENANGO SOLOLA TOTONICAPAN RETALHULEU QUICHE	3.5 millones de personas afectadas 669 personas fallecidas, 133 municipios afectados y 15 departamentos afectados, 1,400 Km. de carretera principales dañadas.

Fuente: www.segeplan.gob.gt/stan/docs/

MAPA No. 2

MAPA DE TRAYECTORIA DE HURACÁN MITCH, DEL 22 OCTUBRE AL 11 NOVIEMBRE DE 1998.

Fuente: www.ineter.gob.ni/Direcciones/meteorologia/Desastres/trayectoria.htm

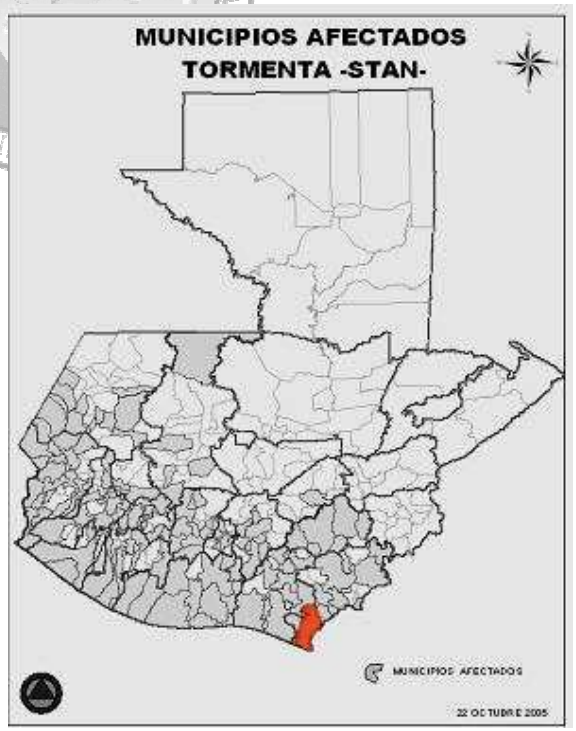
MAPA No. 3

MAPA DE TRAYECTORIA DE HURACÁN WILMA, OCTUBRE DE 2005.

Fuente: www.pyucatan.conanp.gob.mx/images/traywilma.jpg

MAPA No. 4

MAPA DE MUNICIPIOS AFECTADOS POR LA TORMENTA TROPICAL STAN



MUNICIPIO DE MOYUTA

Fuente: www.conred.org/eventos/tormenta_stan_octubre2005

Durante la tormenta tropical Stan, el municipio Moyuta, fue el municipio que sufrió mayores daños en el Departamento de Jutiapa, debido a las fuertes precipitaciones de lluvias, que afectaron, principalmente al sector social económico (vivienda, salud y educación) del municipio.

CUADRO No. 3

DAÑOS REPORTADOS POR EL HURACÁN STAN EN EL MUNICIPIO DE MOYUTA, JUTIAPA.

FALLECIDOS	1
DESAPARECIDOS	3
DAMNIFICADOS	10,419
ALBERGUES	1
ALBERGADOS	360
ESCUELAS AFECTADAS	10
CENTRO DE SALUD AFECTADOS	5

Fuente: www.stanreconstruccion.gob.gt

El problema radica en los altos niveles de Vulnerabilidad, debido a la localización, topografía, y la infraestructura del municipio.
Debido a los daños ocasionados, es necesario realizar una evaluación a nivel municipal, para poder analizar el estado, luego del impacto de este desastre, con relación a la arquitectura, urbanismo y demás aspectos relacionados

A partir de estos sucesos, se ha ampliado la información acerca de mitigación y de prevención en Guatemala, apoyada por diversas entidades, encargadas de velar por la seguridad y bienestar de las áreas más vulnerables, brindando conocimiento en prevención y mitigación.

Dentro de las entidades que brindan este apoyo encontramos Instituciones de Gobierno como la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED) a través de la Secretaria Ejecutiva (SE-CONRED).

Ésta conjuntamente a la UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA, por medio de la FACULTAD DE ARQUITECTURA, firmaron un convenio, él día 26 de julio de 2006, con el cual se contribuirá a generar metodologías instrumentos para el análisis territorial con visión de reducción de riesgo a desastres, así como desarrollar conjuntamente estudios sobre Amenaza y Vulnerabilidad Físico Estructural de los Edificios Públicos en los Municipios afectados por la tormenta Tropical Stan. Este estudio, se encuentra actualmente, en la segunda fase, dando seguimiento a la propuesta anteriormente presentada por estudiantes de la Facultad de Arquitectura, para lograr cubrir todos los municipios afectados por la Tormenta Tropical Stan.

1.2. PROBLEMATIZACIÓN:

1.2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA:

Debido a la poca información acerca de los diferentes eventos naturales y sus impactos en situaciones de desastre, Guatemala, se ve incapacitada y vulnerable a los efectos de estos sobre el país.

A partir de las experiencias vividas en los últimos años, se ha creado conciencia en la población de Guatemala, acerca de la vulnerabilidad del país ante las amenazas naturales.

La vulnerabilidad, afecta a largo plazo, el desarrollo económico y social del país; debido a las medidas que se toman en la etapa posterior a un desastre, las cuales podrían ser de menor magnitud, si se realizara un estudio de la situación de la infraestructura y equipamiento. También se deben tomar en consideración la creación de normativas y leyes que regulen la construcción de edificaciones, para su utilización ante cualquier eventualidad.

En este sentido, la carencia de las anteriores, convierte a Guatemala altamente vulnerable, al no saber cómo actuar y qué decisiones tomar a la hora de resguardar a la población.

En la actualidad se cuenta con muy pocos datos acerca de la situación físico-estructural de los edificios de uso público, que podrían ser utilizados ante cualquier eventualidad, para resguardo de la vida de la población. Siendo este motivo, el principal problema a tratar, que se desarrollo en este proyecto.

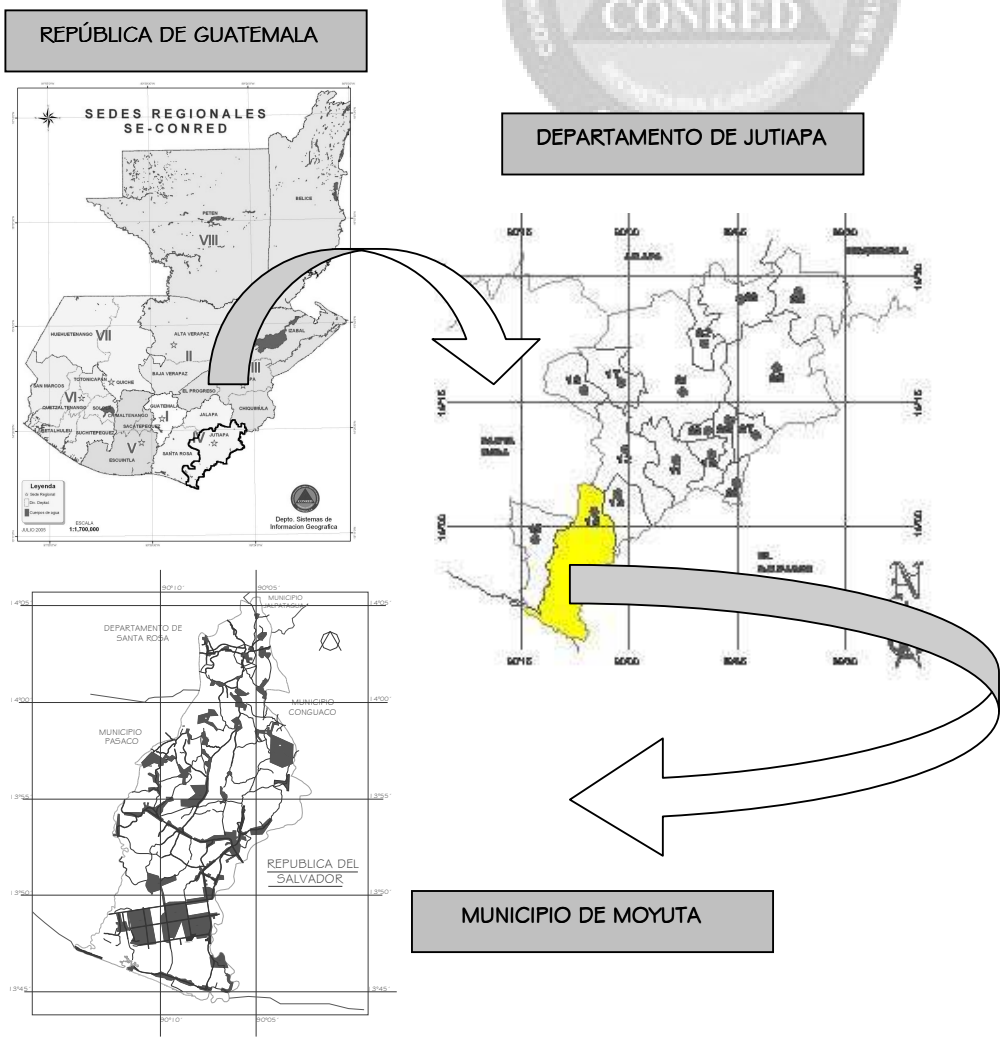
1.2.2. PROBLEMÁTICA DEL MUNICIPIO:

La cabecera del municipio de Moyuta se encuentra asentado en un pequeño valle, al lado Noreste del volcán Moyuta, en los paralelos: Latitud 14°02'16", longitud 90°05'00". El BM (monumento de elevación) del IGN en el Parque se encuentra a 1,282, 396 MTS SNM.Colinda al Norte con los municipios de Oratorio y Tecuac, del departamento de Santa Rosa, al Este con Jalpatagua y Conguaco, del departamento de Jutiapa y La República de el Salvador, al Sur con la República de El Salvador y el Océano Pacifico, al Oeste con Pasaco, Departamento de Jutiapa.

Debido a lo variado de la topografía del municipio, este es vulnerable a varias amenazas naturales, entre ellas, en la parte Sur del municipio es vulnerable principalmente a inundaciones, debido a los fuertes inviernos que azotan el municipio, logran que es suelo se sature de agua, y crezca el nivel del agua, ya que esta no se puede drenar, debido a la mínima pendiente del área. Sin embargo, en la parte Norte y Central del municipio, presenta pendientes, las cuales permiten un mejor drenaje de las aguas, existe la posibilidad de derrumbes. Sumado a todo esto, todo el municipio, es vulnerable ante sismos y amenaza volcánica. Éstas ponen en riego a los pobladores del municipio, por lo cual es necesario realizar una evaluación de los edificios de uso público, los cuales se pueden utilizar como albergues ante una catástrofe.

MAPA No. 5

UBICACIÓN DEL MUNICIPIO DE MOYUTA



Fuente: Elaboración propia

1.3 DELIMITACIÓN DEL TEMA:

1.3.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL:

Para poder realizar el siguiente proyecto, se realizará una evaluación físico-estructural de los edificios de uso público en el los municipios que fueron afectados por la tormenta tropical Stan, dentro de los cuales se encontró al municipio de de Moyuta, Jutiapa.

1.3.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL:

Se deberá abarcar un registro histórico de los acontecimientos de fenómenos naturales que provocaron desastres en la República. Particularizándolo en el municipio de Moyuta, Jutiapa en los últimos 30 años.
Esta investigación, se desarrolló en un período de 6 meses.

1.3.3 DELIMITACIÓN TÉCNICA:

El proyecto planteara lineamientos mínimos, sin entrar en análisis estructural profundo, para evaluar el grado de vulnerabilidad de los Edificios de Usos Públicos en el Municipio de Moyuta, Jutiapa. Para el desarrollo del mismo, se utilizó metodología planteada por el grupo de estudiantes de la segunda fase de la investigación. Se propondrá un modelo arquitectónico básico con sistemas constructivos apropiados al a municipio de Moyuta, Jutiapa, esto con el objetivo de minimizar la vulnerabilidad de los edificios ante las amenazas del municipio.

1.4. JUSTIFICACIÓN:

A causa del impacto que han tenido en Guatemala, fenómenos hidrometereológicos, queda expuesto el grado de vulnerabilidad del país ante los mismos, así como la falta de planes de emergencia y atención en las comunidades.

El impacto de estos fenómenos naturales sobre la agricultura del país, las pérdidas materiales, humanas, son incalculables, y han requerido una atención de comités, cuerpos de socorro, Organizaciones Gubernamentales y no Gubernamentales, como apoyo de los que participan en la planificación de prevención y mitigación de desastres; para poder hacer en mejor y menor tiempo la rehabilitación y reconstrucción de lo afectado.

Moyuta, es uno de los municipios del departamento de Jutiapa, fue afectado por estos fenómenos. Sin embargo, basándose en datos históricos, también es altamente vulnerable a movimientos sísmicos, debido a su ubicación geográfica, mismos que sin un plan de mitigación y prevención, ayudaría a reducir el riesgo de la comunidad.

Dentro de los planes de mitigación: conocer la vulnerabilidad estructural de los edificios de uso publico, para lo cual, son la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED) a través de la Secretaria Ejecutiva (SE-CONRED) y la Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de la Facultad de Arquitectura, firmaron un acuerdo, con el cual se contribuirá a generar metodologías instrumentos para el análisis territorial con visión de reducción de riesgo a

desastres, así como desarrollar conjuntamente estudios, que se tomarán en cuenta a la hora de decidir ante un desastre.

1.5. OBJETIVOS:

1.5.1 OBJETIVOS GENERALES:

- Identificar y localizar las principales amenazas a desastres naturales en el municipio Moyuta, Jutiapa.

- Evaluar las condiciones físicas y estructurales de las instalaciones de uso público, que forman parte del equipamiento del Municipio de Moyuta, Jutiapa.

- Localizar el equipamiento que se encuentra en áreas de riesgo y en áreas seguras del municipio.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Recopilar información acerca de los edificios de uso público, aptos para ser utilizados en caso de emergencia, en el Municipio de Moyuta, Jutiapa.

- Realizar un inventario del equipamiento evaluado, con el grado de vulnerabilidad de cada uno de ellos, así como el grado de vulnerabilidad total del municipio.

- Plantear recomendaciones técnicas acerca de las edificaciones para ser utilizadas como albergues en casos de emergencias.

- Proponer modelos de sistemas constructivos aptos para utilizarse en la región, en proyectos de edificaciones nuevas.

1.6 RESULTADOS ESPERADOS:

Se plantea la obtención de los siguientes resultados:

- Mapas del Municipio de Moyuta, indicando las amenazas recurrentes.

- Mapa de localización de los edificios de uso público aptos para su uso ante una emergencia.

- Tablas en las cuales se indique los resultados de las evaluaciones realizadas a los edificios, como tipo de materiales, estado y uso actual, así como un record fotográfico y planos del edificio.

1.7 IMPACTO DEL PROYECTO:

Basándose en la información obtenida, por medio de las evaluaciones realizadas a los edificios de uso público, se obtendrán datos, los cuales podrán ser utilizados para realizar un plan de acción ante una emergencia en el Municipio de Moyuta, Jutiapa.

II CAPÍTULO

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

CAPÍTULO II

El siguiente capítulo, se tratara de abarcar los principales conceptos que se utilizan para la investigación, con el objeto de tener una mejor comprensión del tema de estudio.

2.1. AMENAZA:

Una definición ampliamente aceptada caracteriza a las amenazas naturales como "aquellos elementos del medio ambiente que son peligrosos al hombre y que están causados por fuerzas extrañas a él".Se refiere específicamente, a todos los fenómenos naturales atmosféricos, hidrológicos, geológicos (especialmente sísmicos y volcánicos) que por su ubicación, severidad y frecuencia, tienen el potencial de afectar adversamente al ser humano, a sus estructuras y a sus actividades.[4]

2.2 FENÓMENO NATURAL:

Se entiende como fenómeno natural todo acontecimiento originado por cualquier de los elementos naturales (agua, sol, tierra y viento.

2.3 DESASTRES:

Un desastre es un evento o conjunto de eventos, causados por la Naturaleza (terremotos, sequías, inundaciones, etc.) o por actividades humanas (incendios, accidentes de transporte, etc.), durante el cual hay pérdidas humanas y materiales tales como muertos, heridos, destrucción de bienes, interrupción de procesos socioeconómicos, etc.

En la actualidad se han reconocido tres fases y ocho etapas, de desastres, como lo indica el siguiente cuadro:

CUADRO No. 4
FASES Y ETAPAS EN EL DESARROLLO DE DESASTRES

FASES	ETAPAS	
I. ANTES	1. PREVENCIÓN 2.MITIGACIÓN 3.PREPARACION 4.ALERTA	8. DESARROLLO
II.DURANTE	5.RESPUESTA	
III.DESPUÉS	6.REHABILITACIÓN 7.RECONSTRUCCIÓN	

Fuente: Elaboración Propia

Los desastres naturales, afectan principalmente a las áreas más vulnerables del país. Sin embargo este tipo de desastres pueden ser eventos naturales o antrópicos, estos causados por el hombre. Los municipios, cuando se ven afectados por los desastres naturales, se ven afectados cuantitativamente y hasta cualitativamente; sufriendo estos pérdidas humanas y materiales.
Los elementos que determinan los desastres son la amenaza y la vulnerabilidad.

[4] Desastres, Planificación y Desarrollo: Manejo de Amenazas Naturales para Reducir los Daños, ¿Qué son amenazas naturales?
www.oas.org/dsd/publications/unit/oea57s/ch005

2.3.1 FASES DE DESASTRES

2.3.1.1 PREVENCIÓN:

Conjunto de medidas cuyo objeto es impedir o evitar que sucesos naturales o generados por el hombre causen desastres.

Estas acciones responden a la efectividad del cumplimiento de la legislación en lo que respecta a la planificación urbana y física, así como la intervención directa del fenómeno.

Las actividades de prevención deben estar insertas en las estrategias de desarrollo, en los planes sectoriales, en planes de inversión, en programas de ordenamiento territorial y de desarrollo socioeconómico, tales como: Planes de desarrollo urbano, programas de inversión que tome en consideración y asignación de recursos en espacios geográficos definidos[5].

Dentro de las actividades que se realizan en la etapa de prevención, cabe mencionar, que la principal consiste en la conservación y buen uso de los recursos naturales.

2.3.1.2 MITIGACIÓN:

Es el resultado de la aplicación de un conjunto de medidas tendientes a reducir el riesgo y a eliminar la vulnerabilidad física, social y económica.

La mitigación se constituye en una de las actividades más importantes, ya que permite llevar a cabo las acciones anticipadas, con el propósito de reducir significativamente las consecuencias esperadas por un evento. Esta etapa es la más eficiente y económica en términos de inversión de recursos y del costo social, y se utiliza para disminuir la exposición de los elementos vulnerables tales como las personas, la infraestructura y el medio ambiente.

Las acciones de mitigación deben ser incorporadas en los programas de planificación y desarrollo del área afectada, por lo que es necesario llevar a cabo estudios de amenazas y de vulnerabilidad, los que permiten definir las zonas más adecuadas para la ubicación de asentamientos humanos, actividades productivas, reforzamiento de edificios y desarrollo de obras ingeniériles[6].

Dentro de las actividades de mitigación, se deben realizar estudios de vulnerabilidad, planes de ordenamiento territorial.

También se deben realizar obras de conservación de suelos, tales como estabilización de taludes, barreras naturales, drenajes, cunetas para el control de avalanchas e inundaciones en cuencas de alta pendiente.

[5] Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (C.N.E.).Ciclo de Desastres.www.cne.go.cr/educacion/Ciclo_de_los_Desastres.htm

[6] Ibid

2.3.1.3 PREPARACIÓN:

Es el conjunto de medidas y acciones que se toman para reducir al mínimo la pérdida de vidas humanas y otros daños, organizando oportuna y eficazmente las acciones de respuesta y rehabilitación.

Cuando el fenómeno o la amenaza no se pueden eliminar, es necesario realizar acciones de preparación que permitan organizar y planificar estratégicamente la respuesta durante el desastre. De esta forma se refuerzan las medidas de mitigación.

La preparación busca reducir el sufrimiento individual y colectivo y se concretiza en la elaboración de los planes de emergencia, donde se incorporan los planes de respuesta operativa.

Los planes de emergencia constituyen el mecanismo a través del cual se determina la estructura organizativa, y funcional de las autoridades y organismos llamados a intervenir en un desastre en los niveles regional, local o comunal. Asimismo permite establecer los mecanismos de coordinación y de manejo de recursos[7].

2.3.1.4 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 destructivo.

El establecimiento de alertas antes de la ocurrencia de un evento, depende de la predicción que pueda hacerse del fenómeno.

Por las características de duración, desplazamiento y desarrollo, que presentan algunos fenómenos tales como huracanes, deslizamientos, avalanchas e inundaciones, es posible definir estados de alerta en sus tres momentos. Sin embargo, en otros casos la alerta se puede definir sólo en el momento de impacto. (Sismos y terremotos)[8].

Se declara estado de alerta para que la población y las instituciones adopten acciones específicas, así como para que los organismos de socorro activen también los procedimientos de acción preestablecidos y que la población tome precauciones.

Se definen tres tipos de alerta, los que usualmente se relacionan e identifican con colores (verde, amarillo y rojo), ó números (1, 2,3).

Se define las alarmas como el aviso o señal que se da para que se sigan instrucciones específicas debido a la presencia real o inminente de un evento peligroso.

2.3.1.5 RESPUESTA:

Acciones que se llevan a cabo durante un desastre y que tienen por objeto salvar vidas, reducir el sufrimiento y disminuir pérdidas en la propiedad.

La atención es la etapa que corresponde a la ejecución de las acciones previstas en la etapa de preparación. El objetivo

[7] Ibid. Pág. 13

[8] Ibid. Pág. 13

fundamental es lograr salvar vidas, reducir el sufrimiento y proteger bienes. Para ello, se debe poner en práctica el plan de emergencia preestablecido.

En esta etapa es fundamental la coordinación de acciones interinstitucionales previstas en los planes de emergencia y de contingencia. De esta forma se busca un mayor grado de integración entre los organismos responsables de la organización para desastres. (Comisión Nacional de Emergencia, Comités de Emergencia, las instituciones y la comunidad, etc.)[9].

Dentro de las actividades que se desarrollan en esta etapa, es fundamental coordinar acciones para proceder en la búsqueda y rescate de personas afectadas, así como asistir a la población, tomando medias de evacuación de la población que se encuentra en zonas de peligro.

2.3.1.6 REHABILITACIÓN:

Es el proceso de recuperación a corto plazo de los servicios básicos e inicio de la reparación del daño físico, social y económico.

Posterior a las acciones de respuesta en la zona del desastre, se inicia la rehabilitación, siendo la primera etapa del proceso de recuperación[10].

[9] Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (C.N.E.). Ciclo de Desastres.www.cne.go.cr/educación/Ciclo_de_los_Desastres.htm

[10] Ibíd.

2.3.1.7 RECONSTRUCCIÓN:

Es el proceso de recuperación a mediano y largo plazo, del daño físico, social y económico, a un nivel de desarrollo igual o superior al existente antes del desastre.

Los efectos de un desastre repercuten tanto social, económica como ambientalmente. Por ello las acciones en reconstrucción buscan activar las fuentes de trabajo, reactivar la actividad económica de la zona o región afectada; reparar los daños materiales en especial en materia de vivienda y de infraestructura, incorporar las medidas de prevención y mitigación del riesgo en el proceso de desarrollo[11].

Los factores que más influyen en la reconstrucción son los siguientes:

- La movilización de los recursos financieros, y la adecuada cuantificación de ayuda financiera interna o externa.
- La participación del sector privado en las operaciones de reconstrucción sobre todo en el sector de vivienda.
- Organización Nacional para la etapa de reconstrucción que involucre los sectores e instituciones responsables.
- La magnitud y el carácter de los daños, que determinan los plazos de reconstrucción del capital productivo.
- El nivel de desarrollo que ha alcanzado la población
- Incorporación de las comunidades al proceso de reconstrucción.

[11] Ibíd.

De esta secuencia se deriva, que el manejo de los desastres corresponde: el esfuerzo de prevenir la ocurrencia de un desastre, mitigar las pérdidas, prepararse para sus consecuencias, alertar su presencia, responder a la emergencia y recuperarse de los efectos.

El término desarrollo como una etapa más, pero al evolucionar el concepto, paso a formar parte integral de todas las etapas.

2.3.2 CLASIFICACIÓN DE LOS DESASTRES:

No son sólo los eventos naturales, la causa de los desastres, lo son también el medio social, político, y económico (diferente del medio ambiente natural), que estructuran de manera diferente la vida de los distintos grupos de personas.

Son las estructuras sociales las que influyen en la forma como las amenazas afectan a la gente, por eso en la gestión de los desastres, debe darse énfasis tanto a las amenazas naturales propiamente dichas como al ambiente social y sus procesos.

Los desastres no deben ser tratados como eventos peculiares que merecen su propio enfoque sectorial, sino como una expresión de la problemática social o como problemas resueltos del desarrollo, donde la vulnerabilidad no sólo es una característica de diferentes peligros o amenazas sino sobre todo de los procesos económicos, políticos y sociales

Muchos desastres son una combinación muy compleja de amenazas naturales y acción humana. En los desastres naturales claramente está implicado un fenómeno natural que de alguna manera causa y explica directamente los daños a la vida y propiedad, sin embargo el origen político, social y económico del desastre sigue siendo causa fundamental, de esto podemos afirmar pues que existe una clasificación de estos fenómenos de acuerdo a su origen.

Así pues lo desastres son clasificados en los siguientes tipos de amenazas:

2.3.2.1 AMENAZAS DE ORIGEN NATURAL:

Las amenazas naturales se refieren específicamente a todos los fenómenos atmosféricos, hidrológicos, geológicos, que forman parte de la historia y de la coyuntura de la dinámica geológica, geomorfológica, climática y oceánica del planeta, y que por su ubicación, severidad y frecuencia, tienen el potencial de afectar adversamente al ser humano, a sus estructuras y actividades.

Una frecuente clasificación de las amenazas naturales, las distingue, a partir de sus dos orígenes principales, en:

- Hidrometeorológicas o Climáticas (que integra hidrológicos y metereológicos)
- Geofísicos (que integra sísmicas, volcánicas y otras)

De la anterior clasificación, se amplia a continuación, las que por su clasificación, causan mayor destrozos.

2.3.2.1.1 DESASTRES HIDROLÓGICOS:

Son todos aquellos desastres que suceden impredeciblemente y en el agua, como por ejemplo, el tsunami, oleaje tempestuoso, y la inundación.

2.3.2.1.2 DESASTRES METEREOLÓGICOS:

Son todos aquellos desastres que están envueltos con el clima, y requieren de un estudio para definir su comportamiento y la posibilidad de que lleguen a afectar un lugar determinado. Dentro de los desastres que pertenecen a esta categoría podemos encontrar los siguientes:

A) HURACANES:

Un huracán es un tipo de ciclón tropical, el término genérico para un sistema de baja presión que generalmente se forma en los trópicos. Los ingredientes para un huracán incluyen un disturbio atmosférico preexistente, océanos tropicales tibios, humedad y vientos relativamente ligeros en lo alto. Un ciclón típico está acompañado de tormentas eléctricas y, en el Hemisferio Norte, una circulación hacia la izquierda de los vientos cerca de la superficie de la tierra. Los ciclones tropicales están clasificados de la forma siguiente:

- Depresión tropical. Un sistema organizado de nubes y tormentas eléctricas con una circulación definida en la superficie y vientos sostenidos máximos de 38 MPH (33 nudos) o menos. Los vientos sostenidos se definen como viento promedio de un minuto medido en aproximadamente 33 pies (10 metros) sobre la superficie.
- Tormenta tropical. Un sistema organizado de fuertes tormentas eléctricas con una circulación definida en la superficie y vientos sostenidos máximos de 39 a 73 MPH (34 a 63 nudos).
- Huracán. Un sistema tropical atmosférico intenso de fuertes tormentas eléctricas con una circulación en la superficie bien definida y vientos sostenidos máximos de 74 MPH (64 nudos) o más altos[12].

Todas las áreas costeras del Atlántico y el golfo de México están sujetas a huracanes o tormentas tropicales. La temporada de huracanes del Atlántico dura desde junio hasta noviembre, con la temporada pico de mediados de agosto a fines de octubre.

CUADRO No. 5
ESCALA DE HURACANES

Escala de Huracanes Saffir-Simpson

Número en la Escala (Categoria)	Vientos Sostenidos (MPH)	Daños	Marejadas
1	74-95	**Mínimos:** Casas móviles sin fijar, vegetación y rótulos.	4-5 pies
2	96-110	**Moderados:** Todas las casas móviles, techos, embarcaciones pequeñas, inundaciones.	6-8 pies
3	111-130	**Extensos:** Edificios pequeños, carreteras a bajo nivel arrasadas por el agua.	9-12 pies
4	131-155	**Extremos:** Techos destruidos, árboles caídos, calles arrasadas por el agua, casas móviles destruidas. Casas de playa inundadas.	13-18 pies
5	>155	**Catastróficos:** La mayoría de los edificios destruidos. Vegetación destruida. Carreteras principales bajo agua. Hogares inundados.	>18 pies

Fuente: www.laurel.md.us/huracanes-espanol.pdf. Pág. 2

B) TIFONES Y CICLONES

En meteorología un tifón, un ciclón tropical, un baguio y un huracán definen el mismo fenómeno, diferenciándose simplemente en el lugar geográfico donde se forman

[12] www.laurel.md.us/huracanes-espanol.pdf. Pág. 1

En el Atlántico los conocemos como huracanes, en gran parte del Pacífico como tifones, en las Islas Filipinas y China como baguíos, en Australia como willy-willies y en océano indico como ciclones. Todos ellos son miembros de una misma familia de fenómenos meteorológicos de seria repercusión ambiental, económica y social.
Aunque en violencia son superados por los tornados, cubren un área mucho mayor, se desplazan sobre mayores distancias y duran mucho más, de modo que su efecto destructivo supera por mucho a los del tornado.

C) TORNADOS

La palabra "tornado" proviene del latín tonare, que significa "girar". Un tornado es un fenómeno meteorológico violento e impredecible, caracterizado por vientos que gira desde una formación nubosa densa en forma de embudo.

Esta formación es visible por la presencia de polvo que es succionado de la tierra y por la condensación en su centro gotas de agua. El ancho de un tornado puede variar desde unos treinta centímetros hasta casi un par de kilómetros.

No se conoce con exactitud la velocidad a la que el viento se mueve en su interior, pero se estima que puede alcanzar los 500 Km. /h. No es extraño, entonces, que a tal velocidad pueda arrastrar árboles, automóviles, casas, etc. Afortunadamente, sólo el 2% de los tornados sobrepasan los 300 Km. /h[13].

La aparición de tornados está casi exclusivamente sujeta a las latitudes intermedias entre las masas de aire polar y tropical, es decir, entre los 20º y los 50º de latitud en las franjas situadas tanto al Norte como al Sur del Ecuador.

D) SEQUÍAS

La sequía se considera, generalmente, un prolongado y extenso evento de apreciable escasez de agua natural, sea en forma de precipitaciones, como así también de ríos o agua subterránea (abastecimiento reducido) que lleva a una escasez de agua para actividades o personas. Esta deficiencia de precipitaciones es el resultado, normalmente, de factores naturales, pero también puede ser por causas humanas (Ej. aumento de la demanda de agua).
Las zonas áridas se considerarían, casi permanentemente afectadas por sequía; pero, si nos referimos a las lluvias, estas mismas zonas podrían clasificarse como no más secas que algunas zonas donde se dan fuertes precipitaciones.

D.1) TIPOS DE SEQUÍAS:[14]

- Sequía meteorológica

  La sequía meteorológica se define normalmente comparando la precipitación de un lugar y momento concreto con la precipitación media de ese lugar para un

[13] www.bibliotecavirtual.com.do/Geografía/Tornados.htm
[14] www.atmosphere.mpg.de/enid/3__La_sequ_a_en_el_Mediterr_neo/-_causas_y_tipos_de_sequ_a_1se.html - 23k

periodo de tiempo muy largo. Por eso la definición es específica de cada fugarla sequía meteorológica tiene como consecuencia la desecación del suelo y eso casi siempre tiene un efecto directo sobre la producción de los cultivos.
En este caso sólo consideramos el factor objetivo de la reducción de precipitación sin tener en cuenta los efectos de esa reducción en las reservas de agua, las necesidades humanas o la agricultura.

- SEQUÍA HIDROLÓGICA:

La sequía hidrológica está asociada con los efectos que tienen los periodos con poca precipitación sobre los niveles de los ríos, los embalses y los acuíferos (embalses de agua subterráneos).Primero disminuye la precipitación durante un tiempo y después empiezan a bajar los niveles de los embalses y de los ríos. Este tipo de sequía afecta a los usos que dependen del nivel de agua de los ríos y embalses, como es la energía hidroeléctrica, los usos recreativos, los ecosistemas, la industria, etc.

- SEQUÍA AGRÍCOLA:

Ocurre cuando no hay suficiente agua para que puedan crecer los cultivos. Esta sequía no depende sólo de la cantidad de agua que haya o que llueva, también depende de cómo se use el agua de bien o mal. Imagínate que hay una sequía y además están regando los cultivos sin ningún cuidado, entonces el problema es mucho mayor. La sequía agrícola se nota después de la sequía meteorológica (cuando disminuye la precipitación), pero antes de la sequía hidrológica (cuando descienden los niveles de agua en ríos, lagos y embalses).Es importante destacar que los efectos de la sequía no son iguales en los cultivos de regadío y los de secano. En los primeros los impactos suelen ser menos importantes porque pueden seguir regándose con el agua de los embalses aún cuando no llueve. Los cultivos de secano, en cambio, dependen totalmente de las precipitaciones y si no llueve, no tienen agua suficiente para vivir.

2.3.2.1.3 DESASTRES GEOFÍSICOS:

A) AVALANCHAS:

También denominado avalancha (galicismo), es el desplazamiento ladera abajo de una importante porción de nieve (manto nival), que puede incorporar parte del sustrato y de la cobertera vegetal de la pendiente.

B) MOVIMIENTOS SÍSMICOS:

Se denomina sismo, seísmo o terremoto a las sacudidas o movimientos bruscos del terreno generalmente producidos por disturbios tectónicos o volcánicos. En algunas regiones de América se utiliza la palabra temblor para indicar movimientos sísmicos menores y terremoto para los de mayor intensidad[15].

[15] www.elclima.com.mx/que_es_un_temblor.htm

El origen de los terremotos se encuentra en la liberación de energía que se produce cuando los materiales del interior de la Tierra se desplazan, buscando el equilibrio, desde situaciones inestables que son consecuencia de las actividades volcánica y tectónica, que se producen principalmente en los bordes de placa.

A pesar de que la tectónica de placas y la actividad volcánica son la principal causa por la que se producen los terremotos, existen otros muchos factores que pueden dar lugar a temblores de tierra: desprendimientos de rocas en las laderas de las montañas, hundimiento de cavernas, variaciones bruscas en la presión atmosférica por ciclones e incluso actividad humana.

B.1) CLASIFICACIÓN DE SISMOS:

Al considerar la intensidad con que ocurren los sismos se clasifican en 2 tipos:

- Microsismos: Que sólo registran mediante aparatos.
- Macrosismos: Los que detectamos mediante nuestros sentidos; la mayor parte de los que se presentan en el mundo.

Considerando el origen de los sismos, estos se pueden clasificar de la siguiente forma:

- Volcánicos: directamente relacionados con las erupciones volcánicas. Son de poca intensidad y dejan de percibirse a cierta distancia del volcán.
- Tectónicos: originados por ajustes en la litosfera. El hipocentro suele encontrarse localizado a 10 ó 25 kilómetros de profundidad, aunque algunos casos se llegan a detectar profundidades de hasta 70 kilómetros.
- Batisismos: su origen no está del todo claro, caracterizándose porque el hipocentro se encuentra localizado a enormes profundidades (300 a 700 kilómetros), fuera ya de los límites de la litosfera.
- Provocados por el hombre: Son originados por explosiones o bien por colapso de galerías en grandes explotaciones mineras.[16]

B.2) ENJAMBRES Y RÉPLICAS:

Frecuentemente se observa que siguiendo a un fuerte temblor ocurre una serie de temblores pequeños a los cuales se les ha dado el nombre de réplicas. La magnitud y número de estas réplicas depende del tamaño del evento principal, notándose en algunos casos que la magnitud de la réplica mayor es alrededor de un orden de magnitud menor que la magnitud del temblor principal.

La duración de una serie de réplicas es muy variable pudiendo ser de horas, días o de hasta más de un año, como fue el caso de la serie de réplicas que siguió al gran terremoto de Alaska en 1964. La zona que comprende los epicentros de las réplicas se conoce como la zona epicentral o área de réplicas y sus dimensiones son indicación de las dimensiones de la ruptura asociada con el temblor principal.

[16] Ibíd.

A estas series de temblores, en las que ninguno de los eventos destaca como sismo principal, se les conoce como enjambres de temblores. Actividad sísmica de este tipo se observa principalmente en regiones de actividad volcánica.

B.3) TEMBLORES Y TECTÓNICA DE PLACAS[17]

Los epicentros de los temblores que ocurren a diario en todo el mundo no se distribuyen aleatoriamente sobre la superficie de la Tierra. La actividad sísmica global se concentra en bandas o zonas estrechas, continuas y sinuosas, las cuales definen las fronteras de alrededor de las 15 o más placas tectónicas que constituyen la parte más superficial de la Tierra. La configuración geométrica de esta estructura de mosaicos no es simétrica ni simple, y se caracteriza por un movimiento continuo relativo de sus elementos. Estas placas colisionan en algunas zonas y se separan en otras, desplazándose con una velocidad de movimiento relativo entre ellas de entre menos de 1 cm y unos 10 cm por año. Aún cuando estas velocidades parecen bajas, es posible que las placas se desplacen unos 75 Km. en sólo un millón de años, un intervalo corto geológicamente hablando. A medida que éstas se mueven, se acumula tensión en la parte más superficial de la Tierra.

Con el tiempo, en las fallas existentes a lo largo de los bordes de las placas o cerca de ellos se originan desplazamientos abruptos y se producen temblores. Después de cada temblor se inicia nuevamente el ciclo de recarga de tensión que dará lugar a sismos futuros. La interacción global entre las placas es la causa de la continua actividad sísmica en nuestro planeta.

B.4) PLACA TECTÓNICA:

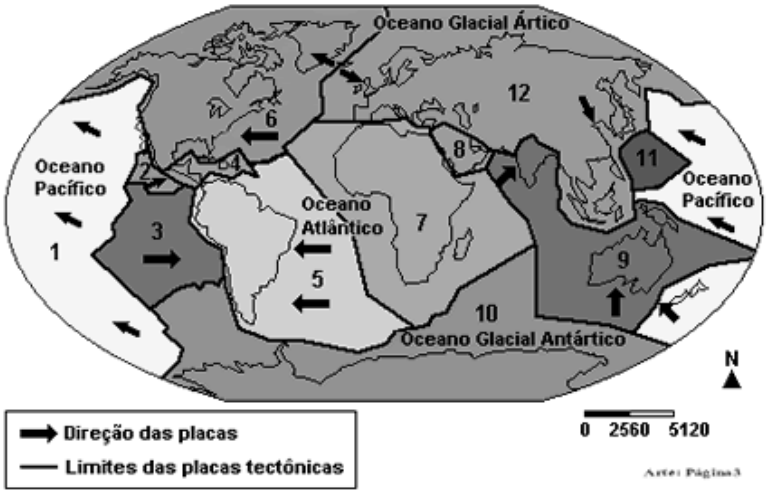
Es una gran capa de roca sólida También conocida como placa litosferica, de forma irregular y generalmente compuesta de material oceánico y continental. Su tamaño puede variar de unos cientos a miles de kilómetros cuadrados; las placas del Pacífico y Antártica están entre las de mayores dimensiones. El espesor de las placas varía considerablemente, pudiendo ser de unos 15 Km. en litosfera oceánica joven a unos 200 Km. o más en litósfera continental vieja (por ejemplo hacia el interior de Norte y Sur América).

La teoría que explica el proceso cinemático y las implicaciones de los movimientos relativos entre placas se conoce como Tectónica de Placas. Esta teoría evolucionó de la hipótesis de la dispersión del fondo oceánico y fue claramente establecida entre los años 1963-1967. Una contribución muy importante a la hipótesis de la Tectónica de Placas fue proporcionada por la sismología. Con base en un gran número de sismos ocurridos entre 1961 y 1967, Barazangi y Dorman (1969) delinearon las múltiples zonas de actividad sísmica del mundo. Estas zonas sísmicas, estrechas, continuas y que nunca se cruzan, marcan las fronteras de varias placas rígidas que encajan perfectamente unas con otras para constituir la superficie entera de la Tierra. A primera aproximación, estas placas no se deforman internamente, sino que toda la deformación ocurre en sus fronteras que es donde se llevan a cabo los deslizamientos relativos entre ellas (Actualmente se sabe que, aunque a un nivel menor, es posible que exista

[17] Información sobre Temblores y sus Efectos.
sismologia.cicese.mx/resnom/capsulas/capsula_ptII.php

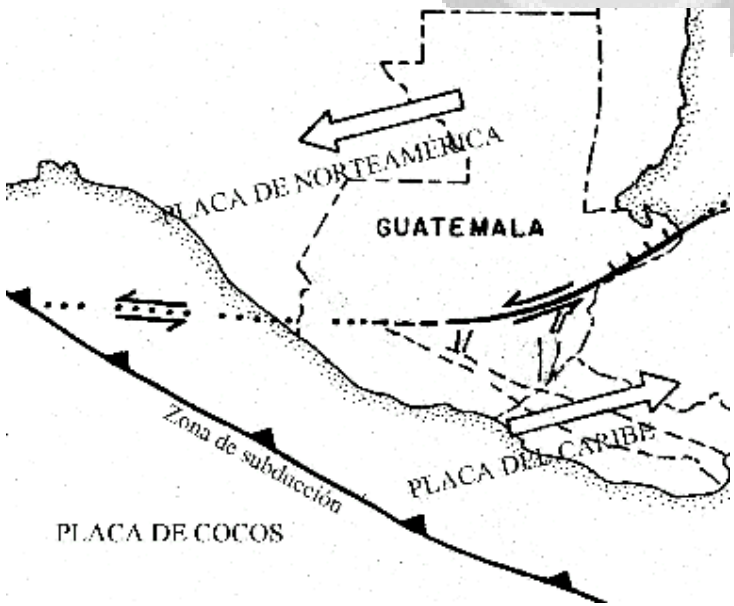
deformación en el interior de las placas). Los epicentros de los temblores son la información disponible más precisa para la ubicación de las fronteras entre placas. La distribución de placas, por otro lado, nada tiene que ver con la distribución de océanos y continentes, por lo que bien pueden existir placas constituidas de porciones oceánicas y porciones continentales.[18]

IMAGEN No. 1
DISTRIBUCIÓN DE PLACAS TECTÓNICAS A NIVEL MUNDIAL



Fuente: www.educacao.uol.com.br/geografia/ult1694u293.jhtm

IMAGEN No. 2
DISTRIBUCIÓN DE PLACAS TECTÓNICAS EN LA REPÚBLICA DE GUATEMALA



Fuente: www.insivumeh.gob.gt/geofísica/indice%20sismo.htm

El territorio nacional está repartido en tres placas tectónicas: Norteamérica, Caribe y Cocos. Los movimientos relativos entre éstas determinan los principales rasgos topográficos del país y la distribución de los terremotos y volcanes.

[18] Ibíd.

C) ERUPCIÓN DE VOLCANES:

Se dice que está en erupción un volcán, cuando se produce actividad en un volcán.Durante esta actividad, se libera energía desde el interior de la tierra.

Un volcán es una fisura de la corteza terrestre sobre la cual se acumula un cono de materia fundida y sólida que es lanzada a través de la chimenea desde el interior de la Tierra. En la cima de este cono hay una formación cóncava llamada cráter. Los volcanes son por lo general estructuras compuestas de material fragmentado y corrientes de lava. A través de la chimenea sale la lava que escurre por las laderas del cono, que se va formando por sucesivas capas solidificadas, todas inclinadas hacia el exterior de la chimenea.

El material rocoso expulsado se encuentras entre a altas temperaturas a una profundidad de entre 4 a 200 kilómetros, donde pueden alcanzar temperaturas superiores a los 1000ºC.
La lava en una erupción está cargada de vapor y de gases como el dióxido de carbono, el hidrógeno, el monóxido de carbono y el dióxido de azufre. Estos gases al salir violentamente ascienden a la atmósfera formando una nube turbia que descarga, a veces, copiosas lluvias.

C.2) Tipos de Erupción Volcánica:

El factor fundamental que determina el tipo de erupción es la composición química de las lavas,(Viscosidad) aunque dependen también de otros factores como la cantidad de gases que estas contienen, la presión y temperatura de las mismas, etc.
Basándose en estas características, las erupciones volcánicas se pueden clasificar de la siguiente forma[19]:

- **Tipo Vulcaniano:**

  Este tipo de erupción es el más violento, porque la lava más viscosa se solidifica entre las erupciones, y los gases atrapados, alcanzan una alta presión antes de que la lava superior sea expulsada del cráter.

- **Tipo Estromboliano:**

  Erupciones que son de duración limitada en que los gases atrapados se acumulan debajo de la lava y periódicamente son expulsadas al aire masas de lava y cenizas.

- **Tipo Hawaiano:**

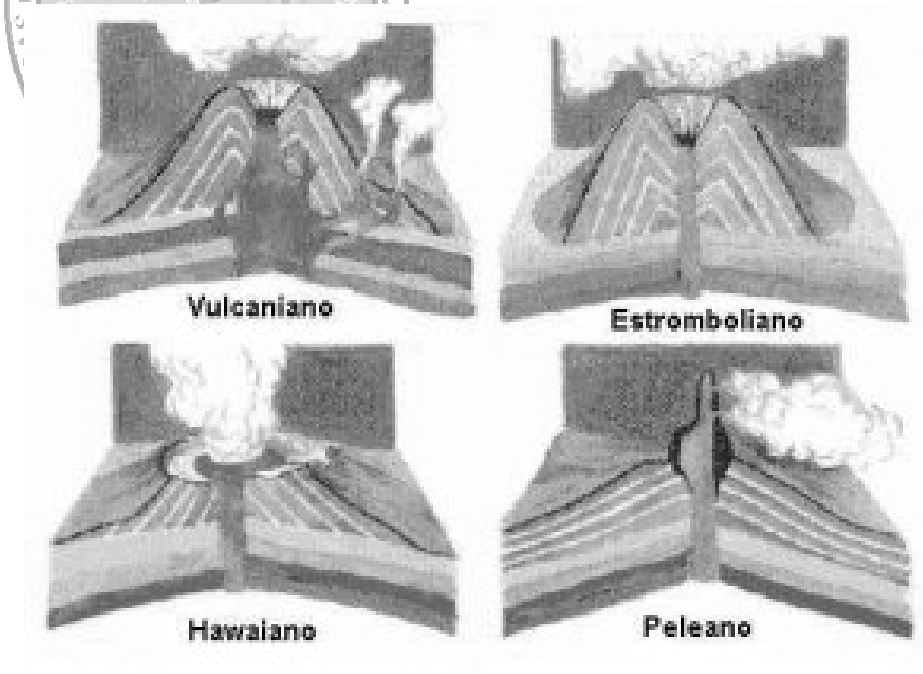
  Es relativamente tranquilo, y generalmente se caracterizan por los lagos de lava y flujos lávicos extensos que se generan.

- **Tipo Peleano:**

  Está caracterizado por la generación de flujos incandescentes de piroclastos que bajan por las laderas del volcán a altas velocidades.

[19] Desastres, Erupciones Volcánicas.
www.conred.org/sobredesastres/desastres_erupciones.php#2

IMAGEN No. 3
TIPOS DE ERUPCIONES VOLCANICAS



Fuente: La Erupción Volcánica www.alcaste.com/.../tiposdeerupciones.htm.

D) 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, dan la impresión de que la tierra es como una gran bola de helado que se va derritiendo y al fundirse se resbala lentamente llevándose todo a su paso.

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.

Origen de los Deslizamientos:

Dentro de los elementos que son determinantes para que ocurra un deslizamiento tenemos:

- Clima: El clima de acuerdo con las características que presenta puede favorecer la inestabilidad del subsuelo al aportar una suficiente cantidad de agua. Ello debido a la presión que ejerce el líquido en los poros y fisuras del suelo. Así mismo, las lluvias y la formación de corrientes de agua por la superficie (escorrentía superficial) favorece los procesos de erosión.
- Topografía: Los deslizamientos ocurren con mayor frecuencia en terrenos de pendiente pronunciada y desprovistos de vegetación.

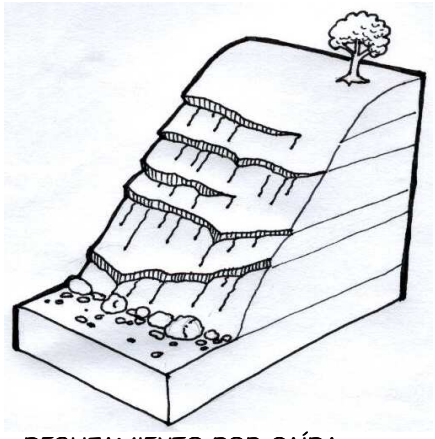
- Geología: Aporta un número de parámetros importantes para comprender la inestabilidad de las laderas.
- Litología: Según el tipo de suelo y rocas se puede determinar la degradación del suelo.
- Estructuras: Determinan zona de debilidad y la correcta colocación de materiales.
- Sismicidad: Por las vibraciones provocadas por éstos movimientos pueden ser lo suficientemente fuertes para provocar deslizamientos de diferente magnitud.
- Vulcanismo: Debido a los sismos volcánicos y deformación del aparato volcánico, asimismo por la acumulación de material fragmentario que favorece la inestabilidad del suelo.
- Factores Antrópicos (actividad del hombre): Todos los fenómenos descritos anteriormente forman parte del natural equilibrio geológico y que puede romperse con la actividad constructiva y destructiva del hombre. De esta manera, el ser humano contribuye a provocar o acelerar estos fenómenos.

Esto sucede, cuando la actividad humana se realiza sin una adecuada planificación, especialmente en obras viales (carreteras y puentes).Todo esto promueve procesos de inestabilidad en suelos que en cierta medida son naturalmente vulnerables a esta clase de fenómenos y que tienen graves consecuencias en el futuro.

LAS TIPOS DE DESLIZAMIENTOS SON:[20]

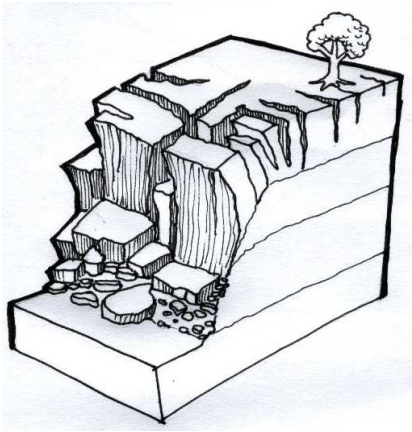
- CAÍDA: Estos movimientos ocurren cuando el material rocoso de cualquier tamaño se desprende de una ladera bastante inclinada y su recorrido se realiza en gran parte a través del aire saltando o rodando, dependiendo de la inclinación de la ladera.(imagen No.4)
- VOLCAMIENTO: Este tipo de movimiento esta compuesto por una lenta inclinación de rocas duras arriba de rocas blandas y el vuelco rápido de las rocas inclinadas.(imagen No.5)

IMAGEN No. 4



DESLIZAMIENTO POR CAÍDA

IMAGEN No. 5



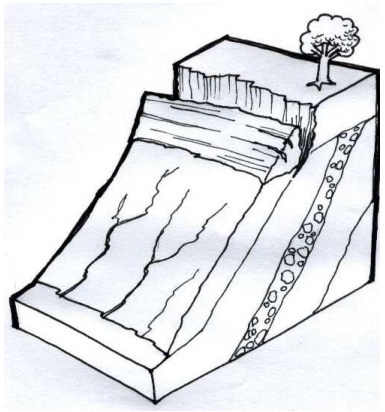
DESLIZAMIENTO POR VOLCAMIENTO

Fuente: Guía para la Gestión Local de Riesgo por Deslizamientos. Proyecto MARLAH II / GTZ, Guatemala-El Salvador.San Salvador 2002.Pág. 15

[20] Fuente: Guia para la Gestion Local de Riesgo por Deslizamiento.Proyecto MARLAH II / GTZ, Guatemala-El Salvador.San Salvador 2002.

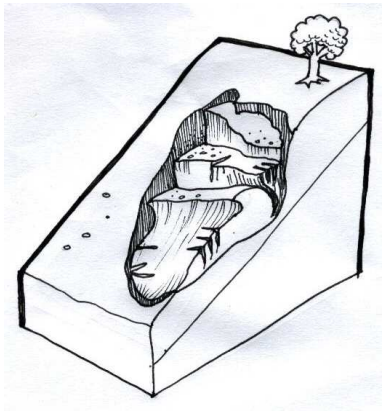
- DESLIZAMIENTOS ROTACIONALES: La superficie del deslizamiento ocurre internamente en el material, de forma aproximadamente circular o cóncava. Las salidas de las superficies circulares de rotura pueden ocurrir en diferentes partes de un talud. La velocidad de estos movimientos varía de lenta a moderada y se ve acelerada generalmente con lluvia excesiva.(imagen No.6)
- DESLIZAMIENTOS TRASLACIONALES: En este tipo de deslizamiento la masa de terreno se desplaza hacia fuera y abajo, a lo largo de una superficie mas o menos planar o suavemente ondulada, con pequeños movimientos de rotación. Cuando este tipo de deslizamiento ocurre en rocas es muy lento. En suelos, acelera con lluvia y puede ser muy rápido.(imagen No.7)
- EXTENSIONES LATERALES: El movimiento consiste en una extensión lateral controlada por fracturas. Puede ocurrir en rocas con diferente diferencia o bien sobre suelos. Cuando se produce en rocas, se desarrolla con lentitud, cuando se produce en suelos, puede ser considerablemente rápido durante terremotos y representar en estos casos, una alta amenaza(imagen No.8)
- FLUJOS: Estos movimientos se producen en rocas, escombros y suelos, en los últimos dos casos están relacionados con una saturación de agua principalmente en los periodos de lluvia intensa. El movimiento generalmente es muy rápido y por eso es muy peligroso(imagen No. 9)

IMAGEN No. 6



DESLIZAMIENTO ROTACIONAL

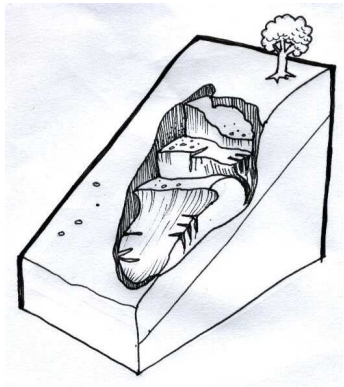
IMAGEN No. 7



DESLIZAMIENTO TRASLACIONAL

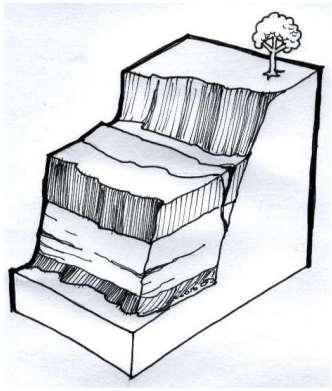
Fuente: Guía para la Gestión Local de Riesgo por Deslizamientos. Proyecto MARLAH II / GTZ, Guatemala-El Salvador.San Salvador 2002.Pág. 15

IMAGEN No. 8



EXTENCIONES LATERALES

IMAGEN No. 9

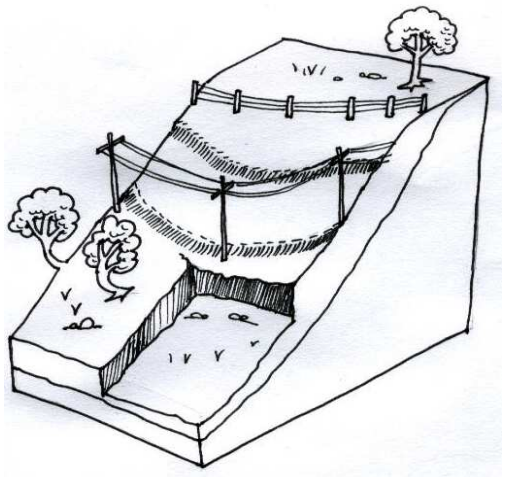


FLUJOS

Fuente: Guía para la Gestión Local de Riesgo por Deslizamientos. Proyecto MARLAH II / GTZ, Guatemala-El Salvador.San Salvador 2002.Pág. 16

- 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 líneas férreas y la aparición de grietas.(imagen No. 10)
-

IMAGEN No. 10



Reptación

Fuente: Guía para la Gestión Local de Riesgo por Deslizamientos. Proyecto MARLAH II / GTZ, Guatemala-El Salvador.San Salvador 2002.Pág. 16

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. Las corrientes de fango relacionadas con erupciones volcánicas, pueden viajar a grandes velocidades desde su punto de origen y son una de las amenazas volcánicas más destructivas.

2.3.2.2 AMENAZAS DE ORIGEN ANTRÓPICAS

Son las amenazas atribuidas directamente a la acción del hombre sobre la naturaleza. Estas ponen en peligro la integridad física y calidad de vida de las comunidades. Estas se pueden dividir en amenazas antrópicas de origen tecnológico y amenazas antrópicas referidas a conductas humanas negligentes.

2.3.2.2.1 AMENAZAS ANTRÓPICAS DE ORIGEN TECNOLÓGICO:

Bajo esta denominación se tratan aquellas amenazas cuyo origen se refiere a las acciones que la humanidad impulsa para, aprovechar la transformación de la naturaleza. Algunos autores

distinguen entre las amenazas por contaminación y las directamente referidas a procesos tecnológicos.

La posibilidad de fallas dentro de la infraestructura y dinámica industrial genera una serie de amenazas, que en caso de concretarse, aún cuando afecte espacios limitados, puede generar un impacto, importante contra una cantidad significativa de personas, dadas las condiciones de densidad y no planificación urbana, que usualmente caracteriza estas zonas de influencia. El caso de la planta nuclear de Chernobyl, Ucrania; de la planta química de Bhopal, India o la explosión en la planta de gas de PEMEX en México, son ejemplos dolorosos de esta realidad.

2.3.2.2.2 AMENAZAS ANTRÓPICAS REFERIDAS A CONDUCTAS HUMANAS NEGLIGENTES:

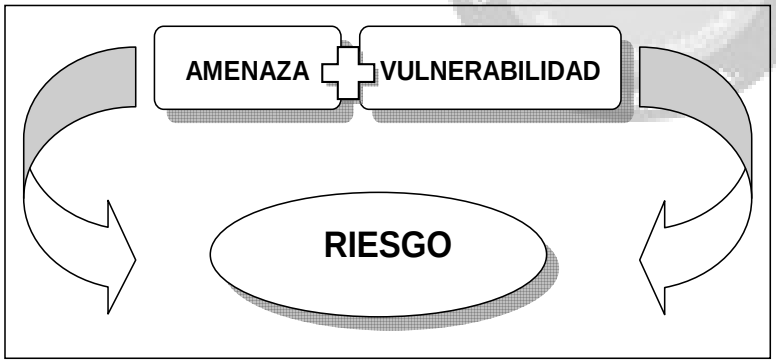
Las amenazas antrópicas referidas a conductas humanas negligentes se refiere directamente a tragedias generadas por las actuaciones humanas al mando de diferentes medios tecnológicos.

Los desastres de este tipo se diferencian de las amenazas tecnológicas antrópicas en que en estos es la acción del ser humano la que determina la magnitud del daño, su conducta no.

2.4. RIESGO

Es la probabilidad de ocurrencia de efectos adversos sobre el medio natural y humano en su área de influencia. En este sentido, es una conjugación de las características de las amenazas y de las vulnerabilidades. (Imagen No. 11)

IMAGEN No. 11
DETERMINANTES DE RIESGO



Fuente: Elaboración propia

Estrictamente, es el cálculo anticipado de pérdidas esperables (en vidas y en bienes), para un fenómeno de origen natural o tecnológico, que actúa sobre el conjunto social y sobre su infraestructura. Se pueden clasificar de la siguiente forma:

2.4.1 RIESGOS PRIMARIOS:

Son aquellos que pueden ocurrir como efecto directo de las manifestaciones físicas de un fenómeno (licuación de suelos y consecuente destrucción de edificaciones y ruptura de tuberías; daños en equipos de control de una industria o de un sistema de línea vital; destrucción de viviendas por deslizamientos o por crecientes torrenciales de un río, etc.).

2.4.2 RIESGOS SECUNDARIOS:

Son aquéllos que los efectos directos pueden inducir, o sea, impactos sobre la salud, sobre el hábitat, sobre el medio ambiente, sobre los costos y rentas de la operación de un sistema social productivo. El conjunto de riesgos constituye una cadena, distribuida en el espacio y en el tiempo.

2.4.3 EVALUACIÓN DE RIESGOS:[21]

Técnica para determinar la naturaleza y magnitud del riesgo. Es en si la evaluación y el análisis los métodos para hacer un mejor uso de la información obtenida.
La evaluación tiene como meta estimar la severidad y probabilidad de que por una actividad o exposición a una sustancia, en determinadas circunstancias sea probable que pueda causar daño a la salud humana o al ambiente

2.4.4 MANEJO DE LOS RIESGOS:

Se diseña la respuesta de control, reducción o eliminación de riesgos utilizando la información producida por la evaluación y el análisis, en el contexto de los recursos técnicos, valores sociales, económicos y políticos.
Los riesgos se perciben de manera diferente, dependiendo de quienes son los afectados, que tan probable es que los daños se produzcan, las características de los daños, tal como que tan catastróficos puedan llegar a ser, que tan acostumbrada esta la población a ese tipo de daños, que tan grande es la fracción de la población afectada, como se afecta a los individuos en forma personal y si estos han aceptado de forma voluntaria a enfrentar los riesgos.
Las percepciones de los riesgos son factores importantes que influyen tanto a la evaluación como al manejo.

2.4.5 GESTIÓN DE RIESGO:[22]

Esta se origina a partir del análisis de las experiencias ya sufridas en múltiples sitios con el solo impacto de un fenómeno físico, debe plantearse como directriz global la gestión de las diferentes formas de riesgo que asumirían las localidades en forma específica, y la sociedad como un todo. Esto no significa simplemente reducir la vulnerabilidad o mitigar las amenazas, sino también plantearse y tomar decisiones colectivas sobre los niveles y formas de riesgo que se pueden asumir como aceptables en un periodo determinado y los cambios que deben impulsarse para evitar las consecuencias que podría tener del daño al que se ha estado arriesgando tal sociedad, localidad o comunidad.

El balance histórico permite observar como se han asumido riesgos en grado y formas cuyo costo efectivo luego se lamenta profundamente y se asume con un altísimo sufrimiento social. Además, se han asumido riesgos sin la información mínima apropiada para medir la magnitud y la profundidad que podrían tener los daños efectivos, de manera que el costo es mucho mas lato que el riesgo supuesto. En casos concretos ello implica que los aparatos de seguridad definidos frente al riesgo no han sido suficientes.

[21] Fuente: Reconocimiento preliminar de riesgos asociados a varias amenazas en poblados de Guatemala. Dr. Juan Carlos Villagran

[22] Fuente: Reconocimiento preliminar de riesgos asociados a varias amenazas en poblados de Guatemala. Dr. Juan Carlos Villagran.

2.5. VULNERABILIDAD:

Puede definirse como el grado de propensión a sufrir daño internos, dentro de un ecosistema, por las manifestaciones físicas de un fenómeno de origen natural o causado por el hombre.

La vulnerabilidad de una comunidad o de un bien material depende de varios factores, entre los cuales pueden destacarse los siguientes:

- Su grado de exposición a un tipo de amenaza (localizado sobre un terreno inundable o no inundable, corrientes de viento que arrastran substancias contaminantes, suelos blandos que pueden amplificar las ondas sísmicas, sobre (o aledaño) a un terreno que puede deslizarse, etc.).
- La calidad del diseño y de la construcción de las viviendas y de otras edificaciones, y de la urbanización (p. ej. la disposición de suficientes espacios libres y de vías amplias); la calidad de los servicios públicos; la calidad de los terrenos sobre los cuales se habita o se construye o la presencia o ausencia de medidas físicas adecuadas de protección.
- El grado de organización de la Sociedad y la capacidad de interacción y de diálogo entre sus diversas instituciones: las de la comunidad, las del Estado, las de las Organizaciones No Gubernamentales, las de las empresas privadas, las de los gremios y las asociaciones profesionales, etc.
- La voluntad política de los dirigentes y de quienes toman decisiones (incluyendo a las organizaciones comunitarias de base), y la capacidad de los equipos de planificación para orientar el desarrollo físico, socioeconómico y cultural, teniendo en cuenta medidas de prevención y de mitigación de riesgos.
- Las capacidades de las instituciones que prestan apoyo en las emergencias, como los sistemas locales de servicios de salud y los organismos de socorro (Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, Defensa Civil, etc.).

A diferencia del control de las amenazas, que es viable solo en algunos casos, la reducción de la vulnerabilidad siempre es posible. En términos ideales, su minimización podría impedir los desastres y, en especial, la pérdida de vidas humanas.

Para una mejor comprensión, la vulnerabilidad se divide en distintas clases, estrechamente interconectadas entre sí[23]:

- LA VULNERABILIDAD FÍSICA: se refiere a la localización de los asentamientos humanos en zonas de riesgo y a las deficiencias de sus estructuras físicas para absorber los efectos de esos riegos.

- LA VULNERABILIDAD ECONÓMICA: se refiere al problema de dependencia económica nacional, a la

[23] WILCHES-CHAUX, Gustavo (1993). La vulnerabilidad global. En: Los desastres no son naturales. Bogotá. www.arroyosdebarranquilla.org/Prevencion/vulnerabilidad.htm

ausencia de presupuestos adecuados y a la falta de diversificación de la base económica.

- LA VULNERABILIDAD SOCIAL: se refiere al nivel de cohesión interna que posee una comunidad. A la falta de organización de la sociedad civil que encarne sentimientos de pertenencia traducidos en acciones concretas y a la ausencia de liderazgo en una comunidad.

- LA VULNERABILIDAD POLÍTICA: constituye el nivel de autonomía que posee una comunidad para la toma de decisiones y la incapacidad para formular por sí misma la solución a los problemas.

- LA VULNERABILIDAD TÉCNICA: referida a las técnicas inadecuadas de construcción de edificaciones e infraestructura básica en zonas de riesgo.

- LA VULNERABILIDAD IDEOLÓGICA: referida a la forma cómo se concibe el mundo y el medio ambiente que habita el ser humano y con el cual interactúa. La pasividad, el fatalismo, las creencias, son factores que aumentan la vulnerabilidad de las poblaciones, limitando su capacidad de actuar en forma adecuada frente a los riesgos.

- LA VULNERABILIDAD CULTURAL: expresada en la forma cómo los individuos se ven a sí mismos en la sociedad y como conjunto nacional. Además, el papel que desempeñan los medios de comunicación en la consolidación de imágenes esteriotipadas, o en la transmisión de información sobre el medio ambiente y sobre los desastres potenciales o reales.

- LA VULNERABILIDAD EDUCATIVA: se evidencia en la ausencia en los programas educativos de elementos que permitan conocer el medio ambiente y el entorno en que habitan los pobladores, su equilibrio o desequilibrio. Se refiere también al grado de preparación sobre las formas de comportamiento individual, familiar y comunitario en caso de situaciones de amenaza u ocurrencia de situaciones de desastre.

- LA VULNERABILIDAD ECOLÓGICA: relacionada con la forma en que los modelos de desarrollo no se fundamentan en la convivencia, sino en la dominación por la vía de la destrucción de las reservas del ambiente, que conducen a ecosistemas altamente vulnerables, incapaces de autoajustarse internamente para compensar los efectos directos o indirectos de la acción humana y altamente riesgosos para las comunidades que los explotan o habitan.

- LA VULNERABILIDAD INSTITUCIONAL: reflejada en la obsolescencia y rigidez de las instituciones, donde prevalece la burocracia, la decisión política, el dominio de criterios personalistas, entre otros, que impiden dar respuesta adecuada y ágil a la realidad existente.

III CAPÍTULO

MARCO LEGAL

CAPÍTULO III

Actualmente a nivel nacional e internacional, se encuentran varias normas y reglamentos relacionados con el tema de Desastres Naturales. A continuación se presenta una recopilación textual de los principales artículos y leyes vigentes, que tratan específicamente de desastre. Éstas se fundamentan 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.

3.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA (ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE)

La Constitución Política de la República, 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. Debido a esto, años después, se elaboro la ley de creación de la coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED).

Dentro de los artículos, que hacen referencia a temas de prevención de desastres, dentro de la constitución de la Republica de Guatemala, encontramos los siguientes:

- ARTÍCULO 1. PROTECCIÓN A LA PERSONA.
- ARTÍCULO 2. DEBERES DEL ESTADO.
- ARTÍCULO 3. DERECHO A LA VIDA.
- ARTÍCULO 4. LIBERTAD DE IGUALDAD.
- ARTÍCULO 28. DERECHO A LA PETICIÓN.
- ARTÍCULO 39. PROPIEDAD PRIVADA.
- ARTÍCULO 40. EXPROPIACIÓN.
- ARTÍCULO 97. MEDIO AMBIENTE Y EQUILIBRIO ECOLÓGICO.
- ARTÍCULO 100. SEGURIDAD SOCIAL.
- ARTÍCULO 118. PRINCIPIOS DEL RÉGIMEN ECONÓMICO Y SOCIAL.
- ARTÍCULO 119. OBLIGACIÓN DEL ESTADO.
- ARTÍCULO 121. BIENES DEL ESTADO.
- ARTÍCULO 122. RESERVAS TERRITORIALES DEL ESTADO.
- ARTÍCULO 123. LIMITACIONES DE LAS FAJAS FRONTERIZAS.
- ARTÍCULO 126. REFORESTACIÓN.
- ARTÍCULO 127. RÉGIMEN DE AGUAS.
- ARTÍCULO 128. APROVECHAMIENTO DE AGUAS, LAGOS Y RÍOS.
- ARTÍCULO 131. SERVICIO DE TRANSPORTE COMERCIAL.
- ARTÍCULO 134. DESENTRALIZACIÓN Y AUTONOMÍA
- ARTÍCULO 140. ESTADO DE GUATEMALA.
- ARTÍCULO 141. SOBERANÍA.

- ARTÍCULO 183. FUNCIONES DEL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA.
- ARTÍCULO 253. AUTONOMÍA MUNICIPAL.

3.2 LEY DE ORDEN PÚBLICO
(ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE)

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

ARTÍCULO 1:
Esta ley se aplicara 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 Público, establecerá las medidas y facultades que procedan, de acuerdo con la Siguiente gradación:

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

ARTÍCULO 14:
El Estado de calamidad 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.

ARTÍCULO 25:
Las providencias, resoluciones o disposiciones que dictaren las autoridades civiles o militares encargadas de mantener el orden publico, tiene carácter de ejecutivo, lo tendrán igualmente las que de propia iniciativa dictaren las autoridades delegadas, departamentales o locales, el igual afectado, quienes deberán dar cuenta inmediata al superior jerárquico.

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.

CAPÍTULO I
OBJETO Y 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.

CAPÍTULO II
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.

CAPÍTULO III
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.).

ARTÍCULO 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.

CAPÍTULO IV
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.

CAPÍTULO VI
DISPOSICIONES TRANSITORIAS, DEROGATORIAS Y FINALES
ARTÍCULO 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.

3.4 ACUERDO GUBERNATIVO No. 443-2000

CAPÍTULO III
(ACUERDO GUBERNATIVO No 443-2000)

CAPÍTULO I
DISPOSICIONES GNERALES
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.

3.5 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).

3.6 LEY DEL ORGANISMO EJECUTIVO
(CONGRESO DE LA REPÚBLICA, DECRETO NO. 114-97)

Artículo 14:

Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia, literales b y h. Contiene las bases para el Sistema Nacional de Proyectos de Inversión Pública. 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.

3.7 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:
c) 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.

h) Desarrollar mecanismos y procedimientos que contribuyan a la seguridad alimentaría 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 ambiento 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."

3.8 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.

3.9 LEY DE LOS CONSEJOS DE DESARROLLO URBANO Y RURAL
(CONGRESO DE LA REPÚBLICA, DECRETO NO. 11-2002)

ARTÍCULO 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.

ARTÚCULO 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.

3.10 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.

ARTÍCULO 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.

ARTÍCULO 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.

3.11 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.

3.12 LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE
(CONGRESO DE LA REPÚBLICA, DECRETO NO. 68-86)

ARTÍCULO 1:
El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, 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.

3.13 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 República 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.

3.14 LEY DE VIVIENDA Y ASENTAMIENTOS HUMANOS
(Congreso de la Republica, 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.

ARTÍCULO 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.

ARTíCULO 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,

3.15 LEY DE PARCELAMIENTOS URBANOS (CONGRESO DE LA REPÚBLICA, DECRETO NO. 1427)

ARTÍCULO 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°.

3.16 LEY REGULADORA DE LAS ÁREAS DE RESERVA TERRITORIALES DEL ESTADO DE GUATEMALA (CONGRESO DE LA REPÚBLICA, DECRETO NO. 126-97).

ARTÍCULO 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 hidrobiológicos 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.

3.17 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 hidrobiológicos.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.

3.18 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 PÚBLICAS:
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 mitigación 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.

3.19 LEY FORESTAL
(CONGRESO DE LA REPÚBLICA, DECRETO NO. 101-96)

ARTiCULO 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

3.20 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).

Artículo 5. Objetivos generales. (Reformado por el articulo 3 del Decreto No. 110-96 del Congreso de la República). 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.

3.21 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 SECRETARÍA DE SEGURIDAD ALIMENTARÍA Y NUTRICIONAL DE LA PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA:
Identificar los grupos de población con alta vulnerabilidad a la inseguridad alimentaría, con el objeto de prevenir sus consecuencias y priorizar y ejecutar acciones.

REGLAMENTOS E INSTITUCIONES RELACIONAS CON EL TEMA DE DESASTRES

3.22 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, garífuna 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.

3.23 REGLAMENTO DE LA LEY DE LA COORDINADORA NACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES DE ORIGEN NATURAL O PROVOCADOS

(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.

3.24 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.

3.25 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.

3.26 REGLAMENTO DE LA LEY DE AREAS 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 Secretaría 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 República, se brinden los conocimientos necesarios para que los educandos adquieran conciencia sobre la necesidad de conservar, proteger y aprovechar sostenibleme nte el patrimonio natural de Guatemala.

3.27 REGLAMENTO ORGÁNICO INTERNO DE LA SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA PRESIDENCIA (SEGEPLAN)

CAPÍTULO I

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.

3.28 MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN (MAGA)

Dentro de la estructura organizativa de la Unidad de Normas y Regulaciones, del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, se encuentra el Área de Agricultura Orgánica (Agua y Suelo); esta como tal, forma parte del Órgano de Control de la Producción, Transporte, Procesamiento y Comercialización de aquellos productos vinculados a los sistemas agropecuarios de origen orgánico. Los otros dos componentes de este organismo son, las Agencias de Certificación de productos Agropecuarios Orgánicos y la Oficina Guatemalteca de Acreditación –OGA-, del Ministerio de Economía, cada uno de ellos con funciones específicas. Dentro de las funciones sustantivas del Área de Agricultura Orgánica se encuentran las siguientes:

-Practicar auditorias técnicas a las personas individuales o jurídicas vinculadas en los procesos de Agricultura Orgánica.

-Mantener información actualizada sobre las Agencias Certificadores acreditadas en el país, y los operadores relacionados con procesos agropecuarios orgánicos (productores, procesadores y comercializadores); que tengan bajo su control.

-Registra a todos los operadores de las diferentes etapas de la Agricultura Orgánica. (Inventario Nacional de Operadores Orgánicos).

3.29 MINISTERIO DE COMUNICACIONES INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA (MICIVI)

Al ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda le compete formular las políticas y hacer cumplir el régimen

jurídico aplicable al establecimiento, mantenimiento y desarrollo de los sistemas de comunicaciones y transporte del país; al uso y aprovechamiento de las frecuencias radioeléctricas y el espacio aéreo; a la obra pública; a los servicios de información de meteorología, vulcanología, sismología e hidrología; y a la política de vivienda y asentamientos humanos.

LEYES Y REGLAMENTOS INTERNACIONALES

3.30 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 alimentaría, refugios y servicios de salud).

3.31 LA CARTA 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.

La Carta Humanitaria y las Normas mínimas no resolverán todos los problemas de la respuesta humanitaria, ni podrán precaver todo el sufrimiento humano. Lo que se ofrece es una herramienta para que los organismos humanitarios mejoren la efectividad y la calidad de la asistencia que prestan, y que con ello se pueda marcar una diferencia significativa en la vida de las personas afectadas por los desastres.

3.32 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

3.33 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 subregional (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).

3.34 FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE SOCIEDADES DE LA CRUZ ROJA Y DE LA MEDIA LUNA (IFRC)

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 victimas 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

3.35 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.

IV CAPÍTULO

MARCO REFERENCIAL

CAPÍTULO IV

En el siguiente capítulo, se localizara el área de estudio dentro de un marco referencial, con el propósito de conocer su entorno mediato e inmediato, su geografía, y datos que ayudaran a conocer a fondo el municipio de Moyuta. Los siguientes datos, serán utilizados para determinar el grado de amenaza del Municipio de Moyuta.

4.1 REPÚBLICA DE GUATEMALA

La República de Guatemala, cuenta con una superficie de 108.889 km2, esta situada en el Centro del continente americano (mapa No. 6) , entré los paralelos 13°44' a 18°30' Latitud Norte y entre los Meridianos 87°24' a 92°14' Longitud Oeste. Limita al Norte y al Oeste con los Estados Unidos Mexicanos; al Sur con el Océano Pacífico y al Este con las Repúblicas de El Salvador y Honduras, el Mar Caribe y el Estado de Belice.

Se encuentra asentada en plena región intertropical, tiene un clima cálido y húmedo en el que se dan notables variaciones climáticas, debido a sus cambios de altitud y a la orientación de su relieve.

El relieve está dominado por la presencia de un elevado sistema montañoso que atraviesa el sector occidental del país, desde México hasta El Salvador.
La población, 14.655.189 habitantes, la más numerosa de los estados del istmo centroamericano, registra un elevado crecimiento demográfico, con una de las mayores tasas de natalidad de la zona, sólo superada por Nicaragua.

MAPA NO. 6
LOCALIZACIÓN DE LA PEPÚBLICA DE GUATEMALA

Fuente:www.lib.utexas.edu/maps/americas/latin_america.gif

4.1.1 DIVISIÓN POLITICA:

Guatemala esta constituida por 22 departamentos, dividiéndose en 332 municipios.

MAPA NO. 7

DIVISIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

Fuente:www.conred.org/sig/mapas/Sismo040108.jpg

Estos departamentos son:

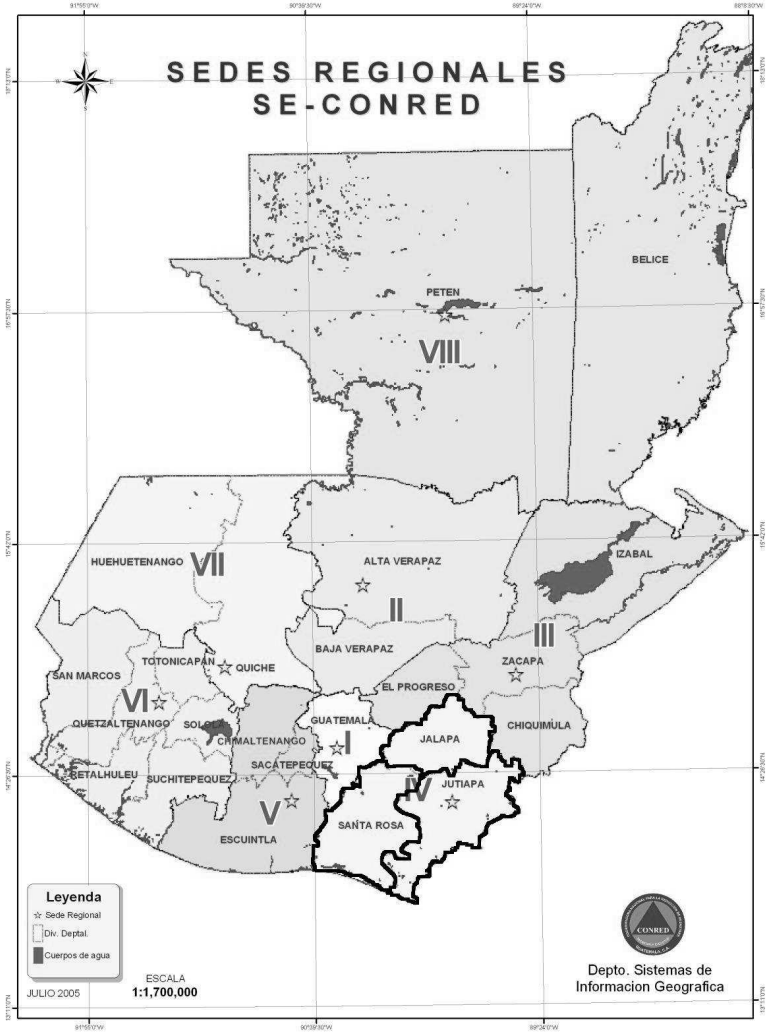
- Alta Verapaz
- Baja Verapaz
- Chimaltenango
- Chiquimula
- El Progreso
- Escuintla
- Guatemala
- Huehuetenango
- Izabal
- Jalapa
- **Jutiapa**
- Petén
- Quetzaltenango
- Quiché
- Retalhuleu
- Sacatepéquez
- San Marcos
- Santa Rosa
- Sololá
- Suchitepéquez
- Totonicapán
- Zacapa

Para un mejor estudio, de su extensión, población, características geofísicas y actividad económica, se divide en 8 zonas o regiones Estas regiones son:

- Región I : Metropolitana (Depto de Guatemala)
- Región II: Alta Verapaz y Baja Verapaz
- Región III:El Progreso, Izabal, Zacapa y Chiquimula
- Región IV: Jalapa, **Jutiapa** y Santa Rosa
- Región V: Sacatepéquez,Escuintla y Santa Rosa
- Región VI: Quetzaltenango, San Marcos Totonicapán,Sololá, Suchitepéquez y Retalhuleu
- Región VII:Huehuetenango y Quiché
- Región VIII: Petén

De acuerdo a la ley Preliminar de Regionalización de la Republica de Guatemala, el departamento de Jutiapa pertenece a la Región IV.

MAPA NO. 8
DIVISIÓN REGIONAL DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA



Fuente: www.conred,com.gob

4.2 DEPARTAMENTO DE JUTIAPA

"El Departamento de Jutiapa se encuentra situado en la región IV o Sur Oriental en la República de Guatemala, su cabecera departamental es Jutiapa y limita al Norte con los departamentos de Jalapa y Chiquimula; al Sur con el departamento de Santa Rosa y el Océano Pacífico; y al Este con la República de El Salvador; y al Oeste con el departamento de Santa Rosa. Se ubica en la latitud 14° 16' 58" y longitud 89° 53' 33". Cuenta con una extensión territorial de 3,219 kilómetros cuadrados.

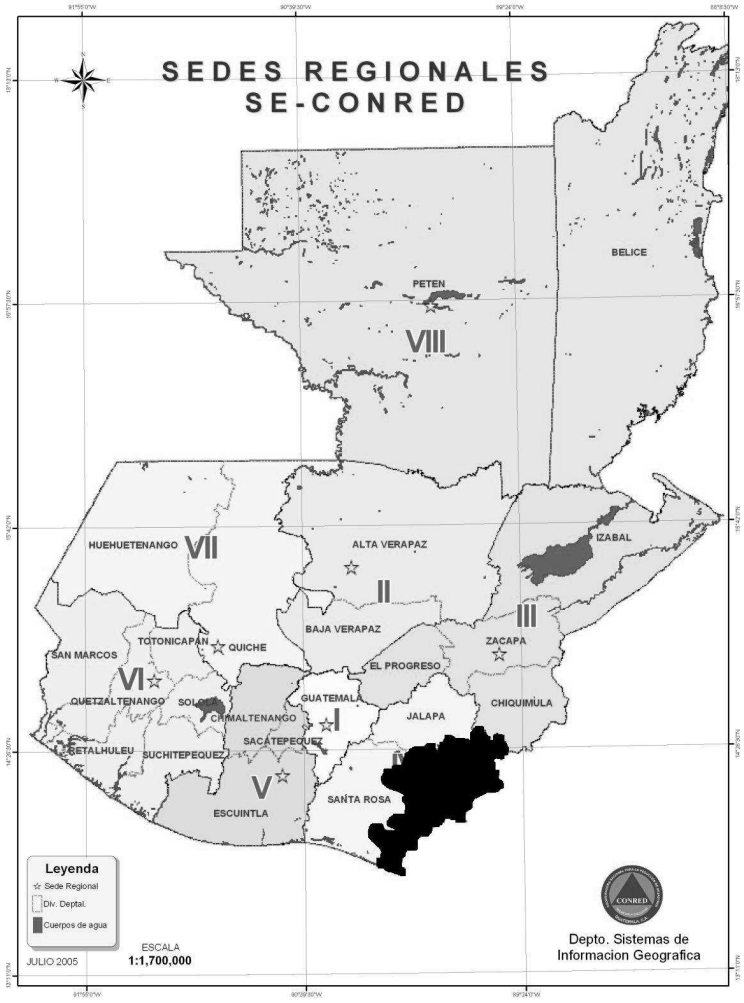
El monumento de elevación se encuentra en la cabecera departamental, a una altura de 905.96 metros sobre el nivel del mar pero las alturas en todo el departamento oscilan entre los 407 en Asunción Mita y los 1,233 metros en Conguaco. La topografía del departamento es variada, la cual trae también consigo la diversidad de climas, que se puede decir que generalmente va desde cálido hasta templado. Esta cabecera se encuentra a una distancia de 124 kilómetros aproximadamente, de la ciudad capital. "[24]

ETIMOLOGÍA:

El nombre de Jutiapa viene de la lengua nahuatl y significa "en el Rió de Jutes."

MAPA NO. 9

LOCALIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE JUTIAPA DENTRO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA



Fuente: www.conred,com.gob

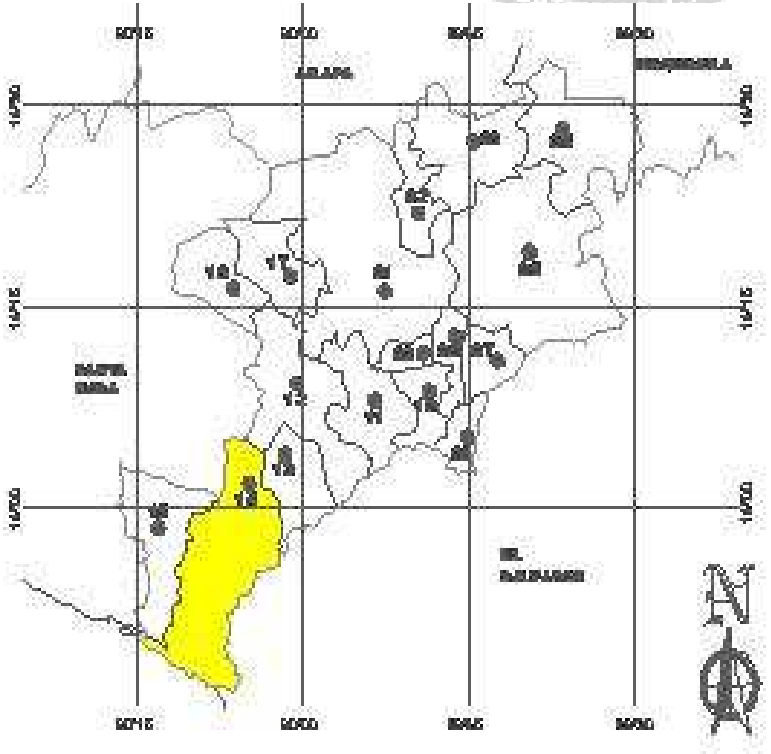
[24] Instituto Nacional de Estadística, (INE).

