



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



Facultad de
Arquitectura



“EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICO- ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS DE USO PÚBLICO, DEL MUNICIPIO DE OCÓS, SAN MARCOS”

Resumen

PABLO ANTONIO PORRAS SOLÓRZANO

Al conferírsele el título de
ARQUITECTO

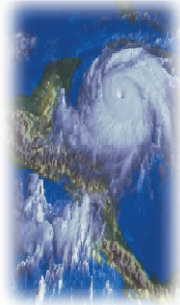
en el grado Académico de Licenciatura.

“El autor es responsable de las doctrinas sustentadas, originalidad y contenido del Proyecto de Graduación, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala”

GUATEMALA, OCTUBRE 2014



USAC
TRICENTENARIA
 Universidad de San Carlos de Guatemala



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
 GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	ARQ. CARLOS ENRIQUE VALLADARES CEREZO
VOCAL I	ARQ. GLORIA RUTH LARA CORDÓN DE COREA
VOCAL II	ARQ. EDGAR ARMANDO LÓPEZ PAZOS
VOCAL III	ARQ. MARCO VINICIO BARRIOS CONTRERAS
VOCAL IV	Tec. D.G. WILIAN JOSUÉ PÉREZ SAZO
VOCAL V	BR. CARLOS ALFREDO GÚZMAN LECHUGA
SECRETARIO	ARQ. ALEJANDRO MUÑOZ CALDERÓN

TRIBUNAL EXAMINADOR

DECANO	ARQ. CARLOS ENRIQUE VALLADARES CEREZO
SECRETARIO	ARQ. ALEJANDRO MUÑOZ CALDERÓN
EXAMINADOR	ARQ. MABEL HERNÁNDEZ G.
EXAMINADOR	ARQ. ALMA IRENE HERNÁNDEZ L.
EXAMINADOR	MSC. RODOLFO GODÍNEZ O.

ASESORA

ARQ. MABEL HERNANDEZ

“EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICO ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS DE USO PÚBLICO, DEL MUNICIPIO DE OCÓS, SAN MARCOS”



USAC
TRICENTENARIA
 Universidad de San Carlos de Guatemala



ACTO QUE DEDICO

A DIOS PADRE: Él majestuoso creador de este bello mundo por haberme colmado de bendiciones y de protección a lo largo de este largo trayecto y haberme dado las fuerzas en esos momentos en que me sentí desfallecer.

A LA VIRGEN MARIA:

Madre protectora que me ayudo a seguir por el camino correcto a pesar de todos los obstáculos encontrados.

A MIS PADRES:

Emilio Porras y Amanda Solórzano por todos los años de esfuerzo y trabajo, consejos y enseñanzas ya que sin ustedes esta meta jamás se habría logrado, todo el amor y cariño.

A MIS HERMANOS:

Emilio, Hugo, Mariamanda, por todas las palabras de aliento y apoyo que a pesar de la distancia siempre llenaban de calor mi alma que se helaba al no tenerlos cerca.

A MIS SOBRINOS:

Alexandra, Mariangel, Emily, Adrian, Sebastián y Camila, por ser mi inspiración y llenar de alegría mi vida.

A MIS ABUELITOS:

Hilario Solórzano Cotton (Q.E.P.D.),

María Luisa Pūac (Q.E.P.D)

Juan Porras Valdés (Q.E.P.D),

Maitea Escobar Monterroso, gracias por todos los consejos sabios que un día me obsequiaron, mi vida sin ustedes hubiese estado vacía.

A MIS TIOS: Willy, Edgar, Julio, Chita, Aparicio, Conrado,

Víctor, Mirtala, Flory, Luisa, por todos estos años compartidos y enseñarme que la perseverancia puede llevarnos lejos.

A MIS PRIMOS Y PRIMAS:

Por todas las muestras de cariño y afecto que siempre me han dado.

A MIS AMIGOS:

A todos mis compañeros de carrera, y a los más que amigos hermanos por todos los momentos compartidos, alegrías y tristezas, frustraciones y satisfacciones, fueron mi familia aun cuando fui un desconocido para ustedes, muchas gracias por todo ese cariño y apoyo brindado. Poncho, Mota, Mailing, Chuii, Martha, Jazmín, Danilo, Daniel, Víctor, Ramiro, Alejandro, Raúl, Idania, Eliana y a todos los que un día me regalaron un poco de su conocimiento y de su tiempo siempre serán parte de mi vida.

A LAS FAMILIAS:

Azurdía Sosa y Girón Cantero, por haberme abierto las puertas de su casa y por el cariño brindado.

A MIS COLABORADORES:

Henry Maldonado, Sergio Salvador, gracias por su apoyo.

A MIS ASESORES: Arq. Mabel Hernández, Arq. Alma Irene Hernández, Arq. Rodolfo Godínez. Por haberme brindado su apoyo y conocimiento en todo momento.

A MI ALMA MATER: La Tricentenario y Autónoma Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura. Que siempre estaré orgulloso de ser Sancarlista y que hare todo mi esfuerzo para poner su nombre en lo más alto.

A MI AMADO PAIS GUATEMALA:

Por permitirme poner un granito de arena para engrandecerla aún más.

UNA ESPECIAL DEDICACIÓN:

A los que un día cerraron los ojos al infinito y se fueron a la presencia del creador.

JOSE MIGUEL CAPILLA GUTIÉRREZ (Q.E.P.D.)

MIGUEL GIRÓN CANTERO (Q.E.P.D.)

RICHARD CONRAD SOLÓRZANO CONTRERAS (Q.E.P.D.)

JORGE MARIO SOLÓRZANO CONTRERAS (Q.E.P.D.)

Su recuerdo siempre estará en mi corazón

“EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICO ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS DE USO PÚBLICO, DEL MUNICIPIO DE OCÓS, SAN MARCOS”

ÍNDICE	PÁG.
INTRODUCCIÓN	
I MARCO CONCEPTUAL	
1. Antecedentes:	1
1.1 Problemática	3
1.2 Justificación	4
1.3 Objetivos	5
1.3.1 Objetivos Generales	5
1.3.2 Objetivos Específicos	5
1.4 Resultados Esperados	5
1.5 Delimitación del Tema del Proyecto	6
1.5.1 delimitación Espacial	6
1.5.2 delimitación Temporal	7
1.5.3 delimitación Técnica:	7
1.6 Metodología	7
1.6.1 Primera Fase	7
1.6.2 Segunda Fase	8
1.6.3 Tercera Fase	9
II MARCO TEÓRICO	
2 Referentes teóricos.	10
2.1 Riesgo.	10
2.2 Riesgo y peligro	10
2.3 Evaluación de riesgos	10
2.4 Manejo de los riesgos	10
2.4.1 Análisis de riesgos	11
2.4.2 determinación del riesgo.	11-12
2.4.3 Riesgos por fenómenos naturales.	12-19
2.4.4 Riesgos Antrópogenicos	20-21
2.5 Gestión de Riesgo	21
2.6 Vulnerabilidad	21
2.6.1 Vulnerabilidad Física	22
2.6.2 Vulnerabilidad Estructural	23-25
2.6.3 Vulnerabilidad Económica	25
2.6.4 Vulnerabilidad Social	25
2.6.5 Vulnerabilidad Ambiental	25
2.6.6 Vulnerabilidad Institucional	25
2.6.7 Vulnerabilidad Cultural	26
2.6.8 Vulnerabilidad Regional	26
2.6.9 Vulnerabilidad Política	26
2.6.10 Vulnerabilidad Ideológica	26
2.6.11 Vulnerabilidad Educativa	26
2.6.12 Vulnerabilidad Técnica	26
2.6.13 Vulnerabilidad funcional de servicios Básicos	26
2.6.14 Vulnerabilidad laboral	26



2.7 Desastres.	27-28
2.8 Planes de Emergencia	29
2.8.1 Plan de Contingencia	29
2.8.2 Plan de Evacuación	29
2.8.3 Rutas de Evacuación	29
2.8.4 Simulacros:	30
2.9 Sistema de Alerta Temprana	30
2.10 Albergues	31
III MARCO LEGAL	
3. GENERALIDADES.	32
3.1 Constitución Política de la República de Guatemala	32-34
3.2 Ley de Orden Público	34
3.3 Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres de Origen Natural O Provocado	34-37
3.3.1 Reglamento de la Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de desastres de Origen Natural O Provocados	37
3.4 Ley de desarrollo Social	37
3.5 Ley del Organismo Ejecutivo	38
3.6 Ley Orgánica del Presupuesto	39
3.7 Ley de Los Consejos de desarrollo Urbano Y Rural	39
3.8 Ley General de descentralización	40
3.9 Ley de Protección Y Mejoramiento del Medio Ambiente	41
3.10 Ley Preliminar de Urbanismo	41
3.11 Ley de Vivienda Y Asentamientos Humanos	42
3.12 Ley de Parcelamientos Urbanos	43
3.13 Ley Reguladora de las Áreas de Reserva Territoriales del Estado de Guatemala	43
3.14 Ley de Sanidad Vegetal Y Animal	44
3.15 Ley Forestal	44
3.16 Ley de Áreas Protegidas	44
3.17 Ley del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria Y Nutricional	45
3.18 Código de Salud	45
3.19 Código Municipal	47
3.20 Reglamentos	48
3.21 Ministerio de Trabajo Y Previsión Social	48
3.22 Reglamento Orgánico Interno de la Secretaría Planificación Y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN)	48
3.23 Leyes Y Reglamentos Internacionales	49
3.23.1 Proyecto Esfera	49
3.23.2 Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres las Américas	49
3.23.3 El Centro Regional de Información Sobre Desastres	50
3.23.4 Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna (IFRC)	50
3.23.5 El Centro de Coordinación para la Prevención de los desastres Naturales en América Central (CEPRENAC)	51

IV MARCO REFERENCIAL

4 Aspectos Referenciales	52
4.1 Escala Nacional	52
4.2 Datos Generales de las Regiones	52
4.3 Escala Regional	53
4.3.1 Descripción de la Región VI Sur-Occidental	53
4.3.2 Potenciales de la Región	54
4.4 Escala departamental	54
4.4.1 Datos Históricos	54
4.4.2 Descripción departamental	54
4.5 Descripción General del Municipio de Ocos.	56
4.5.1 Breve Reseña Histórica Política	56
4.5.2 Localización, Extensión y delimitación.	56
4.5.3 Topografía, Características del Suelo y Climatología.	56
4.5.4 Población.	57
4.5.6 Educación	57
4.5.7 Salud	58
4.5.8 Planificación y Ordenamiento Territorial	59
4.5.9 La Etnia en Ocos.	60
4.5.10 La Religión En Ocos.	60
4.5.11 Fortalecimiento Institucional	61
4.5.12 Crecimiento de Ocos.	61
4.5.13 Ejes Transversales de desarrollo.	61-62

V METODOLOGÍA

5 Aspectos Metodológicos:	63-64
5.1 Instrumento Diseñado para El Levantamiento de Datos De Campo	65
5.2 Guía de Uso del Instrumento	65
5.3 Componentes de la Boleta	66
5.4 Datos Generales de Identificación	66
5.5 Identificación Institucional	66
5.6 Número de Hoja	66
5.7 Título del Contenido de la Página	67
5.8 Código de la Edificación	67
5.9 Hoja 1 Datos generales	67
5.10 Hoja 2 Mapa de amenazas	71
5.11 Hoja 3 Análisis del entorno del edificio	73
5.12 Hoja 4 Análisis general del edificio	75
5.13 Hoja 5 Análisis físico específico del edificio	79
5.14 Hoja 6 Hoja de evaluación	82
5.14.1 Boletas de evaluación	83-94
5.15 Criterios de Evaluación	95
5.15.1 Criterios de Evaluación para las Inundaciones.	95
5.15.2 Criterios para la Evaluación para Sismos	95
5.15.3 Criterios de Evaluación para deslizamientos.	96
5.15.4 Criterios de Evaluación para Actividad Volcánica	97
5.16 Criterios de Ponderación Generales.	97-100
5.17 Categorización de Daños	101



5.18 Criterios de Ponderación Específicos.	101
5.19 Mapas de Amenazas del Municipio	102
5.19.1 Inundaciones	102
5.19.2 Sismos:	102
5.19.3 Deslizamientos:	102
5.19.4 Actividad Volcánica	102
5.20 Mapa de Amenazas de Ocós	103