Su integración política se encuentra conformada de la siguiente manera: se divide en 17 municipios incluyendo su cabecera departamental, estos son

1. Jutiapa
2. El Progreso
3. Santa Catarina Mita
4. Agua Blanca
5. Asunción Mita
6. Yupiltepeque
7. Atescatempa
8. Jerez
9. El adelanto
10. Zapotitlán
11. Comapa
12. Jalpatagua
13. Conguaco
14. **Moyuta**
15. Pasaco
16. San Jose Acatempa
17. Quezada

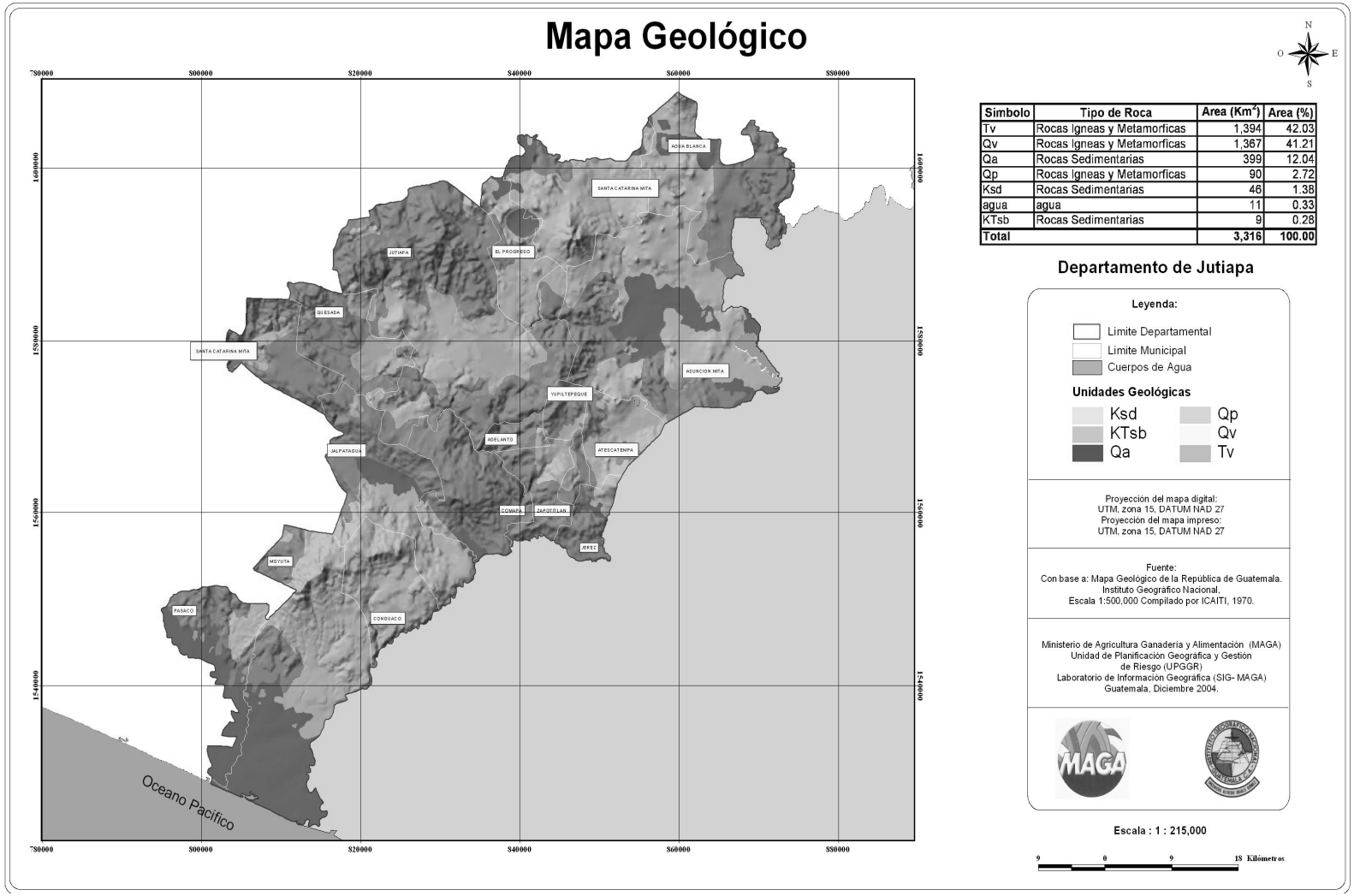
MAPA NO. 10

MAPA DEL DEPARTAMENTO DE JUTIAPA



Fuente: Elaboración Propia

MAPA NO. 11
MAPA GEOLÓGICO DEL DEPARTAMENTO DE JUTIAPA



Simbolo	Tipo de Roca	Area (Km^2)	Area (%)
Tv	Rocas Igneas y Metamorficas	1,394	42.03
Qv	Rocas Igneas y Metamorficas	1,367	41.21
Qa	Rocas Sedimentarias	399	12.04
Qp	Rocas Igneas y Metamorficas	90	2.72
Ksd	Rocas Sedimentarias	46	1.38
agua	agua	11	0.33
KTsb	Rocas Sedimentarias	9	0.28
Total		**3,316**	**100.00**

Departamento de Jutiapa

Leyenda:

Limite Departamental
Limite Municipal
Cuerpos de Agua

Unidades Geológicas

Ksd
KTsb
Qa
Qp
Qv
Tv

Proyección del mapa digital:
UTM, zona 15, DATUM NAD 27
Proyección del mapa impreso:
UTM, zona 15, DATUM NAD 27

Fuente:
Con base a: Mapa Geológico de la República de Guatemala.
Instituto Geográfico Nacional,
Escala 1:500,000 Compilado por ICAITI, 1970.

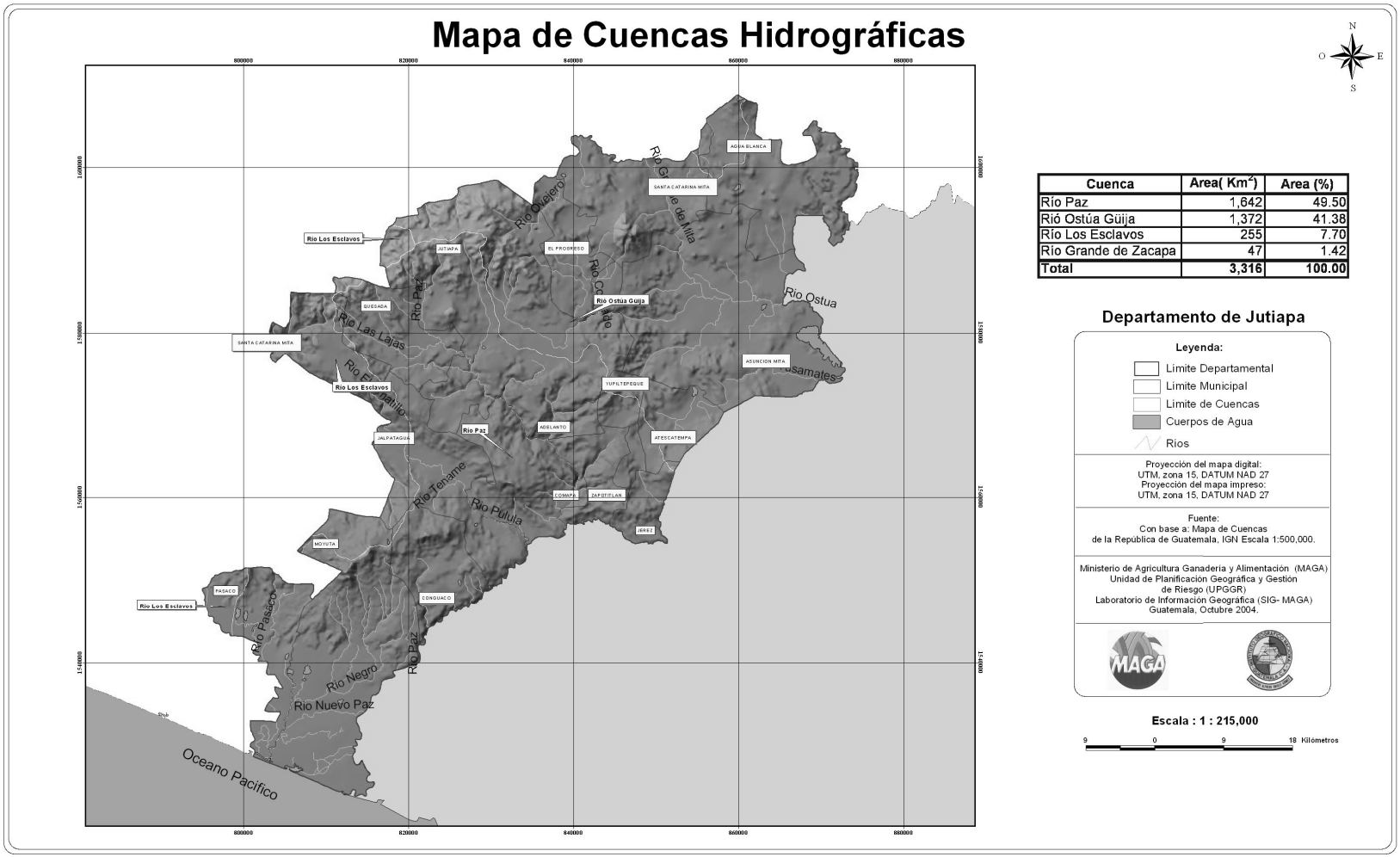
Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación (MAGA)
Unidad de Planificación Geográfica y Gestión
de Riesgo (UPGGR)
Laboratorio de Información Geográfica (SIG- MAGA)
Guatemala, Diciembre 2004.

Escala : 1 : 215,000

9 0 9 18 Kilómetros

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA).

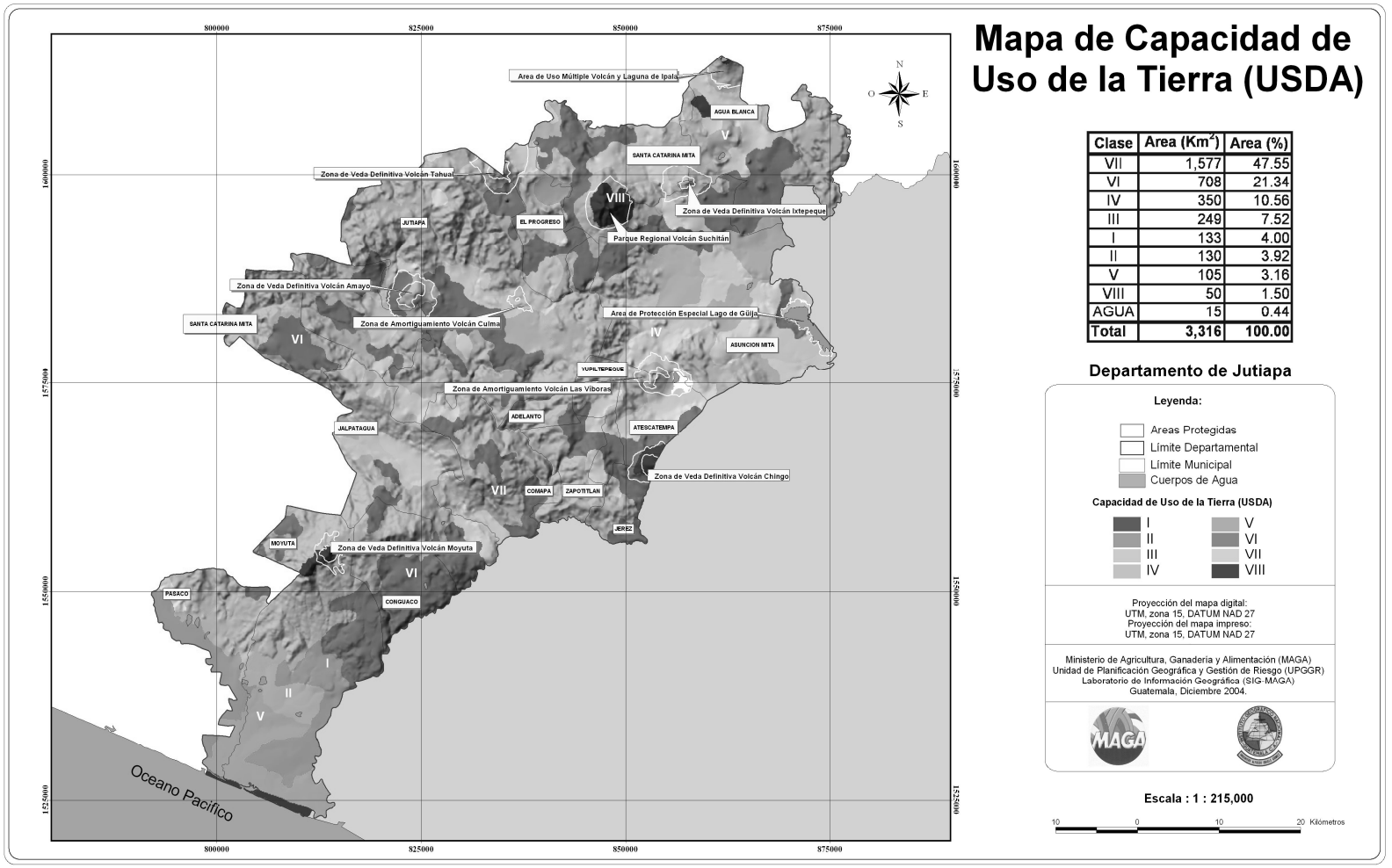
MAPA NO. 12
MAPA DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS DEL DEPARTAMENTO DE JUTIAPA



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)

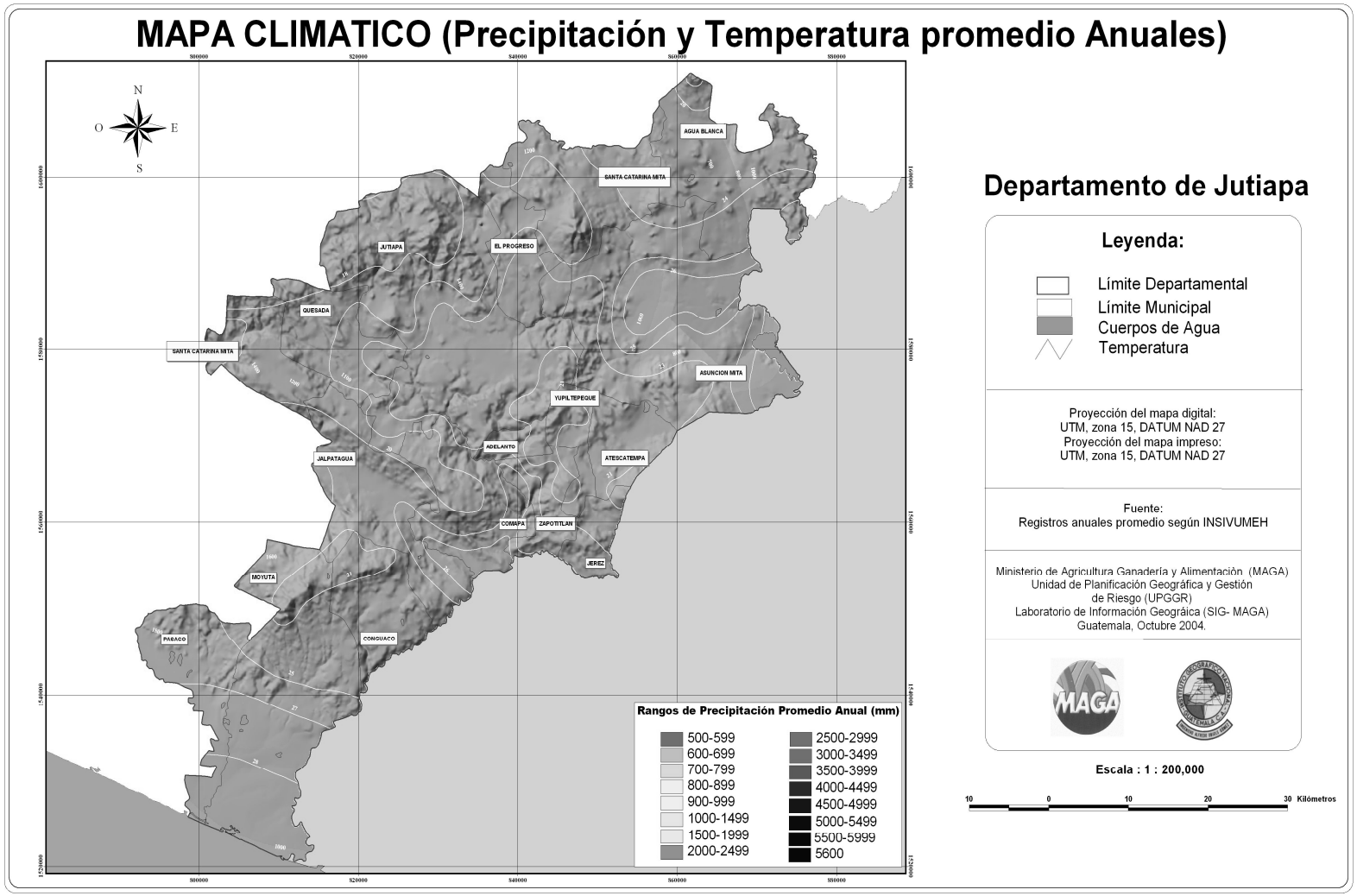
MAPA NO. 13

MAPA DE CAPACIDAD DE USO DE TIERRA DEL DEPARTAMENTO DE JUTIAPA



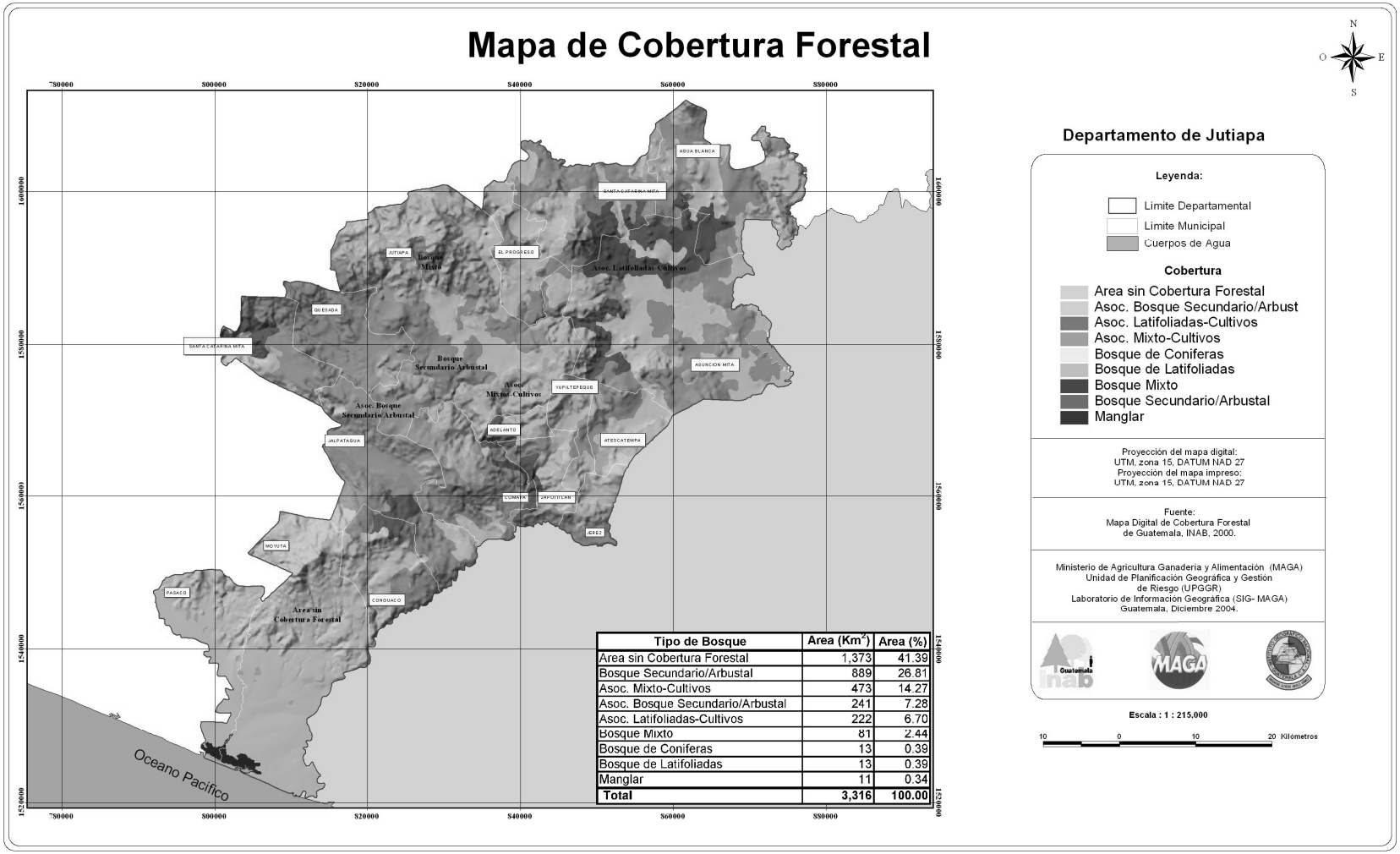
Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA).

MAPA NO. 14
MAPA CLIMÁTICO DEL DEPARTAMENTO DE JUTIAPA



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganaderia y Alimentacion (MAGA)

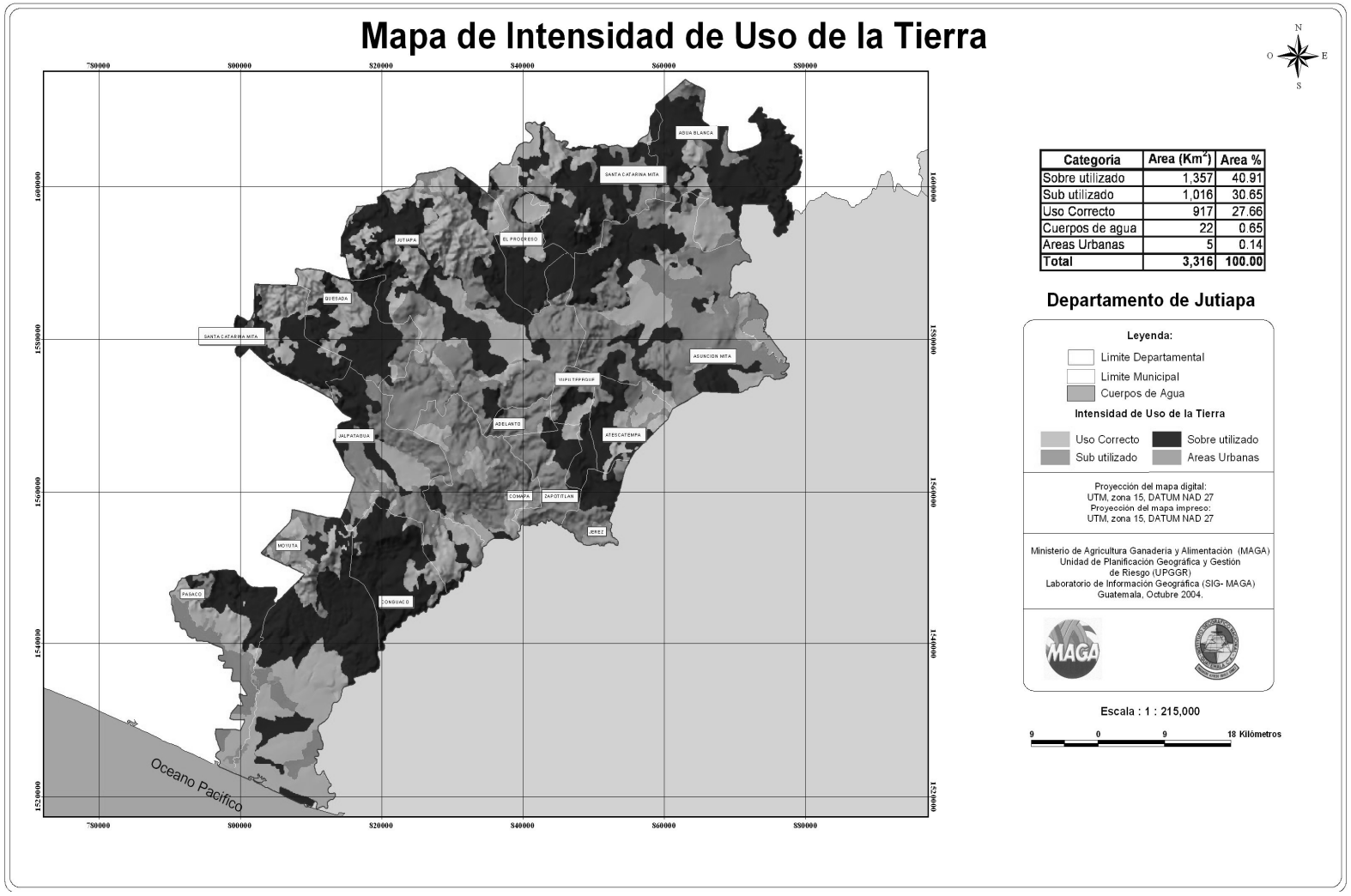
MAPA NO. 15
MAPA DE COBERTURA FORESTAL DEL DEPARTAMENTO DE JUTIAPA



Tipo de Bosque	Area (Km²)	Area (%)
Area sin Cobertura Forestal	1,373	41.39
Bosque Secundario/Arbustal	889	26.81
Asoc. Mixto-Cultivos	473	14.27
Asoc. Bosque Secundario/Arbustal	241	7.28
Asoc. Latifoliadas-Cultivos	222	6.70
Bosque Mixto	81	2.44
Bosque de Coniferas	13	0.39
Bosque de Latifoliadas	13	0.39
Manglar	11	0.34
Total	**3,316**	**100.00**

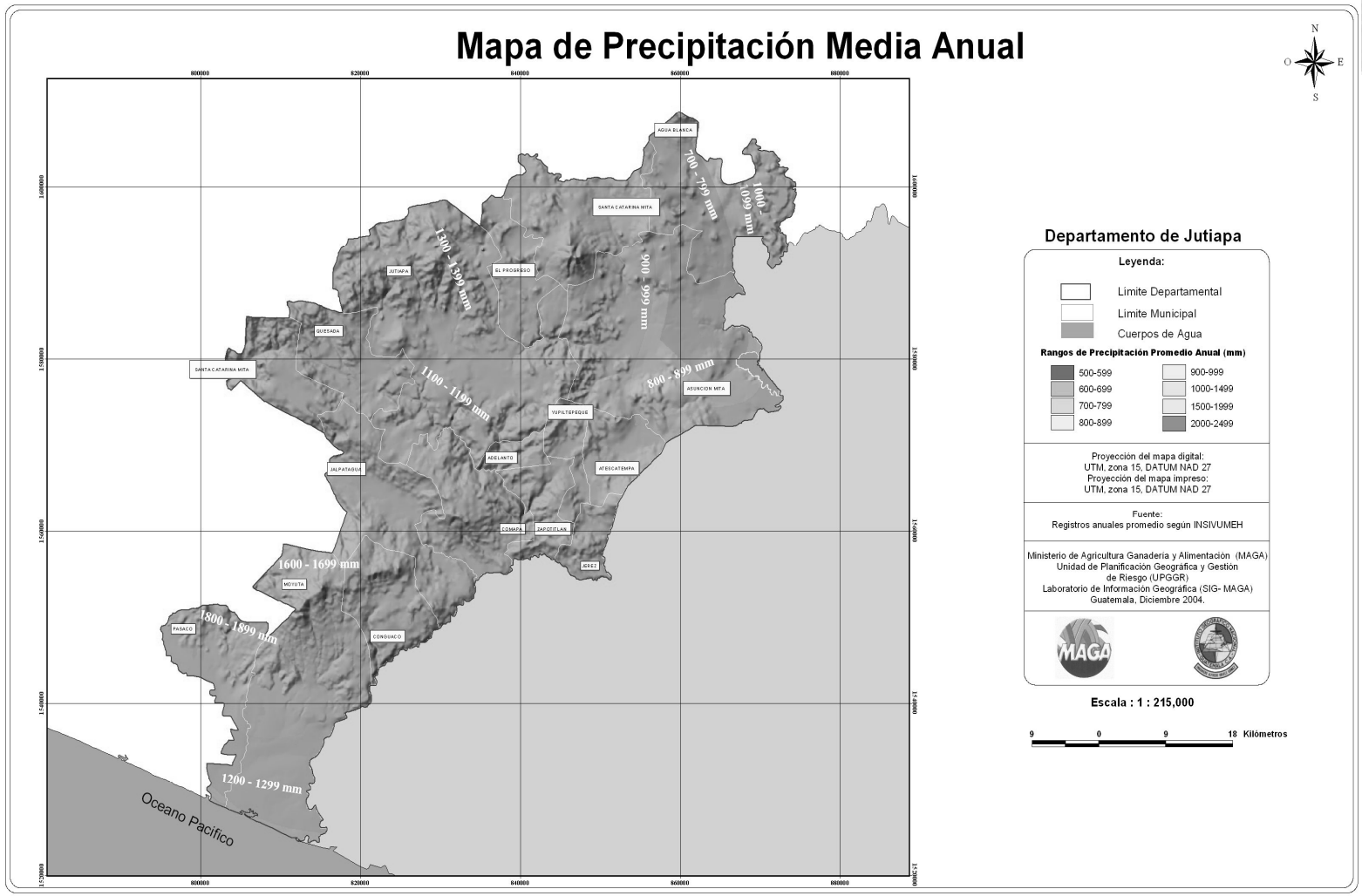
Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)

MAPA NO. 16
MAPA DE INTENSIDAD DE USO DE TIERRA DEL DEPARTAMENTO DE JUTIAPA



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)

MAPA NO. 17
MAPA DE PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL DEL DEPARTAMENTO DE JUTIAPA



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)

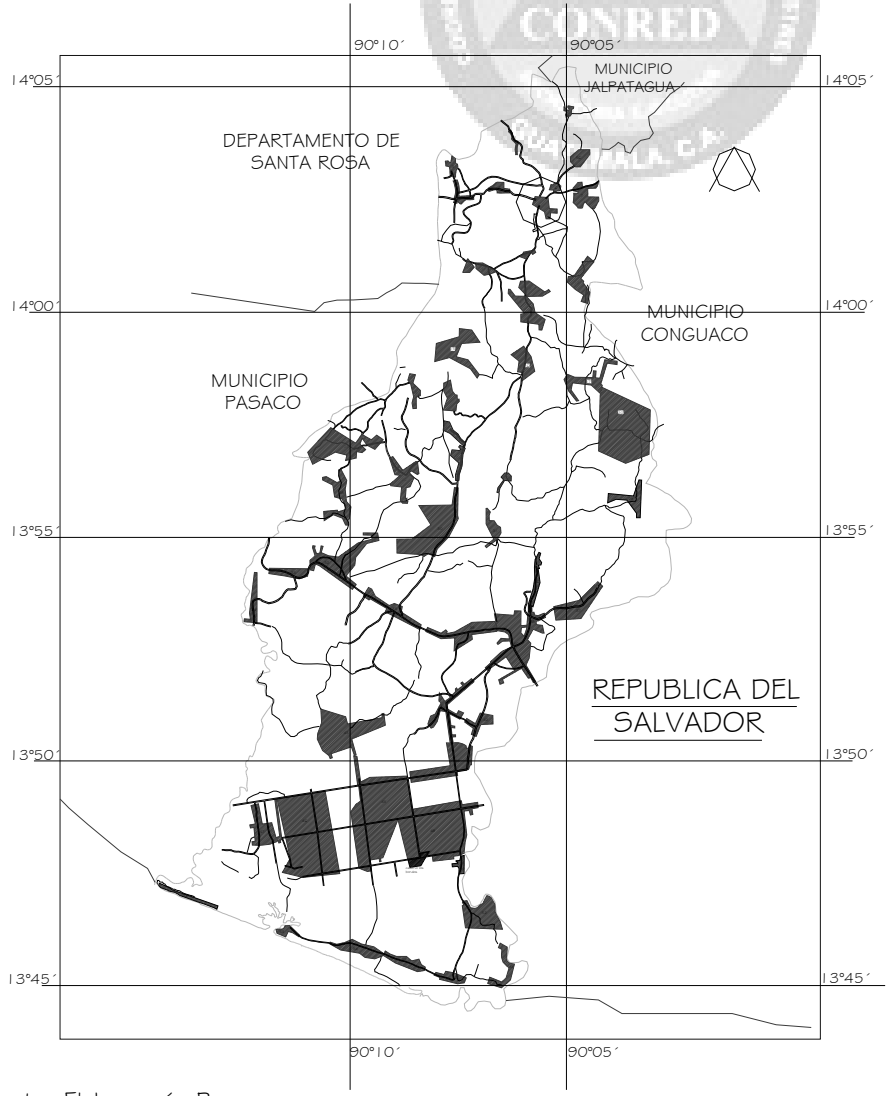
4.3 MUNICIPIO DE MOYUTA

Municipio del Departamento de Jutiapa.Su municipalidad es de 2ª categoría. La cabecera del municipio de Moyuta se encuentra asentada en un pequeño valle, al lado Noreste del volcán Moyuta, en los paralelos: Latitud 14°02'16", longitud 90°05'00". El BM (monumento de elevación) del IGN en el Parque se encuentra a 1, 282,396 MTS SNM. La parte alta de Moyuta está a 4,509 pies sobre el nivel del mar; la parte baja, Ciudad Pedro de Alvarado, Garita Chapina y Barrita, está entre 0 y 600 pies sobre el nivel del mar, por lo tanto está sujeto a inundaciones durante el invierno. Cuenta con una extensión territorial de 380 KM2.

El municipio de Moyuta colinda al norte con los municipios de Oratorio y Tecuac, del departamento de Santa Rosa, al este con Jalpatagua y Conguaco, del departamento de Jutiapa y La republica de el Salvador, al sur con la Republica de El Salvador y el Océano Pacifico, al Oeste con Pasaco, Departamento de Jutiapa.

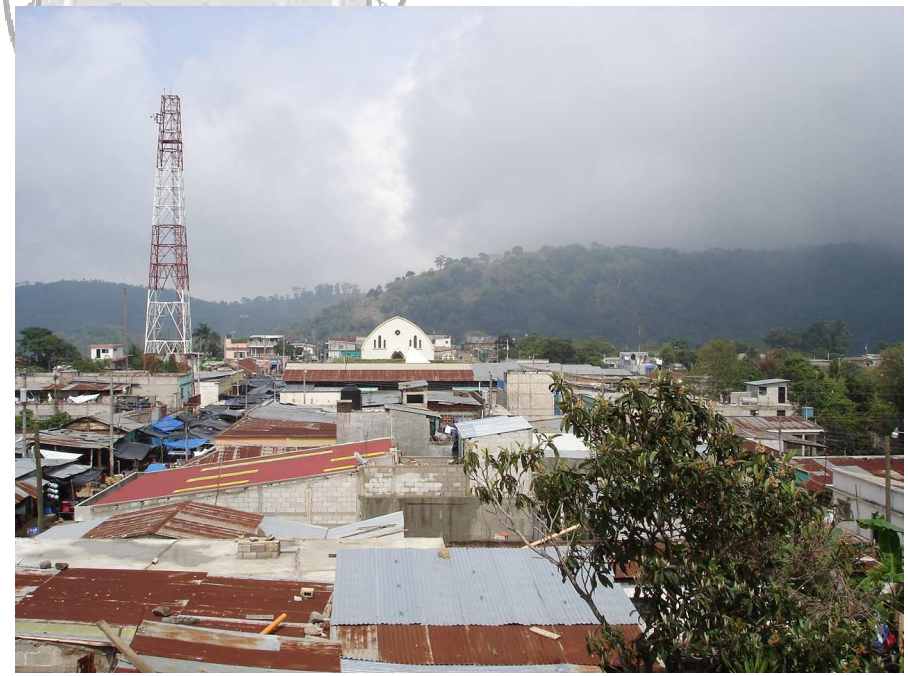
El idioma predominante es el castellano, pues la población indígena es mínima.

MAPA NO. 18
MUNICIPIO DE MOYUTA CON ÁREAS POBLADAS



Fuente: Elaboración Propia

IMAGEN NO. 12
VISTA DE LA CIUDAD DE MOYUTA, JUTIAPA



Fuente: www.photoshop-designs.com/foro/viewtopic

4.3.1 ACCIDENTES GEOGRÁFICOS:

En su territorio se encuentra el volcán Moyuta, 8 montañas y 9 cerros. Como accidentes hidrográficos: están el Canal de Chiquimulilla, la barra del Jiote, la Bocana del Paz, el estero El Negro; lo atraviesan, 18 ríos, entre los cuales sobresale La Paz que sirve de límite con El Salvador, 9 riachuelos, 4 zanjones, 13 quebradas, 4 lagunas , 6 lagunetas.
Volcán Moyuta.

Está situado en la parte sur del Municipio, de la población cubierto de sus lindos paisajes y praderas, y algunas partes adornadas de cultivo de maíz. Parte del terreno es arenoso, de ese tipo de material color moradizo, magnifico material que se emplea para la construcción de muchas viviendas, así como para repellar casas.

De éste volcán se extrae un líquido vital para la vida que es el agua, el cual abastece la población y sus alrededores, por ejemplo las aldeas de El Naranjo, La Montaña, La Laguna, etc.

IMAGEN NO. 13
VISTA DEL VOLCÁN DE MOYUTA, JUTIAPA

Fuente: www.photoshop-designs.com/foro/viewtopic

4.3.2 HIDROGRAFÍA

Por la jurisdicción corren tres riachuelos a los cuales se les denomina.

1) Río Marcelina.
2) Río Las Carretas.
3) Río Negro

Además corre un río de grandes proporciones que sirve de límite entre la república de Guatemala y El Salvador, que es llamado Río Paz. Estos ríos entran en la jurisdicción de Moyuta, para desplazarse hacía la Costa, especialmente en todo lo largo de la Frontera.

IMAGEN NO. 14

VISTA DESDE EL PUENTE FRONTERIZO DE CIUDAD PEDRO DE ALVARADO, SOBRE RIÓ PAZ, MOYUTA, JUTIAPA.

Fuente: www.galasdeguatemala.com

4.3.3 CLIMA:

Moyuta cuenta con dos tipos diferentes de climas.
Por la altura en que está situada la cabecera municipal del Moyuta, el clima es generalmente templado. En los últimos meses, especialmente entre noviembre, diciembre y enero, son más fríos de lo acostumbrado. La parte baja del Municipio tiene un clima muy cálido.

4.3.4 REFERENTE ECONOMICO:

El Municipio de Moyuta es esencialmente agrícola produciendo frijol, maíz y café, cuenta con muy poca industria y poco comercio
Moyuta, está caracterizado especialmente por ser uno de los municipios del departamento de Jutiapa, en donde se cosecha un alto porcentaje de café, además de pertenecer al principal sector contratista en la producción de café, con una producción aproximada de café en quintales de oro de 30,000 a 50,000 quintales por año,[25]el cual está clasificado entre uno de los mejores que exporta Guatemala, aportando este un mejor nivel económico a la población moyuteca extrayendo su mejor parte del volcán que adorna al municipio
A partir de la tormenta tropical stan, principalmente por los daños ocasionados en el sector agrícola, se presento una reducción en la producción de un 30% en la producción de maíz y frijol[26]

[25]Departamento de Comercialización. Asociación Nacional del Café (ANACAFE)
[26] Informe de Análisis de Impacto de Tormenta Tropical Stan en los medios de vida de las familias rurales vulnerables por zona. FAO Guatemala. Oct. 2005.

PRODUCCIÓN DE MAÍZ: Los sitios donde se cosecha con mejores resultados son en la parte costera del municipio.

PRODUCCIÓN DE FRIJOL: Se cultiva en parecidas circunstancias a las del maíz, se realizan dos siembras al año, una siembra en mayo y la otra en agosto, esto permite recoger suficiente calidad de esta legumbre alimento básico y tradicional de los campesinos.

PRODUCCIÓN DE MAICILLO: Se cultiva en el municipio, los campesinos lo siembran casi en la misma cantidad que el maíz.

COMERCIO: El Municipio cuenta con muchos productos para su comercio de los cuales produce, en sus dos diferentes zonas:

Zona Baja del Municipio: Plátano, chile, jocote, tamarindo, sandía, ganadería, mango, mariscos de toda clase.

Zona alta del Municipio: Café, fríjol, jocote, maíz, loroco, hierba mora o quiletes.

4.3.5 ASPECTO SOCIAL:

4.3.5.1 EDUCACIÓN[27]

En este sector es necesario rescatar que, a diferencia de otros, cuenta con dos supervisiones: una que ve la parte central que comprende el casco urbano del municipio y algunas aldeas y caseríos y otra que es la denominada Sur, que esta ubicada en la aldea "Pedro de Alvarado", La parte de infraestructura educativa sigue siendo deficiente en este lugar. No cuenta con suficiente cobertura ni personal en todos los niveles. Como conclusión general se podría decir que el sector educación en este municipio es deficiente en

CUADRO NO. 6

TASA DE ALFABETISMO DEL MUNICIPIO DE MOYUTA,JUTIAPA

	%
Rural	69.7
Urbano	81.9
Indigena	ND
No Indigena	ND
Total	71.9

Fuente: FADES Programa de Apoyo al Proceso de Descentralización (Aprodesc)

[27]Fuente: PROGRAMA DE APOYO AL PROCESO DE DESCENTRALIZACION (APRODESC) 2003.

CUADRO NO. 7

POBLACIÓN ESCOLAR DEL MUNICIPIO DE MOYUTA, JUTIAPA

Centros de educación inicial	0
Nivel preprimario (párvulos)	565
Nivel primario	7390
Nivel básico	1182
Nivel diversificado	375
Otros (alfabetización,	0

Fuente: FADES Programa de Apoyo al Proceso de Descentralización (Aprodesc) 2003.

CUADRO No.9

NUMERO DE ESCUELAS DEL MUNICIPIO DE MOYUTA,JUTIAPA

Inicial	0
Preprimario	15
Primario	49
Básico	1
Diversificado	1

Fuente: FADES Programa de Apoyo al Proceso de Descentralización (Aprodesc)

CUADRO NO. 8

NUMERO DE ESCUELAS Y CENTROS EDUCACIONALES PRIVADOS DEL MUNICIPIO DE MOYUTA, JUTIAPA

Inicial	0
Preprimario	3
Primario	3
Básico	3
Diversificado	2

Fuente: FADES Programa de Apoyo al Proceso de Descentralización (Aprodesc) 2003.

CUADRO NO. 10

NÚMERO DE CENTROS EDUCACIONALES MUNICIPALES, MUNICIPIO DE MOYUTA, JUTIAPA

Inicial	0
Preprimario	0
Primario	2
Básico	0
Diversificado	0

Fuente: FADES Programa de Apoyo al Proceso de Descentralización (Aprodesc) 2003.

4.3.5.2 SALUD[28]

A nivel institucional existen deficiencias que repercuten en la población del municipio.
El desabastecimiento de medicamentos y la falta de personal y de equipo son factores que explican el porqué la población prefiere trasladarse a El Salvador para ser atendida, porque su nivel en materia de salud supera al nacional.

Las acciones que se dan en el sector salud por parte de las organizaciones no gubernamentales, no son de mucho conocimiento de la población, ya que no existe un trabajo coordinado con el centro de salud, no hay voluntad del director de trabajar coordinadamente, lo cual debilita el trabajo de estas instituciones.
Existe una situación que puede desbordarse al igual que ha sucedido en otros municipios, como lo es la seguridad alimentaría sobre todo en la niñez, que está padeciendo de desnutrición, debido principalmente a la situación económica del municipio.
Los centros o puestos de salud, personal, insumos y equipo son deficientes y ya han rebasado su capacidad, lo que requiere de inversión en esta área, para garantizar la demanda de los mismos durante las emergencias que se produzcan en el futuro.

4.3.6 ASPECTO CULTURAL

Municipio de Moyuta, antes Moyutla, voz náhuatl que es colectivo de Moyotl mosquito; zancudo, o sea lugar donde abundan los mosquitos. Se desconoce por ahora el nombre que haya tenido con antelación.

A través de la historia, el municipio de Moyuta ha sido mencionado en varias ocasiones, como en Recordación Florida escrita por la última década del siglo XVII,el capitán don Francisco Antonio de Fuentes y Guzmán se refiere a los pueblos dentro de la jurisdicción de Guazacapán. Indicó que el pueblo de Izguatlán (en la actualidad Santa María Ixhuatán, S.R.) "es de encomienda mía, perteneciente a la parroquia de Guazacapán: La administración de cuatro pueblos de su visita, trabajosa y impedida con dificultad de camino; mas bien que en los tres: Jalpatagua, Moyuta y Azulco, sólo distando a dos o tres leguas, se hace más tolerable lo trabajoso de su tránsito". Agregó que Moyuta tenía 53 vecinos indios tributarios enteros, sin indicar el total de vecinos, así como que la iglesia era pajiza y muy desproveída de adorno"[29]

El Justicia Mayor del Partido de Escuintla, don Alonso Crespo, escribió en 1740 una relación geográfica en que mencionó a San Juan Moyuta; la distancia está referida a la actual Aldea Azulco (mun. Jalpatagua); " Pueblo de San Juan Moyuta, distante una legua, al rumbo del sur, camino fragoso, su situación a la falda de un cerro. Habitan en él setenta y cinco almas de ambos sexos, sus cosechas maíces
y fabrican sal, temperamento frígido. Son administrados por cura clérigo en lengua populuca, su materna".

[28] Fuente: PROGRAMA DE APOYO AL PROCESO DE DECENTRALIZACION (APRODESC) 2003.

[29] Fuentes y Guzmán, Francisco Antonio. Discurso, historial y demostración material, histórica, militar y política del Reyno de Guatemala (Recordación Florida), Tomo II- Guatemala, C.A., 1932.

Al realizar la visita pastoral a su diócesis, el doctor Don Pedro Cortés y Larraz llegó en 1,770 a la parroquia de Conguaco; Agregó que en Moyuta:

"hay familias 105 con 520 en abundancia y solamente para ellos es el terreno a propósito, porque desde que terminó el territorio de la parroquia de Los Esclavos, todo el campo es muy árido y sin árboles, ni en el valle, ni el los montes, pero hay mucha hierba para los ganados. Los indios aparecen muy estólidos y se conoce que se ha tenido poco cuidado en su instrucción, porque ignoran enteramente la doctrina; andan en mucha desnudez, se dice ser muy pobres. El idioma que hablan es el populuca y dice el cura no necesitarse para la administración, por entender el castellano".

Indicó que el cura expuso que sólo en la cabecera había escuela de niños que asistían con puntualidad, pero no en los pueblos: "Y que no ha notado ninguna idolatría ni superstición, sólo si algunos abusos naturales, los que por su docilidad ha desterrado... Para el pueblo de Jalpatagua hay malísimo camino por montañas muy ásperas..."

Manuel J. Urrutia dató en Totonicapán el 30 de noviembre 1,865 sus Apuntamientos Estadísticos del Departamento de Jutiapa, publicado en la Gaceta de Guatemala entre junio y agosto de 1,866:

"La posición de Moyuta es de las más hermosas que pueden imaginarse para un pueblo de su especie, donde estando en un clima delicioso, pueden admirarse las frondosas montañas de la costa y la majestuosa inmensidad del océano Pacífico... Los indios de Moyuta, aunque algo inclinados a la rebelión, son de costumbres sencillas y entregados al trabajo; tienen algunas pequeñas plantaciones de café, del que cosechan fruto tan bueno, como el de la hacienda El Soyate; y en el verano pasan muchos de ellos a trabajar en las salinas llamadas de Soyapango, que toman arrendadas de los de Pasaco. La población asciende a 856 habitantes; entre ellos 58 ladinos; y hay 138 matrimonios. Tienen escuela primaria, a la que asisten 37 alumnos."[30]

Inmediato al pueblo de Moyuta y a orillas del camino que conduce a la cabecera del departamento, hay un pequeño lago que, con tres vertientes más abundantes que las de Conguaco y Azulco, constituye todas las aguas de esta parte de la altura"

Cuando por decreto de la Asamblea del 27 de agosto 1,836 según citado por Pineda Mont. En su Recopilación de Leyes se distribuyeron los pueblos del Estado para la administración de justicia, Moyuta se adscribió al circuito de Jalpatagua. La Asamblea Constituyente del Estado de Guatemala dividió el territorio nacional por decreto del 12 de septiembre de 1,839 en siete departamento; para ello formó dos de algunos de los anteriores. Al de Chiquimula se le restó parte del territorio que tenía para formar el de Mita, dentro de cuya jurisdicción quedaron Jutiapa y Jalapa. Para su mejor administración, el departamento de Mita se dividió por

[30] Apuntamientos Estadísticos del Departamento de Jutiapa. Gaceta de Guatemala. Manuel J. Urrutia. 1866.

decreto del Gobierno del 23 febrero 1,848 en tres distritos: Jutiapa, Santa Rosa y Jalapa. Dentro del de Jutiapa se mencionó a Moyuta. Los citados distritos dejaron de existir el 9 de octubre de 1,850 en que se decretó que los pueblos que lo integraban volvía a sus respectivas jurisdicciones. Por decreto del Ejecutivo del 9 mayo 1,852 se creó el departamento de Jutiapa y se le segregó territorio por el No. 107 del 24 noviembre 1,873.

4.3.6.1 TRADICIONES:

La fiesta titular, Feria del Café por Acuerdo Gubernativo del 24 enero 1941 y durante la cual se festeja al patrono del pueblo, San Juan Bautista, se ha celebrado por lo general del 12 al 15 de marzo.
Además de la feria, en este municipio se celebran otras festividades como:

FERIA DEL MAÍZ:

29 al 31 de diciembres siendo esta una tradición que se ha traído desde hace aproximadamente 17 años.
También se celebra el 24 de julio como el día del patrono del pueblo, San Juan Bautista, ese día se celebra en muchos lugares más.

Estas son las ferias más importantes de Moyuta, pero también se celebran algunas otras ferias en las aldeas del municipio, como ejemplo:
Aldea El Pino Santa Cruz, Celebra el día de la cruz, el 3 de mayo.

DÍAS DE ACTIVIDAD COMERCIAL:

Debido a la falta de un mercado formal, la actividad comercial se realiza diariamente de una forma improvisada a un costado del parque, siendo el día más importante para la venta los domingos.

4.3.7 INFRAESTRUCTURA:

La cabecera departamental cuenta con drenajes y servicios regular de agua potable.

Sus principales calles y avenidas están adoquinadas. Obra que se llevó a cabo durante la gestión administrativa de la municipalidad que presidió el Alcalde Augusto Chavarría.

4.3.7.1 VÍAS DE ACCESO:

El Municipio de Moyuta cuenta con las siguientes vías de comunicación muy importantes como:

La carretera que conduce a la ciudad Capital, pasando por Santa Cruz (aldea), Conguaco, y llegando al cruce conocido como los mangos, en la cual la carretera se divide hacia la frontera de El Salvador y siguiendo al Oriente llegando al departamento de Jutiapa.

La carretera que conduce hacia la parte baja del Municipio o sea al Sur, nos comunica hacia la Ciudad Pedro de Alvarado (aldea del Municipio), la cual también nos conduce a la frontera

de El Salvador y nos comunica con muchas aldeas del Municipio.

4.3.8 ATRACTIVOS TURISTICOS:

El Municipio de Moyuta, tiene vocación turística, debido a su ubicación geográfica y la riqueza de sus microclimas, cuenta con bellos parajes de ríos y lagunas, y sobre todo por que es el único municipio del departamento de Jutiapa que cuenta con playas bañadas por el Océano pacifico.

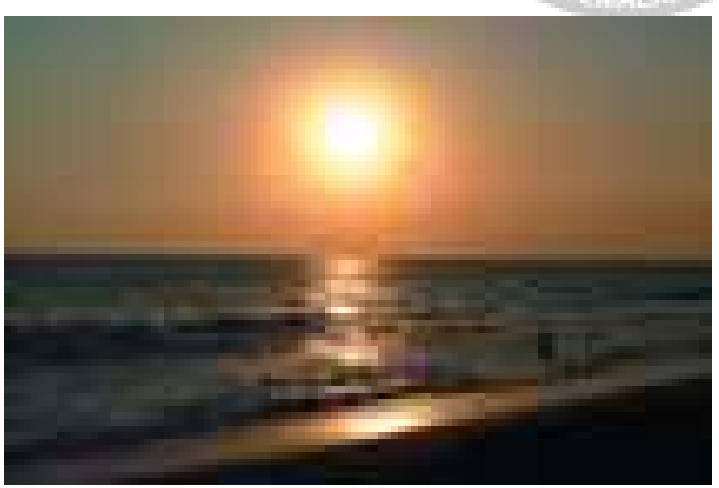
Principales lugares Turísticos:

1- Barra de la Gabina o Barrona.(Abierto al público)
2- Barra del Jiote.(Abierto al Público)
3- Las Barritas.(Abierto al público)
4- Laguna El Tule.(Abierto al público)
5- Laguna San Juan.(Abierto al Público)
6- Río Paz.(Abierto al Público
7- Río Negro.(Abierto al Público)

La comunidad de La Barrona se localiza a cincuenta kilómetros al sur de la cabecera municipal donde treinta y cinco son de asfalto y quince de tercería, en buen estado con presencia de COVIAL, esta playa tiene acceso vehicular hasta la orilla del mar, en ella desemboca el Río Paz.

IMAGEN No. 15

VISTA DE LAS PLAYAS DE LA BARRONA, COSTA DE MOYUTA, JUTIAPA



Fuente: www.laguiadeguatemala.com

V CAPÍTULO

METODOLOGÍA

CAPÍTULO V

En este capítulo, se describe el desarrollo fases del proceso de investigación, así como también, los métodos utilizados para la evaluación de los edificios, utilizados para la elaboración de la metodología de este proyecto.

Basándose en los municipios de la República de Guatemala, más afectados por la Tormenta Stan, se tomó como objeto de estudio el municipio de Moyuta, Jutiapa.

Con los resultados obtenidos por el instrumento de recolección de datos, reflejara las condiciones físicas-estructurales de los edificios de uso público en el municipio de Moyuta, así mismo realizar las respectivas recomendaciones para que sean aptas para utilizarse como albergues.

5.1 TECNICAS DE RECOLECCION DE DATOS:

El método a utilizar para recopilar información, será por medio de una ficha de de evaluación rápida, que constara de 7 páginas, mismo que fue propuesto por el grupo anterior de estudiantes. Los resultados obtenidos por estas boletas, serán cualitativos, estos deberán ser evaluados detalladamente en trabajo de gabinete.

Luego con la información evaluada de cada edificio, se realizarán mapas, para establecer la localización y ubicación exacta de los edificios, esto nos permitirá determinar el grado de vulnerabilidad, procediendo a elaborar recomendaciones generales para reducir la vulnerabilidad, así como descartar los edificios que por sus condiciones no sean aptos para su uso ante un plan de emergencia.

Por último se podrán ver los resultados de toda esta investigación mediante la propuesta final del proyecto, que es en donde se culmina la investigación, cuyo fin primordial es reducir la vulnerabilidad de la población del municipio de Moyuta, Jutiapa.

5.2 INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DE DAÑOS EN LOS EDIFICIOS

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, (metodología tomada de ATC) 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 (NORMAS NORTEAMERICANAS PARA EVALUACIÓN DE EDIFICIOS) se han utilizado boletas de evaluación rápida y boletas de evaluación detallada. Esto es con el fin de descartar en un primer barrido 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.

Este instrumento fue presentado ante las autoridades de CONRED, y personas expertas en el tema, ese fue sometido a correcciones de parte de estos, dando como resultado, el instrumento final el instrumento EVFE-2007.

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.

5.3 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 por medio del Centro de Investigaciones de la Facultad –CIFA- y la Secretaría 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.

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.

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.

5.4 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 PARA LA 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

Hoja
1
Campo

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.

TÍTULO DEL CONTENIDO DE LA PÁGINA

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

CÓDIGO DE LA EDIFICACIÓN

	Departamento		Municipio		Edificio	
Código Edificio:	1	2	0	4	2	3

En este recuadro se escribirá el código que identificará el edificio en estudio, se propone la utilización de la codificación utilizada por el INE (Instituto Nacional de Estadística), el cual consiste en:
Primeros dos dígitos: Código del departamento, Ej. Código 12 = Departamento de San Marcos
Segundos dos dígitos: Código municipal. Ej. Código 04 Comitancillo.
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.

5.4.1 HOJA 1
DESCRIPCIÓN DEL LUGAR POBLADO E HISTORIAL DE DESASTRES

	Día		Mes		Año		
Fecha Visita:	0	4	0	7	0	7	Evaluador (a):

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.

IDENTIFICACIÓN DEL LUGAR POBLADO:

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 5 Departamento: **Chimaltenango** 0 4
Municipio: **Acatenango** 1 1

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:

Se registrarán los datos de ubicación geográfica a la que pertenece el edificio evaluado, en donde se indicará:

REGIÓN:

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

DEPARTAMENTO:

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

MUNICIPIO:

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

DIRECCIÓN:

Se identificará la dirección postal del edificio.

ÁREA:

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

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.

CLIMA PREDOMINANTE:

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

TEMPERATURA PROMEDIO:

SE colocará la temperatura promedio anual del municipio.

ACCESIBILIDAD AL LUGAR POBLADO

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: Kms.

Nombre:

Municipio:

Departamento:

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Terrestres:	Seca	Lluviosa
Bus Extraurbano	○	○
Vehículo Liviano	○	○
Camión Grande	○	○
Camión Mediano	○	○

	Seca	Lluviosa
Vehículo 4x4	○	○
Moto	○	○
Animal de carga	○	○
Caminando	○	○

Aéreos:	Seca	Lluviosa
Avioneta	○	○
Helicoptero	○	○

Marítimos:	Seca	Lluviosa
Cayuco	○	○
Lancha	○	○
Lancha con motor	○	○

Otro	
Seca	○
Lluviosa	○

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

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)

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.

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 EN EL LUGAR POBLADO

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad?	◯Si ◯No	¿Como se elimina regularmente la basura?	
¿Hay servicio telefónico?	◯Si ◯No	◯Servicio Municipal	◯La entierran
¿Existe red de drenaje?	◯Si ◯No	◯Servicio privado	◯La tiran en cualquier lugar
¿Existe red de agua potable?	◯Si ◯No	◯La queman	◯Otro

Fuente de abastecimiento de agua: ◯Nacimiento ◯Río ◯Lago ◯Pozo manual ◯Captación lluvia ◯Pozo mecánico ◯Otro

¿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	

Se describe la infraestructura y el equipamiento con que cuenta el lugar poblado.

HAY SERVICIO DE:

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

¿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.

CUÁL ES LA FUENTE DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE:

Se indica el tipo de fuente de donde se abastece el lugar poblado según las opciones.

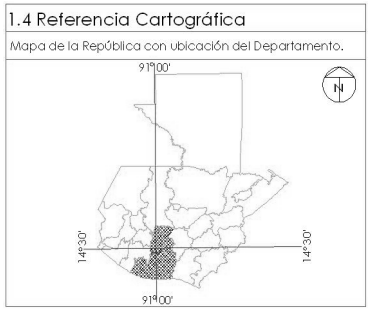
COMO SE TRANSPORTA EL AGUA:

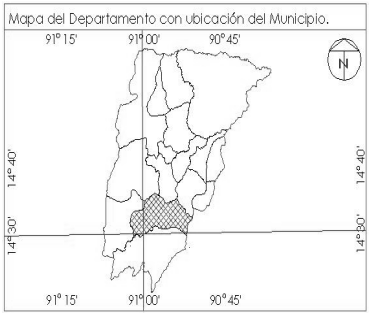
Se indica la opción de cómo llega el agua al lugar poblado.

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





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

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.

MAPA DEL DEPARTAMENTO:

Se indica con el mapa a nivel departamental, destacando el municipio a evaluar.

MAPA DEL MUNICIPIO:

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

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.

No. :

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

Correlativo cronológico del evento

FECHA:
Indicando el día, mes y año del evento ocurrido.

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

LUGAR POBLADO:
El nombre del lugar poblado donde ocurrió el evento.

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

CAUSAS:
Por las que fue ocasionado el desastre.

CONSECUENCIAS:
Daños más significativos por el evento ocurrido.

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

RECURRENCIA:
Hacer mención de la frecuencia de tiempo con que ha ocurrido el evento.

CÓDIGOS DE DESASTRES

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

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

EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD FÍSICO-ESTRUCTURAL EN EDIFICIOS DE USO PÚBLICO, MOYUTA, JUTIAPA.

IMAGEN NO. 16

HOJA NO. 1 DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN EVFE-2007

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 Campo **1** | **Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales**

Fecha Visita: Día ☐☐ Mes ☐☐ Año ☐☐ Evaluador (a): _____ Código Edificio: Departamento 04 Municipio 11 Edificio ☐☐

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: ☐ Departamento: _____ ☐☐

Municipio: _____ ☐☐

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: _____

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: _____ Kms.

Nombre: _____

Municipio: _____ ☐☐

Departamento: _____ ☐☐

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 ○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 _____

(repetido 5 veces)

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sismos

5.4.2 HOJA 2
MAPA PRELIMINAR DE AMENAZAS

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.

ORIENTACIÓN:
Referencia de la ubicación del Norte.

ESCALA GRÁFICA:
Espacio para la referencia gráfica de escala creada por el investigador.

REFERENCIA GEOGRÁFICA

2.2 Referencia Geográfica Lugar Poblado

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:				
Longitud:				

UTM X:

UTM Y:

Elevación: msnm

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

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

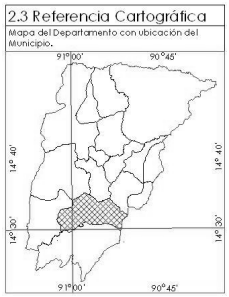
ELEVACIÓN:
Según la altura sobre el nivel del mar, en referencia a la hoja cartográfica del municipio.

LATITUD:
Según la ubicación del lugar poblado y en referencia a la hoja cartográfica del municipio.

LONGITUD:
Según la ubicación del lugar poblado y en referencia a la hoja cartográfica del municipio.

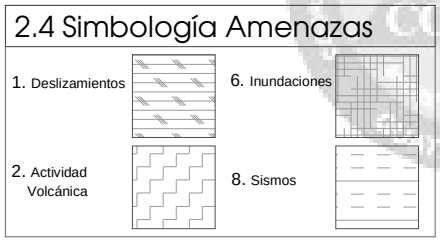
REFERENTES GEOGRÁFICOS:
Son referencias de los datos geográficos y están directamente relacionados con los sistemas de medición satelital, aparecen en la hoja cartográfica.

REFERENCIA CARTOGRAFICA



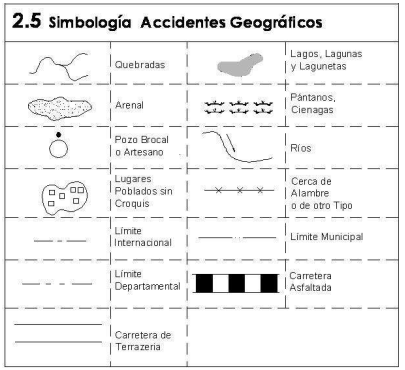
Se indica con el mapa del departamento con la ubicación del municipio de estudio.

SIMBOLOGÍA DE AMENAZAS



Se representarán los cuatro tipos de desastre por medio de las texturas propuestas.

SIMBOLOGÍA DE ACCIDENTES GEOGRÁFICOS



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

IMAGEN NO. 17

HOJA NO. 2 DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN EVFE-2007

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 **2**

Mapa Preliminar de Amenazas

Código Edificio: Departamento | Municipio | Edificio

2.1 Mapa de Amenazas

Orientación: N

Escala Gráfica:

NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

NOTA: La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

2.2 Referencia Geográfica

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:				
Longitud:				

UTM X: Elevación: msnm

UTM Y:

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 Departamento con ubicación del Municipio.

2.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

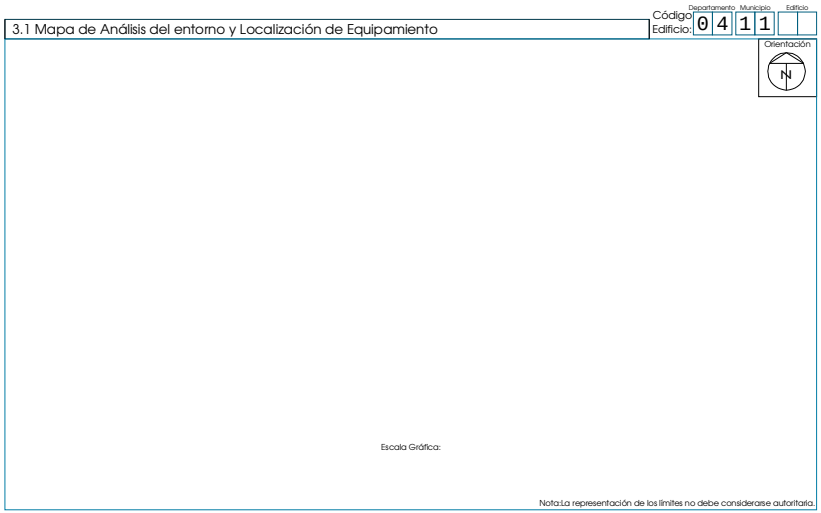
2.5 Accidentes Geográficos

- 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

5.4.3 HOJA 3 ANÁLISIS DEL ENTORNO Y UBICACIÓN DE 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.

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.

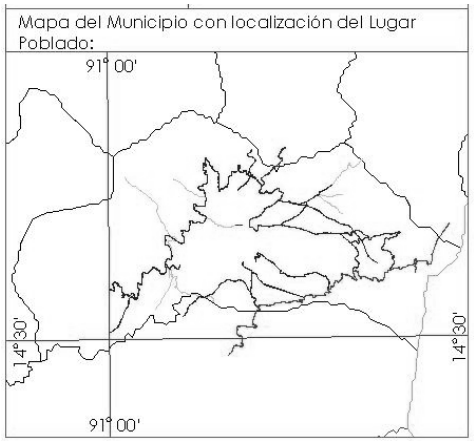
ORIENTACIÓN:

Referencia de la ubicación del Norte.

ESCALA GRÁFICA:

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

REFERENCIA CARTOGRÁFICA



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

SIMBOLOGÍA EQUIPAMIENTO:

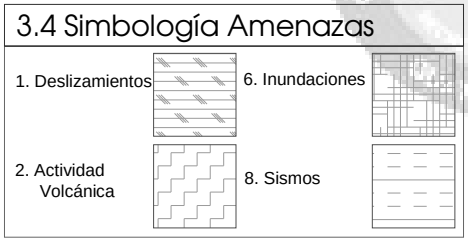
3.3 Simbología Equipamiento

	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

Relacionada con la infraestructura que existe dentro del lugar poblado y que puede ser una referencia.

SIMBOLOGÍA DE AMENAZAS:

3.4 Simbología Amenazas



Se representarán los cuatro tipos de desastre por medio de las texturas propuestas.

IMAGEN NO. 18

HOJA NO. 3 DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN EVFE-2007

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	3	Análisis del Entorno y Ubicación de Equipamiento

Código Edificio: Departamento | Municipio | Edificio

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

Orientación

N

Escala Gráfica:

Nota:La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:

Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:

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	Foto No. 2	Foto No. 3	Foto No. 4
Descripción	Descripción	Descripción	Descripción

5.4.4 HOJA 4
ANÁLISIS GENERAL DEL EDIFICIO

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO:

4.1 Identificación del edificio

Nombre: _____

Jornada de Uso: ◯ Matutina ◯ Vespertina ◯ Doble ◯ Nocturna ◯ Otro _____ Plan: ◯ Diario ◯ Fin de semana

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

Administrado por: _____

NOMBRE:
Que identifica al edificio dentro del equipamiento del lugar poblado.

JORNADA DE USO:
Indica el horario de uso del edificio.

PLAN:
Indica los días de atención del edificio.

SECTOR AL QUE PERTENECE:
Se indica el sector de atención pública al que pertenece el edificio.

ADMINISTRADO POR:
Se indica la entidad que administra el edificio.

REFERENCIA GEOGRAFICA DEL EDIFICIO

4.2 Referencia Geografica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:				
Longitud:				
UTM X:				
UTM Y:				

Elevación: msnm

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

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

ELEVACIÓN:
Según la altura sobre el nivel del mar, en referencia bibliográfica o satelital.

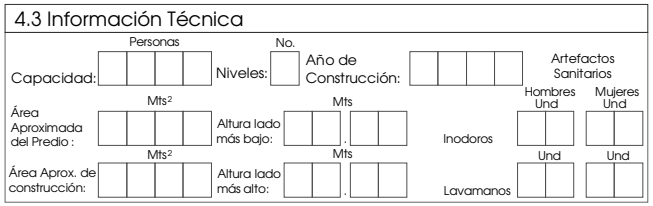
LATITUD:
Según la ubicación del lugar poblado y en referencia a la hoja cartográfica del municipio.

LONGITUD:
Según la ubicación del lugar poblado y en referencia a la hoja cartográfica del municipio.

REFERENTES GEOGRÁFICOS:

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

INFORMACIÓN TÉCNICA:



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

CAPACIDAD: De acuerdo al número de personas que lo utilizan actualmente.

NIVELES: Según el número de pisos construidos que tenga el edificio

.

AÑO DE CONSTRUCCIÓN: La fecha de ejecución del edificio.

ÁREA APROXIMADA DEL PREDIO: Colocar el área aproximada del predio en base a las medidas tomadas en campo.

ÁREA APROXIMADA DE CONSTRUCCIÓN: Colocar el área aproximada de construcción en base a las medidas tomadas del edificio.

NO. DE ARTEFACTOS SANITARIOS: Se tomarán en cuenta lavamanos e inodoros en buen estado.

HOMBRES: Cuando exista un cuarto de baño de uso exclusivo.

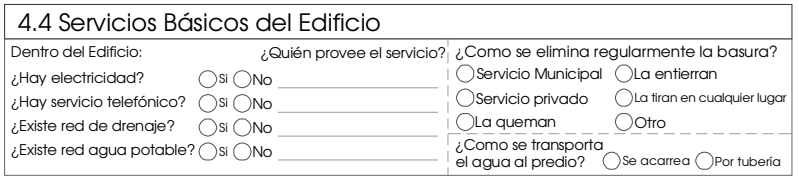
MUJERES: Cuando exista un cuarto de baño de uso exclusivo.

ALTURAS: La medición efectiva de la altura del edificio, la cual según el sistema constructivo puede variar.

ALTURA LADO MÁS BAJO: Se toma la altura del lado más bajo del edificio.

ALTURA LADO MÁS ALTO: Se toma la altura del de la cumbrera cuando aplique.

SERVICIOS BÁSICOS DEL EDIFICIO



Se identifican los servicios con que cuenta el edificio a evaluar.

DENTRO DEL EDIFICIO:

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

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.

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 SERVICIO 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	○	○	○	○	○	○	○

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

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.

FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN: Es decir que aunque estén en buenas condiciones la instalación no cumple su función.

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.

IPOS DE AMENAZAS

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

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

NATURALES:

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

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.

ACTIVIDAD VOLCÁNICA:

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

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.

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.

ANTROPOGÉNICAS:

Son aquéllas provocadas por el hombre.

CONTAMINACIÓN:

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

MOVIMIENTOS DE TIERRA:

Cuando se detectan rellenos o excavaciones en el suelo.

DEFORESTACIÓN:

La tala indebida de árboles.

USO NO ADECUADO DEL SUELO:

Cuando se construyen viviendas en laderas o rellenos.

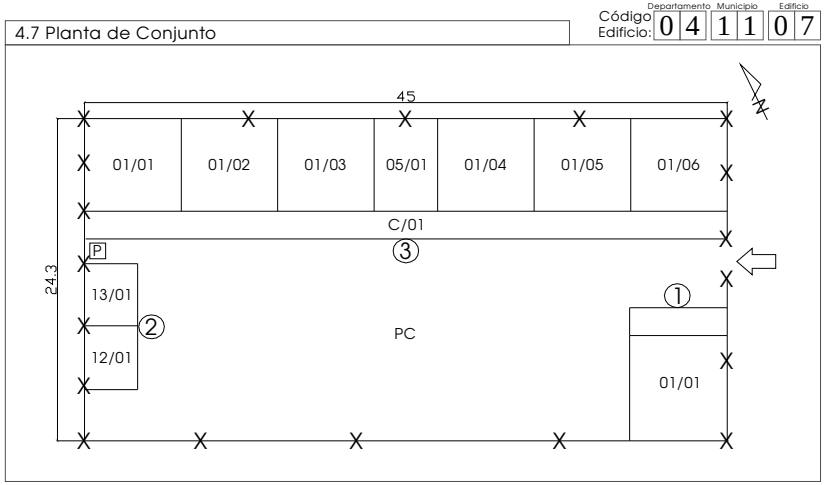
INCENDIOS:

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

DAÑOS PROVOCADOS POR TERCEROS:

MALA PRÁCTICA CONSTRUCTIVA

PLANTA DE CONJUNTO



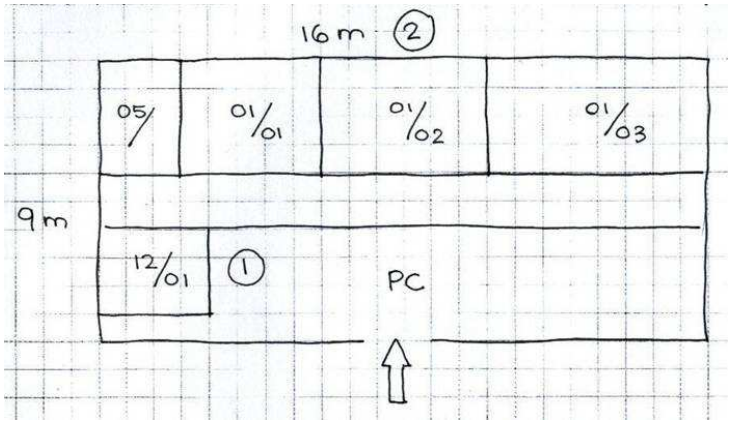
Espacio para el desarrollo de la planta de conjunto del edificio.

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.



EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD FÍSICO-ESTRUCTURAL EN EDIFICIOS DE USO PÚBLICO, MOYUTA, JUTIAPA.

IMAGEN NO. 19

HOJA NO. 4 DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN EVFE-2007

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 Campo **4**

Análisis General del Edificio

4.1 Identificación del edificio

Nombre: _____

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:				
Longitud:				

UTM X: _____

UTM Y: _____

Elevación: _____ 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

Niveles: _____ No.

Año de Construcción: _____

Artefactos Sanitarios

Área Aproximada del Predio: _____ Mts²

Altura lado más bajo: _____ Mts

Inodoros: Hombres Und _____ Mujeres Und _____

Área Aprox. de construcción: _____ Mts²

Altura lado más alto: _____ Mts

Lavamanos: Und _____ Und _____

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?

- ¿Hay electricidad? ◯ Si ◯ No _____
- ¿Hay servicio telefónico? ◯ Si ◯ No _____
- ¿Existe red de drenaje? ◯ Si ◯ No _____
- ¿Existe red agua potable? ◯ Si ◯ No _____

¿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 _____ Municipio _____ Edificio _____

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

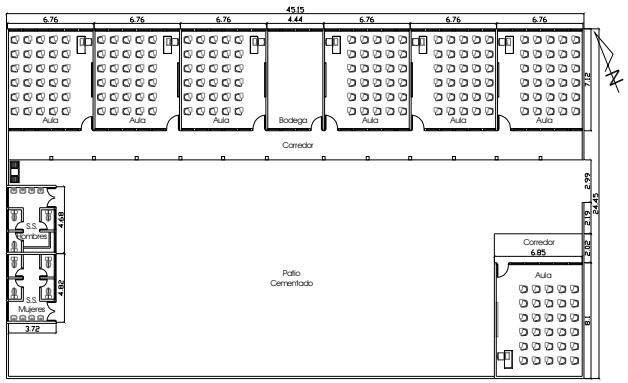
Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

5.4.5 HOJA 5
ANÁLISIS FÍSICO ESPECÍFICO DEL EDIFICIO

PLANTA ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO A EVALUAR:

Código Edificio: Departamento 04 Municipio 11 Edificio 07

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.

SECUENCIA FOTOGRÁFICA DEL EDIFICIO A EVALUAR.

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto 1	Foto 2	Foto 3	Foto 4
Descripción	Descripción	Descripción	Descripción

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.

- 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	
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: _____MI Dañado: _____MI
	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

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.

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 esté expuesto parcialmente; que las fracturas en las paredes no inicie desde el suelo; que no presente daños.
Malo= Que esté 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:

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: _____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: _____Und Dañado: _____Und

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

PAREDES:

Bueno= Que esté 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 esté 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 esté 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 esté dañada; que no se pueda reparar.

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

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

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 esté deformada; que tenga filtraciones; que presente fracturas o falta de elementos.

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	◯	◯	◯

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

ACABADOS Y ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS:

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

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

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

SIMBOLOGÍA:

5.4 Símbolo gía Deterioro Físico del Edificio

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

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

IMAGEN NO. 20

HOJA NO. 5 DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN EVFE-2007

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 Campo **5**

Análisis Físico Específico del Edificio

Código Edificio: Departamento | Municipio | Edificio

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:	Foto No.2:	Foto No.3:	Foto No.4:

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
Tipo: ○Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes
Total: _____Ml
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
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ○Al centro
Total: _____M2
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
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo
Total: _____M2
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
Grado de deterioro: ○Bueno ○Regular ○Malo
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja
Total: _____Und
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
Ubicación de daños: ○En marco ○En cerramiento
Total: _____Und
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: ○Bueno ○Regular ○Malo
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras
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
Grado de deterioro: ○Bueno ○Regular ○Malo
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro
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
Ubicación de daños: ○En Muros ○En cubierta de techo
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			

5.4.6 HOJA 6
EVALUACION FINAL Y PONDERACION DEL EDIFICIO
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

Departamento Municipio Edificio

Código Edificio: 0 4 1 1

Fotografía del edificio

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

En esta tabla se resumen los datos recopilados con el instrumento de evaluación.

CÓDIGO ESTABLECIDO DEL EDIFICIO:
Es el código creado para identificar cada uno de los edificios.

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.

NÚMERO DE NIVELES:
Se indicará el número de pisos con que cuenta el edificio a evaluar.

AÑO DE CONSTRUCCIÓN:
Se indicará la fecha de ejecución del edificio.

SECTOR DE ATENCIÓN PÚBLICA:
Se refiere al sector al que pertenece el edificio.

ÁREA APROXIMADA DEL PREDIO:
Según las medidas tomadas en el terreno se calculará el área del mismo.

ÁREA APROXIMADA DE CONSTRUCCIÓN:
Se determinará según las medidas del edificio.

NÚMERO DE PERSONAS QUE LO UTILIZAN:
Se tomará como referencia los datos mencionados en el inciso 4.1.1 de este documento.

VÍAS DE ACCESO PREDOMINANTES:
Se indicará la vía de acceso principal hacia la cabecera municipal.

RUTA DE EVACUACIÓN:
Se refiere a la ruta de salida de emergencia más conveniente.

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.

NÚMERO DE DESASTRES OCURRIDOS:
Se mencionará la cantidad de desastres naturales en el lugar poblado según el tipo de evento, describiéndolo brevemente.

AMENAZAS LATENTES DEL LUGAR:
Se indicarán los tipos de amenazas que inciden en el lugar poblado.

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

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

CATEGORIZACION DE DAÑOS ESTABLECIDA

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**

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

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

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

VULNERABILIDAD TOTAL

Vulnerabilidad Total
00
Media Baja

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

EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD FÍSICO-ESTRUCTURAL EN EDIFICIOS DE USO PÚBLICO, MOYUTA, JUTIAPA.

IMAGEN NO. 21

HOJA NO. 6 DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN EVFE-2007

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 | Municipio | Edificio

Fotografía 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 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

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 2 y 3 niveles								
15%	15%	5%	5%	25%	7.5%	7.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 1 nivel								
20%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
%	%	%	%	%	%	%	%	%

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 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								
%	%	%	%	%	%	%	%	%

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 2 y 3 niveles								
25%	15%	2.5%	2.5%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 1 nivel								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
%	%	%	%	%	%	%	%	%

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 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:

Descripción:

Descripción:

Descripción:

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

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

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

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Deslizamientos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	
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

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Vulnerabilidad Total

5.5 PONDERACIÓN DE EDIFICIO ANTE AMENAZAS

5.5.1 PONDERACIÓN ANTE DESLIZAMIENTOS

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:

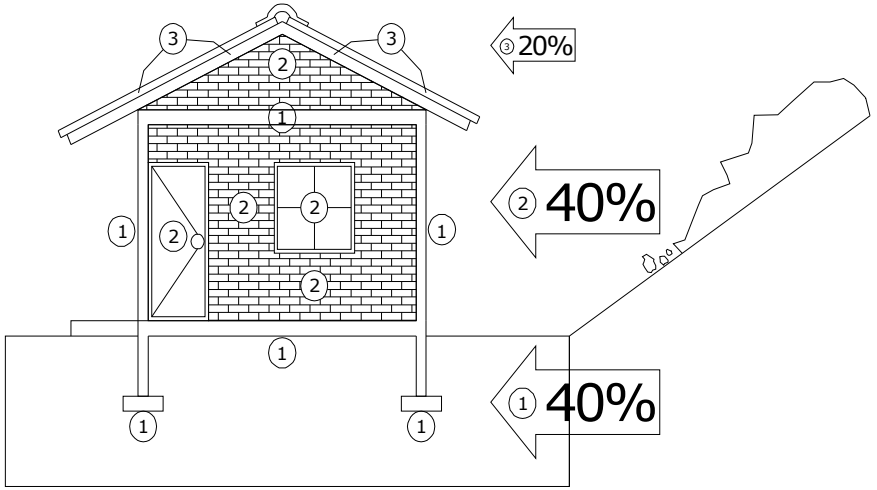
Explicación del criterio por el que se aplica el porcentaje

Se hace la evaluación ante los cuatro tipos de amenaza, en los tres grupos de elementos del edificio, ya sea para edificios de 1 ó de 2 y 3 niveles, asignando el porcentaje según el criterio tomado, y describiéndolo en el espacio disponible.

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.

IMAGEN No. 22

PORCENTAJE ASIGNADO ANTE AMENAZA DE DESLIZAMIENTO



Fuente: Elaboración Propia

Los porcentajes generales representados en la grafica son los aplicados en los cuadros de evaluación ante deslizamientos; utilizando los criterios del grupo anterior, los cuales fueron determinados por la investigación del comportamiento de una edificación ante un deslizamiento.

5.5.2 PONDERACION ANTE AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA

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%

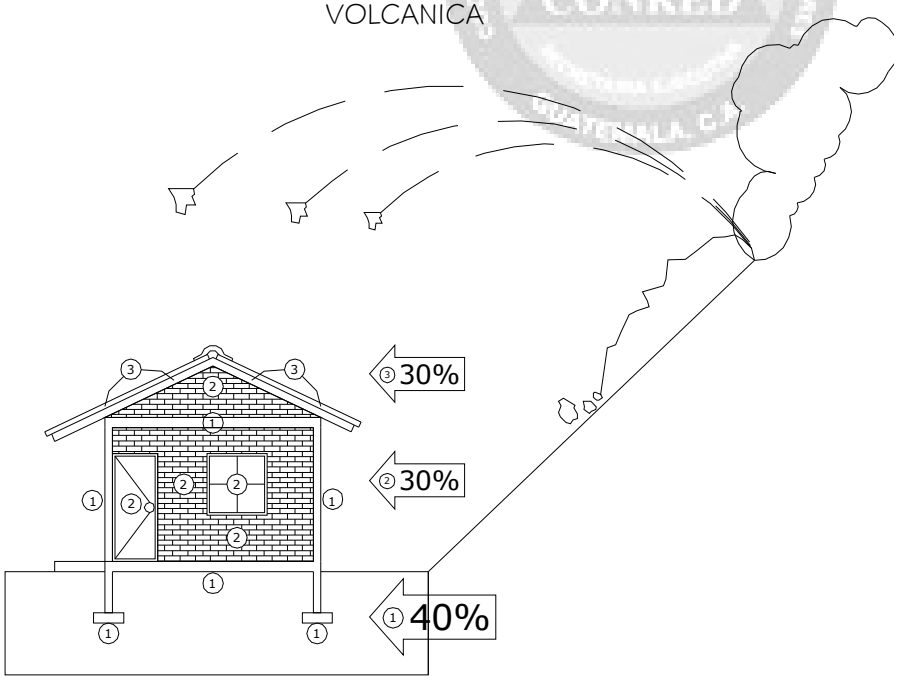
Descripción:

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.

IMAGEN No. 23

PORCENTAJE ASIGNADO ANTE AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCANICA



Fuente: Elaboración Propia

Los porcentajes generales representados en la grafica son los aplicados en los cuadros de evaluación ante actividad volcánica; utilizando los criterios del grupo anterior, los cuales fueron determinados por la investigación del comportamiento de una edificación ante una actividad volcánica.

5.5.3 PONDERACIÓN ANTE AMENAZA DE INUNDACIONES

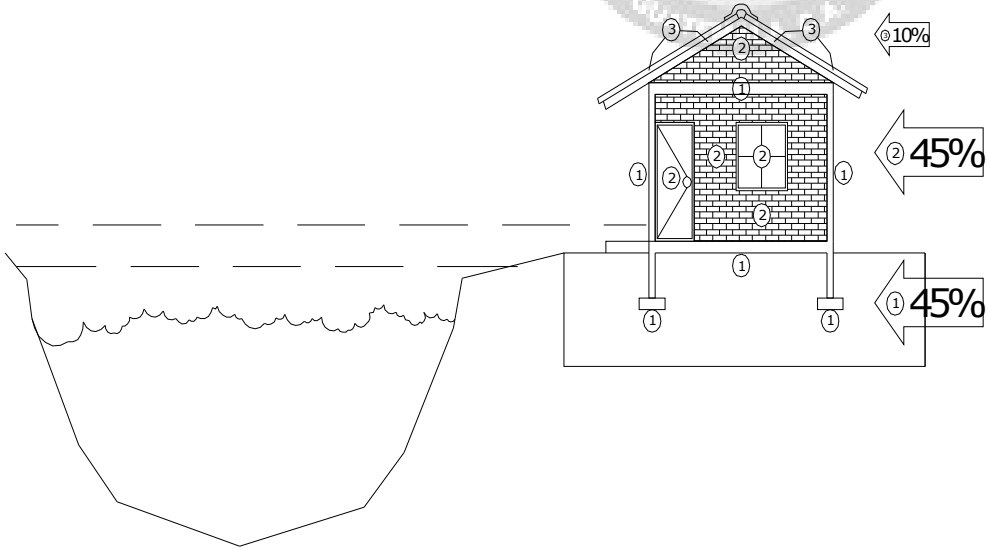
Ponderación y Evaluación para **Inundaciones**								
Estructura portante 45%				Cerramiento vertical 45%			Cerramiento horizontal 10%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	15%	2.5%	2.5%	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.

IMAGEN No. 24

PORCENTAJE ASIGNADO ANTE AMENAZA DE INUNDACIONES



Fuente: Elaboración Propia

Los porcentajes generales representados en la gráfica son los aplicados en los cuadros de evaluación ante inundación; utilizando los criterios del grupo anterior, los cuales fueron determinados por la investigación del comportamiento de una edificación ante una inundación.

5.5.4 PONDERACIÓN ANTE AMENAZA DE SISMOS

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								
%	%	%	%	%	%	%	%	%

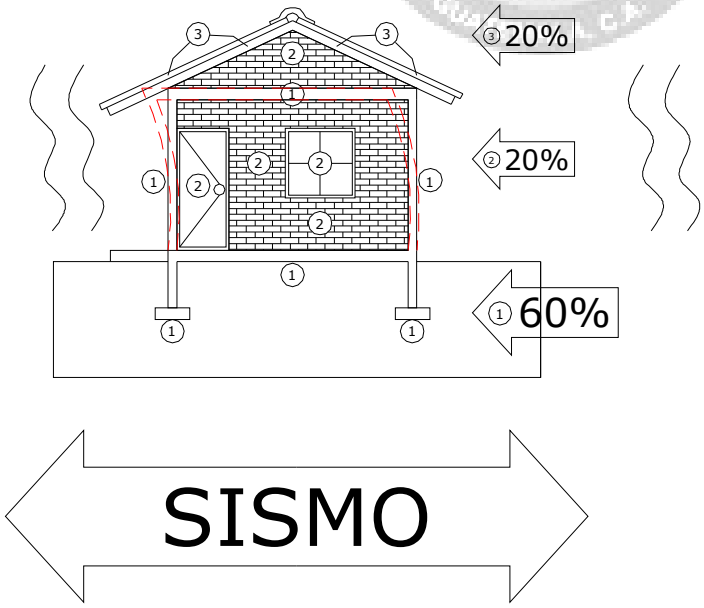
Descripción:

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.

IMAGEN No. 25

PORCENTAJE ASIGNADO ANTE AMENAZA DE SISMOS



Fuente: Elaboración Propia

Los porcentajes generales representados en la gráfica son los aplicados en los cuadros de evaluación ante sismos; utilizando los criterios del grupo anterior, los cuales fueron determinados por la investigación del comportamiento de una edificación ante un sismo.

5.5.5 CATEGORIZACIÓN DE DAÑOS ESTABLECIDA

CUADRO No. 11
CATEGORIZACIÓN DE DAÑOS ESTABLECIDA

A	Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.
B	Haber sufrido daños considerables que 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 suel

Fuente: Elaboración Propia

Con la categorización de daños, se clasificara la magnitud de daños, con los que cuenta el edificio al momento de ser evaluado. Con los daños cuantificados, se realizarán recomendaciones para mejora de las instalaciones.

5.5.6 RANGOS DE VULNERABILIDAD

CUADRO No. 12
RANGOS DE VULNERABILIDAD

VULNERABILIDAD	
BAJA	0-24
MEDIA BAJA	25-49
MEDIA ALTA	50-74
ALTA	75-100

Fuente: Elaboración Propia

Con la suma de los porcentajes obtenidos en la ponderación de las diferentes amenazas, se determina el rango de vulnerabilidad de cada edificio, tomando como referencia el cuadro No.8, en el cual se encuentran los rangos para casa grado de vulnerabilidad.

VI CAPITULO

EVALUACIÓN DE EDIFICIOS

CAPÍTULO VI

6. EVALUACIÓN TERRITORIAL Y DE EDIFICIOS

El principal objetivo de la investigación, es dar a conocer el estado físico-estructural de los edificios de uso público en el Municipio de Moyuta, Jutiapa.

En este capítulo se presentan las evaluaciones a 25 edificios de uso público dentro del municipio de Moyuta, realizadas durante los meses de agosto y septiembre del 2007.
La evaluación se realizo utilizando el instrumento EVFE-2007, explicado en el capítulo 5.

6.1 EVALUACIÓN TERRITORIAL

El municipio de Moyuta, presenta topografía muy variada en su extensión, esto determina la variedad de su clima. Cuenta con áreas con pendientes no mayores de 30°, en las cuales se presentan derrumbes, así como con planicies, (áreas costeras) las cuales son vulnerables a inundaciones. (Ver mapa de amenazas Pág. 116), debido a la saturación de agua de lluvia durante el invierno.

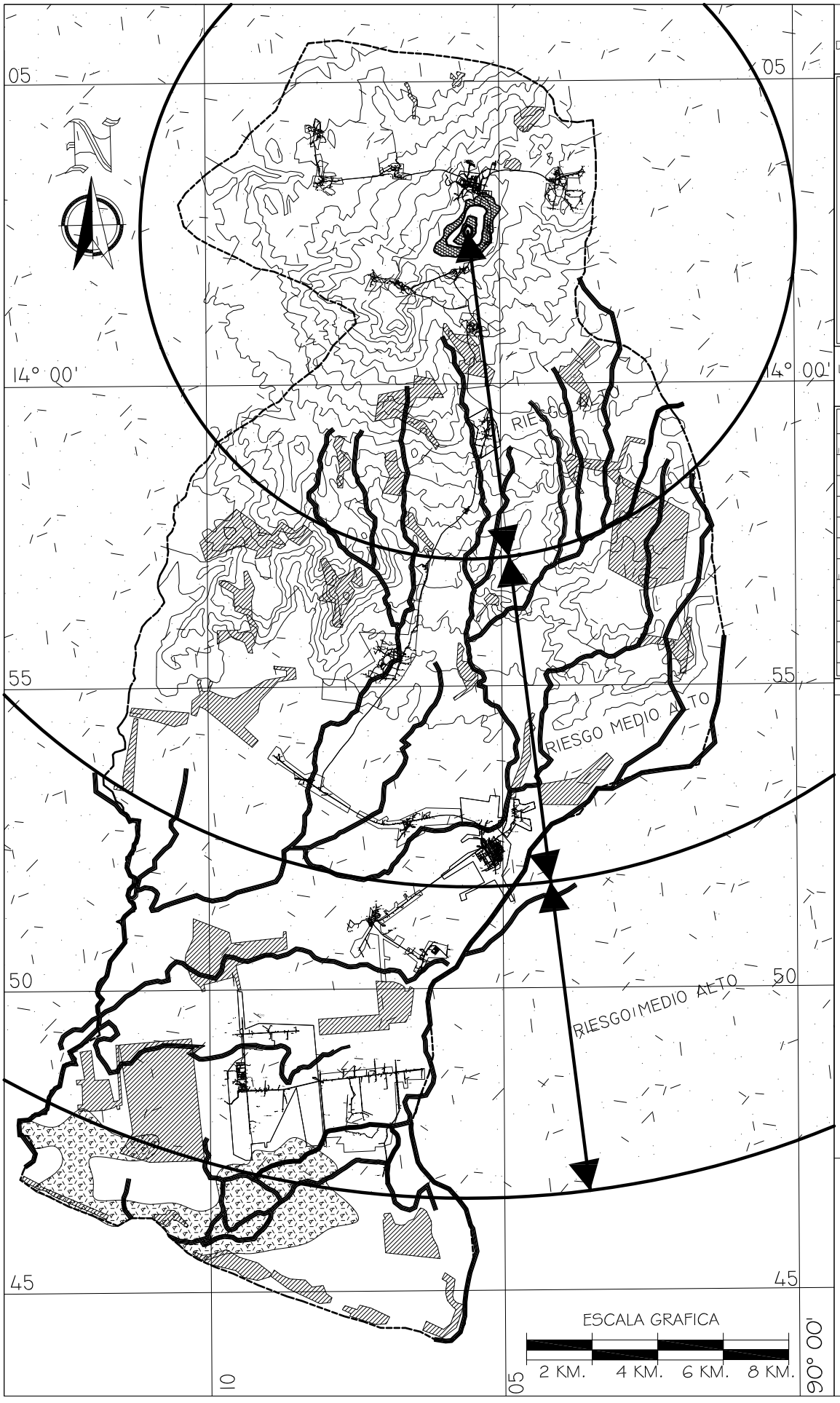
Además de esto, dentro de sus límites se encuentra el volcán de Moyuta. Por su actividad volcánica se clasifica como apagado, esta clasificación se le otorga, debido a que en el presente no ha hecho erupción, y no hay registro de actividad en los últimos 100 años[31], aun así la amenaza es constante.