VI BOLETAS de EVALUACIÓN

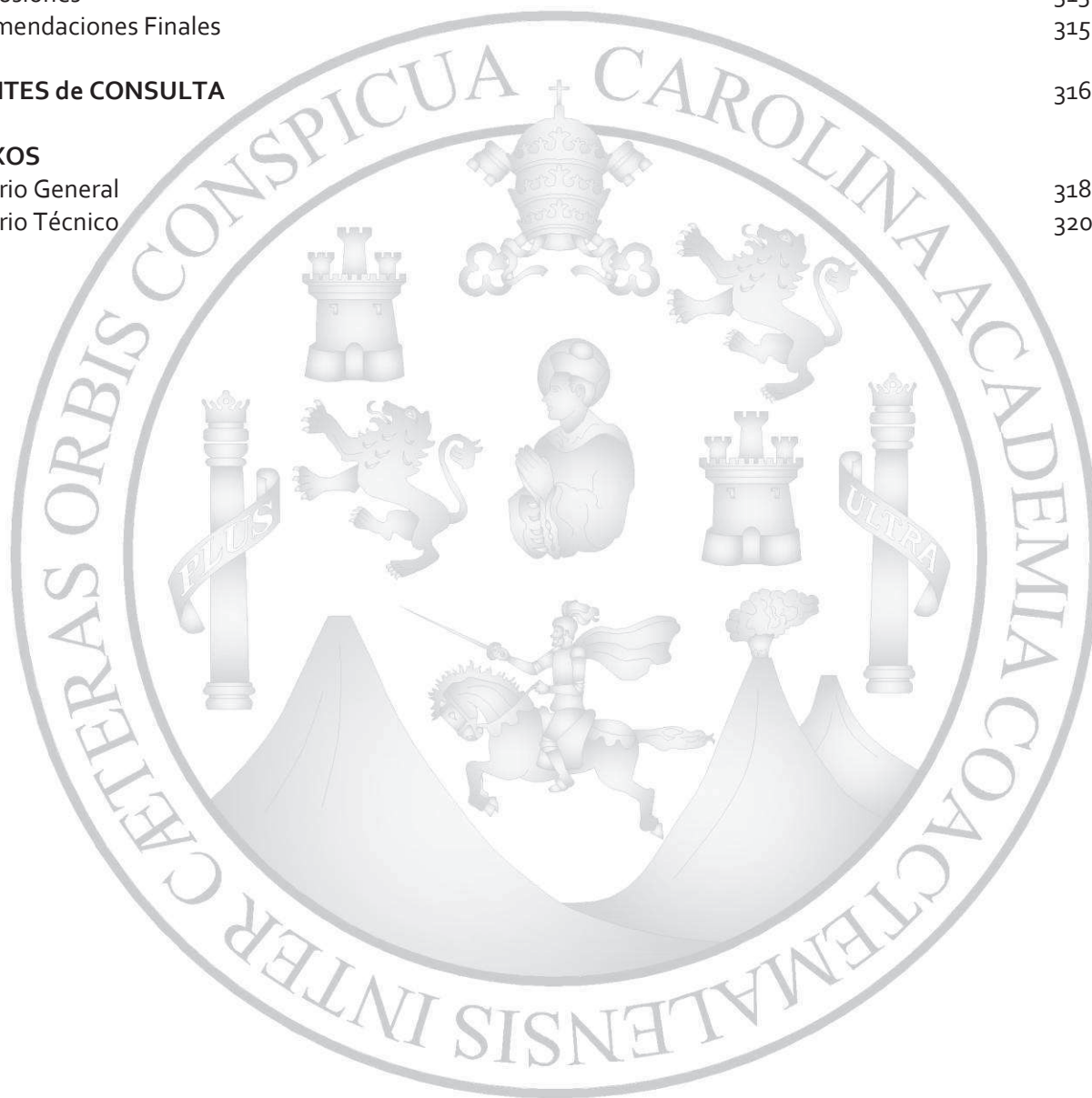
6 Evaluación de la Vulnerabilidad	104
6.1 Criterio de Selección de Edificio	104
6.2 Sectorización del Municipio	104
121801 Iglesia Católica, Ocós	108
121802 Cancha Polideportiva, Ocós	114
121803 Iglesia Evangélica, Ocós	120
121804 Escuela Oficial Rural Mixta, Ocós	126
121805 Instituto Básico, Ocós	132
121806 Salón de Usos Múltiples, Ocós	138
121807 Iglesia Católica, Almendrales	144
121808 Iglesia Evangélica, Almendrales	150
121809 Escuela Oficial Rural Mixta, Almendrales	156
121810 Escuela Oficial Rural Mixta, Los Cerritos	162
121811 Iglesia Evangélica, Los Cerritos	168
121812 Colegio Maranatha, Aldea la Blanca	174
121813 Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea la Blanca	180
121814 Iglesia Católica Parroquial, Aldea la Blanca	186
121815 Iglesia Evangélica, Aldea la Blanca	192
121816 Cancha Polideportiva, Aldea la Blanca	198
121817 Polideportivo 1, Aldea la Blanca	204
121818 Polideportivo 2, Aldea la Blanca	210
121819 Colegio Cristo Gran Salvador, Aldea la Blanca	216
121820 Iglesia Católica No. 2, Aldea la Blanca	222
121821 Instituto de Educación Básica, Aldea la Blanca	228
121822 Iglesia Evangélica, Pueblo Nuevo	234
121823 Escuela Oficial Rural Mixta, Pueblo Nuevo	240
121824 Salón de Usos Múltiples, Pueblo Nuevo	246
121825 Iglesia Católica, Pueblo Nuevo.	252

VII ANÁLISIS Y RESULTADOS

7. Evaluación de la Vulnerabilidad	258
7.1 Cuadros Comparativos de los Edificios	258-270
7.2 Evaluación Final.	271
7.3 Resultado General del Municipio	271
7.3.1 Reducción de Vulnerabilidad.	272
7.3.1.1 Reducción de Vulnerabilidad Ante Inundaciones.	273
7.3.1.2 Aspectos Importantes para Sismos	274-286
7.4 Normas para Albergues	287
7.5 Edificio Categorizados para Albergue.	288



7.5.1 Edificios que Pueden Ser Adecuados para Albergues Mejorando Aspectos de Mitigación	294
7.5.2 Edificios Propuestos que Pueden Ser Adecuados para El Uso Como Albergue.	300
RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES	
Conclusiones	313
Recomendaciones Finales	315
FUENTES de CONSULTA	316
ANEXOS	
Glosario General	318
Glosario Técnico	320





USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



INTRODUCCIÓN

“EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICO ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS DE USO PÚBLICO, DEL MUNICIPIO DE OCÓS, SAN MARCOS”

INTRODUCCIÓN:

La tormenta Stan impactó durante los primeros días de octubre del año 2005 las regiones de Occidente y sur de Guatemala. Dicho fenómeno, además de provocar pérdidas humanas y materiales, puso de manifiesto una vez más la alta vulnerabilidad de Guatemala ante los fenómenos naturales. Situación lamentable que generó la preocupación y el compromiso de solidarizarse con las poblaciones damnificadas.

En este caso, se recurrió a la investigación con visión preventiva; enfocada al aspecto arquitectónico en el campo de servicios a la comunidad, en zonas que podrían ser afectadas en caso de desastres naturales, específicamente proponiendo el anteproyecto: **EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICO-ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS DE USO PÚBLICO, DEL MUNICIPIO DE OCÓS SAN MARCOS.**

Situándolo protagónicamente como factor coyuntural para la seguridad vial y el desarrollo socioeconómico de esta comunidad en la zona Sur-Occidental 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 naturales que se generan a partir de los últimos treinta años, cuando Guatemala ha sido afectada en varias ocasiones por fenómenos naturales que han dejado expuestos el grado de vulnerabilidad física-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 solo de vidas humanas, sino también económicas, afectando considerablemente el desarrollo del país.

Es sabido que Guatemala está ubicada en una región geográfica en la que las amenazas naturales. Poseen una alta probabilidad de provocar en cualquier momento algún desastre; en el caso particular: el departamento de San Marcos, que por su ubicación es vulnerable a fenómenos atmosféricos: huracanes y tormentas tropicales como la tormenta Stan (2005).

- *El departamento con mayor número de damnificados durante la tormenta Stan fue San*

Marcos con 39.15% del total (CONRED), siendo el municipio de Ocós uno de los más afectados.

Además dentro del territorio de San Marcos se encuentran ríos con historial de desbordamiento ya sea por la cantidad de agua caída durante una tormenta o por la captación de los ríos secundarios que lo alimentan siendo estos el Río Suchiate y el Río Naranjo, los cuales marcan el nivel de vulnerabilidad alto que se tiene ante las inundaciones tanto provenientes de los ríos como las que vienen del Océano Pacífico, en un segundo plano la vulnerabilidad sísmica.

A raíz de esta necesidad se conforma un grupo multidisciplinario que aporta soluciones evaluando las causas y aspectos contextuales de la problemática que se presenta en dicha comunidad.

La UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA y por su medio, la FACULTAD DE ARQUITECTURA con el apoyo metodológico del centro de investigaciones CIFA, cooperando con la Coordinadora Nacional Para La Reducción De Desastres (CONRED)- y la Gerencia De Planificación De La Secretaría Ejecutiva SE-CONRED, se compromete en el campo investigativo a generar metodologías e instrumentos para el análisis territorial, con visión a reducir el riesgo en situaciones de desastres; así como a desarrollar conjuntamente estudios sobre amenazas y vulnerabilidad en los municipios afectados del departamento de San Marcos; aplicándose para el caso, **un instrumento que mida la vulnerabilidad físico-estructural de edificios de uso público**, elaborado por grupos de estudiantes en proceso de graduación.

En este estudio se detectó la necesidad de mejorar la preparación para situaciones de alerta en dichos municipios, 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 los principales edificios de uso público particularmente en el municipio de Ocós San Marcos.**

La reducción de riesgo ante amenazas latentes de convertirse en desastres, ha cobrado mucha importancia a nivel mundial, también a nivel de Centroamérica debido a las altas probabilidades de que esto ocurra en periodos cada vez más cercanos y repetitivos.

Se evaluaron varios edificios, dentro de los cuales fueron seleccionadas algunas escuelas públicas, para ser habilitadas como *albergues temporales* ante la presencia de alguna amenaza.

Se determina en la evaluación: posibles soluciones para resguardar las construcciones para resguardar las construcciones evitando deterioros en los edificios ante las amenazas; además de elementos estructurales asísmicos y anti-inundables que deben tomarse en cuenta para la construcción en dicho municipio.

- Este proyecto tiene también, la finalidad de establecer las zonas de riesgo y disminuir la vulnerabilidad que se presenta. En mapas indicadores de amenaza y diseñar medidas de mitigación, para compensar las acciones que inducen las inundaciones y los sismos; como por ejemplo ubicar construcciones fuera de las áreas del municipio donde se presentan las planicies más vulnerables a inundaciones.
- La evaluación de la vulnerabilidad físico-estructural de los edificios de uso público, da como resultado reducir las probabilidades de que las amenazas se conviertan en desastres y brindar al municipio un análisis del estado actual de los edificios, como una guía informativa que contribuya: al desenvolvimiento
- de las actividades cotidianas de la comunidad con más tranquilidad y confianza. Dado que, teniendo conocimiento de su realidad cercana, sintiéndose preparados sus pobladores para afrontar cualquier eventualidad, se reafirmara el sentimiento de seguridad tan necesario para la vida, como para el desarrollo socioeconómico del municipio de Ocós, San Marcos.

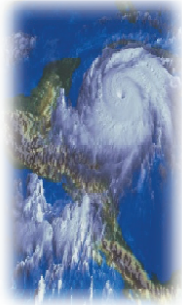
Es así como este proyecto de investigación universitaria, durante todo el proceso plantea mejorar la calidad en cuanto a la seguridad de los pobladores del área, expuestos en cualquier momento a situaciones de riesgo; a manera de minimizar la problemática en caso de suceder cualquier fenómeno natural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

La proyección de los resultados expuestos en este documento pretende, el replanteamiento ligado a la valorización y al mejoramiento, en cuanto a la calidad de vida de los pobladores marginados y desposeídos de lo

necesario para su desarrollo, y que en situaciones de desastres son los primeros en traslucir su vulnerabilidad; replanteamiento ético, que exige de las instituciones y de quienes son responsables de la transformación de las estructuras socioeconómicas, cambios profundos a favor de las clases más necesitadas.



USAC
TRICENTENARIA
 Universidad de San Carlos de Guatemala



MARCO CONCEPTUAL

“EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICO ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS DE USO PÚBLICO, DEL MUNICIPIO DE OCÓS, SAN MARCOS”

1. ANTECEDENTES:

El país de Guatemala está ubicado en una región geográfica con amenazas naturales o de tipo social con alta probabilidad de provocar desastres. Dentro de éstas se pueden mencionar los terremotos, erupciones volcánicas, huracanes, inundaciones, entre otros. Por otro lado las condiciones de sociales, educativas, económicas y de desarrollo del país, es decir la vulnerabilidad intrínseca del mismo, hacen que los daños a la población e infraestructura en general, provocados por estos fenómenos, sean mayores.

En la actualidad, Guatemala es afectada por una diversidad de fenómenos (68% de origen hidrometeorológicos y el 32% de origen Geodinámicos) por su ubicación entre dos océanos (zona de convergencia intertropical), ser punto de encuentro entre tres placas tectónicas y contar con una cadena volcánica (7 volcanes activos: Atitlán, Cerro Quemado, Fuego, Pacaya, Santa María, Santiaguito y Tacaná)

Cuenta con 108,889 km² de área con topografía irregular debido a que le atraviesa la Sierra Madre y la cadena volcánica paralela al litoral del Pacífico. Cuenta con 950 km² de aguas continentales que drenan por tres (3) vertientes hidrográficas (se origina el 70% de los ríos del país) que conforman treinta y ocho (38) cuencas Hidrográficas. El agua subterránea se estima en 33,699 millones de m³.

El país sigue siendo afectado por eventos que producen daños a la infraestructura, al ambiente y a la sociedad. Actualmente, el tema de la Reducción de las condiciones de riesgo ante amenazas latentes de convertirse en desastres, ha cobrado importancia a nivel mundial debido a la ocurrencia de estos en períodos cada vez más cercanos y repetitivos.

Incluso las etapas de reconstrucción (post Mitch y Stan) demuestran claramente que no hay una perspectiva integral para enfrentar estos desastres y por ende no hay instrumentos ni medidas para evitar la reconstrucción del riesgo.

En ese sentido, los temas de investigación relacionados a la temática son variados y amplios, por lo que en la presente propuesta se plantea el desarrollo de un área de investigación que es importante para el proceso de prevención de Desastres y Atenciones en casos de Emergencias.

La tormenta tropical Stan impactó durante los primeros días de octubre del 2005, la parte sur de México, el occidente y sur de Guatemala, así como El Salvador. Dicho fenómeno, además de provocar pérdidas humanas y materiales, puso de manifiesto una vez más, la alta vulnerabilidad de Guatemala, ante estos fenómenos Naturales.

En relación a la tormenta tropical Stan, a su paso por Guatemala, ha impactado sobre todo en sectores sociales y las condiciones de vida de los grupos poblacionales, productivos y étnicos más vulnerables. Se considera un monto total del impacto de Q.7, 473 millones o el equivalente a 983 millones de dólares, esto representa un 39% de la formación bruta de capital en la construcción de 2004.

Sin embargo, es importante señalar dentro de los antecedentes, que existen compromisos de gobierno y disposiciones legales vigentes principalmente la Ley de Creación de la Coordinadora Nacional para la Reducción de los Desastres, la Ley de Desarrollo Social y las reformas del Código Municipal, entre otras.

Pese a ello, debe tenerse presente el impacto del fenómeno Stan en la sociedad guatemalteca, que afectó a las poblaciones residentes en *1,176 comunidades localizadas en 15 departamentos, entre las cuales lo que presentan mayor número de damnificados fueron:*

- **San Marcos con 39.15% del total,**
- *Escuintla con 33.23% y*
- *Sololá con 5.9%,*

Las pérdidas económicas ascienden a más de veinte puentes destruidos, la red vial colapsada, aproximadamente 32,227 viviendas afectadas y mil millones de pérdidas en la agricultura.

Debe considerarse que, el Huracán Mitch y la tormenta Stan dejan más que clara la necesidad de establecer sistemas de prevención y mitigación más eficaces, así como de modelos institucionales que permitan la operatividad adecuada de las emergencias.

Derivado de ello, y en una investigación preliminar se detecta el vacío en varias áreas que permitan tener conocimiento e información actualizada para plantear planes municipales de atención a emergencias y los propios de prevención y mitigación. Uno de estos temas es la Evaluación Estructural de las Edificaciones, para lo cual se hace necesario recopilar la información y generar dictámenes para la toma de decisiones.

El Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) realizó un análisis para identificar los requerimientos inmediatos para afrontar la crisis, llegando a la conclusión de que se necesitaban US \$ 21 millones 557 mil, unos Q. 172 millones 456 mil. Distribuidos de la siguiente manera:

- Seguridad alimentaria US \$ 7 millones 630 mil
- Vivienda e infraestructura social US \$ 5 millones 300 mil
- Agua, sanidad e higiene US \$ 4 millones
- Comunicación y acceso a servicios US \$ 3 millones 38 mil
- Servicios de salud US \$ 1 millón 500 mil
- Coordinación inter gerencial y apoyo US \$ 89 mil.

El trabajo se originó a raíz de la problemática surgida luego del embate sufrido en el año 2005 por la tormenta Stan, dejando en claro la falta de una propuesta de mitigación y reducción de desastres que ayudará a la comunidad guatemalteca a reducir la incidencia de los fenómenos naturales, por ende el Centro De Investigaciones De La Facultad De Arquitectura De La Universidad De San Carlos Conjuntamente Con La Coordinadora Nacional para la reducción de Desastres, llegaron a un acuerdo mutuo de generar un documento verídico y valedero para determinar la vulnerabilidad en el que se encuentran los edificios de uso público, por ende en el año 2006 se da inicio a la primera fase de la investigación ya con un trabajo con el cuerpo estudiantil y profesional existente dando como resultado una ficha de levantamiento que ayuda a determinar el estado en el que se encuentra el edificio en determinado lugar del país.

Como estrategia principal para la detección del lugar a investigar, fue necesaria la elaboración de una agenda de actividades para la localización e identificación de los centros poblados que fueron más afectados por la tormenta Stan.

1.1 PROBLEMÁTICA

El problema más identificable que se da en el país; más que las amenazas por fenómenos naturales, es la vulnerabilidad de la población, la poca comprensión de los eventos naturales como fenómenos sociales complejos y la débil coordinación interinstitucional.

En ese sentido, ésta debe fortalecerse y modernizarse para configurar los marcos jurídicos con verdadera conciencia hacia sistemas de prevención y gestión de riesgos relacionados a niveles de mayor amplitud como el ordenamiento territorial.

La referida vulnerabilidad impacta por tanto en el aspecto económico en todos sus ámbitos y por ende, en el proceso de desarrollo, lo que constituye el mayor problema en esta temática.

Las consecuencias de un fenómeno natural convertido en desastres en cualquier territorio repercuten en el costo de oportunidad que el país reduce al reinvertir en obras dañadas y dejar de hacer la inversión programada. De ahí que, la revisión del equipamiento, el cumplimiento de normas y estándares en su construcción, son de las pocas medidas que deben atenderse constantemente para estar preparados ante las emergencias.

El equipamiento de uso público es una buena medida, el soporte y amortiguamiento para atender las emergencias, principalmente por su función original y por la versatilidad de poder convertirse en lugares para albergues y de atención en caso de desastres.

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

1.2 JUSTIFICACIÓN

Como resultado del embate de la tormenta Stan en el país entre los meses de agosto a octubre del año 2005, se vio la necesidad de introducir al país una educación con respecto a la reducción de desastres, dicha tormenta afectó la mayor extensión territorial de Guatemala, principalmente a las regiones Central, Sur occidente y parte del Sur-oriental del país, ocasionando grandes daños que justificaron la declaratoria de estado de calamidad a nivel nacional por parte del Presidente de la República en su rol de Presidente del COE. Estos desastres ocurridos recientemente se han generado no sólo por el paso de estas amenazas (tormentas y huracanes) por el territorio, sino también por la falta de planes de apoyo y de respuesta en el momento de los desastres ya que esto conllevó a la destrucción de varias comunidades a nivel nacional.

El número de víctimas y la destrucción de la infraestructura en gran parte del país asciende a cifras verdaderamente altas, se necesitara la respuesta y atención de todos los elementos que conforman el gobierno así como también de todas las entidades encargadas de la reducción, prevención y mitigación de desastres, para lograr la reestructuración de todo el sistema de infraestructura que fue destruido durante este duro periodo.

Se necesitara preparar a la comunidad nacional de una manera concreta y específica para poder minimizar la cantidad de riesgos en las áreas con más incidencia a los desastres naturales y así lograr la reducción en gran número de estos.

Una de las áreas mayormente afectadas es el municipio de Ocos, San Marcos ya que este se encuentra en la parte costera del Pacífico y por ende tiene una vulnerabilidad verdaderamente alta con respecto al tema de las inundaciones y debido a la magnitud de los daños ocurridos en éste, la Facultad de Arquitectura de la UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS ha firmado un acuerdo con CONRED para brindar apoyo técnico para desarrollar la metodología para evaluar la vulnerabilidad estructural de edificios públicos de municipios con alto riesgo a la vulnerabilidad de desastres.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivos Generales.

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

1.3.2 Objetivos Específicos.

- Identificar las mejores ubicaciones con menos riesgo para la comunidad, para la construcción de edificios de uso público.
- Determinar el estado de degradación en el que se encuentran los edificios de uso público en las comunidades del municipio.

1.4 RESULTADOS ESPERADOS.

- Mapas de amenazas con indicación de tipos de fenómenos.
- Mapas de Localización de equipamiento instalado en el municipio.
- Tablas y cuadros síntesis que indiquen tipologías, sistemas constructivos y estado actual de las edificaciones.
- Tablas de áreas de vulnerabilidad en el municipio.

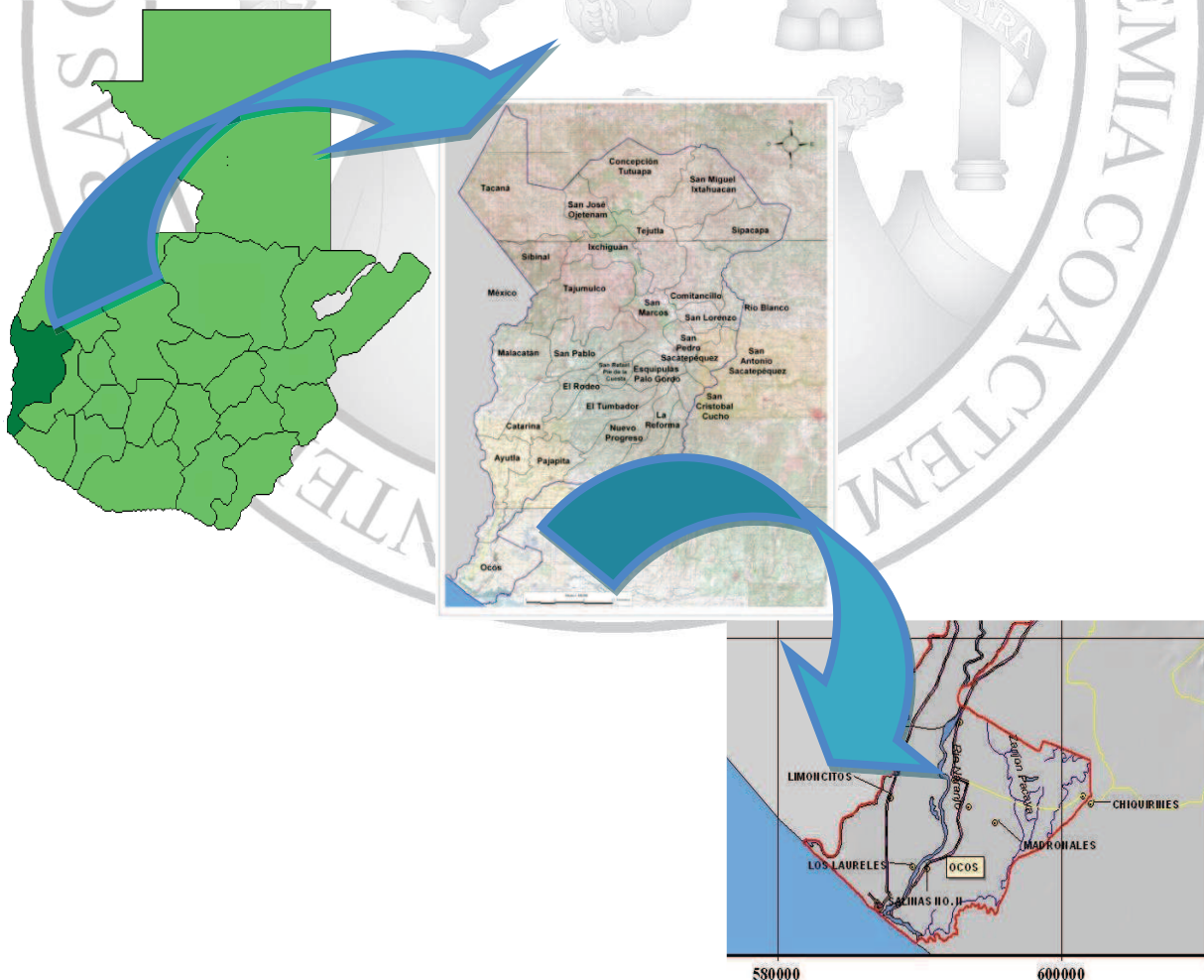
1.5 DELIMITACIÓN DEL TEMA DEL PROYECTO

1.5.1 Delimitación espacial.

En este caso se tomara como área de estudio y de trabajo al municipio de Ocos San Marcos, para realizar el análisis físico estructural de los edificios afectados por la tormenta Stan, siendo este uno de los municipios de un impacto elevado por encontrarse en el departamento de San Marcos, ya que este último tiene el porcentaje de mayor impacto a nivel nacional.

1.5.1.1 Área geográfica.

El área a trabajar se encuentra en el sector del municipio de Ocos, localizado en el departamento de San Marcos. El Departamento de San Marcos se encuentra situado en la región VI o región Sur Occidental, su cabecera departamental es San Marcos, está a 2397 metros sobre el nivel del mar y a una distancia de 252 kilómetros de la Ciudad Capital de Guatemala. Cuenta con una extensión territorial de 2397 kilómetros cuadrados, con los siguientes límites departamentales: al Norte con Huehuetenango, al Sur con Océano Pacífico y Retalhuleu, al Este con Quetzaltenango; y al Oeste con la República de México. Se ubica en la latitud $14^{\circ} 57' 40''$ y longitud $91^{\circ} 47' 44''$. Con un clima generalmente templado, aunque el departamento posee una variedad de climas debido a su topografía, su suelo es naturalmente fértil, inmejorable para toda clase de cultivos.



1.5.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL:

Actualmente el municipio de Ocós se encuentra en etapa de desarrollo y de superación , posteriormente a lo ocurrido tras sufrir el embate de la tormenta, por lo que se tratara de abarcar un registro historico de los acontecimientos y desastres de fenomenos naturales, puntualizando en el municipio como unidad de analisis, el estudio se desarrollara en un periodo de seis meses.