Los volcanes apagados, al hacer nuevamente erupción, arrojan vapor de agua que arrastra la tierra que se había acumulado en el cráter y en el cono en forma de lodo.

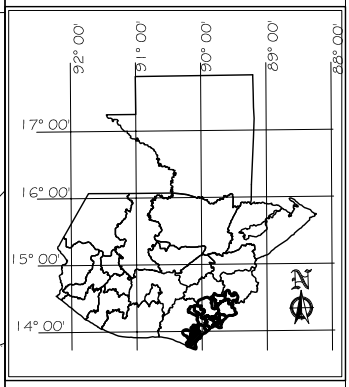
Por su estructura, el volcán de Moyuta es de tipo estratovolcán, al igual que la mayoría de volcanes dentro del territorio nacional. Se considera que una erupción de este tipo de volcán afectaría en un radio de 30 Km. Alrededor del cráter; por lo cual se toma en consideración este dato, trazando un radio de acción volcánica dentro del municipio. (Ver mapa de amenazas Pág. 116).

También cuenta con ríos, siendo los mas importantes, debido a su tamaño, el río Negro y el río Paz, éste último tiene su recorrido de 54 Km. y sirve de línea divisoria entre El Salvador y Guatemala desde su confluencia con Chalchuapa hasta su desembocadura en el Océano Pacifico.

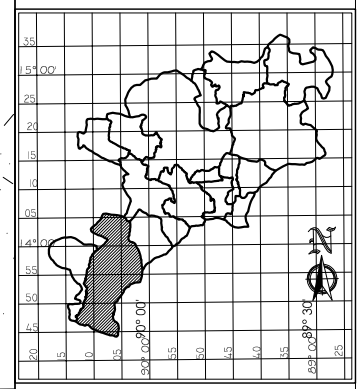
[31] Oficina Municipal de Planificación, (O.M.P) .Municipalidad de Moyuta



LOCALIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE JUTIAPA EN EL TERRITORIO NACIONAL



LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE MOYUTA DENTRO DEL DEPARTAMENTO DE JUTIAPA



SIMBOLOGÍA

- CURVAS DE NIVEL A 100 MTS.
- VOLCAN DE MOYUTA
- RADIO DE ACCION VOLCANIA A 30 KM.
- RIESGO DE INUNDACION POR DESBORDAMIENTO DE RIOS
- AREAS CON PROBLEMA DE INUNDACION POR DRENAJE
- AREAS POBLADAS SIN CROQUIS
- AREAS POBLADAS CON CROQUIS
- CARRETERAS PRINCIPAL
- LIMITE MUNICIPAL

CIFQ

CONRED

MAPA DE AMENZAS DEL MUNICIPIO DE MOYUTA, JUTIAPA

6.2 EVALUACIÓN DE EDIFICIOS

Se evaluaron en total 25 edificios, de los cuales 2 se encuentran dentro del área urbana, 20 en aldeas y 3 en caseríos.

Para seleccionar los edificios a evaluar, se tomó en cuenta el mapa de amenazas naturales del municipio de Moyuta. (Ver mapa Pág.116). Este mapa se obtuvo, sobreponiendo mapas de las diferentes amenazas a las cuales es susceptible la republica de Guatemala. Estos mapas se obtuvieron en el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación (MAGA) (ver apéndice)

Basándose en este mapa, se analizan los lugares poblados que presenten menos amenazas.

También se tomó como referencia, datos proporcionados por la Oficina Municipal de Planificación (O.M.P) de la municipalidad de Moyuta, en los cuales se tomó como principal factor para la selección, las áreas que sufrieron menor daño durante el último desastre natural que afectó el área, siendo este la Tormenta Tropical Stan, durante el mes de octubre de 2005.

Con la información proporcionada por la O.M.P, se descarto desde un principio, las aldeas que se encuentran en la costa del municipio, debido a que durante la época de invierno esta área se ve afectada por inundaciones; ya que el terreno se satura de agua de las lluvias de lluvia, ya que estas no pueden ser desaguadas correctamente, por la topografía del lugar (ver mapa Pág. 116).También se tomo como apoyo el mapas de Zonas Susceptibles a Inundaciones, del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación (MAGA).

Con los datos obtenidos del mapa de Amenazas del municipio (ver mapa Pág. 116) y la información obtenida por las autoridades de la Oficina Municipal de Planificación de la Municipalidad de Moyuta (O.M.P) se descartaron las aldeas de difícil acceso durante el invierno, debido a las malas condiciones de las carreteras de acceso, en su mayoría de tercería así como las que se encuentran en áreas más vulnerables ante esta amenaza.

Con los resultados de la evaluación, se elaboraron, para cada edificio, recomendaciones mínimas para lograr un mejor funcionamiento del edificio, así como para que sea apto para convertirse el albergue.

CUADRO NO. 13

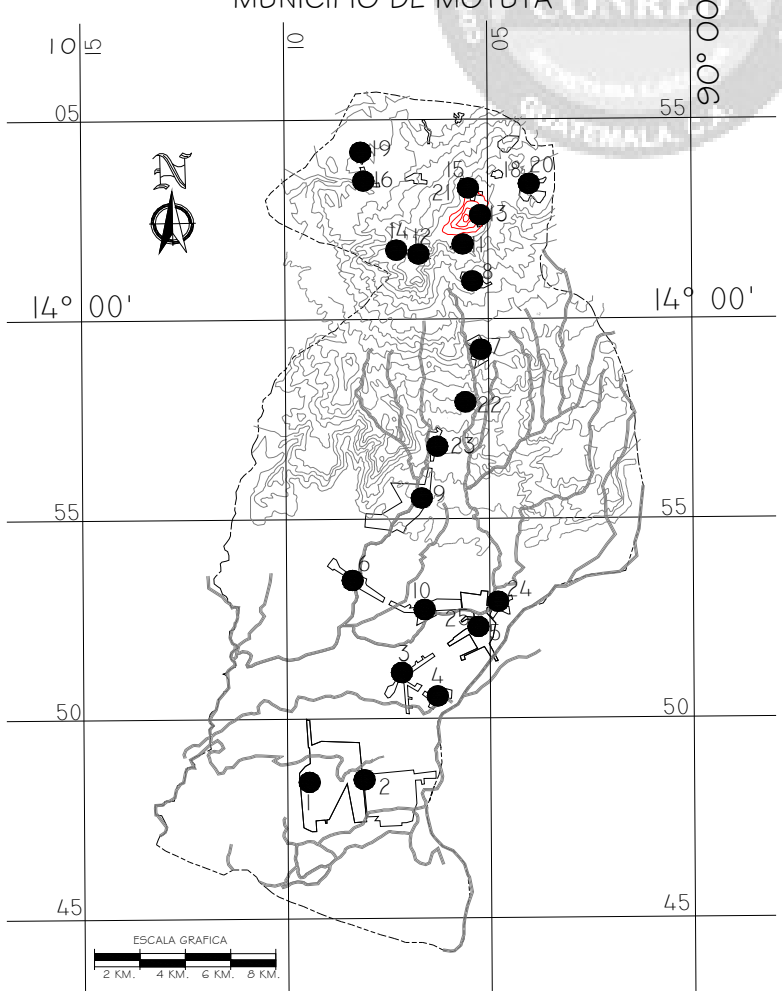
LISTADO DE EDIFICIOS EVALUADOS

No.	CÓDIGO	NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO
1	221401	Escuela Oficial Rural Mixta"Raul Alvarez del Cid", Aldea Centro Administrativo
2	221402	Escuela Oficial Rural Mixta Aldea El Arenal
3	221403	Escuela Oficial Rural Mixta Aldea El Rosario
4	221404	Escuela Oficial Rural Mixta Aldea El Salimar
5	221405	Escuela Oficial Rural Mixta"Clemente Marroquín Rojas" , Ciudad Pedro De Alvarado
6	221406	Escuela Oficial Rural Mixta Aldea El Obraje
7	221407	Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Los Achiotes
8	221408	Escuela Oficial Rural Mixta Caserio El Rodeo
9	221409	Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Palos Abrazados
10	221410	Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Poza del Llano
11	221411	Escuela Oficial Rural Mixta Aldea La Laguna
12	221412	Escuela Oficial Rural Mixta Alea La Montaña
13	221413	Escuela Oficial Rural Mixta Caserio El Paso
14	221414	Escuela Oficial Rural Mixta Caserio El Naranjo,Aldea La Montaña
15	221415	Escuela Oficial Urbana Mixta Moyuta
16	221416	Escuela Oficial Rural Mixta "Oscar de León Palacios", Aldea Bethania
17	221417	Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Buena Vista
18	221418	Escuela Oficial Rural Mixta Aldea El Pino de Santa Cruz
19	221419	Escuela Oficial Rural Mixta Caserío La Cañada
20	221420	Salon De Usos Múltiples, Aldea El Pino de Santa Cruz
21	221421	Salon De Usos Múltiples, Moyuta
22	221422	Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Barranca Honda
23	221423	Escuela Oficial Rural Mixta Aldea El Sacamil
24	221424	Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Montufar
25	221425	Salon de Usos Múltiples Ciudad Pedro de Alvarado

Fuente: Elaboración Propia

MAPA NO. 20

LOCALIZACIÓN DE LOS EDIFICIOS EVALUADOS DENTRO DEL MUNICIPIO DE MOYUTA



Fuente:Elaboración propia

Fecha Visita: Día 28 Mes 08 Año 07 Evaluador (a): Sara Victoria Gómez Duque

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 01

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 4 Departamento: Jutiapa 22

Municipio: Moyuta 14

Nombre lugar poblado/Dirección: Aldea Centro

Administrativo Área: ○Urbana ●Rural

Categoría del lugar poblado

○Ciudad ○Villa ○Pueblo ○Colonia ○Asentamiento

●Aldea ○Caserío ○Paraje ○Finca ○Otro

Clima predominante: ●Cálido ○Templado ○Frío Temperatura Promedio: 39° c.

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: 34.00 Kms.

Nombre: Moyuta

Municipio: Moyuta 14

Departamento: Jutiapa 22

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

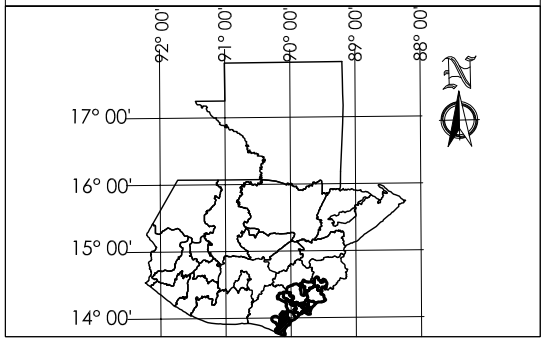
¿Como se transporta el agua? ○Se acarrea ○Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:

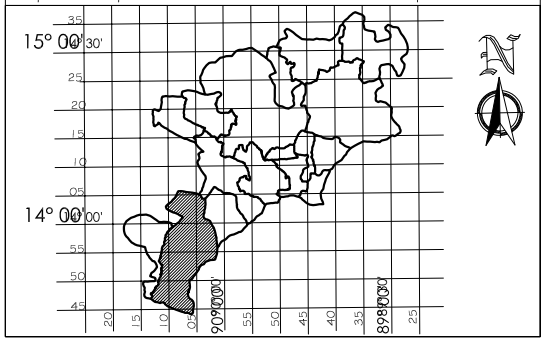
○Servicios de salud	○Alcaldía auxiliar	●Escuelas	○Hotel
○Bomberos	●Parque/plazas	●Iglesia	○Otro
○Estación de Policía	●Salón comunal	○Fábricas	
○Mercados	●Farmacia	●Cementerio	

1.4 Referencia Cartográfica

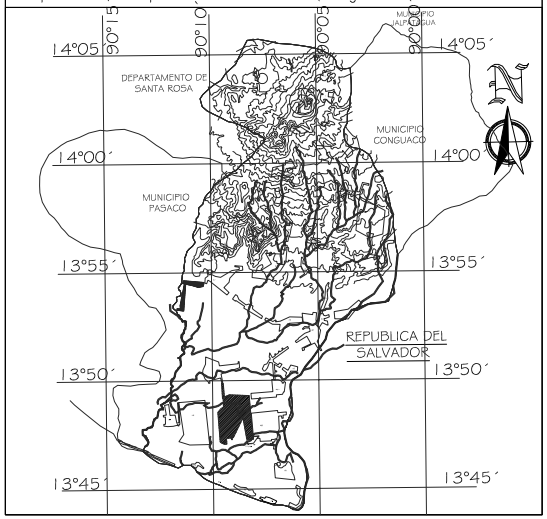
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



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. 01 Fecha 05/07/06 Hora: 00:00 ●Día ●Noche

Lugar Poblado: Costa Municipio de Moyuta

Tipo de evento: 1 Causas: Tormenta Tropical Stan

Consecuencias: Destruccion de Viviendas y Areas Publicas

Fuente: O.M.P Moyuta 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:

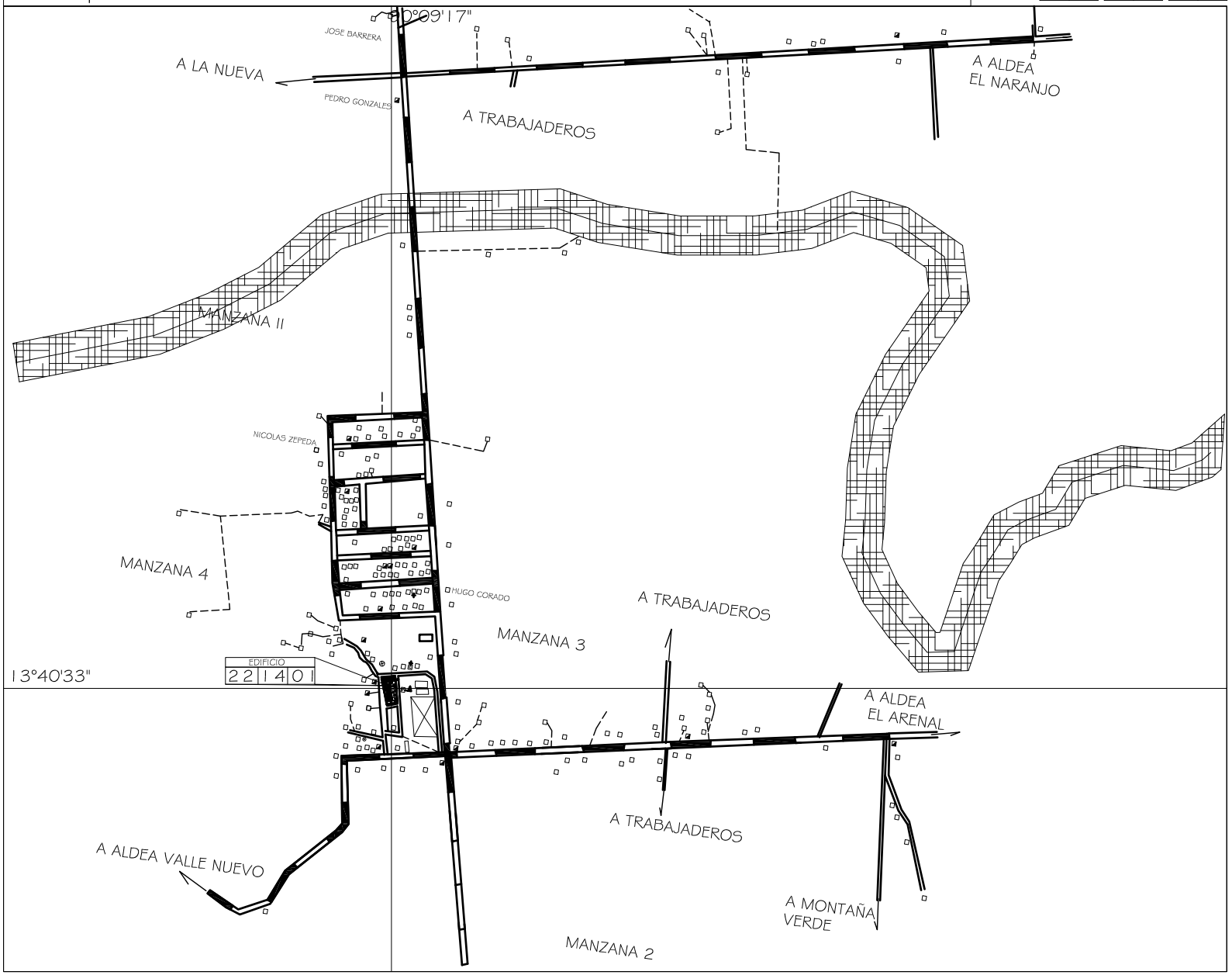
Fuente: Recurrencia: ○6 meses ○Anual ○5 años o más ○Otro

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D =Deslizamientos AV =Actividad Volcánica I =Inundaciones S = Sismos

Código Edificio: Departamento 22 | Municipio 14 | Edificio 01

2.1 Mapa de Amenazas



2.2 Referencia Geográfica

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	13	40	33	N
Longitud:	90	09	17	E

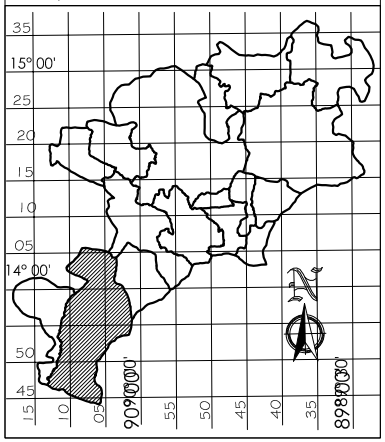
UTM X: 807777 Elevación: msnm

UTM Y: 1513691 0011

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 Departamento con ubicación del Municipio.



2.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos: todo el departamento de Jutiapa es zona de sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		Ríos
	Lugares Poblados sin Croquis		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Internacional		Límite Municipal
	Límite Departamental		Carretera Asfaltada
	Carretera de Terracería		

Orientación

Escala Gráfica
0 100 300 500

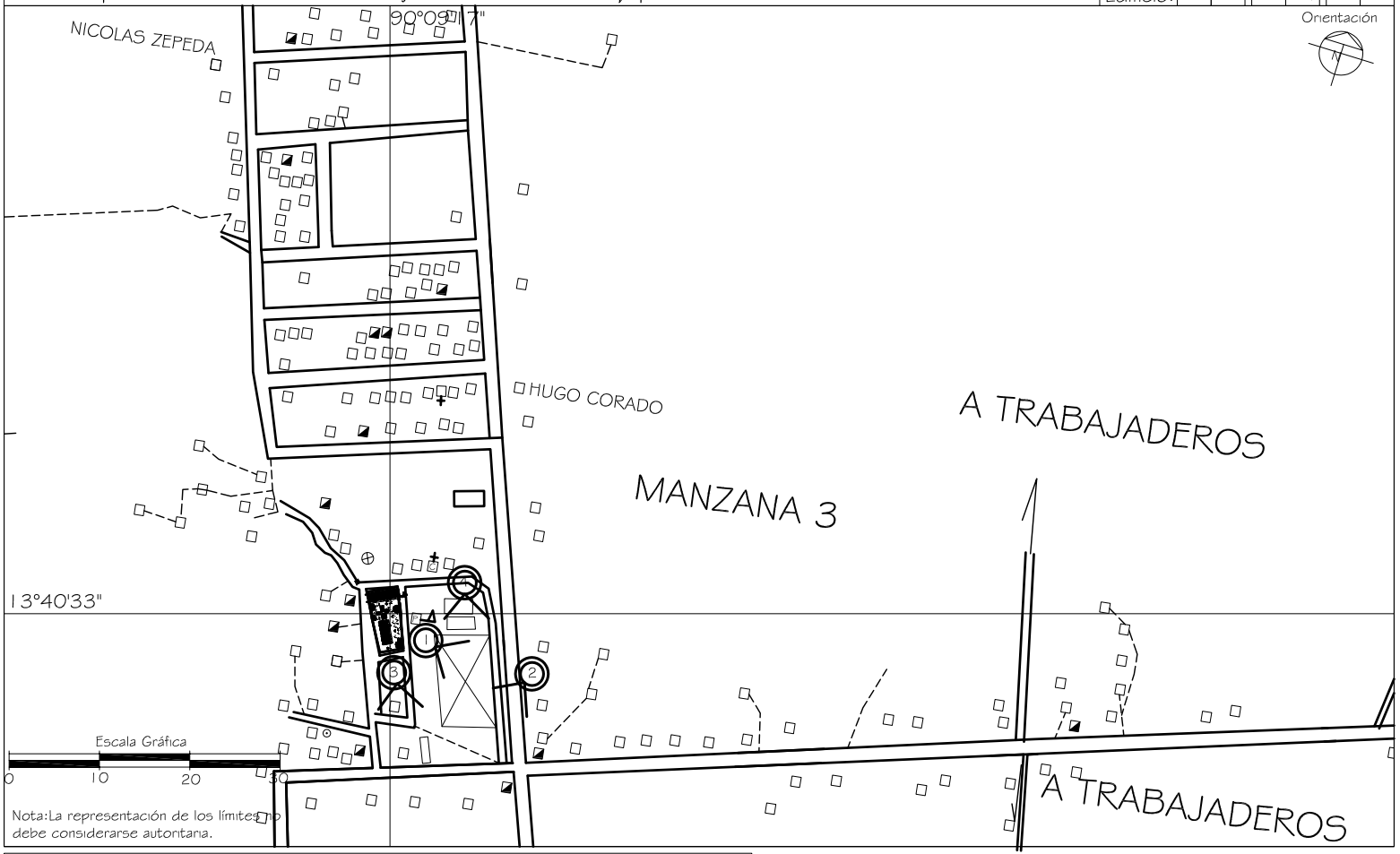
NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Bajo
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Bajo
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Medio Alto
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Alto

22 14 01 = Escuela Oficial Rural Mixta "Raul Alvarez Del Cid"

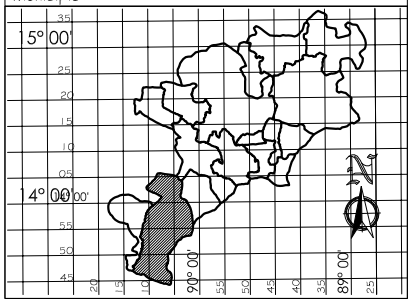
Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 01

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

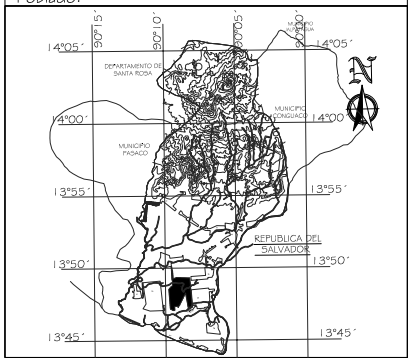


3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



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: todo el departamento de Jutiapa es zona de sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción
Vista frontal de la escuela,la cual da a una cancha de basquet-ball, misma utilizada por los niños de la escuela

Foto No. 2

Descripción
Vista desde la calle que conduce a la escuela, como se ve es terraceria, y se encuentra en malas condiciones.

Foto No. 3

Descripción
Vista desde la escuela a el terreno que se encuentra al sur, el cual es utilizado para la siembra de maiz.

Foto No. 4

Descripción
Durante algunas epocas del año, la cancha es utilizadas para actividades sociales, en este caso un circo.

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 01

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Escuela Oficial Rural Mixta "Raul Alvarez Del Cid"

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: Ministerio de Educación

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	13	40	33	N
Longitud:	90	09	17	O

UTM X: 807777
UTM Y: 1513691
Elevación: 0011 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 210 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 1999 Artefactos Sanitarios

	Mts²		Mts		Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio :	1763	Altura lado más bajo:	03.00	Inodoros	01	01
Área Aprox. de construcción:	226	Altura lado más alto:	04.00	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

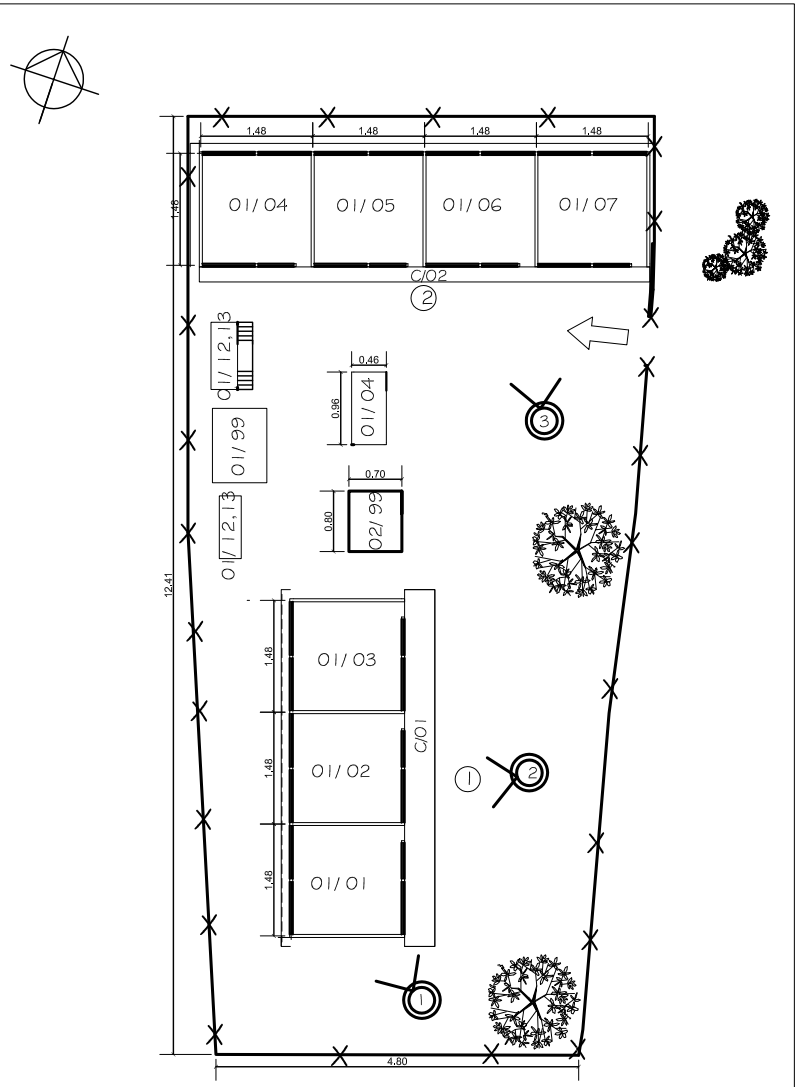
Antropogénicas
(●) Contaminación ( ) Deforestación ( ) Mala práctica constructiva
( ) Incendios ( ) Movimientos de tierra
( ) Uso no adecuado del suelo ( ) Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Foto No.1:
Vista lateral de edificio numero uno, donde se nota el material utilizado para su construccione s block, asi como la acometida electrica.

Foto No.2:
Vista frontal del edificio numero, uno. como se observa esta escuela es tipo FIS, y es de reciente construccion.

Foto No.3:
Vista frontal del edificio 2, se puede ver que se encuentraqn materiales de construccion, ya que se esta construyendo baños nuevos.



Planta De Conjunto
Escala 1:500

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 =S.U.M
08 =Biblioteca
09 =Guardiania

Ambientes

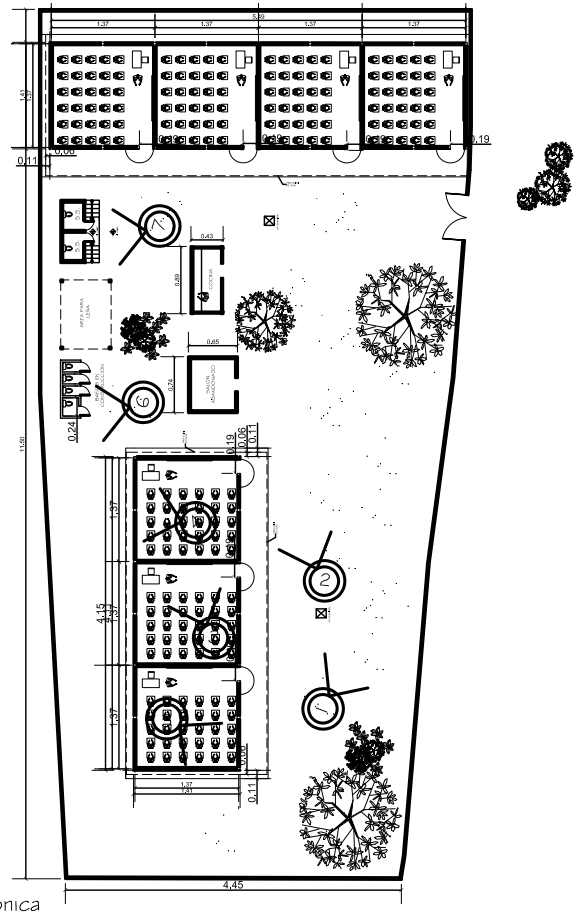
10 =Lab. Computo
11 =Otro Laboratorio
12 =Baño Mujeres
13 =Baño Hombres
14 =Sala Docentes
15 =Vestibulo
16 =Sala espera
99 =Otro

Edificios

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

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 01

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

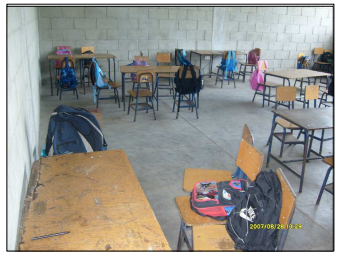


Planta Arquitectónica

Escala 1:600

Foto No.6 y 7:
En la foto 6 se observa los baños que se encuentra en construcción, en la foto 7, los baños utilizados actualmente.

Foto No.5 :
Los salones cuentan con piso de concreto fundido, en buenas condiciones.



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: 81.27 Ml
Dañado: 0.00 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: 548 M2
Dañado: 0.00 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: 1644.00 M2
Dañado: 0.00 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: 2 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: 28 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: 62.00 M2
Dañado: 0.00 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: 548.00 M2
Dañado: 0.00 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 :
En esta fotografía se observa el muro perimetral, el cual es de block con malla, se encuentra en buenas condiciones.

Foto No.2:
Los pasillos se encuentran iluminados de forma adecuada, ademas que las lamparas estan en buenas condiciones.

Foto No.3:
Todas las aulas cuentan con muy buena ventilación e iluminicion, tanto natural como artificial.

Foto No.4:
Las ventanas cuentan, en su mayoria, con todos los vidrios completos.

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

ϟ	Grietas		Fugas de agua	Ie	Instalaciones expuestas		Filtraciones o Humedad
✕	Colapso	Ox	Oxidacion		Desprendimiento		
	Polillas		Hundimiento	Ce	Cimiento Expuesto		

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 01

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 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
221401	34.00 Km	01	1999	Educación	1,763 m2	226 m2	210 p.	Terraceria	Terraceria	La Tiran La Queman	Ninguno	Inundaciones 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								
4.38%	4.38%	1.46%	0.00%	7.30%	2.19%	2.19%	4.38%	1.46%

Descripción:

Por la ubicación topografiaca del lugar, el riesgo por deslizamiento es minimo.

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								
4.17%	8.33%	2.09%	0.00%	10.42%	1.04%	1.04%	6.25%	6.25%

Descripción:

En el municipio de Moyuta,se encuentra el volcán del mismo nombre, por lo que se considera de alto riesgo.Este se encuentra inactivo, no se tiene ningún registro de actividad en los ultimos 100 años. Sin embargo se toma como una amenaza constante, ya que el riesgo no deja de existir.Debido a la distancia que se este edificio del cono del volcán, se presentarian daños rn la cubierta debido a la ceniza que expulsaria el volcán.

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								
3.55%	8.13%	1.35%	0.00%	27.88%	2.71%	2.71%	3.80%	1.63%

Descripción:

Por ubicarse dentro de una planicie, cercana a la costa, el suelo no cuenta con una pendiente apropiada para poder desaguar el agua que cae por las fuertes lluvias que azotan durante el invierno en este sector. Esto provoca que se estanque el agua, causando, inundaciones.
El edificio no a sido afectado por este fenomeno, debido a que se construyo sobre una base de 50 cm. de concreto para que el agua no entre dentro de los salones.

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								
3.33%	3.33%	6.67%	0.00%	10.00%	1.67%	1.67%	10.00%	3..3%

Descripción:

Segun el mapa de amenazas sismicas para Guatemala, todo el departamento de Jutiapa, se encuentra en una zona de alto riesgo.Por lo cual todo el municipio de Moyuta se encuentra expuesto a esta amenaza.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	27.74
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	39.59
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	61.76
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	60
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

Se encontraron unas pequenas goteras dentro de los salones.

Vulnerabilidad Total: 47.27

Media Baja

Fecha Visita: Día 28 Mes 08 Año 07 Evaluador (a): Sara Victoria Gómez Duque

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 02

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 4 Departamento: Jutiapa 22

Municipio: Moyuta 14

Nombre lugar poblado/Dirección: Aldea El Arenal

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: 32.00 Kms.

Nombre: Moyuta

Municipio: Moyuta 14

Departamento: Jutiapa 22

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

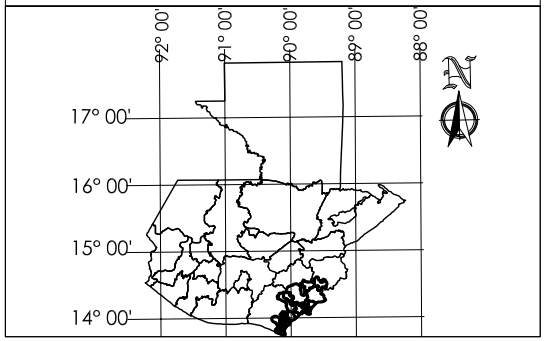
¿Como se transporta el agua? ○Se acarrea ○Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:

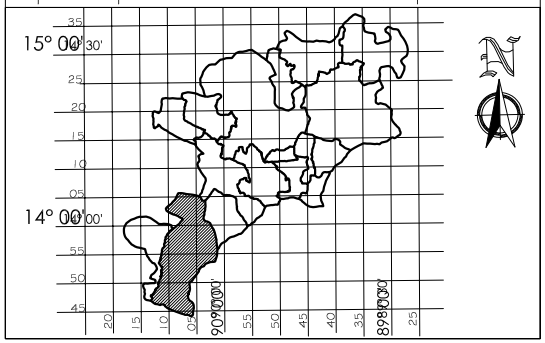
●Servicios de salud	○Alcaldía auxiliar	●Escuelas	○Hotel
○Bomberos	○Parque/plazas	●Iglesia	○Otro
○Estación de Policía	●Salón comunal	○Fábricas	
○Mercados	●Farmacia	○Cementerio	

1.4 Referencia Cartográfica

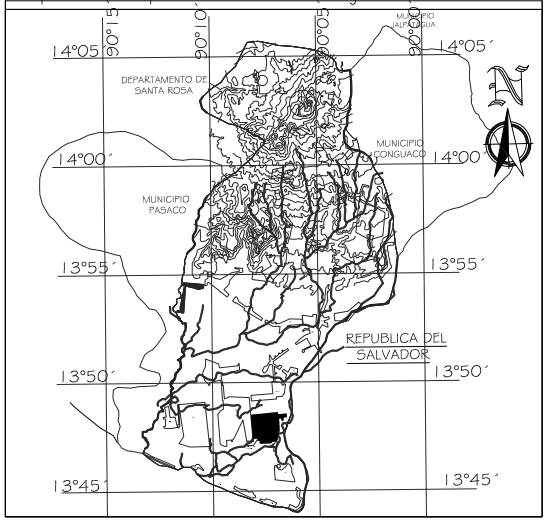
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



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. 01 Fecha 05/07/06 Hora: 00:00 ●Día ●Noche

Lugar Poblado: Costa Municipio de Moyuta

Tipo de evento: 1 Causas: Tormenta Tropical Stan

Consecuencias: Destruccion de Viviendas y Areas Publicas

Fuente: O.M.P Moyuta 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: ____

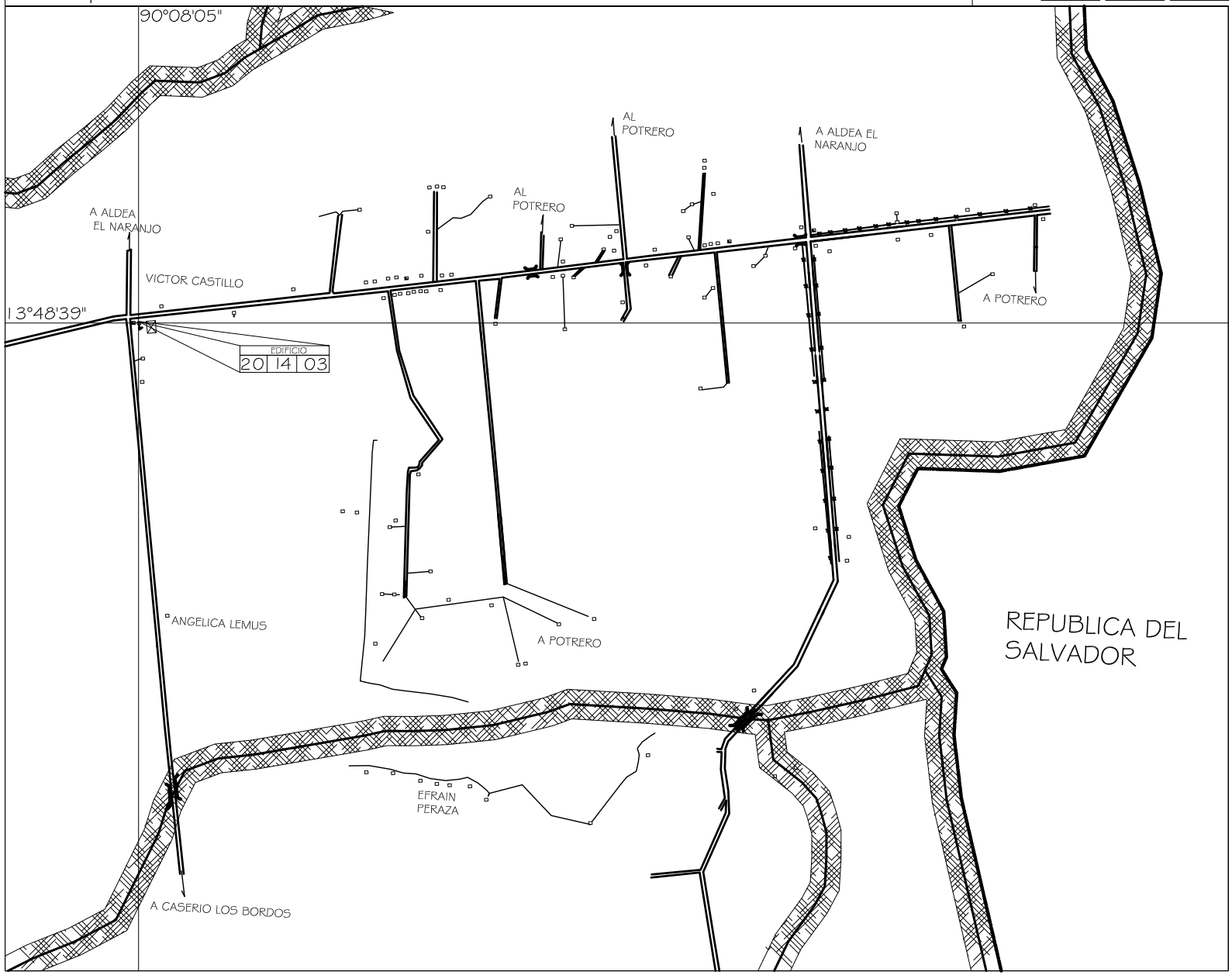
Fuente: ____ Recurrencia: ○6 meses ○Anual ○5 años o más ○Otro ____

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D =Deslizamientos AV =Actividad Volcánica I =Inundaciones S = Sismos

Código Edificio: Departamento 22 | Municipio 14 | Edificio 02

2.1 Mapa de Amenazas



Orientación

Escala Gráfica
0 100 300 500

NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Bajo
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Bajo
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Medio Alto
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Alto

24 14 01 Escuela Oficial Rural Mixta Aldea El Arenal

2.2 Referencia Geográfica

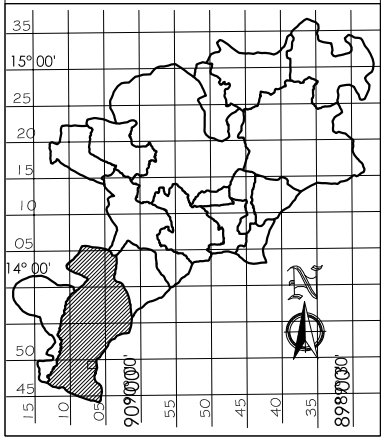
	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	13	48	39	N
Longitud:	90	08	05	E

UTM X: 809766 Elevación: msnm
UTM Y: 1528679 00 14

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 Departamento con ubicación del Municipio.



2.4 Simbología Amenazas

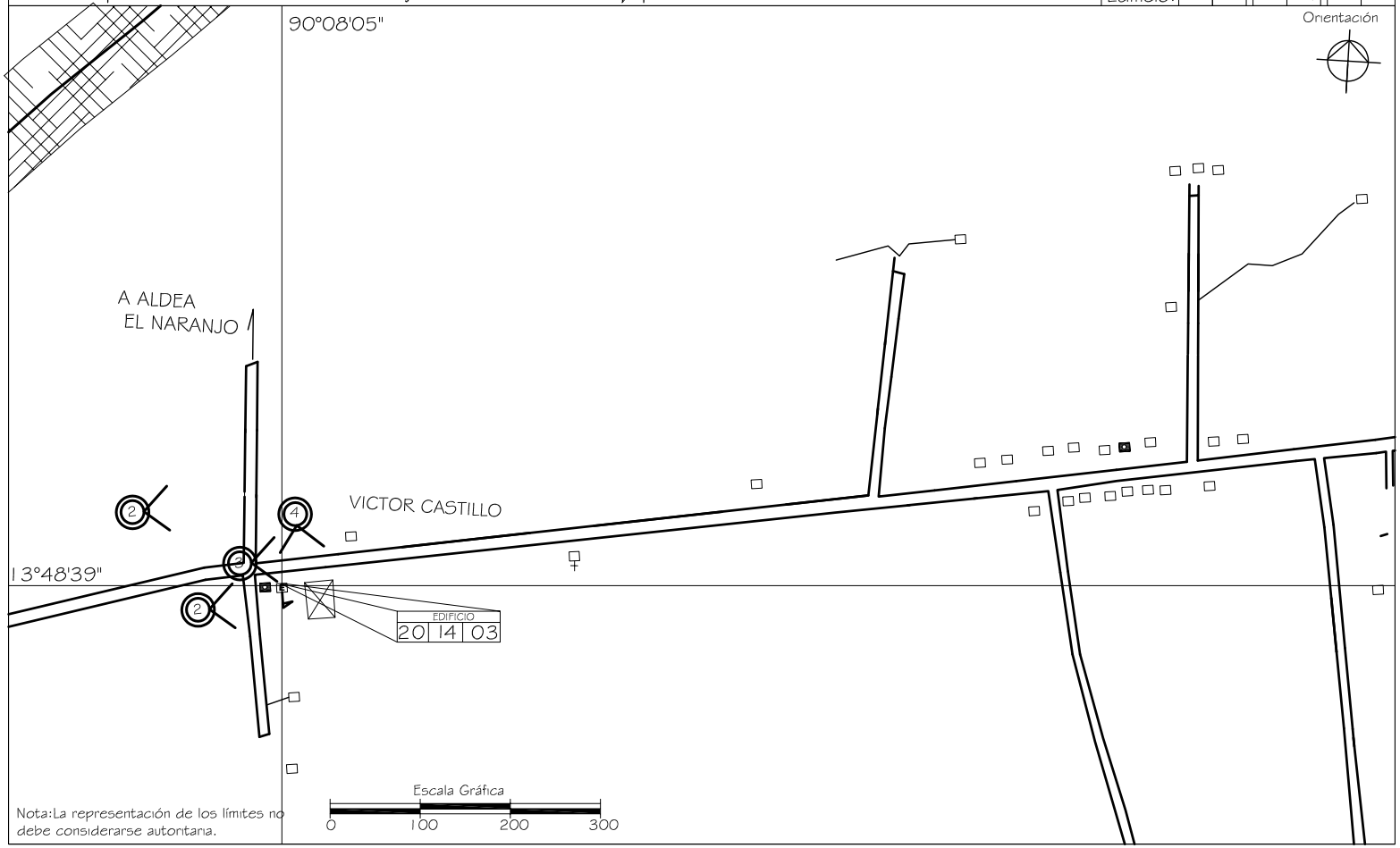
1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos: todo el departamento de Jutiapa es zona de sismos

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 22 Municipio 14 Edificio 02

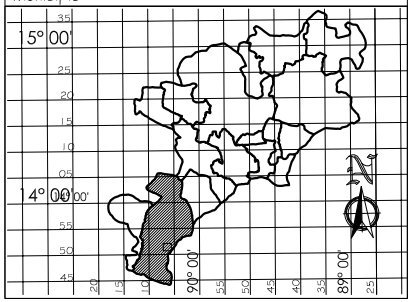
3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento



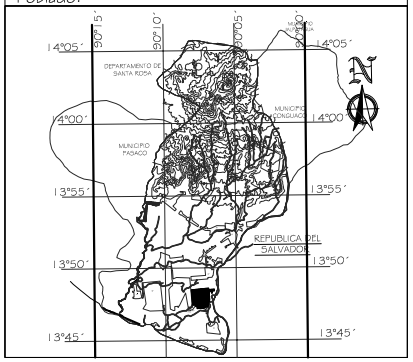
Nota:La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



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: todo el departamento de Jutiapa es zona de sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción
Calle principal, que pasa en la parte frontal de la escuela, se puede apreciar que es de terraceria.

Foto No. 2

Descripción
Calle principal,dirección al este, en donde se aprecia área libre que se utiliza para que jueguen los niños.

Foto No. 3

Descripción
Tanque elevado, el cual es utilizado para las viviendas de la aldea, así como para la escuela.

Foto No. 4

Descripción
Cancha de futbol, con gramilla.

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 02

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Escuela O.R.M. Aldea El Arenal

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: Ministerio de Educación

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	13	48	39	N
Longitud:	90	08	05	O

UTM X: 809766

UTM Y: 1528679

Elevación: 0014 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 0142 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 1999 Artefactos Sanitarios

	Mts²		Mts		Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio :	5522	Altura lado más bajo:	03.00	Inodoros	02	03
Área Aprox. de construcción:	420	Altura lado más alto:	04.00	Lavamanos	00	00

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?

		¿Quién provee el servicio?
¿Hay electricidad?	(●) Si ( ) No	DEORSA
¿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

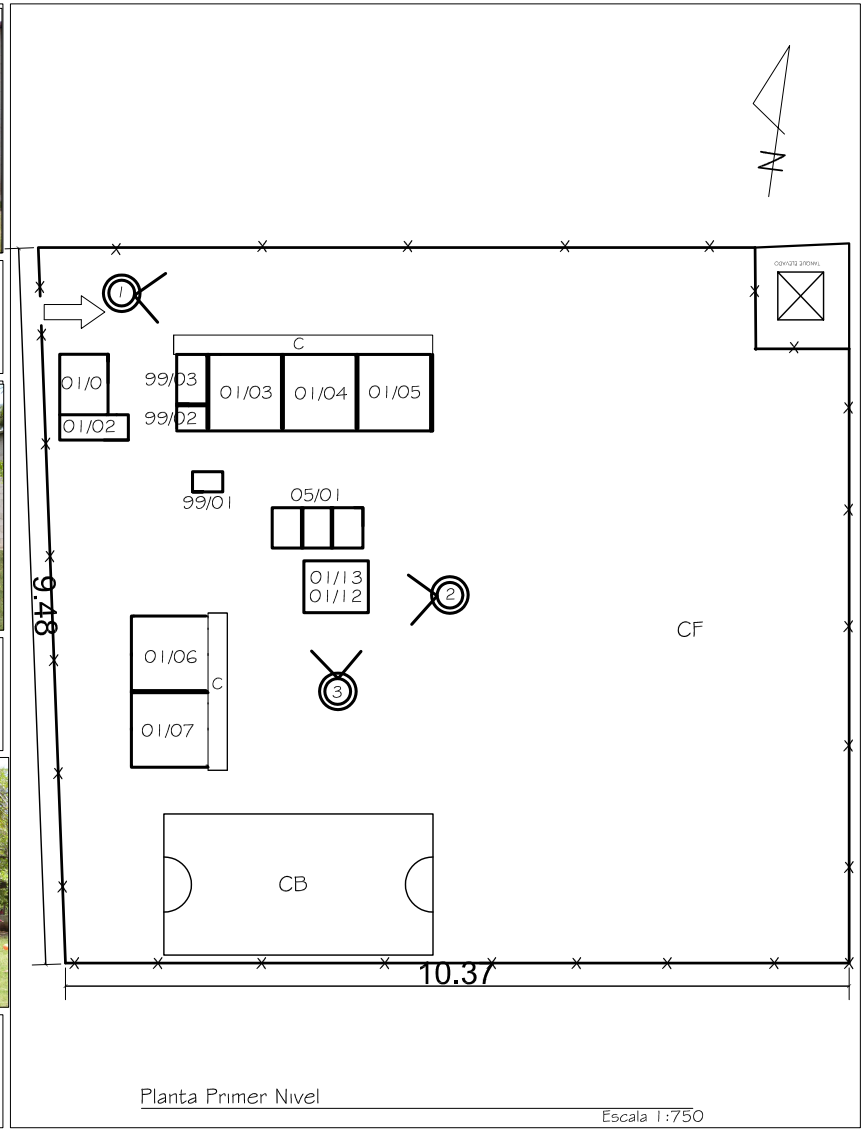
Antropogénicas
(●) Contaminación ( ) Deforestación ( ) Mala práctica constructiva
( ) Incendios ( ) Movimientos de tierra
( ) Uso no adecuado del suelo (●) Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Foto No.1:
Vista de las estructura en si del edificio, el cual no presenta daños significativos.

Foto No.2:
Salones de reciente construcción, no presentan daños exteriores.

Foto No.3:
Modulo de baños, de hombres y de mujeres, en buen estado.



Planta Primer Nivel

Escala 1:750

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

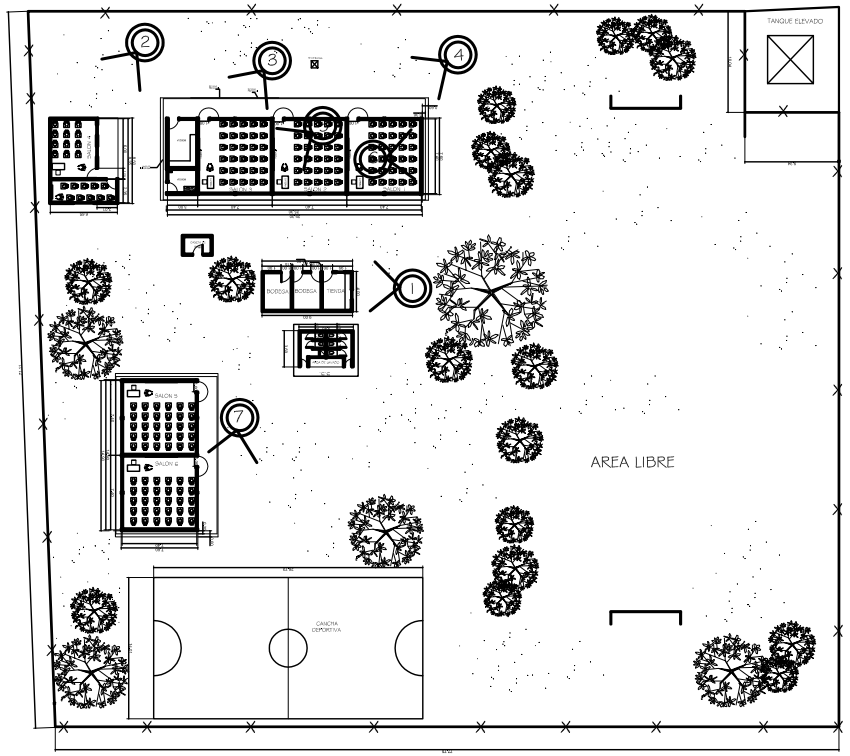
Ambientes	
03	=Pernoctancia
04	=Cocina
05	=Bodega
06	=Taller
07	=S.U.M.
08	=Biblioteca
09	=Guardiania

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	(n)

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 02

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

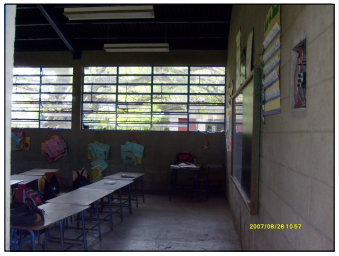


Planta Arquitectónica Escuela

Escala 1:250

Foto No.7:
Todos los salones y pasillos cuentan con iluminación en buen estado.

Foto No.5 y 6:
El interior de los salones se encuentra en buen estado, tanto muros como ventanas y piso.



5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
Cuarto utilizado como tienda, en la cual se observas daños menores en los muros.

Foto No.2:
En algunos salones, se encuentran varios vidrios quebrados, y daños menores en puertas.

Foto No.3:
Los tomacorrientes,en buen estado, algunos tiene su tapadera para protegerlo de los niños.

Foto No.4:
Salones con su ventaneria completa y puertas en buen estado, ademas de estar iluminados adecuadamente.

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: 420.00 Ml
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado: 0.00 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: 450.00 M2
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ○Al centro Dañado: 00.00 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: 1260.00 M2
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo Dañado: 0.00 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: 14 Und
Ubicación de daños: ○En marco ●En Hoja Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Dañado: 0.00 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: 14 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En cerramiento Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo 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 Total: 58.00 M2
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: 0.00 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: 450 M2
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: 0.00 M2

5.3.8 Acabados
Tipo de acabado: ○Repello ○Pintura ○Alisado ○Azulejo ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ○No Total: M2
Grado de deterioro: ○Bueno ○Regular ○Malo
Ubicación de daños: ○En Muros ○En cubierta de techo Dañado: 0.00 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 22 Municipio 14 Edificio 02

Fotografía 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 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
221402	32.00 Km	01	1999	Educación	5,522 m2	420 m2	142 p.	Terracería	Terracería	La Tiran La Queman	Ninguno	Inundaciones 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								
4.38%	4.38%	1.46%	0.00%	7.30%	2.19%	2.19%	4.38%	1.46%

Descripción:

Por la ubicación topográfica del lugar, el riesgo por deslizamiento es mínimo.

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								
4.17%	8.33%	2.09%	0.00%	10.42%	1.04%	1.04%	6.25%	6.25%

Descripción:

En el municipio de Moyuta,se encuentra el volcán del mismo nombre, por lo que se considera de alto riesgo.Este se encuentra inactivo, no se tiene ningún registro de actividad en los ultimos 100 años. Sin embargo se toma como una amenaza constante, ya que el riesgo no deja de existir.Debido a la distancia que se este edificio del cono del volcán, se presentarian daños en la cubierta debido a la ceniza que expulsaria el volcán.

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								
3.55%	8.13%	1.35%	0.00%	27.88%	2.71%	2.71%	3.80%	1.63%

Descripción:

Por ubicarse dentro de una planicie, cercana a la costa, el suelo no cuenta con una pendiente apropiada para poder desaguar el agua que cae por las fuertes lluvias que azotan durante el invierno en este sector. Esto provoca que se estanque el agua, provocando así, inundaciones.
El edificio no a sido afectado por este fenomeno, debido a que se construyo el edificio sobre una base de 50 cm. para que el agua no entre dentro de los salones.

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								
3.33%	3.33%	6.67%	0.00%	10.00%	1.67%	1.67%	10.00%	3..3%

Descripción:

Segun el mapa de amenazas sismicas para Guatemala, todo el departamento de Jutiapa, se encuentra en una zona de alto riesgo.Por lo cual todo el municipio de Moyuta se encuentra expuesto a esta amenaza.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	27.74
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	39.59
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	61.76
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	60
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

Se encontraron unas pequenas goteras dentro de los salones.

Vulnerabilidad Total: 47.27 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 Campo **1**

Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

Fecha Visita: Día 28 Mes 08 Año 07 Evaluador (a): Sara Victoria Gómez Duque

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 03

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 4 Departamento: Jutiapa 22

Municipio: Moyuta 14

Nombre lugar poblado/Dirección: Aldea EL Rosario

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: 29.00 Kms.

Nombre: Moyuta

Municipio: Moyuta 14

Departamento: Jutiapa 22

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_____

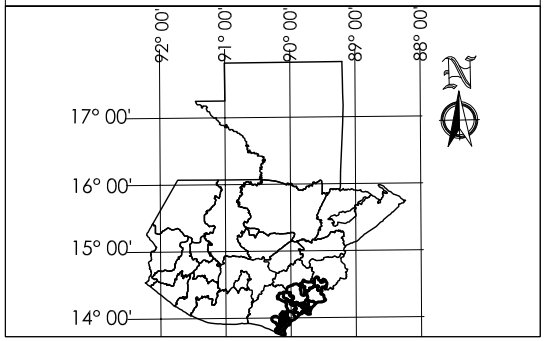
Fuente de abastecimiento de agua: ○Nacimiento ○Río ○Lago ○Otro ○Pozo manual ○Captación lluvia ●Pozo mecánico

¿Como se transporta el agua? ○Se acarrea ○Por tubería

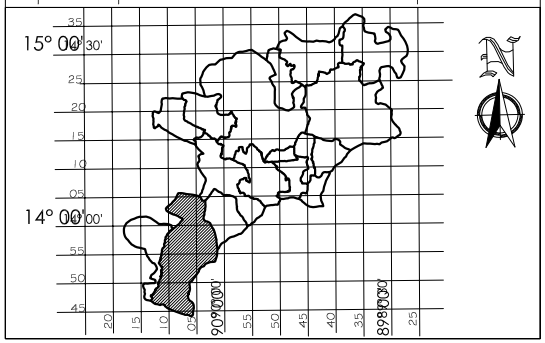
Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:
○Servicios de salud ○Alcaldía auxiliar ●Escuelas ○Hotel
○Bomberos ●Parque/plazas ●Iglesia ○Otro
○Estación de Policía ○Salón comunal ○Fábricas
○Mercados ○Farmacia ○Cementerio

1.4 Referencia Cartográfica

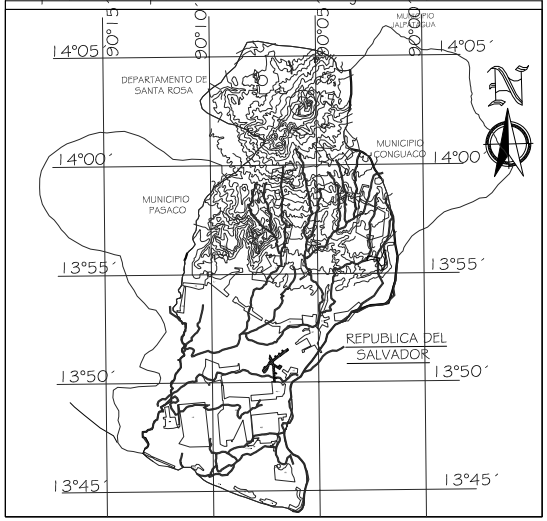
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



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. 01 Fecha 05/07/06 Hora: 00:00 ●Día ●Noche

Lugar Poblado: Costa Municipio de Moyuta

Tipo de evento: 1 Causas: Tormenta Tropical Stan

Consecuencias: Destruccion de Viviendas y Areas Publicas

Fuente: O.M.P Moyuta 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:

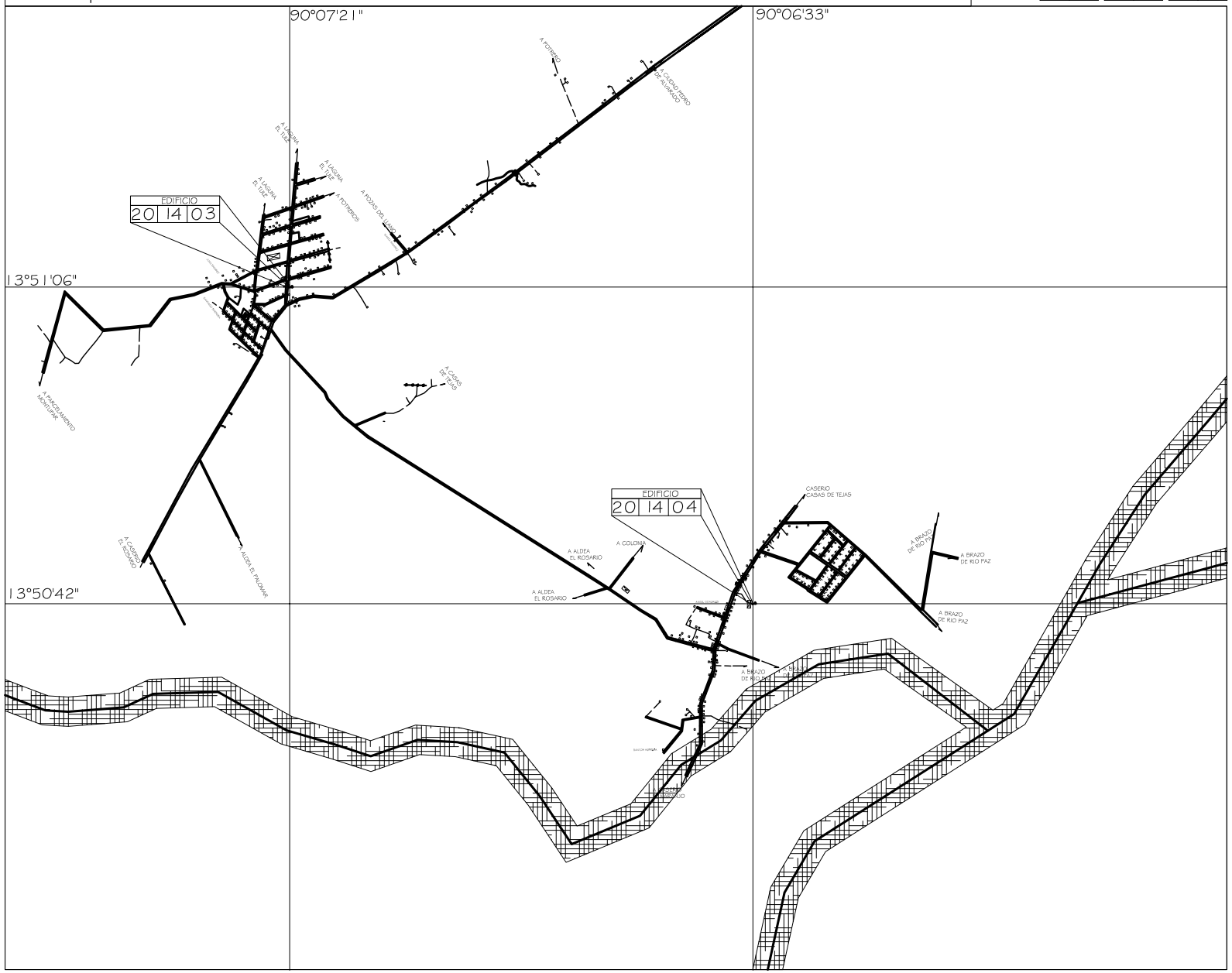
Fuente: Recurrencia: ○6 meses ○Anual ○5 años o más ○Otro

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D =Deslizamientos AV =Actividad Volcánica I =Inundaciones S = Sismos

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 03

2.1 Mapa de Amenazas



Orientación

Escala Gráfica
0 100 300 500

NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Bajo
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Bajo
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Medio Alto
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Alto

241403=Escuela Oficial Rural Mixta Aldea El Rosario
241404=Escuela Oficial Rural Mixta Aldea El Salamar

2.2 Referencia Geográfica

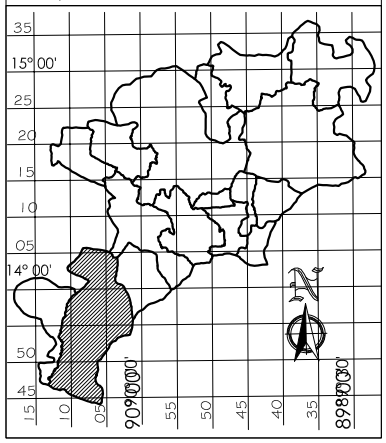
	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	13	51	06	N
Longitud:	90	07	21	E

UTM X: 811030
UTM Y: 1533200
Elevación: msnm 0020

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 Departamento con ubicación del Municipio.



2.4 Simbología Amenazas

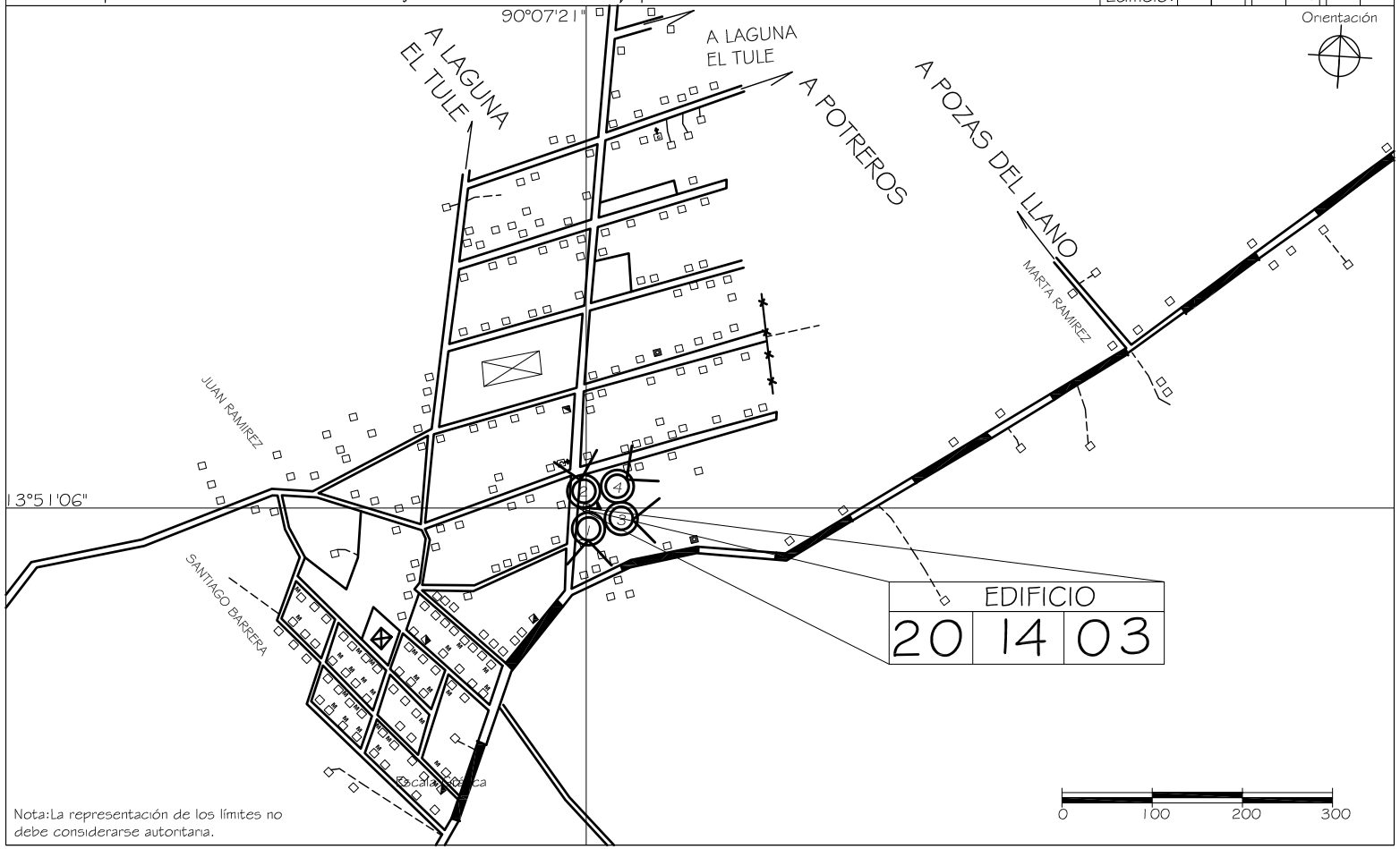
1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos: todo el departamento de Jutiapa es zona de sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		Ríos
	Lugares Poblados sin Croquis		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Internacional		Límite Municipal
	Límite Departamental		Carretera Asfaltada
	Carretera de Terracería		

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 03

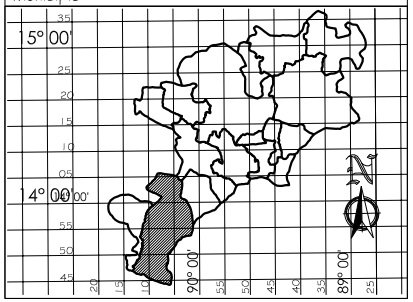
3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento



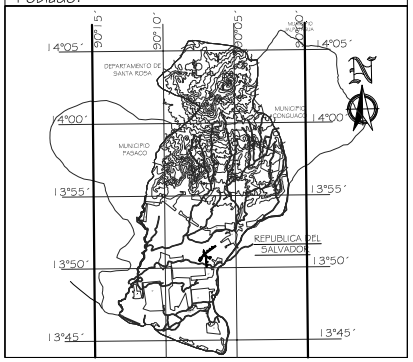
Nota: La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



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: todo el departamento de Jutiapa es zona de sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción
Calle principal, que pasa en la parte frontal de la escuela, se puede apreciar asfalto en mal estado.

Foto No. 2

Descripción
Calle frontal, el asfalto temina enfrente de la escuela, luego sigue la calle en terraceria.

Foto No. 3

Descripción
Patio trasero,se puede apreciar el terreno sin pendiente.

Foto No. 4

Descripción
Patio trasero, donde se encuentran las letrinas en mal estado.

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 03

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Escuela O.R.M. Aldea El Rosario

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: Ministerio de Educación

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	13	51	06	N
Longitud:	90	07	21	O

UTM X: 811030
UTM Y: 1533200
Elevación: 0020 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 0215 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 1974 Artefactos Sanitarios

	Mts²	Altura lado más bajo: Mts		Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio :	3180	0300	Inodoros	01	02
Área Aprox. de construcción:	536	0350	Lavamanos	00	00

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?

¿Hay electricidad?	(●) Si ( ) No	DEORSA
¿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

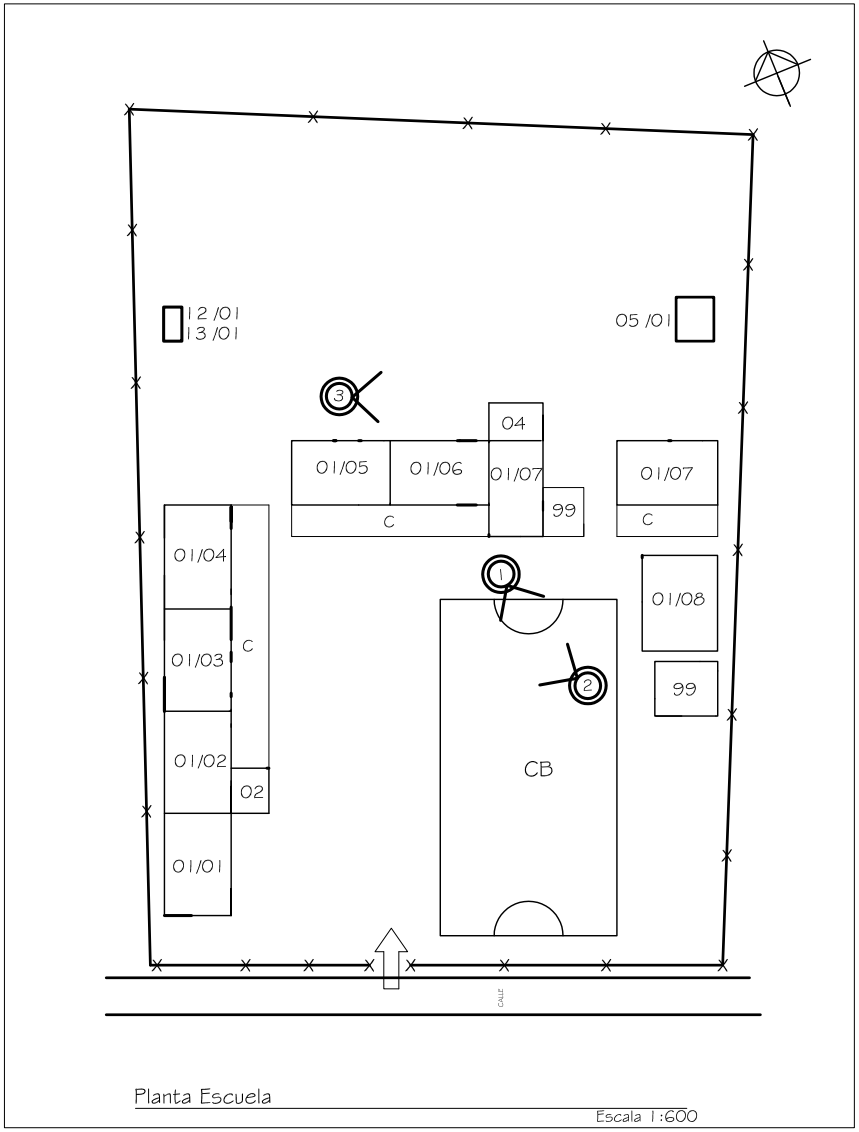
Antropogénicas
(●) Contaminación ( ) Deforestación ( ) Mala práctica constructiva
( ) Incendios ( ) Movimientos de tierra
( ) Uso no adecuado del suelo (●) Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Foto No.1:
Vista del area destinada para jugar baloncesto,tambien se aprecia el kiosko que se utiliza para actividades culturales.

Foto No.2:
Vista desde la cancha de baloncesto, hacia los salones.

Foto No.3:
Parte posterior de los salones, se puede ver la cocina y parte del patio trasero.



Planta Escuela
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

Ambientes

03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = S. U. M.
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

Ambientes

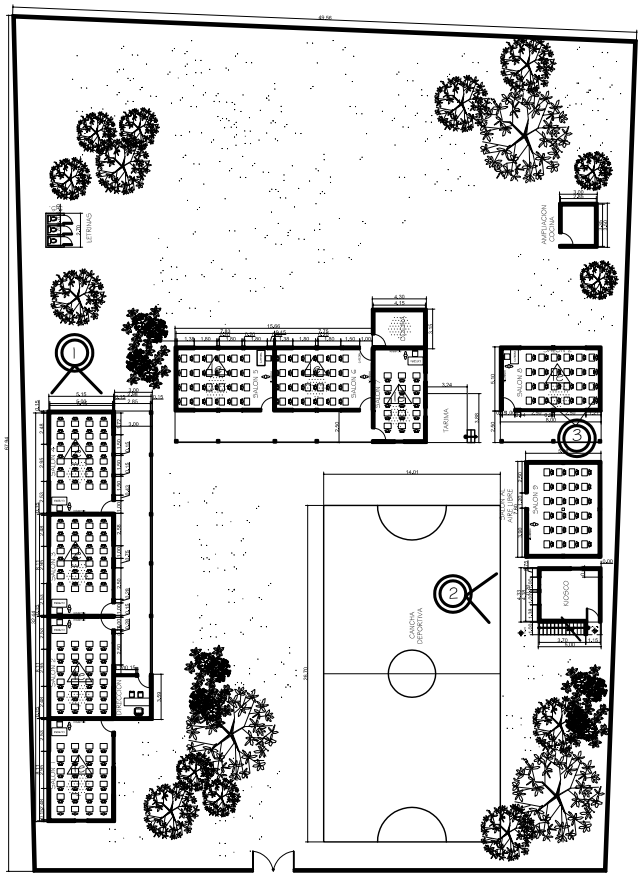
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestibulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios

Código	Nombre
Edificio 1	(1)
Edificio 2	(2)
Edificio 3	(3)
Edificio n	(n)

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 03

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Planta Arquitectónica Primer Nivel

Escala 1:600

Foto No.7:
El piso no presenta mayor daño, a excepción de unas rajaduras menores,

Foto No.5 y 6:
La estructura portante del techo, presenta daños, debido al material, así como las laminas, que tienen goteras.

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
Parte lateral de los edificios, en el cual se aprecia el materia utilizado, aunque no se utiliza en toda la construcción.

Foto No.2:
Fachada de kiosko, el cual es utilizado para actividades culturales, tambien en la parte de abajo se utiliza de tienda.

Foto No.3:
Debido al clima del lugar, en las ventanas se coloco malla como cerramiento, esto permite mayor circulacion de aire.

Foto No.4:
Algunas ventanas se encuentran dañadas, o han sido remplazadas de manera provisional.

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: 515.00 Ml
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado: 0.00 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: 535.00 M2
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ●Al centro Dañado: 160.00 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: 1489.00 M2
Ubicación de grietas: ○Arriba ●En medio ○Abajo Dañado: 297.00 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: 13 Und
Ubicación de daños: ●En marco ●En Hoja Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Dañado: 5 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: 28 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En cerramiento Dañado: 16 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: ○Bueno ●Regular ○Malo Total: 82.00 M2
Ubicación de daños: ●Vigas ●Costaneras Dañado: 50.00 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: 536.00 M2
Ubicación de daños: ○A los lados ●Al centro Dañado: 370.00 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: 1489.00 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 Simbología Deterioro Físico del Edificio

ϟ	Grietas		Fugas de agua	Ie	Instalaciones expuestas		Filtraciones o Humedad
✕	Colapso	Ox	Oxidacion		Desprendimiento		
⁘	Polillas		Hundimiento	Ce	Cimiento Expuesto		

Código Edificio: Departamento 22 | Municipio 14 | Edificio 03

Fotografía 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 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
221403	29.00 Km	01	1974	Educación	3,180 m2	536 m2	115 p.	Terraceria	Terraceria	La Tiran La Queman	Ninguno	Inundaciones 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								
6.88%	4.38%	1.46%	0.00%	7.30%	3.44%	3.44%	4.38%	2.26%

Descripción:

Por la ubicación topografiaca del lugar, el riesgo por deslizamiento es mínimo.

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								
4.17%	8.33%	2.09%	0.00%	10.42%	1.04%	1.04%	8.75%	8.75%

Descripción:

En el municipio de Moyuta,se encuentra el volcán del mismo nombre, por lo que se considera de alto riesgo.Este se encuentra inactivo, no se tiene ningún registro de actividad en los ultimos 100 años. Sin embargo se toma como una amenaza constante, ya que el riesgo no deja de existir.Debido a la distancia que se este edificio del cono del volcán, se presentarian daños en la cubierta debido a la ceniza que expulsaria el volcán.

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								
3.55%	8.13%	1.35%	0.00%	33.72%	3.51%	3.51%	4.96%	2.13%

Descripción:

Por ubicarse dentro de una planicie, cercana a la costa, el suelo no cuenta con una pendiente apropiada para poder desaguar el agua que cae por las fuertes lluvias que azotan durante el invierno en este sector. Esto provoca que se estanque el agua, provocando asi, inundaciones.
El edificio no a sido afectado por este fenomeno, debido a que se construyo el edificio sobre una base de 50 cm. para que el agua no entre dentro de los salones.

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								
6.67%	3.33%	6.67%	0.00%	10.00%	1.67%	2.08%	12.50%	4.13%

Descripción:

Segun el mapa de amenazas sismicas para Guatemala, todo el departamento de Jutiapa, se encuentra en una zona de alto riesgo.Por lo cual todo el municipio de Moyuta se encuentra expuesto a esta amenaza.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	33.54
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	44.59
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	70.86
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	67.05
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

Debido al la antiguedad y poco mantenimiento, se encontrarón goteras dentro de los salones, así como ventanas con cerramiento en malla, que se encuentran en mal estado.
Las letrinas, se encuentran fuera de funcionamiento, ya que no se les daba mantenimiento.

Vulnerabilidad Total: **54.01** — **Media Alta**

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 Campo **1**

Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

Fecha Visita: Día 28 Mes 08 Año 07 Evaluador (a): Sara Victoria Gómez Duque

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 04

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 4 Departamento: Jutiapa 22

Municipio: Moyuta 14

Nombre lugar poblado/Dirección: Aldea El Salamar

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: 28.00 Kms.

Nombre: Moyuta

Municipio: Moyuta 14

Departamento: Jutiapa 22

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_____

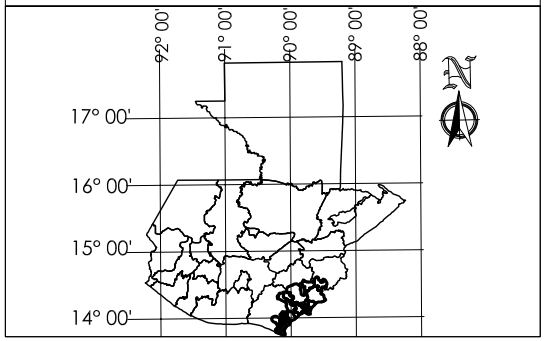
Fuente de abastecimiento de agua: ○Nacimiento ○Río ○Lago ○Otro ○Pozo manual ○Captación lluvia ●Pozo mecánico

¿Como se transporta el agua? ○Se acarrea ●Por tubería

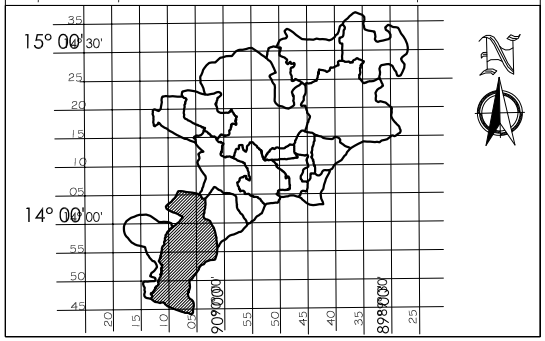
Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:
○Servicios de salud ○Alcaldía auxiliar ●Escuelas ○Hotel
○Bomberos ●Parque/plazas ●Iglesia ○Otro
○Estación de Policía ●Salón comunal ○Fábricas
○Mercados ○Farmacia ○Cementerio

1.4 Referencia Cartográfica

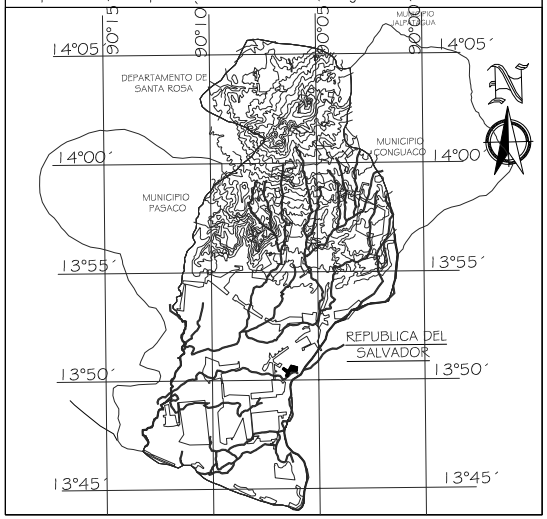
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



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. 01 Fecha 05/07/06 Hora: 00:00 ●Día ●Noche

Lugar Poblado: Costa Municipio de Moyuta

Tipo de evento: 1 Causas: Tormenta Tropical Stan

Consecuencias: Destruccion de Viviendas y Areas Publicas

Fuente: O.M.P Moyuta 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

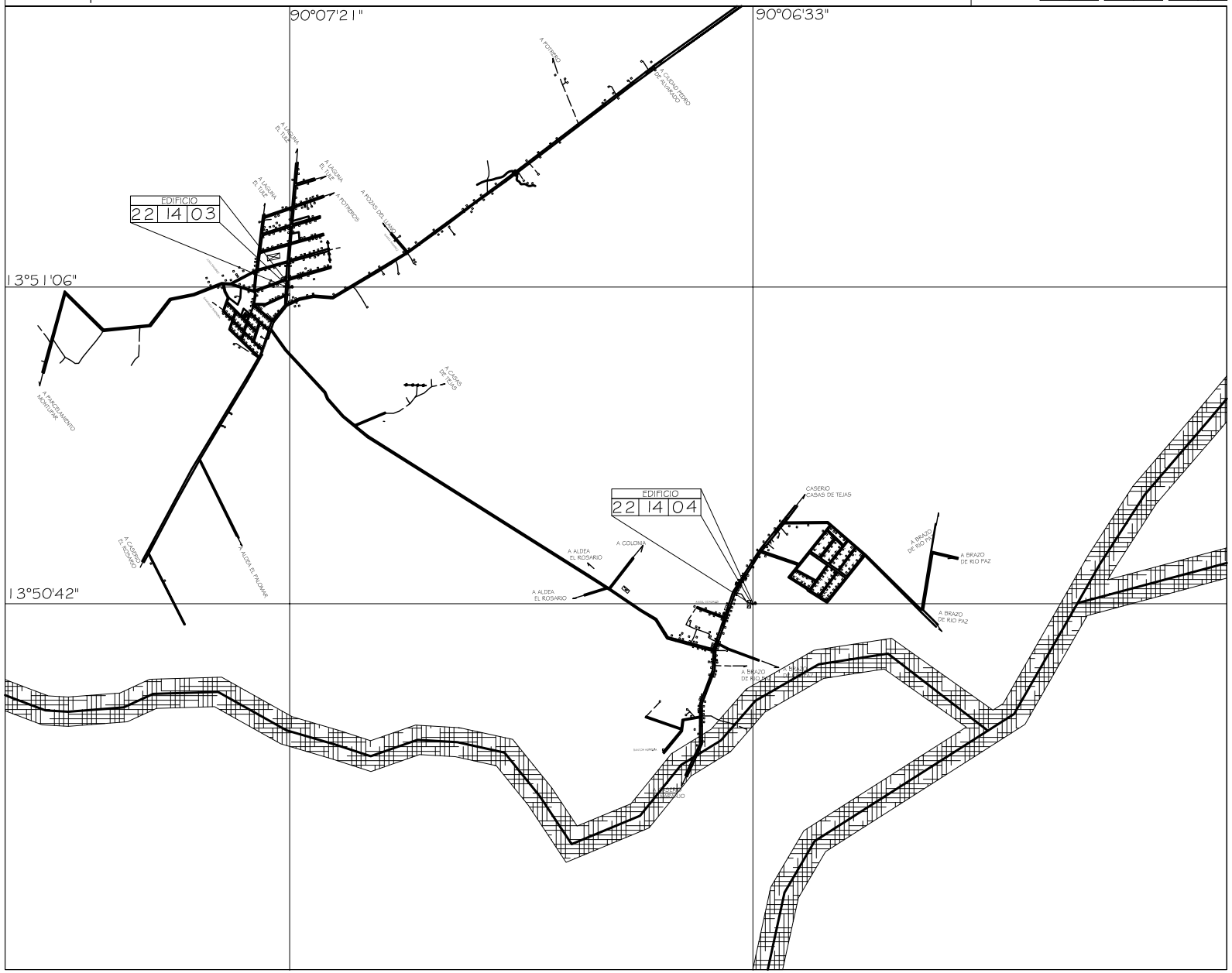
1.6 Códigos de Tipo de desastres

D =Deslizamientos AV =Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sismos

Mapa Preliminar de Amenazas

Código Edificio: Departamento 22 | Municipio 14 | Edificio 04

2.1 Mapa de Amenazas



2.2 Referencia Geográfica

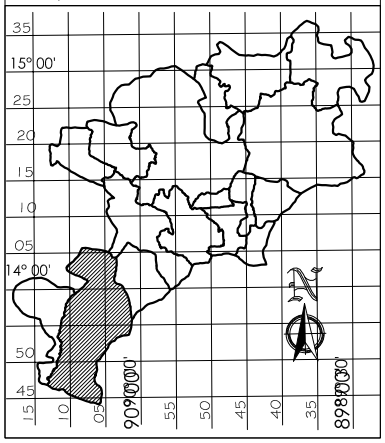
	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	13	50	42	N
Longitud:	90	06	33	E

UTM X: 812497 — Elevación: msnm 0022
UTM Y: 1532473

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 Departamento con ubicación del Municipio.