1.5.3 DELIMITACIÓN TECNICA:

Según la topografía, ubicación y características geograficas de la region, se realizara una propuesta que pretenda plantear lineamientos tecnicos que sinteticen la evaluación de la vulnerabilidad estructural de los edificios de uso publico en los municipios afectados por la tormenta Stan.

Pensando en lineamientos tecnicos ante la vulnerabilidad del municipio, se pensara en infraestructra, entorno de la comunidad y equipamienti existente.

Se concluire de manera general con un documento escrito (como instrumento) que servira como modelo de analisis del sistema constructivo recomendable de un edificio de uso publico a utilizar en emergencias.

1.6 METODOLOGIA

Para la realización del presente Proyecto se pretende hacer un análisis de los diferentes elementos, para luego sintetizarlos y dar respuesta al problema planteado:

- **Marco Conceptual:** Antecedentes, Problemática, Justificación, Objetivos, resultado, Impacto.
- **Marco Teórico:** Conceptos generales, Marco legal, Teorías y Modelos.
- **Marco metodológico:** Hipotesis, Variables, Indicadores, Estadísticas e Instrumentos.
- **Marco Referencial:** descripción del contexto donde se ubica el objetivo de estudio.
- **Marco Operativo:** técnicas de recolección de datos, Trabajo de Campo, Procesamiento de la información.
 - Encuestas
 - Entrevistas
 - Esquemas de los Edificios
 - Fotografías
- Marco Administrativo: Recursos, Presupuestos.
- Propuesta: indentificación de Edificios Publicos del Municipio de Ocós San Marcos que pueden ser utilizados como albergues en caso de emergencia.

Para desarrollo de la investigación, se plantean tres fases para el logro de los objetivos:

1.6.1 PRIMERA FASE:

En esta fase se cordina el trabajo en equipo conformado por estudiantes para desarrollo de proyecto de graduación.

Actividades Basicas:

- Revisión de información existente (metodología) de evaluación estructural de edificios publicos ante riesgos y amenazas.
- Visitas y recopilación de información a instituciones estatales con objetivo de determinar si existen lineamientos, normas y leyes para la construcción de edificaciones ante desastres y el equipamiento necesario.

Acercamiento a bases teoricas para sustentación al análisis y planteamiento de resolución a la problemática.

Actividades:

- Taller de inducción donde se formulan los principales conceptos relacionados con la gestión de riesgos y desastres naturales, así como la tipología de amenazas.
- Revisión de fuentes informativas relacionadas con el tema.
- Práctica de lectura, síntesis y registro de la información.
- Capacitación de manejo de material cartográfico

Actividades:

- Lectura de mapas y coordenadas, uso de mapa digital.
- Recopilación de información digitalizada por IGN y MAGA.

Selección de área de investigación Definición del área territorial del análisis del municipio de Ocosán, por medio de los siguientes criterios:

- Departamento más impactado por la tormenta Stan
- Selección del municipio afectado en mayor cantidad de destrozos ocasionados por el fenómeno, mayor monto presupuestario para la reconstrucción y el nivel de accesibilidad para facilitar el trabajo de campo.

Establecimiento de metodología para evaluar la vulnerabilidad físico estructural de los edificios de uso público en el municipio afectados por la Tormenta Stan.

Actividades:

- Evaluación análoga de las metodologías existentes y que pudieron identificarse en la revisión teórica.
- Plantear una metodología que integre información de población que atiende funciones, estructura portante, instalaciones, entre otros indicadores que permitan la formulación de los criterios.

Aprobación de proyecto:

- Validación a través de discusión con el personal técnico de la Secretaría Ejecutiva y Coordinadora para la Reducción de Desastres SE-CONRED.
- Revisión por parte de docentes de la Facultad de Arquitectura.
- Presentación de Perfil para aprobación ante unidad de Graduación.

1.6.2 SEGUNDA FASE:

En esta fase se realizó la visita o el trabajo de campo relativo al análisis de los edificios de uso público.

Actividades Básicas:

- Creación de un instrumento de trabajo, ficha de recolección de datos, para evaluar y poder obtener toda la información necesaria.
- Presentación ante entidades encargadas solicitando apoyo para recorrido en el lugar.
- Visita al lugar localizando los edificios a evaluarse en las distintas áreas del municipio.
- Ubicar los edificios que serán evaluados.

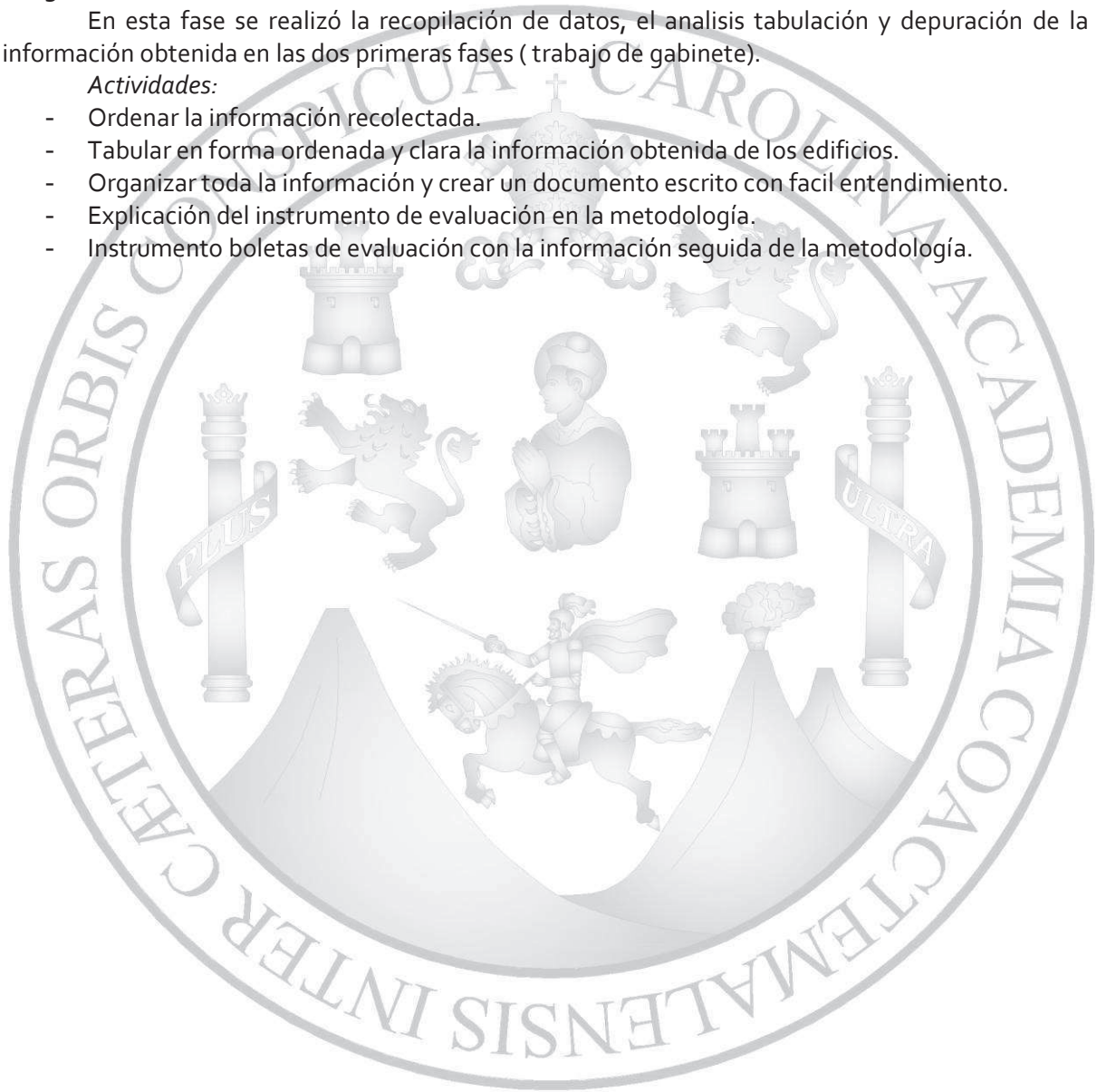
- Apoyo de recopilación de información de datos por medio de las fichas (utilizando ayuda de recursos que se tengan).
- Levantamiento topográfico y fotográfico de los edificios.

1.6.3 TERCERA FASE:

En esta fase se realizó la recopilación de datos, el análisis tabulación y depuración de la información obtenida en las dos primeras fases (trabajo de gabinete).

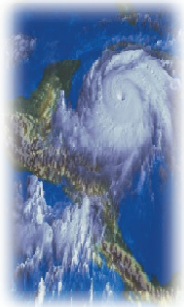
Actividades:

- Ordenar la información recolectada.
- Tabular en forma ordenada y clara la información obtenida de los edificios.
- Organizar toda la información y crear un documento escrito con fácil entendimiento.
- Explicación del instrumento de evaluación en la metodología.
- Instrumento boletas de evaluación con la información seguida de la metodología.





USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



MARCO TEÓRICO

“EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICO ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS DE USO PÚBLICO, DEL MUNICIPIO DE OCÓS, SAN MARCOS”

2 REFERENTES TEÓRICOS.

La prevención y la gestión de riesgos para la reducción de desastres, específicamente en Guatemala, no debe ser postergada. Debe dársele una gran prioridad e importancia. Los fenómenos hidrometeorológicos no son recientes, han ocurrido desde siempre. Pero la población afectada, cada vez es mayor. Actualmente la cantidad de asentamientos y edificaciones en la población en sitios con alto riesgo a sufrir derrumbes o inundaciones es alarmante, y seguirá creciendo. Y si a esto sumamos la deforestación, la contaminación de los cauces de los ríos con desechos sólidos entre otros, la frecuencia de los desastres será cada vez mayor. De ahí parte los conceptos básicos para este proyecto de investigación:

2.1 RIESGO. Posibilidad de pérdida o daño: peligro¹, es la probabilidad de que ocurra un resultado distinto al esperado (*Fundamentos de Administración financiera, Besley, Brigham*).

2.2 RIESGO Y PELIGRO

Esto se define como la posibilidad de sufrir daño por la exposición a un peligro y peligro es la fuente del riesgo y se refiere a una sustancia o a una acción que puede causar daño.

2.2.1 AMENAZA:

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

Factor externo de riesgo, representado por la potencial ocurrencia de un suceso de origen natural o generado por el ser humano, que puede manifestarse en un lugar específico, con una intensidad y duración determinadas.

La Amenaza según Hazard: "Peligro latente que representa la posible manifestación dentro de un período de tiempo y en un territorio particular de un fenómeno de origen natural, socio-natural o antropogénico, que puede producir efectos adversos en las personas, la producción, la infraestructura, los bienes y servicios y el ambiente. Es un factor de riesgo externo de un elemento o grupo de elementos expuestos, que se expresa como la probabilidad de que un evento se presente con una cierta intensidad, en un sitio específico y en dentro de un periodo de tiempo definido."²

2.3 EVALUACIÓN DE RIESGOS

Se refiere a la técnica para determinar la naturaleza ya la magnitud del riesgo. Debe interpretarse que además de la evaluación, es el análisis de los métodos para hacer un mejor uso de los resultados de la evaluación. La evaluación de riesgos tiene como meta estimar la severidad y probabilidad de que ese produzca un daño para la salud humana y el ambiente, por una actividad o exposición a una sustancia, que bajo determinadas circunstancias es probable que pueda causar daño a la salud humana o del ambiente.

2.4 MANEJO DE LOS RIESGOS

Se diseña la respuesta de control, reducción o eliminación de riesgos utilizando la información producida por la evaluación y análisis, en el contexto de los recursos técnicos, valores sociales, económicos y políticos. La diferencia entre la evaluación y el manejo de riesgos no es muy clara. La diferencia se centra en el grado en el cual la evaluación se puede mantener libre de los juicios y valores que típicamente corresponden a las decisiones de manejo.

Las percepciones de los riesgos son factores importantes que influyen tanto en la evaluación como en el manejo. Los riesgos se perciben en forma diferente, dependiendo de quienes son los afectados, que tan

¹ Webster's Collegiate Dictionary

² Ídem.

probablemente es que los daños se produzcan, las características de los daños; tal como que tan catastróficos son, que tan acostumbrada esta la población a ese tipo de daño, que tan grande es la fracción de la población afectada, como se afecta a los individuos en forma personal y si estos han aceptado en forma voluntaria enfrentar los riesgos. Las percepciones de los riesgos están influenciadas por los beneficios que se obtienen de enfrentar tales riesgos.

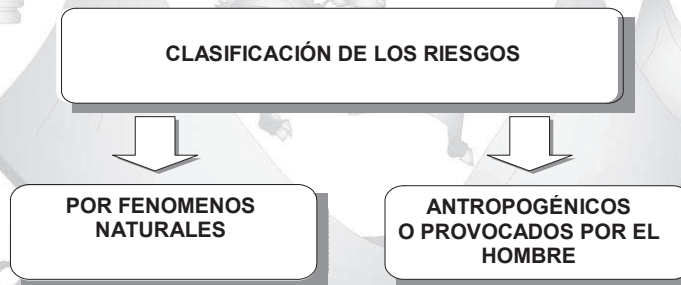
2.4.1 Análisis de Riesgos

El análisis de riesgos es una disciplina relativamente nueva con raíces antiguas. Como campo del conocimiento se organizó en las últimas tres décadas y su auge se debe a que varios países han aprobado leyes para proteger, tanto a la salud humana como la de los ecosistemas, de los peligros que puede acarrear la exposición a sustancias peligrosas presentes en el medio ambiente en base a la prevención y reducción de riesgos.

El análisis de riesgos es una técnica multidisciplinaria que utiliza conceptos desarrollados en varias ciencias en las que se incluyen la toxicología, epidemiología, ingeniería, psicología, higiene industrial, seguridad ocupacional, seguridad industrial, evaluación del impacto ambiental, etc.

El análisis de riesgos sirve para:

- *Identificar y evaluar los problemas ambientales y de salud producidos por la realización de actividades peligrosas y el manejo de sustancias tóxicas.*
- *Comparar tecnologías nuevas y tradicionales que se usan en la determinación de la efectividad de los diferentes controles y técnicas de mitigación diseñadas para reducir riesgos.*
- *Localización de instalaciones potencialmente peligrosas.*
- *Selección de prioridades entre las posibles alternativas de acción para establecer secuencias de ejecución de acciones correctivas y/o de elaboración de reglamentos ambientales.³*



Fuente: Elaboración propia con base en, ASDI, UNICEF, INFOM, UNEPAR. Desastres naturales y zonas de riesgo en Guatemala.

2.4.2 Determinación del riesgo.

La determinación del riesgo abarca la evaluación del peligro, los estudios de vulnerabilidad y los análisis del riesgo. La evaluación del peligro determina la ubicación probable y la gravedad de los fenómenos naturales que implican peligro, y la probabilidad de ocurrencia dentro de un lapso de tiempo determinado en un área determinada. Esos estudios se basan principalmente en la información científica disponible e incluyen

³ “La Trama y el drama de los Riesgos a Desastres”, Estudios a diferentes escalas sobre la problemática en Guatemala. 2003.

mapas geológicos, geomorfológicos y de suelos, información climática e hidrológica, mapas topográficos, fotografías aéreas e imágenes satelitales. Los registros históricos, tanto los informes escritos como los relatos orales de los antiguos pobladores, también ayudan en la caracterización de potenciales peligros. Para una más acertada determinación del peligro es necesario contar con datos y equipos científicos con experiencia en el análisis de datos. En algunos países es difícil evaluar el peligro

2.4.3 Riesgos Por Fenómenos Naturales.

Los riesgos por fenómenos naturales son sucesos que amenazan vidas, bienes materiales y otros activos. A menudo, este tipo de riesgos pueden pronosticarse. Tienden a ocurrir en las mismas zonas geográficas, porque están relacionados con las pautas climatológicas o las condiciones físicas de un área.

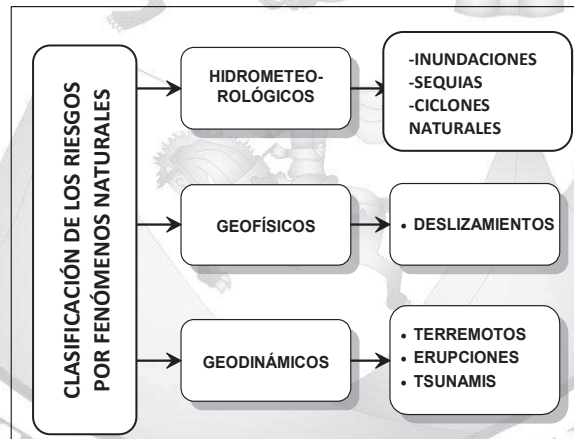
Los daños producidos por los riesgos pueden ser:

- Directos: cuando daña directamente por ejemplo a personas, bienes, agricultura, ganadería, infraestructura, patrimonio cultural, etc.
- Indirectos: cuando afectan pero no directamente creando interrupción de obras y de sistemas de producción, disminución del turismo.

2.4.3.1 Clasificación de los riesgos por fenómenos naturales.

Los riesgos naturales se pueden clasificar de la siguiente manera:

- Meteorológicos
- Geofísicos
- Geodinámico



Fuente: Elaboración propia con base en, ASDI, UNICEF, INFOM, UNEPAR. Desastres por fenómenos naturales y zonas de riesgo en Guatemala

Una gran parte de los riesgos por fenómenos naturales están fuertemente vinculados a las condiciones atmosféricas y pueden identificarse también como Hidrometeorológicas.

- Inundaciones
- Sequias
- Ciclones Tropicales
- Heladas

En un segundo plano y no menos importante se hallarían aquellos en que intervienen otros factores, en este caso de origen geofísicos.

- Deslizamientos.

Finalmente aquellos riesgos por fenómenos naturales de origen Geodinámico. Estos se producen principalmente sobre la corteza terrestre.

- Erupciones volcánicas
- Terremotos
- Tsunami

2.4.3.1 Hidrometeorológicos

2.4.3.1.1 Inundaciones: Las inundaciones se producen cuando, al no poder absorber el suelo y la vegetación toda el agua, ésta fluye sin que los ríos sean capaces de canalizarla ni los estanques naturales o pantanos artificiales creados por medio de presas puedan tenerla.⁴

En cierta medida las inundaciones pueden ser eventos controlables por el hombre, dependiendo del uso de la tierra cercana a los cauces de los ríos. Las inundaciones se producen principalmente por la ocurrencia de lluvias intensas prolongadas, como sucede durante las tormentas tropicales y el paso de huracanes, unido a dificultades locales en el drenaje por diferentes causas, principalmente por la acción negligente de las personas.

a) Tipos de inundación

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

Inundaciones costeras: además de las inundaciones pluviales (causadas directamente por la lluvia) y fluviales (desbordamiento de ríos), las zonas costeras pueden ser afectadas por las mareas de la tormenta.

b) Mecanismos productores de la precipitación

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

- *Huracanes:* los huracanes al transportar grandes cantidades de humedad y ocupar también enormes extensiones, provocan tormentas de larga duración (el orden de varios días).
- *Vientos normales:* cuando las corrientes de aire transportan fluidos importantes de humedad del mar hacia la tierra, al encontrarse con los sistemas montañosos, ascienden y provocan grandes precipitaciones concentradas del lado de donde procede el viento.
- *Masas polares:* consisten en desplazamientos de frentes fríos procedentes de zonas polares que causa precipitaciones importantes.

⁴"Inundaciones, Medidas de control de", *Enciclopedia Microsoft® Encarta® 99*. © 1993-1998 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

- *Convección*: es el mecanismo de ascenso de humedad debido a la diferencia de temperatura del aire de las capas de la atmosfera. Esa causante de precipitaciones de gran intensidad, aunque de poca duración y concentradas en pequeñas áreas.

2.4.3.1.2 Sequias:

Es otro fenómeno que está dentro de esta clasificación, es definida como la situación climatológica anormalmente seca en una región geográfica en la que cabe esperar algo de lluvia. La sequía es, por tanto, algo muy distinto al clima seco, que corresponde a una región que es habitual, o al menos estacionalmente, seca. El término sequía se aplica a un período de tiempo en el que la escasez de lluvia produce un desequilibrio hidrológico grave: los pozos se secan, las cosechas sufren daños. Su gravedad se mide por el grado de humedad, su duración y la superficie del área afectada.

a) Factores condicionantes y determinantes

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

- o La evapotranspiración
- o El déficit de la precipitación.

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

b) Tipos de sequias:

Existen tres tipos de sequias las cuales son las siguientes:

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

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

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

2.4.3.1.3 Ciclones tropicales: son baja presiones formadas en latitudes tropicales que tiene circulación en superficie definida y organizada (en el hemisferio norte giran en el sentido contrario a las agujas del reloj). Se clasifican de acuerdo con la velocidad de sus vientos alrededor del centro de baja presión en: depresión tropical, tormenta tropical y huracán.

a) Condiciones necesarias para la formación de ciclón

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

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

b) Tipos de Ciclones Tropicales.

Hay tres tipos de ciclones tropicales los cuales son:

- **Depresión Tropical:** un sistema organizado de nubes y Tronadas con una circulación bien definida y vientos sostenidos máximos de 37 a 62 kilómetros por hora.
- **Tormenta Tropical:** un sistema organizado de fuertes tronadas con una circulación bien definida y vientos sostenidos máximos de 63 a 117 kilómetros por hora (34 a 63 nudos). Es en este punto en que se nombra la tormenta.
- **Huracán:** presenta un centro (ojo o vórtice) de diámetro muy variable, que se caracteriza por ser una zona de calma, con vientos débiles, poca nubosidad y precipitación, el cual puede describirse como un gigantesco remolino en forma de embudo. Puede alcanzar un diámetro de cerca de 1000 km. Y una altura de 10 km. Produce vientos con velocidades superiores a los 200 km/hora y con ráfagas de hasta 400 km/hora, trayendo consigo fuertes lluvias, también llamados "tifones".

2.4.3.1.4 Gota Fría: la gota fría es un término usado para referirse a la perturbación atmosférica extra-tropical no frontal que puede provocar precipitaciones excepcionalmente violentas e intensas durante unas horas días, acompañado de un tormenta eléctrica y de granizo. Afecta a superficies muy reducidas y siguen trayectorias imprevisibles. Su origen está íntimamente relacionado con la corriente en chorro polar o jet stream. Una trayectoria muy ondulada de este tipo puede producir el estrangulamiento de una vaguada (proceso *cutting-off*) quedando así aislada una masa de aire frío de origen polar medio de aire de origen tropical.

2.4.3.1.5 Heladas: se considera la ocurrencia de heladas cuando la temperatura del aire, registrada en el abrigo meteorológico (es decir a 1.50 m. sobre el nivel del suelo), es de 0°C . esta forma de definir el fenómeno fue acordada por los meteorólogos y climatólogos, si bien muchas veces, la temperatura de la superficie del suelo puede llegar a ser 3 a 4°C . menor que la registrada en el abrigo meteorológico. Desde el punto de vista de la climatología agrícola, no se puede considerar helada a la ocurrencia de una determinada temperatura, ya que existen vegetales que sufren las consecuencias de las bajas temperaturas sin que llegue a cero grados centígrados, (por ejemplo: el café, el cacao y otros vegetales tropicales).

a) Tipos de heladas

- **Heladas de advección:** se presentan en una región cuando esta es "invalida" por una masa de aire frío cuya temperatura es inferior a 0°C . este tipo de heladas se caracteriza por la presencia de vientos con velocidades iguales o superiores a los 15 km/h y el gradiente de temperatura (variación de la temperatura con la altura) es negativo, sin inversión térmica. Las áreas afectadas son extensas y la nubosidad no influye sobre la temperatura, que experimenta variaciones con la marcha horaria. Las plantas se enfrían por contacto.
- **Heladas de radiación:** se produce por el enfriamiento de las capas bajas de la atmósfera y de los cuerpos que en ellas se encuentran debido a la pérdida de calor terrestre por irradiación durante la

noche. Se produce una estratificación del aire en donde las capas más bajas son más frías y las capas más altas son más cálidas (inversión térmica). Este tipo de heladas se produce en condiciones de viento calmo, ya que la ausencia de viento impide mezclar estas capas, y además, con cielo despejado que permite una mayor pérdida de calor desde la superficie terrestre. La pérdida de calor es mayor cuando las noches comienzan a ser más largas y el contenido de humedad del aire es menor.

- **Heladas Mixtas:** se denominan de este modo a aquellas heladas que se producen simultáneamente por el vuelco de aire frío y la pérdida de calor del suelo por irradiación. de acuerdo a los efectos visuales que este fenómeno causa:
- **Heladas Blancas:** se produce cuando la temperatura desciende por debajo de 0°C . y se forma hielo sobre la superficie de las plantas. Este tipo de heladas se produce con masas de aire húmedo. Además el viento calmo y los cielos despejados favorecen su formulación.
- **Heladas Negras:** en la helada negra el descenso por debajo de 0°C . no va acompañado de formación de hielo. Su designación responde a la visualización de la coloración que adquieren algunos órganos vegetales debido a la destrucción causada por el frío. Este tipo de heladas se produce cuando la masa de aire es seca. El cielo cubierto o semi-cubierto o la turbulencia en capas bajas de la atmósfera favorece la formación de este tipo de heladas.

2.4.3.2 Geofísicos.

2.4.3.2.1 Deslizamientos: los deslizamientos son movimientos de materiales térreos (rocas, suelo y su combinación) pendiente abajo, delimitados por una o varias 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 hielo que se va derritiendo y al fundirse se resbala lentamente llevándose todo a su paso. El término deslizamiento incluye derrumbes, caída y flujos de materiales no consolidados. Los deslizamientos pueden activarse a causa de los 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.

a) Las distintas clases de deslizamientos

- El desprendimiento de rocas que se caracteriza por la caída libre de rocas desde un acantilado. Estas generalmente se acumulan en la base del acantilado formando una pendiente, lo que impone una amenaza adicional.
- Los derrumbes y las avalanchas, que son el desplazamiento de una sobrecarga debido a una falla de corte, si el desplazamiento ocurre en material superficial sin deformación total, se le llama hundimiento.
- Los flujos y las dispersiones laterales, que ocurren en material reciente no consolidado donde la capa freática es poco profunda, a pesar de estar asociados con topografías suaves, estos fenómenos de licuefacción pueden llegar a grandes distancias de su origen.