2.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos: todo el departamento de Jutiapa es zona de sismos

2.5 Accidentes Geográficos

Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas	
Arenal		Pántanos, Cienagas	
Pozo Brocal o Artesano		Ríos	
Lugares Poblados sin Croquis		Cerca de Alambre o de otro Tipo	
Límite Internacional		Límite Municipal	
Límite Departamental		Carretera Asfaltada	
Carretera de Terracería			

Orientación

Escala Gráfica
0 100 300 500

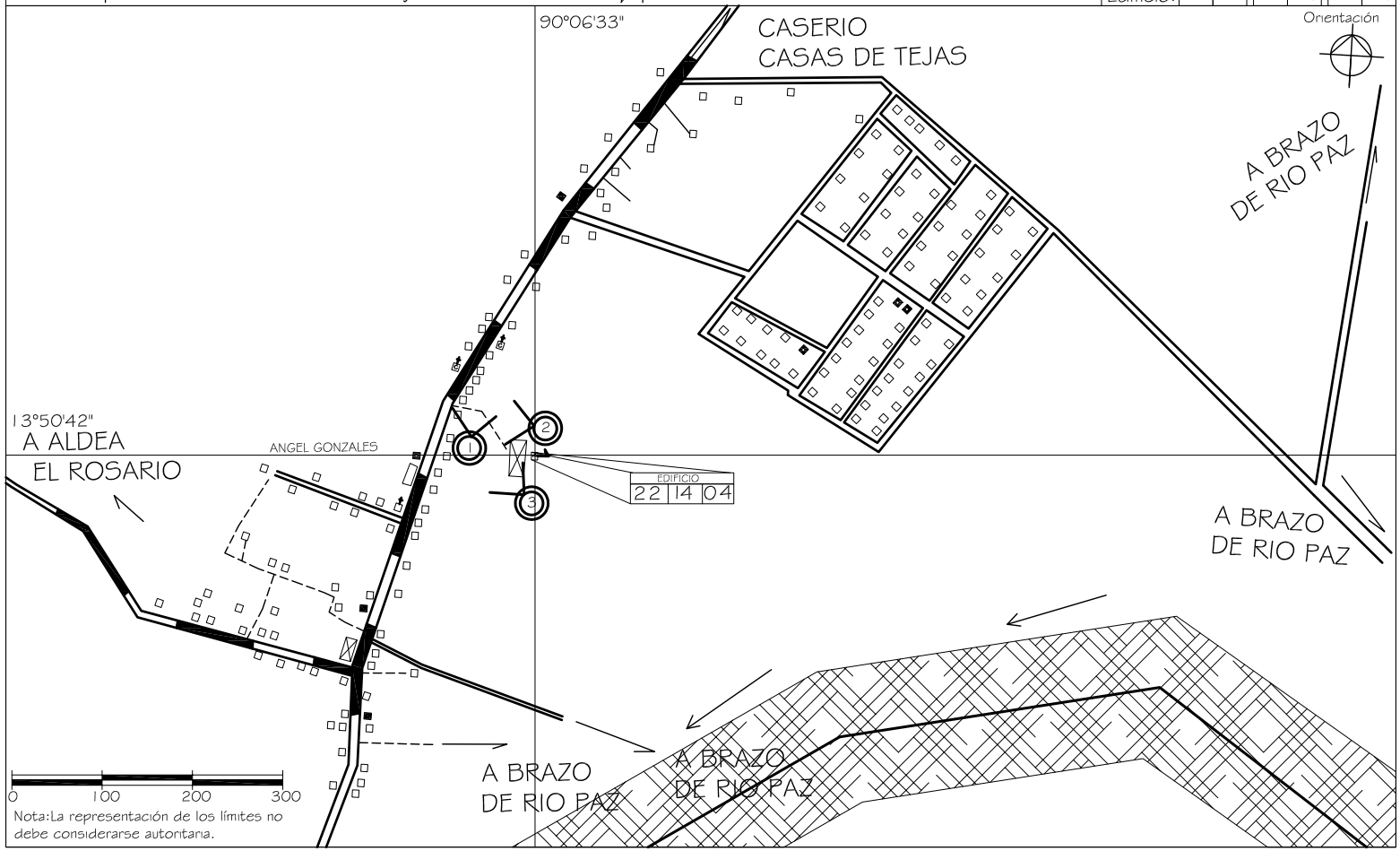
NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Bajo
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Bajo
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Medio Alto
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Alto

22 14 03 = Escuela Oficial Rural Mixta Aldea El Rosario
22 14 04 = Escuela Oficial Rural Mixta Aldea El Salamar

Código Edificio: Departamento 22 | Municipio 14 | Edificio 04

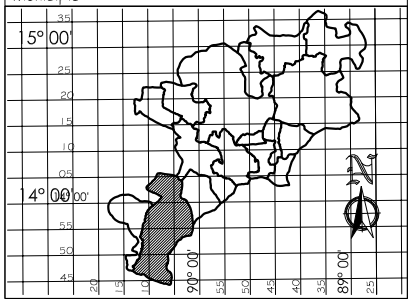
3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento



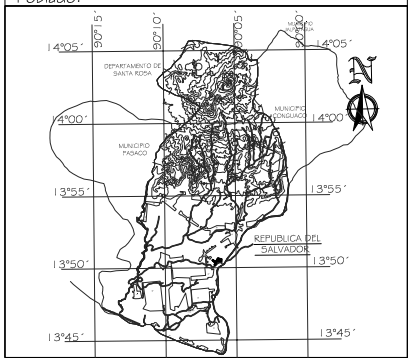
Nota:La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



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	6. Inundaciones
2. Actividad Volcánica	8. Sismos: todo el departamento de Jutiapa es zona de sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción
Estado de la calle de acceso a la escuela.

Foto No. 2

Descripción
Vista de la cancha de baloncesto que se encuenta frente a la escuela.

Foto No. 3

Descripción
Cancha de baloncesto

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 04

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Escuela Oficial Rural Mixta Aldea El Salamar

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: Ministerio de Educación

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	13	50	42	N
Longitud:	90	06	33	O

UTM X: 812497
UTM Y: 1532473
Elevación: 0022 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 0145 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 1973 Artefactos Sanitarios

	Mts²		Mts		Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio :	1045	Altura lado más bajo:	03.00	Inodoros	01	02
Área Aprox. de construcción:	503	Altura lado más alto:	03.50	Lavamanos	Und 00	Und 00

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?

¿Hay electricidad? (●) Si ( ) No DEORSA
¿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

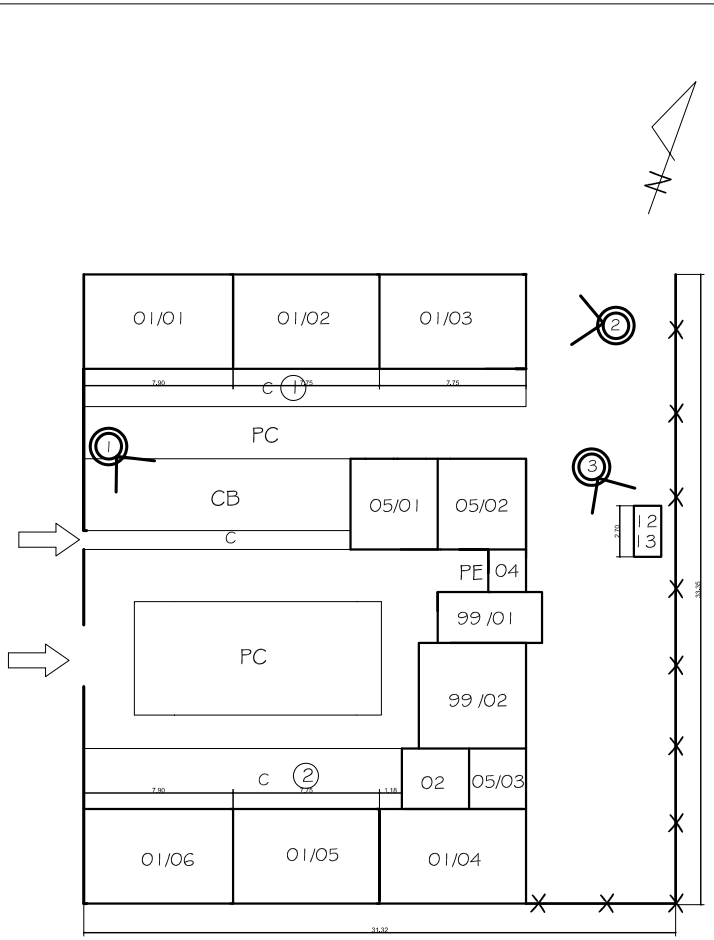
Antropogénicas
(●) Contaminación (●) Deforestación ( ) Mala práctica constructiva
( ) Incendios ( ) Movimientos de tierra
( ) Uso no adecuado del suelo ( ) Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Foto No.1:
Vista de la mini cancha de baloncesto que tienen dentro de la escuela.

Foto No.2:
Vista de lateral de edificio 1 .Se pueden ver los materiales así como un tanque elevado de concreto.

Foto No.3:
Vista de las letrinas de la escuela, estas se encuentran en la parte posterior de la escuela.



Planta Primer Nivel
Escala 1:400

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

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

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

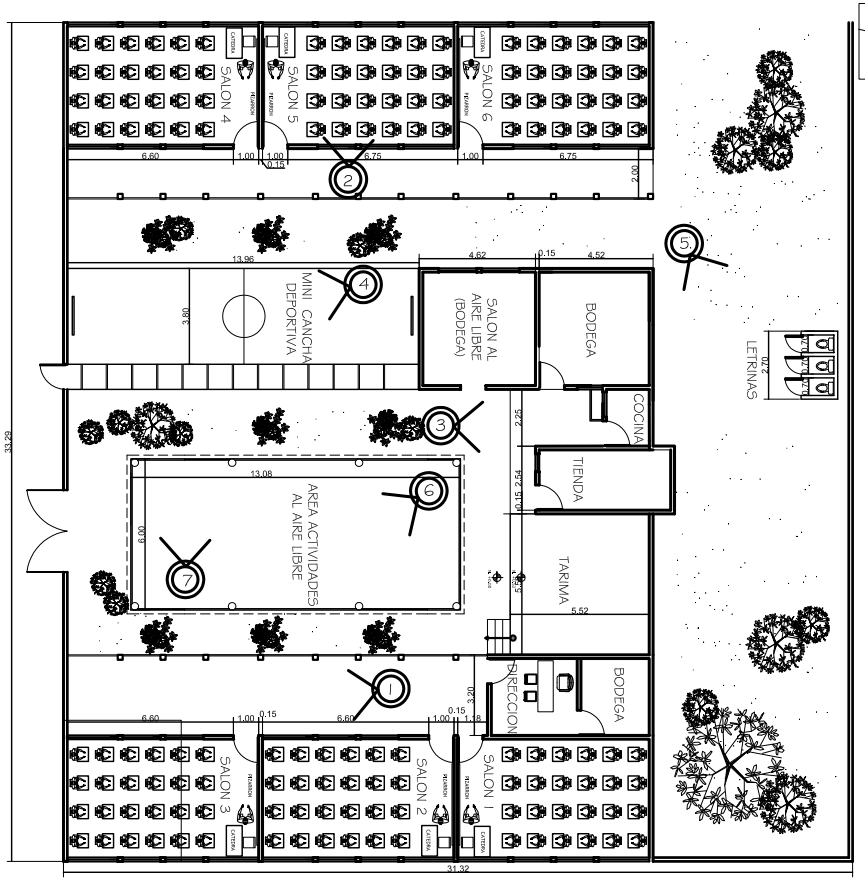
Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = S.U.M
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

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	(n)

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 04

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Planta Arquitectónica Escuela

Escala 1:300

Foto No.6 y 7 :
En la fotografia 6, se puede ver el techo del area techada frente a tarima. vista de edificio 1 desde area techada

Foto No.5 :
Como no se cuenta con servicio de recoleccion de basura, esta se tira en el patio trasero de la escuela, a la par de las letrinas.

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1 :
Vista de pasillo de edificio 2, se puede apreciar la estructura de la cubierta en buen estado.

Foto No.2:
Debido al clima del lugar, no se colocaron vidrios, unicamente malla, algunos marcos se encuentran dañados.

Foto No.3:
Vista del área donde se encuentra la pila, la tienda y la cocina.

Foto No.4:
Puerta de entrada a la escuela, a la par la cancha mini de baloncesto.

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: 270.00 Ml
Tipo: ○Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado: 0.00 Ml

5.3.2 Piso
¿Presenta hundimientos o grietas? ○Si ●No
Materiales predominantes: ○cerámico ○Granito ●Torta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ○Al centro
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 820.75 M2 Dañado: 0.00 M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
¿Presentan grietas? ○Si ●No
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 810.00 M2 Dañado: 162.00 M2

5.3.4 Puertas
¿Presentan daños? ○Si ○No
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera; En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total: 10 Und Dañado: 3 Und

5.3.5 Ventanas
¿Presentan daños? ●Si ○No
Tipo de material: En marco ○Hierro ○Aluminio ●Madera; En hoja ○Hierro ○Aluminio ○Vidrio ●Malla ○Otro
Ubicación de daños: ●En marco ●En cerramiento
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total: 47 Und Dañado: 24 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
¿Presenta daños? ○Si ●No
Tipo de estructura y material: ●Tendal madera ○Tijera madera ○Joist ○Otro ○Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 95.00 M2 Dañado: 10.00 M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
¿Presenta daños? ○Si ●No
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 820.75 M2 Dañado: 0.00 M2

5.3.8 Acabados
¿Presentan daños? ○Si ●No
Tipo de acabado: ○Repello ●Pintura ○Alisado ○Azulejo ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
Ubicación de daños: ○En Muros ○En cubierta de techo
Grado de deterioro: ○Bueno ○Regular ○Malo Total: 2430.00 M2 Dañado: 0.00 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 22 Municipio 14 Edificio 04

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 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
221404	28.00 Km	01	1973	Educación	1,045 m2	503 m2	145 p.	Terracería	Terracería	La Tiran La Queman	Ninguno	Inundaciones 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								
4.38%	6.88%	1.46%	0.00%	7.30%	3.44%	3.44%	6.88%	2.26%

Descripción:

Por la ubicación topográfiaca del lugar, el riesgo por deslizamiento es mínimo.

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								
4.17%	1.67%	2.89%	0.00%	10.42%	1.04%	1.45%	8.75%	8.75%

Descripción:

En el municipio de Moyuta,se encuentra el volcán del mismo nombre, por lo que se considera de alto riesgo.Este se encuentra inactivo, no se tiene ningún registro de actividad en los ultimos 100 años. Sin embargo se toma como una amenaza constante, ya que el riesgo no deja de existir.Debido a la distancia que se este edificio del cono del volcán, se presentarian daños en la cubierta debido a la ceniza que expulsaria el volcán.

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								
3.55%	0.13%	1.35%	0.00%	27.88%	2.71%	3.51%	4.96%	2.13%

Descripción:

Las lluvias y el poco mantenimiento de la escuela, han provocado que la cubierta presente oxidacion. Tambien se encontro humedad en algunos muros, debido a que el dia anterior a la visita llovio.

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								
6.67%	6.67%	6.67%	0.00%	10.00%	1.67%	2.08%	12.50%	4.13%

Descripción:

Segun el mapa de amenazas sismicas para Guatemala, todo el departamento de Jutiapa, se encuentra en una zona de alto riesgo.Por lo cual todo el municipio de Moyuta se encuentra expuesto a esta amenaza.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	36.04
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	49.14
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	66.72
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	70.39
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: **B**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Las letrinas se encuentran fuera de funcionamiento, ya que no se les da mantenimiento.Se encontraron goteras minimas en los salones.

Vulnerabilidad Total: **55.57** — Media Alta

Fecha Visita: Día 28 Mes 08 Año 07 Evaluador (a): Sara Victoria Gómez Duque

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 05

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 4 Departamento: Jutiapa 22

Municipio: Moyuta 14

Nombre lugar poblado/Dirección: Ciudad Pedro de Alvarado

Área: ○Urbana ●Rural

Categoría del lugar poblado

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

Clima predominante: ●Cálido Templado ○Frío Temperatura Promedio: 39°

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: 21.5 Kms.

Nombre: Moyuta

Municipio: Moyuta 14

Departamento: Jutiapa 22

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

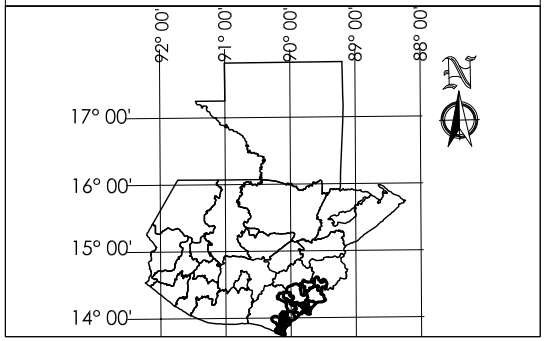
Fuente de abastecimiento de agua: ○Nacimiento ○Río ○Lago ○Otro ○Pozo manual ○Captación lluvia ●Pozo mecánico

¿Como se transporta el agua? ○Se acarrea ○Por tubería

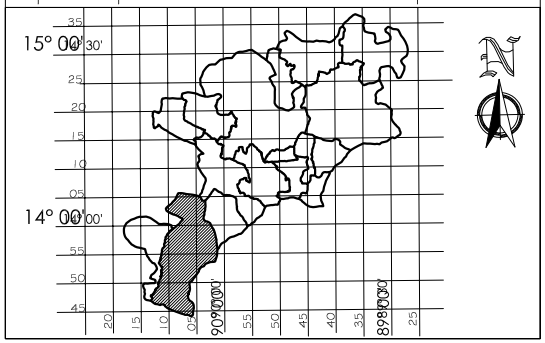
Equipamiento con que cuenta el lugar poblado: ●Servicios de salud ●Bomberos ○Estación de Policía ●Mercados ○Alcaldía auxiliar ●Parque/plazas ●Salón comunal ●Farmacia ●Escuelas ●Iglesia ○Fábricas ○Cementerio ●Hotel ○Otro

1.4 Referencia Cartográfica

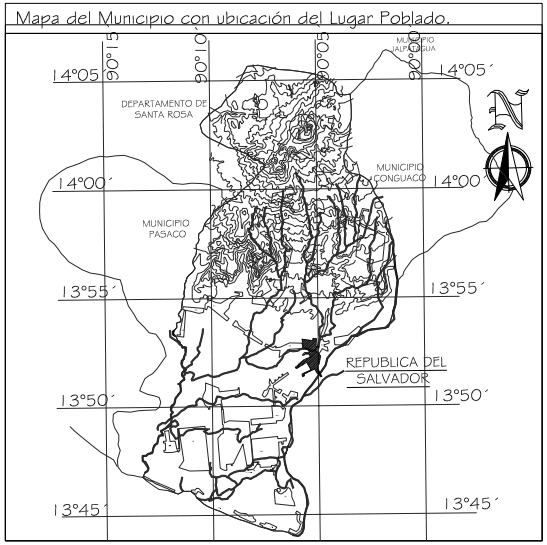
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



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. 01 Fecha 05/07/06 Hora: 00:00 ●Día ●Noche

Lugar Poblado: Costa Municipio de Moyuta

Tipo de evento: 1 Causas: Tormenta Tropical Stan

Consecuencias: Destruccion de Viviendas y Areas Publicas

Fuente: O.M.P Moyuta 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 22 Municipio 14 Edificio 05

2.1 Mapa de Amenazas

2.2 Referencia Geográfica

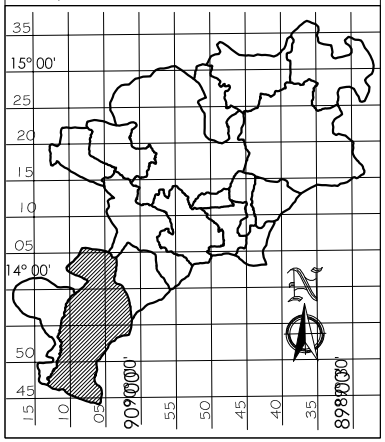
	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	13	52	22	N
Longitud:	90	05	41	E

UTM X: 814016 Elevación: msnm
UTM Y: 1535572 0048

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 Departamento con ubicación del Municipio.



2.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos: todo el departamento de Jutiapa es zona de sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		Ríos
	Lugares Poblados sin Croquis		Cerca de Alambre
	Límite Internacional		o de otro Tipo
	Límite Departamental		Carretera Límite Municipal Asfaltada
	Carretera de Terracería		

Orientación

Escala Gráfica
0 100 300 500

NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Bajo
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Bajo
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Medio Alto
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Alto

241405=Escuela Oficial Rural Mixta "Clemente Marroquin Rojas"
241425=Salón de Usos Múltiples Ciudad Pedro de Alvarado
241424=Escuela Regional Montufar

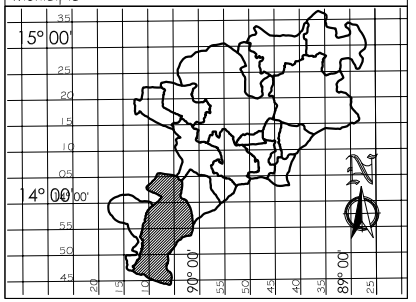
Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 05

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

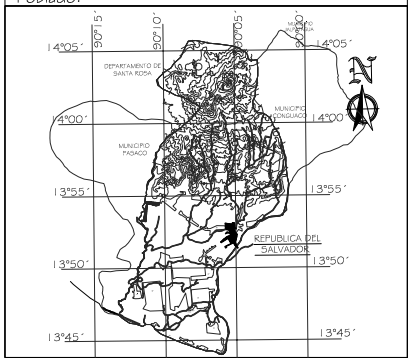
Nota:La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



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: todo el departamento de Jutiapa es zona de sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción
Vista de las instalaciones que dan hacia la calle principal.

Foto No. 2

Descripción
Vista de las instalaciones que dan hacia la calle posterior.

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 05

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Escuela O. R. M. "Clemente Marroquin Rojas"

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: Ministerio de Educación

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	13	52	22	N
Longitud:	90	05	41	O

UTM X: 814016
UTM Y: 1535572
Elevación: 0048 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 0312 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 1973 Artefactos Sanitarios

	Mts²		Mts		Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio :	4692	Altura lado más bajo:	03.00	Inodoros	04	04
Área Aprox. de construcción:	915	Altura lado más alto:	04.00	Lavamanos	00	00

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio:	¿Quién provee el servicio?
¿Hay electricidad? (●) Si ( ) No	DEORSA
¿Hay servicio telefónico? (●) Si ( ) No	
¿Existe red de drenaje? ( ) Si (●) No	
¿Existe red agua potable? ( ) Si (●) No	

¿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

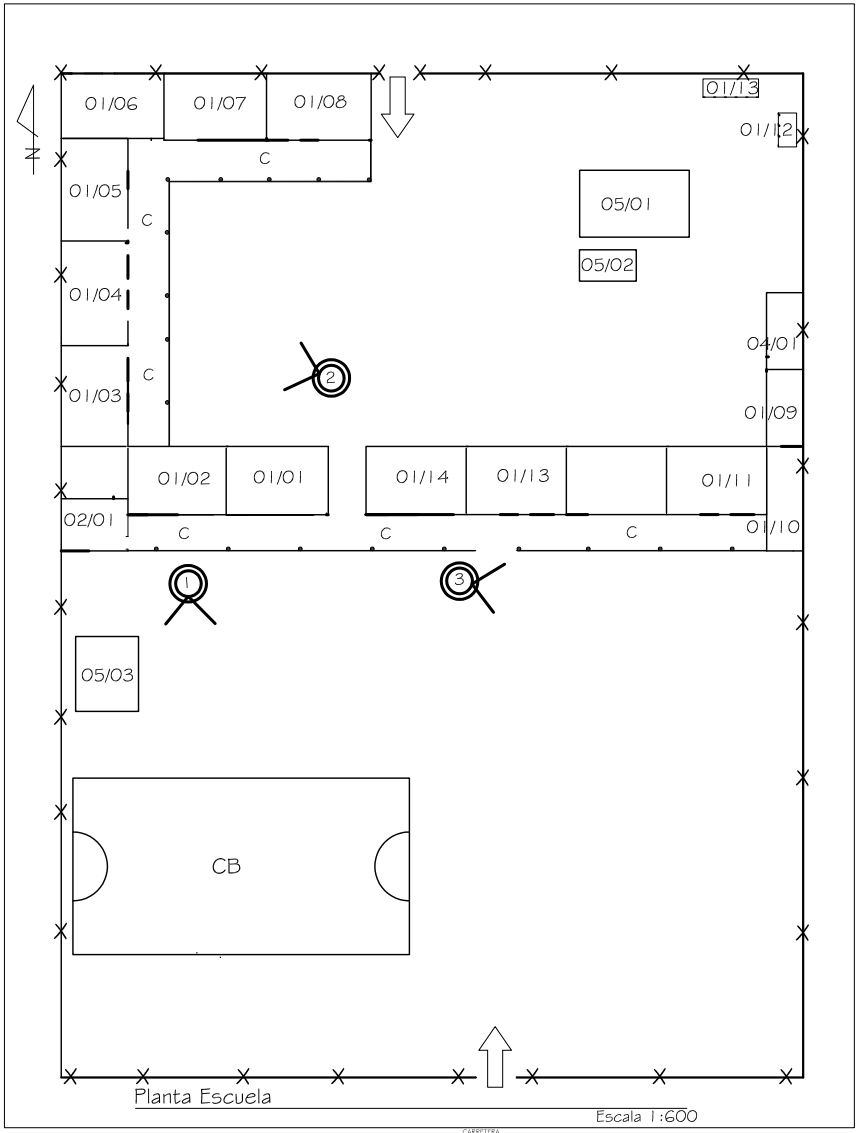
Antropogénicas
(●) Contaminación ( ) Deforestación ( ) Mala práctica constructiva
( ) Incendios ( ) Movimientos de tierra
( ) Uso no adecuado del suelo (●) Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Foto No.1:
Vista de la cancha de baloncesto, que se encuentra en la parte frontal de la escuela.

Foto No.2:
Vista del patio posterior, donde se observa lodo, debido a las lluvias.

Foto No.3:
Vista de uno de los pasillos de la escuela, donde se observa el estado del mismo.



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

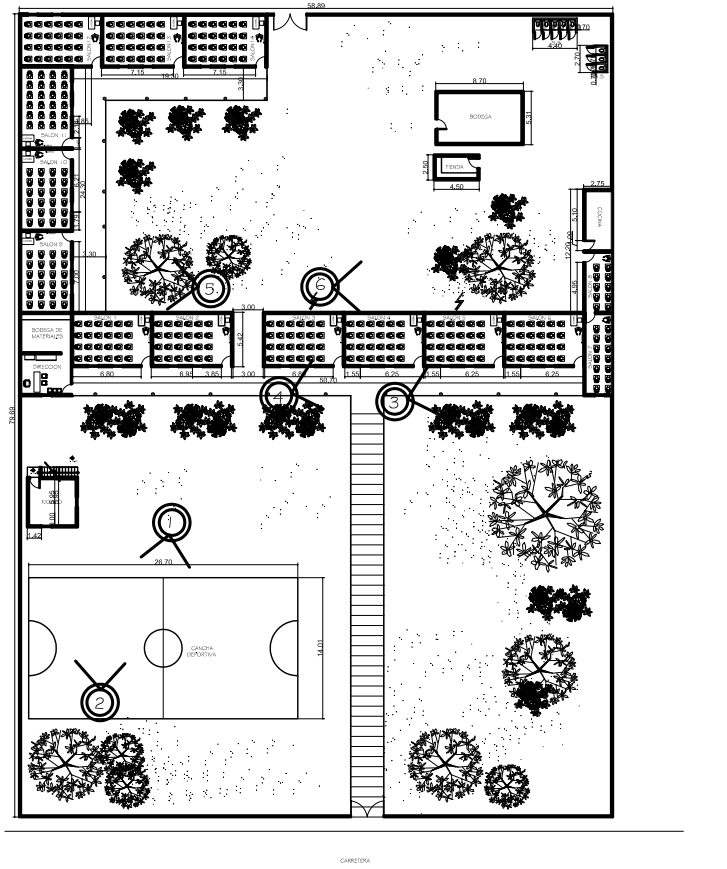
Ambientes	
03	= Pernoctancia
04	= Cocina
05	= Bodega
06	= Taller
07	= S. U. M.
08	= Biblioteca
09	= Guardiania

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	(n)

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 05

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Planta Arquitectónica Escuela

Escala 1:750

Foto No.7:
En los baños, tanto para mujeres como para hombre, el agua es deficiente, unos se encuentran incompletos y sin puertas.

Foto No.5 y 6:
Fachadas de las aulas que dan hacia el patio trasero, las cuales no se observar daños en algunas ventanas y muros, no considerables.

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
Vista de la cancha de baloncesto, la cual se encuentra en condiciones aceptables para el desarrollos de actividades deportivas.

Foto No.2:
Vista del kiosko, en el cual se desarrollan actividades culturales.La parte de abajo del mismo es utilizado como bodega.

Foto No.3:
En algunas láminas, tanto en salones como en aulas, se observa agujeros, las cuales en invierno provocan goteras.

Foto No.4:
La estructura portante del techo, se encuentra en buenas condiciones, pues no se observan daños como oxidacion.

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: 250.00 Ml
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado: 0.00 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: 215.00 M2
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ●Al centro Dañado: 42.00 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: 750.00 M2
Ubicación de grietas: ○Arriba ●En medio ○Abajo Dañado: 150.00 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: 19 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: 3 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: 27 Und
Ubicación de daños: ●En marco ●En cerramiento Dañado: 10 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ○Tendal madera ○Tijera madera ○Joist ○Otro
¿Presenta daños? ●Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo ○Si ●No
Total: 140 M2
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: 0.00 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: 915 M2
Ubicación de daños: ○A los lados ●Al centro Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Dañado: 20.00 M2

5.3.8 Acabados
Tipo de acabado: ¿Presentan daños? ●Si ○No ●Repello ○Pintura ○Alisado ○Azulejo ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total: 285.00 M2
Ubicación de daños: ●En Muros ○En cubierta de techo Dañado: 20.00 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 22 Municipio 14 Edificio 05

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 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
221405	21.00 Km	01	1973	Educación	4,692 m2	915 m2	145 p.	Asfaltada	Asfaltada	Servicio Municipal	Ninguno	Inundaciones 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								
4.38%	4.38%	0.00%	0.00%	7.30%	2.19%	2.19%	4.38%	1.46%

Descripción:

Por la ubicación topografiaca del lugar, el riesgo por deslizamiento en minimo.Anque se evaluo el estado de la misma, ante un acontecimiento de este tipo.

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								
4.17%	8.33%	0.00%	0.00%	10.42%	1.04%	1.04%	6.25%	6.25%

Descripción:

En el municipio de Moyuta,se encuentra el volcán del mismo nombre, por lo que se considera de alto riesgo.Este se encuentra inactivo, no se tiene ningún registro de actividad en los ultimos 100 años. Sin embargo se toma como una amenaza constante, ya que el riesgo no deja de existir.Debido a la distancia que se este edificio del cono del volcán, se presentarian daños en la cubierta debido a la ceniza que expulsaria el volcán.

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								
3.55%	8.13%	0.00%	0.00%	10.13%	2.71%	2.71%	3.80%	1.63%

Descripción:

Debido a que no se le da mantenimiento a la cubierta, ya presenta oxidacion y agujeros o goteras. En los muros se puede obsesrvar humedad.

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								
3.33%	3.33%	0.00%	0.00%	10.00%	1.67%	1.67%	10.00%	5.00%

Descripción:

Segun el mapa de amenazas sismicas para Guatemala, todo el departamento de Jutiapa, se encuentra en una zona de alto riesgo.Por lo cual todo el municipio de Moyuta se encuentra expuesto a esta amenaza.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	26.28
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	37.50
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	51.66
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	55.00
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

Las letrinas se encuentran necesitan mantenimiento, al igual que la cubierta de los salones, ya que se encontrarón goteras.

Vulnerabilidad Total: 42.61

MEDIO 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 Campo **1**

Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

Fecha Visita: Día 29 Mes 08 Año 07 Evaluador (a): Sara Victoria Gómez Duque

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 06

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 4 Departamento: Jutiapa 22

Municipio: Moyuta 14

Nombre lugar poblado/Dirección: Aldea El Obraje

Área: ○Urbana ○Rural

Categoría del lugar poblado

○Ciudad ○Villa ○Pueblo ○Colonia ○Asentamiento

●Aldea ○Caserío ○Paraje ○Finca ○Otro

Clima predominante: ●Cálido ○Templado ○Frío

Temperatura Promedio: 39° c.

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: 18.82 Kms.

Nombre: Moyuta

Municipio: Moyuta 14

Departamento: Jutiapa 22

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

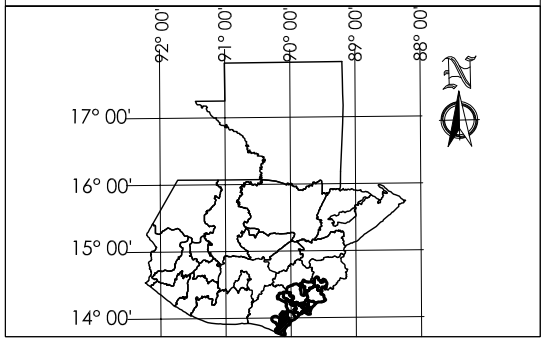
¿Como se transporta el agua? ○Se acarrea ●Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:

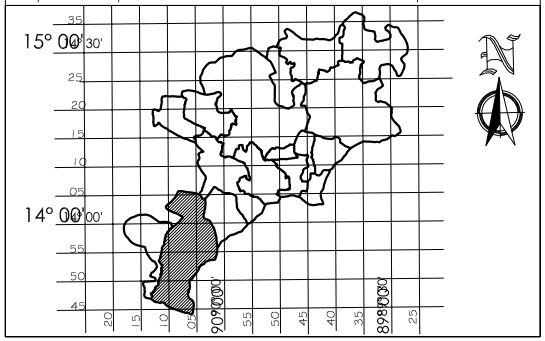
○Servicios de salud	○Alcaldía auxiliar	●Escuelas	○Hotel
○Bomberos	●Parque/plazas	●Iglesia	○Otro
○Estación de Policía	●Salón comunal	○Fábricas	
○Mercados	●Farmacia	●Cementerio	

1.4 Referencia Cartográfica

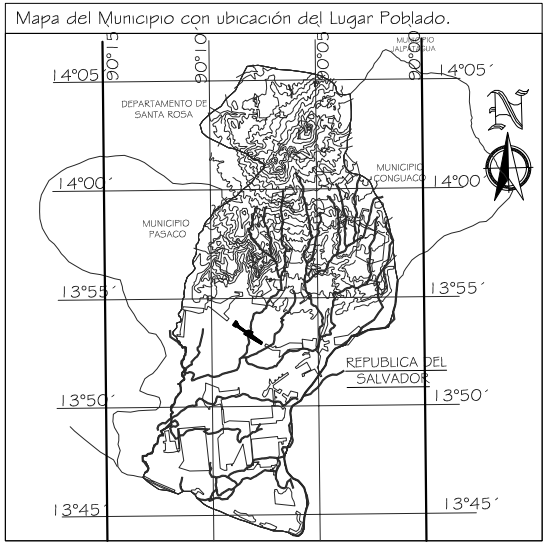
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



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. 01 Fecha 05/07/05 Hora: 00:00 ●Día ●Noche

Lugar Poblado: Costa Municipio de Moyuta

Tipo de evento: 1 Causas: Tormenta Tropical Stan

Consecuencias: Destruccion de Viviendas y Areas Publicas

Fuente: O.M.P Moyuta 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

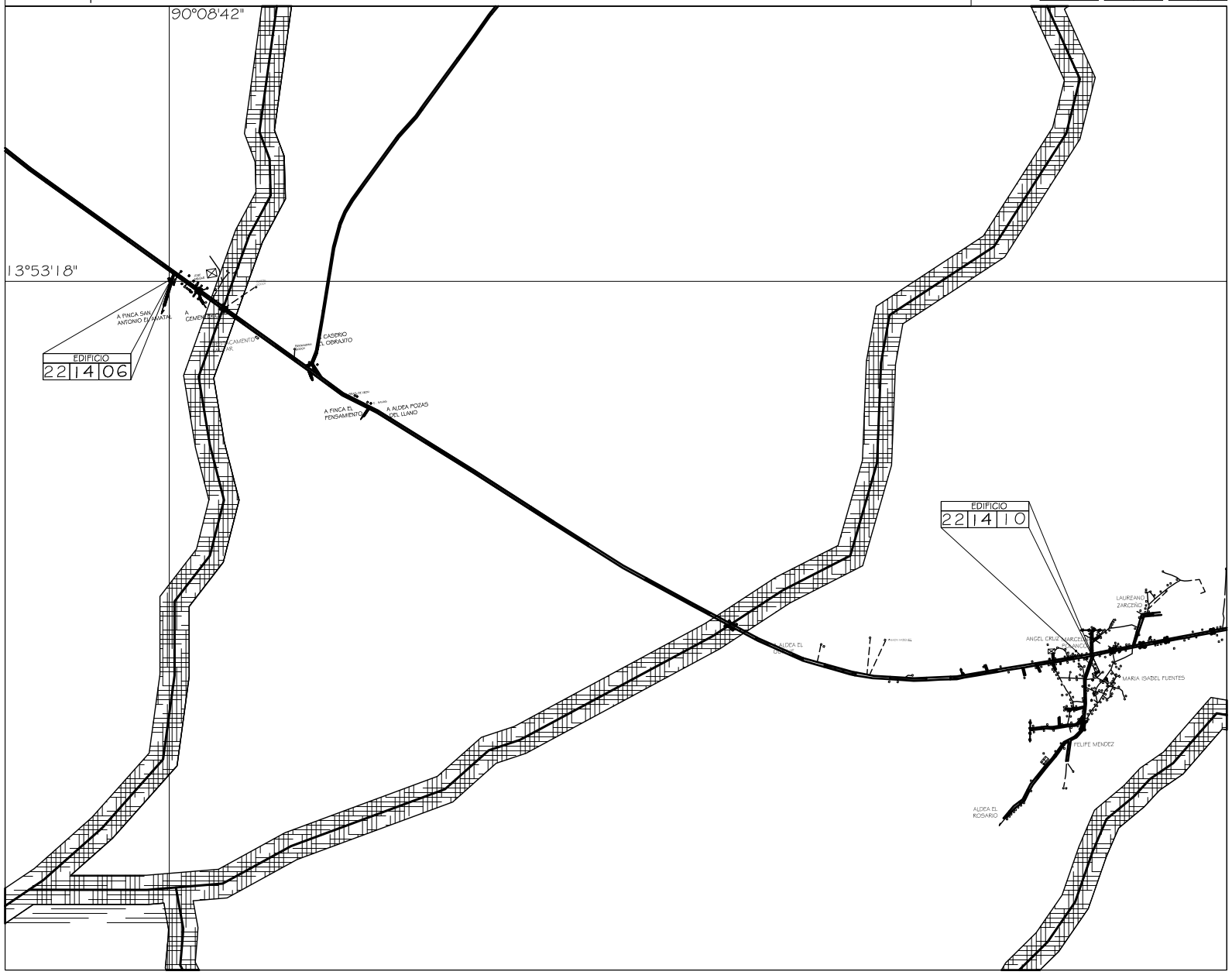
○Otro _____

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D =Deslizamientos AV =Actividad Volcánica I =Inundaciones S = Sismos

Código Edificio: Departamento 22 | Municipio 14 | Edificio 06

2.1 Mapa de Amenazas



2.2 Referencia Geográfica

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	13	53	18	N
Longitud:	90	08	42	E

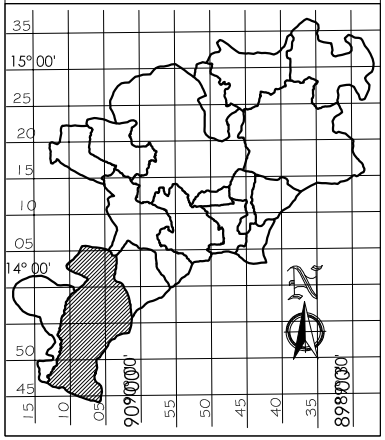
UTM X: 808567 Elevación: msnm

UTM Y: 1537224 0028

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 Departamento con ubicación del Municipio.



2.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos: todo el departamento de Jutiapa es zona de sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		Ríos
	Lugares Poblados sin Croquis		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Internacional		Límite Municipal
	Límite Departamental		Carretera Asfaltada
	Carretera de Terracería		

Orientación

Escala Gráfica
0 100 300 500

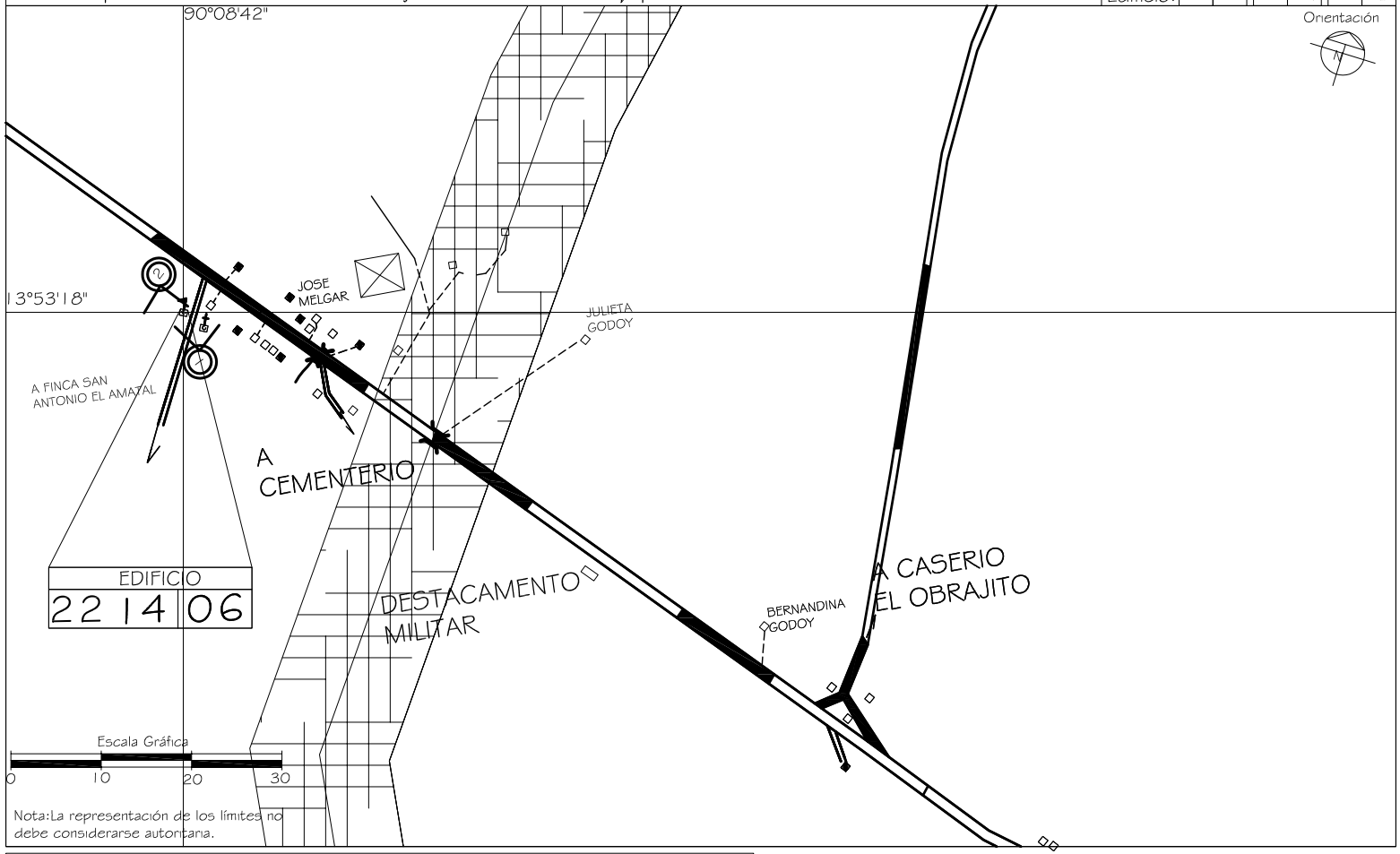
NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Bajo
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Bajo
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Bajo
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Alto

241406=Escuela Oficial Rural Mixta Aldea El Obraje
241410=Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Poza Del Llano

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 06

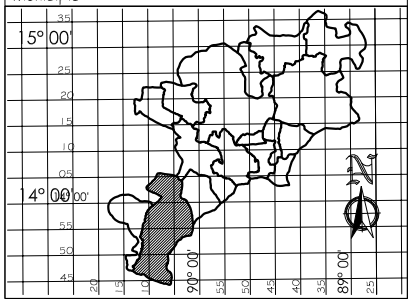
3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento



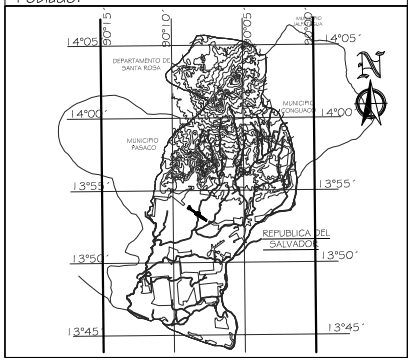
Nota:La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



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: todo el departamento de Jutiapa es zona de sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción
La circulación de la escuela, como se puede obsevar, es de estacas de madera y alambre de puas.

Foto No. 2

Descripción
En esta fotografia se aprecia el estado de la calle principal, la cual sirve de acceso a la escuela.

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 06

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Escuela Oficial Rural Mixta Aldea El Obraje

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: Ministerio de Educación

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	13	53	18	N
Longitud:	90	08	42	O

UTM X: 808567

UTM Y: 1537224

Elevación: 028 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 0092 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 1984 Artefactos Sanitarios

	Mts²	Mts	Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio :	994			
Altura lado más bajo:		03.00	01	01
Inodoros				
Área Aprox. de construcción:	273		Und	Und
Altura lado más alto:		03.50	00	00
Lavamanos				

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?

¿Hay electricidad? (●) Si ( ) No DEORSA

¿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

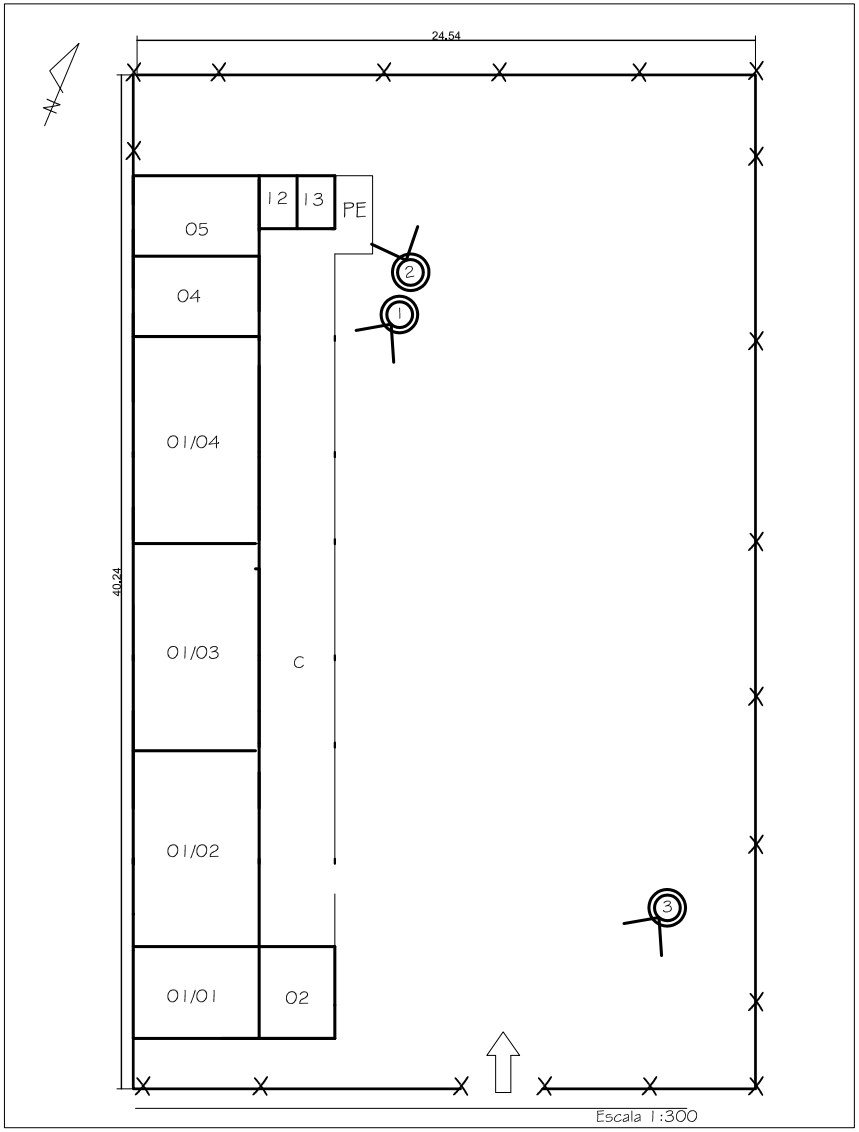
(●) Contaminación ( ) Deforestación ( ) Mala práctica constructiva
( ) Incendios ( ) Movimientos de tierra
( ) Uso no adecuado del suelo (●) Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Foto No.1:
Vista frontal de salones, se puede apreciar el estado de las laminas, las cuales presentan oxidaxion.

Foto No.2:
En la pila exterior, se puede observar recipientes para almacenar agua, que esta llega a la escuela periodicamente.

Foto No.3:
En esta fotografia se observa el acceso principal, y la condicon de la calle de acceso, asi como la circulacion de la escuela.



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

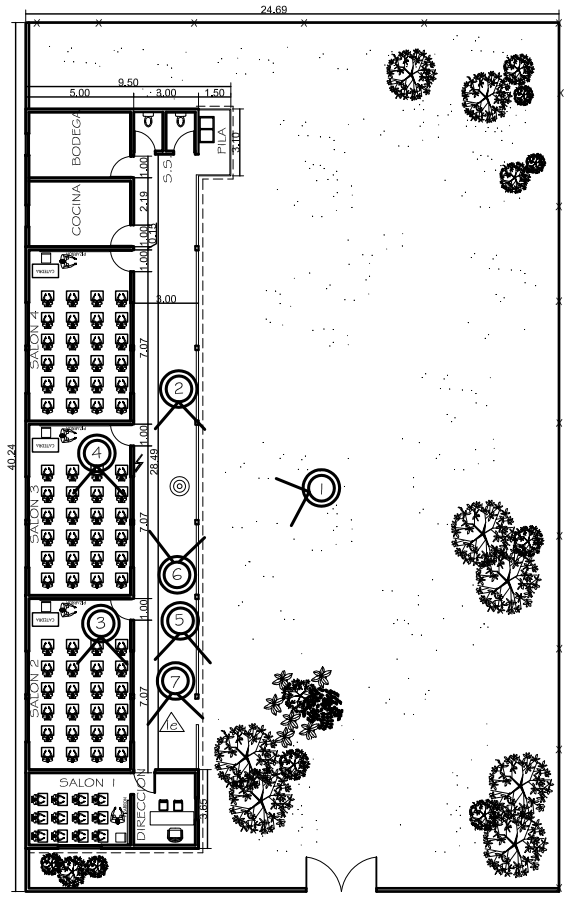
Ambientes	
03	=Pernoctancia
04	=Cocina
05	=Bodega
06	=Taller
07	=S.U.M
08	=Biblioteca
09	=Guardiania

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	(n)

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 06

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Planta Arquitectónica

Escala 1:350

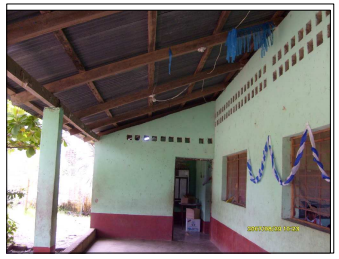


Foto No.6 y 7:
Se puede observar la instalación electríca en el pasillo.

Foto No.5 :
Las ventanas no tienen vidrios, unicamente balcon, debido al calor propio del lugar.

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
Vista de los salones, donde se observa el estado de las paredes, las cuales presentan pequeñas grietas.

Foto No.2:
El piso de los pasillos, que es de cemento fundido,presenta gritas que atraviesan todo el ancho del mismo.

Foto No.3:
Al igual que en los pasillo, en los salones hay grietas en el piso, se ven a un costado de los muros.

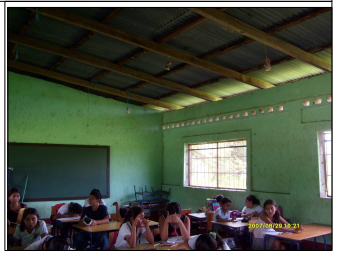


Foto No.4:
En los salones observan goteras debido al deteriodo de la lámina, la estructura portante esta en buenas condiciones.

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: 304.27 Ml
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado: 0.00 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: 274 M2
Ubicación de grietas: ●Junto a paredes ●Al centro Dañado: 54.80 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: 913.00 M2
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo Dañado: 91.3 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: 0 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: 16 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: 110.00 M2
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: 124.00 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: 274.00 M2
Ubicación de daños: ○A los lados ●Al centro
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Dañado: 82.00 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

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

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 06

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 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
221406	18.82 Km	01	1984	Educación	994 m2	273 m2	92 p.	Terracería	Terracería	La Tiran La Queman	Ninguno	Inundaciones 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								
4.38%	6.88%	0.00%	0.00%	11.46%	2.19%	2.19%	6.88%	5.63%

Descripción:

Por la ubicación topografiaca del lugar, el riesgo por deslizamiento es mínimo.

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								
4.17%	11.63%	0.00%	0.00%	14.58%	1.04%	1.04%	8.75%	8.75%

Descripción:

En el municipio de Moyuta,se encuentra el volcán del mismo nombre, por lo que se considera de alto riesgo.Este se encuentra inactivo, no se tiene ningún registro de actividad en los ultimos 100 años. Sin embargo se toma como una amenaza constante, ya que el riesgo no deja de existir.Debido a la distancia que se este edificio del cono del volcán, se presentarian daños en la cubierta debido a la ceniza que expulsaria el volcán.

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								
7.71%	10.63%	0.00%	0.00%	24.97%	2.71%	2.71%	4.96%	2.13%

Descripción:

Debido a que no se le da mantenimiento a la cubierta, ya presenta oxidacion y agujeros o goteras.Este afectaria el estado de los salones durante el invierno, por las fuertes lluvias que azotan al municipio.

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								
6.67%	6.67%	0.00%	0.00%	12.50%	2.08%	2.08%	12.50%	4.13%

Descripción:

Segun el mapa de amenazas sismicas para Guatemala, todo el departamento de Jutiapa, se encuentra en una zona de alto riesgo.Por lo cual todo el municipio de Moyuta se encuentra expuesto a esta amenaza.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	39.61
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	50.00
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	65.82
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	66.63
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

En los salones se encontrarón goteras, ya que las láminas se encuentran en mal estado.

Vulnerabilidad Total: 55.52 — Media Alta

Fecha Visita: Día 29 Mes 08 Año 07 Evaluador (a): Sara Victoria Gómez Duque

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 07

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 4 Departamento: Jutiapa 22

Municipio: Moyuta 14

Nombre lugar poblado/Dirección: Aldea Los Achiotes

Área: ○Urbana ●Rural

Categoría del lugar poblado

○Ciudad ○Villa ○Pueblo ○Colonia ○Asentamiento

●Aldea ○Caserío ○Paraje ○Finca ○Otro

Clima predominante: ●Cálido ○Templado ○Frío

Temperatura Promedio: 39° c.

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: 7.5 Kms.

Nombre: Moyuta

Municipio: Moyuta 14

Departamento: Jutiapa 22

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

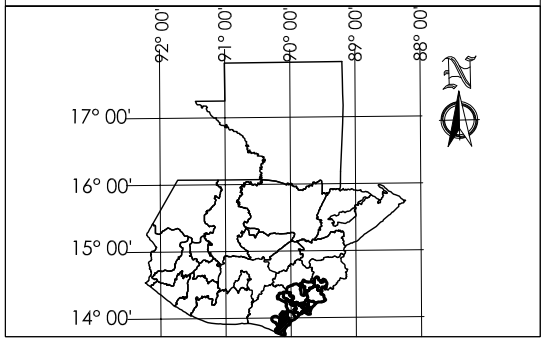
¿Como se transporta el agua? ○Se acarrea ○Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:

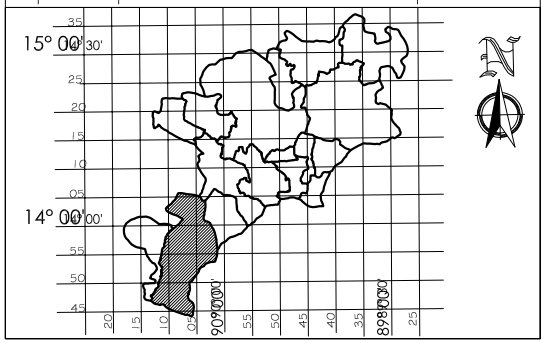
○Servicios de salud	○Alcaldía auxiliar	●Escuelas	○Hotel
○Bomberos	●Parque/plazas	●Iglesia	○Otro
○Estación de Policía	○Salón comunal	○Fábricas	
○Mercados	○Farmacia	○Cementerio	

1.4 Referencia Cartográfica

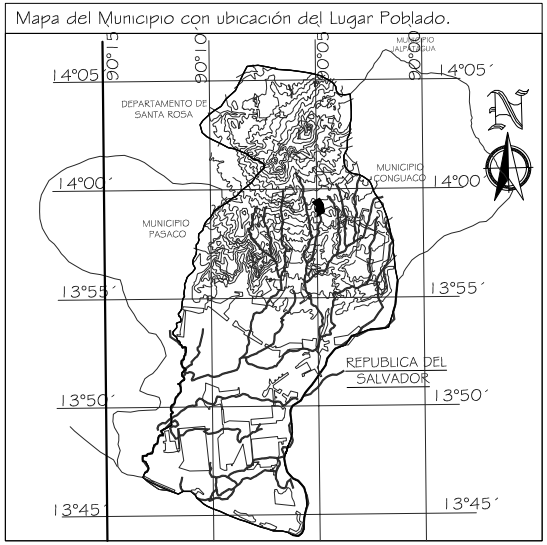
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



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. 01 Fecha 05/07/05 Hora: 00:00 ●Día ●Noche

Lugar Poblado: Costa Municipio de Moyuta

Tipo de evento: 1 Causas: Tormenta Tropical Stan

Consecuencias: Destruccion de Viviendas y Areas Publicas

Fuente: O.M.P Moyuta 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 _____

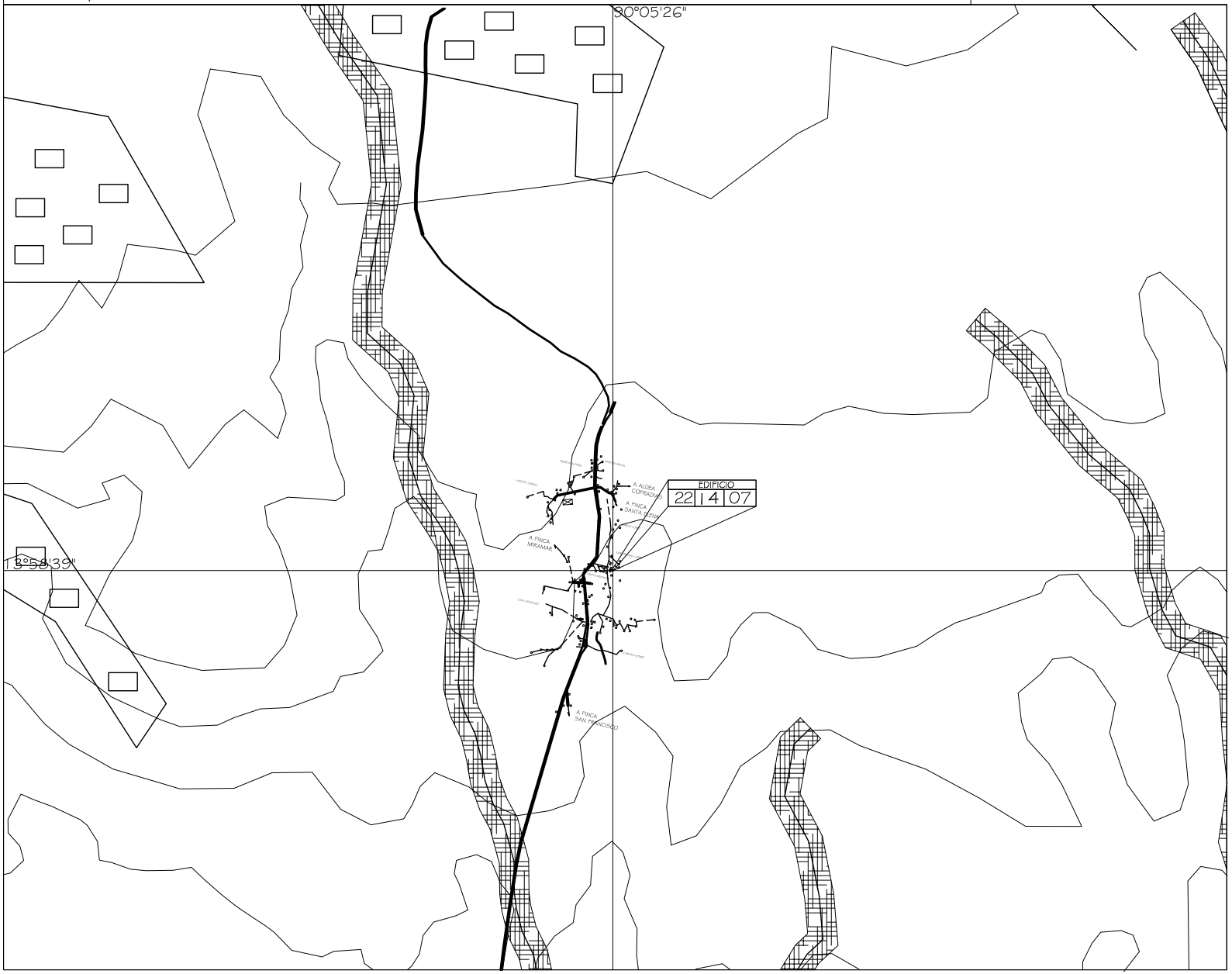
1.6 Códigos de Tipo de desastres

D =Deslizamientos AV =Actividad Volcánica I =Inundaciones S = Sismos

Mapa Preliminar de Amenazas

Código Edificio: Departamento 22 | Municipio 14 | Edificio 07

2.1 Mapa de Amenazas



2.2 Referencia Geográfica

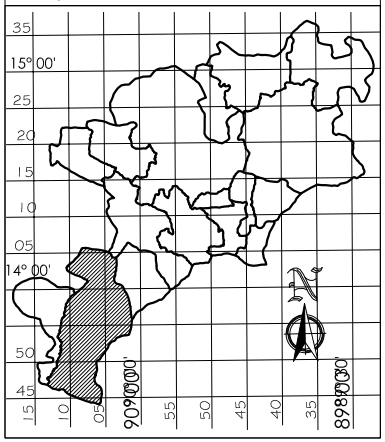
	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	13	58	39	N
Longitud:	90	05	26	E

UTM X: 814314
UTM Y: 1547176
Elevación: msnm 0672

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 Departamento con ubicación del Municipio.



2.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos: todo el departamento de Jutiapa es zona de sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		Ríos
	Lugares Poblados sin Croquis		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Internacional		Límite Municipal
	Límite Departamental		Carretera Asfaltada
	Carretera de Terracería		

Orientación

Escala Gráfica
0 100 300 500

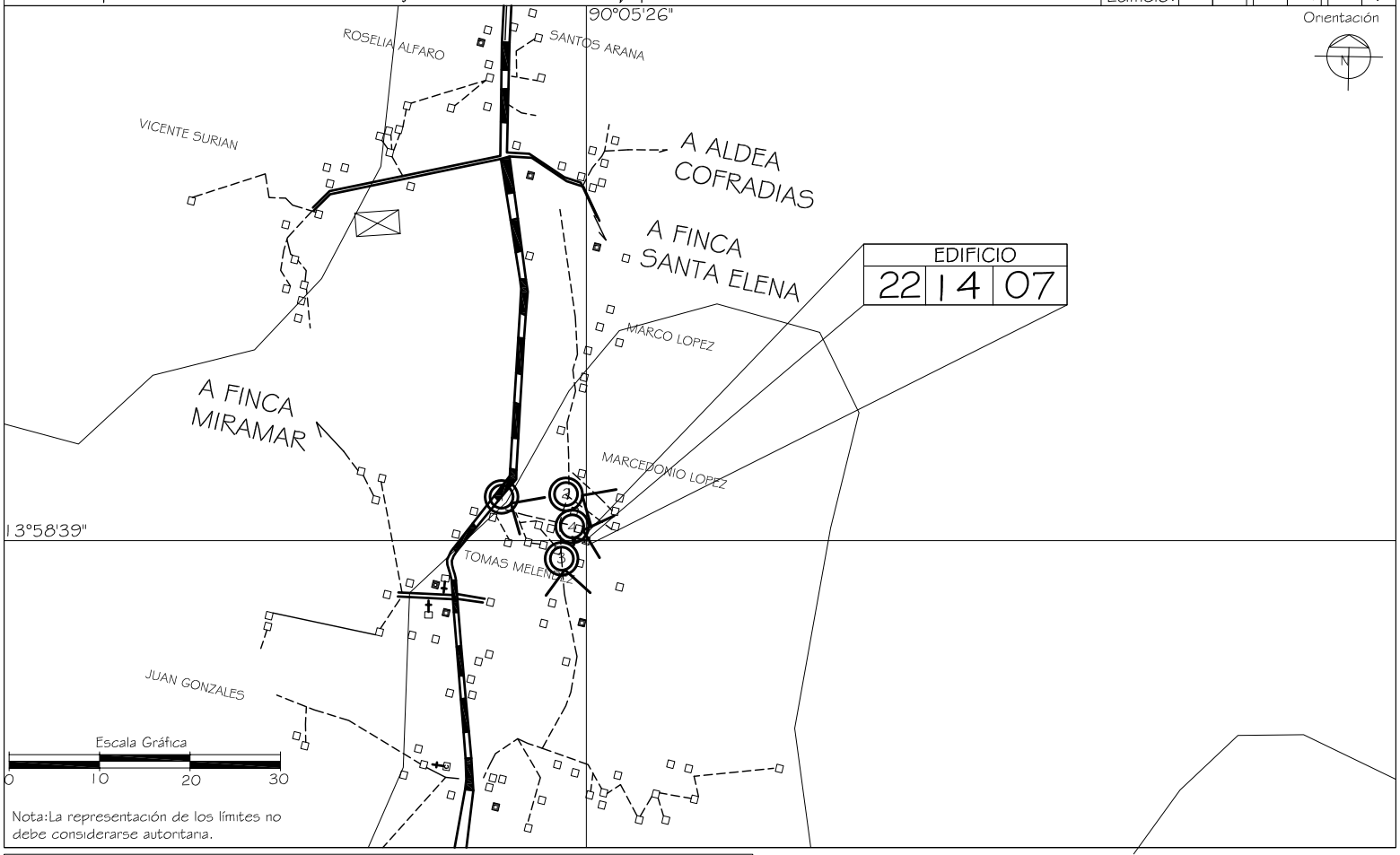
NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Bajo
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Bajo
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Bajo
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Alto

241407=Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Los Achiotes

Código Edificio: Departamento 22 | Municipio 14 | Edificio 07

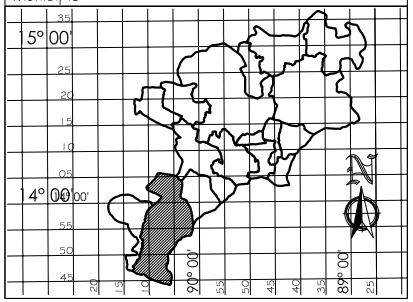
3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento



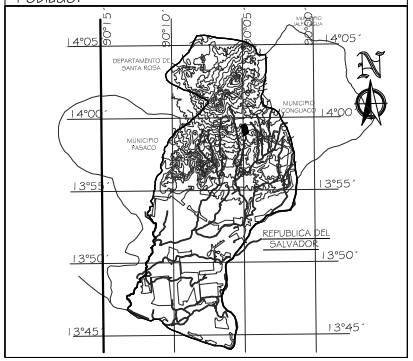
Nota:La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



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: todo el departamento de Jutiapa es zona de sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción
Vista de calle que conduce a escuela, se puede ver que es de terraceria.

Foto No. 2

Descripción
Vista de calle que conduce a escuela, se puede ver que es de terraceria.

Foto No. 3

Descripción
Vista de callejon lateral de escuela, en este no se pued epasar con vehiculo debido a que es estrecho.

Foto No. 4

Descripción
Vista de escuela, al fondo se observa el final de la calle que da acceso a la escuela.

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 07

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Los Achiotes

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: Ministerio de Educación

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	13	58	39	N
Longitud:	90	05	26	O

UTM X: 814314

UTM Y: 1547176

Elevación: 0672 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 0155 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 1971 Artefactos Sanitarios

	Mts²		Mts		Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio :	906	Altura lado más bajo:	03.00	Inodoros	01	02
Área Aprox. de construcción:	395	Altura lado más alto:	03.75	Lavamanos	00	00

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?

¿Hay electricidad? (●) Si ( ) No DEORSA

¿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

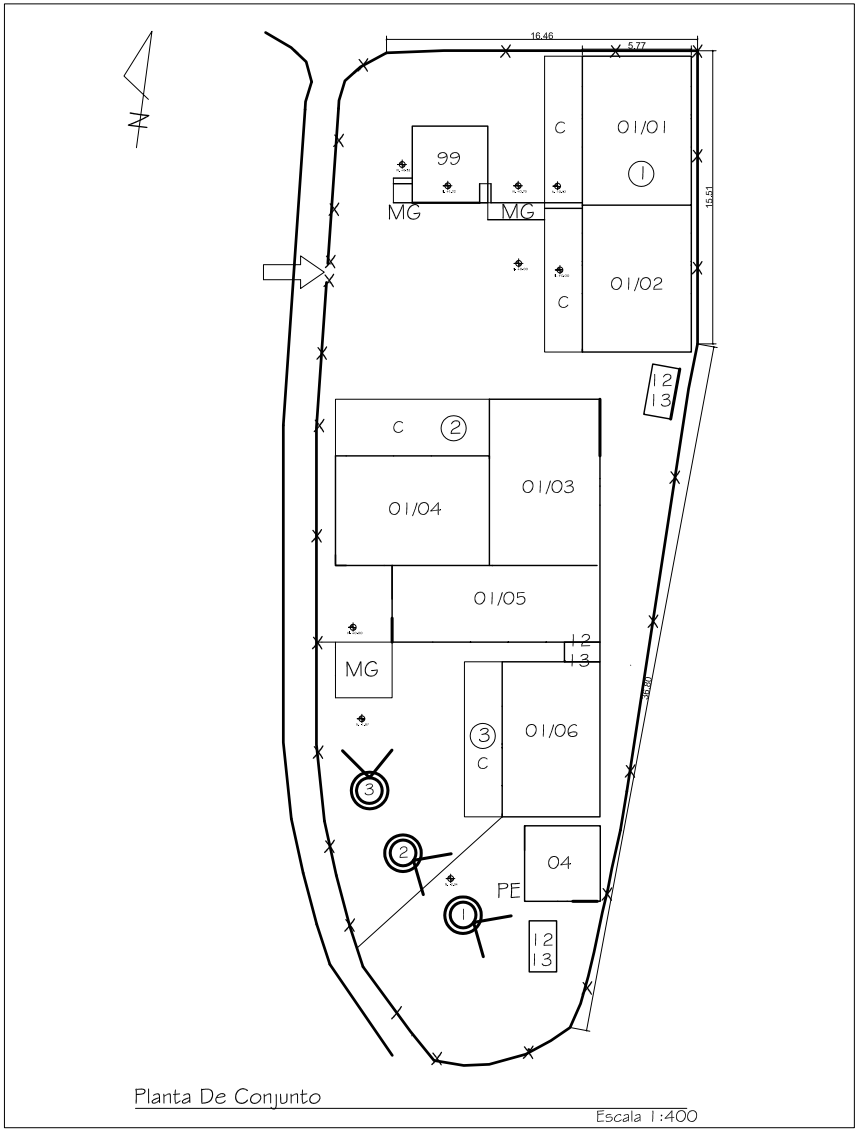
( ) Uso no adecuado del suelo (●) Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Foto No.1:
En esta fotografia se observa al fondo, las letrinas, que se encuentran en mal estado, asi mismo el lugar donde tiran la basura.

Foto No.2:
Area donde desechan la basura, cerca de las letrinas.

Foto No.3:
Parte posterior del edificio 2, se observa el modulo de gradas, la diferencia de nivel es de 1.87 mts.



Planta De Conjunto

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

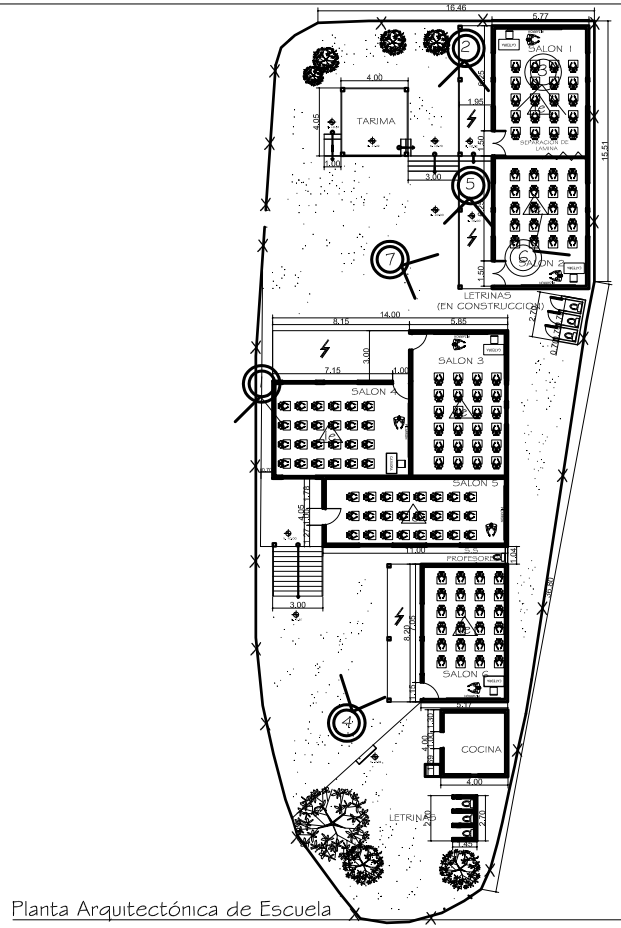
Ambientes	
03	=Pernoctancia
04	=Cocina
05	=Bodega
06	=Taller
07	=S.U.M
08	=Biblioteca
09	=Guardiania

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	n

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 07

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Planta Arquitectónica de Escuela

Escala 1:450

Foto No.7:
Modulo de baños que se encuentra en construccion. Los que cuenta en la actualidad se encuentran en mal estado.

Foto No.5 y 6
Piso de pasillo, presenta algunas grietas que atraviesan el ancho del pasillo.Foto 6 se observa la estructura del techo.

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
Pasillo que comunica a los edificios 1 y 2 con el area trasera y edificio 3.

Foto No.2:
Vista de edificio 2, desde el edificio 1, se observa un pedazo de la tarima para actos culturales.

Foto No.3:
Pared de lamina, que divide los salones del edificio 1, esta puede ser removible para ampliar el salon.

Foto No.4:
Vista frontal de edificio 3, en donde se observa que se les da clases a los niños en el pasillo.

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: 212.00 Ml Dañado: 0.00 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: 395 M2 Dañado: 0.00 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: 636.00 M2 Dañado: 0.00 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: 9 Und Dañado: 2 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: 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: 77.20 M2 Dañado: 14.40 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: 395.00 M2 Dañado: 79.00 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: 636.00 M2 Dañado: 63.60 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

ϟ	Grietas		Fugas de agua	Ie	Instalaciones expuestas		Filtraciones o Humedad
✕	Colapso	Ox	Oxidacion		Desprendimiento		
	Polillas		Hundimiento	Ce	Cimiento Expuesto		

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 07

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 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
221407	7.5 Km	01	1971	Educación	906 m2	395 m2	155 p.	Asfalto	Terraceria	La Tiran La Queman	Ninguno	Inundaciones 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								
4.38%	4.38%	0.00%	0.00%	7.30%	3.44%	2.19%	6.88%	5.63%

Descripción:

Por la ubicación topográfica del lugar, el riesgo por deslizamiento es mínimo.

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								
6.67%	3.33%	0.00%	0.00%	16.67%	1.67%	1.67%	12.50%	12.50%

Descripción:

En el municipio de Moyuta,se encuentra el volcán del mismo nombre, por lo que se considera de alto riesgo.Este se encuentra inactivo, no se tiene ningún registro de actividad en los ultimos 100 años. Sin embargo se toma como una amenaza constante, ya que el riesgo no deja de existir.Debido a la distancia que se este edificio del cono del volcán, se presentarian daños en la cubierta debido a la ceniza que expulsaria el volcán.

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								
0.42%	1.25%	0.00%	0.00%	26.25%	2.09%	2.09%	4.08%	1.76%

Descripción:

Debido a que no se le da mantenimiento a la cubierta, ya presenta oxidación y agujeros o goteras.Este afectaría el estado de los salones durante el invierno, por las fuertes lluvias que azotan al municipio.En la estructura del techo se encontraron daños, como polillas en algunas areas, debido a la antiguedad de la misma, y el poco mantenimiento.

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								
3.33%	3.33%	0.00%	0.00%	10.00%	1.67%	2.08%	15.00%	5.00%

Descripción:

Segun el mapa de amenazas sismicas para Guatemala, todo el departamento de Jutiapa, se encuentra en una zona de alto riesgo.Por lo cual todo el municipio de Moyuta se encuentra expuesto a esta amenaza.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	34.20
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	65.01
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	57.94
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	60.41
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

En los salones se encontrarón goteras, ya que las láminas se encuentran en mal estado.Actualmente se construye un nuevo modulo de letrinas, ya que las que se encuentran , estan en abandono.

Vulnerabilidad Total: 54.39 — Media Alta

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 Campo **1**

Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

Fecha Visita: Día 29 Mes 08 Año 07 Evaluador (a): Sara Victoria Gómez Duque

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 08

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 4 Departamento: Jutiapa 22

Municipio: Moyuta 14

Nombre lugar poblado/Dirección: Caserio El Rodeo

Área: ○Urbana ●Rural

Categoría del lugar poblado

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

Clima predominante: ●Cálido ○Templado ○Frío

Temperatura Promedio: 39° c.

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: 4.3 Kms.

Nombre: Moyuta

Municipio: Moyuta 14

Departamento: Jutiapa 22

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

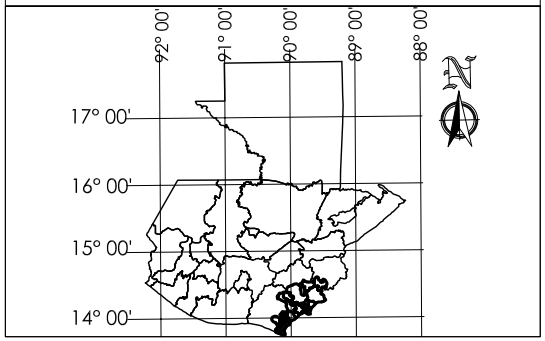
Fuente de abastecimiento de agua: ○Nacimiento ○Río ○Lago ○Otro ○Pozo manual ○Captación lluvia ●Pozo mecánico

¿Como se transporta el agua? ○Se acarrea ●Por tubería

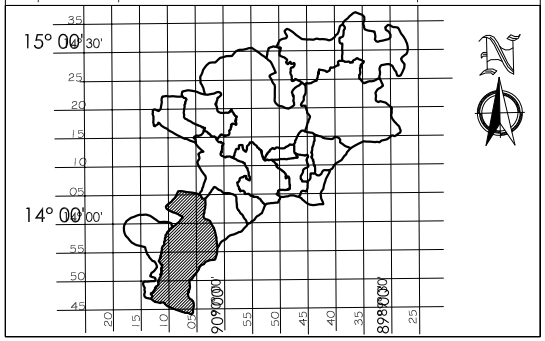
Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:
○Servicios de salud ○Alcaldía auxiliar ●Escuelas ○Hotel
○Bomberos ●Parque/plazas ●Iglesia ○Otro
○Estación de Policía ●Salón comunal ○Fábricas
○Mercados ○Farmacia ○Cementerio

1.4 Referencia Cartográfica

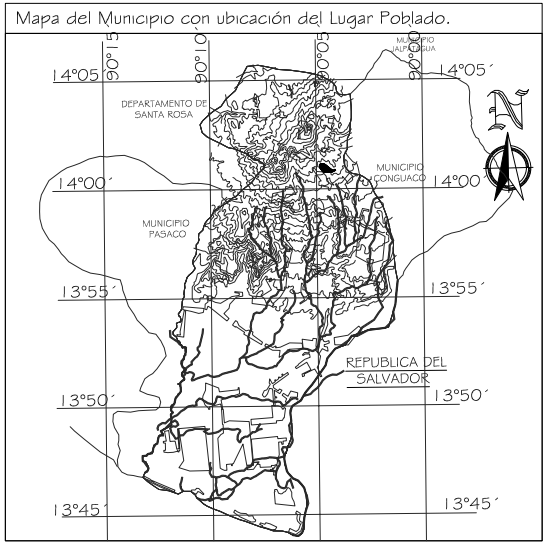
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



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. 01 Fecha 05/07/05 Hora: 00:00 ●Día ●Noche

Lugar Poblado: Costa Municipio de Moyuta

Tipo de evento: 1 Causas: Tormenta Tropical Stan

Consecuencias: Destruccion de Viviendas y Areas Publicas

Fuente: O.M.P Moyuta 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

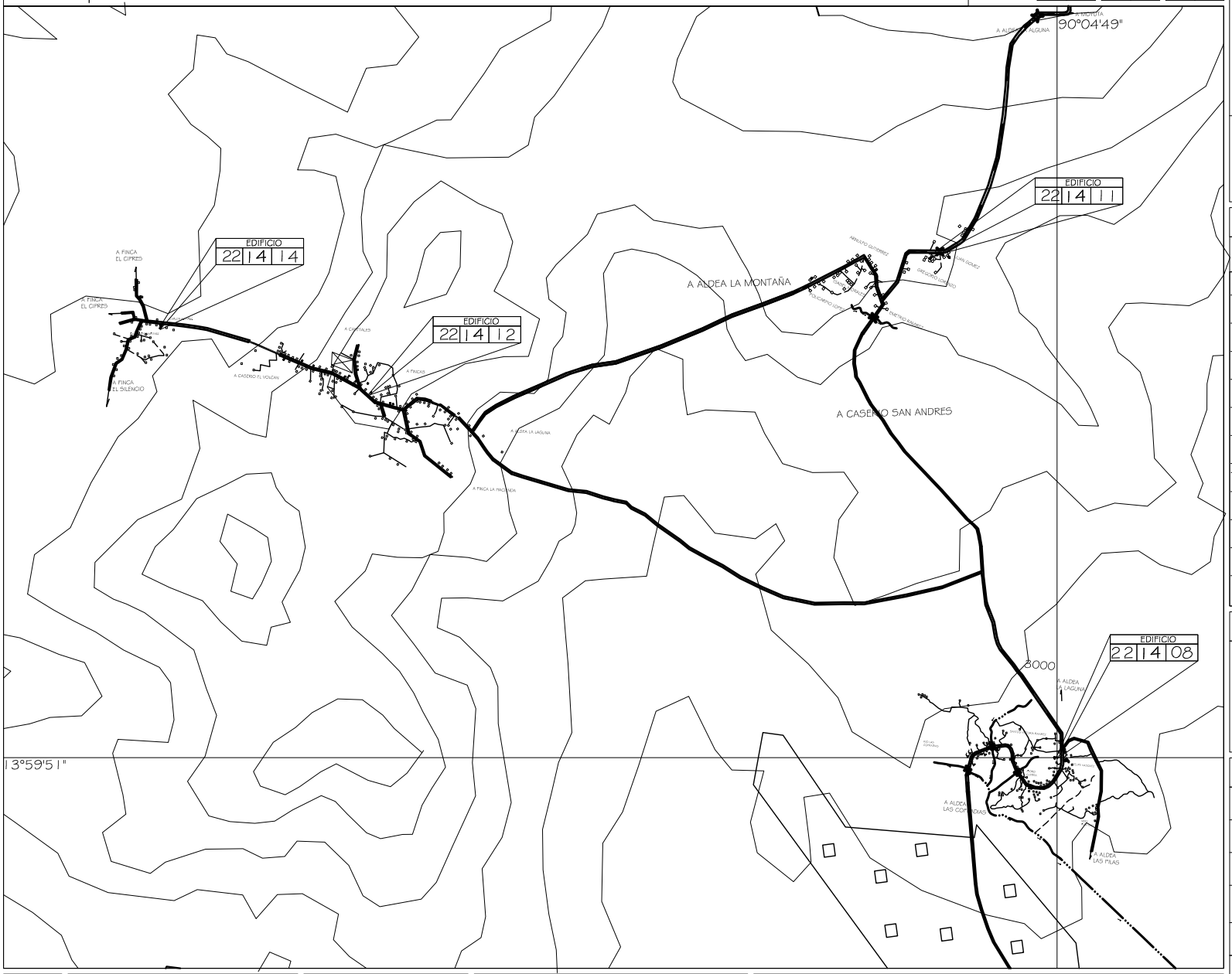
1.6 Códigos de Tipo de desastres

D =Deslizamientos AV =Actividad Volcánica I =Inundaciones S = Sismos

Mapa Preliminar de Amenazas

Código Edificio: Departamento 22 | Municipio 14 | Edificio 08

2.1 Mapa de Amenazas



2.2 Referencia Geográfica

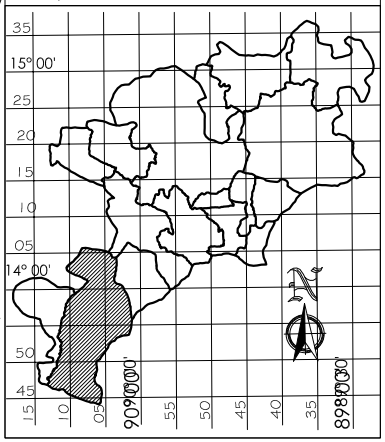
	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	13	59	51	N
Longitud:	90	04	49	E

UTM X: 815424
UTM Y: 1549401
Elevación: msnm 0652

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 Departamento con ubicación del Municipio.



2.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
3. Inundaciones
4. Sismos: todo el departamento de Jutiapa es zona de sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		Ríos
	Lugares Poblados sin Croquis		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Internacional		Límite Municipal
	Límite Departamental		Carretera Asfaltada
	Carretera de Terracería		

Orientación: N

Escala Gráfica: 0 100 300 500

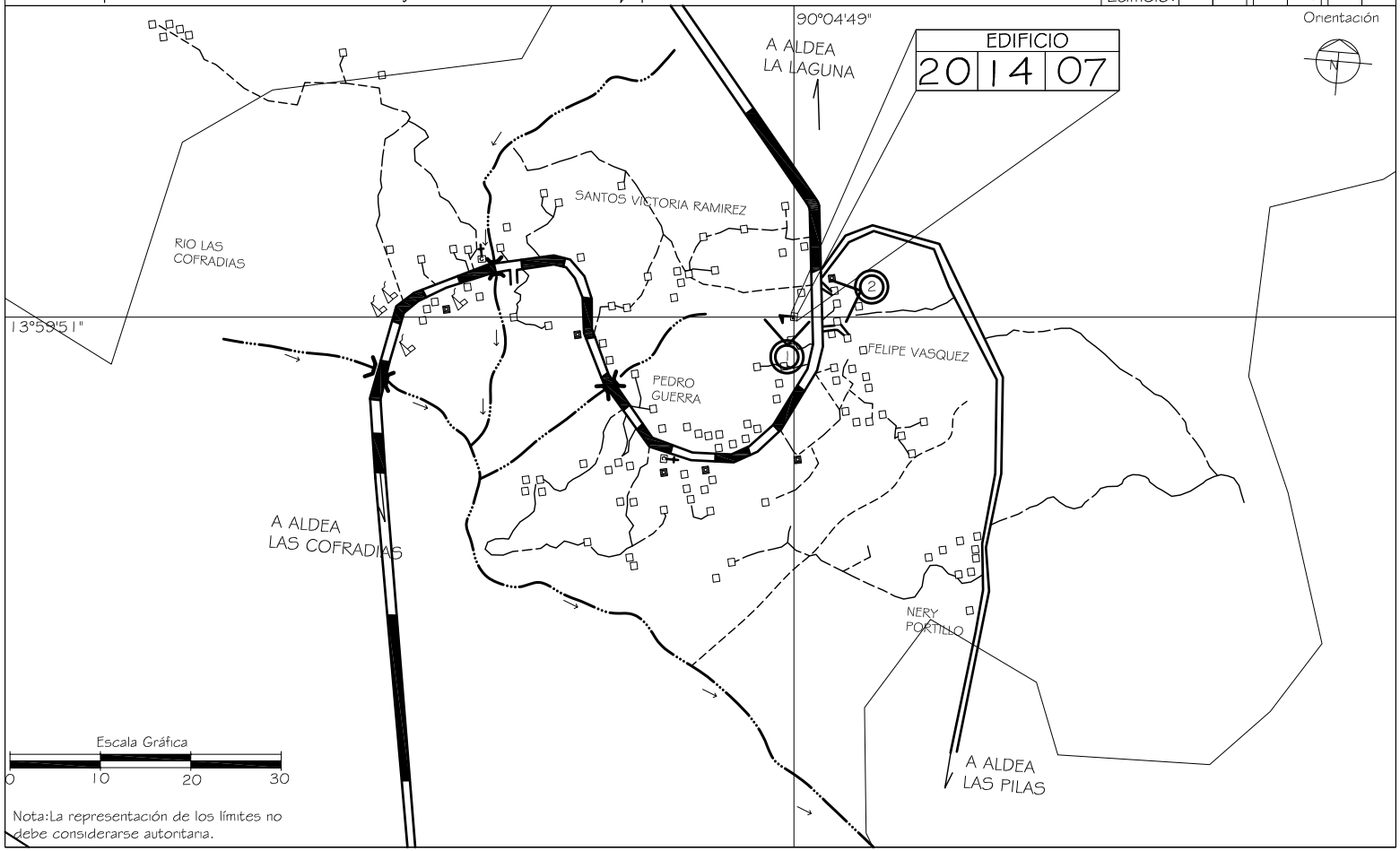
NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Medio
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Bajo
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Medio Bajo
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Alto

24|408= Escuela Oficial Rural Mixta Caserio El Rodeo
24|412= Escuela Oficial Rural Mixta Aldea La Montaña
24|411= Escuela Oficial Rural Mixta Aldea La Laguna
24|414= Escuela Oficial Rural Mixta Caserio El Naranjo, Aldea La Montaña

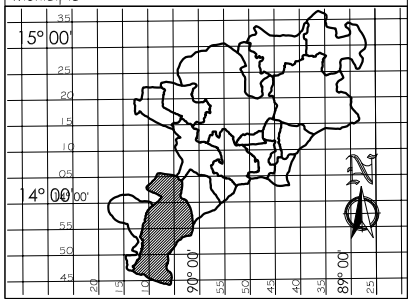
Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 08

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

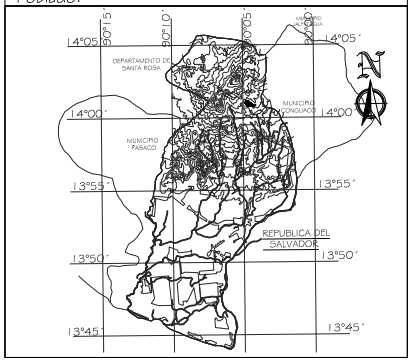


3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



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
3. Inundaciones
4. Sismos: todo el departamento de Jutiapa es zona de sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción
Vista lateral de salones que se encuentran en la parte posterior.