El impacto de estos eventos depende de la naturaleza específica de deslizamiento. Es el desprendimiento de rocas obviamente constituye un peligro para los seres humanos y la propiedad, pero en general, impone

una amenaza localizada dada su limitada área de influencia. Los derrumbes, las avalanchas, los flujos y las dispersiones laterales generalmente abarcan áreas extensas y pueden resultar en una gran pérdida de vidas humanas y propiedades.

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

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

b) Tipos de deslizamientos

- **Caída:** una caída se inicia con el desprendimiento de suelo o roca en una ladera muy inclinada. El material desciende principalmente a través del aire por caída, rebotando o rolando. Ocurren en forma rápida sin dar tiempo a eludirlas.
- **Volcamiento:** consiste en el giro hacia delante de una masa de suelo o roca respecto a un punto o eje debajo del centro de gravedad del material desplazado, ya sea por acción de la gravedad o presiones ejercidas por el agua.
- **Deslizamiento:** es el movimiento, hacia debajo de una ladera, de una masa de suelo roca el cual ocurre principalmente sobre la superficie de ruptura o falla (debilidad del terreno).
- **Deslizamiento rotacional:** los desplazamientos ocurren o tienen lugar a lo largo de una superficie de ruptura de forma curva o cóncava.
- **Deslizamiento Traslacional:** consiste en el desplazamiento de una masa a lo largo de una superficie de ruptura de forma plana u ondulada.
- **Flujo de Escombros:** Cuando involucran regolita no consolidada que contiene mucha agua y un amplio rango de tamaño de partículas, desde arcillas hasta grandes cantos rodados.
- **Flujo de Lodos:** Cuando al menos la mitad de los materiales involucrados son arcillas, limos ó arenas; se mueven en canales bien definidos que estuvieron ocupados por corrientes en otros tiempos y pueden acarrear fragmentos muy grandes o bloques de roca que han sido recogidos a lo largo del camino.
- **Reptación:** Es el más lento y muchas veces el más imperceptible de los movimientos de remoción. Puede involucrar deslizamiento o flujo; depende el material, el ángulo de la ladera y otros factores. No depende del contenido de agua del terreno, la congelación o derretimiento del agua en los escombros puede acelerar el proceso.

2.4.3.3 Geodinámicos

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

- a) **Tipos de erupciones:** la combinación posible de los factores recién señalados entre sí explica la existencia de varios tipos de volcanes a los cuales corresponden erupciones características de ellos. En primer lugar conviene establecer una distinción entre la erupción puntual, magma por una chimenea, y la erupción lineal por una fisura del terreno que puede ser bastante larga. En este último caso se tiene un volcanismo lávico: *las erupciones no son violentas y adoptan la forma de gigantescas efusiones de basaltos muy fluidos, cuyas coladas cubren grandes extensiones de terreno alrededor del volcán.*
- **Hawaiana:** presente en volcanes con volcanismo lávico, son nombradas así por los volcanes de las islas de Hawái. Sus lavas son muy fluidas, sin que tenga lugar desprendimientos gaseosos explosivos; estas lavas se desbordan solo cuando rebasan el cráter (por lo que forman una lago de lava) y se deslizan con facilidad por las laderas, formando verdaderas corrientes a grandes distancias. Algunas partículas de lava, al ser arrastradas por el viento, forman hilos cristalinos que los nativos llaman *cabellos de la diosa Pele* (divinidad del fuego). Son los más comunes en el mundo.
 - **Estromboliano:** recibe el nombre del Stromboli, volcán de las islas lipari (mar Tirreno), al norte de Sicilia. La erupción es permanente, acompañada de frecuentes paroxismos explosivos, y de una vez en cuando de coladas de lava. Esta es fluida y acompañada al desprendimiento de gases abundantes y violentos, como proyecciones de escorias, bombas y lapilli. Debido a que los gases pueden desprenderse con facilidad, no pueden desprenderse con facilidad, no se producen pulverizaciones o cenizas. Cuando la lava rebosa por los borde del cráter, desciende por sus laderas y barrancos, pero no alcanza tanta extensión como la del tipo del volcán vulcaniano.
 - **Vulcaniano:** su nombre viene del volcán Vulcano en las islas lipari. Se desprenden grandes cantidades de gases de un magma poco fluido, que se consolida con rapidez; por ello las explosiones son fuertes y la lava acida y muy viscosa que se pulveriza, produciendo mucha ceniza, lanzada al aire acompañadas de otros materiales fragmentarios. Cuando la lava sale al exterior se consolida rápidamente, pero los gases que se desprenden rompen y resquebrajan su superficie, que por ello resulta áspera y muy irregular, formándose lavas cordadas.
 - **Vesubiano:** difiere del vulcaniano en que la presión de los gases es muy fuerte y produce explosiones muy violentas. Forma nubes ardientes que al enfriarse, producen precipitaciones de cenizas, que pueden llegar a sepultar ciudades.
 - **Peleano:** la lava es extremadamente viscosa y se consolida con gran rapidez, llegando a tapar por completo el cráter; la enorme presión de los gases, sin salida levanta este tapón que se eleva formando una gran aguja rocosa.
 - **Krakatoano:** se cree que este tipo de erupciones son debidas a la entrada en contacto de la lava ascendente con el agua o con rocas mojadas, por ello se denominan *erupciones freáticas*.

2.4.3.3.2 Terremotos (sismos): terremoto o sismo es la liberación súbita de energía elástica acumulada en el subsuelo que se refleja en un movimiento brusco de la tierra, de ahí su raíz latina *Terrae motus*. Esto se debe a la fricción continua que se produce por el deslizamiento de la docena de placas continentales de aproximadamente 70 kms. De espesor que, flotando sobre enormes masas de magma (astenosfera), compone la corteza terrestre. Estas placas en movimiento entablan entre si un juego de presiones y distensiones que van generando una acumulación de energía elástica sobre un determinado volumen de roca que acaba fracturándose. Tras la fractura, esa energía elástica libera toneladas de roca y tierra que se desplazan en todas direcciones, hasta que de nuevo encuentran un nuevo punto de equilibrio y el movimiento cesa.

a) Microsismos y microsismos.

Microsismos: todo sismo inferior a tres grados sobre la escala de Richter se considera como un microsismo, es decir, como pequeños terremotos que pueden ser detectados por los sismógrafos, pero que rara vez son apreciables por las personas. Todos los sismos superiores a tres grados de magnitud no pueden ser considerados como microsismos, aunque no haya sido sentido por la población ni hayan provocado efectos sobre los objetos ni el paisaje.

Macro-sismos: se cataloga como macro-sismo todo terremoto que deja sentir sus efectos sobre los elementos y las personas que se encuentran en la superficie terrestre, denominándose área macro-sísmica todo aquel territorio donde tales efectos hayan sido perceptibles en mayor o menor grado, es decir, la zona en que se le haya atribuido algún grado de escala de intensidad por los servicios sismológicos. Esta área macro sísmica queda representada por un mapa de isosistas, en el que, asemejándose a un mapa de curvas de nivel o isobaras, se ven reflejados los terrenos en que se ha sentido el sismo con un mismo nivel de intensidad.

b) Escalas de medición

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

c) Escalas de intensidad.

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

Tsunamis: la propagación de las ondas sísmicas por el mar se denomina tsunamis, término científico procedente del japonés, por haberse localizado ahí y otras áreas del océano pacifico los mayores desastres naturales de este tipo. Los tsunamis o maremotos son grandes olas que van alcanzando mayor altura a medida que se aproximan a la costa. Una sacudida sísmica con epicentro en fondos marinos puede no ser apreciado por un buque que se encuentre navegando en alta mar y causar sin embargo un efecto devastador en las costas. No obstante, no todo los tsunamis son efecto de sismo, ya que estas grandes olas también pueden ser producidas por caídas de meteoritos, grandes explosiones, deslizamientos de laderas y erupciones volcánicas

2.4.4 Riesgos Antropogénicos.

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

Por eso se considera que no es suficientemente amplio, pues aquellos otros peligros provocados por acciones humanas que no tienen por causa actividades tecnológicas: como por ejemplo la pobreza, la delincuencia, la drogadicción, las enfermedades.

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

2.4.4.1 Tipos de riesgos Antropogénicos

- Incendios
- Deforestaciones

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

a) Formas de los incendios forestales:

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

b) Partes de un incendio:

- **Borde:** es el perímetro del incendio.
- **Cabeza:** es la parte del borde donde avanza el fuego con mayor intensidad.
- **Cola:** es la parte del borde del fuego donde avanza más lentamente.
- **Flancos:** son los contornos laterales del incendio.
- **Dedos:** son estrechas extensiones de fuego que se proyectan desde el fuego principal.
- **Focos secundarios:** son los fuegos producidos por las chispas o pavesas y se establecen fuera del perímetro del incendio.
- **Bolsas:** son aquellas partes del incendio donde el fuego camina con mayor lentitud.

c) Tipos de fuegos:

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

d) **Riesgos de incendio:** las normativas sobre protección de incendios clasifican el riesgo que presenta cada tipo de edificio según sus características, para adecuar los medios de prevención.

El riesgo atiende a tres factores:

- **Ocupación:** mayor o menor cantidad de gente y conocimiento que tienen los ocupantes del edificio.
- **Continente:** atiende a los materiales con que está construido el edificio especialmente. La altura que, si es grande, dificulta tanto la evacuación como la extinción.

Según estos factores, el riesgo se clasifica en **Ligero, Ordinario Y Extraordinario**.

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

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

En los países menos desarrollados las masas boscosas se reducen año tras año, mientras que en los países industrializados se están recuperando debido a las presiones sociales, reconvirtiéndose los bosques en atractivos turísticos y lugares de esparcimiento.

a) **Tipos y formas de deforestar:**

La agricultura de tala y quema, esta es un tipo de agricultura itinerante muy practicada por los pequeños agricultores de las regiones tropicales. Tras unos pocos años de cultivo, muchos suelos pueden sustentar praderas y matorrales, por lo que los agricultores tienen a trasladarse a otros bosques que acondicionan para el cultivo, en este caso mediante la tala de la cubierta vegetal y el fuego.

Las explotaciones madereras constituyen una causa importante de deforestación.

b) **Consecuencias de la deforestación:**

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

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

2.5 GESTION DE RIESGO

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

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

2.6 VULNERABILIDAD.

Factor interno de riesgo de un sujeto, objeto o sistema expuesto a una amenaza que corresponde a su disposición intrínseca a ser dañado.

En el contexto del plan se entiende como Vulnerabilidad al “factor de riesgo interno de un elemento o grupo de elementos expuestos a una amenaza, correspondiente a su predisposición intrínseca a ser afectado, de ser susceptible a sufrir un daño, y de encontrar dificultades en recuperarse posteriormente. Corresponde a la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un fenómeno peligroso de origen natural o causado por el hombre se manifieste. Las diferencias de vulnerabilidad del contexto social y material expuesto ante un fenómeno peligroso determinan el carácter selectivo de la severidad de sus efectos”.⁵

Por lo que puede comprenderse como el conjunto de condiciones de asentamiento en que una comunidad está o se expone al peligro de resultar afectada por un desastre natural, antropogénico o socio natural.

Cada una de las poblaciones tiene sus distintas características físicas, sociales, económicas y geográficas, por lo que el concepto de vulnerabilidad puede tener variaciones específicas para cada una de las unidades de análisis, se ha determinado que su condición es verdaderamente alarmante, pues según el estudio previo se sometieron a estudio las diferentes variables que en conjunto forman lo que es la vulnerabilidad, así se puede observar que en lo referente a los otros componentes su evaluación es un poco más compleja, debido a que existe un alto grado de subjetivismo. Sin embargo existen metodologías que pueden ser utilizadas evitando en alto grado esta limitante. Estas metodologías han desarrollado índices de tipo cualitativo y cuantitativo para eliminar este tipo de incertidumbres.

El término Vulnerabilidad se refiere pues a las condiciones de la sociedad que la hacen propensa a sufrir daños frente a determinadas situaciones físicas y de las dificultades para recuperarse de los daños. La Vulnerabilidad puede estar definida por varios componentes y puede definirse en varios niveles. Algunos de los más utilizados son los siguientes:

- *Vulnerabilidad Física*
- *Vulnerabilidad Económica*
- *Vulnerabilidad Social*
- *Vulnerabilidad Ambiental*
- *Vulnerabilidad Institucional*
- *Vulnerabilidad Cultural*
- *Vulnerabilidad Regional*
- *Vulnerabilidad Política*
- *Vulnerabilidad Ideológica*
- *Vulnerabilidad Educativa*
- *Vulnerabilidad Técnica*
- *Vulnerabilidad de Servicios Básicos*
- *Vulnerabilidad Laboral*

2.6.1 Vulnerabilidad Física:⁶ Esta se subdivide en:

Pública: representa lo referente a la infraestructura pública, como lo son los centros de salud, escuelas o edificios públicos, entre otros.

Estratégica: Se refiere a la infraestructura que de las vías vitales para mantener el ritmo diario de una comunidad o población.

Popular: Es todo lo que marca vivienda popular.

⁵ **Conceptos Y Definiciones De Relevancia En La Gestión Del Riesgo.** Basado en O.D. CARDONA con modificaciones realizados por A. M. LAVELL Colaboración del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Marzo 2002

⁶ Gustavo Wilchex Chau. La Vulnerabilidad Global, Pág. 19, en los desastres no son naturales.