Foto No. 2

Descripción
Vista de los salones que se encuentran al frente.

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 08

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Escuela Oficial Rural Mixta Caserio El Rodeo

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: Ministerio de Educación

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	13	59	51	N
Longitud:	90	04	49	O

UTM X: 815424

UTM Y: 1549401

Elevación: 0652 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 0062 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 1984 Artefactos Sanitarios

	Mts²		Mts		Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio :	388	Altura lado más bajo:	03.00	Inodoros	01	01
Área Aprox. de construcción:	170	Altura lado más alto:	03.50	Lavamanos	00	00

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?

¿Hay electricidad? (●) Si ( ) No DEORSA

¿Hay servicio telefónico? ( ) Si (●) No

¿Existe red de drenaje? ( ) Si (●) No

¿Existe red agua potable? (●) Si ( ) No

¿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

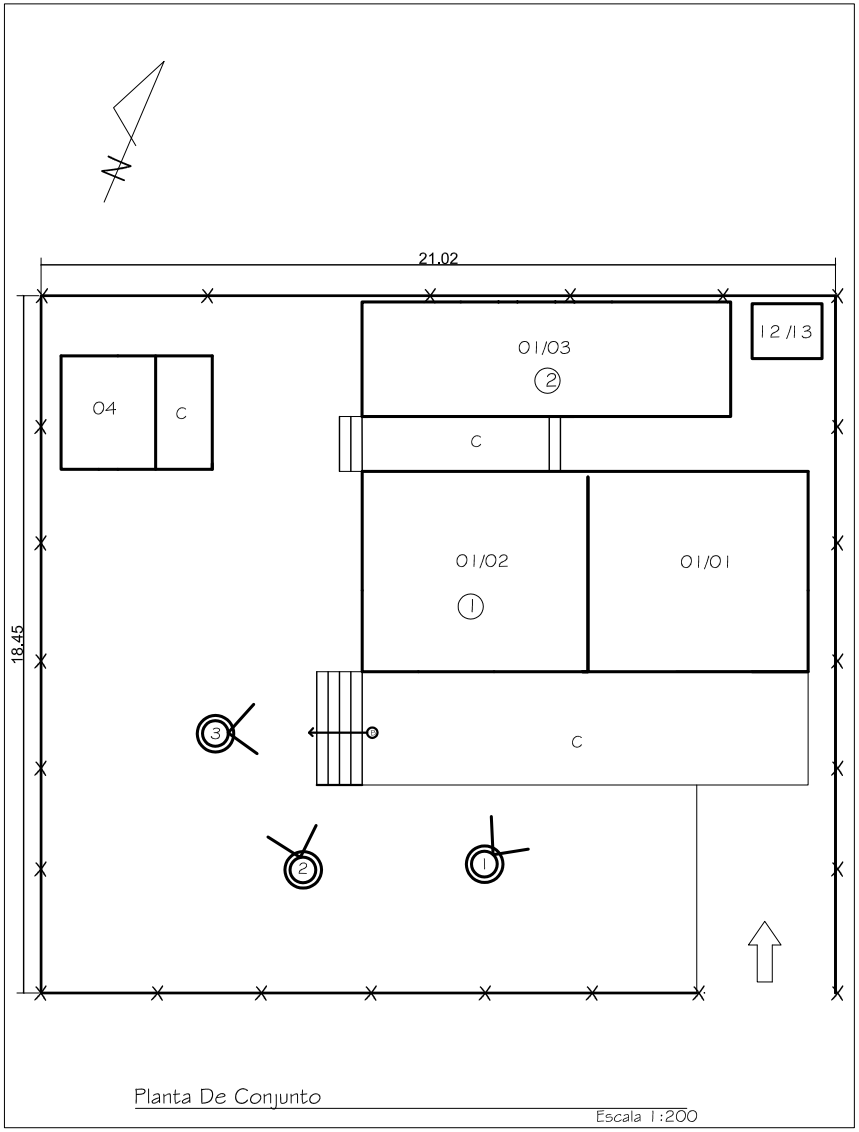
( ) Uso no adecuado del suelo ( ) Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Foto No.1:
Vista frontal de la cocina, se aprecian los materiales utilizado en su construccion, com lo son block y lamina.

Foto No.2:
Vista de las aulas, se puede ver el daño en una de las puertas, que se encuentra corroida.

Foto No.3:
Vista lateral de los salones, se observa el material utilizado, que es el block y lamina, se ve el pasillo, que es losa de cemento fundido.



Planta De Conjunto

Escala 1:200

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

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

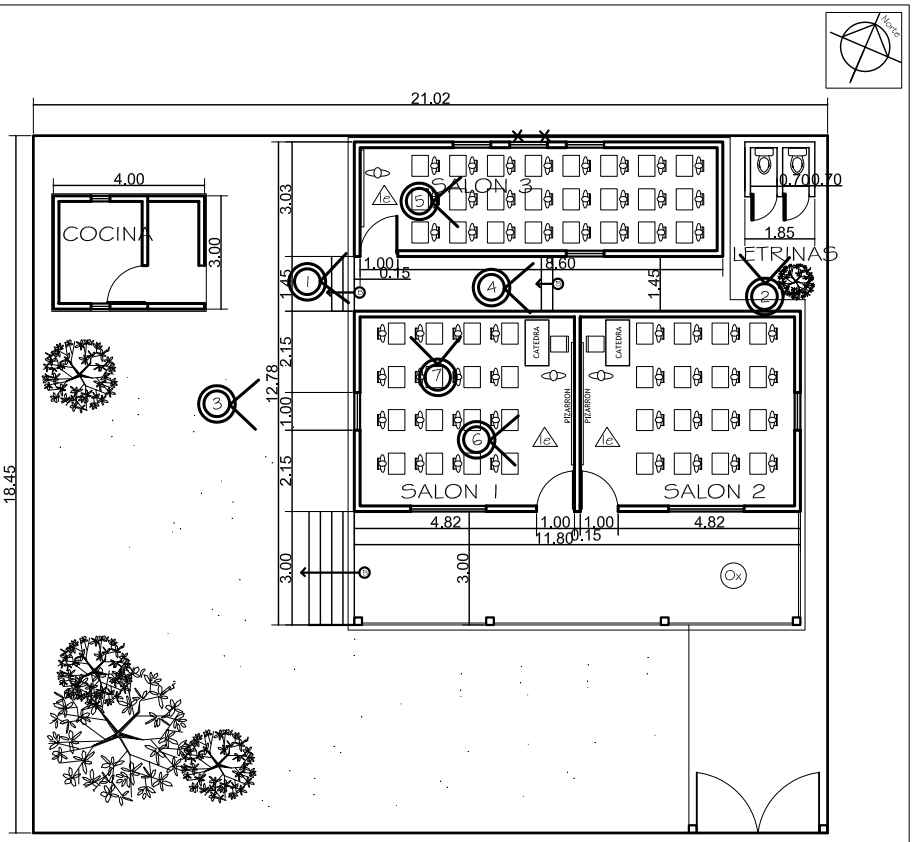
Ambientes	
03	=Pernoctancia
04	=Cocina
05	=Bodega
06	=Taller
07	=S.U.M
08	=Biblioteca
09	=Guardiania

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	(n)

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 08

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Planta Arquitectónica de Escuela

Escala 1:200

Foto No.6 y 7:
Estructura portante del edificio 1, donde se ve que es de madera, en buen estado.

Foto No.5 :
Estructura portante de edificio 2, se observa que es de metal, se encuentra en buenas condiciones.

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
Pasillo posterior de los salones, que comunican con los baños, es de cemento fundido.

Foto No.2:
La escuela cuenta ,con 2 letrinas, las cuales se encuentran en mal estado, al igual que las puertas de las mismas.

Foto No.3:
Ventana lateral de salones posteriores.

Foto No.4:
Estructura de cubierta de los edificios, se observa el material, y la cubierta que no presenta daño.

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: 287.90 Ml Dañado: 0.00 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: 170.00 M2 Dañado: 0.00 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: 863.00 M2 Dañado: 0.00 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: 6 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: 9 Und Dañado: 0 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: 50.00 M2 Dañado: 00.00 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: 287.90 M2 Dañado: 86.00 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 Simbología 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 22 Municipio 14 Edificio 08

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 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
221408	4.3 Km	01	1984	Educación	388 m2	170 m2	62 p.	Asfalto	Asfalto	La Tiran La Queman	Ninguno	Inundaciones 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								
4.38%	4.38%	0.00%	0.00%	7.30%	3.44%	2.19%	4.38%	1.46%

Descripción:

Por la ubicación topográfica del lugar, el riesgo por deslizamiento es mínimo.

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								
6.67%	3.33%	0.00%	0.00%	16.67%	1.67%	1.67%	10.00%	10.00%

Descripción:

En el municipio de Moyuta,se encuentra el volcán del mismo nombre, por lo que se considera de alto riesgo.Este se encuentra inactivo, no se tiene ningún registro de actividad en los ultimos 100 años. Sin embargo se toma como una amenaza constante, ya que el riesgo no deja de existir.Este edificio se encuentra a corta distancia del volcán.

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								
7.30%	9.38%	0.00%	0.00%	21.88%	2.09%	1.46%	3.21%	1.38%

Descripción:

Debido a que no se le da mantenimiento a la cubierta, ya presenta oxidacion, por lo tanto goteras.Este afectaría el estado de los salones, por las fuertes lluvias que azotan al municipio.

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								
3.33%	3.33%	0.00%	0.00%	10.00%	1.67%	2.08%	10.00%	3.33%

Descripción:

Segun el mapa de amenazas sismicas para Guatemala, todo el departamento de Jutiapa, se encuentra en una zona de alto riesgo.Por lo cual todo el municipio de Moyuta se encuentra expuesto a esta amenaza.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	27.53
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	60.01
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	46.70
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	53.74
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

En los salones se encontrarón goteras, ya que las láminas se encuentran en mal estado. Es necesario darle mantenimiento a las letrinas.

Vulnerabilidad Total: 47.00 Media Baja

Fecha Visita: Día 30 Mes 08 Año 07 Evaluador (a): Sara Victoria Gómez Duque

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 09

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 4 Departamento: Jutiapa 22

Municipio: Moyuta 14

Nombre lugar poblado/Dirección: Aldea Palos Abrazados

Área: ○Urbana ●Rural

Categoría del lugar poblado

○Ciudad ○Villa ○Pueblo ○Colonia ○Asentamiento

●Aldea ○Caserío ○Paraje ○Finca ○Otro

Clima predominante: ●Cálido ○Templado ○Frío

Temperatura Promedio: 39° c.

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: 14.45 Kms.

Nombre: Moyuta

Municipio: Moyuta 14

Departamento: Jutiapa 22

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

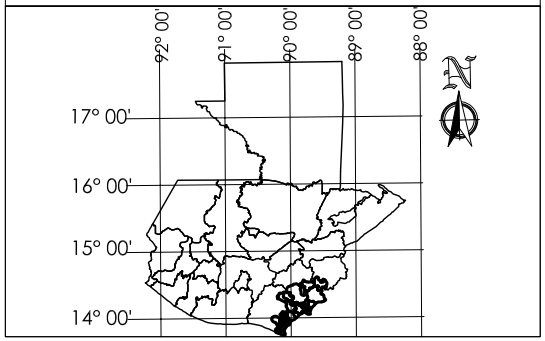
¿Como se transporta el agua? ○Se acarrea ○Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:

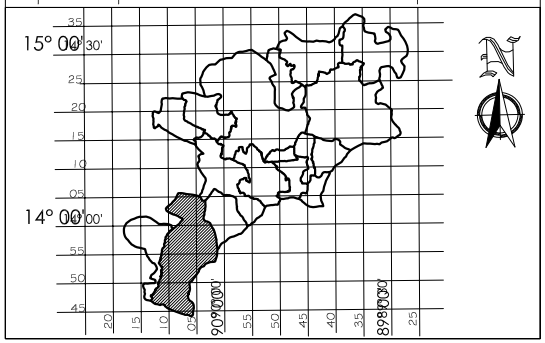
○Servicios de salud	○Alcaldía auxiliar	●Escuelas	○Hotel
○Bomberos	●Parque/plazas	●Iglesia	○Otro
○Estación de Policía	○Salón comunal	○Fábricas	
○Mercados	○Farmacia	●Cementerio	

1.4 Referencia Cartográfica

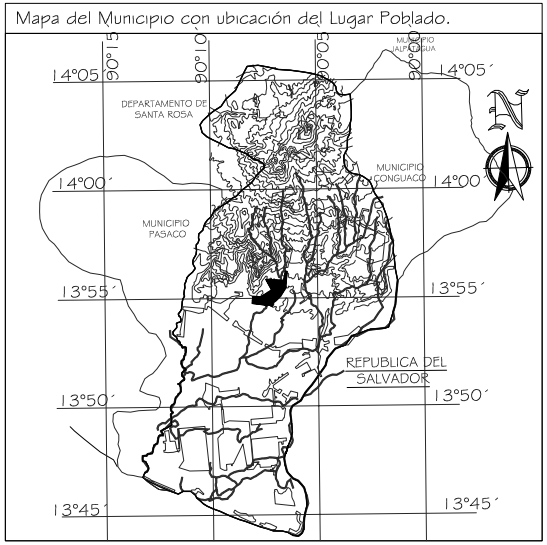
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



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. 01 Fecha 05/07/06 Hora: 00:00 ●Día ●Noche

Lugar Poblado: Costa Municipio de Moyuta

Tipo de evento: 1 Causas: Tormenta Tropical Stan

Consecuencias: Destruccion de Viviendas y Areas Publicas

Fuente: O.M.P Moyuta 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 22 | Municipio 14 | Edificio 09

2.1 Mapa de Amenazas

2.2 Referencia Geográfica

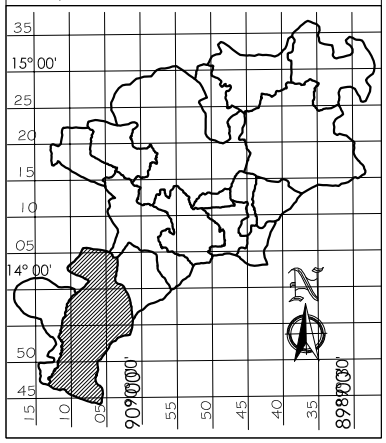
	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	13	55	28	N
Longitud:	90	07	03	E

UTM X: 811484
UTM Y: 1541267
Elevación: msnm 0206

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 Departamento con ubicación del Municipio.



2.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
3. Inundaciones
4. Sismos: todo el departamento de Jutiapa es zona de sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		Ríos
	Lugares Poblados sin Croquis		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Internacional		Límite Municipal
	Límite Departamental		Carretera Asfaltada
	Carretera de Terracería		

Orientación

Escala Gráfica
0 100 300 500

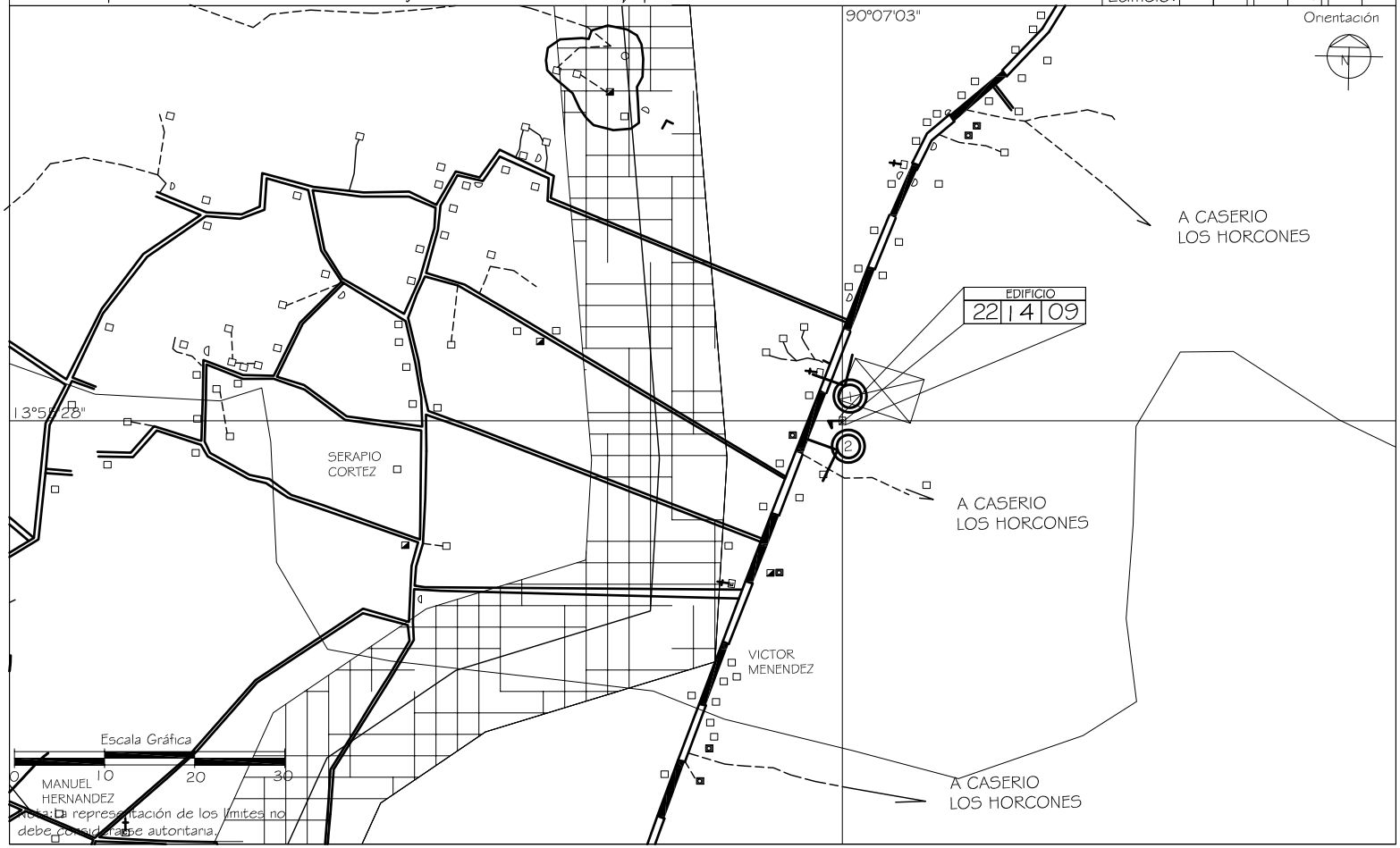
NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Bajo
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Bajo
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Bajo
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Alto

241409=Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Palos Abrazados

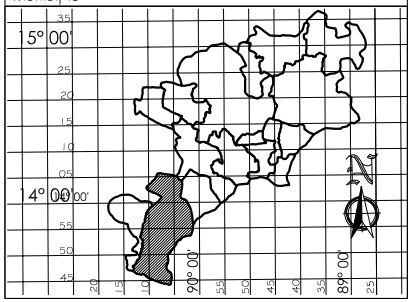
Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 09

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

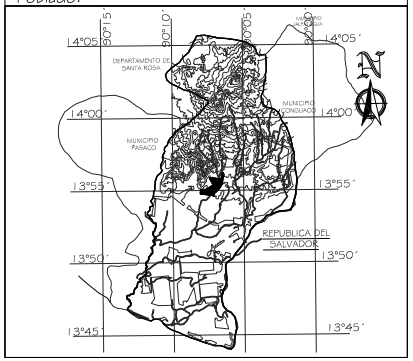


3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



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
3. Inundaciones
4. Sismos: todo el departamento de Jutiapa es zona de sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción
Vista desde el predio de la escuela, hacia calle principal de acceso.

Foto No. 2

Descripción
Calle principal de acceso, se aprecia el muro perimetral de la escuela.

Código Edificio: Departamento 22 | Municipio 14 | Edificio 09

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Palos Abrazados

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: Ministerio de Educación

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	13	55	28	N
Longitud:	90	07	03	O

UTM X: 811484
UTM Y: 1541267
Elevación: 0206 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 0115 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 1969 Artefactos Sanitarios

	Mts²	Altura lado más bajo	Mts		Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio :	340			Inodoros	01	02
Área Aprox. de construcción:	185	Altura lado más alto:	03.50	Lavamanos	00	00

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio:	¿Quién provee el servicio?
¿Hay electricidad? (●) Si ( ) No	DEORSA
¿Hay servicio telefónico? ( ) Si (●) No	
¿Existe red de drenaje? ( ) Si (●) No	
¿Existe red agua potable? ( ) Si (●) No	

¿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

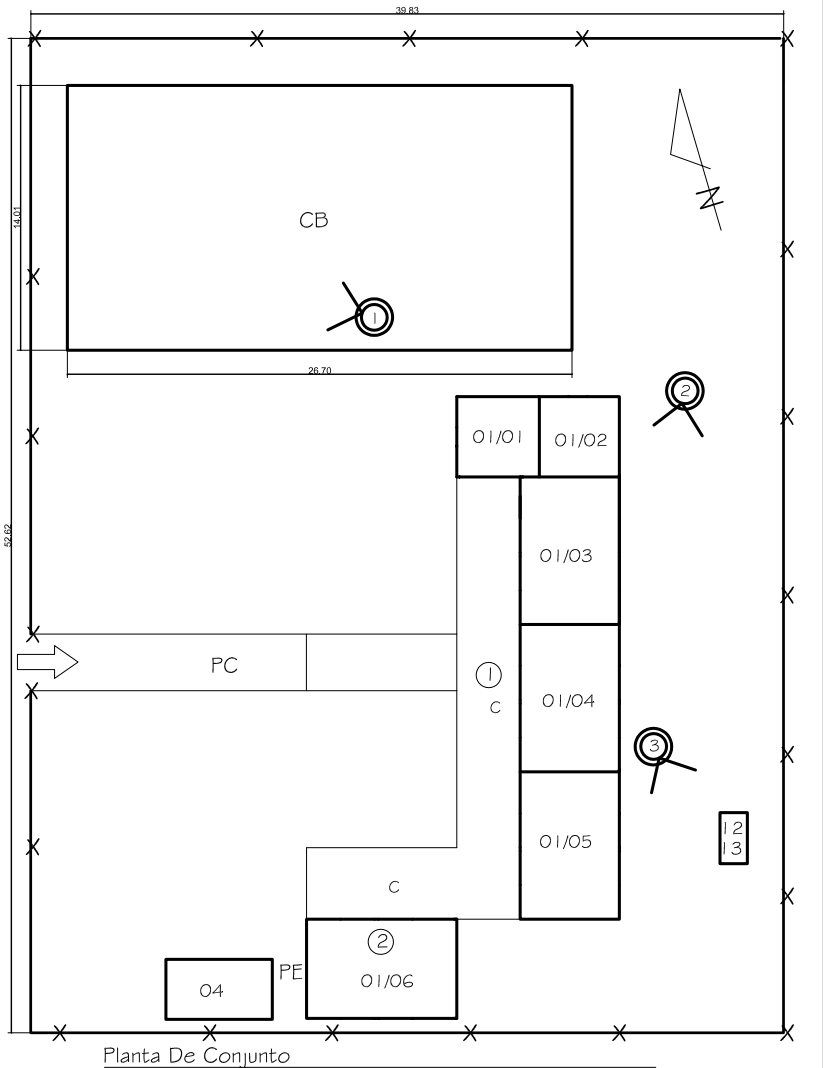
Antropogénicas
(●) Contaminación ( ) Deforestación ( ) Mala práctica constructiva
( ) Incendios ( ) Movimientos de tierra
( ) Uso no adecuado del suelo (●) Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Foto No. 1:
Vista de la cancha de baloncesto, que se encuentra a un costado del edificio, se encuentra en buen estado.

Foto No.2:
En esta fotografia se observa el material que es de ladrillo con pintura. Tambien se ve la estructura de la ventana, que no tiene vidrios unicamente cuenta con balcon para ventilar ambientes.

Foto No.3:
Parte posterior del edificio, se encuentran 3 letrinas, con con puertas y cubierta en condiciones aceptables.



Planta De Conjunto
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

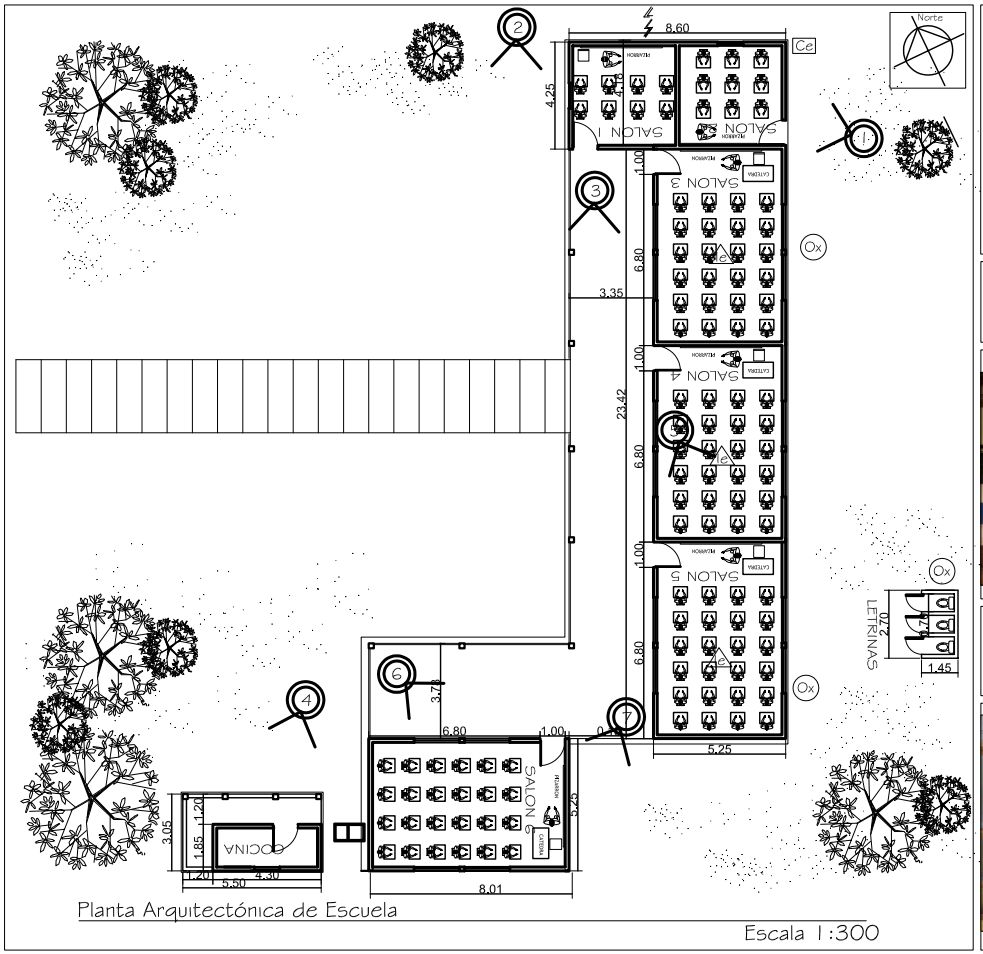
Ambientes	
03	=Pernoctancia
04	=Cocina
05	=Bodega
06	=Taller
07	=S.U.M
08	=Biblioteca
09	=Guardiania

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	n

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 09

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Planta Arquitectónica de Escuela

Escala 1:300

Foto No.6 y 7:
6.Se ve las ventanas del edificio 1,que no cuenta con vidrios, debido al clima del lugar,7.Vista de edificio 2, se observa que es block expuesto.

Foto No.5
La estructura del techo es de madera,no presenta daño, se puede ver la instalación electrica.

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
Parte posterior de edificio 1, donse se observa uan puerta, aceptable, así como material predominanate en los muros.

Foto No.2:
Vista lateral de edificio 1, se observan unas grietas que salen de la cubierta. se observa que las ventanas no tienen vidrio.

Foto No.3:
Pasillo de edificio 1, con piso se cemento, se ve las ventanas que no tienen vidrio, así como la estructura de la cubierta.

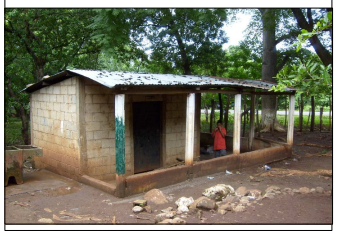


Foto No.4:
Vista de la cocina, de block expuesto, con puerta de hierro, y lámina para la cubierta.

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: 160.00 Ml Dañado: 9.00 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: 340 M2 Dañado: 79.00 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: 1020.00 M2 Dañado: 0.00 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: 10 Und Dañado: 2 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: 17 Und Dañado: 4 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: 57.60 M2 Dañado: 11.40 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: 340.00 M2 Dañado: 68.00 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: 126.00 M2 Dañado: 25.2 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 22 Municipio 14 Edificio 09

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 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
221409	14.45 Km	01	1969	Educación	340 m2	185 m2	115 p.	Asfalto	Asfalto	La Tiran La Queman	Ninguno	Inundaciones 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								
4.38%	4.38%	0.00%	0.00%	7.30%	3.44%	2.19%	4.38%	1.46%

Descripción:

Por la ubicación topografica del lugar, el riesgo por deslizamiento es minimo.

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								
6.67%	0.83%	0.00%	0.00%	10.42%	1.67%	1.04%	10.00%	8.13%

Descripción:

En el municipio de Moyuta,se encuentra el volcán del mismo nombre, por lo que se considera de alto riesgo.Este se encuentra inactivo, no se tiene ningún registro de actividad en los ultimos 100 años. Sin embargo se toma como una amenaza constante, ya que el riesgo no deja de existir.Este edificio se encuentra a corta distancia del volcán.

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								
3.55%	2.50%	0.00%	0.00%	24.97%	2.09%	2.71%	3.21%	2.13%

Descripción:

Debido a que no se le da mantenimiento a la cubierta, ya presenta oxidación y agujeros o goteras.Este afectaría el estado de los salones durante el invierno, por las fuertes lluvias que azotan al municipio.

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								
3.33%	3.33%	0.00%	0.00%	12.50%	1.67%	2.08%	10.00%	3.33%

Descripción:

Segun el mapa de amenazas sismicas para Guatemala, todo el departamento de Jutiapa, se encuentra en una zona de alto riesgo.Por lo cual todo el municipio de Moyuta se encuentra expuesto a esta amenaza.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	27.53
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	48.76
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	61.16
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	56.24
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

En los salones se encontrarón goteras, ya que las láminas se encuentran en mal estado.

Vulnerabilidad Total: 48.42 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 Campo **1**

Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

Fecha Visita: Día 30 Mes 08 Año 07 Evaluador (a): Sara Victoria Gómez Duque

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 10

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 4 Departamento: Jutiapa 22

Municipio: Moyuta 14

Nombre lugar poblado/Dirección: Aldea Poza del Llano

Área: ○Urbana ●Rural

Categoría del lugar poblado

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

Clima predominante: ●Cálido ○Templado ○Frío

Temperatura Promedio: 39° c.

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: 19.65 Kms.

Nombre: Moyuta

Municipio: Moyuta 14

Departamento: Jutiapa 22

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	●	●
Otro Seca	○	
Otro 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

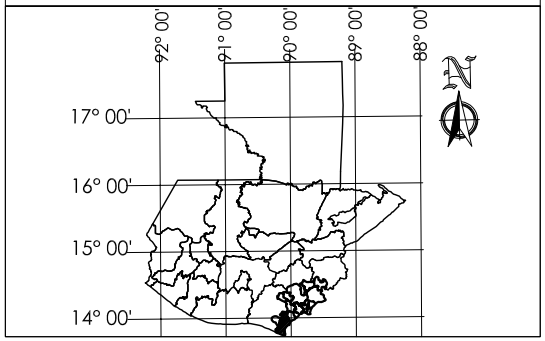
¿Como se transporta el agua? ○Se acarrea ●Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:

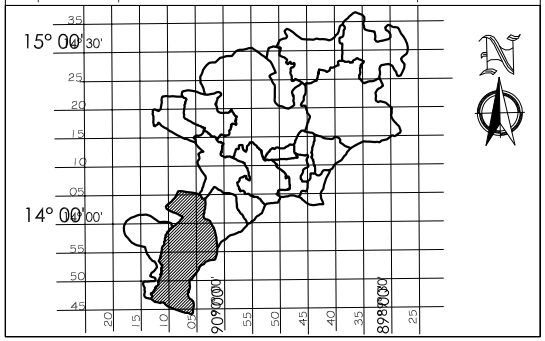
○Servicios de salud	○Alcaldía auxiliar	●Escuelas	○Hotel
○Bomberos	●Parque/plazas	●Iglesia	○Otro
○Estación de Policía	○Salón comunal	○Fábricas	
●Mercados	●Farmacia	●Cementerio	

1.4 Referencia Cartográfica

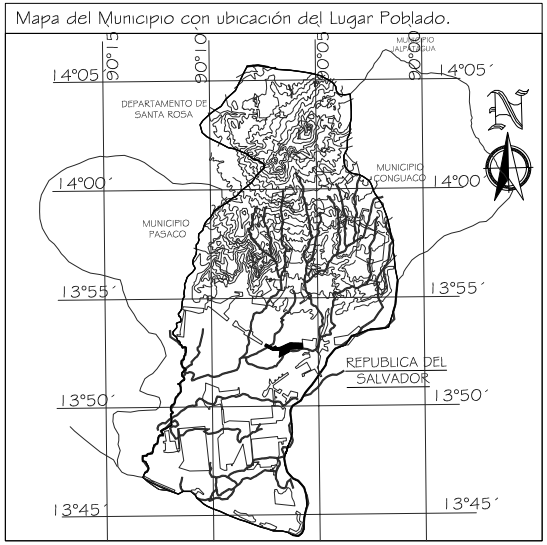
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



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. 01 Fecha 05/07/05 Hora: 00:00 ●Día ●Noche

Lugar Poblado: Costa Municipio de Moyuta

Tipo de evento: 1 Causas: Tormenta Tropical Stan

Consecuencias: Destruccion de Viviendas y Areas Publicas

Fuente: O.M.P Moyuta 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:

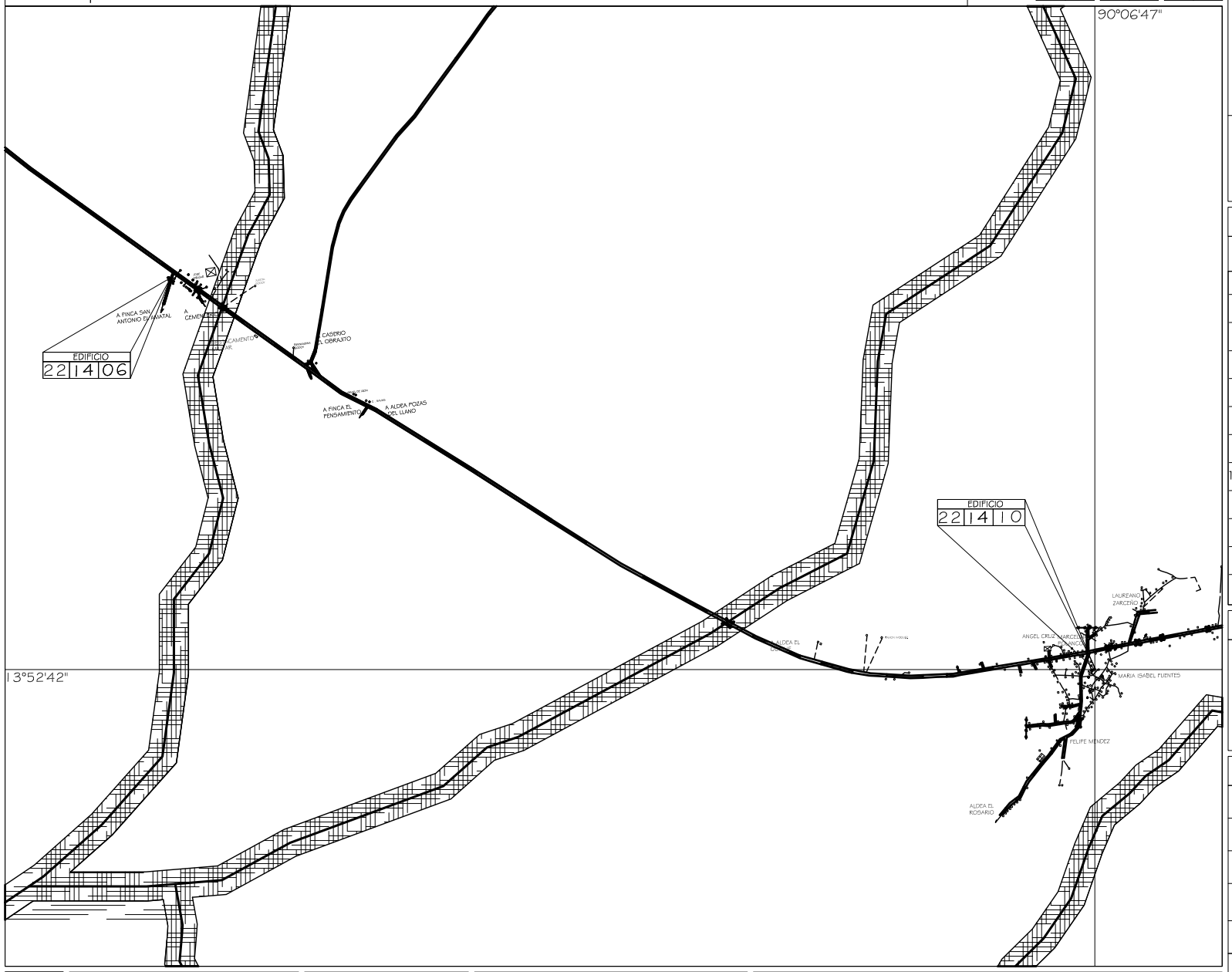
Fuente: Recurrencia: ○6 meses ○Anual ○5 años o más ○Otro

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D =Deslizamientos AV =Actividad Volcánica I =Inundaciones S = Sismos

Código Edificio: Departamento 22 | Municipio 14 | Edificio 10

2.1 Mapa de Amenazas



2.2 Referencia Geográfica

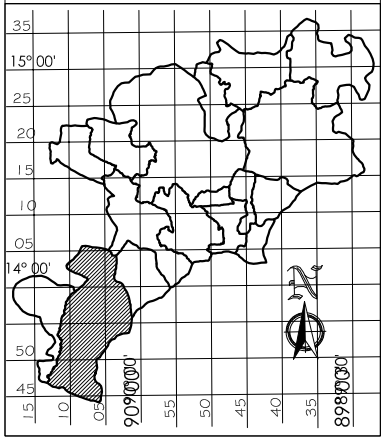
	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	13	52	42	N
Longitud:	90	06	47	E

UTM X: 812026 Elevación: msnm
UTM Y: 1536185 0035

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 Departamento con ubicación del Municipio.



2.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
3. Inundaciones
4. Sismos: todo el departamento de Jutiapa es zona de sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		Ríos
	Lugares Poblados sin Croquis		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Internacional		Límite Municipal
	Límite Departamental		Carretera Asfaltada
	Carretera de Terracería		

Orientación

Escala Gráfica
0 100 300 500

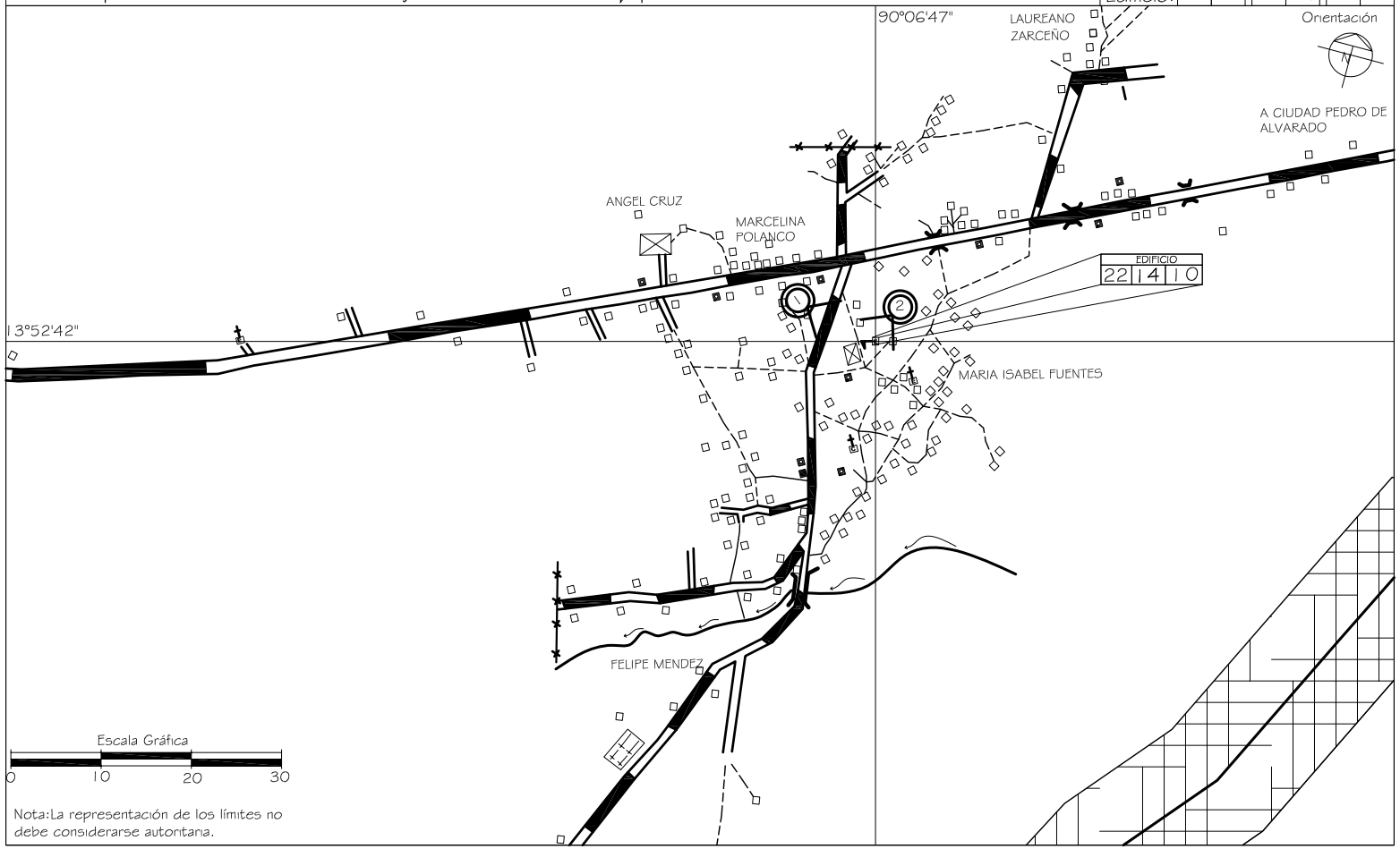
NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Bajo
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Bajo
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Bajo
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Alto

241406=Escuela Oficial Rural Mixta Aldea El Obraje
241410=Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Poza Del Llano

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 10

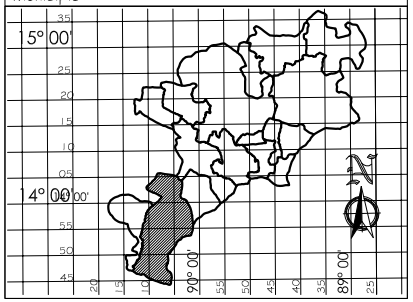
3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento



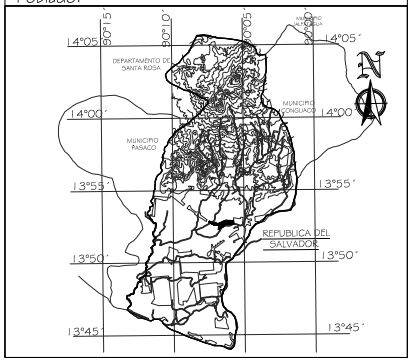
Nota:La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



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
3. Inundaciones
4. Sismos: todo el departamento de Jutiapa es zona de sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción
Fachada de escuela

Foto No. 2

Descripción
Vista de patio de escuela hacia porton de salida.

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 10

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Escuela Oficial Rural Mixta "Jose Cecilio Del Valle"

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: Ministerio de Educación

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	13	52	42	N
Longitud:	90	06	47	O

UTM X: 812026
UTM Y: 1536185
Elevación: 035 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: 0205
No. Niveles: 1
Año de Construcción: Edif. 1 y 3: 1973; Edif.2: 1999

Área Aproximada del Predio: 1231 Mts²
Altura lado más bajo: 03.00 Mts
Área Aprox. de construcción: 702 Mts²
Altura lado más alto: 03.50 Mts

Artefactos Sanitarios: Hombres Und 04; Mujeres Und 05 Inodoros

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?

¿Hay electricidad? (●) Si ( ) No — DEORSA
¿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

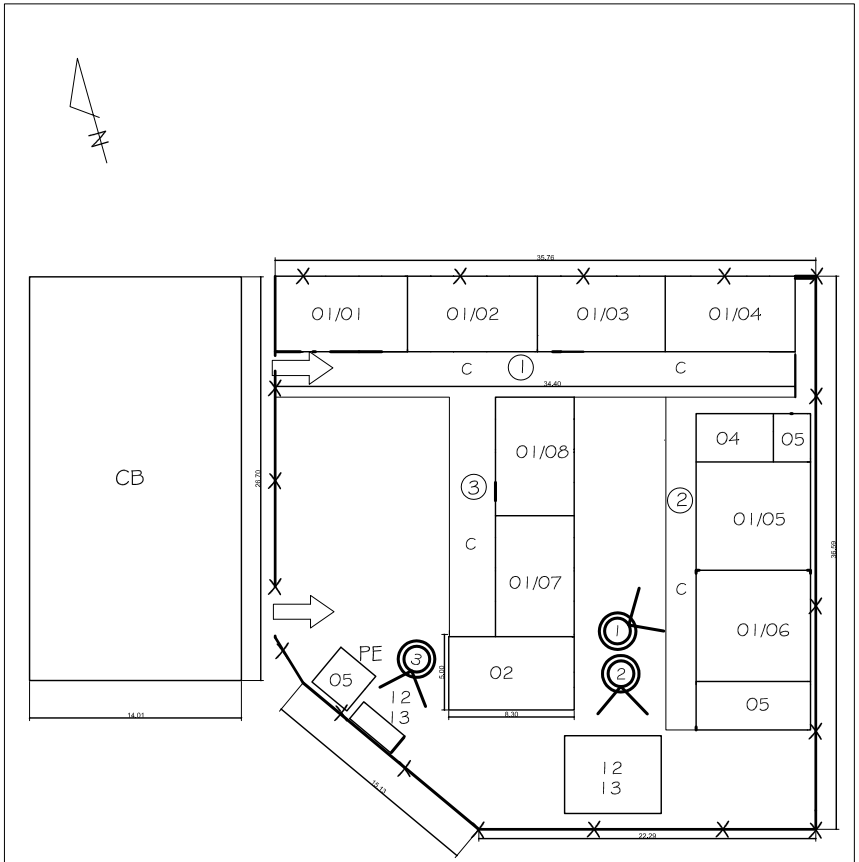
Antropogénicas
(●) Contaminación ( ) Deforestación (●) Mala práctica constructiva
( ) Incendios ( ) Movimientos de tierra
( ) Uso no adecuado del suelo (●) Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Foto No.1:
Vista del edificio 3, construido en 1999, se encuentra en buenas condiciones

Foto No.2:
Modulo de baños, se encuentran en muy buenas condiciones, ya que son de reciente creacion.

Foto No.3:
Parte posterior del edificio, se encuentran 4 letrinas, en mala condicion.



Planta De Conjunto
Escala 1:500

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

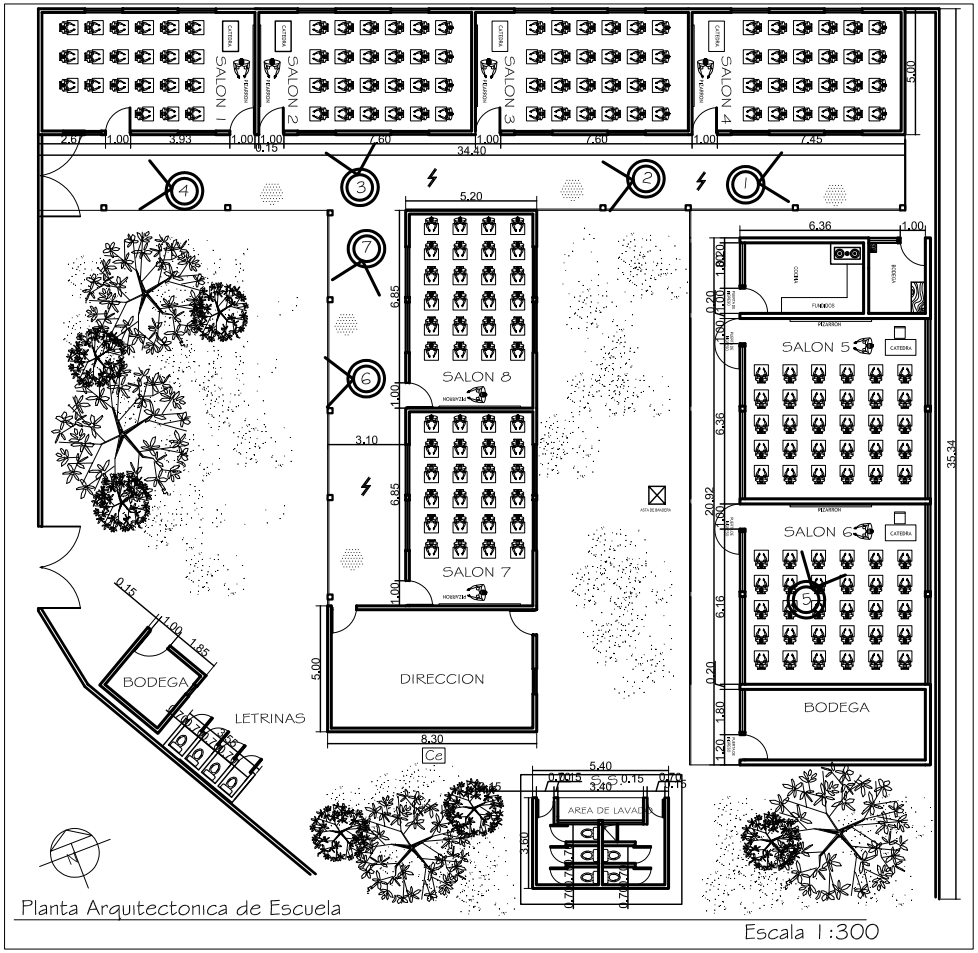
Ambientes	
03	=Pernoctancia
04	=Cocina
05	=Bodega
06	=Taller
07	=S.U.M
08	=Biblioteca
09	=Guardiania

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	(n)

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 10

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Planta Arquitectonica de Escuela

Escala 1:300

Foto No.6 y 7:
En la fotografía 6 y 7 se puede observar el daño provocado en areas de la estructura de la cubierta del edificio 1 y 3, debido a la polilla y la humedad.

Foto No.5
Estructura portante de la cubierta del edificio 2, la cual se encuentra en perfectas condiciones, al igual que la instalación electrica.

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
La estructura portante del techo, por la antiguedad, presenta marcas de humedad y corrosion en algunas partes del edificio 1 y 3.

Foto No.2:
Vista de pasillo de edificio 1, se aprecia la estructura del techo, asi como las ventanas, varias dañadas.El piso presenta algunas grietas a los lados del muro.

Foto No.3:
Las ventanas de los edifico 1 y 3 son de marco de madera con malla, algunas se encuentran dañadas.

Foto No.4:
Grieta en el piso de los pasillos, esta se encuentra pegada a la pared y atraviesa todo el ancho del pasillo

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: 332.00 Ml
Tipo: ○Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado: 9.00 Ml

5.3.2 Piso
¿Presenta hundimientos o grietas? ●Si ○No
Materiales predominantes: ○cerámico ○Granito ●Torta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
Ubicación de grietas: ●Junto a paredes ○Al centro
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 702.00 M2 Dañado: 140.00 M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
¿Presentan grietas? ●Si ○No
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 996.00 M2 Dañado: 0.00 M2

5.3.4 Puertas
¿Presentan daños? ●Si ○No
Tipo de material: En marco ○Hierro ○Aluminio ●Madera; En hoja ○Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
Ubicación de daños: ●En marco ●En Hoja
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total: 23 Und Dañado: 12 Und

5.3.5 Ventanas
¿Presentan daños? ●Si ○No
Tipo de material: En marco ○Hierro ○Aluminio ●Madera; En hoja ○Hierro ○Aluminio ○Vidrio ●Malla ○Otro
Ubicación de daños: ●En marco ●En cerramiento
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total: 35 Und Dañado: 24 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
¿Presenta daños? ○Si ●No
Tipo de estructura y material: ●Tendal madera ○Tijera madera ○Joist ○Otro; ○Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total: 120.00 M2 Dañado: 72.00 M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
¿Presenta daños? ●Si ○No
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro; ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
Ubicación de daños: ○A los lados ●Al centro
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total: 702.00 M2 Dañado: 210.00 M2

5.3.8 Acabados
¿Presentan daños? ●Si ○No
Tipo de acabado: ●Repello ○Pintura ○Alisado ○Azulejo; ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
Ubicación de daños: ●En Muros ○En cubierta de techo
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 807.00 M2 Dañado: 80.00 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

ϟ	Grietas	Fa	Fugas de agua	Ie	Instalaciones expuestas		Filtraciones o Humedad
✕	Colapso	Ox	Oxidacion		Desprendimiento		
	Polillas		Hundimiento	Ce	Cimiento Expuesto		

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 10

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 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
221410	16.65 Km	01	Edif. 1 y 2 1973 Edif. 3 1999	Educación	1231 m2	702 m2	205 p.	Asfalto	Terracería	Servicio Privado	Ninguno	Inundaciones 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								
4.38%	4.38%	1.46%	0.00%	7.30%	3.44%	2.19%	4.38%	1.46%

Descripción:

Por la ubicación topografica del lugar, el riesgo por deslizamiento es minimo.

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								
4.17%	8.33%	1.46%	0.00%	14.58%	1.67%	1.04%	10.00%	10.63%

Descripción:

En el municipio de Moyuta,se encuentra el volcán del mismo nombre, por lo que se considera de alto riesgo.Este se encuentra inactivo, no se tiene ningún registro de actividad en los ultimos 100 años. Sin embargo se toma como una amenaza constante, ya que el riesgo no deja de existir.

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								
7.71%	0.00%	0.73%	0.00%	24.97%	2.09%	3.51%	3.21%	2.13%

Descripción:

La cubierta y la estructura del los edificios 1 y 3, se encuentra en pesimas condiciones, mostrando humedad, polillas y en algunas áreas rajaduras, lo que pone en riesgo a los usuarios.
Debido a esta situacion, se ven seriamente afectados estos edificios en los meses de lluvias.

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								
3.33%	3.33%	6.67%	0.00%	12.50%	1.67%	2.08%	12.50%	4.13%

Descripción:

Según el mapa de amenazas sismicas para Guatemala, todo el departamento de Jutiapa, se encuentra en una zona de alto riesgo.Por lo cual todo el municipio de Moyuta se encuentra expuesto a esta amenaza.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	28.99
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	51.88
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	64.35
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	66.21
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

El techo de los edificios 1 y 3, se encuentra en mal estado.

Vulnerabilidad Total: 52.86 — Media Alta

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 Campo **1**

Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

Fecha Visita: Día 30 Mes 08 Año 07 Evaluador (a): Sara Victoria Gómez Duque

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 11

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 4 Departamento: Jutiapa 22

Municipio: Moyuta 14

Nombre lugar poblado/Dirección: Aldea La Laguna

Área: ○ Urbana ● Rural

Categoría del lugar poblado

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

Clima predominante: ● Cálido ○ Templado ○ Frío

Temperatura Promedio: 35° c.

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: 2.5 Kms.

Nombre: Moyuta

Municipio: Moyuta 14

Departamento: Jutiapa 22

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

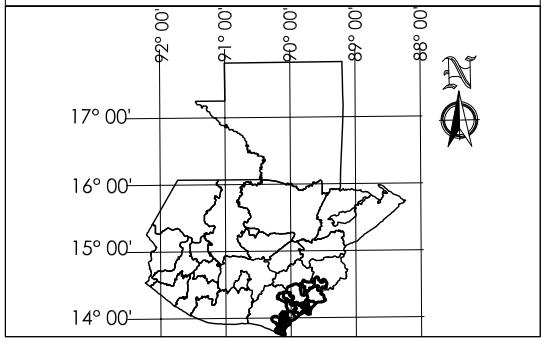
Fuente de abastecimiento de agua: ○ Nacimiento ○ Río ○ Lago ○ Otro ○ Pozo manual ○ Captación lluvia ● Pozo mecánico

¿Como se transporta el agua? ○ Se acarrea ● Por tubería

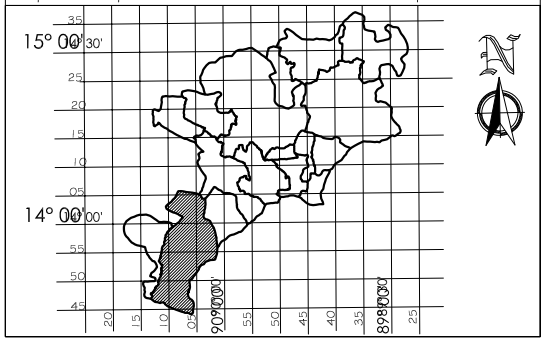
Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:
○ Servicios de salud ○ Alcaldía auxiliar ● Escuelas ○ Hotel
○ Bomberos ○ Parque/plazas ● Iglesia ○ Otro
○ Estación de Policía ○ Salón comunal ○ Fábricas
○ Mercados ○ Farmacia ○ Cementerio

1.4 Referencia Cartográfica

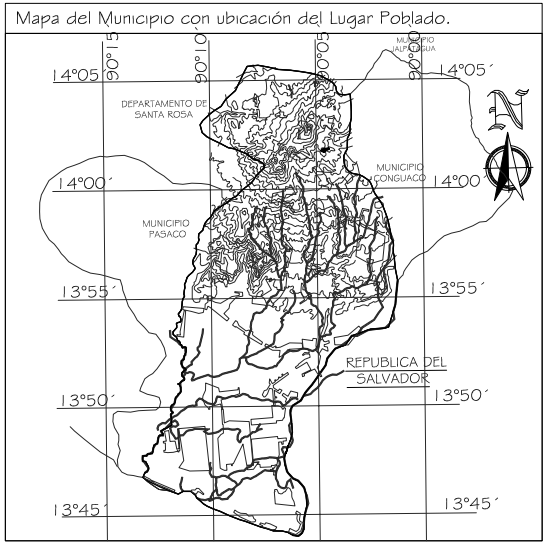
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



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. 01 Fecha 05/07/05 Hora: 00:00 ● Día ● Noche

Lugar Poblado: Costa Municipio de Moyuta

Tipo de evento: 1 Causas: Tormenta Tropical Stan

Consecuencias: Destruccion de Viviendas y Areas Publicas

Fuente: O.M.P Moyuta 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

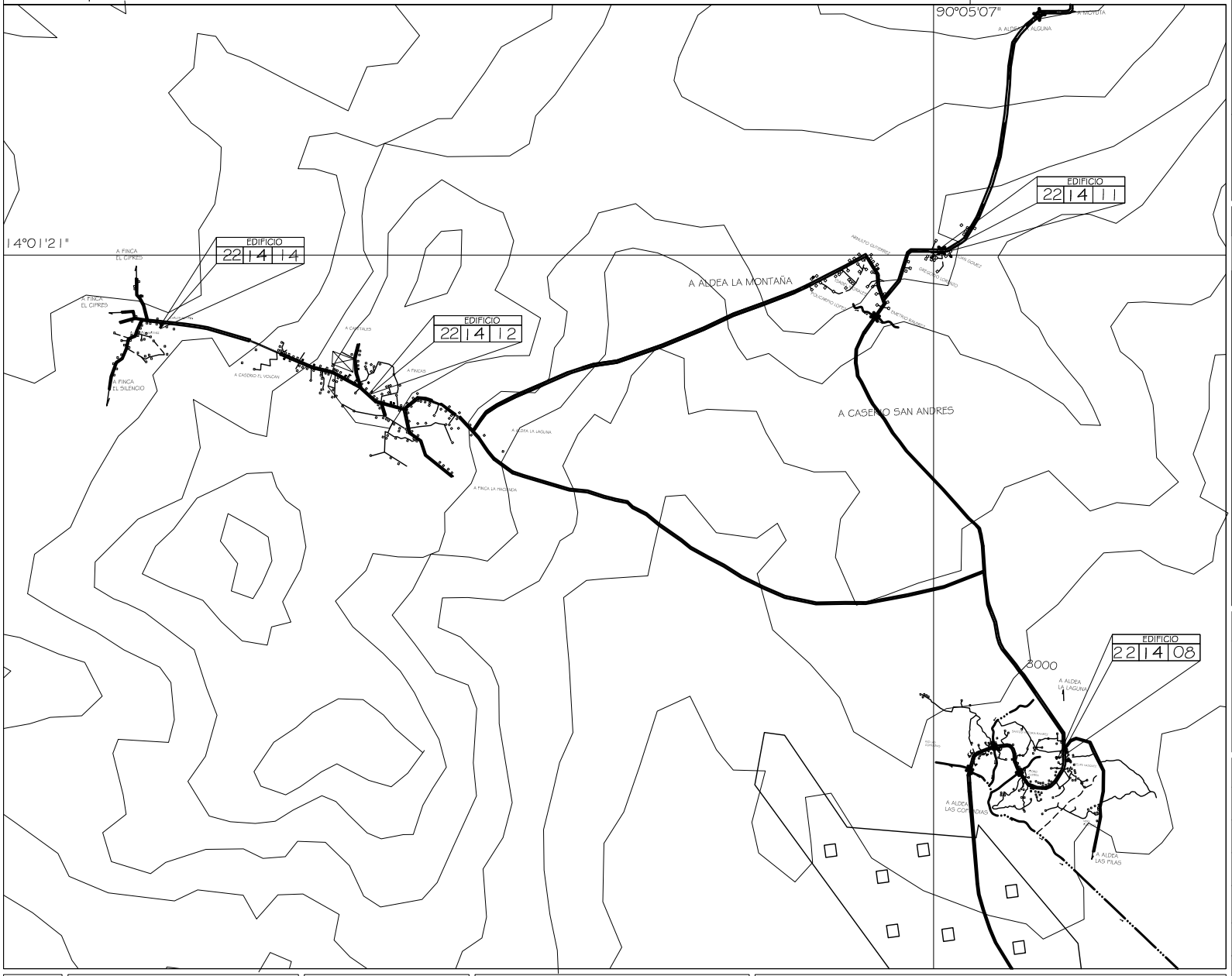
1.6 Códigos de Tipo de desastres

D =Deslizamientos AV =Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sismos

Mapa Preliminar de Amenazas

Código Edificio: Departamento 22 | Municipio 14 | Edificio 11

2.1 Mapa de Amenazas



Orientación: N

Escala Gráfica: 0 100 300 500

NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Medio
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Bajo
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Medio Bajo
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Alto

241408= Escuela Oficial Rural Mixta Caserio El Rodeo
241412= Escuela Oficial Rural Mixta Aldea La Montaña
241411= Escuela Oficial Rural Mixta Aldea La Laguna
241414= Escuela Oficial Rural Mixta Caserio El Naranjo, Aldea La Montaña

2.2 Referencia Geográfica

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	14	01	21	N
Longitud:	90	05	07	E

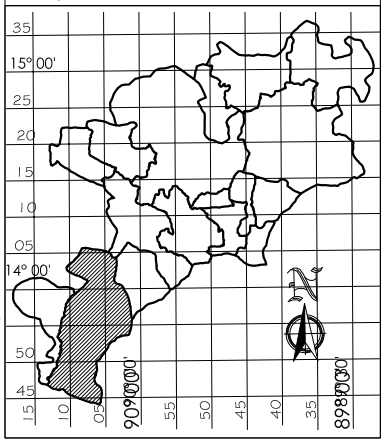
UTM X: 814846 Elevación: msnm

UTM Y: 1552179 1133

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 Departamento con ubicación del Municipio.



2.4 Simbología Amenazas

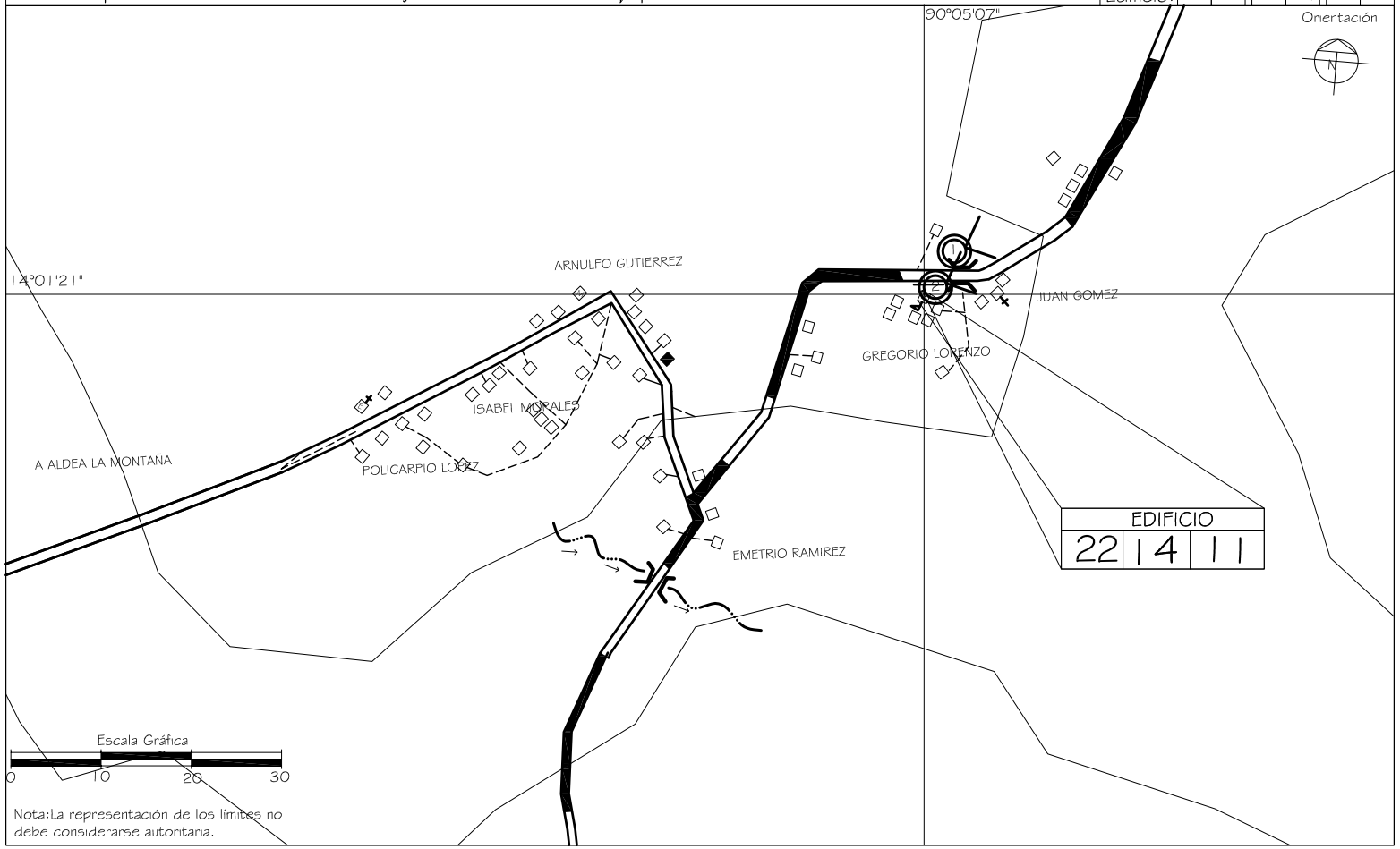
1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
3. Inundaciones
4. Sismos: todo el departamento de Jutiapa es zona de sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		Ríos
	Lugares Poblados sin Croquis		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Internacional		Límite Municipal
	Límite Departamental		Carretera Asfaltada
	Carretera de Terracería		

Código Edificio: Departamento 22 | Municipio 14 | Edificio 11

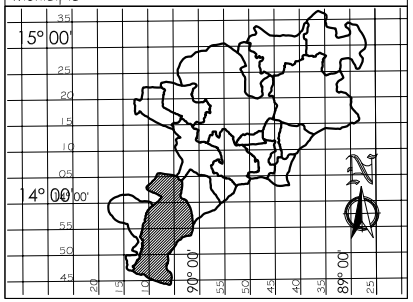
3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento



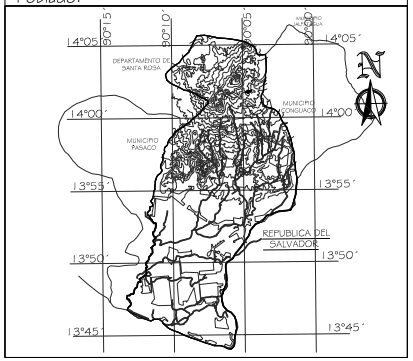
Nota:La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



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
3. Inundaciones
4. Sismos: todo el departamento de Jutiapa es zona de sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción
Carretera principal, que pasa enfrente de la escuela.

Foto No. 2

Descripción
Vista desde la escuela a la calle, se aprecia un desnivel de 1.80 mts. sobre el nivel de la calle

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 11

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Escuela Oficial Rural Mixta Aldea La Laguna

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: Ministerio de Educación

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	14	01	21	N
Longitud:	90	05	07	O

UTM X: 814846

UTM Y: 1552179

Elevación: 1133 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 0050 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 1977 Artefactos Sanitarios

	Mts²		Mts		Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio :	535	Altura lado más bajo:	03.00	Inodoros	01	01
Área Aprox. de construcción:	144	Altura lado más alto:	03.50	Lavamanos	00	00

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio:	¿Quién provee el servicio?
¿Hay electricidad? (●) Si ( ) No	DEORSA
¿Hay servicio telefónico? ( ) Si (●) No	
¿Existe red de drenaje? ( ) Si (●) No	
¿Existe red agua potable? (●) Si ( ) No	

¿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

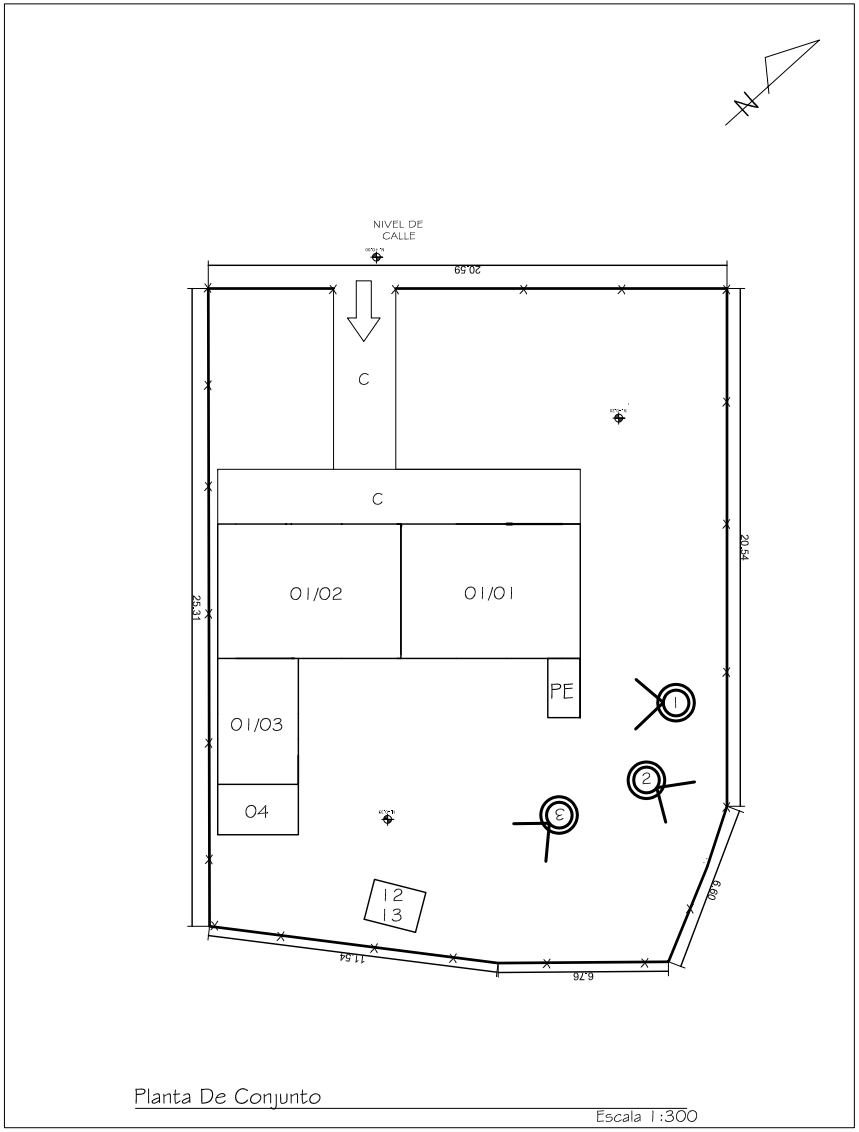
Antropogénicas
(●) Contaminación ( ) Deforestación ( ) Mala práctica constructiva
( ) Incendios ( ) Movimientos de tierra
( ) Uso no adecuado del suelo ( ) Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Foto No. 1 :
Parte trasera de la escuela, se ve la cocina y la puerta que da acceso al salon 03, tambien se puede ver la pila.

Foto No.2:
Vista de las colindancias de la escuela, se puede ver que es una área libre. la circulación del terreno se la escuela es por medio de estacas de madera y alambre de puas.

Foto No.3:
Parte trasera de la escuela, se puede ver las letrinas, a la derecha se observa parte del área de la cocina.



Planta De Conjunto
Escala 1:300

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

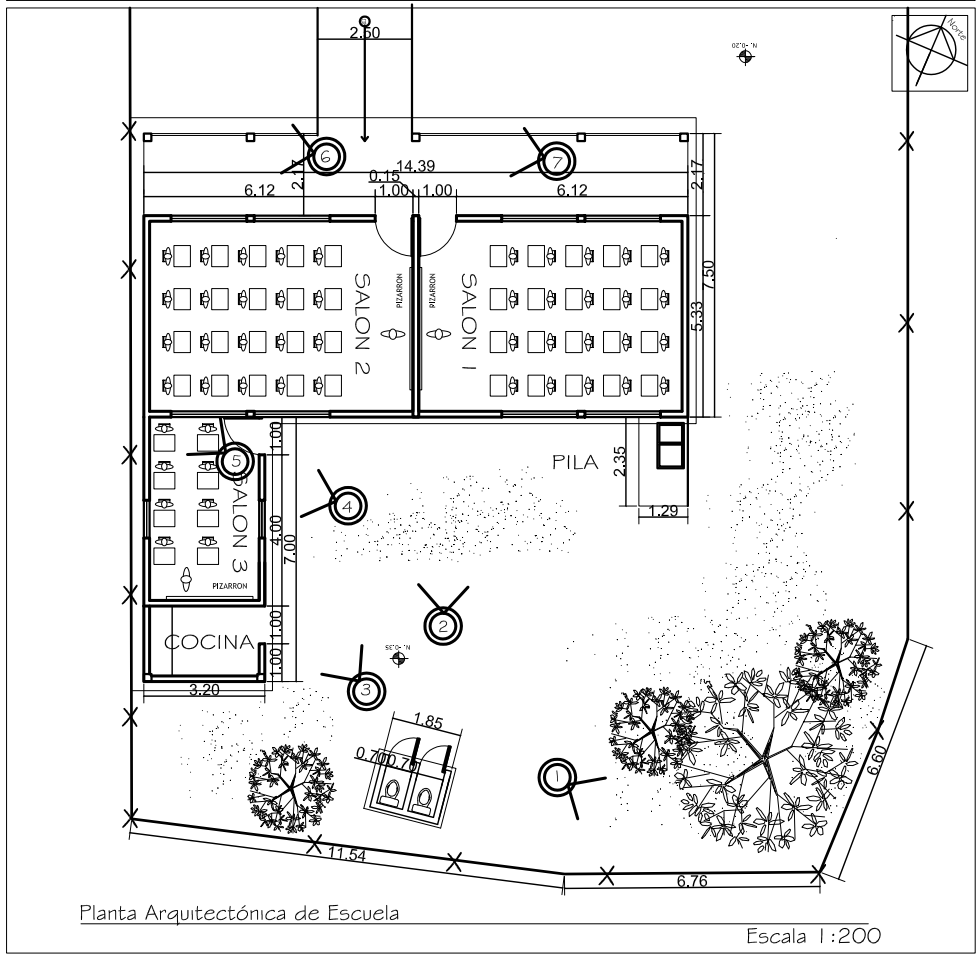
Ambientes	
03	Pernoctancia
04	Cocina
05	Bodega
06	Taller
07	S.U.M
08	Biblioteca
09	Guardiania

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	(n)

Código Edificio: Departamento 22 | Municipio 14 | Edificio 11

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Planta Arquitectónica de Escuela

Escala 1:200

Foto No.6 y 7:
Vista del pasillo, piso de losa de cemento fundido, no se encontrarón grietas.

Foto No.5 y 6:
Estructura portante de edificio, se observa que es de madera, se encuentra en buenas condiciones, la lamina presenta algunas goteras.

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
No se cuenta con un servcio de recoleccion de basura, por lo cual, esta se deja, en la parte trasera de la escuela.

Foto No.2:
Debido al que el terreno no es completamente plano, los salones cuentan con un muro de contension de 1.10 mts. de altura.

Foto No.3:
Vista del área de la cocina, atras se observa el ingreso al salón 3.

Foto No.4:
Piso del salón 3, es de losa de cemento fundida, se encuentra en mal estado por falta de mantenimiento.

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: 77.00 Ml
Dañado: 18.00 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: 144.00 M2
Dañado: 28.80 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: 231.00 M2
Dañado: 0.00 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: 4 Und
Dañado: 1 Und

5.3.5 Ventanas
¿Presentan daños? ○ Si ● No
Ubicación de daños: ● Bueno ○ Regular ○ Malo ○ En marco ○ En cerramiento
Tipo de material: En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera; En hoja ● Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ○ Malla ○ Otro
Grado de deterioro:
Total: 9 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: 25.20 M2
Dañado: 00.00 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: 144.00 M2
Dañado: 28.48 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: 43.17 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 22 Municipio 14 Edificio 11

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 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
221411	2.5 Km	01	1977	Educación	535 m2	144 m2	50 p.	Asfalto	Asfalto	La Tiran La Queman	Ninguno	Inundaciones 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								
4.38%	4.38%	0.00%	0.00%	7.30%	3.44%	2.19%	4.38%	1.46%

Descripción:

Por la ubicación topografica del lugar, el riesgo por deslizamiento es minimo.

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								
6.67%	3.33%	0.00%	0.00%	16.67%	1.67%	1.04%	10.00%	10.00%

Descripción:

En el municipio de Moyuta,se encuentra el volcán del mismo nombre, por lo que se considera de alto riesgo.Este se encuentra inactivo, no se tiene ningún registro de actividad en los ultimos 100 años. Sin embargo se toma como una amenaza constante, ya que el riesgo no deja de existir.

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								
7.30%	4.38%	0.00%	0.00%	10.21%	2.71%	2.71%	3.21%	1.55%

Descripción:

Se encontraron algunas goteras en la cubierta de los salones, debido a que no a resivido ningun mantenimiento.La escuela se encuentra a desnivel con la calle de acceso, debido a esto, durante el invierno, el agua que se junta en la calle, se desagua hacia la escuela, lo que a provocado eroción de cimiento en areas del pasillo de los salones.

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								
3.33%	3.33%	0.00%	0.00%	12.50%	1.67%	2.08%	12.50%	3.33%

Descripción:

Segun el mapa de amenazas sismicas para Guatemala, todo el departamento de Jutiapa, se encuentra en una zona de alto riesgo.Por lo cual todo el municipio de Moyuta se encuentra expuesto a esta amenaza.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	27.53
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	59.38
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	32.07
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	58.74
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: **B**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

El techo de los edificios 1 y 3, se encuentra en mal estado.

Vulnerabilidad Total: **44.43** 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 Campo **1**

Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

Fecha Visita: Día 31 Mes 08 Año 07 Evaluador (a): Sara Victoria Gómez Duque

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 12

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 4 Departamento: Jutiapa 22

Municipio: Moyuta 14

Nombre lugar poblado/Dirección: Aldea La Montaña

Área: ○Urbana ●Rural

Categoría del lugar poblado

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

Clima predominante: ○Cálido ●Templado ○Frío

Temperatura Promedio: 30° c.

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: 4.6 Kms.

Nombre: Moyuta

Municipio: Moyuta 14

Departamento: Jutiapa 22

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_____

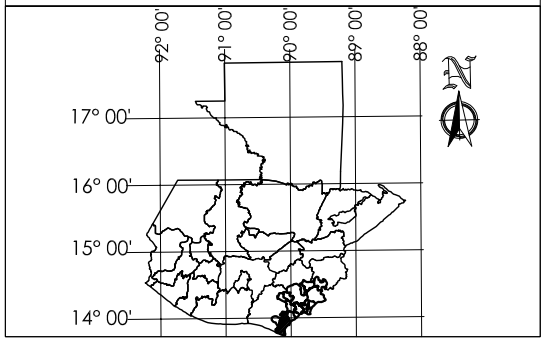
Fuente de abastecimiento de agua: ○Nacimiento ○Río ○Lago ○Otro ○Pozo manual ○Captación lluvia ●Pozo mecánico

¿Como se transporta el agua? ○Se acarrea ●Por tubería

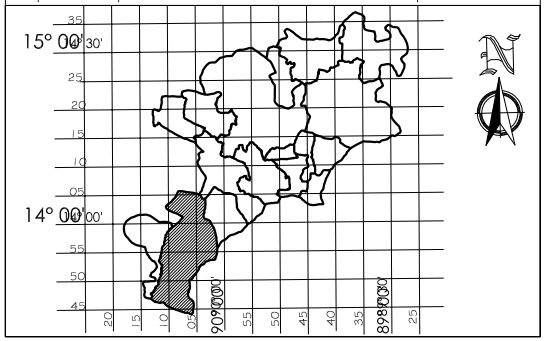
Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:
○Servicios de salud ○Alcaldía auxiliar ●Escuelas ○Hotel
○Bomberos ●Parque/plazas ●Iglesia ○Otro
○Estación de Policía ○Salón comunal ○Fábricas
○Mercados ○Farmacia ○Cementerio

1.4 Referencia Cartográfica

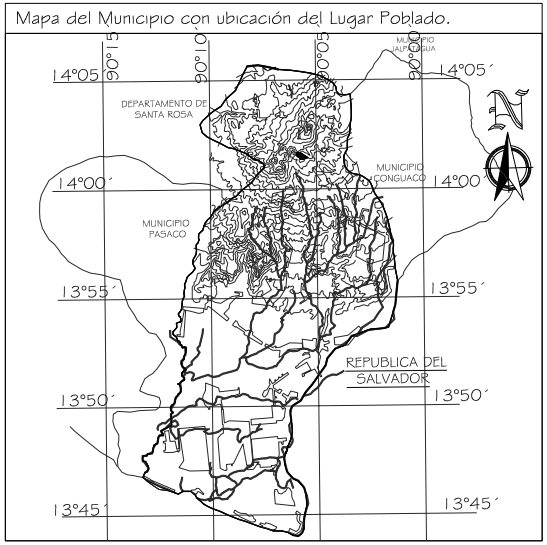
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



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. 01 Fecha 05/07/05 Hora: 00:00 ●Día ●Noche

Lugar Poblado: Costa Municipio de Moyuta

Tipo de evento: 1 Causas: Tormenta Tropical Stan

Consecuencias: Destruccion de Viviendas y Areas Publicas

Fuente: O.M.P Moyuta 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

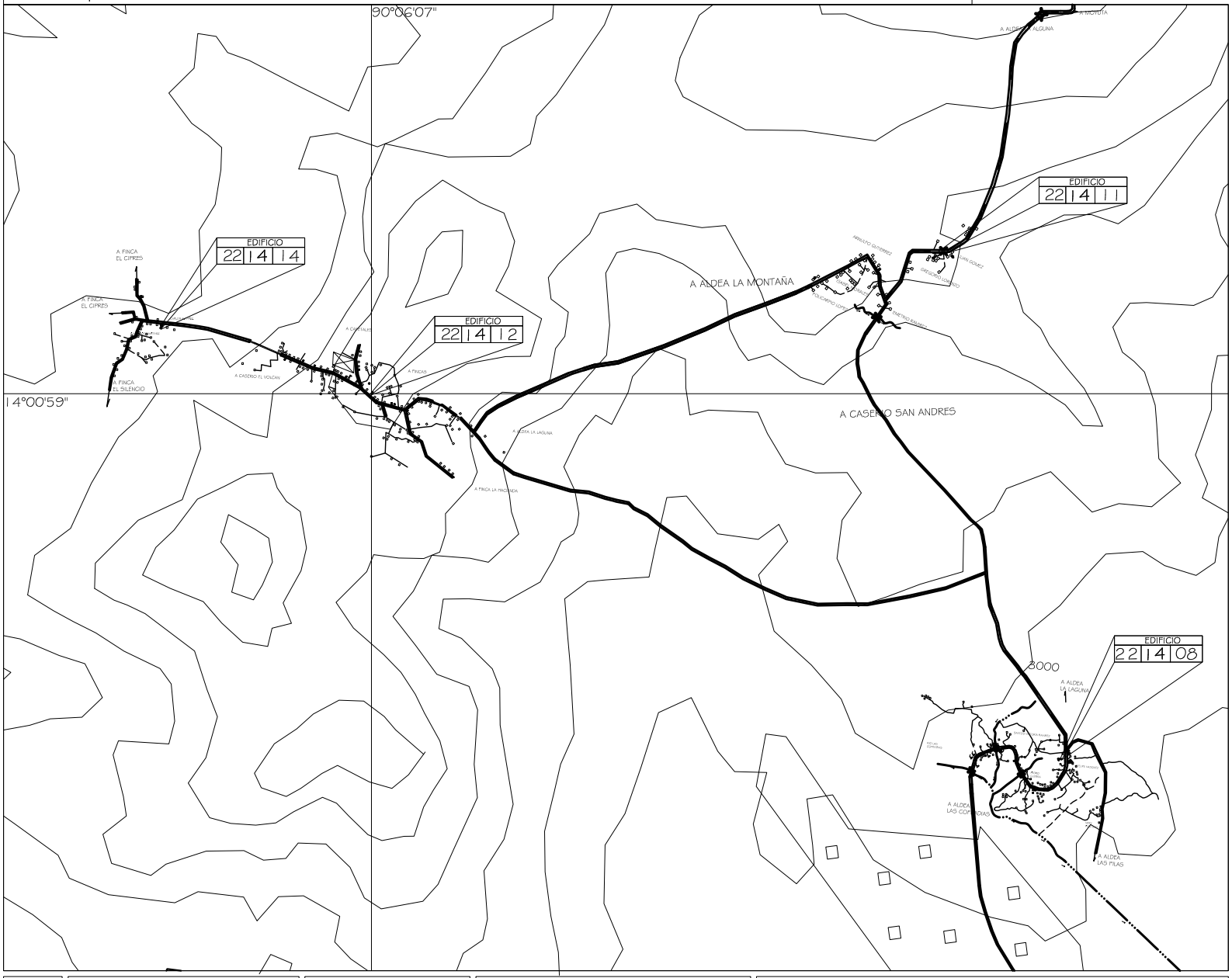
○Otro

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D =Deslizamientos AV =Actividad Volcánica I =Inundaciones S = Sismos

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 12

2.1 Mapa de Amenazas



Orientación

Escala Gráfica
0 100 300 500

NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Medio
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Bajo
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Medio Bajo
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Alto

24|408= Escuela Oficial Rural Mixta Caserio El Rodeo
24|412= Escuela Oficial Rural Mixta Aldea La Montaña
24|411= Escuela Oficial Rural Mixta Aldea La Laguna
24|414= Escuela Oficial Rural Mixta Caserio El Naranjo, Aldea La Montaña

2.2 Referencia Geográfica

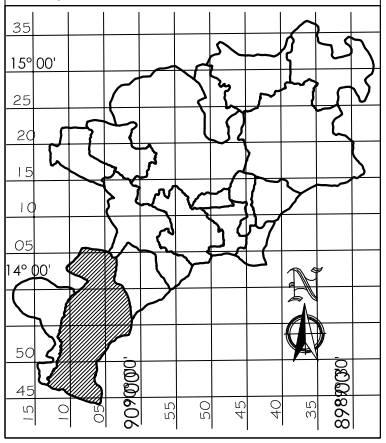
	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	14	00	59	N
Longitud:	90	06	13	E

UTM X: 812876 Elevación: msnm
UTM Y: 1552179 1254

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 Departamento con ubicación del Municipio.