2.6.2 Vulnerabilidad Estructural:⁷

Se asocia a la infraestructura física construida por el hombre para diversos fines y su ubicación o localización en zonas de riesgo.

El indicador para la vulnerabilidad física refleja lo propenso que están las viviendas de una comunidad o poblado a ser dañadas por un evento natural. Reconociendo los eventos típicos de los edificios: PISOS, PAREDES, Y TECHOS, se ha tomado como base para la ponderación de cada uno de los componentes el tipo de material con el cual están contruidos. Para la asignación numérica de los pesos se han tomado como referencia los daños observados en eventos catastróficos y su impacto en los diversos componentes, así como la importancia del componente con respecto a los demás.

Los materiales de construcción que se han establecido por el INE se presentan como:

Paredes:

Ladrillo, block, concreto, adobe, bajareque, madera, lepa, lámina y otros materiales.

Techos: Concreto, lámina, asbesto/cemento, teja, paja, y otros tipos.

Pisos: Ladrillo de cemento, ladrillo de barro, torta de cemento, madera o tierra. Para reconocer que las vulnerabilidades físicas, están asociadas a diversas susceptibilidades

2.6.2.1 Configuración Geométrica:⁸

Debe hacerse énfasis en que, debido a su complejidad, y a su estrecha relación con el planteamiento de espacio y forma de la construcción, los problemas de configuración deben ser enfrentados básicamente desde la etapa de definición del esquema espacial del edificio, y en toda la etapa de diseño.

2.6.2.2 Irregularidades en la Estructura:⁹

El diseño de los edificios busca que el daño producido por sismos, u otro daño intenso, se produzcan en vigas y no en columnas, debido al mayor riesgo de colapso del edificio por el de daño en columnas. Sin embargo, muchos edificios diseñados según códigos de sismo resistencia han fallado por esta causa.

2.6.2.2.1 Pisos suaves:

Varios tipos de esquemas arquitectónicos y estructurales conducen a la formación de los llamados pisos débiles o suaves, es decir, pisos que son más vulnerables al daño sísmico que los restantes, debido a que tienen menor rigidez, menor resistencia o ambas cosas:

La presencia de pisos suaves se puede atribuir a:

- *Diferencia de altura entre pisos.*
- *Interrupción de elementos estructurales verticales en el piso.*

2.6.2.3 Excesiva flexibilidad estructural:¹⁰

La excesiva flexibilidad de la edificación ante cargas sísmicas puede definirse como la susceptibilidad a sufrir grandes deformaciones laterales entre los diferentes pisos, conocidas como derivas. Las

⁷ Reconocimiento Preliminar de Riesgos Asociados en varias Amenazas en Poblados de Guatemala. Dr. Juan Carlos Villagrán. SEGEPLAN. Pág. 18.

⁸ Bazán, E., Meli, R., *Manual de diseño sísmico de edificios*, Limusa, México, 1987.

⁹ Downick, D.J. *Diseño de estructuras resistentes a sismos para ingenieros y arquitectos*. México: Limusa, 1984.

¹⁰ Arq. Teresa Guevara, Ph.D. "Recomendaciones para crear diseños arquitectónicos sismo resistentes a la luz de la nueva Norma Colombiana NSR-98", Reunión del Concreto 1998, Cartagena de Indias, Colombia.

principales causas de este problema residen en la excesiva distancia entre los elementos de soporte (claros o luces), las alturas libres y la rigidez de los mismos. Dependiendo de su grado, la flexibilidad puede traer como consecuencias:

- *Daños en los elementos no estructurales adosados a niveles contiguos.*
- *Inestabilidad del o los pisos flexibles, o del edificio en general.*

2.6.2.4 Comportamiento Rígido y Flexible del Diafragma¹¹

2.6.2.4.1 Torsión: La torsión ha sido causa de importantes daños de edificios sometidos a sismos intensos, que van desde la distorsión a veces visible de la estructura (y por tanto su pérdida de imagen y confiabilidad) hasta el colapso estructural. La torsión se produce por la excentricidad existente entre el centro de masa y el centro de rigidez.

Algunos de los casos que pueden dar lugar a dicha situación en planta son:

- *Posición de elementos rígidos de manera asimétrica con respecto al centro de gravedad del piso.*
- *Colocación de grandes masas en forma asimétrica con respecto a la rigidez.*
- *Combinación de las dos situaciones anteriores.*

Debe tenerse presente que los muros divisorios y de fachada que se encuentren adosados a la estructura vertical tienen generalmente una gran rigidez y, por lo tanto, habitualmente participan estructuralmente en la respuesta al sismo y pueden ser causantes de torsión, como en el caso corriente de los edificios de esquina. Como todos los problemas de configuración, el de la torsión debe ser enfrentado desde la etapa de diseño espacial y de forma de la edificación. Los correctivos necesarios para el problema de la torsión pueden resumirse en general en los siguientes puntos:

- *Las torsiones deben ser consideradas inevitables, debido a la naturaleza del fenómeno y a las características de la estructura. Por esta razón, se sugiere proveer a los edificios de rigidez, mediante la cual se busca reducir la posibilidad de giro en planta.*
- *A efectos del control de la torsión, debe estudiarse con cuidado el planteamiento de la estructura en planta y en altura, así como la presencia y la necesidad de aislamiento de los muros divisorios no estructurales que puedan intervenir estructuralmente en el momento de un sismo.*

2.6.2.5 Evaluación de la vulnerabilidad Estructural¹²

Proceso mediante el cual se determina el grado de susceptibilidad y predisposición al daño de un elemento o grupo de elementos expuestos ante una amenaza particular. Las secciones anteriores han versado sobre los aspectos que deben ser considerados en el planeamiento, el análisis y diseño de edificaciones, de acuerdo a las teorías recientes sobre sismo resistencia. En estos casos se hace imperativa una revisión lo más detallada posible de la capacidad de la estructura de soportar desastres moderados y fuertes. El diseño del refuerzo debe pasar necesariamente por un análisis de la capacidad disponible de resistencia y ductilidad ante sismos, así como de la vulnerabilidad funcional, organizativa y administrativa del hospital, antes de realizar su intervención.

Un estudio de vulnerabilidad busca, entre otras cosas, determinar la susceptibilidad o el nivel de daño esperado en la infraestructura, equipamiento y funcionalidad de un establecimiento frente a un desastre determinado; por lo tanto, para iniciar un estudio de vulnerabilidad deben caracterizarse el o los fenómenos a ser considerados. Para el caso de sismos, vale la pena seleccionar y caracterizar aquellos eventos que podrían presentarse durante la vida del establecimiento hospitalario, ya que algunos sismos

¹¹ Arq. Teresa Guevara, Ph.D. "Recomendaciones para crear diseños arquitectónicos sismo resistentes a la luz de la nueva Norma Colombiana NSR-98", Reunión del Concreto 1998, Cartagena de Indias, Colombia.

¹² Centro Regional de Sismología para América del Sur (CERESIS), Programa para la mitigación de los efectos de los terremotos en la región andina; Proyecto SISRA, Lima, 1985.

frecuentes y de baja magnitud podrían afectar a los elementos no estructurales; en cambio, aquellos sismos menos frecuentes pero más violentos pueden afectar tanto a elementos estructurales como no estructurales.

Para la realización de estudios de análisis de vulnerabilidad de una construcción, la literatura internacional presenta diversos métodos, términos generales, los métodos pueden clasificarse en los siguientes grupos:¹³

2.6.2.6 Métodos cualitativos:

Generalmente estos métodos han sido utilizados cuando se evalúa la vulnerabilidad de una muestra numerosa de edificaciones. O también cuando se tiene certeza acerca de la seguridad de una determinada estructura y se pretende corroborar dicho nivel de seguridad. Los métodos cualitativos son diseñados para evaluar de manera rápida y sencilla un grupo de edificaciones diversas, y seleccionar aquellas que ameriten un análisis más detallado. Estos métodos se utilizan principalmente para la evaluación masiva de edificios con fines de cuantificación del riesgo en una región amplia de una ciudad, y sus resultados, fuera de lo necesario para realizar dicha selección, no pueden tomarse realmente como concluyentes en ningún caso particular, salvo que corroboren la seguridad de una edificación.

2.6.2.7 Métodos cuantitativos:

Estos métodos son utilizados cuando la importancia de la edificación así lo amerita, o bien cuando los métodos cualitativos no han sido determinantes con respecto a la seguridad de la edificación. Para la recuperación de edificios esenciales, resulta deseable la realización de un análisis más riguroso; para lo cual se dispone de los métodos cuantitativos. Así mismo, los métodos cuantitativos sirven para profundizar en los resultados obtenidos de los métodos cualitativos, cuando estos últimos no entreguen resultados determinantes sobre la seguridad de la estructura.

Para realizar un análisis de vulnerabilidad, utilizando métodos cuantitativos es necesario contar con cierta información básica como: características de los materiales utilizados en la edificación, caracterización del suelo donde se encuentra emplazada la estructura y planos estructurales entre otra información. Generalmente los análisis cuantitativos son realizados mediante modelaciones matemáticas de la estructura, en las cuales se deben considerar aspectos tales como:

- Interacción de la estructura con los elementos no estructurales.
- Cargas reales a las que está sometida la estructura.
- Análisis para los diferentes sismos que se pueden presentar.

2.6.3 Vulnerabilidad Económica: Se asocia con desempleo, inestabilidad laboral insuficiencia de ingresos y factores similares.

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

2.6.5 Vulnerabilidad Ambiental: Debido al mal manejo de los recursos naturales antes, durante y después de las construcciones o aparición de los asentamientos humanos, este se convierte en un fuerte agravante para las condiciones generales de las sub-cuencas.

2.6.6 Vulnerabilidad Institucional: Se asocia al conjunto de entidades institucionales que tienen como responsabilidad la reducción y atención de los desastres naturales.

¹³ Centro Regional de Sismología para América del Sur (CERESIS), *Programa para la mitigación de los efectos de los terremotos en la región andina*; Proyecto SISRA, Lima, 1985.

2.6.7 Vulnerabilidad Cultural: Se asocia a la identidad cultural de una sociedad.

2.6.8 Vulnerabilidad Regional: Ruta principal de acceso construidas a la orilla de la cuenca y puentes en mal estado. Ruta construida en zonas de deslizamientos.

2.6.9 Vulnerabilidad Política: Está asociada al nivel de autonomía que posee una sociedad para la toma de decisiones que la afectan.

2.6.10 Vulnerabilidad Ideológica: Se puede asociar a ideologías, en particular aquellas que nos alejan de una mejor interacción con el ambiente que nos rodea.

2.6.11 Vulnerabilidad Educativa: Asociada a los procesos educativos.

2.6.12 Vulnerabilidad Técnica: Evalúa la función, capacidad y cantidad tecnológica en base al personal calificado y entrenado para orientar a las autoridades y comunidad en general en el proceso de Gestión de Riesgo. La vulnerabilidad puede aumentar directamente a la presencia y accionar de estos técnicos y equipo dentro de los procesos de planificación municipal y local. Es la probabilidad de que un suceso exceda un valor específico de daños sociales, ambientales y económicos, de un lugar definido y durante un tiempo de exposición determinado.

2.6.13 Vulnerabilidad Funcional De Servicios Básicos: Se refiere específicamente a aquellos factores que se relacionan con el funcionamiento de los servicios básicos de una comunidad tras la ocurrencia de un deslizamiento. En otros términos, se refiere al estado o condición de los servicios básicos antes de la ocurrencia de un evento catastrófico y como éstos se verán afectadas durante el desastre.

2.6.14 Vulnerabilidad Laboral: Se refiere a plantaciones agrícolas en las planicies de inundación.

La vulnerabilidad como tal puede verse afectada por diferentes factores, lo cual podría generar valores de vulnerabilidad más altos de los que naturalmente podrían ocurrir.

Algunos de los factores que agravan la vulnerabilidad son:

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

En general, las enseñanzas que ha dejado Las vulnerabilidades, en especial la estructural, indican que en los países donde se diseña de acuerdo con una buena normativa sismo resistente, donde la construcción es sometida a una supervisión estricta y donde el sismo de diseño es representativo de la amenaza sísmica real de la zona, el daño sobre la infraestructura es marginal en comparación con el observado en sitios donde no se han dado estas circunstancias.¹⁴

Por configuración no se entiende la mera forma espacial de la construcción en abstracto, sino el tipo, disposición, fragmentación, resistencia y geometría de la estructura de la edificación, relación del cual se derivan ciertos problemas de respuesta estructural ante sismos. Es necesario tener en cuenta que una de las mayores causas de daños en edificaciones ha sido en el uso de esquemas de configuración arquitectónico-estructural nocivos. Puede decirse de manera general que el alejamiento de formas y esquemas estructurales

¹⁴ Applied Technology Council (ATC) (Report ATC 3-06), *Tentative Provisions for Development of Seismic Regulations for Buildings*. Palo Alto, 1978. [Versión en español por Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, Bogotá, 1979.]

simples es castigado fuertemente por los sismos. Y además que, lamentablemente, los métodos de análisis sísmico usuales no logran cuantificar adecuadamente la mayoría de estos problemas. De cualquier forma, dada la naturaleza errática de los sismos, así como la posibilidad de que se exceda el nivel de diseño, es aconsejable evitar el planteamiento de configuraciones riesgosas, independientemente del grado de sofisticación que sea posible lograr en el análisis de cada edificación:

2.7 DESASTRES.

Los desastres debidos a circunstancias naturales que ponen en peligro el bienestar del ser humano y el medio ambiente. Se suele considerar como tales a aquellos que son debidos a fenómenos climáticos o geológicos, lo que excluye los riesgos sanitarios que representan los agentes patógenos.¹⁵

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

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

Los desastres naturales pueden incluir inundaciones, huracanes, tornados, tormentas invernales y terremotos. Los desastres tecnológicos o causados por el hombre incluyen colisiones de aviones, descarrilamientos de trenes, fuegos, derramamiento de sustancias nocivas y explosiones. Los disturbios civiles pueden incluir tumultos o motines, tiroteos, bombardeos y guerras. Los estados y las localidades están sujetos al aumento en el riesgo de la ocurrencia de desastres en áreas particulares dependiendo de factores de riesgo específicos. El personal estatal y local para la administración de emergencias generalmente conduce análisis de riesgos para determinar cuáles desastres probablemente ocurran en jurisdicciones particulares.