2.4 Simbología Amenazas

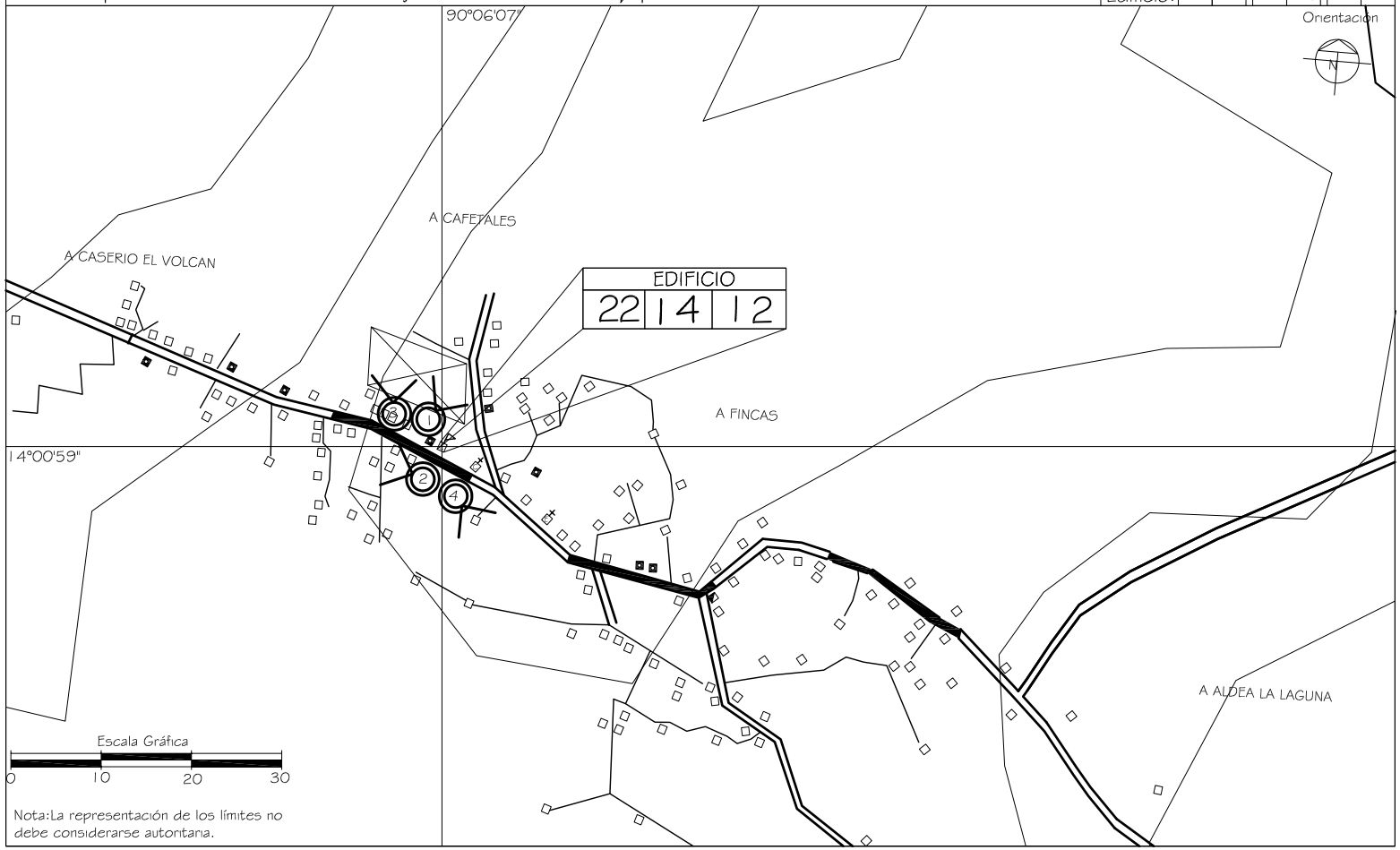
1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
3. Inundaciones
4. Sismos: todo el departamento de Jutiapa es zona de sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		Ríos
	Lugares Poblados sin Croquis		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Internacional		Límite Municipal
	Límite Departamental		Carretera Asfaltada
	Carretera de Terracería		

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 12

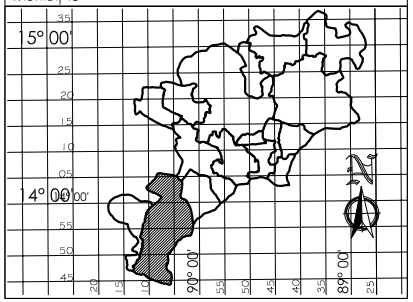
3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento



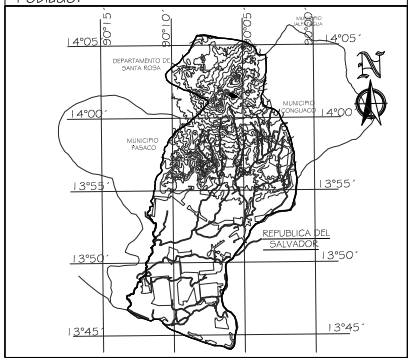
Nota:La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



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
3. Inundaciones
4. Sismos: todo el departamento de Jutiapa es zona de sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción
Vista del volcán de Moyuta,este se encuentra inactivo.

Foto No. 2

Descripción
Calle principal que pasa frente a la escuela, esta asfaltada. en esta dirección conduce al Caserio el Naranjo.

Foto No. 3

Descripción
Parte trasera de la escuela, donde se encuentra una cancha de futbol.

Foto No. 4

Descripción
Calle principal con dirección a Aldea la Laguna.

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 12

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Escuela Oficial Rural Mixta Aldea La Montaña

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: Ministerio de Educación

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	14	00	59	N
Longitud:	90	06	13	O

UTM X: 812876

UTM Y: 1552179

Elevación: 1259 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

Personas Capacidad: 0110

No. Niveles: 1

Año de Construcción: Edif. 1: 1984; Edif. 2: 1994

Área Aproximada del Predio: 538 Mts²

Altura lado más bajo: 03.00 Mts

Área Aprox. de construcción: 250 Mts²

Altura lado más alto: 03.50 Mts

Artefactos Sanitarios: Hombres Und 01 Inodoros; Mujeres Und 02

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?

¿Hay electricidad? (●) Si ( ) No — DEORSA

¿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

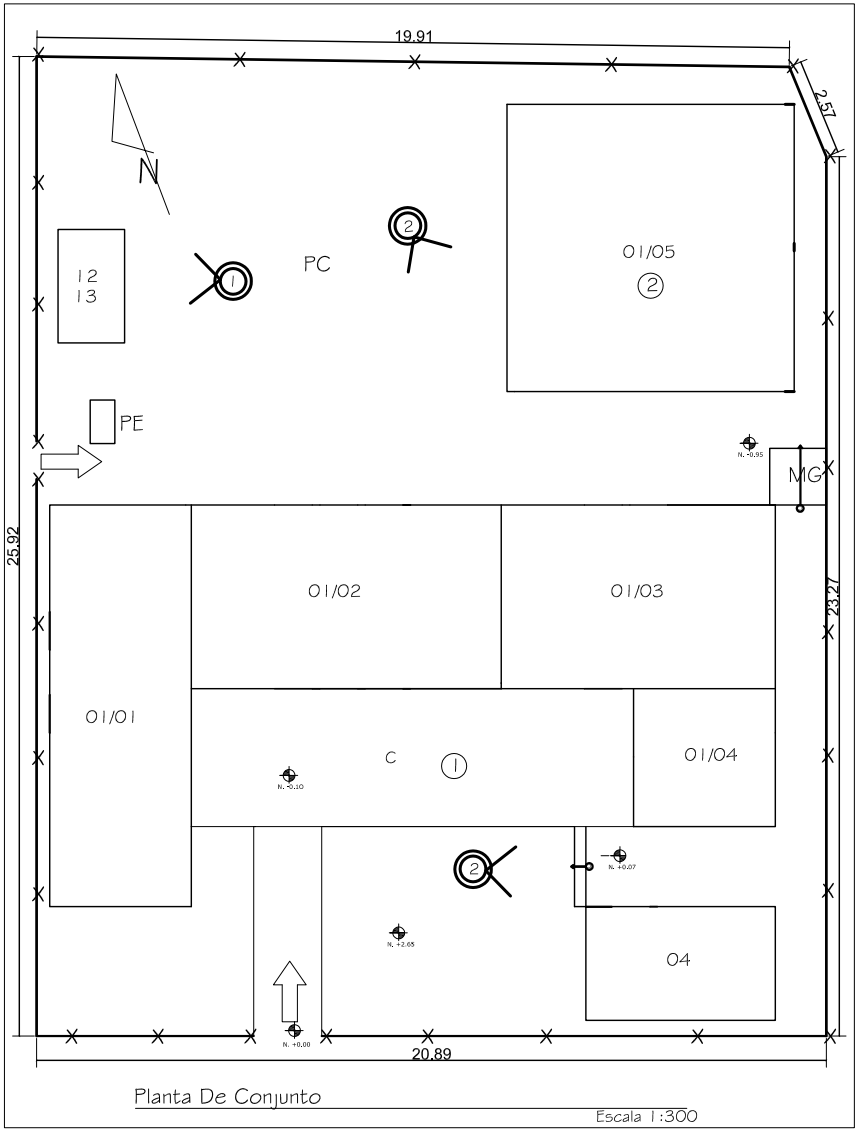
Antropogénicas
- (●) Contaminación
- (●) Deforestación
- ( ) Mala práctica constructiva
- ( ) Incendios
- ( ) Movimientos de tierra
- ( ) Uso no adecuado del suelo
- (●) Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Foto No.1:
Vista de modulo de baños, distribuidos asi: 1 de niños, 1 de niñas, 1 de maestros,se encuentran en buenas condiciones.

Foto No.2:
Pasillo que conduce al patio trasero, donde se encuentra el edificio 2. se observa parte de la cocina, asi como parte del corredor del edificio 1.

Foto No.3:
Vista de edificio 2, donde se puede ver que la puerta de acceso, esta dañada.En las ventanas no tiene vidrio, unicamente malla.



Planta De Conjunto

Escala 1:300

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	= S.U.M
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	(n)

Código Edificio: Departamento 22 | Municipio 14 | Edificio 12

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar. Escala 1:200

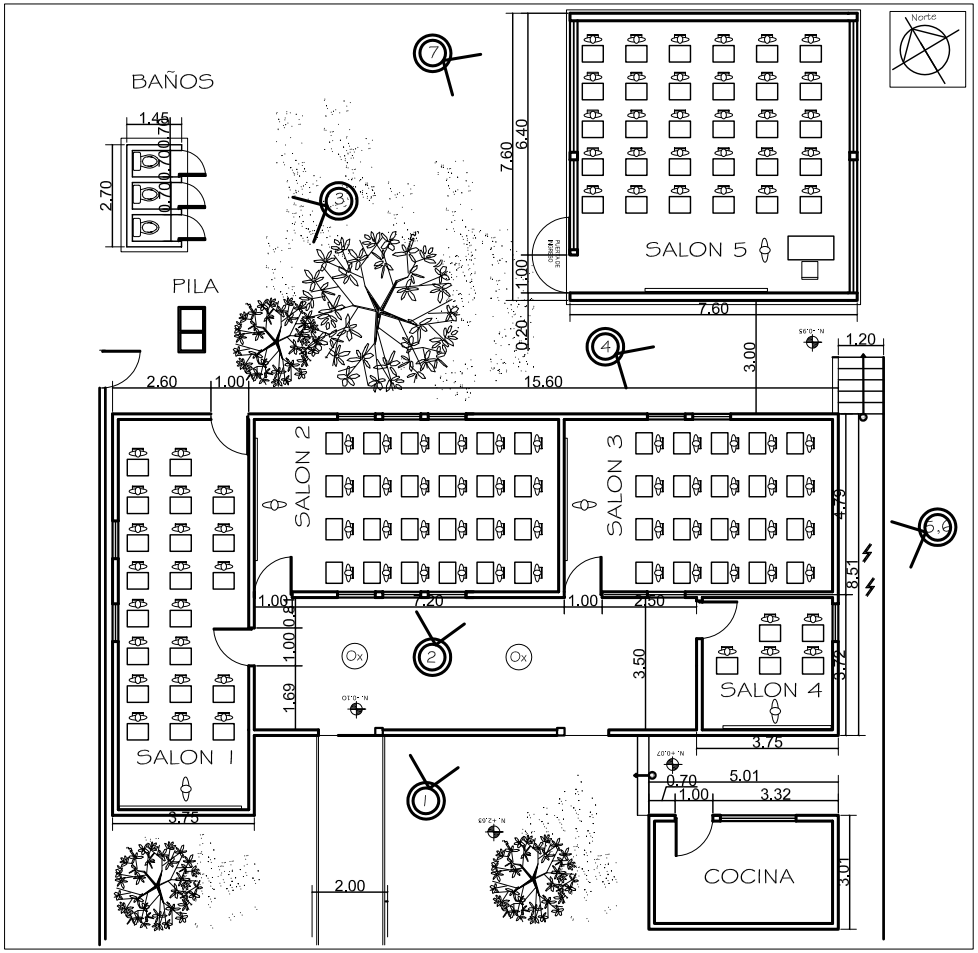


Foto No.6 y 7:
En la fotografía se puede ver las ventanas del edificio 2, que con marcos de hierro con malla.algunas ventanas se encuentran safadas o con agujeros.

Foto No.5 y 6:
En el edificio 1, se encontraron grietas junto a una columna, como en la fotografía, que llegaban hasta la cubierta.

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
Vista de estructura portante de edificio 1, de metal, se puede ver oxidacion en las mismas.

Foto No.2:
Ventanas de edificio 1, se puede ver que cuentan con balcones de hierro, para su protección, ningún vidrio se encuentra dañado.

Foto No.3:
Patio trasero, se observa el área de pila, que se utiliza como lavamanos.

Foto No.4:
Vista de las ventanas traseras de edificio 1, que como las de enfrente, tienen su balcon para protegerlas.

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: 143.00 Ml
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado: 0.00 Ml

5.3.2 Piso
¿Presenta hundimientos o grietas? ○Si ●No
Materiales predominantes: ○Cerámico ○Granito ●Torta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ○Al centro
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 250.00 M2 Dañado: 0.00 M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
¿Presentan grietas? ○Si ●No
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 429.00 M2 Dañado: 0.00 M2

5.3.4 Puertas
¿Presentan daños? ●Si ○No
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera; En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja
Grado de deterioro: ●Bueno ●Regular ○Malo Total: 10 Und Dañado: 1 Und

5.3.5 Ventanas
¿Presentan daños? ●Si ○No
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera; En hoja ○Hierro ○Aluminio ○Vidrio ●Malla ○Otro
Ubicación de daños: ○En marco ●En cerramiento
Grado de deterioro: ○Bueno ○Regular ○Malo Total: 16 Und Dañado: 4 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso
¿Presenta daños? ●Si ○No
Tipo de estructura y material: ○Tendal madera ○Tijera madera ○Joist ○Otro ●Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total: 41.00 M2 Dañado: 12.00 M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
¿Presenta daños? ●Si ○No
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
Ubicación de daños: ○A los lados ●Al centro
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 250.00 M2 Dañado: 50.00 M2

5.3.8 Acabados
¿Presentan daños? ●Si ○No
Tipo de acabado: ●Repello ○Pintura ○Alisado ○Azulejo ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
Ubicación de daños: ●En Muros ○En cubierta de techo
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 165.00 M2 Dañado: 32.00 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 22 Municipio 14 Edificio 12

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 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
221412	4.6 Km	01	Edif. 1 1984 Edif. 2 1994	Educación	538 m2	250 m2	110 p.	Asfalto	Asfalto	La Tiran	Ninguno	Inundaciones 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								
8.13%	8.13%	2.71%	0.00%	10.42%	5.31%	4.06%	8.13%	2.71%

Descripción:

Por encontrarse dentro del area del municipio de Moyuta, cerca al Volcán de Moyuta, existe el riesgo de deslizamiento, aunque la pendiente que se observa es menor a 30°, siempre se toma como na amenaza.

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								
6.67%	3.33%	3.33%	0.00%	20.83%	1.67%	1.04%	10.00%	10.00%

Descripción:

En el municipio de Moyuta,se encuentra el volcán del mismo nombre, por lo que se considera de alto riesgo.Este se encuentra inactivo, no se tiene ningún registro de actividad en los ultimos 100 años. Sin embargo se toma como una amenaza constante, ya que el riesgo no deja de existir.

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								
7.30%	4.38%	0.73%	0.00%	16.05%	2.71%	2.71%	3.21%	1.55%

Descripción:

Se encontrarón algunas goteras en la cubierta de los salones, debido a que no se le recibe mantenimiento.Lo cual afecta el edificio durante la epóca de lluvia.

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								
3.33%	3.33%	6.67%	0.00%	12.50%	1.67%	2.08%	10.00%	3.33%

Descripción:

Según el mapa de amenazas sismicas para Guatemala, todo el departamento de Jutiapa, se encuentra en una zona de alto riesgo.Por lo cual todo el municipio de Moyuta se encuentra expuesto a esta amenaza.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	49.60
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	66.87
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	38.64
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	62.91
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

La puerta del edificio 2 se encuentra en muy malas condiciones.

Vulnerabilidad Total: 54.51 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-

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

Hoja de Campo **1**

Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

Fecha Visita: Día 31 Mes 08 Año 07 Evaluador (a): Sara Victoria Gómez Duque

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 13

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 4 Departamento: Jutiapa 22

Municipio: Moyuta 14

Nombre lugar poblado/Dirección: Caserio El Paso

Área: ○Urbana ●Rural

Categoría del lugar poblado

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

Clima predominante: ○Cálido ●Templado ○Frío

Temperatura Promedio: 30° c.

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: 1.2 Kms.

Nombre: Moyuta

Municipio: Moyuta 14

Departamento: Jutiapa 22

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_____

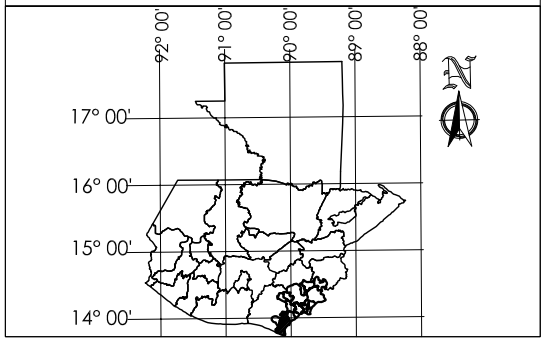
Fuente de abastecimiento de agua: ○Nacimiento ○Río ○Lago ○Otro ○Pozo manual ○Captación lluvia ●Pozo mecánico

¿Como se transporta el agua? ○Se acarrea ●Por tubería

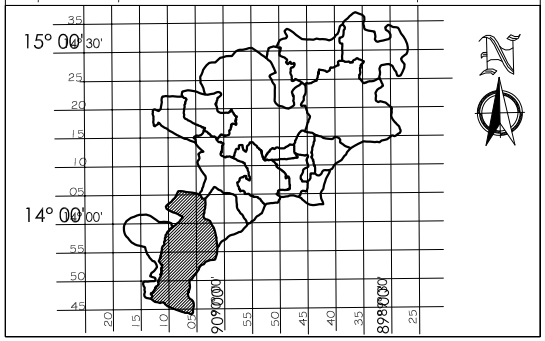
Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:
○Servicios de salud ○Alcaldía auxiliar ●Escuelas ○Hotel
○Bomberos ○Parque/plazas ●Iglesia ○Otro
○Estación de Policía ○Salón comunal ○Fábricas
○Mercados ○Farmacia ○Cementerio

1.4 Referencia Cartográfica

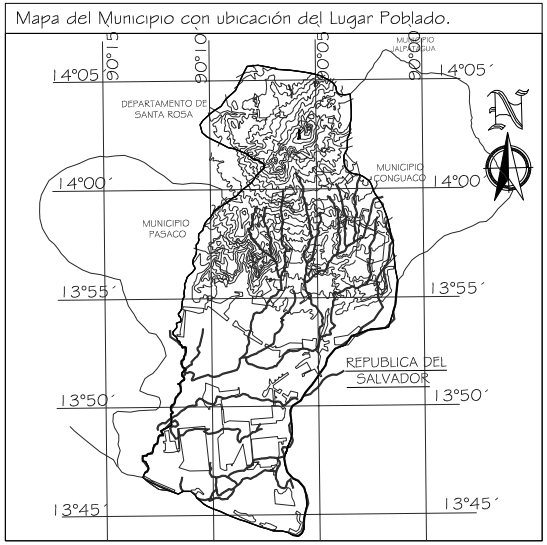
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



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. 01 Fecha 05/07/05 Hora: 00:00 ●Día ●Noche

Lugar Poblado: Costa Municipio de Moyuta

Tipo de evento: 1 Causas: Tormenta Tropical Stan

Consecuencias: Destruccion de Viviendas y Areas Publicas

Fuente: O.M.P Moyuta 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

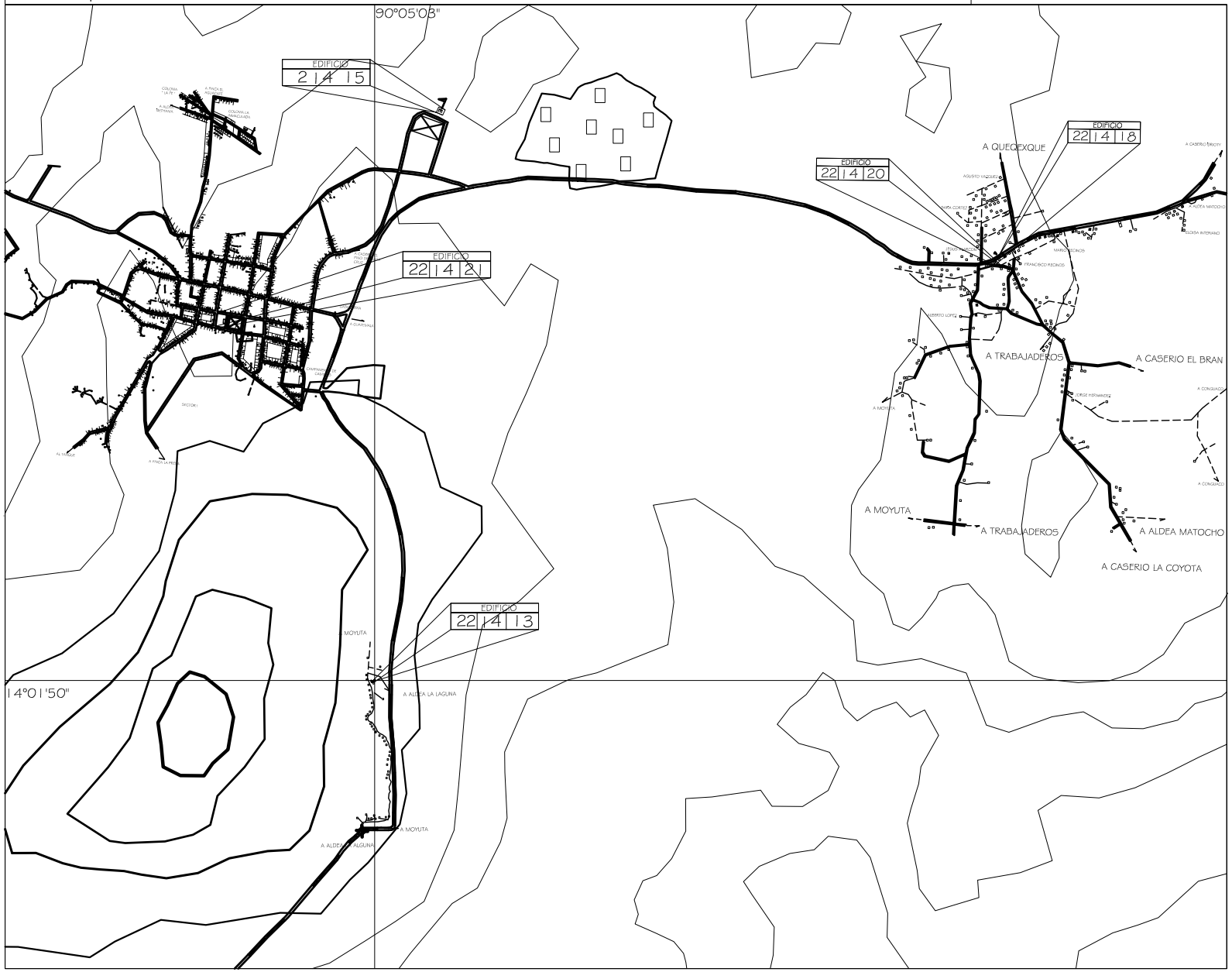
○Otro

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D =Deslizamientos AV =Actividad Volcánica I =Inundaciones S = Sismos

Código Edificio: Departamento 22 | Municipio 14 | Edificio 13

2.1 Mapa de Amenazas



Orientación

Escala Gráfica
0 100 300 500

NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Medio
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Medio
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Medio Bajo
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Alto

21413= Escuela Oficial Rural Mixta Caserio El Paso
21415= Escuela Oficial Urbana Mixta Moyuta
21418= Escuela Oficial Rural Mixta Aldea El Pino de Santa Cruz
21420= Salón de Usos Múltiples Aldea El Pino de Santa Cruz
21421= Salón de Usos Múltiples de Moyuta

2.2 Referencia Geográfica

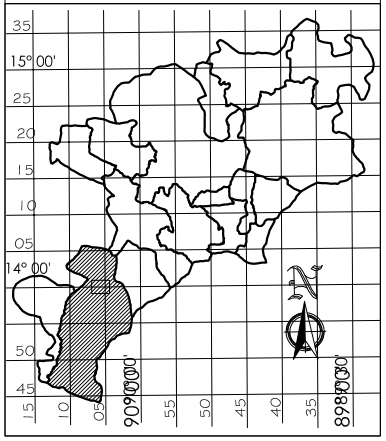
	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	14	01	50	N
Longitud:	90	05	03	E

UTM X: 814943 Elevación: msnm
UTM Y: 1553062 1264

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 Departamento con ubicación del Municipio.



2.4 Simbología Amenazas

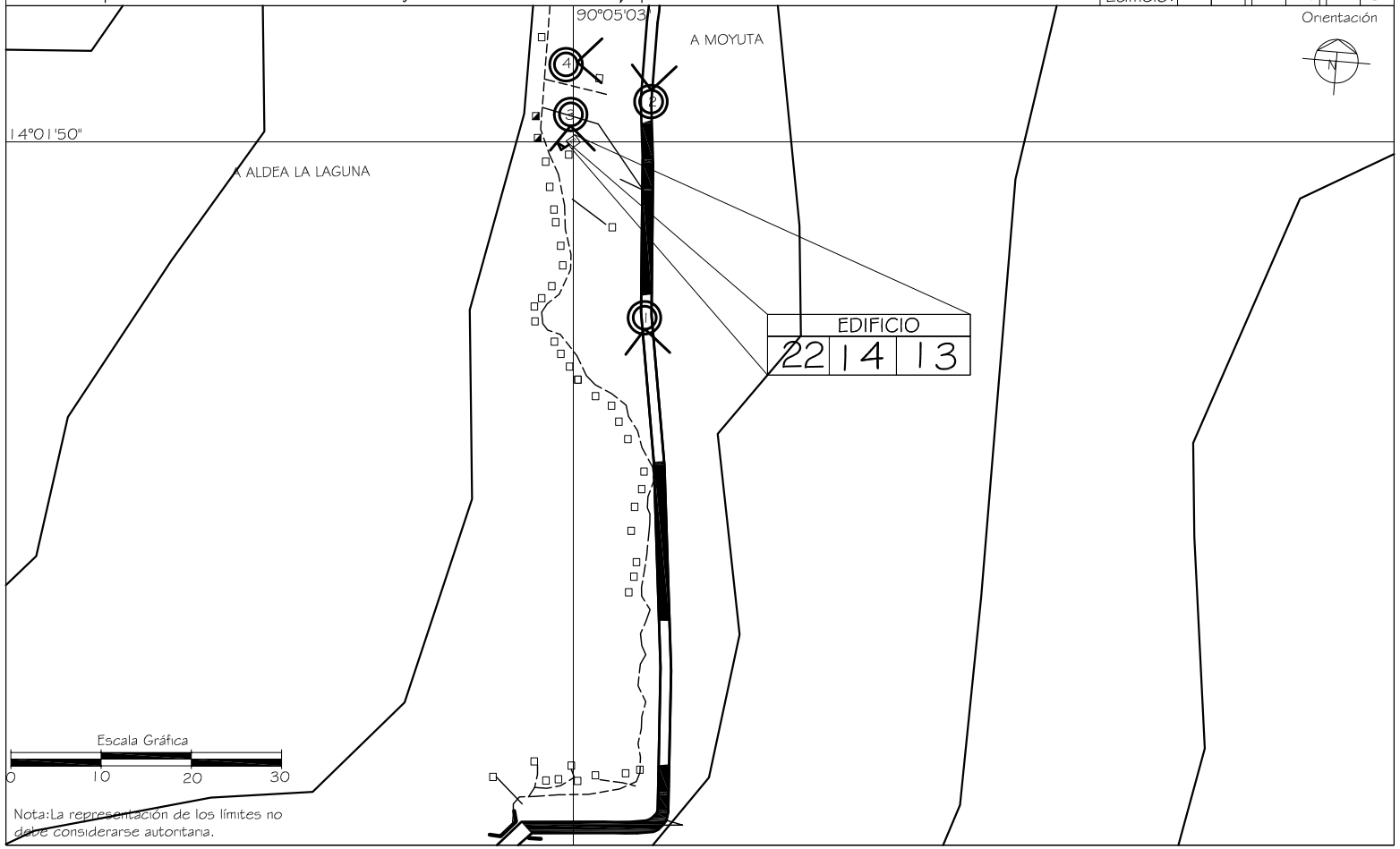
1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
3. Inundaciones
4. Sismos: todo el departamento de Jutiapa es zona de sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		Ríos
	Lugares Poblados sin Croquis		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Internacional		Límite Municipal
	Límite Departamental		Carretera Asfaltada
	Carretera de Terracería		

Código Edificio: Departamento 22 | Municipio 14 | Edificio 13

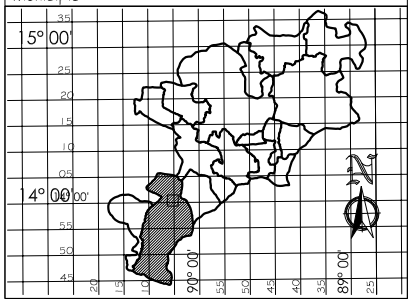
3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento



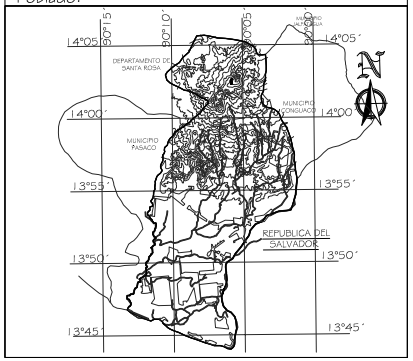
Nota:La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



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
3. Inundaciones
4. Sismos: todo el departamento de Jutiapa es zona de sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción
Vista de carretera asfaltada que pasa frente a la escuela, en este sentido se dirige hacia Aldea la Laguna.

Foto No. 2

Descripción
Calle principal que pasa frente a la escuela, esta asfaltada. en esta dirección conduce a la Moyuta.

Foto No. 3

Descripción
Vista desde la escuela hacia la carretera que pasa frente.

Foto No. 4

Descripción
Vista hacia el frente de la escuela de lado derecho.

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 13

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar. Escala 1:200

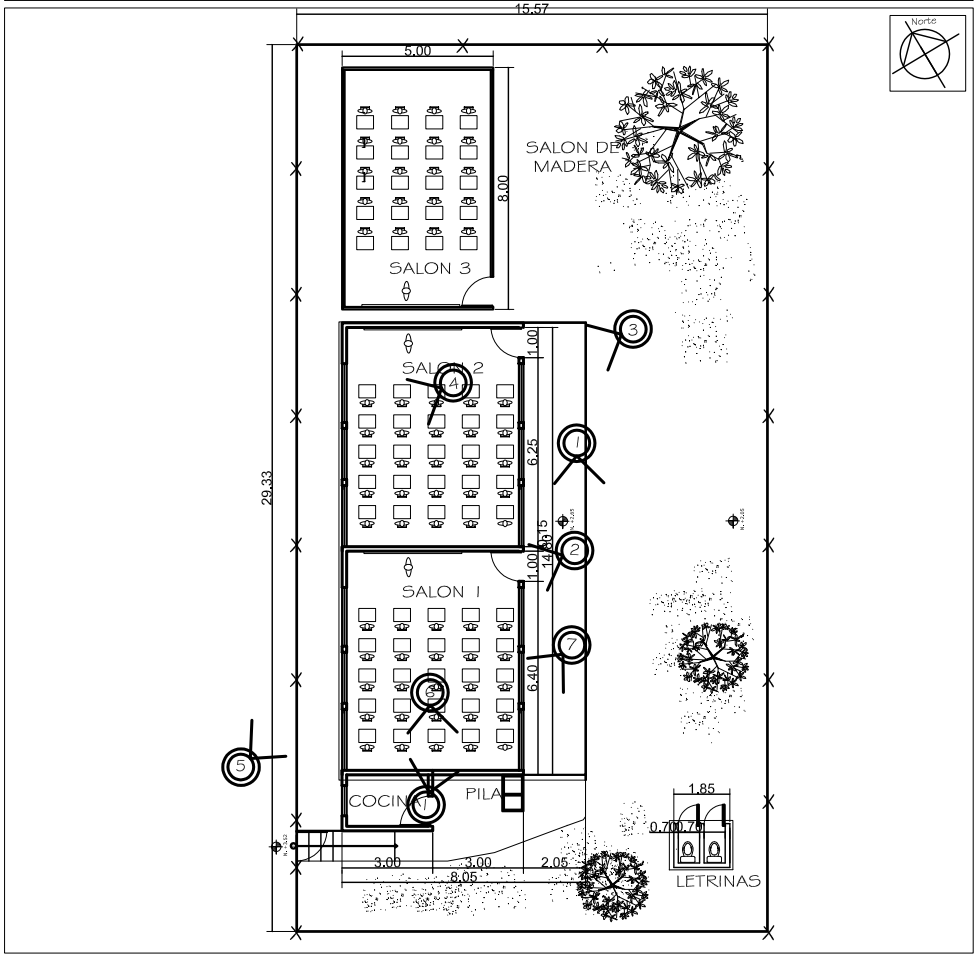


Foto No.6 y 7:
Cubierta del pasillo, en lámina, se encontrarón algunas gotera, las vigas se encuentran en buenas condiciones, asi como las costanera.

Foto No.5 y 6:
6. se observa desde afuera el estado de la cubierta de los salones.7. se observa por dentro la estructura portante que es de acero, asi como la instalación electrica.

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
En esta fotografia se observa el piso del pasillo, donde se puede ver una grieta que lo atraviesa a todo el ancho.

Foto No.2:
Ventanas del edificio se encuentran en malas condiciones, como se puede ver,el cedaso se encuentra dañado, asi como el marco de la misma.

Foto No.3:
Las puertas del edificio tiene en oxido

Foto No.4:
Piso interior de los salones, se encontraron algunas gritas al centro.

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: 82.00 Ml
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado: 0.00 Ml

5.3.2 Piso
¿Presenta hundimientos o grietas? ○Si ●No
Materiales predominantes: ○cerámico ○Granito ●Torta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ○Al centro
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 176.00 M2 Dañado: 51.00 M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
¿Presentan grietas? ●Si ○No
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
Ubicación de grietas: ○Arriba ●En medio ○Abajo
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 246.00 M2 Dañado: 50.00 M2

5.3.4 Puertas
¿Presentan daños? ●Si ○No
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera; En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja
Grado de deterioro: ●Bueno ●Regular ○Malo Total: 4 Und Dañado: 3 Und

5.3.5 Ventanas
¿Presentan daños? ●Si ○No
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera; En hoja ○Hierro ○Aluminio ○Vidrio ●Malla ○Otro
Ubicación de daños: ○En marco ●En cerramiento
Grado de deterioro: ○Bueno ○Regular ○Malo Total: 13 Und Dañado: 6 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
¿Presenta daños? ○Si ●No
Tipo de estructura y material: ○Tendal madera ○Tijera madera ○Joist ○Otro ●Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total: 19.20 M2 Dañado: 2.00 M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
¿Presenta daños? ●Si ○No
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
Ubicación de daños: ●A los lados ●Al centro
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 168.00 M2 Dañado: 85.00 M2

5.3.8 Acabados
¿Presentan daños? ●Si ○No
Tipo de acabado: ○Repello ●Pintura ○Alisado ○Azulejo ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
Ubicación de daños: ●En Muros ○En cubierta de techo
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total: 492.00 M2 Dañado: 246.00 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

ϟ	Grietas	Fa	Fugas de agua	Ie	Instalaciones expuestas		Filtraciones o Humedad
✕	Colapso	Ox	Oxidacion		Desprendimiento		
⁘	Polillas	◎	Hundimiento	Ce	Cimiento Expuesto		

Código Edificio: Departamento 22 | Municipio 14 | Edificio 13

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Escuela Oficial Rural Mixta Caserio El Paso

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: Ministerio de Educación

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	14	01	50	N
Longitud:	90	05	03	O

UTM X: 814943

UTM Y: 1553062

Elevación: 1264 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

Personas Capacidad: 0040

No. Niveles: 1

Año de Construcción: Edif. 1: 1974; Edif. 2: 1999

Área Aproximada del Predio: 456 Mts²

Altura lado más bajo: 03.00 Mts

Área Aprox. de construcción: 176 Mts²

Altura lado más alto: 03.70 Mts

Artefactos Sanitarios: Inodoros — Hombres Und: 01; Mujeres Und: 01

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?

¿Hay electricidad? (●) Si ( ) No — DEORSA

¿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

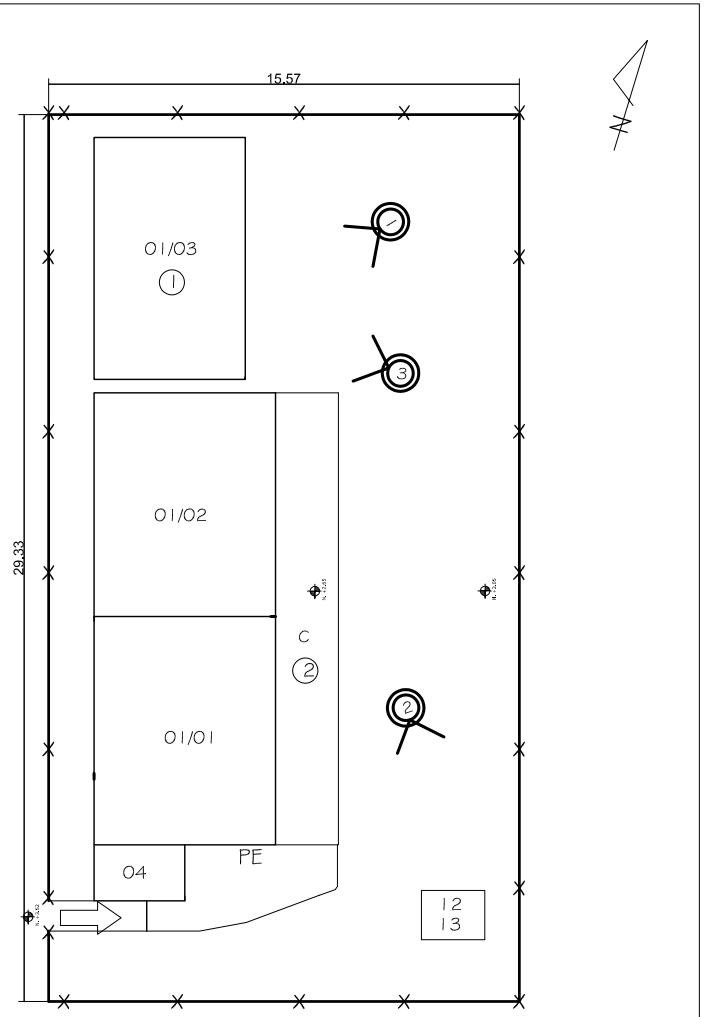
Antropogénicas
- (●) Contaminación
- (●) Deforestación
- ( ) Mala práctica constructiva
- ( ) Incendios
- ( ) Movimientos de tierra
- ( ) Uso no adecuado del suelo
- (●) Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Foto No.1:
En esta fotografia se aprecia que an algunas partes la instalacion de agua potable se encuentra expuesta.

Foto No.2:
Las letrinas con la que cuenta la escuela, no tiene puerta, por lo que los maestros colocaron cortinas.

Foto No.3:
Salon 3, que es de madera, se encuentra en malas condiciones.



Planta De Conjunto

Escala 1:250

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

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	= S.U.M
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	n

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 13

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 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
221413	1.6 Km	01	Edif. 1 1974 Edif. 2 1999	Educación	456 m2	176 m2	40 p.	Asfalto	Asfalto	La Tiran	Ninguno	Inundaciones 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								
10.63%	8.13%	2.71%	0.00%	10.42%	5.31%	6.56%	8.13%	3.51%

Descripción:

Por encontarse a un costado del volcán de Moyuta, el riesgo de deslizamineto es alto, aunque la pendiente que se observa sea menor de 30°, siempre se considera una amenaza.

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								
8.33%	3.33%	3.33%	0.00%	16.67%	1.67%	2.50%	10.00%	12.50%

Descripción:

En el municipio de Moyuta,se encuentra el volcán del mismo nombre, por lo que se considera de alto riesgo.Este se encuentra inactivo, no se tiene ningún registro de actividad en los ultimos 100 años. Sin embargo se toma como una amenaza constante, ya que el riesgo no deja de existir.El area urbana se encuentra a un costado del volcán.

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								
1.46%	4.38%	0.73%	0.00%	10.21%	1.46%	2.26%	2.05%	0.88%

Descripción:

Se encontrarón algunas goteras en la cubierta de los salones, debido a que no recibe ningún mantenimiento.Lo cual afecta el edificio durante la epóca de lluvia.

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								
6.67%	3.33%	6.67%	0.00%	10.00%	1.67%	2.08%	10.00%	3.33%

Descripción:

Según el mapa de amenazas sismicas para Guatemala, todo el departamento de Jutiapa, se encuentra en una zona de alto riesgo.Por lo cual todo el municipio de Moyuta se encuentra expuesto a esta amenaza.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	55.40
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	68.33
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	33.43
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	63.75
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: **B**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

En este caso se evalua unicamente el edifcio 2, debido a que las condiciones del edificio 1, no son adecuadas para su uso durante una emergencia, debido a su grado de deterioro en el que se encuentra.

Vulnerabilidad Total: **55.23** — Media Alta

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 Campo **1**

Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

Fecha Visita: Día 31 Mes 08 Año 07 Evaluador (a): Sara Victoria Gómez Duque

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 14

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 4 Departamento: Jutiapa 22

Municipio: Moyuta 14

Nombre lugar poblado/Dirección: Caserio El Naranjo, Aldea La Montaña. Área: ○Urbana ●Rural

Categoría del lugar poblado

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

Clima predominante: ○Cálido ●Templado ○Frío Temperatura Promedio: 30° c.

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: 4.3 Kms.

Nombre: Moyuta

Municipio: Moyuta 14

Departamento: Jutiapa 22

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

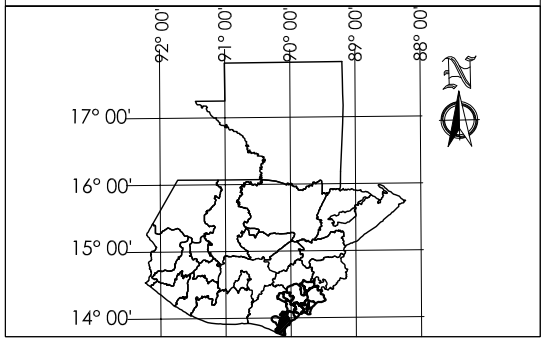
Fuente de abastecimiento de agua: ○Nacimiento ○Río ○Lago ○Otro ○Pozo manual ○Captación lluvia ●Pozo mecánico

¿Como se transporta el agua? ○Se acarrea ●Por tubería

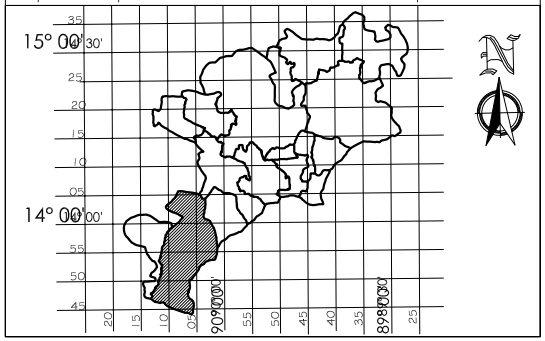
Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:
○Servicios de salud ○Alcaldía auxiliar ●Escuelas ○Hotel
○Bomberos ●Parque/plazas ●Iglesia ○Otro
○Estación de Policía ●Salón comunal ○Fábricas
○Mercados ○Farmacia ○Cementerio

1.4 Referencia Cartográfica

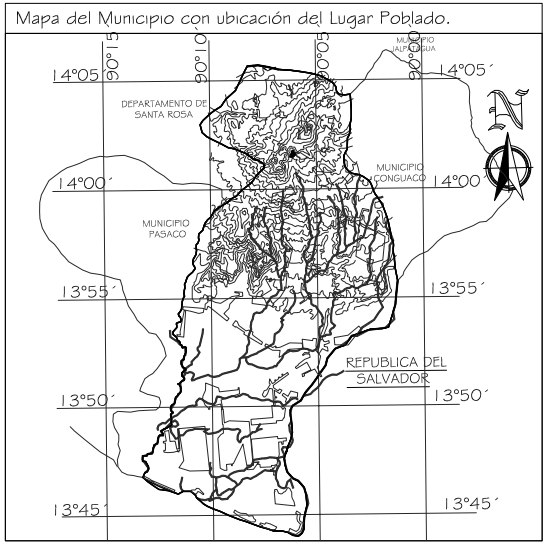
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



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. 01 Fecha 05/07/05 Hora: 00:00 ●Día ●Noche
Lugar Poblado: Costa Municipio de Moyuta
Tipo de evento: I Causas: Tormenta Tropical Stan
Consecuencias: Destruccion de Viviendas y Areas Publicas
Fuente: O.M.P Moyuta 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

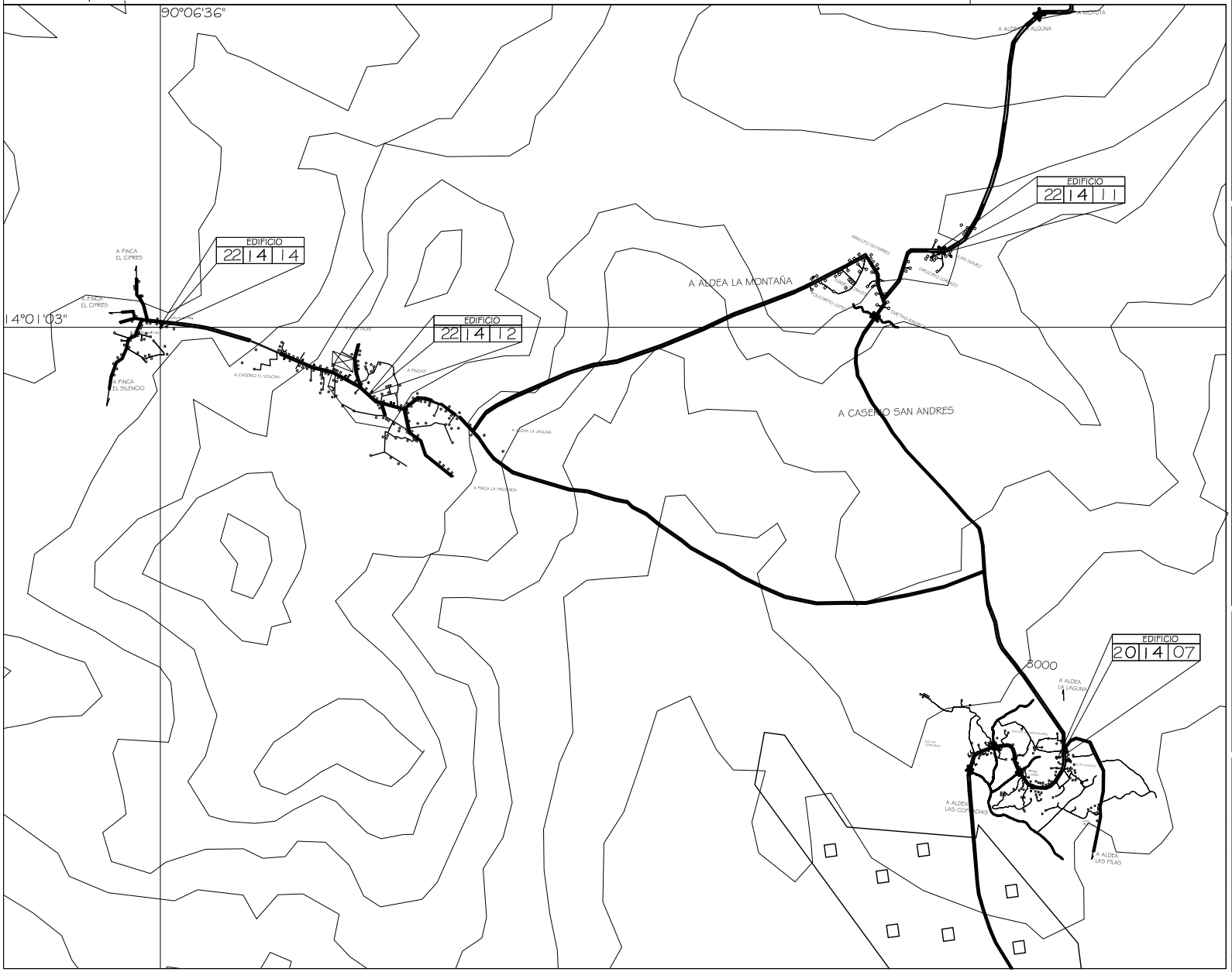
No. Fecha / / Hora: : ○Día ○Noche
Lugar Poblado:
Tipo de evento: Causas:
Consecuencias:
Fuente: Recurrencia: ○6 meses ○Anual ○5 años o más ○Otro

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D =Deslizamientos AV =Actividad Volcánica I =Inundaciones S = Sismos

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 14

2.1 Mapa de Amenazas



Orientación

Escala Gráfica
0 100 300 500

NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Medio
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Bajo
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Medio Bajo
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Alto

241407= Escuela Oficial Rural Mixta Aldea El Rodeo
241412= Escuela Oficial Rural Mixta Aldea La Montaña
241411= Escuela Oficial Rural Mixta Aldea La Laguna
241414= Escuela Oficial Rural Mixta Caserio El Naranjo, Aldea La Montaña

2.2 Referencia Geográfica

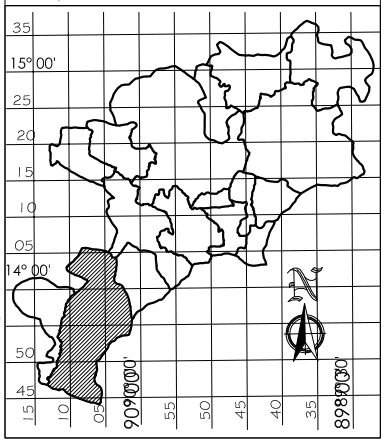
	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	14	01	03	N
Longitud:	90	06	36	E

UTM X: 812162 Elevación: msnm
UTM Y: 1551460 1264

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 Departamento con ubicación del Municipio.



2.4 Simbología Amenazas

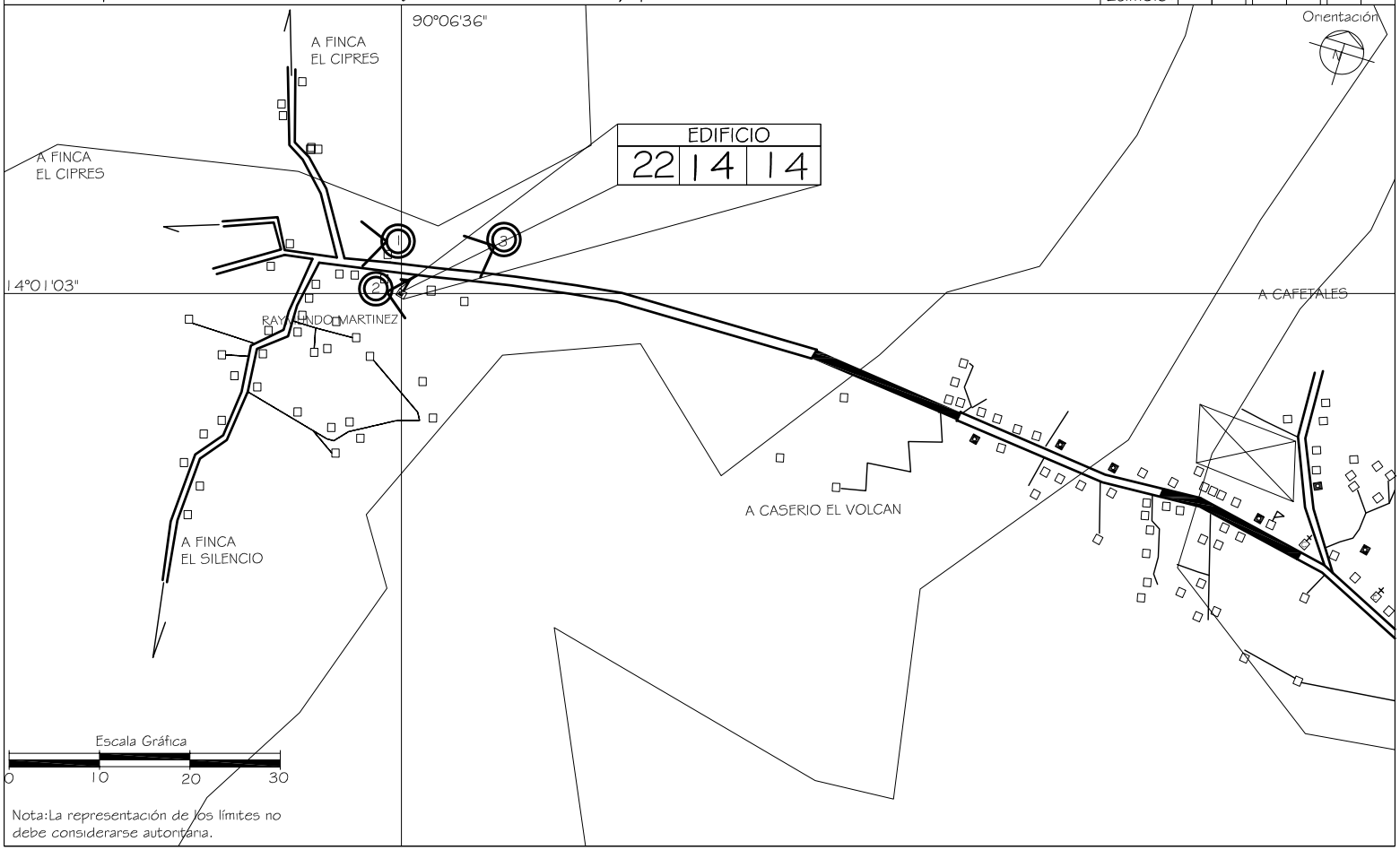
1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
3. Inundaciones
4. Sismos: todo el departamento de Jutiapa es zona de sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		Ríos
	Lugares Poblados sin Croquis		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Internacional		Límite Municipal
	Límite Departamental		Carretera Asfaltada
	Carretera de Terracería		

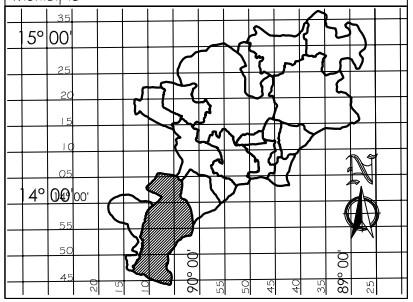
3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

Código Edificio: Departamento 22 | Municipio 14 | Edificio 14

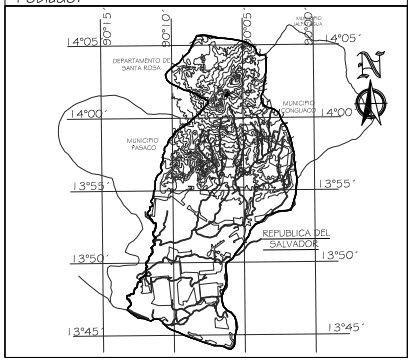


3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



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
3. Inundaciones
4. Sismos: todo el departamento de Jutiapa es zona de sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción
Vista frontal de la calle de acceso a al escuela, es de terraceria en buen estado.

Foto No. 2

Descripción
Vista desde la parte superior de la escuela hacia la calle que dirige a Moyuta.

Foto No. 3

Descripción
Vista desde la escuela a el terreno que se encuentra al sur, el cual es utilizado para la siembra de maíz.

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 14

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Escuela O.R.M. Caserio El Naranjo, Aldea La Montaña

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: Ministerio de Educación

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	14	01	03	N
Longitud:	90	06	36	O

UTM X: 812162

UTM Y: 1551460

Elevación: 1264 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 0050 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 1984 Artefactos Sanitarios

	Mts²		Mts		Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio :	476	Altura lado más bajo:	03.00	Inodoros	00	01
Área Aprox. de construcción:	138	Altura lado más alto:	03.50	Lavamanos	Und 00	Und 00

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio:	¿Quién provee el servicio?
¿Hay electricidad? (●) Si ( ) No	DEORSA
¿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

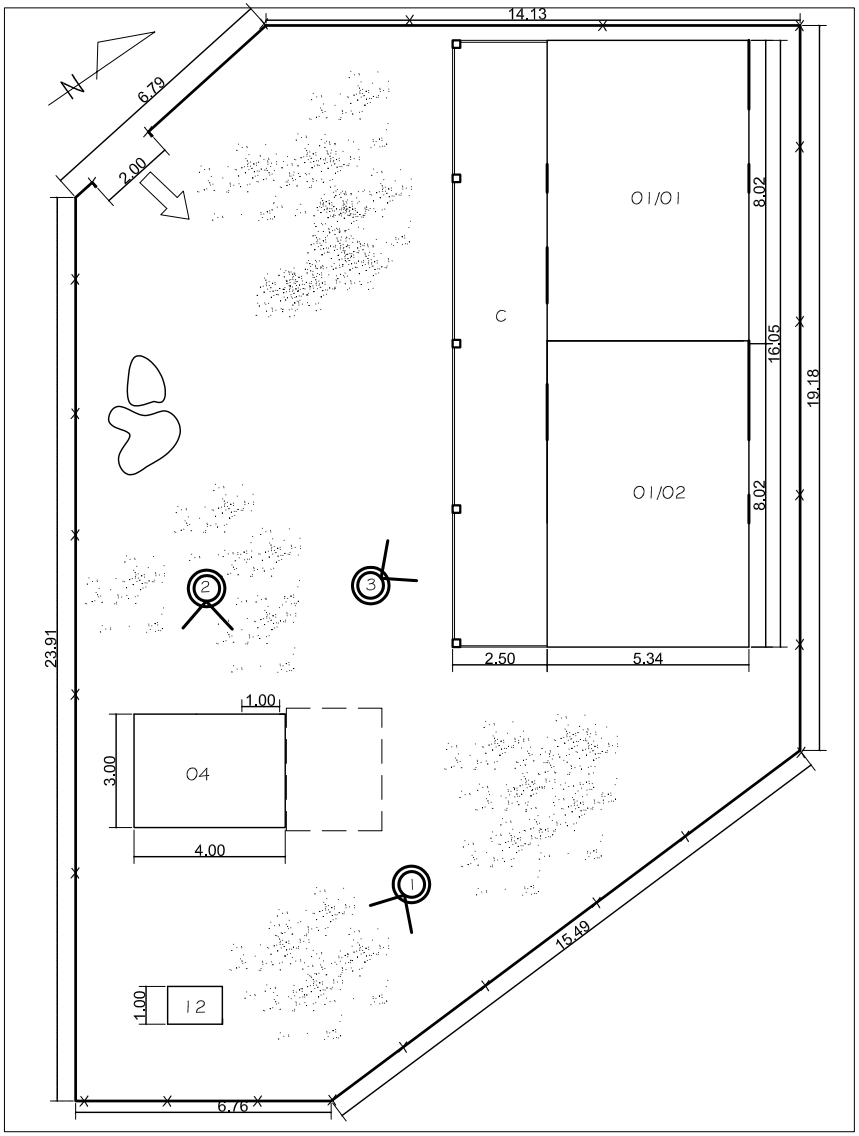
4.7 Planta de Conjunto

Escala 1:200

Foto No.1:
Vista de la letrina que es utilizada por los alumnos de la escuela, su puerta es de madera.

Foto No.2:
Vista frontal de la cocina, donde se observa el area de la pila.

Foto No.3:
Vista de los salones, como se ve la lámina es bastante antigua, presenta algunas goteras.



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

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	S.U.M
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	(n)

Código Edificio: Departamento 22 | Municipio 14 | Edificio 14

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

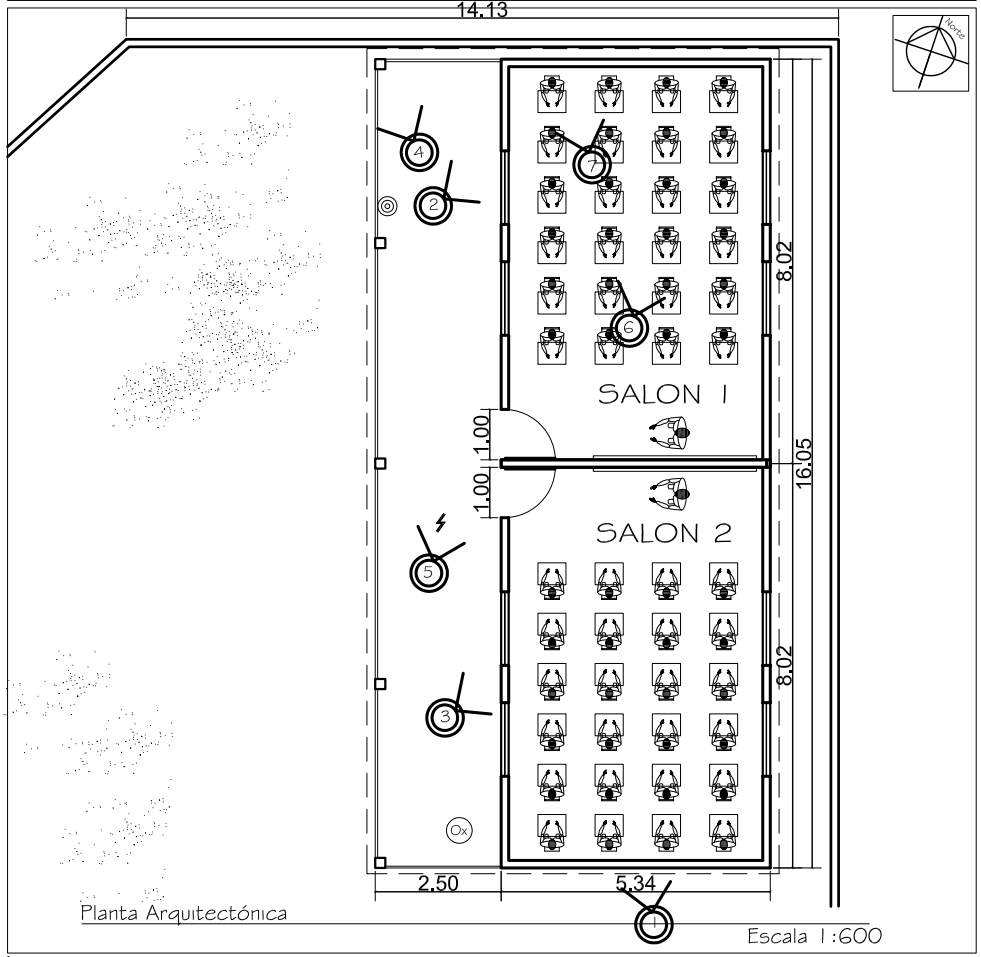


Foto No.6 y 7:
El interior de los salones se ve la instalación de electricidad, la estructura portante tiene areas con polilla, y en la lámina se encontrarón algunas goteras.

Foto No.5 :
Cubierta del pasillo, algunas costaneras de madera fueron reforzadas por la antiguedad de las mismas.

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1 :
En esta fotografía se observa la cubierta de lámina, donde se ve algunas goteras.

Foto No.2:
Las ventanas no tienen vidrio, unicamente balcones, estos estan en buenas condiciones, asi como el acabado de la fachada.

Foto No.3:
En el pasillo se encontro una grieta que lo atrave en lo ancho, esta salia del muro.

Foto No.4:
Grietas en el pasillo, que salen de las columnas, uniendolas.

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: 66.00 Ml
Dañado: 0.00 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: 138 M2
Dañado: 54.80 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: 198.00 M2
Dañado: 0.00 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: 0 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: 8 Und
Dañado: 0 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: 43.50 M2
Dañado: 0.00 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: 138.00 M2
Dañado: 55.20 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: 144.00 M2
Dañado: 0.00 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 22 Municipio 14 Edificio 14

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 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
221414	4.3 Km	01	1984	Educación	476 m2	138 m2	50 p.	Asfalto	Asfalto	La Tiran La Queman	Ninguno	Inundaciones 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								
10.63%	8.13%	0.00%	0.00%	10.42%	5.31%	4.06%	10.63%	3.51%

Descripción:

El riesgo de deslizamineto es alto, aunque la pendiente que se observa sea menor de 30°, siempre se considera una amenaza.

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								
8.33%	3.33%	0.00%	0.00%	16.67%	1.67%	1.67%	12.50%	12.50%

Descripción:

En el municipio de Moyuta,se encuentra el volcán del mismo nombre, por lo que se considera de alto riesgo.Este se encuentra inactivo, no se tiene ningún registro de actividad en los ultimos 100 años. Sin embargo se toma como una amenaza constante, ya que el riesgo no deja de existir.

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								
7.30%	4.38%	0.00%	0.00%	10.21%	1.46%	1.46%	3.21%	0.88%

Descripción:

Se encontraron algunas goteras en la cubierta de los salones, debido a que no a resibido ningún mantenimiento.Lo cual afecta el edificio durante la epóca de lluvias.

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								
6.67%	3.33%	0.00%	0.00%	10.00%	1.67%	1.67%	10.00%	4.33%

Descripción:

Según el mapa de amenazas sismicas para Guatemala, todo el departamento de Jutiapa, se encuentra en una zona de alto riesgo.Por lo cual todo el municipio de Moyuta se encuentra expuesto a esta amenaza.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	52.69
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	66.67
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	28.90
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	57.47
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: **B**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

La letrina se encuentra en muy mal estado, motivo por el cual los niños se abstienen a usarla.

Vulnerabilidad Total: **51.43** — Media Alta

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 Campo **1**

Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

Fecha Visita: Día 31 Mes 08 Año 07 Evaluador (a): Sara Victoria Gómez Duque

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 15

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 4 Departamento: Jutiapa 22

Municipio: Moyuta 14

Nombre lugar poblado/Dirección: Moyuta

Área: ● Urbana ○ Rural

Categoría del lugar poblado

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

Clima predominante: ○ Cálido ● Templado ○ Frío

Temperatura Promedio: 30° c.

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: Moyuta

Municipio: Moyuta 14

Departamento: Jutiapa 22

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	●	●
Otro Seca	○	
Otro 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

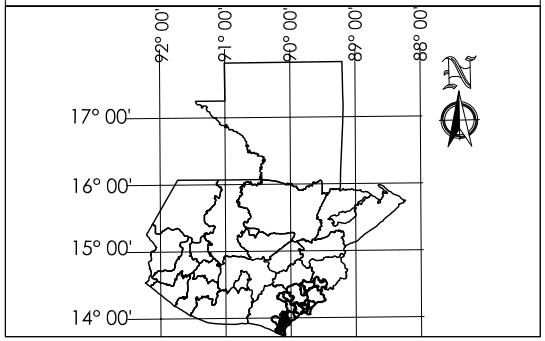
¿Como se transporta el agua? ○ Se acarrea ● Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:

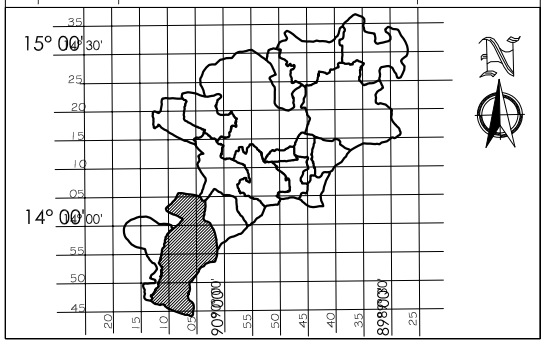
● Servicios de salud	● Alcaldía auxiliar	● Escuelas	● Hotel
○ Bomberos	● Parque/plazas	● Iglesia	○ Otro
● Estación de Policía	● Salón comunal	○ Fábricas	
● Mercados	● Farmacia	● Cementerio	

1.4 Referencia Cartográfica

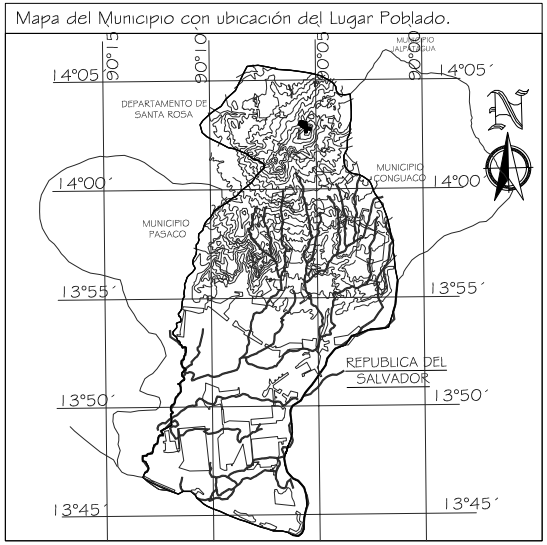
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



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. 01 Fecha 05/07/05 Hora: 00:00 ● Día ● Noche

Lugar Poblado: Costa Municipio de Moyuta

Tipo de evento: 1 Causas: Tormenta Tropical Stan

Consecuencias: Destruccion de Viviendas y Areas Publicas

Fuente: O.M.P Moyuta 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

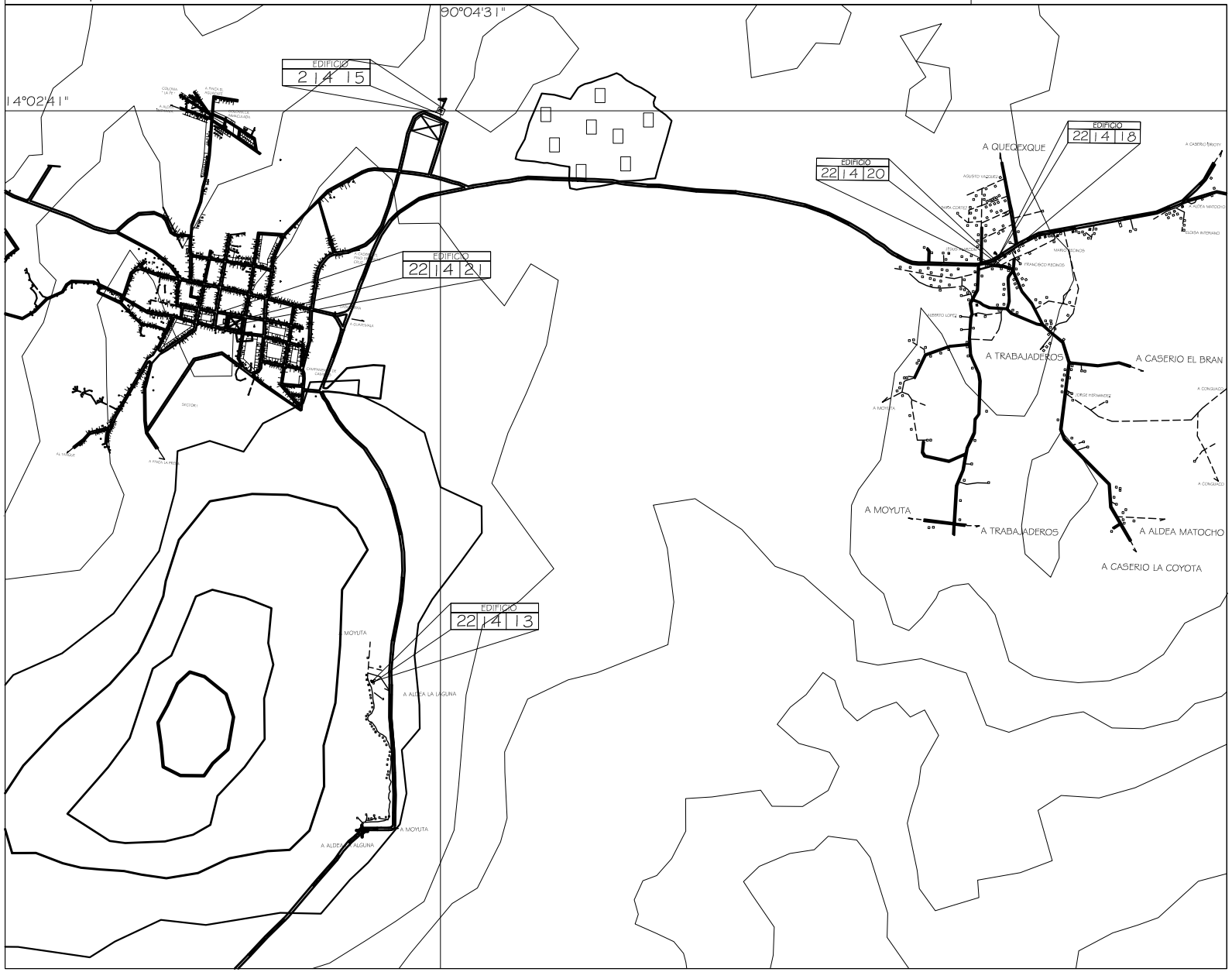
1.6 Códigos de Tipo de desastres

D =Deslizamientos AV =Actividad Volcánica I =Inundaciones S = Sismos

Mapa Preliminar de Amenazas

Código Edificio: Departamento 22 | Municipio 14 | Edificio 15

2.1 Mapa de Amenazas



2.2 Referencia Geográfica

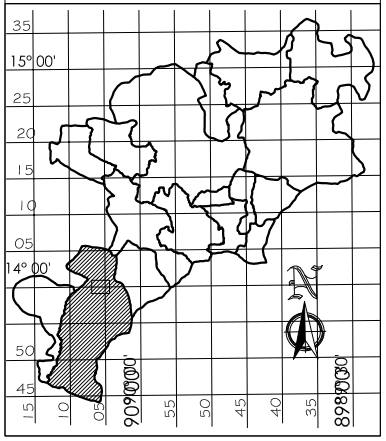
	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	14	02	41	N
Longitud:	90	04	31	E

UTM X: 815880 Elevación: msnm 1287
UTM Y: 1554657

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 Departamento con ubicación del Municipio.



2.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
3. Inundaciones
4. Sismos: todo el departamento de Jutiapa es zona de sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		Ríos
	Lugares Poblados sin Croquis		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Internacional		Límite Municipal
	Límite Departamental		Carretera Asfaltada
	Carretera de Terracería		

Orientación

Escala Gráfica
0 100 300 500

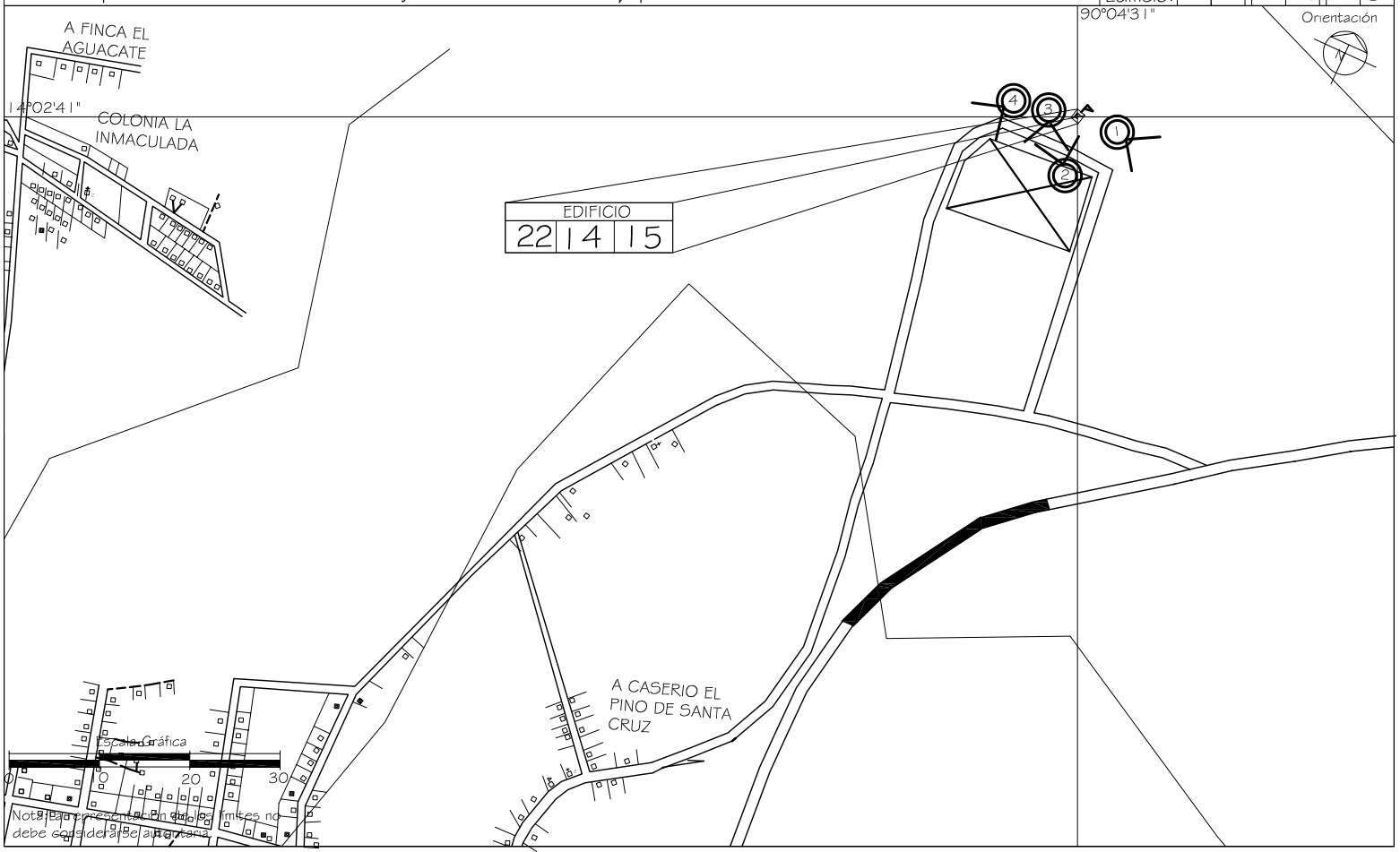
NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Medio
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Medio
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Medio Bajo
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Alto

24|413= Escuela Oficial Rural Mixta Caserio Aldea el Paso
24|415= Escuela Oficial Urbana Mixta Moyuta
24|418= Escuela Oficial Rural Mixta Aldea El Pino de Santa Cruz
24|420= Salón de Usos Múltiples Aldea El Pino de Santa Cruz
24|421= Salón de Usos Múltiples de Moyuta

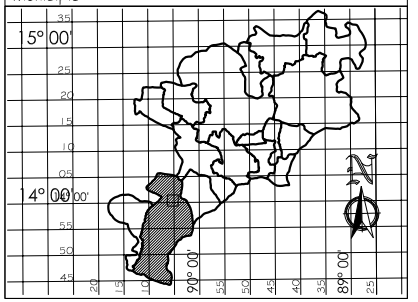
Código Edificio: Departamento 22 | Municipio 14 | Edificio 15

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

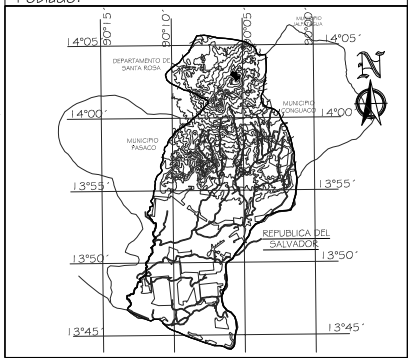


3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



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
3. Inundaciones
4. Sismos: todo el departamento de Jutiapa es zona de sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción
Vista lateral de la escuela, se observa vegetacion bastante intensa.

Foto No. 2

Descripción
Frente de la escuela, se ve el muro perimetral, al fondo edificios de salones.

Foto No. 3

Descripción
Vista desde la parte frontal del edificio, se puede ver una cancha de baloncesto y una cancha de futbol.

Foto No. 4

Descripción
Vista desde otro angulo de la cancha de baloncestoq ue se encuentra al frente de la escuela.

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 15

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Escuela Oficial Urbana Mixta Moyuta

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: Ministerio de Educación

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	14	02	41	N
Longitud:	90	04	31	O

UTM X: 815880

UTM Y: 1554657

Elevación: 1287 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

Personas Capacidad: 0110
No. Niveles: 1
Año de Construcción: 1974

Área Aproximada del Predio: 7344 Mts²
Altura lado más bajo: 0300 Mts
Área Aprox. de construcción: 1394 Mts²
Altura lado más alto: 0350 Mts

Artefactos Sanitarios: Hombres Und 05, Mujeres Und 06 Inodoros

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?

¿Hay electricidad?	(●) Si ( ) No	DEORSA
¿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

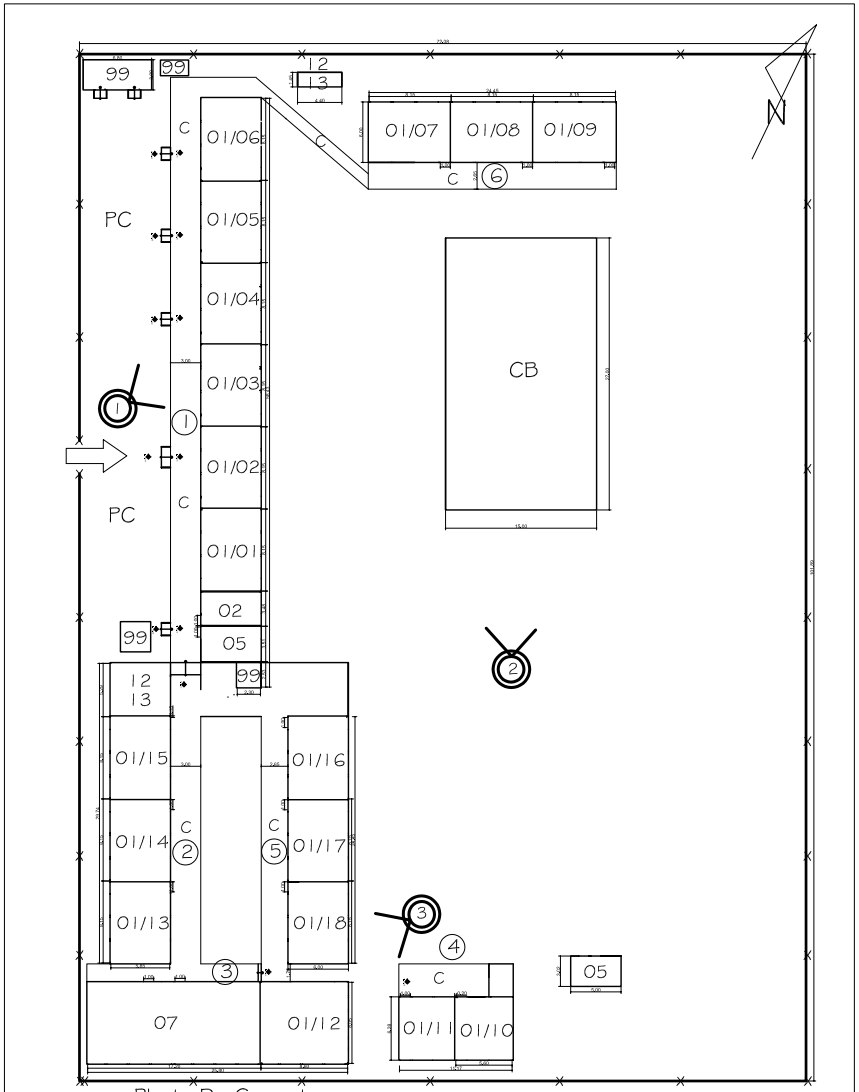
Antropogénicas
(●) Contaminación (●) Deforestación ( ) Mala práctica constructiva
( ) Incendios ( ) Movimientos de tierra
( ) Uso no adecuado del suelo (●) Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Foto No.1:
Vista frontal de edificio 1, se observa el pasillo.

Foto No.2:
Vista desde el edificio 4 hacia edificio 6. se ve la cancha de baloncesto.

Foto No.3:
Vista lateral de edificio 3, se observa el material de contrucción que es de block y la cubierta de lamina.



Planta De Conjunto

Escala 1:750

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	S.U.M
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	(n)

Código Edificio: Departamento 22 | Municipio 14 | Edificio 15

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar. Escala 1:775

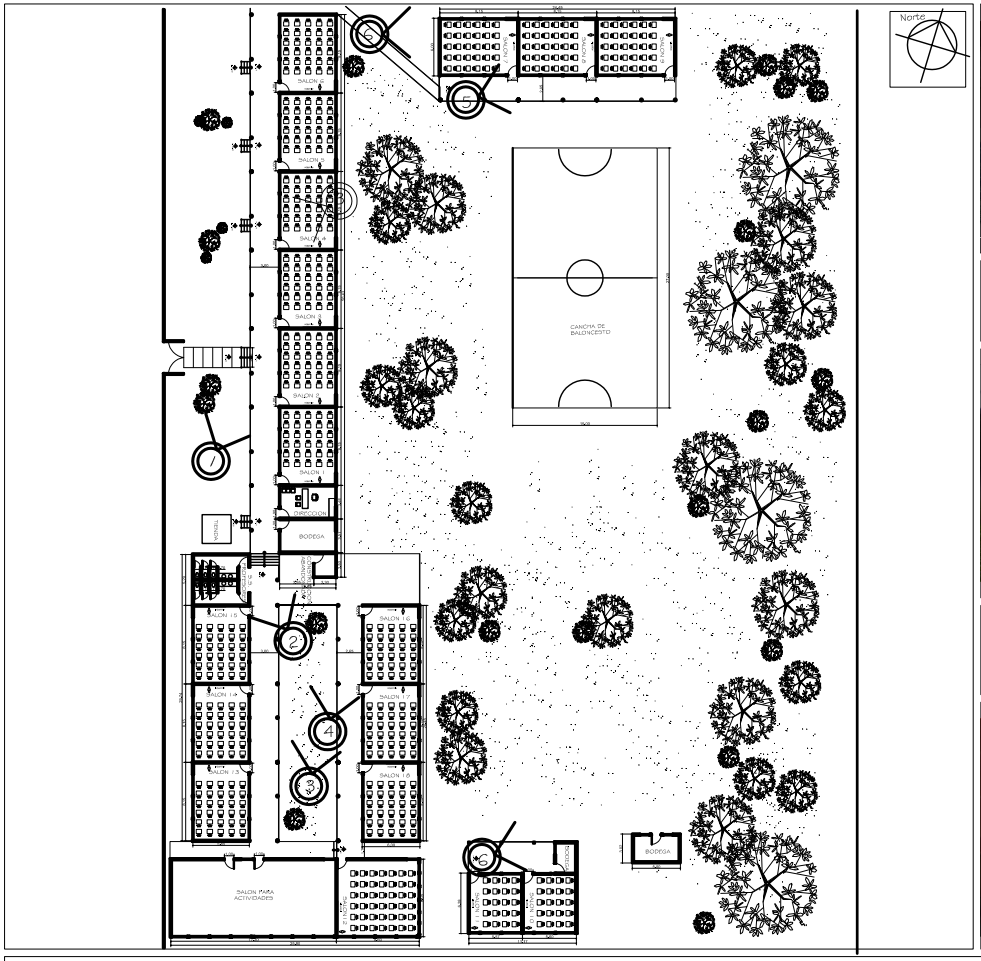


Foto No.6 y 7:
Edificio 4, se aprecia los materiales utilizados en su construcción. Se encuentra en buen estado.

Foto No.5 y 6:
Edificio 6, en la foto 5, se puede ver el pasillo y la cubierta, se encuentran en buen estado.

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
Pasillo de edificio 1, la ventaneria se encuentra en buen estado, el piso presenta daños en algunas piezas.

Foto No.2:
Pasillo de edificio2, este se une con el pasillo del edificio 1. en la fotografia se observa al fondo el edificio 1.

Foto No.3:
Vista de edificio 5.se pueden ver los materiales utilizados en la construcción.

Foto No.4:
Pasillo de edificio 5, se encuentra en buen estado, encontrandose algunas piezas de piso con grietas pequeñas.

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: 535.00 Ml
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado: 0.00 Ml

5.3.2 Piso
¿Presenta hundimientos o grietas? ○Si ●No
Materiales predominantes: ○Cerámico ○Granito ●Torta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ○Al centro
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 250.00 M2 Dañado: 0.00 M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
¿Presentan grietas? ○Si ●No
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 1605.00 M2 Dañado: 0.00 M2

5.3.4 Puertas
¿Presentan daños? ●Si ○No
Tipo de material: En marco ○Hierro ○Aluminio ●Madera; En hoja ○Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ●Otro
Ubicación de daños: ●En marco ●En Hoja
Grado de deterioro: ●Bueno ●Regular ○Malo Total: 25 Und Dañado: 8 Und

5.3.5 Ventanas
¿Presentan daños? ●Si ○No
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera; En hoja ○Hierro ○Aluminio ●Vidrio ○Malla ○Otro
Ubicación de daños: ○En marco ●En cerramiento
Grado de deterioro: ○Bueno ○Regular ○Malo Total: 125 Und Dañado: 22 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
¿Presenta daños? ●Si ○No
Tipo de estructura y material: ●Tendal madera ○Tijera madera ○Joist ○Otro ●Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total: 198.00 M2 Dañado: 57 M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
¿Presenta daños? ●Si ○No
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
Ubicación de daños: ○A los lados ●Al centro
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 1394.00 M2 Dañado: 415.00 M2

5.3.8 Acabados
¿Presentan daños? ○Si ●No
Tipo de acabado: ○Repello ●Pintura ○Alisado ○Azulejo ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
Ubicación de daños: ○En Muros ○En cubierta de techo
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 3210.00 M2 Dañado: 0.00 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 Simbología Deterioro Físico del Edificio

ϟ	Grietas		Fugas de agua	Ie	Instalaciones expuestas		Filtraciones o Humedad
✕	Colapso	Ox	Oxidacion		Desprendimiento		
	Polillas		Hundimiento	Ce	Cimiento Expuesto		

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 15

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 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
221415	0.00Km	01	1974	Educación	7344 m2	1394 m2	180p.	Asfalto	Asfalto	Servicio Municipal	Ninguno	Deslizamiento Sismos Actividad Volcanica

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								
13.33%	8.13%	2.71%	0.00%	13.55%	5.31%	4.06%	8.13%	3.51%

Descripción:

Por encontarse a un costado del volcán de Moyuta, el riesgo de deslizamineto es alto, aunque la pendiente que se observa sea menor de 30°, siempre se considera una amenaza.

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								
6.67%	3.33%	3.33%	0.00%	16.67%	2.08%	1.67%	10.00%	15.00%

Descripción:

En el municipio de Moyuta,se encuentra el volcán del mismo nombre, por lo que se considera de alto riesgo.Este se encuentra inactivo, no se tiene ningún registro de actividad en los ultimos 100 años. Sin embargo se toma como una amenaza constante, ya que el riesgo no deja de existir.El area urbana se encuentra a un costado del volcán.

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								
7.30%	4.38%	0.73%	0.00%	10.21%	1.46%	2.26%	3.21%	0.88%

Descripción:

Se encontrarón algunas goteras en la cubierta de los salones, debido a que no a resibido ningun mantenimiento.Lo cual afecta el edificio durante la epóca de lluvias.

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								
3.33%	3.33%	6.67%	0.00%	10.00%	1.67%	2.08%	10.00%	3.33%

Descripción:

Según el mapa de amenazas sismicas para Guatemala, todo el departamento de Jutiapa, se encuentra en una zona de alto riesgo.Por lo cual todo el municipio de Moyuta se encuentra expuesto a esta amenaza.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	58.73
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	68.75
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	30.43
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	60.41
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

Goteras en los salones, asi como algunos vidrios rotos.

Vulnerabilidad Total: **54.58** — 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-

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

Hoja de Campo **1**

Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

Fecha Visita: Día 25 Mes 09 Año 07 Evaluador (a): Sara Victoria Gómez Duque

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 16

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 4 Departamento: Jutiapa 22

Municipio: Moyuta 14

Nombre lugar poblado/Dirección: Aldea Bethania

Área: ○Urbana ●Rural

Categoría del lugar poblado

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

Clima predominante: ○Cálido ●Templado ○Frío

Temperatura Promedio: 30° c.

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: 4.9 Kms.

Nombre: Moyuta

Municipio: Moyuta 14

Departamento: Jutiapa 22

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

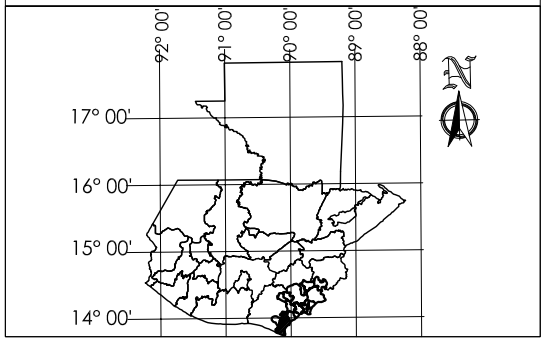
Fuente de abastecimiento de agua: ○Nacimiento ○Río ○Lago ○Otro ○Pozo manual ○Captación lluvia ●Pozo mecánico

¿Como se transporta el agua? ○Se acarrea ●Por tubería

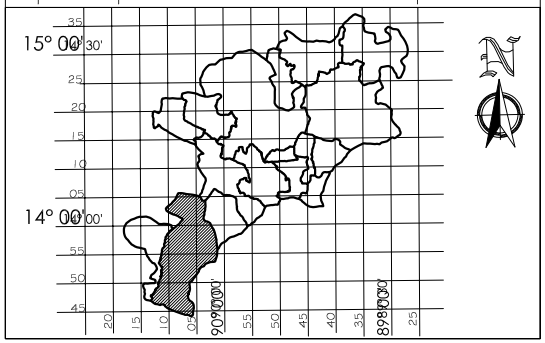
Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:
●Servicios de salud ○Alcaldía auxiliar ●Escuelas ○Hotel
○Bomberos ●Parque/plazas ●Iglesia ○Otro
○Estación de Policía ○Salón comunal ○Fábricas
○Mercados ○Farmacia ○Cementerio

1.4 Referencia Cartográfica

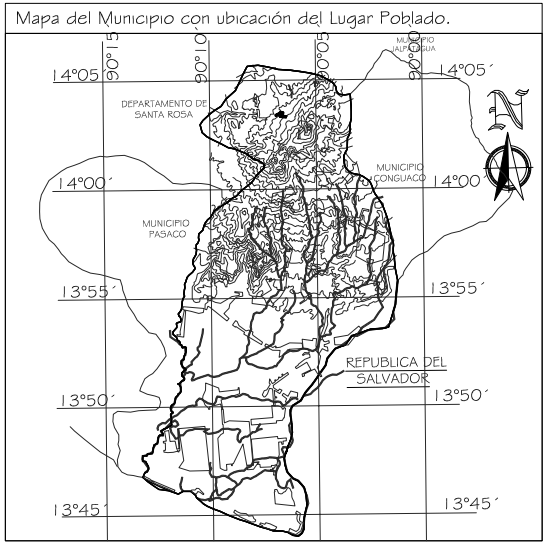
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



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. 01 Fecha 05/07/05 Hora: 00:00 ●Día ●Noche

Lugar Poblado: Costa Municipio de Moyuta

Tipo de evento: 1 Causas: Tormenta Tropical Stan

Consecuencias: Destruccion de Viviendas y Areas Publicas

Fuente: O.M.P Moyuta 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

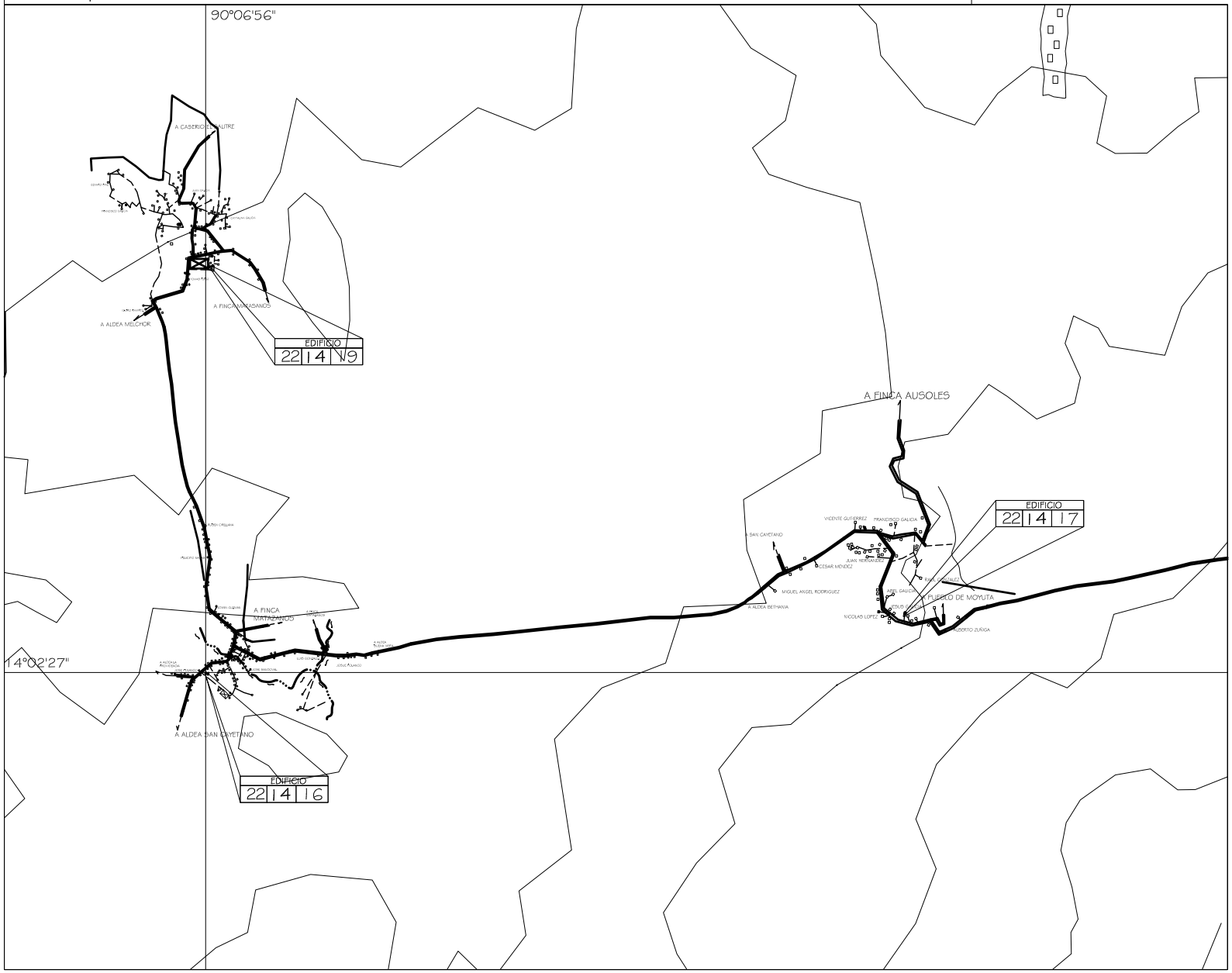
○Otro

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D =Deslizamientos AV =Actividad Volcánica I =Inundaciones S = Sismos

Código Edificio: Departamento 22 | Municipio 14 | Edificio 16

2.1 Mapa de Amenazas



Orientación

Escala Gráfica
0 100 300 500

NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Medio
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Bajo
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Medio Bajo
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Alto

24141 6= Escuela Oficial Rural Mixta "Oscar De Leon Palacios" Aldea Bethania
24141 7= Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Buena Vista
24141 9= Escuela Oficial Rural Mixta Aldea La Cañada

2.2 Referencia Geográfica

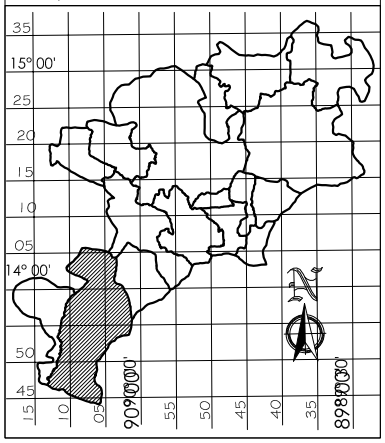
	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	14	02	27	N
Longitud:	90	06	56	E

UTM X: 811527 Elevación: msnm
UTM Y: 1554149 0940

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 Departamento con ubicación del Municipio.



2.4 Simbología Amenazas

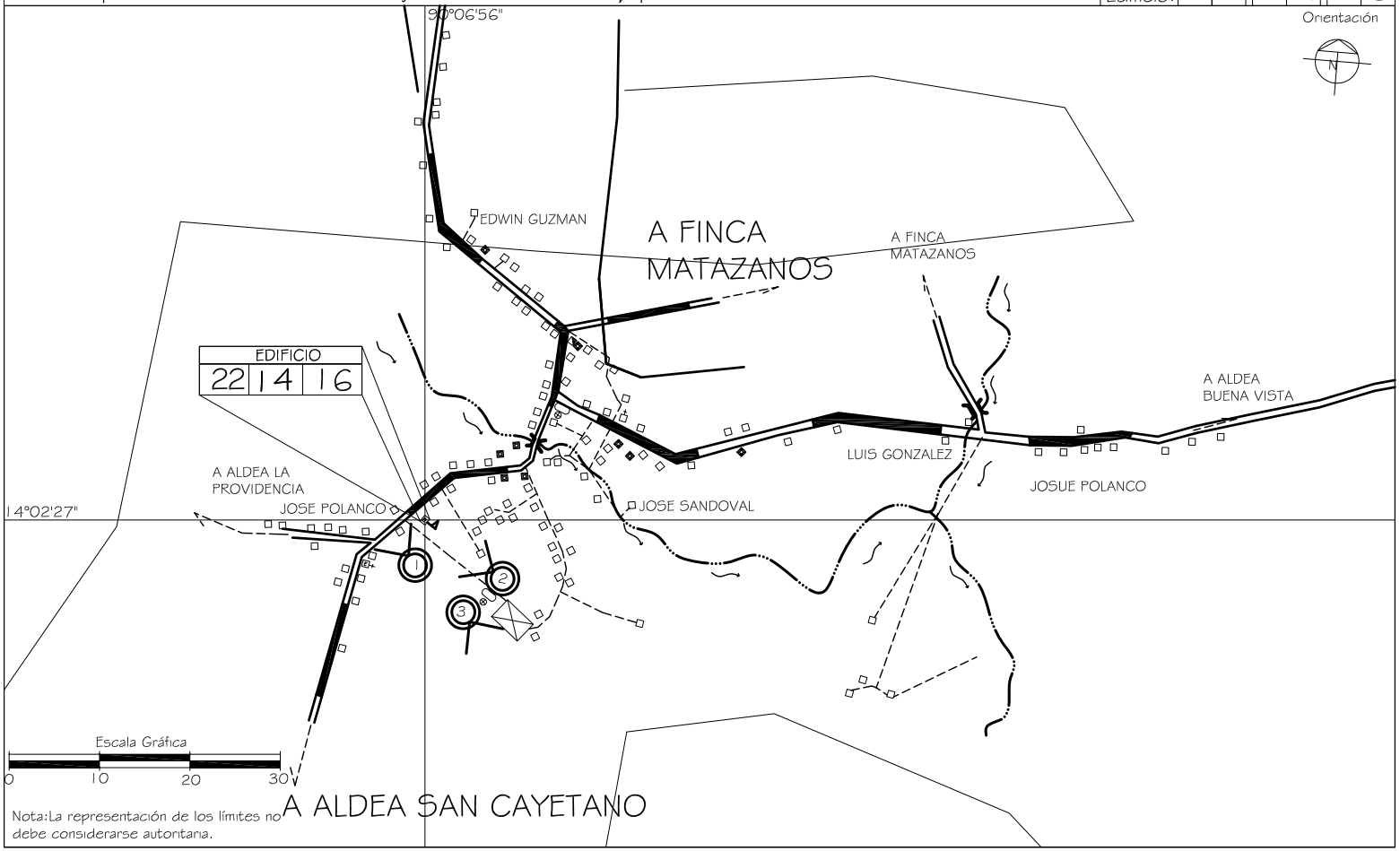
1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
3. Inundaciones
4. Sismos: todo el departamento de Jutiapa es zona de sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		Ríos
	Lugares Poblados sin Croquis		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Internacional		Límite Municipal
	Límite Departamental		Carretera Asfaltada
	Carretera de Terracería		

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 16

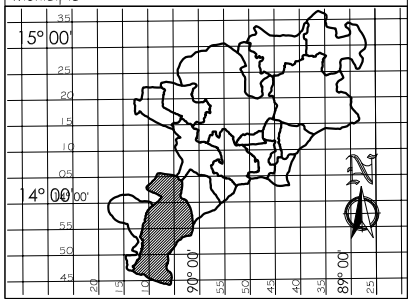
3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento



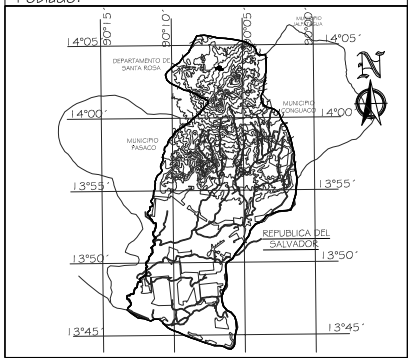
Nota: La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



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
3. Inundaciones
4. Sismos: todo el departamento de Jutiapa es zona de sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción
Calle de acceso a la escuela, esta se encuentra a un costado de la misma.

Foto No. 2

Descripción
Vista de la cancha de baloncesto techada, desde cancha de futbol. se puede ver a lado izquierdo el Puesto de Salud.

Foto No. 3

Descripción
Cancha de futbol, es un espacio amplio, esta no es de la escuela, pero es utilizada por los niños para sus actividades.

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 16

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Escuela Oficial Rural Mixta "Oscar De Leon Palacios"

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: Ministerio de Educación

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	14	02	27	N
Longitud:	90	06	56	O

UTM X: 811527

UTM Y: 1554149

Elevación: 0940 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

Personas Capacidad: 0055

No. Niveles: 1

Año de Construcción: 1989

Área Aproximada del Predio: 938 Mts²

Altura lado más bajo: 03.00 Mts

Área Aprox. de construcción: 349 Mts²

Altura lado más alto: 03.70 Mts

Artefactos Sanitarios: Hombres Und 02, Mujeres Und 02 Inodoros

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?

¿Hay electricidad? (●) Si ( ) No DEORSA

¿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

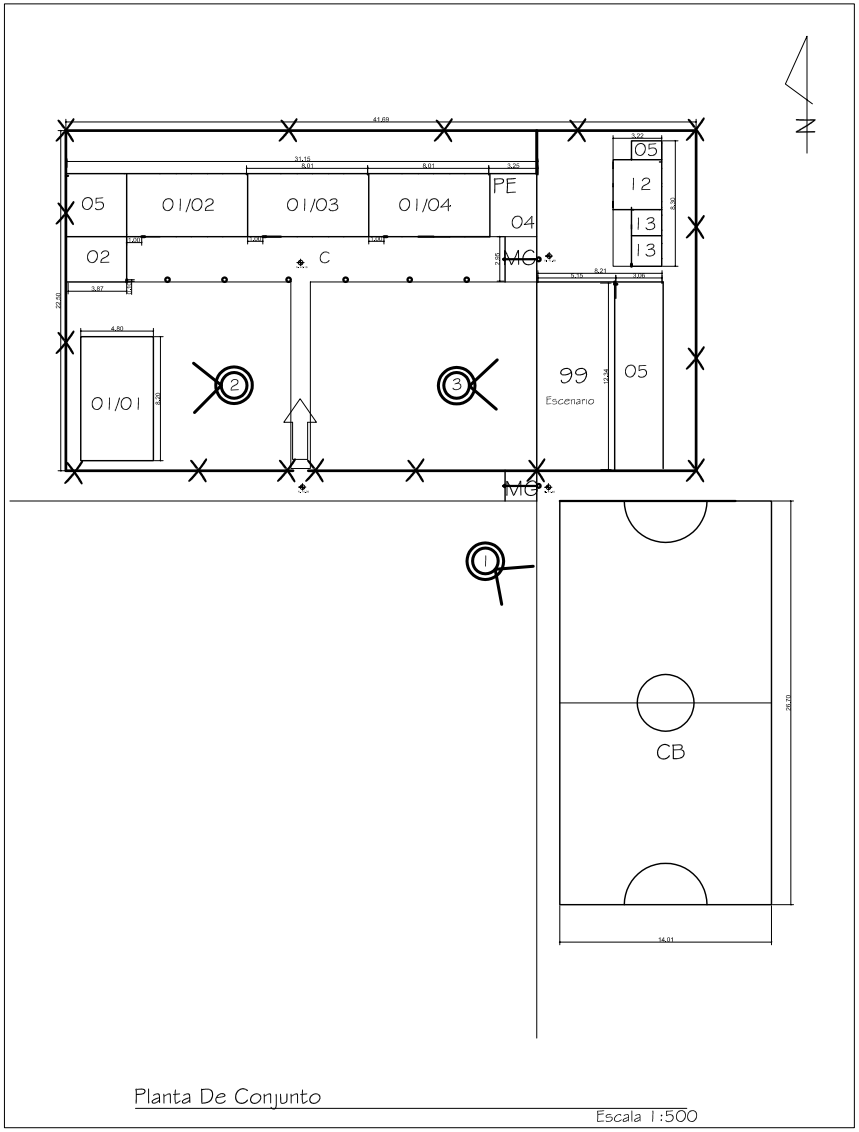
Antropogénicas
(●) Contaminación (●) Deforestación ( ) Mala práctica constructiva
( ) Incendios ( ) Movimientos de tierra
( ) Uso no adecuado del suelo (●) Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Foto No.1:
Cancha de baloncesto, se encuentra a un costado de la escuela, esta esta techada y en muy buenas condiciones.

Foto No.2:
Este nuevo salón sera utilizado como laboratorio de computación.

Foto No.3:
Vista del escenario, que se utiliza para actividades culturales y sociales de la escuela, al fondo se ve el modulo de gradas.



Planta De Conjunto

Escala 1:500

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	S.U.M
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	(n)

Código Edificio: Departamento 22 | Municipio 14 | Edificio 16

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar. Escala 1:325

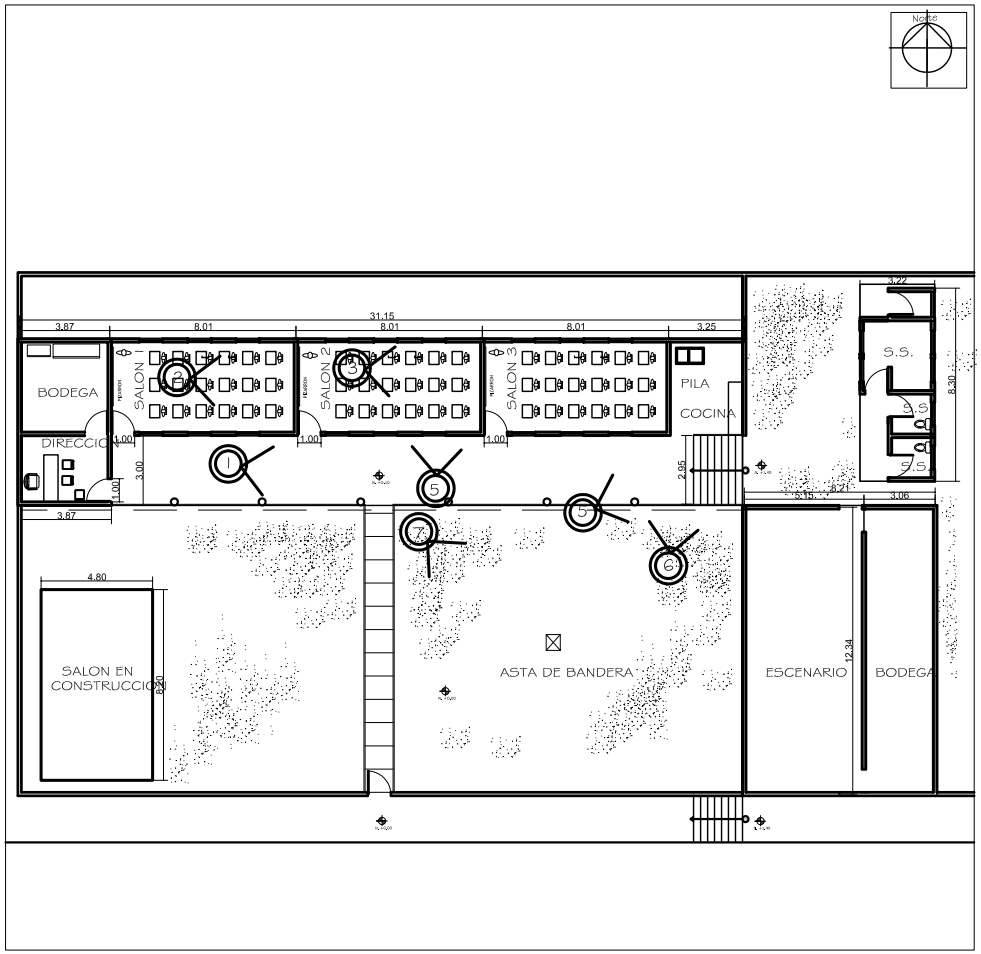


Foto No.7:
Vista desde el salón 2 hacia la puerta de entrada, se observa el muro perimetral y parte del escenario.

Foto No.5 y 6:
5. Modulo de gradas que dirige a los baños, asi como a la tarima. 6. Area de la pila, donde tambien se encuentra la cocina.

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
Vista del pasillo, se puede observar que se encuentra en buenas condiciones, la lámina presenta un poco de oxidacion, al fondo modulo de gradas que llevan al baño.

Foto No.2:
Vista de salón 2, donde se puede ver la estructura del techo, en buenas condiciones. se puede ver que la instalación electrica se encuentra expuesta.

Foto No.3:
En el salon 3, se puede ver que la instalación electrica esta expuesta.El muro del fondo se encontro una rajadura.

Foto No.4:
Vista de las ventanas del salón 1, tienen su balcon para protegerlas.Todas tiene sus vidrios completos.

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: 112.00 Ml
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado: 0.00 Ml

5.3.2 Piso
¿Presenta hundimientos o grietas? ○Si ●No
Materiales predominantes: ○cerámico ○Granito ●Torta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ○Al centro
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 349.00 M2 Dañado: 0.00 M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
¿Presentan grietas? ○Si ●No
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 336.00 M2 Dañado: 0.00 M2

5.3.4 Puertas
¿Presentan daños? ●Si ○No
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera; En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja
Grado de deterioro: ●Bueno ●Regular ○Malo Total: 9 Und Dañado: 4 Und

5.3.5 Ventanas
¿Presentan daños? ●Si ○No
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera; En hoja ○Hierro ○Aluminio ●Vidrio ○Malla ○Otro
Ubicación de daños: ○En marco ●En cerramiento
Grado de deterioro: ○Bueno ○Regular ○Malo Total: 25 Und Dañado: 4 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
¿Presenta daños? ●Si ○No
Tipo de estructura y material: ○Tendal madera ○Tijera madera ○Joist ○Otro ●Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 65.00 M2 Dañado: 20.00 M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
¿Presenta daños? ●Si ○No
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
Ubicación de daños: ○A los lados ●Al centro
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 349.00 M2 Dañado: 34.90 M2

5.3.8 Acabados
¿Presentan daños? ○Si ●No
Tipo de acabado: ○Repello ●Pintura ○Alisado ○Azulejo ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
Ubicación de daños: ○En Muros ○En cubierta de techo
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 672.00 M2 Dañado: 0.00 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 22 Municipio 14 Edificio 16

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 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
221416	4.9 Km	01	1989	Educación	938 m2	349 m2	55 p.	Terracería	Terracería	La Tiran La Queman	Ninguno	Inundaciones 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								
6.25%	6.25%	0.00%	0.00%	10.42%	3.13%	3.13%	6.25%	2.09%

Descripción:

El riesgo de deslizamineto es medio alto, aunque la pendiente que se observa sea menor de 30°, siempre se considera una amenaza.

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								
6.67%	3.33%	0.00%	0.00%	16.67%	1.67%	1.67%	10.00%	15.00%

Descripción:

En el municipio de Moyuta,se encuentra el volcán del mismo nombre, por lo que se considera de alto riesgo.Este se encuentra inactivo, no se tiene ningún registro de actividad en los ultimos 100 años. Sin embargo se toma como una amenaza constante, ya que el riesgo no deja de existir.

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								
7.30%	4.38%	0.00%	0.00%	10.21%	1.46%	1.46%	2.05%	0.88%

Descripción:

Se encontrarón algunas goteras en la cubierta de los salones, debido a que no a resibido ningun mantenimiento, lo cual afecta el edificio durante la epóca de lluvias.

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								
3.33%	3.33%	0.00%	0.00%	10.00%	1.67%	1.67%	10.00%	3.33%

Descripción:

Según el mapa de amenazas sismicas para Guatemala, todo el departamento de Jutiapa, se encuentra en una zona de alto riesgo.Por lo cual todo el municipio de Moyuta se encuentra expuesto a esta amenaza.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos

Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Total
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	37.52

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica

Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Total
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	65.01

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones

Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Total
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	27.74

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos

Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Total
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	53.33

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

Cambiar algunas láminas en los salones debido a goteras.

Vulnerabilidad Total: **45.90** 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 Campo **1**

Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

Fecha Visita: Día 25 Mes 09 Año 07 Evaluador (a): Sara Victoria Gómez Duque

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 17

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 4 Departamento: Jutiapa 22

Municipio: Moyuta 14

Nombre lugar poblado/Dirección: Aldea Buena 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: 36° c.

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: 2.6 Kms.

Nombre: Moyuta

Municipio: Moyuta 14

Departamento: Jutiapa 22

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_____

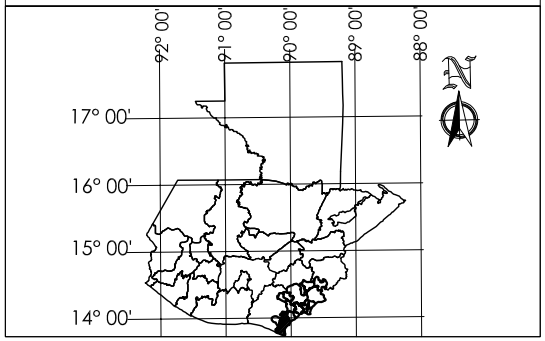
Fuente de abastecimiento de agua: ○Nacimiento ○Río ○Lago ○Otro ○Pozo manual ○Captación lluvia ●Pozo mecánico

¿Como se transporta el agua? ○Se acarrea ●Por tubería

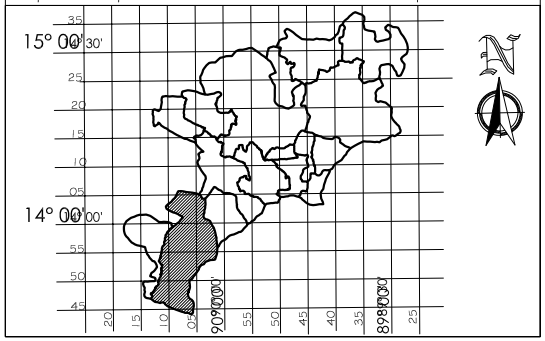
Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:
○Servicios de salud ○Alcaldía auxiliar ●Escuelas ○Hotel
○Bomberos ○Parque/plazas ●Iglesia ○Otro
○Estación de Policía ○Salón comunal ○Fábricas
○Mercados ○Farmacia ○Cementerio

1.4 Referencia Cartográfica

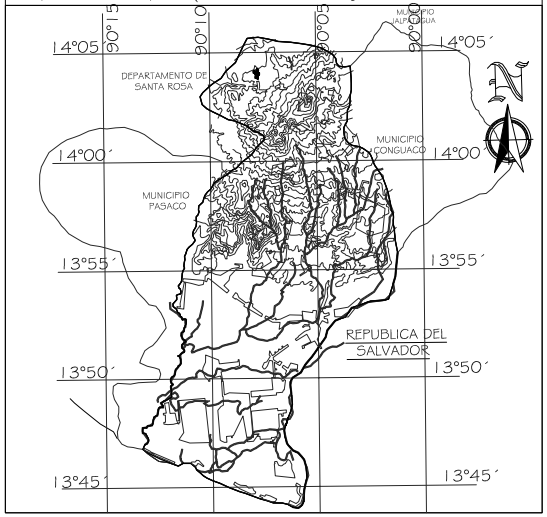
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



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. 01 Fecha 05/07/05 Hora: 00:00 ●Día ●Noche

Lugar Poblado: Costa Municipio de Moyuta

Tipo de evento: 1 Causas: Tormenta Tropical Stan

Consecuencias: Destruccion de Viviendas y Areas Publicas

Fuente: O.M.P Moyuta 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

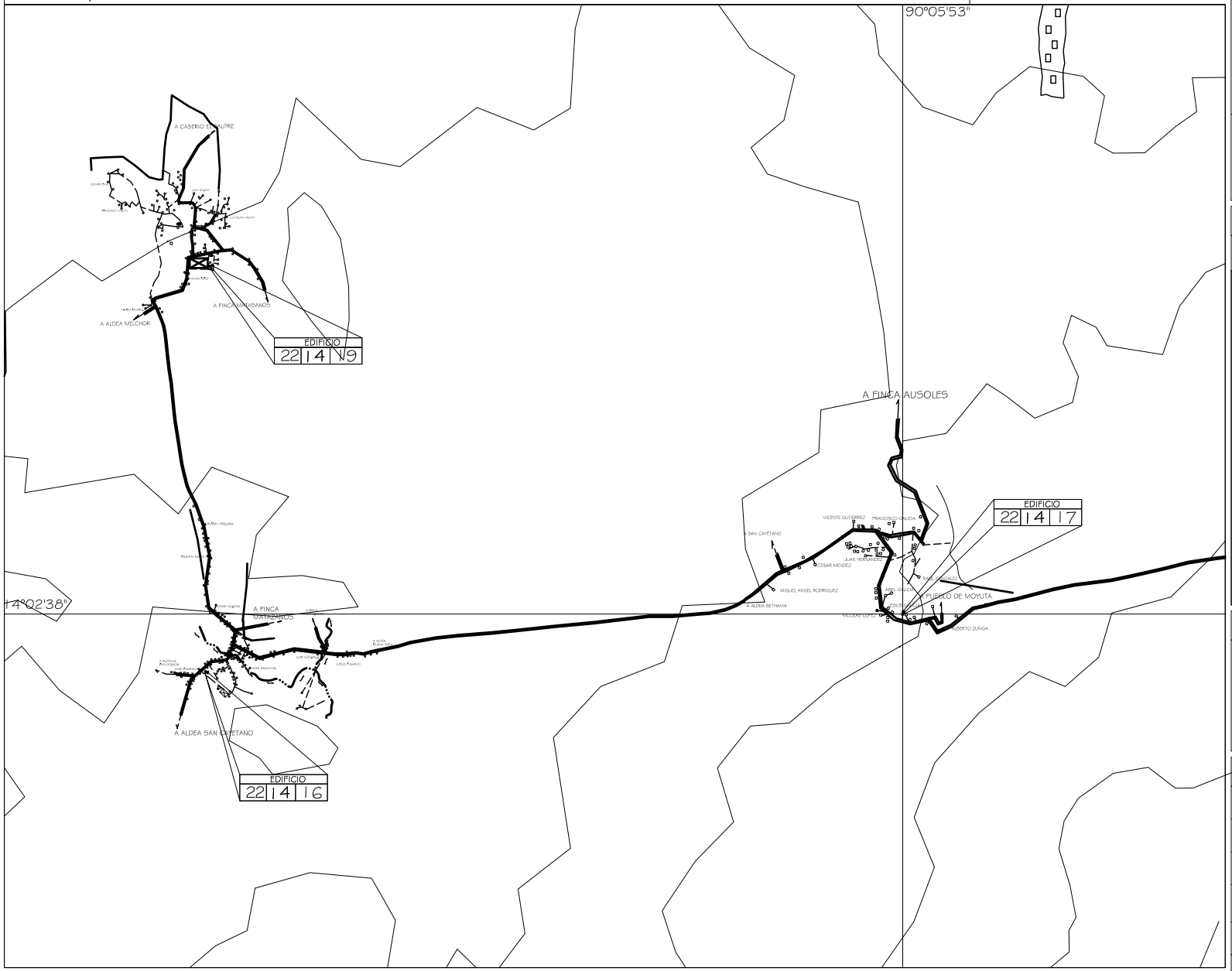
○Otro

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D =Deslizamientos AV =Actividad Volcánica I =Inundaciones S = Sismos

Código Edificio: Departamento 22 | Municipio 14 | Edificio 17

2.1 Mapa de Amenazas



Orientación

Escala Gráfica
0 100 300 500

NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Nivel Medio
AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Nivel Bajo
AMENAZA DE INUNDACIONES: Nivel Medio Bajo
AMENAZA DE SISMOS: Nivel Alto

22|14|16= Escuela Oficial Rural Mixta "Oscar De Leon Palacios" Aldea Bethania
22|14|17= Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Buena Vista
22|14|19= Escuela Oficial Rural Mixta Aldea La Cañada

2.2 Referencia Geográfica

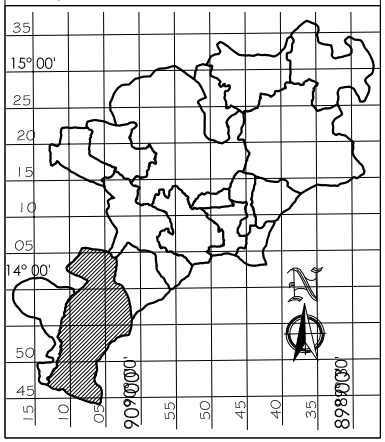
	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	14	02	38	N
Longitud:	90	05	53	E

UTM X: 813417 Elevación: msnm
UTM Y: 1554536 1176

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 Departamento con ubicación del Municipio.



2.4 Simbología Amenazas

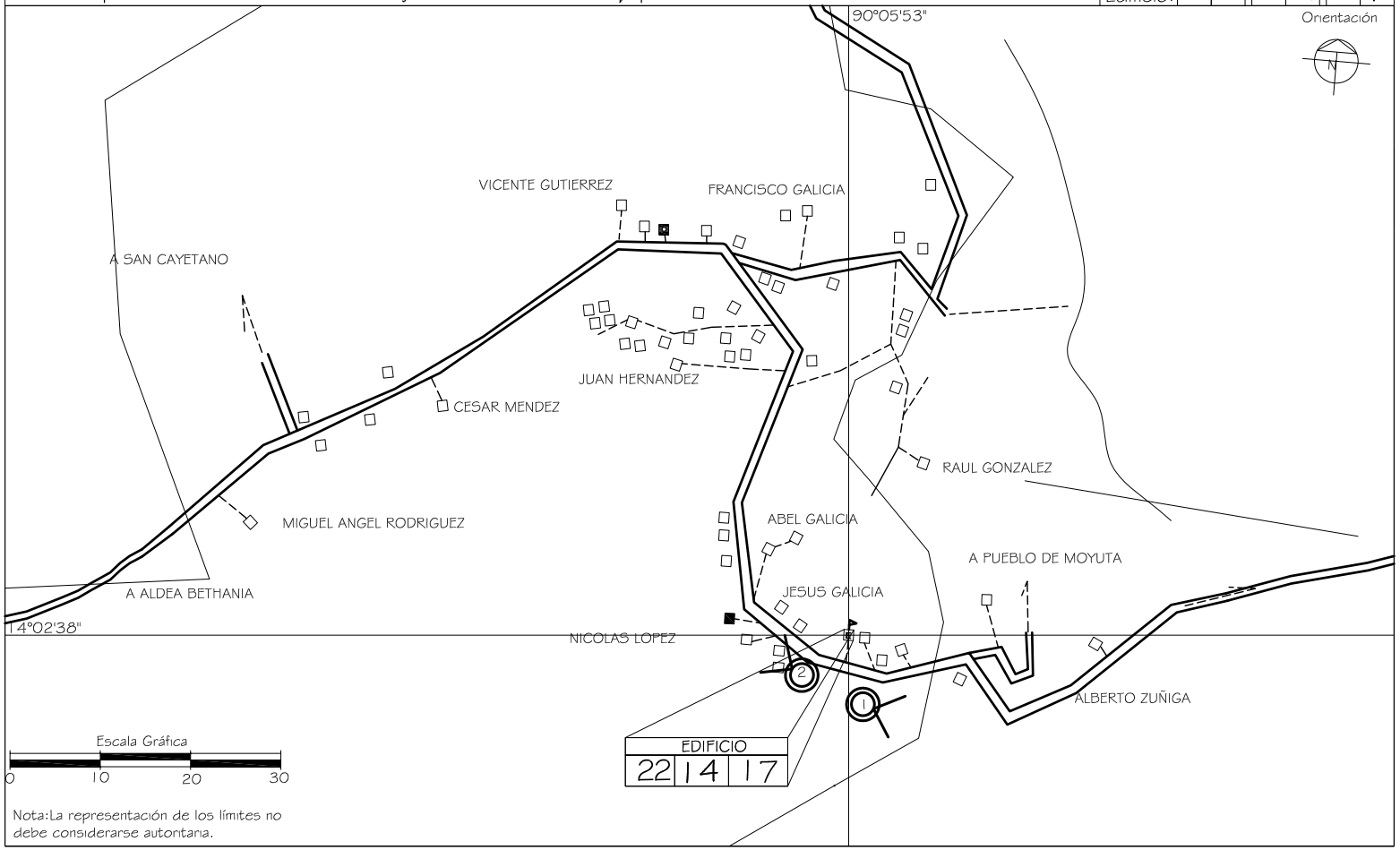
1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
3. Inundaciones
4. Sismos: todo el departamento de Jutiapa es zona de sismos

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienagas
	Pozo Brocal o Artesano		Ríos
	Lugares Poblados sin Croquis		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Internacional		Límite Municipal
	Límite Departamental		Carretera Asfaltada
	Carretera de Terracería		

Código Edificio: Departamento 22 | Municipio 14 | Edificio 17

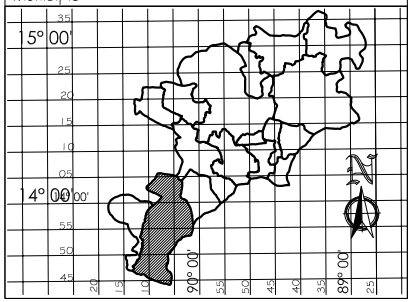
3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento



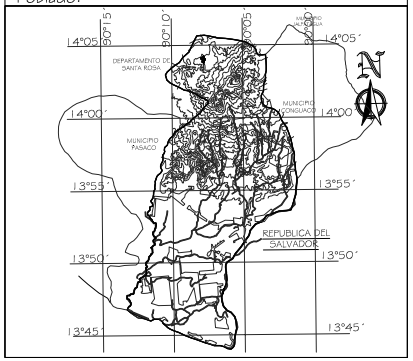
Nota:La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



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
3. Inundaciones
4. Sismos: todo el departamento de Jutiapa es zona de sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción
Calle principal de acceso a la escuela, es de terracería, en este sentido va hacia Moyuta.

Foto No. 2

Descripción
Calle de acceso con dirección a Aldea Bethania.

Código Edificio: Departamento 22 Municipio 14 Edificio 17

4.1 Identificación del edificio

Nombre: Escuela Oficial Rural Mixta "Oscar De Leon Palacios"

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: Ministerio de Educación

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	14	02	38	N
Longitud:	90	05	53	O

UTM X: 813417
UTM Y: 1554536
Elevación: 1176 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

Personas Capacidad: 0110
No. Niveles: 1
Año de Construcción: 1994

Área Aproximada del Predio: 683 Mts²
Altura lado más bajo: 03.00 Mts
Área Aprox. de construcción: 223 Mts²
Altura lado más alto: 03.50 Mts

Artefactos Sanitarios: Hombres Und 01 Mujeres Und 02 Inodoros

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?

¿Hay electricidad? (●) Si ( ) No DEORSA
¿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

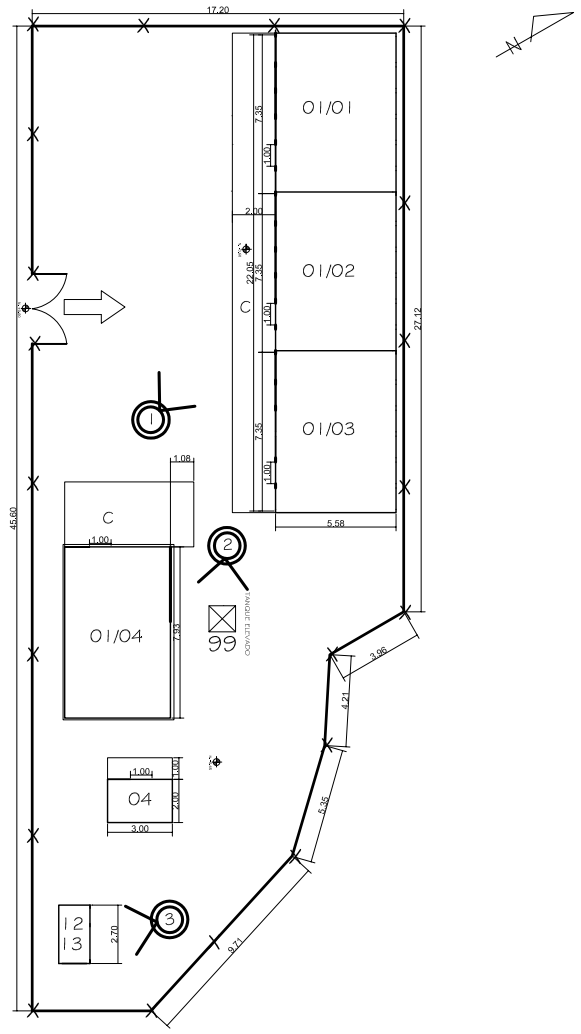
Antropogénicas
(●) Contaminación (●) Deforestación ( ) Mala práctica constructiva
( ) Incendios ( ) Movimientos de tierra
( ) Uso no adecuado del suelo (●) Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Foto No.1:
Vista de fachada de salones.Se pueden ver varios vidrios de ventanas quebrados.

Foto No.2:
La escuela cuenta con su propio tanque elevado para abastecerse todo el dia de agua.

Foto No.3:
Facahada de las letrinas, se encuentran en mal estado, no tiene puertas y despiden mal olor por falta de mantenimiento.



Planta De Conjunto
Escala 1:350

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

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	= S.U.M
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	(n)

7.4 ANÁLISIS FINAL DE VULNERABILIDAD A NIVEL MUNICIPAL

Según los resultados obtenidos por la evaluación ante amenazas, el municipio de Moyuta, se encuentra dentro de un rango de vulnerabilidad media baja.

CUADRO No. 27
RESULTADO DE ANALISIS A NIVEL MUNICIPAL

VULNERABILIDAD	
BAJA	0-24
MEDIA BAJA	25-49
MEDIA ALTA	50-74
ALTA	75-100

PROMEDIO DE AMENAZAS			
Deslizamientos	Actividad Volcanica	Inundaciones	Sismos
43.08	64.09	30.23	57.76
34.33	58.91	45.91	59.41
18.30	45.24	60.36	61.14
32	**56**	**46**	**59**
TOTAL PROMEDIO DE MUNICIPIO			**48**

Fuente: Elaboración Propia

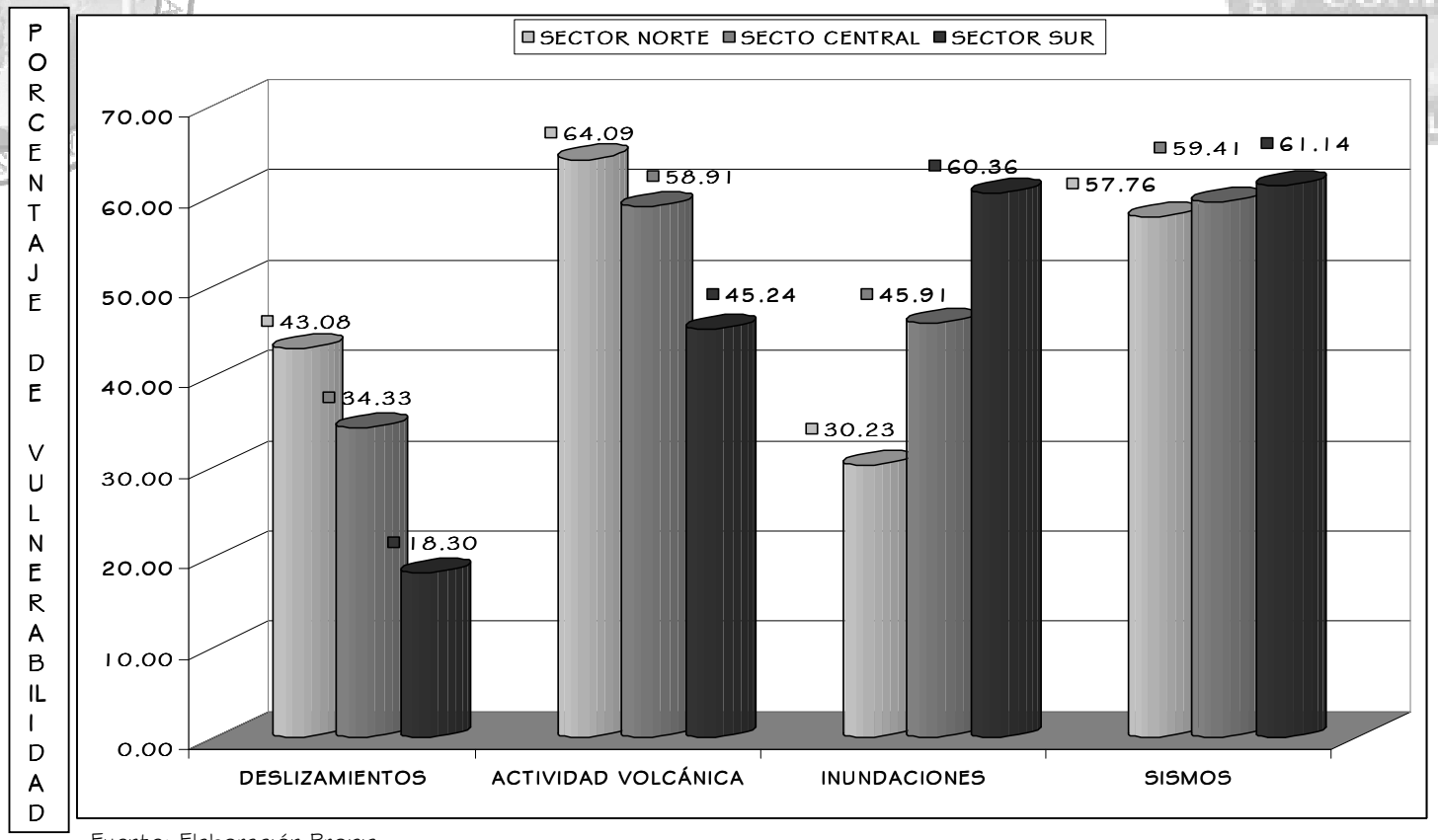
Como se puede observar, en el cuadro anterior, la vulnerabilidad a nivel municipal, ante la amenaza de DESLIZAMIENTO, es Media Baja, esto se debe que en el sector Sur, la pendiente es mínima; en el sector central la pendiente es menor a 30° y no presenta ningún indicio de desastre; en el sector Norte, se incrementa un poco mas la pendiente, sin embargo los edificios evaluados no presentan ningún indicio de desastre.

La vulnerabilidad ante la amenaza VOLCÁNICA, se mantiene en un rango medio alta, esto es debido a que dentro del municipio, se encuentra el Volcán de Moyuta, que no ha registrado actividad en los últimos 100 años, no así la peligrosidad o amenaza, que se refiere en sí al fenómeno natural, una erupción volcánica no puede evitarse, ni gran parte de sus consecuencias directas como desviaciones u otro control de corrientes de lodo, flujos de lava y otros productos de erupciones.

El análisis por amenaza de INUNDACIÓN, demuestra una vulnerabilidad medio baja. Sin embargarlo, en el sector sur esta se incrementa, debido a la topografía del área, ya la pendiente que se encuentra en el área es mínima, por lo tanto el agua, producto de las lluvias de invierno, no pueden ser desaguas apropiadamente, provocando acumulación de agua, por lo tanto inundación.

Según el resultado para la amenaza de SÍSMICA, el municipio de Moyuta se encuentra dentro de un rango Medio Alto, esto se debe a que todo el Departamento de Jutiapa según el mapa de amenaza sísmica para Guatemala, dentro de un área de alta incidencia sísmica, a este se le suma, la amenaza de sismos de tipo volcánicos.
La conformación geológica y geotectónica de Guatemala, la ubican en una zona de alta sismisidad y actividad volcánica, lo cual la hace vulnerable a los efectos naturales, de estos fenómenos naturales, tanto a su población como a la infraestructura existente.

GRÁFICA No. 1
RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN A NIVEL MUNICIPAL



Fuente: Elaboración Propia

Esta grafica muestra los rangos de vulnerabilidad final por cada sector ante cada una de las 4 amenazas evaluadas, con relación a los otros sectores en los cuales fue dividido el municipio de Moyuta. Como se puede apreciar, las amenazas no afectan de la misma manera a todos los sectores.

7.5 ANÁLISIS DE CAPACIDAD DE ALBERGUE EN LOS EDIFICIOS EVALUADOS

SECTOR NORTE

Tomando como criterio para dictaminar que edificios son aptos para ser utilizados como albergues, se tomo como referencia la capacidad de personas que puede ser albergadas, con una capacidad mínima de 75 personas dentro de los edificios. A continuación se presentan los resultados del sector norte del municipio, así como una descripción y recomendación de los edificios aptos para ser albergue, además de un plano del edificio donde se indica la ruta de evacuación.

CUADRO No. 28

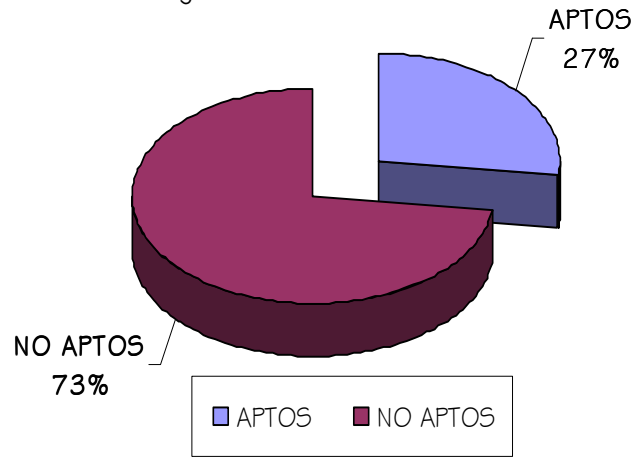
Análisis de capacidad de albergue sector Norte

Sector	Código	Tipo de equipamento	Area	Area Mn. x Per.	Capacidad Total	Capacidad Mnima	Promedio de Vulnerabilidad	No Apto	Apto
Norte	221413	EDUCACION	128	3.5	37	75 pers.	55.23		
Norte	221415	EDUCACION	1017	3.5	291	75 pers.	54.58		
Norte	221416	EDUCACION	139	3.5	40	75 pers.	45.9		
Norte	221417	EDUCACION	161	3.5	46	75 pers.	47.57		
Norte	221418	EDUCACION	304	3.5	87	75 pers.	53.88		
Norte	221419	EDUCACION	219	3.5	63	75 pers.	45.95		
Norte	221420	CULTURA Y DEPORTE	161	3.5	46	75 pers.	42.9		
Norte	221421	CULTURA Y DEPORTE	537	3.5	153	75 pers.	40.41		
Norte	221411	EDUCACION	95	3.5	27	75 pers.	44.43		
Norte	221412	EDUCACION	185	3.5	53	75 pers.	54.51		
Norte	221414	EDUCACION	85	3.5	24	75 pers.	51.43		

Fuente: Elaboración Propia

GRÁFICA No. 2

Porcentaje de edificios aptos y no aptos para Albergues en el sector Norte



Fuente: Elaboración Propia

EDIFICIOS APTOS PARA ALBERGUES	3
EDIFICIOS NO APTOS PARA ALBERGUES	8
TOTAL DE EDIFICIOS EVALUADOS	11

7.5.1 EDIFICIOS APTOS PARA ALBERGUES EN SECTOR NORTE

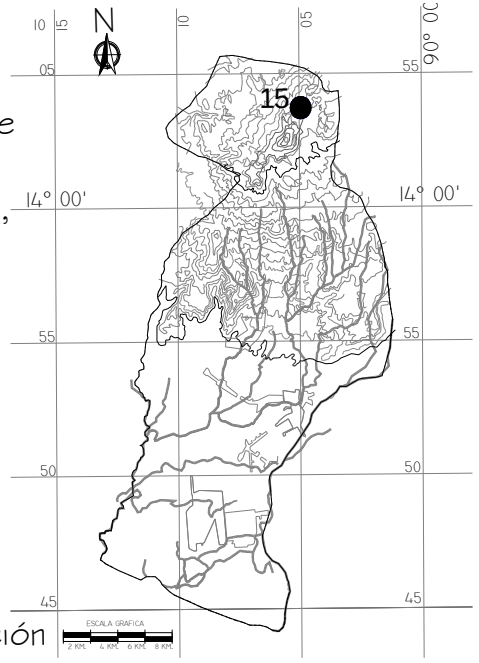
Escuela Oficial Urbana Mixta Moyuta

CUADRO No. 29

SECTOR	CODIGO	SECTOR PUBLICO	NOMBRE DE ESTABLECIMIENTO	CAPACIDAD MINIMA	ACCESO PRINCIPAL	No. DE S.S	SERVICIOS	
							AGUA	LUZ
NORTE	221415	EDUCATIVO	E.O.R.M. MOYUTA	291 PER.	ASFALTO	11	SI	SI

Fuente: Elaboración Propia

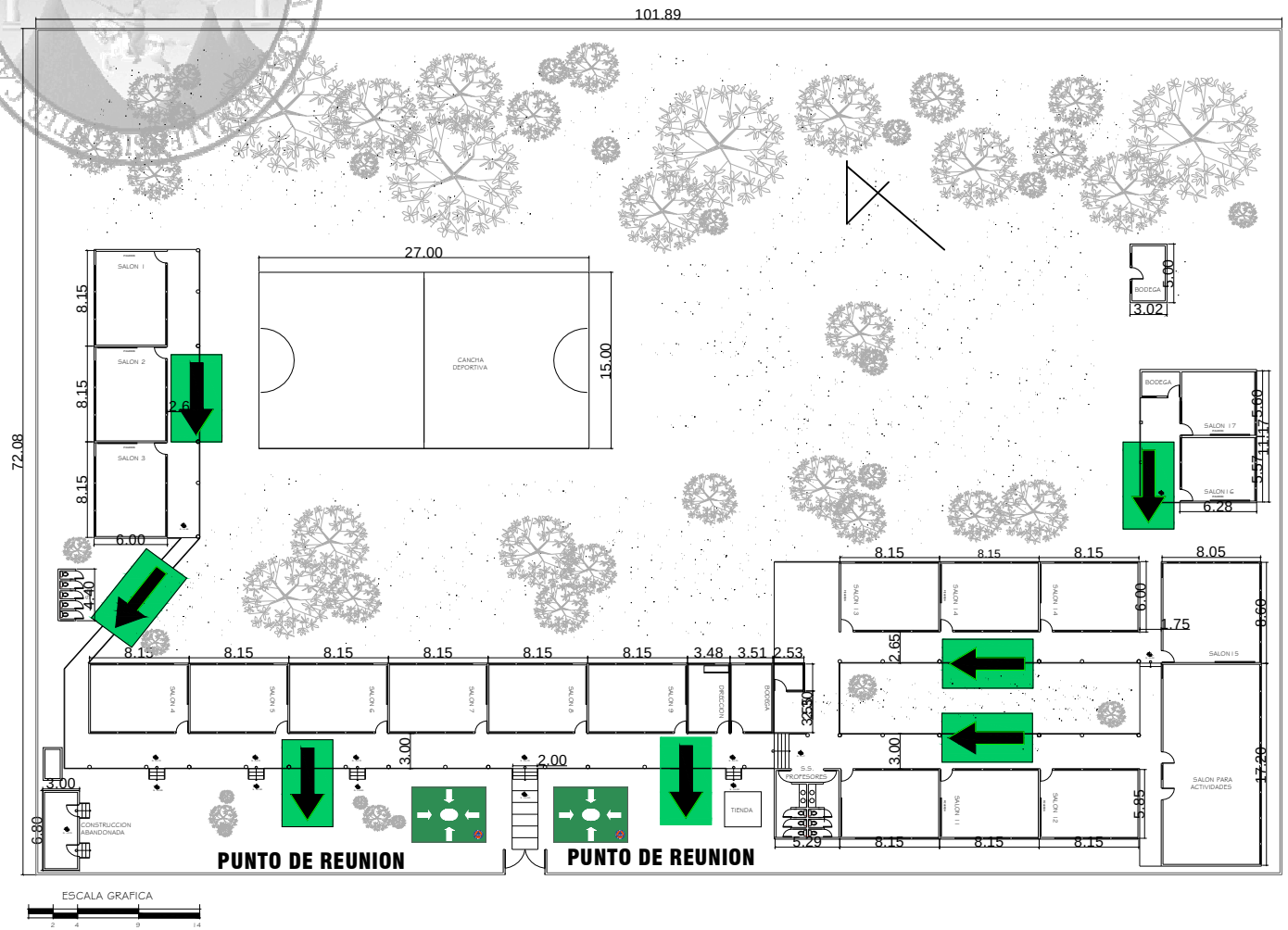
La Escuela Oficial Rural Mixta Moyuta, es uno de los edificios más grandes dentro del área Norte del municipio de Moyuta. Se encuentra dentro de un predio de aproximadamente 7,344 Mts2. y cuenta con área de construcción de 1,394 Mts2.
Por encontrarse dentro del casco urbano, el acceso hacia la misma es por calles de asfalto, en buenas condiciones. La escuela cuenta son 18 salones que se utilizan para impartir clases, además de contar con un salón de Usos Múltiples, cuenta con servicios básicos de agua y saneamiento.
Tomando en consideración la capacidad de albergue a personas, así como el porcentaje de vulnerabilidad, este edificio es apto para utilizarse como albergue ante alguna emergencia, ya que cumple con las normas mínimas en materia de refugios, asentamientos y artículos no alimentarios, establecidas dentro de la Carta Humanitaria (ver anexo No. 1). Sin embargo es necesario realizar mantenimiento en algunas áreas de la escuela, para optimizar su estado, como lo son láminas en los salones, así como vidrios rotos en varios Salones. Dentro de las medidas de prevención en caso de desastre, se plantea la elaboración de rutas de evacuación de los edificios, misma que se presenta a continuación:



Fuente: Elaboración Propia

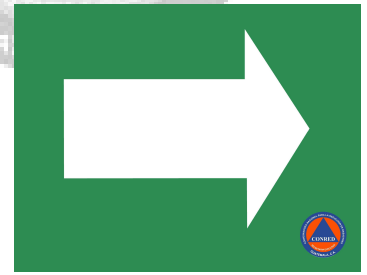
IMAGEN No. 26

Ruta de Evacuación Escuela Oficial Urbana Mixta Urbana Moyuta

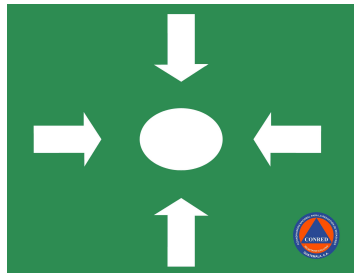


Fuente: Elaboración Propia

Señales informativas de seguridad



Ruta de evacuación



Punto de reunión

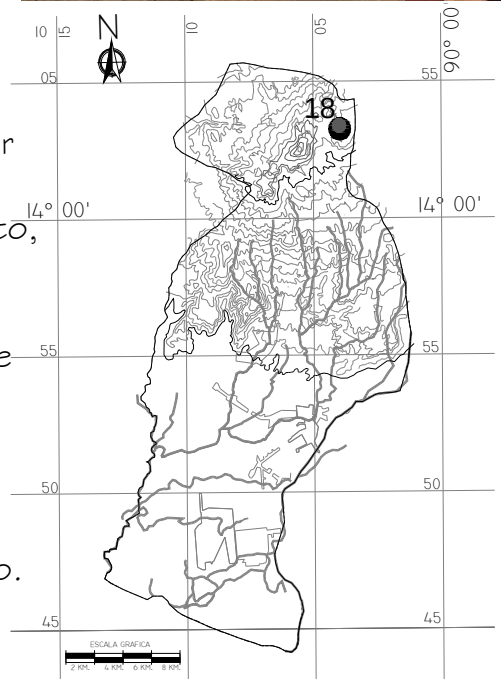
Escuela Oficial Rural Mixta Aldea El Pino de Santa Cruz

CUADRO No. 30

SECTOR	CODIGO	SECTOR PUBLICO	NOMBRE DE ESTABLECIMIENTO	CAPACIDAD MINIMA	ACCESO PRINCIPAL	No. DE S.S	SERVICIOS	
							AGUA	LUZ
NORTE	221418	EDUCATIVO	E.O.R.M. ALDEA EL PINO DE SANTA CRUZ	87 PER.	ASFALTO	9	SI	SI

Fuente: Elaboración Propia

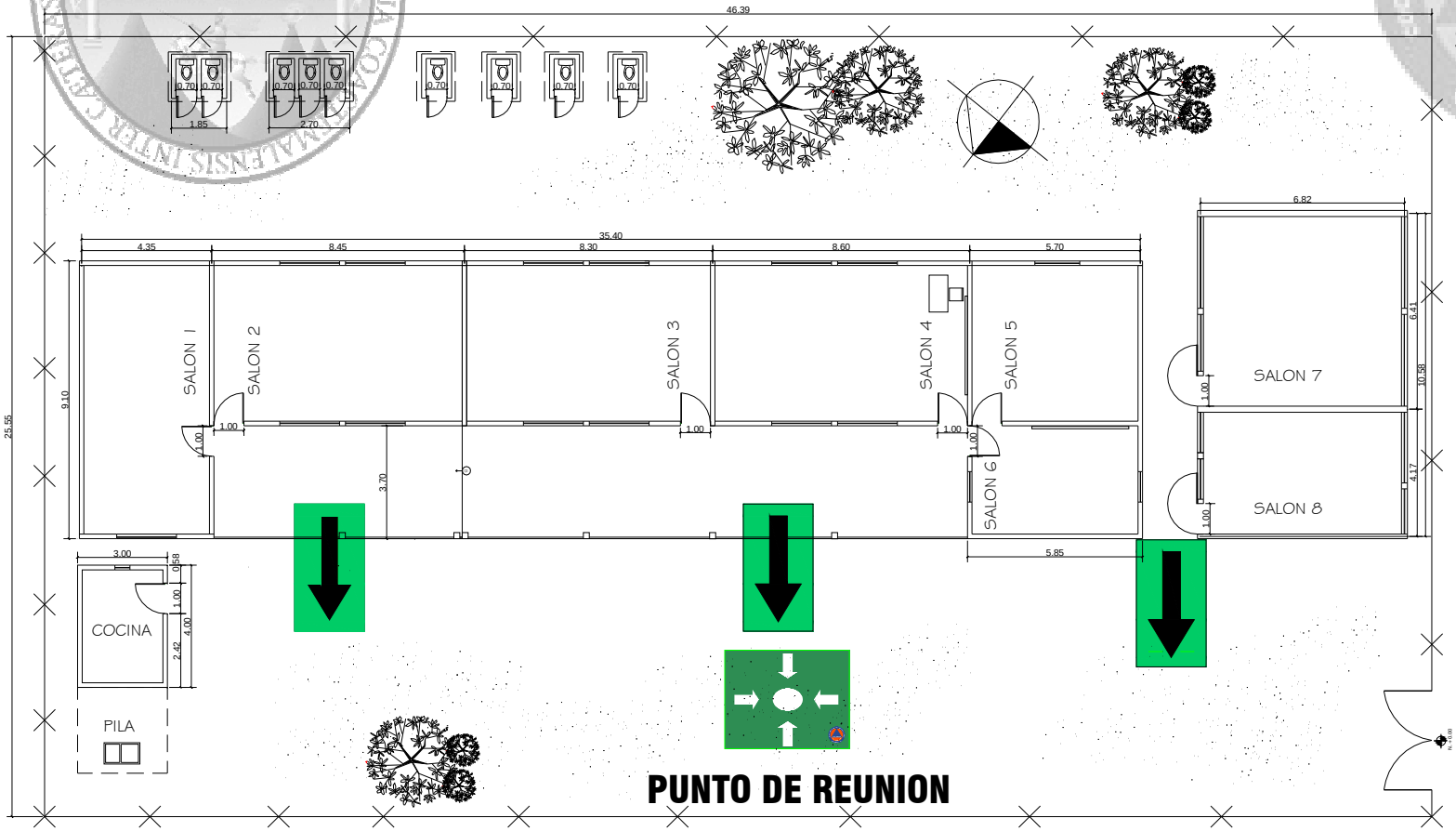
Dentro de los edificios que se encuentra en el sector Norte, la Escuela Oficial Rural de la Aldea El Pino de Santa Cruz, es una de los más amplios, ya que es capaz de albergar a 87 personas en un área de 304 Mts2.
Por encontrarse dentro del casco urbano, el acceso hacia la misma es por calles de asfalto, en buenas condiciones.
La escuela cuenta con 8 salones, y con los servicios básicos de agua y saneamiento.
Tomando en consideración la capacidad de albergue a personas, así como el porcentaje de vulnerabilidad, a este edificio es apto para utilizarse como albergue ante alguna emergencia, ya que cumple con las normas mínimas en materia de refugios, asentamientos y artículos no alimentarios, establecidas dentro de la Carta Humanitaria (ver anexo No. 1).
Dentro de las mejoras para optimizar su estado actual, se encuentra; la substitución de Algunas láminas que se encuentran en mal estado, debido a que no se le da mantenimiento.
Dentro de las medidas de prevención en caso de desastre, se plantea la elaboración de rutas de evacuación de los edificios, misma que se presenta a continuación:



Fuente: Elaboración Propia

IMAGEN No. 27

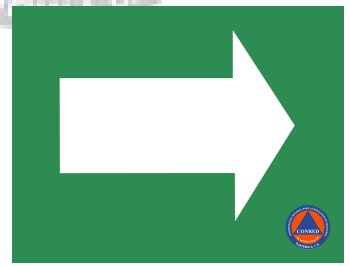
Ruta de Evacuación Escuela Oficial Rural Mixta Aldea El Pino de Santa Cruz



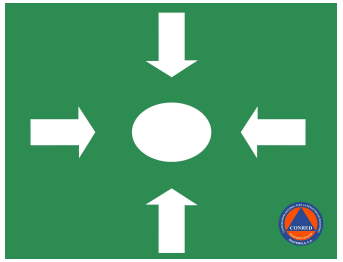
ESCALA GRAFICA

Fuente: Elaboración Propia

Señales informativas de seguridad



Ruta de evacuación



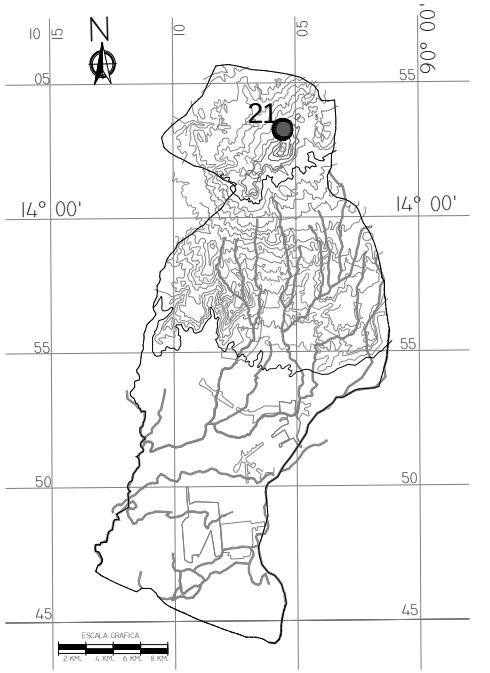
Punto de reunión

Salón de Usos Múltiples (S.U.M), Moyuta

CUADRO No. 31

SECTOR	CODIGO	SECTOR PUBLICO	NOMBRE DE ESTABLECIMIENTO	CAPACIDAD MINIMA	ACCESO PRINCIPAL	No. DE S.S	SERVICIOS	
							AGUA	LUZ
NORTE	221421	CULTURA Y DEPORTE	SALÓN DE USOS MÚLTIPLES MOYUTA	537 PER.	ASFALTO	8	SI	SI

Fuente: Elaboración Propia



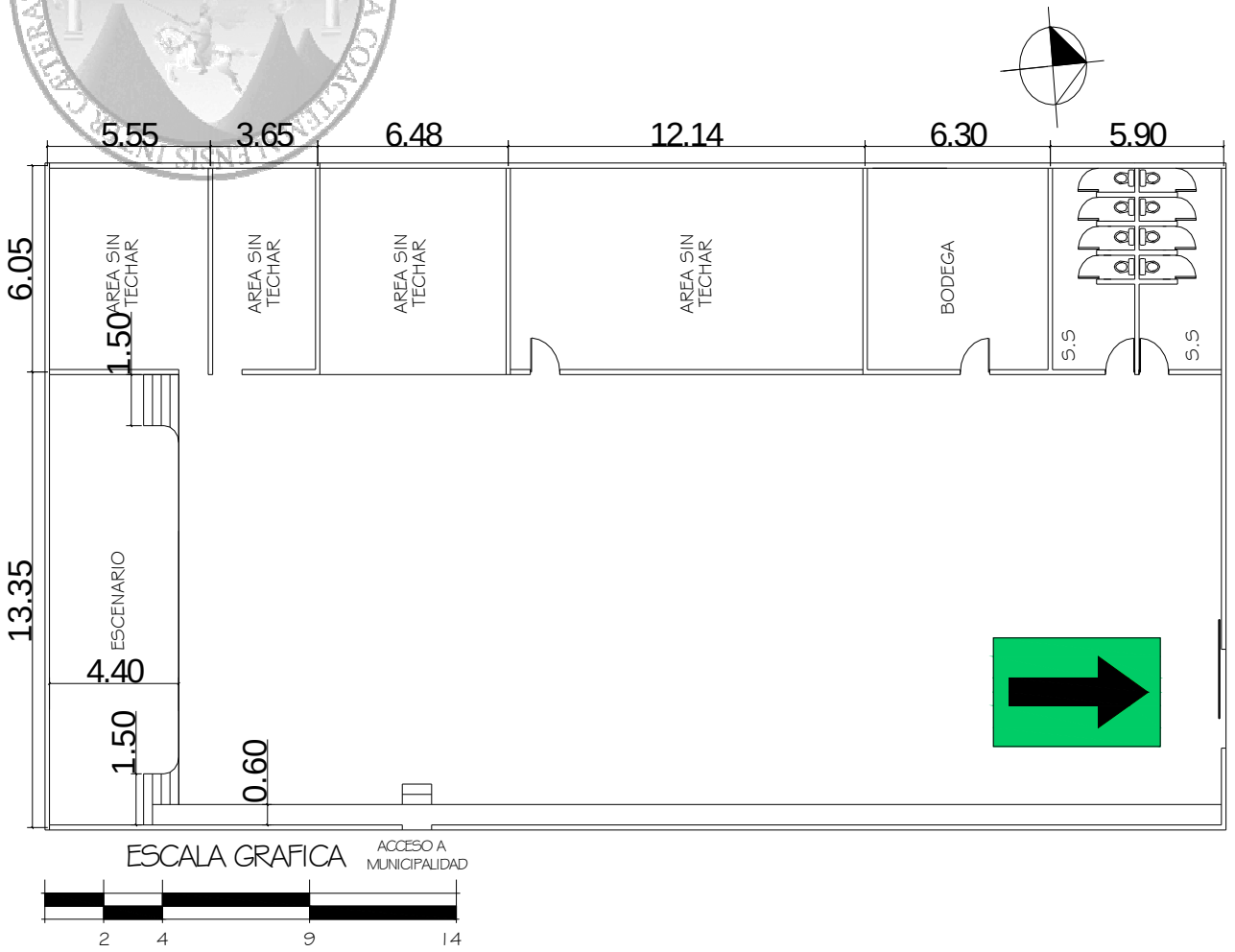
Fuente: Elaboración Propia

El salón de usos múltiples de Moyuta, se encuentra a un costado de la Municipalidad De Moyuta, dentro del casco urbano, lo cual facilita el acceso hacia él edificio.
Este salón tiene capacidad para albergar a 537 personas, en un área techada en buen estado, debido a que fue construido hace 14 años (1994).
Tomando en consideración la capacidad de albergue a personas, así como el porcentaje de vulnerabilidad, a este edificio es apto para utilizarse como albergue ante alguna emergencia, ya que cumple con las normas mínimas en materia de refugios, asentamientos y artículos no alimentarios, establecidas dentro de la Carta Humanitaria (ver anexo No. 1).

Dentro de las mejoras para optimizar su estado actual, será necesario restaurar áreas Laterales del salón, que se utilizan para desechar desechos de la estructura de la cubierta, ya que estas áreas no cuentan con cubierta, por lo cual no se aprovecha como espacios para realizar actividades. Dentro de las medidas de prevención en caso de desastre, se plantea la elaboración de rutas de evacuación de los edificios, misma que se presenta a continuación:

IMAGEN No. 28

Ruta de Evacuación Salón de Usos Múltiples Moyuta

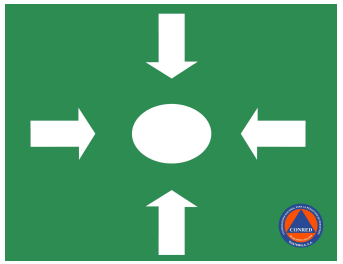


Fuente: Elaboración Propia

Señales informativas de seguridad

Ruta de evacuación

PUNTO DE REUNION



Punto de reunión

7.6 ANÁLISIS DE CAPACIDAD DE ALBERGUE EN LOS EDIFICIOS EVALUADOS

SECTOR CENTRAL

En el sector central, se propone únicamente el uso como albergue de un edificio, ya que los otros 4 edificios no cumplen con el mínimo de personas albergadas. A continuación se presenta los datos generales por sector así como el edificio propuesto como albergue.

CUADRO No. 32

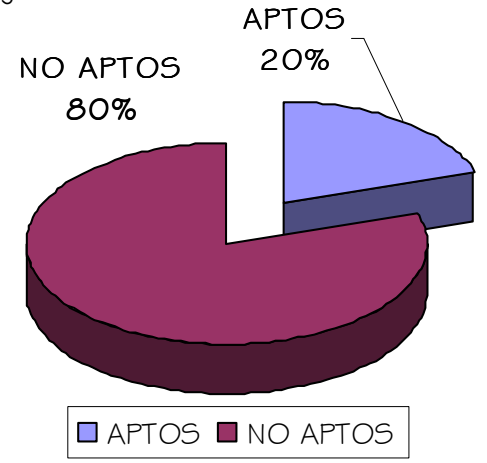
Análisis de capacidad de albergue sector central

Sector	Código	Tipo de equipamiento	Area	Area Mín. x Per.	Capacidad Total	Capacidad Mínima	Promedio de Vulnerabilidad	No Apto	Apto
Central	221407	EDUCACION	275	3.5	79	75 pers.	54.39		
Central	221408	EDUCACION	91	3.5	26	75 pers.	47.00		
Central	221409	EDUCACION	200	3.5	57	75 pers.	48.42		
Central	221422	EDUCACION	168	3.5	48	75 pers.	54.94		
Central	221423	EDUCACION	111	3.5	32	75 pers.	42.95		

Fuente: Elaboración Propia

GRÁFICA No. 3

Porcentaje de edificios aptos y no aptos para albergues en el sector central



Fuente: Elaboración Propia

EDIFICIOS APTOS PARA ALBERGUES	1
EDIFICIOS NO APTOS PARA ALBERGUES	4
TOTAL DE EDIFICIOS EVALUADOS	5

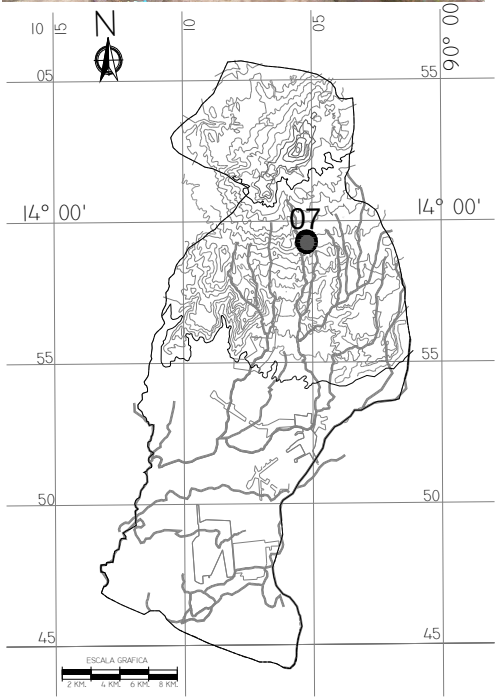
7.6.1 EDIFICIOS APTOS PARA ALBERGUES EN SECTOR CENTRAL

Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Los Achiotes

CUADRO No. 33

SECTOR	CODIGO	SECTOR PUBLICO	NOMBRE DE ESTABLECIMIENTO	CAPACIDAD MINIMA	ACCESO PRINCIPAL	No. DE S.S	SERVICIOS	
							AGUA	LUZ
CENTRO	221407	EDUCATIVO	E.O.R.M. ALDEA LOS ACHIOTES	79 PER.	ASFALTO	3	SI	SI

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

De los edificios evaluados dentro del sector central, la escuela oficial Rural mixta Aldea los Achiotes, es el único que cuenta con capacidad mínima de Albergue.

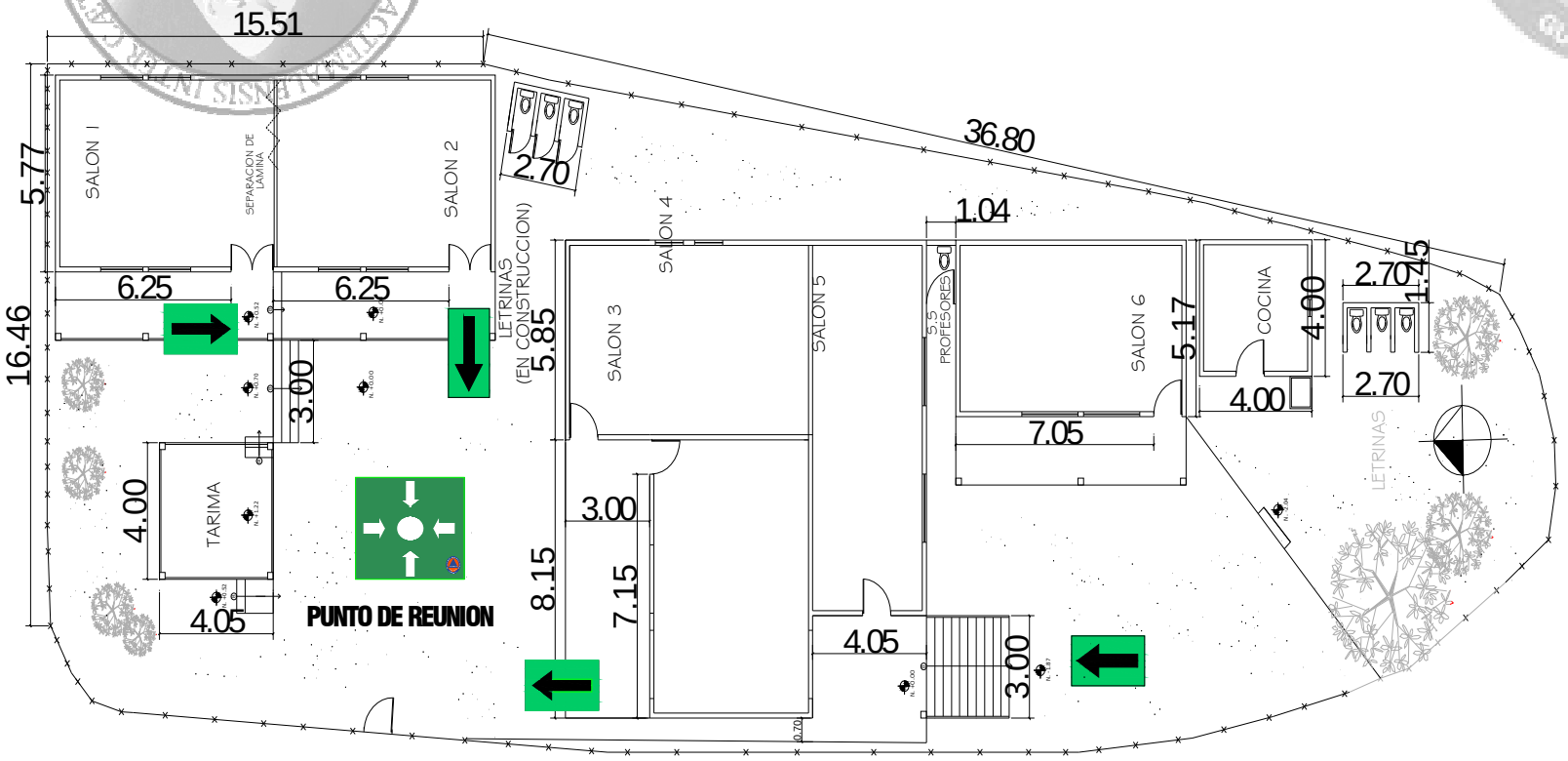
Tomando en consideración la capacidad de albergue a personas, así como el Porcentaje de vulnerabilidad, a este edificio es apto para utilizarse como albergue ante alguna emergencia, ya que cumple con las normas mínimas en materia de refugios, asentamientos y artículos no alimentarios, establecidas dentro de la Carta Humanitaria (Ver anexo No. 1).

Dentro de las mejoras para optimizar su estado actual, será necesario cambiar algunas láminas dentro de los salones, ya que se encontraron goteras, debido a la falta de mantenimiento. También se recomienda implementar un método más saludable manejo de desechos (basura), ya que esta es recolectada en la parte trasera de la escuela, motivo por el que se producen olores desagradables en las instalaciones.

Dentro de las medidas de prevención en caso de desastre, se plantea la elaboración de rutas de evacuación de los edificios, misma que se presenta a continuación:

IMAGEN No. 29

Ruta de Evacuación Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Los Achiotes



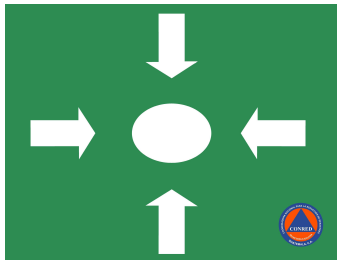
ESCALA GRAFICA

2 4 9 14

Fuente: Elaboración Propia

Señales informativas de seguridad

Ruta de evacuación



Punto de reunión

7.7 ANÁLISIS DE CAPACIDAD DE ALBERGUE EN LOS EDIFICIOS EVALUADOS

SECTOR SUR

En el sector Sur, se obtiene como resultado, 4 edificios para ser utilizados como albergue, sin embargo se propone únicamente el uso de dos edificios como albergues, por ser estos los que cuentan con más espacio para albergar personas, así como por ser los edificios que se encuentran en mejores condiciones.

CUADRO No. 34

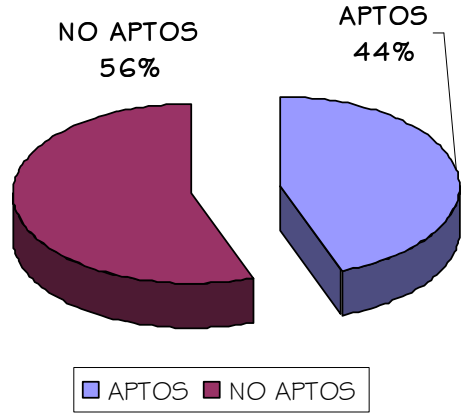
Análisis de capacidad de albergue sector sur

Sector	Código	Tipo de equipamiento	Area	Area Mín. x Per.	Capacidad Total	Capacidad Mínima	Promedio de Vulnerabilidad	No Apto	Apto
Sur	221401	EDUCACION	396	3.5	113	75 pers.	43.90		
Sur	221402	EDUCACION	340	3.5	97	75 pers.	43.90		
Sur	221403	EDUCACION	379	3.5	108	75 pers.	51.74		
Sur	221404	EDUCACION	233	3.5	67	75 pers.	52.04		
Sur	221405	EDUCACION	606	3.5	173	75 pers.	40.37		
Sur	221406	EDUCACION	139	3.5	40	75 pers.	50.58		
Sur	221410	EDUCACION	367	3.5	105	75 pers.	51.85		
Sur	221424	DEPORTE CULTURAY	609	3.5	174	75 pers.	42.16		
Sur	221425	DEPORTE	904	3.5	258	75 pers.	39.82		

Fuente: Elaboración Propia

GRÁFICA No. 4

Porcentaje de edificios aptos y no aptos para albergues en el sector sur



Fuente: Elaboración Propia a

EDIFICIOS APTOS PARA ALBERGUES	4
EDIFICIOS NO APTOS PARA ALBERGUES	5
TOTAL DE EDIFICIOS EVALUADOS	9

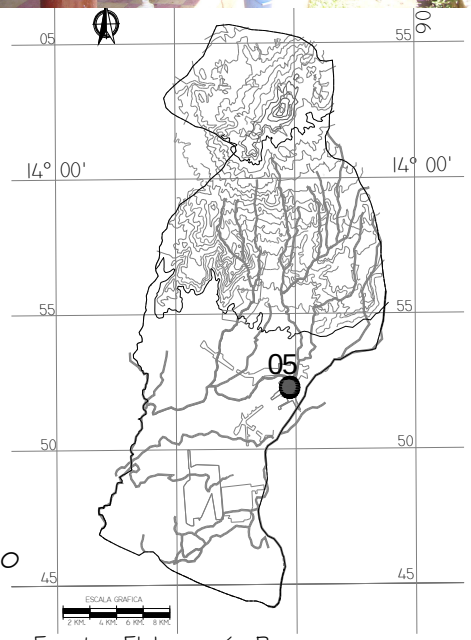
7.7.1 EDIFICIOS APTOS PARA ALBERGUES EN SECTOR CENTRAL

Escuela Oficial Rural Mixta Clemente Marroquín Rojas, Ciudad Pedro de Alvarado

CUADRO No. 35

SECTOR	CODIGO	SECTOR PUBLICO	NOMBRE DE ESTABLECIMIENTO	CAPACIDAD MINIMA	ACCESO PRINCIPAL	No. DE S.S	SERVICIOS	
							AGUA	LUZ
SUR	221405	EDUCATIVO	E.O.R.M. CLEMENTE M. ROJAS CIUDAD PEDRO DE ALVARADO	173 PER.	ASFALTO	8	SI	SI

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

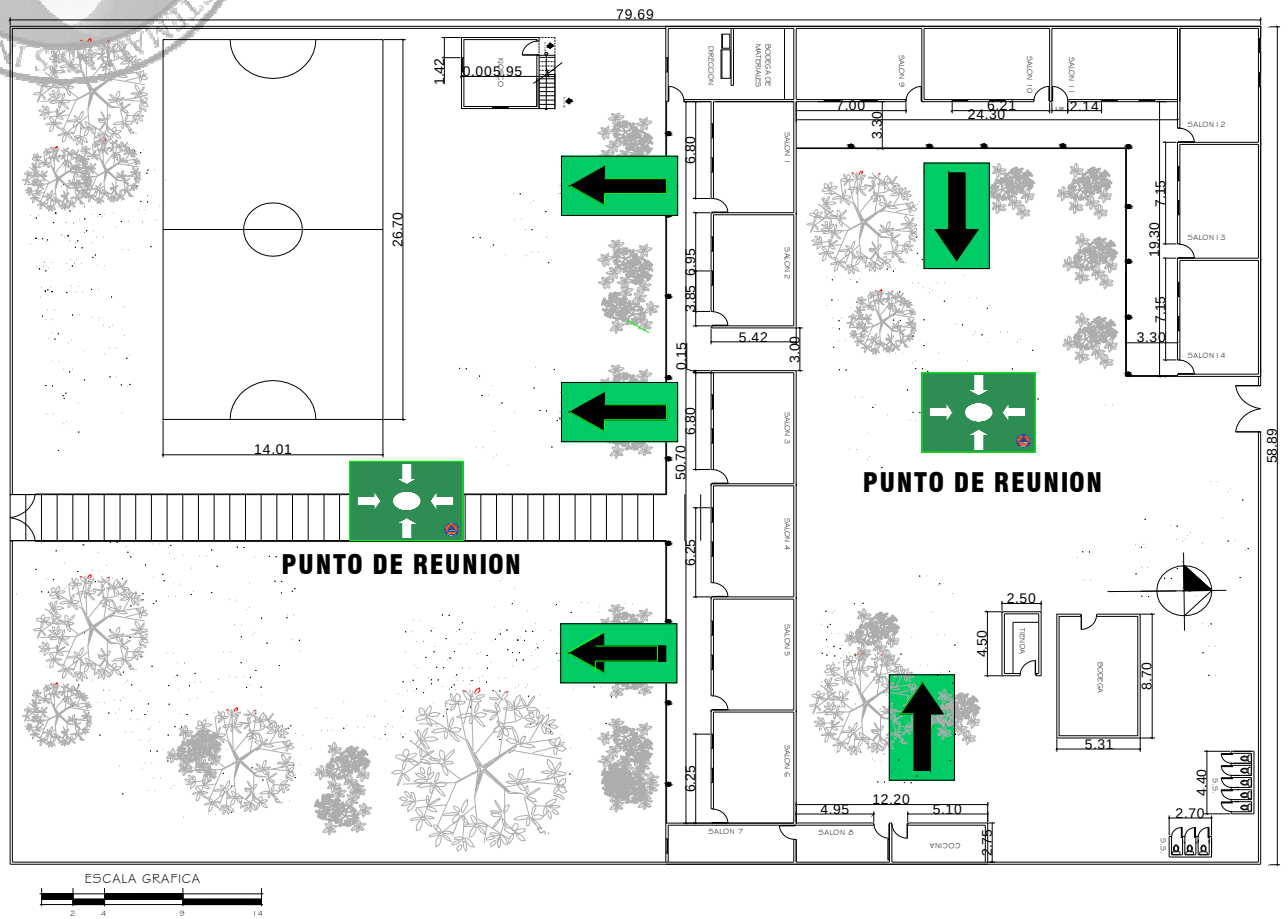
En el área sur, varios edificios califican para se albergue por su capacidad, sin embargo, algunos de estos se descartaron debido a las condiciones físicas en las que se encuentran.

La escuela oficial rural mixta Clemente Marroquín Rojas, es uno de los edificios que se Encuentran en mejores condiciones del sector sur, sumado a esto, es capaz de albergar A 173 personas divididos en los 11 salones de los que se compone. Cuenta con los servicios básicos de agua y saneamiento.

Tomando en consideración la capacidad de albergue a personas, así como el Porcentaje de vulnerabilidad, a este edificio es apto para utilizarse como albergue ante alguna emergencia, ya que cumple con las normas mínimas en materia de refugios, asentamientos y artículos no alimentarios, establecidas dentro de la Carta Humanitaria (Ver anexo No. 1).Dentro de las mejoras para optimizar su estado actual, seria necesario darle mantenimiento a los servicios sanitarios. Dentro de las medidas de prevención en caso de desastre, se plantea la elaboración de rutas de evacuación de los edificios, misma que se presenta a continuación:

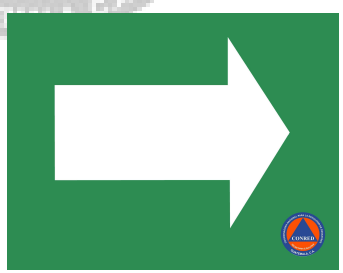
IMAGEN No. 30

Ruta de evacuación Escuela Oficial Rural Mixta Clemente Marroquín Rojas, Ciudad Pedro de Alvarado.

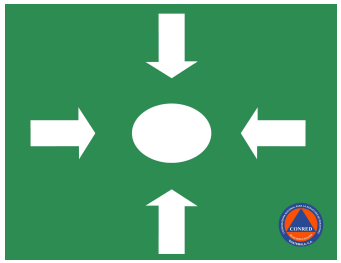


Fuente: Elaboración Propia

Señales informativas de seguridad



Ruta de evacuación



Punto de reunión

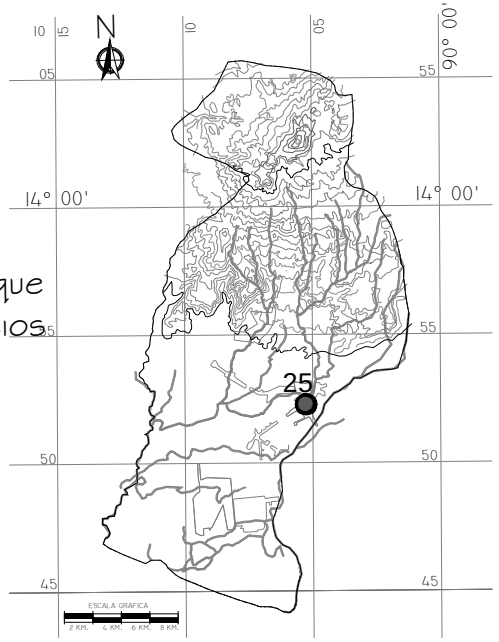
Salón de Usos Múltiples (S.U.M), Ciudad Pedro de Alvarado

CUADRO No. 36

SECTOR	CODIGO	SECTOR PUBLICO	NOMBRE DE ESTABLECIMIENTO	CAPACIDAD MINIMA	ACCESO PRINCIPAL	No. DE S.S	SERVICIOS	
							AGUA	LUZ
SUR	221425	CULTURA Y DEPORTES	SALON DE USOS MULTIPLES, CIUDAD PEDRO DE ALVARADO	258 PER.	ASFALTO		SI	SI

Fuente: Elaboración Propia

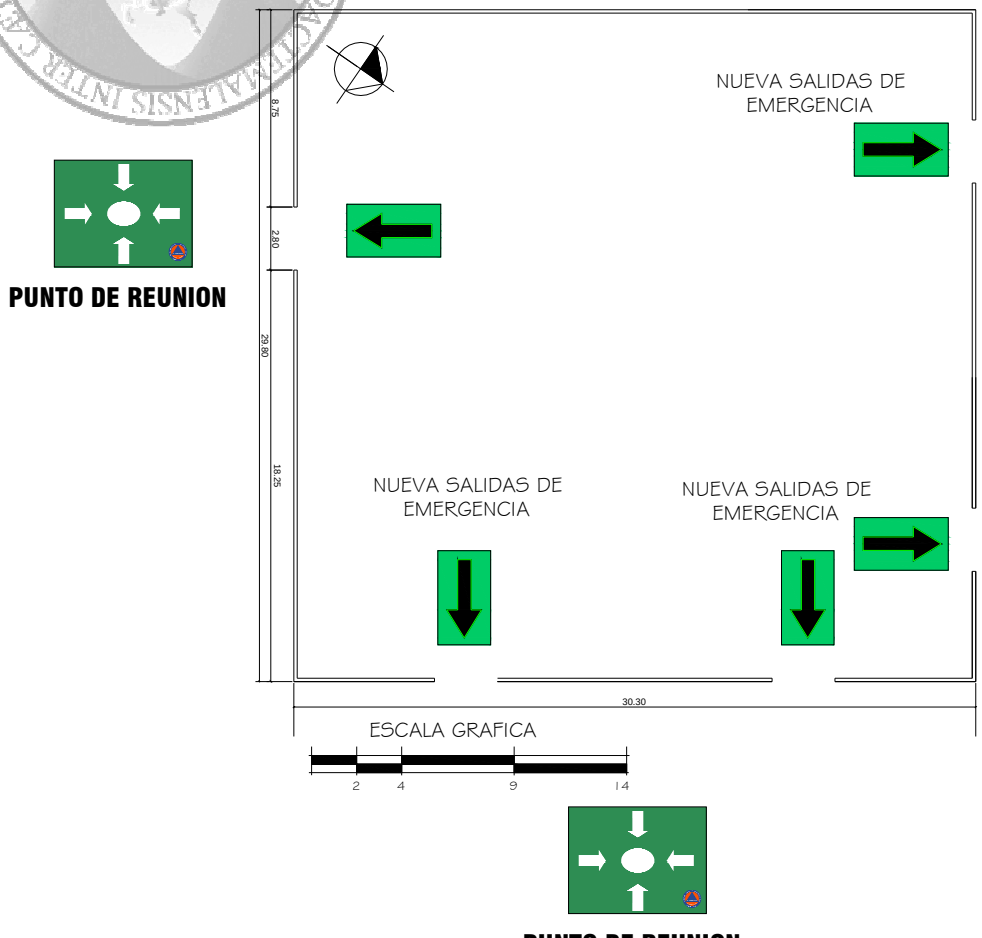
El salón de usos múltiples de Ciudad Pedro de Alvarado, es uno de los edificios de más reciente construcción dentro del sector Sur (1999), debido a esto, se encuentra en buenas condiciones tanto exteriores como interiores.
Tomando en consideración la capacidad de albergue a personas, así como el Porcentaje de vulnerabilidad, a este edificio es apto para utilizarse como albergue ante alguna emergencia, sin embargo debido a las pocas medidas de seguridad con las que cuenta, específicamente con salidas de emergencia, así como la insuficiencia en los servicios sanitarios se recomienda utilizarse para realizar actividades de acopio de alimentos y equipo de primera necesidad durante y después de una emergencia.
Dentro de las recomendaciones para lograr optimizar el edificio, se recomienda dar mantenimiento al portón de ingreso, ya que presenta oxidaciones ambas caras, así como crear mas salidas de emergencias del edificio. Dentro de las medidas de prevención en caso de desastre, se plantea la elaboración de rutas de evacuación de los edificios, misma que se presenta a continuación:



Fuente: Elaboración Propia

IMAGEN No. 31

Ruta de evacuación Salón de Usos Múltiples (S.U.M) Ciudad Pedro de Alvarado. .



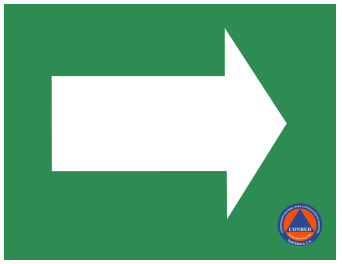
PUNTO DE REUNION

PUNTO DE REUNION

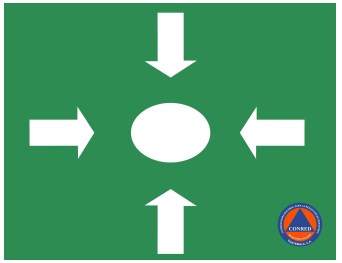
PUNTO DE REUNION

Fuente: Elaboración Propia

Señales informativas de seguridad



Ruta de evacuación



Punto de reunión

7.8 GESTIÓN DE RIESGO

Se entiende como gestión de riego al "Proceso social complejo que conduce al planeamiento y aplicación de políticas, estrategias, instrumentos y medidas orientadas a impedir, reducir, prever y controlar los efectos adversos de fenómenos peligrosos sobre la población, los bienes y servicios y el ambiente. Acciones integradas de reducción de riesgos a través de actividades de prevención, mitigación, preparación para, y atención de emergencias y recuperación post impacto."[34]
El riego puede reducirse si se entiende como el resultado de relacionar la amenaza o probabilidad de ocurrencia de un evento y la vulnerabilidad de los elementos expuestos.

Existen medidas de protección que deben de ser coordinadas, esto con el único fin de proteger a un centro poblado y a sus pobladores, así mismo tomar ciertas acciones destinadas a eludir o reducir las posibilidades de que ocurra algo malo.

Dentro de las mediadas a tomar para la protección de las personas ante las amenazas naturales , se deben elaborar medidas estructurales, como la construcción de obras de protección y la intervención de la vulnerabilidad de los elementos bajo riesgo; y medidas no estructurales, como la regulación de usos del suelo, la incorporación de aspectos preventivos en los presupuestos de inversión y la realización de preparativos para la atención de emergencias.[35]
Mediante el estudio de las características de las amenazas, se permite la concepción de obras, que pueden prevenir o mitigar los daños provocados por desastres.

Las medidas no estructurales, al igual que las estructurales, son de mucha importancia, ya que la combinación de ambas, puede mitigar el riesgo de manera efectiva.

Tomando en cuenta, los resultados obtenidos de la evaluación realizada a los edificios de uso público del municipio de Moyuta, las amenazas a las cuales es más vulnerable el municipio, son Inundaciones, sismos y actividad volcánica. Debido a estos resultados, y buscando la forma de reducir la vulnerabilidad de los edificios, se proponen las siguientes premisas de diseño, en las cuales se toman las principales recomendaciones para una edificación segura en zona de alto riesgo.

[34] Conceptos y definiciones de relevancia en la gestión de riesgo.Gestión de riesgo.www.snet.gob.sv/Documentos/conceptos.htm

[35] Tomado de: Planeación en Prevención de Desastres, Bogota 1993.

7.8.1 CONSTRUCCIÓN SISMO-RESISTENTE

Debido a que los sismos son eventos naturales que no se pueden prever, se deben tomar medidas principalmente de mitigación, esto con el fin de reducir la vulnerabilidad, en este caso de los edificios y viviendas dentro del municipio de Moyuta, ya que el municipio se encuentra dentro de una zona sísmica.
Dentro de las medidas más importante de mitigación ante sismos, son la construcción de edificaciones, con la aplicación de sistemas constructivos sismorresistentes.

La sismo resistencia es una tecnología que diseña y ejecuta procesos constructivos con elementos estructurales, distribuidos previa aplicación de principios básicos como la simplicidad, simetría, resistencia, rigidez y continuidad de las obras, que le permita resistir los usos y las cargas sísmicas a que estarán sometidas durante su vida útil y también a los sismos[36]
Asmismo se debe de tomar en cuenta el entorno, de preferencia áreas sin pendientes o pendientes minimas, asi como la composición y compactación del suelo.

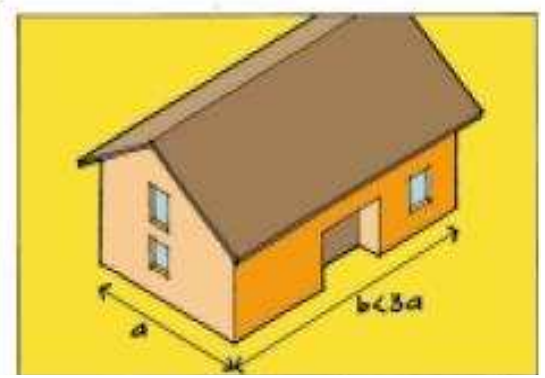
La vulnerabilidad sísmica de los edificios depende de varios factores que se deben de tomar en cuenta como lo son los siguientes:

ASPECTOS GEOMÉTRICOS:

Para que un edificio se considere dentro de un rango de vulnerabilidad baja ante movimientos sísmicos, se deben de tomar los siguientes aspectos a la hora de su construcción:

- Forma geométrica regular y aproximadamente simétrica
- Largo menor que 3 veces el ancho
- Muros lisos, sin entradas y salidas

IMAGEN No. 32
ASPECTOS GEOMÉTRICOS SISMO-RESISTENTES



Fuente: Evaluación del grado de vulnerabilidad sísmica de viviendas www.conlospiesenlatierra.gov.co/portel_dpae/libreria/pdf/Capitulo_2.pdf

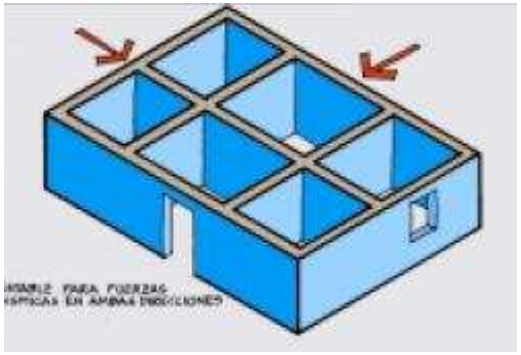
[36]Construcciones menores sismo resistentes: Manual técnico de capacitación. Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) Colombia. Pág. 21

MUROS:

Al diseñar y construir, se deben colocar muros en las dos direcciones y perpendiculares entre si (o aproximadamente perpendiculares) desde la cimentación, para que se comporten como riostras y resistan las fuerzas horizontales producidas por los sismos. Estos muros deberán ser confinados, es decir, contener vigas y columnas que los amarren.

IMAGEN No. 33

DISEÑO DE MUROS SISMO-RESISTENTE



Fuente: Evaluación del grado de vulnerabilidad sísmica de viviendas www.conlospiesenlatierra.gov.co/portel_dpae/libreria/pdf/Capitulo_2.pdf

VANOS:

Al dejar estos, se debe tener en cuenta que hay que dejarlos unos frente a otros, o sea, que queden simétricos. Se debe de considerar un máximo de un 35% de la totalidad del muro para ventanas y muros.

TECHOS Y CUBIERTAS:

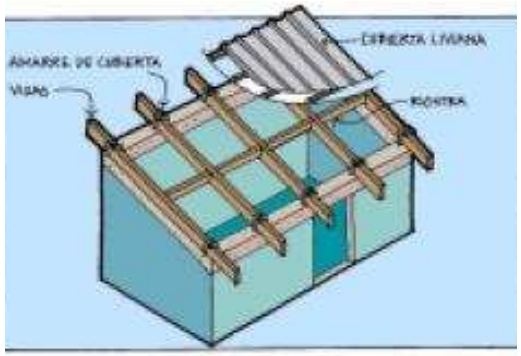
El techo debe realizarse con materiales livianos tales como láminas de asbesto cemento y zinc como los más recomendados y en teja de barro cocido o teja española cuando el diseño arquitectónico así lo amerite.

En cuanto a la configuración del techo, esta debe ser lo más sencilla posible 2 a 4 aguas y evitar pendientes demasiado pronunciadas para no aumentar altura a la vivienda, ya que con esto la hacemos más vulnerable a la acción del sismo. [37]

Debe de estar amarrada y apoyada a la estructura de cubierta.

IMAGEN No. 34

FIJACIÓN DE TECHO A ESTRUCTURA DE CUBIERTA



Fuente: Evaluación del grado de vulnerabilidad sísmica de viviendas www.conlospiesenlatierra.gov.co/portel_dpae/libreria/pdf/Capitulo_2.pdf

[37] Evaluación del grado de vulnerabilidad sísmica de viviendas.Cap. I I www.conlospiesenlatierra.gov.co/portel_dpae/libreria/pdf/Capitulo_2.pdf

7.8.2 CONSTRUCCIÓN ANTE INUNDACIONES

Los desastres por inundaciones, son comunes en el país. En el municipio de Moyuta, esto sucede todos los años en los meses de invierno, principalmente en la parte sur del municipio, área costera, ya que en esta área los suelos son completamente planos, provocando que el agua proveniente de las lluvias, se estanque en el suelo (anegamientos) ya que no puede ser drenada apropiadamente.

Con esta información, se debe de plantear recomendaciones o mediadas para mitigar o reducir los daños producidos por las inundaciones, desde el principio de la construcción de edificios en áreas susceptibles a estas amenazas.

Uno de los principales factores a considerar, es el entorno y la calidad de los suelos, así como realizar construcciones alejados de áreas que presenten peligro de inundación, como seria cuencas de ríos, o áreas con depresiones en su topografía.

En estas zonas se recomienda la construcción de edificios tomando ciertas medidas que reducirán la vulnerabilidad de sus habitantes.

CIMIENTO:

Para hacer minimizar la vulnerabilidad del edificio, se debe de comenzar con construcción de un cimiento apropiado, en este caso se recomienda que sea de cemento.
Sobre el cimiento se recomienda la construcción de una base adicional, llamada sobre-cimiento, esto le dará altura al nivel del piso.

MUROS:

Sobre este se pueden levantar los muros ya sea de adobe estabilizado, ladrillo y block.

Para evitar que los muros se humedezcan debido a la lluvia, se recomienda a revestirla con barro o cemento.
Si se cuenta con recursos suficientes, se puede agregar un zócalo de 0.50 mts. de altura por 0.05 mts de profundidad alrededor de la construcción.

TECHOS Y CUBIERTAS:

Para las cubiertas, se deben construir techos inclinados, a 2 o mas aguas, para facilitar la evacuación del agua, con voladizos para evitar la exposición directa de los muros hacia el agua de las lluvias, además de contar con canales para proteger las paredes de las lluvias. [38]

Para dar mayor protección a los edificios, se recomienda la construcción de muros perimetrales reforzados, en materiales estructurales y con cimentaciones profundas.

[38] Resumido de: Protección y Reforzamiento de Casas en Áreas Inundables, Manual de Capacitación No. 2, Predes Ediciones, 1984.

7.8.3 CONSTRUCCIÓN ANTE AMENAZA VOLCÁNICA

Dentro del municipio de moyuta, se encuentra el volcán que lleva el mismo nombre. Aunque no presenta actividad volcánica, ocasionalmente sismos de tipo volcánicos, siempre es una amenaza potencial para la población.

Siempre representa un peligro vivir cerca de un volcán, aunque es poco frecuente que un volcán entre en actividad sin avisar. El daño que genere el volcán va de pender del tipo de erupción y de su magnitud.

El análisis de la geología volcánica indica que los eventos que representan peligro volcánico, a la hora de una erupción son los siguientes:

- la caída de piroclastos (fragmentos de roca de alta temperatura) por proyección balística o dispersión eólica,
- explosiones dirigidas y emisión de piroclastos,
- emisión de oleadas piroclásticas, y explosiones freática asociadas
- avalanchas volcánicas
- flujos de lodo
- emisión de coladas de lava
- apertura de nuevos conos o efusión de lavas en zonas de debilidad
- dispersión de gases volcánicos y lluvia ácida[39]

Siempre se recomienda realizar construcciones fuera del radio de acción de un volcán.

Si la construcción se encuentra dentro de este radio, es importante tomar en consideración las siguientes premisas de diseño a la hora de iniciar una nueva construcción:

MUROS:

Debido a que las erupciones volcánicas, siempre vienen acompañadas de sismos, se recomienda la construcción del edificio en general, utilizando los principios de construcciones sismorresistentes (ver Construcción sismorresistente, Pág. 295)

TECHOS Y CUBIERTAS:

Construir la cubierta a dos aguas, a una pendiente de 45° aproximadamente, debido a la ceniza que expulsa el volcán en una erupción, se deslice hacia los lados, evitando así, que el peso provocado por el mismo desplome la cubierta.

Asimismo se recomienda dejar voladizos en la cubierta, a fin de proteger puertas y ventanas de las cenizas.

VANOS Y PUERTAS:

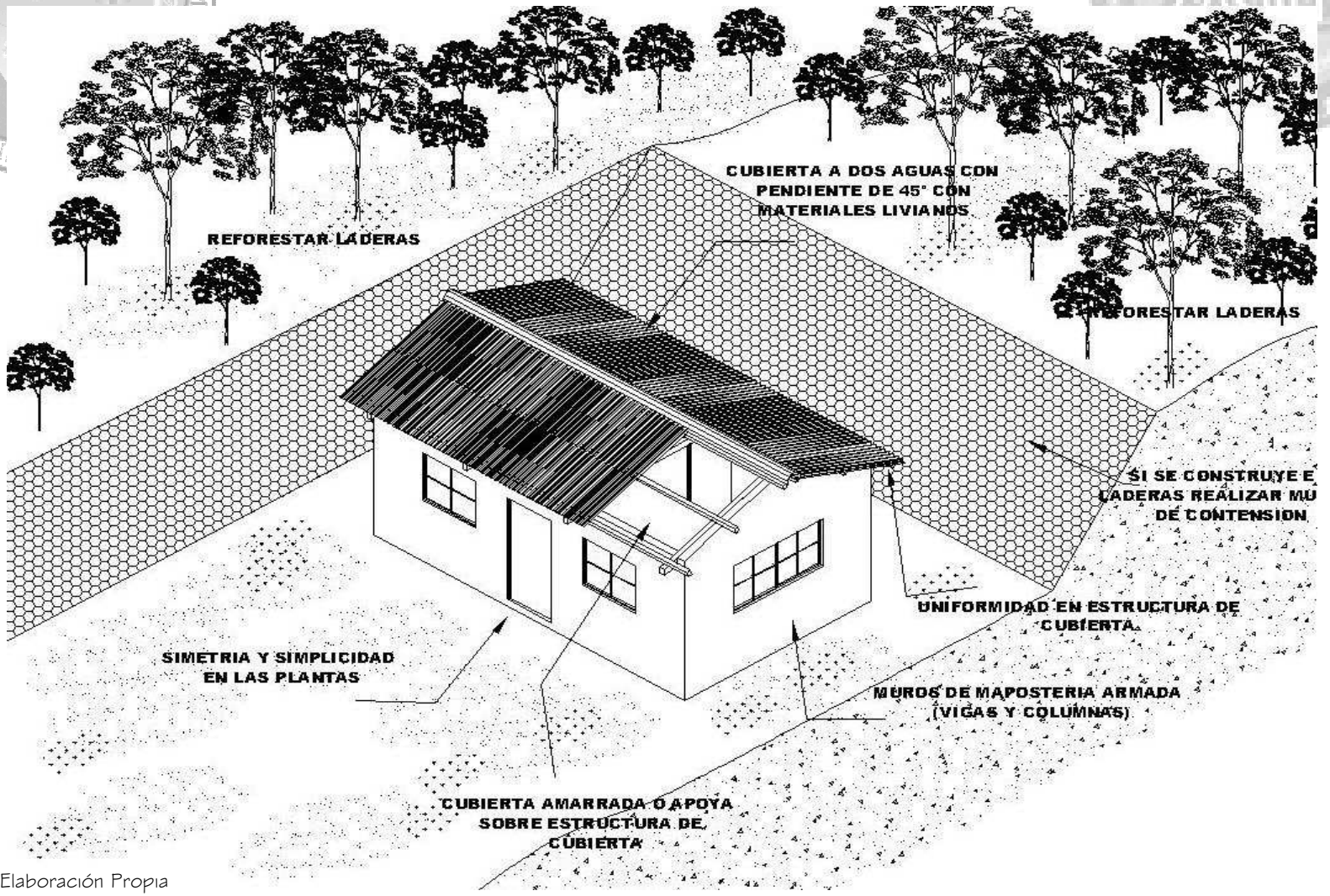
Al dejarlos, se debe de tener en consideración, espacios pequeños, destinados a ventanas, debido a que cuando se producen erupciones volcánicas, se producen ondas de choque, provocando daños en los vidrios de los mismos.

[39] Peligros geológicos en áreas urbanas: caso de la urbanización el tirol, san Rafael de Heredia. www.reflexiones.fcs.ucr.ac.cr/documentos/65/peligros.pdf

7.9 MODELO DE CONSTRUCCIÓN BÁSICA UTILIZANDO SISTEMAS CONSTRUCTIVOS APROPIADOS PARA EL SECTOR NORTE Y SECTOR CENTRAL

Fuente:Elaboración Propia

7.10 MODELO DE CONSTRUCCIÓN BASICA UTILIZANDO SISTEMAS CONSTRUCTIVOS APROPIADOS PARA EL SECTOR SUR



Fuente:Elaboración Propia

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

1. El municipio de Moyuta, presenta una topografía muy variada en su extensión. En el sector Norte y sector Central, la topografía presenta pendientes de 30 a 45 grados, debido a que en éste se encuentra el volcán de Moyuta, motivo por el cual, se presentan deslizamiento de tierra en este municipio durante la época de lluvia. En el sector Sur, la topografía cambia drásticamente; debido a que es un área costera, la pendiente en el terreno es mínima, provocando durante la época de lluvias estancamiento por saturación de agua en el suelo, por ende inundaciones.

2. La mayoría de edificios evaluados en el municipio de Moyuta, pertenecen al sector educación; sin embargo, se encontraron varios casos, en que los docentes tenían muy poco conocimiento del tema de gestión de riesgos, así como las principales amenazas que afectan al municipio.

3. Por falta en el mantenimiento de los edificios de uso público en el municipio de Moyuta, principalmente del sector educación, estos se han dañado conforme el paso de los años, obligando a los docentes, a realizar trabajos de reparación de muy poca calidad, arriesgándose el bienestar de los usuarios en esas instituciones.

4. Se cuenta con muy pocos registros sobre desastres ocurridos en el municipio de Moyuta, siendo los más recurrentes: inundaciones y derrumbes, además de daños ocasionados por movimientos sísmicos, debido a que el municipio de Moyuta se encuentra en un área de sismisidad alta, según el mapa de amenazas sísmicas para Guatemala.

5. El principal motivo de las pérdidas ocurridas en los últimos años debido a un fenómeno natural, es la falta de conciencia de la población en general, logrando en algunos casos, que obstaculizen la movilización de ayuda hacia las áreas afectadas.

6. Las autoridades Municipales, carecen de planes de emergencia así como de mitigación de riesgos, además de desconocer sistemas constructivos aptos para la región en la que se encuentran, motivo por el cual se siguen construyendo edificios vulnerables a las amenazas naturales que afectan el municipio de Moyuta.

RECOMENDACIONES

1. Las entidades municipales, a nivel nacional, deberían fortalecer y crear una mayor conciencia sobre ocupación y organización territorial, resaltando el tema ambiental y la problemática de riesgo a nivel local, a manera de minimizar la vulnerabilidad de sus habitantes, además de contar con un plan de contingencia, ante las amenazas de tipo natural, evitando así, que sucedan desastres como los ocurridos anteriormente en el país.

2. Que el diseño de edificaciones debe incluir el análisis de la amenaza sísmica, ya que el municipio de Moyuta se encuentra en el sitio en un área de de sismisidad alta, según el mapa de amenazas sísmicas para Guatemala.

3. Se debe promover la cultura de prevención de desastres en los habitantes del municipio de Moyuta, principalmente el significado de riesgos y sistemas de alerta, así de cómo convivir en un área propensa a varias amenazas naturales.

4. Se recomienda una amplia difusión de los resultados obtenidos en esta investigación, por medio de talleres o seminarios impartidos a los habitantes del municipio de Moyuta, principalmente a los que se encuentran en zonas de alto riesgo.

5. Se debe promover las premisas mínimas para el diseño de viviendas y edificios de uso público, con el fin de minimizar la vulnerabilidad de estos. Asimismo lograr fomentar la cultura de construcciones seguras.

EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD FÍSICO-ESTRUCTURAL EN EDIFICIOS DE USO PÚBLICO, MOYUTA, JUTIAPA.

FUENTES DE CONSULTA

FUENTES DE CONSULTA

FUENTES PRIMARIAS

- CENSO NACIONAL XI POBLACIÓN Y VI DE HABITACIÓN 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.
- DEPARTAMENTO DE COMERCIALIZACIÓN. ASOCIACIÓN NACIONAL DEL CAFÉ (ANACAFE)
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, (INE).
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN (MAGA)
- MINISTERIO DE COMUNICACIÓN, INFRAESTRUCTURA Y GOBIERNO.
- SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN, SEGEPLAN, Guatemala. 89 pgs.
- OFICINA MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN, (O.M.P) Municipalidad de Moyuta.

FUENTES SECUNDARIAS

- APUNTAMIENTOS ESTADÍSTICOS DEL DEPARTAMENTO DE JUTIAPA. *Gaceta de Guatemala*. Manuel J. Urrutia. 1866.
- BOLETÍN ESPECIAL SOBRE ACTIVIDAD SÍSMICA EN EL DEPARTAMENTO DE JUTIAPA, Guatemala 22 de diciembre, 2006. Geofísica, INSIVUMEH.
- FADES. PROGRAMA DE APOYO AL PROCESO DE DESCENTRALIZACIÓN (APRODESC) 2003.
- FAMILIAS RURALES VULNERABLES POR ZONA. FAO Guatemala. Oct. 2005
- Fuentes y Guzmán, Francisco Antonio. DISCURSO, HISTORIAL Y DEMOSTRACIÓN MATERIAL, HISTÓRICA, MILITAR Y POLÍTICA DEL REYNO DE GUATEMALA (RECORDACIÓN FLORIDA), Tomo II- Guatemala, C.A., 1932.
- Hernández Sampieri,Roberto. Fernández Collado, Carlos. Baptista Lucio,Pilar. METODOLOGÌA DE LA INVESTIGACIÓN. 3ª. Edición, Editorial Mc Graw Hill. Pg.706
- INFORME DE ANÁLISIS DE IMPACTO DE TORMENTA TROPICAL STAN EN LOS MEDIOS DE VIDA DE LAS .....

- Manual de Capacitación No. 2, Predes.

- **PROGRAMA DE APOYO AL PROCESO DE DECENTRALIZACION** (APRODESC).

- **PROTECCIÓN Y REFORZAMIENTO DE CASAS EN ÁREAS INUNDABLES**, Ediciones, 1984.

- Proyecto MARLAH **GUÍA PARA LA GESTIÓN LOCAL DE RIESGO POR DESLIZAMIENTO II / GTZ**, Guatemala-El Salvador. San Salvador 2002.

- Rosales Marroquín, José Estuardo. **"CENTRO RECREATIVO PARVULARIO DEL MUNICIPIO DE MOYUTA, DEPARTAMENTO DE JUTIAPA"**, Guatemala 1994.Tesis facultad de Ingeniería.

- Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) **CONSTRUCCIONES MENORES SISMO RESISTENTES: MANUAL TÉCNICO DE CAPACITACIÓN**. Colombia. Pág. 21.

- Villagrán de León, Juan Carlos. **RECONOCIMIENTO PRELIMINAR DE RIESGOS ASOCIADOS A AMENAZAS EN POBLADOS DE GUATEMALA.** SEGEPLAN. Guatemala. Pág.80.

- WILCHES-CHAUX, Gustavo. **LA VULNERABILIDAD GLOBAL EN: LOS DESASTRES NO SON NATURALES**. Bogotá. 1993

FUENTES TERCIARIAS

- WWW.ABCPEDIA.COM
- WWW.AIRPOWER.MAXWELL.AF.MIL
- WWW.ALCASTE.COM
- WWW.ARROYOSDEBARRANQUILLA.ORG
- WWW.ATMOSPHERE.MPG.DE
- WWW.BIBLIOTECAVIRTUAL.COM
- WWW.CLEARINGHOUSE.CNR.GOB.SV
- WWW.CNE.GO.CR
- WWW.CONLOSPIESENLATIERRA.GOV.
- WWW.CONRED.ORG
- WWW.ECLAC.COM
- WWW.ELCLIMA.COM
- WWW.GALASDEGUATEMALA.COM
- WWW.GALASDEGUATEMALA.COMWWW.CINVESTAV.MX
- WWW.INETER.GOB.NI
- WWW.INSIVUMEH.GOB.GT
- WWW.INTERMONOXFAM.ORG
- WWW.LAGUIADEGUATEMALA.COM
- WWW.LIB.UTEXAS.EDU
- WWW.MSPAS.GOB.GT
- WWW.NASA.GOB
- WWW.NHC.NOAA.GOV
- WWW.OAS.ORG

- WWW.OSSO.UNIVALLE.EDU.COM
- WWW.PHOTOSHOP-DESIGNS.COM/FORO/VIEWTOPIC
- WWW.PRUGAN.GO.CR
- WWW.PYUCATAN.CONANP.GOB.MX
- WWW.REFLEXIONES.FCS.UCR.AC.CR
- WWW.SEGEPLAN.GOB
- WWW.SISMOLOGIA.CICESE.MX
- WWW.STANRECONSTRUCCION.GOB.GT
- WWW.WIKIPEDIA.ORG

EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD FÍSICO-ESTRUCTURAL EN EDIFICIOS DE USO PÚBLICO, MOYUTA, JUTIAPA.

ANEXOS

LA CARTA HUMANITARIA

Los organismos humanitarios comprometidos a respetar esta Carta Humanitaria y las Normas mínimas se proponen ofrecer niveles de servicio definidos a las personas afectadas por calamidades o conflictos armados, y promover la observancia de los principios humanitarios fundamentales.

La Carta Humanitaria expresa el compromiso asumido por esos organismos de acatar dichos principios y velar por el cumplimiento de las Normas mínimas. Este compromiso se basa en el reconocimiento por los organismos humanitarios de sus propias obligaciones éticas, y refleja los derechos y deberes consagrados en el derecho internacional, respecto del cual los Estados y otras partes han contraído obligaciones.
La Carta centra la atención en las exigencias fundamentales que entraña la acción destinada a sustentar la vida y la dignidad de las personas afectadas por calamidades o conflictos. Por su parte, las Normas mínimas que acompañan la Carta tienen por objeto cuantificar esas exigencias por lo que respecta a las necesidades de las personas en materia de agua, saneamiento, nutrición, alimentos, refugio y servicios sanitarios. En conjunto, ambos instrumentos conforman un marco operativo para la rendición de cuentas respecto a las actividades de asistencia humanitaria.

NORMAS MÍNIMAS

Las Normas mínimas presentadas a continuación se basan en la experiencia en materia de asistencia humanitaria para los organismos de ayuda. Aunque el cumplimiento de las normas depende de numerosos factores, muchos de los cuales pueden estar fuera de nuestra esfera de acción, nos comprometemos a velar sistemáticamente por su aplicación y estamos dispuestos a asumir la responsabilidad correspondiente. Invitamos a otros agentes humanitarios, incluidos los propios Estados, a que adopten estas Normas mínimas como normas consensuadas.
Al suscribir las normas expuestas en el capítulo 4, nos comprometemos a hacer cuanto esté en nuestro poder para lograr que las personas afectadas por casos de desastre tengan acceso, cuando menos, a lo mínimo necesario (agua, saneamiento, alimentos, nutrición, refugio y servicios sanitarios) para disfrutar de su derecho básico a una vida digna. A este fin, continuaremos propugnando que los gobiernos y otras partes cumplan sus obligaciones dimanantes del derecho internacional relativo a los derechos humanos, el derecho internacional humanitario y el derecho de los refugiados.
Estamos dispuestos a asumir la responsabilidad que implica este compromiso y afirmamos nuestra intención de elaborar sistemas para la rendición de cuentas en nuestros respectivos organismos, consorcios y federaciones. Reconocemos que nuestra responsabilidad principal es ante aquellos a quienes tratamos de prestar asistencia.

Capítulo 4:
Normas mínimas en materia de refugios, asentamientos y artículos no alimentarios

Este capítulo se encuentra dividido en dos secciones:

1) Refugios y asentamientos, y 2) artículos no alimentarios: ropa de vestir, ropas de cama y enseres domésticos.

En las dos secciones se trata de las normas generales de utilidad en cualquiera de varias modalidades posibles de respuesta, como por ejemplo el retorno a viviendas dañadas y su reparación, alojamiento con familias de acogida, refugios para grupos numerosos de personas en edificios y estructuras existentes, y campamentos temporales planificados o de propia habilitación. En ambas secciones se encontrará lo siguiente:

- **Normas mínimas**: que son de índole cualitativa y especifican los niveles mínimos que hay que alcanzar en respuestas en materia de refugios, asentamientos y artículos no alimentarios.
- **Indicadores clave**: que son las "señales" que permiten comprobar si se ha cumplido con la norma y que constituyen un medio de medir y comunicar el impacto o resultado de los programas, así como de los procedimientos o métodos utilizados. Los indicadores pueden ser de carácter cualitativo o cuantitativo.
- **Notas de orientación**: que abarcan los puntos que hay que considerar a la hora de aplicar la norma y los indicadores a situaciones diferentes, una guía sobre cómo abordar las dificultades prácticas, y consejos sobre temas prioritarios. En estas notas se tratan también cuestiones de importancia crítica relacionadas con la norma o los indicadores, y se describen dilemas, puntos polémicos o lagunas en los actuales conocimientos.

NORMAS MÍNIMAS

1.REFUGIOS Y ASENTAMIENTOS

La asistencia en materia de refugios es facilitada a hogares individuales para la reparación o construcción de viviendas o para acomodar a familias desplazadas en el alojamiento disponible o en las comunidades. Si no resulta posible alojar a las personas en diversos sitios se les proporciona refugio colectivo en edificios públicos apropiados o en estructuras grandes, como por ejemplo almacenes, salas grandes, cuarteles, etc., o bien en campamentos planificados, o de propia habilitación, de carácter temporal.

Las soluciones de alojamiento en hogares individuales pueden ser a corto o largo plazo, lo que dependerá del nivel de asistencia facilitado, los derechos de uso de la tierra o derechos de propiedad, la disponibilidad de servicios esenciales y la infraestructura social, así como las oportunidades existentes para mejorar y ampliar las viviendas.

NORMA 1 RELATIVA A REFUGIOS Y ASENTAMIENTOS: PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

Se concede prioridad a soluciones basadas en el uso de los actuales refugios y asentamientos para el retorno o acogimiento de familias afectadas por el desastre, y se vela por la seguridad y protección contra peligros, y por la salud y el bienestar de la población afectada.

INDICADORES CLAVE (que se deben leer conjuntamente con las notas de orientación)

- Las familias afectadas retornan a sus viviendas originales siempre que ello es posible (véase la nota de orientación 1).
- Las familias afectadas que no pueden retornar al lugar de sus viviendas originales son alojadas independientemente dentro de una comunidad de acogida o con familias de acogida siempre que esto es factible (véase la nota de orientación 2).
- Las familias afectadas que no pueden retornar al lugar de sus viviendas originales o que no pueden ser alojadas independientemente dentro de una comunidad de acogida o con familias de acogida son acomodadas en refugios colectivos o en campamentos planificados o de propia habilitación de tipo temporal (véase la nota de orientación 3).
- Se hace una valoración de los peligros reales o potenciales contra la seguridad de la población afectada, y las viviendas o asentamientos son ubicados a una distancia prudencial de este tipo de amenazas externas (véase la nota de orientación 4).
- Se reducen al mínimo posible los riesgos relacionados con peligros naturales como terremotos, actividad volcánica, corrimientos de tierras, inundaciones y vientos fuertes, y la zona no es propensa a enfermedades o riesgos significativos relativos a vectores (véanse las notas de orientación 4-5).
- En los lugares ocupados no hay equipo ni materiales potencialmente peligrosos, y los riesgos existentes como por ejemplo estructuras peligrosas, escombros o terrenos inestables son identificados y eliminados, o bien el acceso queda restringido y es vigilado por guardas (véanse las notas de orientación 4, 6 y 7).
- Los derechos de propiedad de edificios y tierras y/o los derechos de usufructo de edificios o lugares son determinados con anterioridad a su ocupación, y se llega a acuerdos pertinentes sobre el uso permitido (véase la nota de orientación 8).
- Se dispone de servicios de agua y saneamiento, así como de instalaciones sociales como centros sanitarios, escuelas y lugares de culto religioso, o bien pueden ser provistos de modo satisfactorio (véase la nota de orientación 9).

- La infraestructura de transportes proporciona acceso al asentamiento para el movimiento de personas y la provisión de servicios (véase la nota de orientación 10).
- Siempre que ello es posible, las familias gozan de acceso a la tierra, mercados o servicios para poder continuar o desarrollar sus actividades de apoyo a los medios de subsistencia (véase la nota de orientación 11).

NOTAS DE ORIENTACIÓN

1. Retorno: La oportunidad de retornar a su propia tierra y vivienda es una de las aspiraciones principales de la mayoría de las personas afectadas por casos de desastres. La vivienda que resultó dañada y el terreno circundante son importantes bienes de la familia en la mayor parte de los hogares. Pero el retorno no siempre es posible, sea por factores de seguridad como la ocupación de la casa o la tierra, la continuación del conflicto violento, la tensión étnica o religiosa, el miedo a ser perseguidos, o bien a causa de minas antipersonales o pertrechos de guerra sin explotar. La provisión de refugio mediante la reparación de viviendas dañadas sirve de apoyo a las estrategias de afrontamiento de la comunidad, mantiene las características del asentamiento ya establecidas y posibilita el uso de la actual infraestructura.

2. Sistema de acogida por parte de familias y comunidades: Las personas afectadas por el desastre a menudo prefieren quedarse en una comunidad de acogida, con otros miembros de su familia o con personas con las que tienen lazos históricos, religiosos o de otro tipo. En casos en que no es posible atender a estas preferencias, el sistema de acogida por parte de otros grupos dentro de la comunidad es también una posibilidad, si se presta la debida atención a los potenciales riesgos de seguridad o de conflicto social. La asistencia en materia de refugio podrá incluir el apoyo para ampliar o mejorar el refugio y las instalaciones actuales de la familia de acogida, o la provisión de otro refugio al lado del de la familia de acogida. El resultante aumento en densidad de población y en demanda de provisión de servicios sociales e infraestructura deberá ser valorado y abordado. La provisión de refugio mediante la construcción de moradas adicionales o ampliadas en las comunidades de acogida también sirve para apoyar las estrategias de afrontamiento de la comunidad.

3. Asentamiento colectivo: Los acampamientos planificados con carácter temporal no deben convertirse en la respuesta que se da cuando fallan las demás. Las soluciones de este tipo en materia de refugios pueden ser necesarias en zonas en las que las amenazas contra la seguridad hacen aumentar el riesgo que confrontan las familias aisladas, o cuando escasean los recursos esenciales como por ejemplo el agua y los alimentos. La provisión de refugio colectivo en edificios o estructuras grandes puede facilitar una rápida protección temporal frente al clima, y resultar preferible en los climas fríos si se dispone de insuficientes recursos materiales para proporcionar el nivel necesario de confort térmico dentro de edificios individuales. Es cierto que muchas veces se utilizan edificios escolares para alojar a las familias afectadas, pero siempre que ello sea posible se deberán buscar otras estructuras para que en las escuelas se pueda continuar la educación de los niños de la comunidad de acogida y potencialmente también de las familias desplazadas. Se debe tener cuidado, además, de que los

propios asentamientos colectivos no se conviertan en blancos de ataques o presenten un riesgo de seguridad a la población de la zona.

4. Valoración de riesgos y vulnerabilidades: Es de importancia clave que se lleve a cabo una valoración de riesgos y vulnerabilidades, incluyendo las amenazas actuales o posibles contra la seguridad y las particulares vulnerabilidades sociales o económicas de las diferentes agrupaciones sociales dentro de la comunidad afectada y la de acogida (véase la norma relativa a la valoración inicial).

5. Peligros naturales: Los riesgos presentados por el impacto localizado de peligros naturales como terremotos, actividad volcánica, corrimientos de tierras, inundaciones o vientos fuertes en un determinado lugar también tienen que ser valorados. Los sitios cercanos a edificios o estructuras vulnerables a las réplicas de terremotos, las formaciones de tierra vulnerables a corrimientos, los sitios situados en tierras bajas propensas a recibir torrentes de lava adicionales o a la acumulación de gases de escape, los márgenes de ríos y depresiones expuestas a más inundaciones y las ubicaciones a merced de vientos fuertes se deberán evitar hasta que hayan disminuido suficientemente los riesgos valorados del regreso potencial a dichos lugares.

6. Materiales y productos peligrosos: Después de desastres naturales como terremotos, inundaciones y tifones, pueden quedar depositados o expuestos materiales y productos potencialmente peligrosos; también es posible que haya minas y pertrechos de guerra sin explotar procedentes de conflictos armados anteriores o actuales. La presencia de estos peligros y los riesgos potenciales que entraña su eliminación deben ser determinados por personal que cuente con experiencia adecuada. El tiempo y los conocimientos técnicos que hacen falta para su eliminación sin peligro podrán ser razones para excluir la posibilidad de usar una parte o la totalidad de los lugares afectados.

7. Valoración de estructuras: La estabilidad de estructuras de edificios situados en zonas habitadas debe ser evaluada por personal competente. En las evaluaciones se deberán incluir los efectos de nuevos debilitamientos estructurales debidos a réplicas de terremotos, nuevas inundaciones y ráfagas de viento, etc. En el caso de alojamientos colectivos, deberá calcularse la capacidad de las estructuras de edificaciones actuales para admitir mayores cargas y el posible aumento en el riesgo de que fallen componentes del edificio como suelos, tabiques internos, techos, etc.

8. Propiedad y uso de tierras y edificios: Estos temas suelen ser polémicos, especialmente cuando no existen registros o cuando el conflicto puede haber afectado a la posesión. Deberá determinarse, en la medida en que ello sea posible, a quién corresponde la propiedad del sitio o edificio y quiénes son los usufructuarios por titularidad o por costumbre. También se deberá averiguar cuáles son los derechos de propiedad que poseen grupos vulnerables, y apoyar estos derechos. En ello se incluyen derechos de herencia formales o implícitos, en especial después de un desastre en que el titular de los derechos puede haber fallecido o haber quedado desplazado.

9. Disponibilidad de servicios e instalaciones: Deberán ser identificados y utilizados los servicios y las instalaciones actuales o reparadas, siempre que tengan suficiente capacidad, antes de considerar la posibilidad de construir nuevas instalaciones (véase la norma relativa a abastecimiento de agua, saneamiento y fomento de la higiene).

10. Acceso a los lugares de asentamiento: Se deberá valorar también el acceso al asentamiento, el estado de las carreteras locales y la proximidad de pistas de aterrizaje, puertos y cabezas de líneas de ferrocarril, para el suministro de asistencia humanitaria, teniendo en cuenta las limitaciones impuestas por las estaciones del año, los peligros y los riesgos de seguridad. En el caso de refugios colectivos y campamentos planificados o de propia habilitación de índole temporal, el lugar mismo y los puntos de almacenamiento primario y de distribución de alimentos deberán ser accesibles para camiones grandes desde carreteras utilizables bajo todo tipo de condiciones meteorológicas. Otras instalaciones deberían ser accesibles para vehículos ligeros.

11. Apoyo de medios de subsistencia: El proceso de asentar a las poblaciones afectadas deberá ser guiado por el buen entendimiento de las actividades económicas anteriores al desastre de dichas poblaciones y las oportunidades existentes en el contexto de la situación posterior. En ello se debe incluir: la disponibilidad de tierras y su acceso para cultivos y pastos; la ubicación de las zonas de mercados y su acceso; y la disponibilidad de los servicios locales que puedan ser esenciales para particulares actividades económicas, y el acceso a los mismos. Las diversas necesidades económicas y sociales (y los límites impuestos en ellas) de ciertos grupos vulnerables dentro de las comunidades desplazadas y de acogida deberán asimismo ser valoradas y atendidas debidamente (véanse las normas relativas a seguridad alimentaria).

NORMA 2 RELATIVA A REFUGIOS Y ASENTAMIENTOS: PLANIFICACIÓN FÍSICA

Se hace uso de las prácticas locales en materia de planificación física, siempre que ello resulta posible, con objeto de garantizar el acceso a los refugios y su uso con seguridad y exento de peligros, e igualmente en lo que se refiere a servicios e instalaciones esenciales, y además se consigue adecuada privacidad y separación entre los refugios de familias individuales.

INDICADORES CLAVE (que se deben leer conjuntamente con las notas de orientación)

- La planificación en zonas o agrupaciones correspondientes a grupos de familias, vecinos o aldeas, tal como sea apropiado, sirve para apoyar las redes sociales existentes, contribuye a la seguridad y permite la autogestión de la población afectada (véase la nota de orientación 1).

- Todos los miembros de la población afectada cuentan con acceso seguro al agua, las instalaciones de saneamiento, la sanidad, la eliminación de desechos sólidos, y a cementerios e instalaciones sociales (incluidas escuelas) y lugares dedicados al culto religioso, foros de reuniones y zonas recreativas (véanse las notas de orientación 2-4).
- Los campamentos temporales planificados o de propia habilitación de carácter temporal están basados en una superficie mínima de 45 m2 por persona (véase la nota de orientación 5).
- La topografía de la superficie es utilizada o aumentada para facilitar el avenamiento del agua, y el estado del terreno es apropiado para excavar los pozos de las letrinas, si éste es el sistema primario de saneamiento (véase la nota de orientación 6).
- Existen caminos y sendas que proporcionan acceso seguro y exento de peligros y que son utilizables bajo todo tipo de condiciones meteorológicas, para llegar a las viviendas e instalaciones individuales (véase la nota de orientación 7).
- Los refugios colectivos cuentan con aperturas de entrada/salida que permiten el acceso y la evacuación de emergencia necesarios, y estas aperturas se encuentran ubicadas de tal forma que el acceso está bien supervisado y no presenta un peligro de seguridad para los ocupantes (véase la nota de orientación 8).
- Los riesgos vectoriales son reducidos al mínimo posible (véase la nota de orientación 9).

Notas de orientación

1. Planificación en agrupaciones: En el caso de los asentamientos colectivos, la asignación de espacio dentro de los refugios y parcelas de gran capacidad en campamentos planificados con carácter temporal se habrá de guiar por las prácticas sociales vigentes y por la provisión y mantenimiento de recursos compartidos, incluyendo instalaciones de suministro de agua y de saneamiento, preparación de comidas, distribución de alimentos, etc. En el trazado de las parcelas en los campamentos de planificación temporal se deberá preservar la privacidad y la dignidad de las diferentes familias disponiendo adecuadamente las aperturas/puertas de separación y asegurándose de que cada refugio familiar se abre a un espacio común. Deberán proveerse asimismo zonas de residencia, integradas y seguras, para grupos vulnerables y para comunidades desplazadas que estén compuestas de un número considerable de adultos sin pareja o niños no acompañados. En el caso de los asentamientos dispersos tendrán aplicación igualmente los principios de la planificación en agrupaciones: por ejemplo, agrupando a familias que retornen a una zona geográfica particular o escogiendo familias de acogida de tal forma que los retornados estén unos cerca de otros.

2. Acceso a servicios e instalaciones: El acceso a servicios esenciales, incluidos los de abastecimiento de agua, inodoros, instalaciones sociales y de salud deben ser planificados de modo que se optimice el uso de instalaciones utilizables o reparadas mientras que se minimiza el efecto negativo en comunidades vecinas o de acogida. Deberán ser provistas instalaciones adicionales o puntos de acceso, tal como sea

preciso para atender a las necesidades de alojamiento de la población beneficiaria, y ser planificadas de modo que se asegure un acceso exento de peligros para todos sus ocupantes. La estructura social y roles asignados a hombres y mujeres dentro de la población afectada, así como las necesidades de los grupos vulnerables, deberán verse reflejados en la planificación y provisión de servicios. Se deben habilitar zonas recreativas seguras para niños, y facilitar el acceso a los centros escolares y otras instalaciones educativas siempre que sea posible (véase el capítulo que trata de abastecimiento de agua, saneamiento y fomento de la higiene, y la norma 5 relativa a sistemas e infraestructura de sanidad, nota de orientación 1).

3. La cuestión de los restos mortales de personas fallecidas: Se deberán respetar las costumbres sociales en lo que se refiere a cómo tratar los restos mortales de personas fallecidas. Si hay diversas costumbres, se deberá disponer de zonas separadas para que cada grupo social cumpla con sus tradiciones de un modo digno. Si son inadecuadas las instalaciones existentes, como por ejemplo los cementerios o crematorios, se deberán proveer otros lugares o instalaciones. Los cementerios deberían encontrarse situados a una distancia mínima de 30 metros de fuentes de agua subterránea, con el fondo de las tumbas a 1.5 metros por lo menos de la capa freática. Las aguas de superficie procedentes de cementerios no deben penetrar en las zonas habitadas. Además, la comunidad afectada deberá gozar de acceso a materiales con los que atender a necesidades como piras funerarias culturalmente aceptables y otros ritos funerarios (véase también la norma 5 relativa a sistemas e infraestructura de salud, nota de orientación 8).

4. Instalaciones administrativas y zonas de cuarentena: Se deberá disponer la provisión que sea necesaria de oficinas administrativas, almacenes y alojamiento para el personal de apoyo de las actividades de respuesta al desastre, así como zonas de cuarentena (véase la norma 4 relativa a la lucha contra enfermedades transmisibles).

5. Área de superficie: En la recomendación relativa a una planificación de 45 m2 por persona se incluye lo siguiente: la parcela de la vivienda y la superficie necesaria para caminos, sendas, instalaciones educativas, líneas cortafuegos, administración, depósitos de agua, zonas de distribución, mercados y almacenamiento, más un espacio limitado para huertos de familias individuales. En la planificación del área se debe considerar también la evolución y crecimiento de la población. Si no se puede proveer la zona mínima de superficie, se deberá estudiar la posibilidad de mitigar las consecuencias de una ocupación de más alta densidad, por ejemplo con separación y privacidad entre familias individuales, espacio para las instalaciones necesarias, etc.

6. Topografía y condiciones del terreno: En los campamentos planificados con carácter temporal las cuestas o pendientes no deberán sobrepasar un 6% de inclinación, a menos que se lleven a la práctica extensas medidas de control del avenamiento y la erosión, ni quedar por debajo del 1% para que sea posible el movimiento del agua. Es posible que todavía sea necesario disponer de canales de avenamiento para reducir al mínimo las inundaciones o la formación de charcos de agua. El punto más bajo del emplazamiento no deberá quedar menos de 3 metros más arriba del nivel estimado de la capa freática en la estación de lluvias. Las características del

terreno deberán condicionar también la ubicación de las letrinas y otras instalaciones, y por tanto la planificación de los asentamientos; por ejemplo, los terrenos de rocas fisuradas hacen que se dispersen las aguas residuales procedentes de las letrinas; la tierra arcillosa tiene poca percolación hídrica, y por tanto en ellas los pozos negros quedan inservibles bastante pronto; la roca volcánica hace que la excavación de pozos de letrinas sea difícil (véase la norma 2 relativa a evacuación de excretas, y la norma 1 relativa a avenamiento).

7. Acceso a los lugares donde están ubicados los refugios: En las rutas de acceso existentes o nuevas se debe evitar la proximidad a cualquier tipo de peligro. Siempre que sea posible, se deberá evitar también que con estas rutas se delimiten zonas aisladas u ocultas a la vista que pudieran presentar un riesgo contra la seguridad personal de los usuarios. Siempre que ello sea posible, deberá minimizarse la erosión que es resultado del uso regular de las rutas de acceso, mediante una planificación bien pensada.

8. Acceso y escape en caso de emergencia: En los refugios colectivos se debe asegurar el libre acceso de los ocupantes mientras que a la vez se hace posible su adecuada supervisión por los ocupantes mismos, con objeto de reducir los potenciales riesgos de seguridad. Se deben evitar los escalones o desniveles cerca de las salidas de los refugios colectivos, y todas las escaleras y rampas deberán estar provistas de barandillas. Siempre que ello sea posible, a los ocupantes que tengan dificultades para andar sin ayuda se les debe asignar espacio en la planta baja, junto a las salidas o a lo largo de rutas de acceso sin desniveles. Todos los ocupantes de un mismo edificio deberán encontrarse a una distancia razonable consensuada de dos salidas como mínimo, para que puedan contar con dos posibles caminos de escape en caso de incendio, y estas salidas deben ser claramente visibles.

9. Riesgos vectoriales: Las zonas bajas, hoyos, edificios vacíos y excavaciones (del tipo que suele verse en construcciones de adobe) pueden convertirse en terrenos de reproducción de animales dañinos que podrían suponer un peligro contra la salud de las familias vecinas (véase la norma 2 relativa a la lucha antivectorial).

NORMA 3 RELATIVA A REFUGIOS Y ASENTAMIENTOS: LUGAR CON TECHO PARA VIVIR

Las personas cuentan con espacio cubierto suficiente que les proporciona un alojamiento digno. Pueden realizar las actividades esenciales del hogar de modo satisfactorio, y es posible ocuparse en actividades que apoyan sus medios de subsistencia tal como les resulta necesario.

INDICADORES CLAVE (que se deben leer conjuntamente con las notas de orientación)

- Inicialmente la superficie cubierta por persona es de 3.5 m2 por lo menos (véanse las notas de orientación 1-3).

- La superficie cubierta permite que haya separación segura y privacidad entre los sexos, entre los diferentes grupos de edad y entre las diversas familias, tal como hace al caso, dentro de cada hogar (véanse las notas de orientación 4-5).
- Las actividades esenciales de las familias se pueden llevar a cabo dentro del refugio (véanse las notas de orientación 6 y 8).
- También tienen cabida las principales actividades de apoyo de los medios de subsistencia, siempre que ello es posible (véanse las notas de orientación 7-8)

NOTAS DE ORIENTACIÓN

1. Clima y contexto: En los climas fríos lo más frecuente es que las actividades del hogar se desarrollen en la zona cubierta. Las personas afectadas por el desastre podrán pasar bastante tiempo en la vivienda, donde se encuentran más abrigadas. En los contextos urbanos las actividades del hogar suelen tener lugar en el interior de la zona cubierta, puesto que lo normal es que haya menos espacio externo adyacente que se pueda usar. En los climas calurosos y húmedos, por otra parte, hace falta espacio que permita la buena circulación del aire, para mantener un entorno saludable. A este fin, a menudo se necesitará una superficie cubierta de más de 3.5 m2 por persona. Otro factor que interviene es la distancia entre el suelo y el techo: en los climas calurosos y húmedos es preferible contar con una mayor altura ya que así circula mejor el aire, mientras que en los climas fríos conviene que la altura sea menor, pues de este modo hay menos espacio interno que calentar. En los climas cálidos se puede establecer un espacio exterior con sombra junto al refugio, dedicado a la preparación de alimentos y comidas, y a dormir.

2. Duración: En la etapa inmediatamente posterior al desastre, y en especial cuando se trata de condiciones climatológicas extremas en las que no se puede disponer fácilmente de materiales para construir refugios, podrá ser apropiado reducir la zona cubierta a menos de 3.5 m2 por individuo para preservar vidas y facilitar un refugio adecuado a corto plazo al mayor número posible de personas que lo necesitan. Bajo estos supuestos, deberá ser diseñada una respuesta en materia de refugios que alcance los 3.5 m2 por persona tan pronto como sea posible, puesto que cualquier retraso podría comenzar a tener efectos perjudiciales para la salud y bienestar de los alojados. Si no se puede conseguir un espacio de 3.5 m2 por persona, o si esta medida excede a la del espacio típico usado por la población afectada o la población vecina, se deberá prestar consideración al efecto que causará en la dignidad, salud y privacidad de las personas el tener una superficie cubierta más pequeña. Deberá darse a conocer ampliamente la decisión de facilitar menos de 3.5 m2 por persona, junto con las medidas tomadas para mitigar los efectos negativos en la población afectada.

3. Techos: Si no se pueden conseguir materiales para construir un refugio completo, se deberá conceder prioridad a la provisión de materiales para hacer techos, junto con el apropiado apoyo estructural, con el fin de proporcionar un mínimo de superficie cubierta. El recinto resultante, sin embargo, tal vez no ofrezca toda la protección que se

requiere frente al clima, o la seguridad, la privacidad y la dignidad necesarias, y se deberán tomar medidas para cubrir estas necesidades tan pronto como sea posible.

4. Prácticas culturales: Se decidirá la cantidad de superficie cubierta que se considerará necesaria sobre la base de las vigentes prácticas locales en el uso de espacio vital cubierto, por ejemplo para dormir y alojar a los miembros de la familia más amplia. Se deberá consultar también a los miembros de grupos vulnerables, así como a los cuidadores que se encargan de personas con movilidad reducida.

5. Seguridad y privacidad: Las mujeres, las adolescentes y los muchachos son vulnerables a ataques, y se deberá procurar facilitarles una adecuada separación de potenciales peligros contra su seguridad personal. Dentro de los refugios para familias individuales se deberán facilitar oportunidades de subdividir internamente la vivienda. En los refugios de mayor escala, los siguientes factores podrán contribuir a facilitar un grado adecuado de privacidad y seguridad personal: la agrupación de familias relacionadas, las rutas bien planificadas de acceso y paso por el edificio o estructura, y la provisión de materiales para separar el espacio personal y del hogar.

6. Actividades del hogar: Se deberá proporcionar siempre espacio para dormir, lavarse y vestirse; para el cuidado de los bebés, los niños y las personas enfermas o de salud delicada; para el almacenamiento de alimentos, agua, posesiones del hogar y otros bienes importantes; para cocinar y comer dentro de casa, cuando haga falta; y para estar juntos los miembros de la familia.

7. Diseño y provisión de espacio: Con el uso flexible del espacio cubierto facilitado se podrá, potencialmente, dar cabida a diversos tipos de actividades a diferentes horas del día o de la noche. El diseño de la estructura, la ubicación de las aperturas y las oportunidades de marcar otras subdivisiones internas contribuirán a que sea posible que el espacio interno y el externo que es inmediatamente adyacente se puedan dedicar, si es necesario, a actividades en apoyo de los medios de subsistencia.

8. Otras funciones del refugio: Se deberá reconocer que el refugio, además de proporcionar a las familias individuales protección contra los rigores del clima, así como seguridad y privacidad, también es útil para otros fines, entre ellos el de determinar reclamaciones o derechos territoriales, o bien servir de lugar de destino de asistencia humanitaria o de lugar donde se facilita apoyo de tipo psicosocial después del desastre, durante el proceso de reconstrucción. Puede también representar un importante activo financiero para la familia.

NORMA 4 RELATIVA A REFUGIOS Y ASENTAMIENTOS: DISEÑO

El diseño del refugio es aceptable para la población afectada y proporciona confort termal, aire fresco y protección contra los rigores del clima en grado suficiente para asegurar su dignidad, salud, seguridad y bienestar.

reducir al mínimo los peligros contra la salud (véase la nota de orientación 9).

INDICADORES CLAVE (que se deben leer conjuntamente con las notas de orientación)

- Siempre que es posible, para el refugio se usan diseños y materiales con los cuales están familiarizados los beneficiarios y que son cultural y socialmente aceptables (véase la nota de orientación 1).
- Se concede prioridad a la reparación de refugios existentes que han quedado dañados o a la modernización de soluciones iniciales en materia de refugio edificadas por la propia población afectada por el desastre (véase la nota de orientación 2).
- Los materiales alternativos que son necesarios para proveer refugios temporales son durables, prácticos y aceptables para la población afectada (véase la nota de orientación 3).
- El tipo de construcción, los materiales empleados y el tamaño y ubicación de las aperturas facilitan un confort termal y una ventilación óptimos (véanse las notas de orientación 4-7).
- El acceso a fuentes de abastecimiento de agua e instalaciones de saneamiento, y la provisión apropiada para la recogida de agua de lluvia, almacenamiento de agua, avenamiento y gestión de desechos sólidos complementan la construcción de refugios (véase la nota de orientación 8).
- Las medidas de lucha antivectorial son integradas en el diseño, y los materiales son seleccionados para

Notas de orientación

1. Diseño participativo: Todos los hogares afectados deberían participar en el mayor grado posible en la determinación del diseño final y los materiales utilizados. Se deberá otorgar prioridad a las opiniones de los grupos de personas que suelen tener que pasar más tiempo en los refugios. La orientación del refugio individual o zona cubierta, la determinación del tamaño y el trazado de los espacios, la ubicación de puertas y ventanas para gozar de acceso adecuado, luz y ventilación, y las divisiones internas deben reflejar las prácticas locales, si se sabe que éstas están exentas de peligros. Todos estos factores deben estar basados en valoraciones de las formas típicas de viviendas existentes en las que se atiende a las respectivas necesidades (véase la norma relativa a participación).

2. Iniciativas locales sobre refugios y la reparación de edificios dañados: Las poblaciones afectadas por los desastres con frecuencia improvisan soluciones en materia de refugios aprovechando materiales de sus propias casas dañadas o consiguiéndolos de otro modo a nivel local, y empleando técnicas tradicionales o improvisadas de construcción. En vez de optar por soluciones de refugios colectivos o de estilo desconocido, tal vez prefieran hacer uso del apoyo material y asistencia técnica disponibles para convertir en habitable una habitación o dos dentro de una casa dañada, o para mejorar

refugios improvisados. Deberán tenerse en cuenta: los riesgos derivados de nuevos desastres naturales como réplicas de terremotos y corrimientos de tierras; los potenciales peligros contra la seguridad; y la cuestión de la reconciliación en el caso de familias que retornan a zonas afectadas por conflictos, así como también los riesgos de salud y seguridad que puedan presentar infraestructuras o edificios que han sufrido daños.

3. Materiales y construcción: Si los materiales locales o aquellos con los que la gente está familiarizada no son fácilmente obtenibles, o no son aconsejables, se deberá tratar de encontrar diseños y materiales que sean culturalmente aceptables, practicando consultas participativas con la comunidad afectada. Es frecuente, en la etapa inicial de la respuesta al desastre, proporcionar a las familias lonas de plástico reforzado, a veces con cuerdas y materiales de soporte como maderas obtenidas a nivel local, tubos de plástico o secciones de acero galvanizado. Estas lonas deberán cumplir con las especificaciones aceptadas por la comunidad humanitaria internacional.

4. En climas templados y húmedos: Los refugios deben estar orientados y diseñados de forma que se optimice la ventilación y que dé directamente el sol lo menos posible. Se debe evitar la obstrucción (por ejemplo, por refugios vecinos) de las aperturas, con el fin de que circule bien el aire. El techo debería tener una inclinación razonable para que se deslice fácilmente el agua de lluvia, y contar con amplios salientes. La construcción del refugio debe ser ligera, puesto que no es preciso que tenga alta capacidad termal. Se deberán tener en cuenta las lluvias estacionales, y prestar consideración al avenamiento adecuado de las aguas de superficie alrededor del refugio y a elevar los suelos de la vivienda para evitar en lo posible que pueda penetrar el agua. La vegetación circundante puede incrementar la absorción del agua por el terreno.

5. En climas cálidos y secos: Los refugios deben ser de construcción sólida a fin de garantizar la alta capacidad termal y permitir que los cambios de temperatura durante el día y la noche calienten y enfríen el interior alternativamente, o bien ser de construcción ligera con aislamiento adecuado. Se debe prestar suficiente atención al diseño estructural de las construcciones pesadas en zonas de riesgos sísmicos. Si se dispone solamente de lonas de plástico o de tiendas de campaña, se deberá instalar un techo con dos capas, con ventilación entre ellas para reducir la acumulación de calor radiante. La ubicación de las aperturas de puertas y ventanas en contra de la dirección de los vientos dominantes contribuirá a reducir el aumento de temperatura causado por los vientos cálidos y la irradiación del terreno circundante. También se puede aprovechar la sombra y la protección de los vientos cálidos que proporcionan los refugios y formas naturales de tierra o árboles adyacentes. Los suelos deben ser contiguos con las paredes externas, para que no penetre la arena.

6. En climas fríos: Es preciso hacer uso de construcciones sólidas con gran capacidad termal en los refugios que tienen ocupación durante todo el día. La construcción ligera con baja capacidad termal es más apropiada para refugios que son ocupados únicamente por la noche. La circulación del aire dentro del refugio debe ser la mínima necesaria para el confort personal, mientras que a la vez debe ser suficiente para la ventilación de los calentadores ambientales o los hornos de cocinar. Las aperturas de puertas y ventanas deben ser

diseñadas para reducir las corrientes de aire. Las estufas u otras formas de calefacción ambiental son necesarias, y deben ser idóneas para el refugio. Para que no escape el calor corporal el suelo ha de tener aislamiento, y se deben usar esteras de dormir con aislamiento, colchones o camas elevadas (véase la norma 1 relativa a artículos no alimentarios).

7. Ventilación: Se deberá incorporar en el diseño del refugio una ventilación adecuada para mantener un entorno interior saludable y limitar el riesgo de que se propaguen enfermedades como la tuberculosis por infección transmitida por la inhalación de gotículas.

8. Prácticas locales relativas a la adquisición de agua, saneamiento y eliminación de desechos: Se deberá averiguar cuáles eran con anterioridad al desastre las formas como se obtenía agua y qué métodos se practicaban en la defecación y la gestión de desechos, así como también las oportunidades y límites impuestos en dichas prácticas en la situación posterior al desastre. La ubicación de los inodoros y la gestión de desechos sólidos no deben entrar en conflicto con los aspectos culturales, medioambientales, sociales o relativos a la seguridad del diseño o trazado de los refugios individuales o del asentamiento (véase el capítulo sobre abastecimiento de agua, saneamiento y fomento de la higiene).

9. Identificación de riesgos vectoriales: El diseño del refugio y las subsiguientes medidas de lucha antivectorial se deben basar en la comprensión de las prácticas locales en materia de construcción, las características del uso de los refugios por parte de las personas desplazadas y la selección de materiales. Los riesgos más frecuentes son los que presentan los mosquitos, las ratas y las moscas, así como animales dañinos como serpientes, escorpiones y termitas (véanse las normas 1-3 relativas a la lucha antivectorial).

NORMA 5 RELATIVA A REFUGIOS Y ASENTAMIENTOS: CONSTRUCCIÓN

El enfoque adoptado en la construcción está de acuerdo con las prácticas locales en este campo y optimiza las oportunidades locales de encontrar medios de subsistencia.

INDICADORES CLAVE (que se deben leer conjuntamente con las notas de orientación)

- Se utilizan materiales y mano de obra de adquisición local sin que ello tenga efectos negativos en la economía de la zona o en el medio ambiente (véanse las notas de orientación 1-2).
- Se cumple con normas de calidad de fabricación y de materiales basadas en criterios locales (véase la nota de orientación 3).
- Las especificaciones de construcción y materiales contribuyen a reducir los efectos de futuros desastres naturales potenciales (véase la nota de orientación 4).
- El tipo de construcción y materiales usados hace posible el mantenimiento y mejora de refugios

individuales para familias empleando herramientas y recursos de que se dispone en la localidad (véase la nota de orientación 5).

- La compra de materiales y la contratación de mano de obra, así como la supervisión del proceso de construcción, son trámites transparentes de los que se rinde cuentas y que concuerdan con las prácticas administrativas internacionalmente aceptadas en materia de licitación, adquisición y construcción (véase la nota de orientación 6).

NOTAS DE ORIENTACIÓN

1. Fuentes de suministro de materiales y mano de obra para la construcción de refugios: El apoyo de los medios de subsistencia debe ser fomentado mediante la compra de materiales de construcción y la contratación de especialistas y de mano de obra en la zona local. Pero si es probable que la compra y suministro de materiales locales tenga un considerable efecto negativo en la economía local o en el medio ambiente, será necesario hacer uso de fuentes múltiples, materiales alternativos y otros procesos de producción, o bien de materiales de origen regional o internacional o sistemas de refugios de marcas comerciales. Deberá ser impulsada la reutilización, siempre que sea factible, de materiales recuperados de edificios dañados como materiales primarios de construcción (ladrillos o piedra de mampostería, maderaje de techos, tejas, etc.). Deberán ser identificados de manera consensuada los derechos de propiedad o de usufructo de dicho material (véase la norma 6 relativa a refugios y asentamientos, nota de orientación 3).

2. Participación de las familias afectadas: Con programas de adquisición de destrezas y planes de aprendizaje se pueden acrecentar las oportunidades de participación durante la construcción, especialmente en el caso de personas que no posean las habilidades o experiencia necesarias en cuanto a construcción. Podrán aprovecharse las aportaciones complementarias de aquellos que sean menos capaces de realizar tareas física o técnicamente difíciles, contribuciones que podrían consistir en el seguimiento y control de inventarios, el cuidado de los niños o la provisión de alojamiento temporal y comidas para los que trabajan en las obras, y también apoyo de tipo administrativo. Pero se deberán tener en cuenta las restantes demandas que ya pesan sobre el tiempo y recursos de mano de obra de la población afectada. La inclusión de iniciativas del tipo "alimentos por trabajo" puede facilitar la necesaria seguridad alimentaria que permitirá a las familias afectadas participar activamente. Las mujeres sin pareja, las que son cabeza de familia y las que padecen de alguna discapacidad están expuestas a riesgos especiales de explotación sexual cuando piden asistencia para la construcción de sus refugios. Se podría complementar las aportaciones de los beneficiarios con la provisión de asistencia procedente de equipos de cooperantes de la comunidad o de mano de obra contratada (véase la norma relativa a participación).

3. Normas de construcción: Deberán ser acordadas con las autoridades correspondientes las normas de buenas prácticas para el cumplimiento de los requisitos de seguridad y calidad

del trabajo. En los lugares donde habitualmente no ha habido adherencia a los códigos locales o nacionales en materia de construcción, o no se ha exigido su cumplimiento, se deberá buscar un acuerdo sobre su introducción incremental.

4. Prevención y mitigación de desastres: El diseño deberá ser coherente con las condiciones climáticas conocidas y ser capaz de resistir la posible fuerza del viento y de aguantar las cargas de nieve que se presenten en climas fríos. Deberá estimarse también la resistencia a los terremotos y la capacidad de aguante de presión del terreno. Después de realizar consultas con las autoridades locales y con la población afectada por el desastre, los cambios recomendados o necesarios a consecuencia del desastre deberán ser integrados en las normas de edificación o prácticas comunes en la construcción.

5. Modernización y mantenimiento: Como las respuestas de emergencia en materia de refugios suelen proporcionar únicamente un nivel mínimo de espacio cubierto y asistencia material, las familias afectadas tendrán que buscar medios alternativos de incrementar el grado o calidad del espacio cubierto facilitado. El estilo de la construcción y los materiales empleados deberán ser tales que permitan que las familias individuales adapten o mejoren de modo paulatino el refugio o aspectos del diseño para poder cubrir sus necesidades a largo plazo, y que lleven a cabo reparaciones utilizando herramientas y materiales de los que se dispone en la zona local.

6. Gestión de la tramitación de compras y la construcción: Se deberá establecer una cadena de abastecimiento y un sistema de gestión de la construcción que sean eficientes y tengan sensitividad en la respuesta, y en los que haya rendición de cuentas en todo lo relativo a materiales, mano de obra y supervisión de los terrenos de edificación, y que además incluyan los aspectos de búsqueda de fuentes de suministro, compras, transporte, manejo y administración desde el punto de origen hasta el respectivo punto de destino.

NORMA 6 RELATIVA A REFUGIOS Y ASENTAMIENTOS: IMPACTO MEDIOAMBIENTAL

Las repercusiones negativas en el medio ambiente son reducidas al mínimo posible mediante el asentamiento de las familias afectadas por el desastre, la búsqueda de fuentes de suministro de materiales y las técnicas empleadas en la construcción

INDICADORES CLAVE (que se deben leer conjuntamente con las notas de orientación)

- En el proceso de asentar temporal o permanentemente a la población afectada se considera la medida en que se dispone de recursos naturales (véanse las notas de orientación 1-2).
- Los recursos naturales son administrados para atender a las necesidades actuales de la población

desplazada y la población de acogida (véanse las notas de orientación 1-2).

- En la producción y suministro de material de construcción y el proceso de edificación se reduce al mínimo posible la merma a largo plazo de los recursos naturales (véanse las notas de orientación 2-3).
- Siempre que es posible se retienen los árboles y otra vegetación para que acrecienten la retención del agua, minimicen la erosión del suelo y proporcionen sombra (véase la nota de orientación 4).
- Los lugares de refugios colectivos o campamentos de planificación temporal son devueltos a su estado original, a menos que se acuerde otra cosa, cuando ya no son necesarios para su uso como refugios de emergencia (véase la nota de orientación 5).

NOTAS DE ORIENTACIÓN

1. Temas de sostenibilidad y gestión de los recursos medioambientales: En los entornos en los cuales los recursos naturales son insuficientes para sostener un aumento sustancial de habitantes, se deberán realizar esfuerzos para contener la presión no sostenible ejercida en el medio ambiente. Se deberán proveer fuentes externas sostenibles de combustible y opciones gestionadas de pastos de ganado, producción agrícola y actividades de apoyo de los medios de subsistencia dependientes de recursos naturales. En los entornos con abundantes recursos naturales que podrían sostener un incremento considerable de habitantes, se deberá dispersar a la población afectada, si es necesario, repartiéndola por varios asentamientos pequeños, ya que así será menos probable que en los más grandes que se causen daños medioambientales. Se habrán de determinar los derechos de acceso a actuales recursos naturales tales como combustible, agua, madera de construcción, piedra y arena, etc., así como la forma como se suele utilizar y mantener la tierra y las zonas arboladas.

2. Mitigación del impacto medioambiental a largo plazo: Si la necesidad de proveer refugios para las poblaciones afectadas produce un significativo impacto perjudicial en el medio ambiente, por ejemplo por merma de los recursos naturales locales, se deberán realizar esfuerzos por reducir al mínimo los efectos a largo plazo mediante actividades complementarias de gestión y rehabilitación del medio ambiente.

3. Búsqueda de fuentes de materiales de construcción: Se deberán valorar las repercusiones medioambientales de las prácticas relativas a búsqueda de fuentes de materiales que existían anteriormente al desastre, y también de las demandas formuladas tras el desastre en cuanto a recursos naturales como agua, madera de construcción, arena, tierra y yerbas, y combustible para la cocción de ladrillos y tejas, determinando quiénes suelen ser los usuarios, el ritmo de extracción y de regeneración, y quién posee o controla dichos recursos. Si se utilizan fuentes alternativas o complementarias de suministros, ello puede servir de apoyo a la economía local y reducir el impacto negativo a largo plazo en el entorno natural local. Se deberán especificar múltiples fuentes de provisión y la reutilización de materiales recuperados, el uso de materiales alternativos y métodos de producción (empleando, por ejemplo, bloques de tierra estabilizados), y a la vez adoptar

prácticas sostenibles tales como programas de replantación complementaria o de regeneración.

4. Erosión: Se deberá efectuar una valoración del uso característico de la tierra, de la distribución de la vegetación existente y de los modelos de avenamiento del agua de superficie con el fin de estimar el impacto del desmonte de terrenos que pueda hacer falta. El uso de tierras agrícolas o de pastos deberá ser planificado, con el fin de reducir el impacto negativo que pueda tener en el hábitat natural de la zona. También habrán de ser planificadas las soluciones de refugios para que se conserven los árboles actuales y otra vegetación con que mantener la estabilidad del suelo que dicha vegetación proporciona, y con el fin de optimizar las oportunidades de contar con sombra y protección frente a las inclemencias del tiempo. Los caminos, sendas y redes de avenamiento se deberán planificar de forma que utilicen los contornos naturales del terreno a fin de reducir las posibilidades de erosión y de inundaciones. Si esto no se puede conseguir, se deberán tomar otras medidas satisfactorias para contener la probable erosión, tales como la provisión de canales de desagüe excavados, tendidos de tuberías de drenaje bajo los caminos, u orillas de tierra plantadas con las que reducir el escurrimiento de aguas (véase la norma 1 relativa a avenamiento).

5. Entrega: La regeneración natural del medio ambiente en (o alrededor de) los refugios colectivos y los campamentos temporales planificados o de propia habilitación deberá ser complementada tomando medidas apropiadas de regeneración medioambiental durante la vida útil del asentamiento temporal. A su debido tiempo, se tendrá que gestionar la finalización de los asentamientos temporales de forma que se logre eliminar satisfactoriamente todo el material o los desechos que no resulte posible reciclar o que puedan tener un efecto perjudicial en el medio ambiente.

GLOSARIO DE DESASTRES:

ACCIDENTE: Evento casual en cuya génesis está involucrada, por acción u omisión, la actividad humana y que resulta en lesiones o daños no deliberados.

ADMINISTRACION PARA DESASTRES: Componentes del sistema social constituido por el planeamiento, la organización, la dirección y el control de las actividades relacionadas con el manejo de los desastres en cualquiera de sus fases.

ADVERTENCIA: Aviso, consejo, precaución, nota, indicación. Diseminación de señales de peligro inminente que pueden incluir avisos de medidas de protección.

AFECTADO: Dícese de las personas, sistemas o territorios sobre los cuales actúa un fenómeno o circunstancia, cuyos efectos producen perturbación o daños.

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.

ALBERGADO: Persona que pernocta o vive en un albergue.

ALBERGUE: Edificio o lugar donde se brinda alimentación, reguardo y protección a las personas afectadas durante una contingencia.

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.

AMBIENTE: Relativo al medio que constituye un ecosistema.

AMENAZAR: Dar indicios de estar inminente alguna cosa mala, desagradable, anunciarla, presagiarla.

AMPARO: Abrigo, refugio o defensa.

ANTES: Advertencia que denota prioridad de tiempo o lugar. Suele anteponerse a lãs partículas de y que.

AREA DE SEGURIDAD: Ambiente interno o externo de un inmueble, cuya construcción, diseño y/o localización, permiten la reducción del riesgo de los usuarios.

ASIMISMO: No sísmico, usado para designar un área libre de actividad sísmica o proceso de deformación tectónica que no esté acompañado de fenómenos sísmicos.

AVALANCHA: Alud constituido fundamentalmente por nieve, rápido y repentino deslizamiento de masas incoherentes, usualmente mezclas de nieve-hielo, material rocoso.

AVISO: Noticia dada a alguno/ indicio señal / advertencia, consejo.

BASE: Centro de concentración de medios.

BUSQUEDA: Conjunto de operaciones cuyo objetivo es encontrar personas, restos o elementos desaparecidos en circunstancias de accidentes o desastres.

BRIGADA DE EMERGENCIA: Escuadrón o grupo institucional capacitado en una o más áreas de operaciones de emergencia.

CAMPAMENTO: Campo destinado al establecimiento de un asentamiento humano mediante carpas o elementos semejantes.

CATASTROFE: Desastre mayor que involucra alto número de víctimas y daños severos.

CAUDAL: Volumen de agua que fluye a través de una sección transversal por unidad de tiempo.

CENTRO DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIA: Unidad especializada que concentra recursos ó personas afectadas, con relación a los desastres.

CICLON: Sistema cerrado de circulación a gran escala, dentro de la atmósfera, con presión barométrica baja y fuertes vientos que rotan en dirección contraria a las manecillas del reloj en el hemisferio sur.

CLAVE: Lenguaje convenido para uso técnico en desastres, con el objeto de simplificar las telecomunicaciones, mantener la reserva en la información.

COVERTURA: Alcance que los programas o acciones de salud tienen sobre la comunidad siniestrada.

CONTINGENCIA: Posibilidad de que una cosa suceda o no suceda: riesgo, peligro, evento.

CRECIDA: Dícese del aumento rápido del gasto de un fluido en movimiento, en particular, de un curso de agua.

CRISIS: Estado de situación que implica el quiebre de la normalidad de un sistema y favorece su desorganización.

DAMNIFICADO: Persona afectada por un desastre que ha sufrido daño no corporal.

DAÑOS: Perjuicio, detrimento, menoscabo, dañar, causar perjuicio, dolor o no molestar.

DEGRADACIÓN AMBIENTAL: Modificaciones desfavorables del estado ecológico y ambiental como resultado de procesos naturales y/o actividades humanas.

DEGRADACION DE LA TIERRA: Deterioración progresiva de la calidad o forma de la tierra, como resultado de fenómenos naturales o actividad humana.

DEPRESION: Región donde la presión atmosférica es relativamente más baja que la de las regiones que la rodean del mismo nivel.

DEPRESION TROPICAL: Velocidad del viento de hasta 33 nudos.

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.

DESBORDE: Rebalse de un fluido en movimiento por sobre su continente, ause o lecho.

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.

DESPRENDIMIENTO: Fragmentación y caída cercana a la vertical, de material consistente.

DESPUES: Que denota posteridad de tiempo, lugar o situación. Posterior a la ocurrencia de un evento.

DISEÑO: Descripción o bosquejo de alguna cosa, hechos por palabras.

DURANTE: Durar / mientras: que dura.

ECOSISTEMA: Unidad ecológica básica, formada por el ambiente viviente (biotopo) y de organismos animales y vegetales que interactúan como un entre funcional único.

EDUCACION PARA DESASTRES: Proceso de comunicación social que forma al ser humano para comprender científicamente los riesgos y sea capaz de reaccionar de manera adecuada a las etapas del Ciclo de los Desastres.

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.

ENJAMBRE SISMICO: Serie de movimientos menores de tierra(ninguno de los cuales puede ser identificado como principal) que ocurren dentro de un tiempo y área limitada.

EPICENTRO: Proyección hacia la superficie terrestre del foco donde se originan las vibraciones sísmicas.

EROSION: Pérdida o desintegración de suelo y rocas como resultado del agua, hielo o viento.

ERUPCION VOLCANICA: Paso de material(magna), cenizas y gases del interior de la tierra a la superficie.

ESTIMACION: Proceso que busca dimensionar en forma aproximada, basado en datos preliminares, los efectos de los desastres.

EVACUACION: Sacar y alejar a las personas de la zona de desastre, con el objeto de evitar daños mayores. Ejercicio de movilización planificada de personas, hacia zonas seguras, en situaciones de emergencia o desastre.

EVALUACION DE DAÑOS: Identificación y registro cualitativo y cuantitativo, de la extensión, gravedad y localización de los efectos de un evento adverso.

FALLA: Ruptura de la superficie terrestre en dos o más bloques dislocados por movimientos diferenciales de desplazamiento más o menos vertical.

FUENTE: Una persona, lugar o caso que pueda funcionar como el punto de origen de un riesgo.

HABILITAR: Dar a uno por capaz y apto para una cosa. Declarar hábil una cosa que no lo es.

HURACAN: Es un sistema cerrado a gran escala en la atmósfera, con presión baja y vientos fuertes que rotan. Los huracanes son grandes remolinos atmosféricos con vientos de más de 120 Km. por hora.

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.

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.

LAHAR: Término de origen indonesio que designa un flujo de escombro por la ladera de un volcán.

LICUEFACCION: Transformación del material granular del suelo de un estado sólido a otro líquido, como consecuencia del incremento de la presión del agua en los poros del suelo, inducido por vibraciones sísmicas.

MAGNITUD: Materia derretida que incluye roca liquida y gas bajo presión, que puede brotar de un desfogue de volcán.

MAGNITUD SISMICA: Escala sismológica relacionada con la energía disipada o liberada en el foco. Es independiente del lugar de observación, mide la magnitud.

MAPA: Representación convencional, parcial o total, de la superficie terrestre.

MAPAS DE RIESGOS: Gráficas en donde se identifican y ubican las zonas, áreas 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.

MAPA DE RECURSOS: Corresponde a un mapa zonificado donde se señalan los recursos físicos y/o humanos que podrán emplearse en caso de desastre.

MAREMOTO: Fuente oleaje marino producido por grandes desplazamientos del fondo oceánico, como resultado de un terremoto o actividad volcánica, terrestre o submarina.

MITIGAR: Moderar, aplacar, suavizar, atenuar. Lograr la reducción de los riesgos de desastres, o los efectos de éstos después que el evento ha ocurrido.

MITIGACION: 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.

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.

NIVEL FREATICO: Limite superficial del agua subterránea, respecto a la superficie del suelo.

PLANES: Extracto, apunte, escrito en el que se expone la traza o disposición general de una cosa. Intento, proyecto.

PELIGRO: Riesgo inminente de perder algo, que suceda un mal.

PREPARATIVOS PARA DESASTRES: Conjunto de esfuerzos desplegados por las autoridades en conjunto con la comunidad, para hacer frente a casos de desastre.

PREVENCION: 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.

PROBABILIDAD: Verosimilitud o apariencia fundada de verdad. Calidad de probable que es fácil que suceda.

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".

RECONSTRUCCION: 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.

RECURSOS: Acción y efecto de recurrir. Bienes medios de subsistencia. Emplear medios especiales para el logro de un objetivo.

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.

REGION: Porción del territorio de características físicas, clima, vegetación, geología, topografía, etc. O humanas, actividades económicas, población, etc.

REHABILITAR: Habilitar de nuevo; volver a habilitar o restituir a su estado anterior a una persona o cosa.

SISTEMA: Conjunto de reglas o principios enlazados entre sí, formando un cuerpo de doctrina. Conjunto de cosas que ordenadamente contribuyen a determinado objeto.

SOBREVIVENCIA: Conjunto de una persona que ha logrado salvar su vida a pesar de los efectos de un desastre.

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.

TEMPORAL: Precipitaciones intensas acompañadas de vientos suficientes para causar daños.

TERREMOTO: Sacudidas de la superficie terrestre, producidas por la liberación súbita, en forma de ondas, de energía acumulada, generadas por deformaciones de la corteza.

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.

VICTIMA: Persona que ha sufrido la pérdida de la salud en sus aspectos físicos, psíquicos y sociales, a causa de un accidente o desastre.

VIGILANCIA: Medición técnicamente confiable, de parámetros definidos como indicadores de riesgos específicos, o de un desastre.

VOLCAN: Montaña formada por acumulación local de material volcánico alrededor de una abertura.

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 TECNICO:

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 todas 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.

EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD FÍSICO-ESTRUCTURAL EN EDIFICIOS DE USO PÚBLICO, MOYUTA, JUTIAPA.

IMPRIMASE

Arq. Carlos Valladares
Decano

Arqta. Mábel Hernández
Asesora

Sara Victoria Gómez Duque
Sustentante

CIFG