2.7.1 Etapas de los Desastres¹⁶:

2.7.1.1 Prevención: Conjunto de medidas cuyo objeto es impedir o evitar que sucesos naturales o generados por la actividad humana causen desastres.

2.7.1.2 Mitigación: Toda medida o acción destinada a modificar determinada circunstancia, es el resultado de una intervención a reducir riesgos. En desastres, se refiere a la reacción destinada a modificar las características de una amenaza o las características intrínsecas de un sistema biológico, físico o social, con el fin de reducir su vulnerabilidad.

2.7.1.3 Preparación: Conjunto de medidas y acciones para reducir al mínimo la pérdida de vidas humanas y otros daños, organizando oportunamente y eficazmente las acciones de respuesta y rehabilitación.

2.7.1.4 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 adverso.

¹⁵ Desastres naturales", *Enciclopedia Microsoft® Encarta® 99*. © 1993-1998 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

¹⁵ Desastres Naturales. *Enciclopedia*

¹⁶ "Etapas y Fases de los Desastres", Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, CONRED. Guatemala, 2002.

2.7.1.5 Respuesta: Acciones llevadas a cabo ante un desastre y que tienen por objeto salvar vidas, reducir el sufrimiento y disminuir pérdidas.

2.7.1.5.1 Fases de la Respuesta.

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

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

2.7.1.5.3 Durante: Actividades de respuesta al desastre: (etapas) son las que se llevan a cabo inmediatamente después de ocurrido el evento, durante el período de emergencia. Estas actividades pueden comprender acciones de evacuación, de búsqueda y rescate, de asistencia sanitaria y otras, que se realizan durante el tiempo en que la comunidad se encuentra desorganizada y los servicios básicos no funcionan.

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

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

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

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

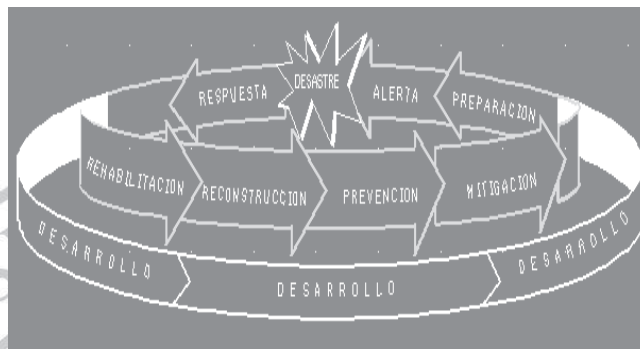
Fuente: ASDI, UNICEF, INFOM, UNEPAR. Desastres por fenómenos naturales y zonas de riesgo en Guatemala

2.7.1.6 Rehabilitación: Recuperación a corto plazo de los servicios básicos e inicio de la reparación del daño físico social y económico.

2.7.1.7 Reconstrucción: Proceso de reparación, a mediano y largo plazo del daño físico, social y económico, a un nivel de desarrollo igual o superior al existente antes del evento

2.8 PLANES DE EMERGENCIA¹⁷

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



2.8.1 Plan de Contingencia

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

Función de los Planes de Contingencia:

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

Componentes para la Realización de un Plan de Contingencia:

- Organización,
- Escenario y Mapa de Riesgo,
- Amenaza,
- Preparación,
- Roles y Responsabilidades,
- Activación del Plan,
- Coordinación,
- Evaluación de Daños y Necesidades,
- Capacitación.

2.8.2 Plan de Evacuación

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

2.8.3 Rutas de Evacuación

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

¹⁷ Guía Didáctica, Manual de Organización Nacional, Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres. CONRED, Guatemala, 2,003.

Aspectos para considerar rutas de Evacuación:

- Tipos de Amenazas,
- Los grupos en riesgo y sus bienes,
- Áreas de riesgo,
- Señalización,
- Rutas seguras,
- Lugares que no representen riesgo.

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

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

2.8.4 Simulacros:

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

2.9 SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA.¹⁸

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

2.9.1 Tipos de Alertas:

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

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

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

NARANJA: cuando se han concretado las condiciones necesarias para que se presente el fenómeno y sólo sea cuestión de minutos y horas para que se manifieste el fenómeno.¹⁹

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

¹⁸ Guía Didáctica, Manual de Organización Nacional, Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres. CONRED, Guatemala, 2,003.

¹⁹ Este tipo de alerta no se usa comúnmente en las instituciones de protección o defensa civil, pero se ha usado en el caso de actividad volcánica, cuando prácticamente ya son inminentes las erupciones. Aunque en el texto se presenta en forma explícita, puede ser omitida mediante su incorporación en la alerta amarilla.

2.10 ALBERGUES ²⁰

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

2.10.1 Normativas sobre Albergues:²¹

Antes de comenzar el trabajo sobre el terreno, todos los participantes deberían acordar el procedimiento para realizar la evaluación inicial y se deberían asignar en consonancia las tareas específicas a ese respecto. Hay muchas técnicas diferentes para obtener información, por lo que es preciso escogerlas cuidadosamente, seleccionando las que convengan a la situación y al tipo de información requerida. Por regla general, conviene recoger información con más frecuencia cuando la situación evoluciona más rápidamente. Aunque toda evaluación inicial tal vez deba hacerse con rapidez y sin demasiado refinamiento, el análisis mejorará a medida que se disponga de más tiempo y más datos. Las listas de verificación son un medio útil de cerciorarse de que se han examinado todas las cuestiones fundamentales.

Puede compilarse información para el informe de evaluación inicial a partir de publicaciones disponibles: *material histórico pertinente, datos relativos a la situación anterior a la emergencia y también de discusiones con personas idóneas, bien informadas, incluidos los donantes, personal de organismos humanitarios y de la administración pública nacional, especialistas locales, dirigentes de la comunidad de ambos sexos, ancianos, personal de salud participante, maestros, comerciantes, etc. Los planes nacionales o regionales de preparación para casos de desastre pueden ser también una fuente de gran utilidad.*

La carta humanitaria centra la atención en las exigencias fundamentales a la hora de sustentar la vida y la dignidad de las personas afectadas por calamidades o conflictos, según se consigna en el corpus del derecho internacional relativo a los derechos humanos, el derecho humanitario internacional y el derecho de los refugiados. En la respuesta humanitaria son conocidos los términos "refugio" y "asentamiento", y estos conceptos caen dentro del ámbito de derecho a tener una vivienda, que está consagrado en el derecho humanitario.

a) Importancia de los refugios, asentamientos y artículos no alimentarios en casos de desastres.

El refugio es un determinante de importancia crítica para la supervivencia en las fases iniciales de cualquier desastre. Más allá de la supervivencia, los refugios son necesarios para proveer seguridad personal y protección contra los peligros y frente al clima, así como una mayor resistencia contra los problemas de salud y las enfermedades. Igualmente, son importantes para mantener la dignidad humana y sostener la vida familiar y en comunidad dentro de lo que sea posible en circunstancias difíciles.

Las respuestas relativas a refugios y las intervenciones asociadas con ellas materia de asentamientos y artículos no alimentarios deberán servir para apoyar las estrategias de afrontamiento de la comunidad habrán de incorporar de la mayor medida posible la autosuficiencia y autogestión en el proceso.

Deberían asimismo reducir al mínimo las repercusiones negativas a largo plazo en el medio ambiente, mientras que a la vez se maximizan las oportunidades para la población afectada mantenga o establezca actividades de apoyo a los medios de subsistencia.

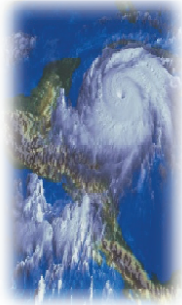
El tipo de respuesta que será necesario formular para atender a las necesidades de personas y hogares afectados por el desastre es determinado por factores clave que abarcan: la situación política y en cuanto a seguridad; el contexto (rural o urbano); y la capacidad de la comunidad para enfrentarse con los problemas.

²⁰ Biblioteca Virtual sobre Desastres: PROYECTO ESFERA. Organización Mundial de la Salud. 18 páginas.

²¹ Biblioteca Virtual sobre Desastres: PROYECTO ESFERA. Organización Mundial de la Salud. 18 páginas.



USAC
TRICENTENARIA
 Universidad de San Carlos de Guatemala



MARCO LEGAL

“EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICO ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS DE USO PÚBLICO, DEL MUNICIPIO DE OCÓS, SAN MARCOS”

3 GENERALIDADES

Durante el periodo comprendido entre septiembre de 2004 y julio de 2005 se ejecuto el proyecto "Fortalecimiento de capacidades para la reducción de riesgos en los procesos de desarrollo", con carácter de asistencia preparatoria. Además de otros componentes encaminados a crear capacidades institucionales en la materia y a establecer vínculos con actores e instituciones directamente relacionados con el tema, se generaron algunos instrumentos para iniciar un proceso que permita incluir el análisis y la gestión de riesgo en los principales procesos que definen la inversión pública.

Desde el inicio se hizo evidente que el tema del riesgo o su gestión, no se encuentran citados explícitamente o asignados como competencia a alguna institución. Esto puede explicarse por el hecho de que se trata de un enfoque relativamente reciente. En efecto la constitución política de la 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. Más adelante, la ley de creación de la coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED) todavía hace referencia al concepto de desastres naturales pero ya incluye los de prevención y mitigación y, por el carácter que se dio a la institución, hace referencia a etapas hoy incluidas en el ciclo de los desastres.

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

En segundo lugar se identifican algunas pautas y lineamientos que servirán de insumo para abordar el tema de la normatividad de la gestión de riesgo en el ámbito nacional y local y en diferentes instancias nacionales vinculadas con el desarrollo. También posee un carácter de sistematización a partir de una selección de artículos que hacen referencia a la preparación, la prevención o la mitigación, tomando estos tres componentes como acciones incluidas en la gestión de riesgo. Cuando se trata de normatividad ambiental, se incluyen aquellas que se orientan a tareas de reducción de la vulnerabilidad de los elementos ambientales o aquellas acciones para enfrentar la construcción del riesgo.

Ante la necesidad de incluir el enfoque en toda la legislación sectorial se plantea como indispensable tanto una revisión exhaustiva pues en leyes y reglamentos se debería manejar criterios uniformes respecto al riesgo, como, y sobre todo, asumir la inclusión transversal del tema y el enfoque en la nueva normatividad que se vaya produciendo.

A continuación se presenta una serie de leyes y reglamentos los cuales se relacionan con el tema de gestión de riesgos, y dan pauta para poder reducirlo si se sigue al pie lo que ellos dicen.

3.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA (Asamblea Nacional Constituyente)

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

La ley que desarrolla esto último se encuentra contenida en el Decreto No. 7 de la Asamblea Nacional Constituyente, Ley de Orden Publico, así como en el Decreto No. 529 del Congreso de la República, Ley de Expropiación.

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

Anteriormente, el Decreto No. 68-86 del Congreso de la República, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, creó la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA). Posteriormente, al modificarse el Decreto No. 114-97 se creó el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

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

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

La explotación de todos estos recursos, corresponderá exclusivamente a personas guatemaltecas, individuales o jurídicas. Los bosques y la vegetación en las riberas de los ríos y lagos y en las cercanías de las fuentes de agua, gozaran de especial protección.

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

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

Artículo 119. Obligaciones del Estado. Son obligaciones fundamentales del Estado:

- b) Promover en forma sistemática la descentralización económica administrativa, para lograr un adecuado desarrollo regional del país;
- c) Adoptar las medidas que sean necesarias para la conservación, desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales en forma eficiente.

Artículo 121. Bienes del Estado. Son bienes del Estado:

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

Artículo 122. Reservas territoriales del Estado. El Estado se reserva el dominio de una faja terrestre de tres kilómetros a lo largo de los océanos, contados 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 nazcan las aguas que surtan a las poblaciones.

Se exceptúan de las expresadas reservas:

- a) Los inmuebles situados en zonas urbanas; y
- b) Los bienes sobre los que existen derechos inscritos en el Registro de la Propiedad, con anterioridad al primero de marzo de mil novecientos cincuenta y seis.

Los extranjeros necesitaran de autorización del ejecutivo para adquirir en propiedad inmuebles comprendidos en las excepciones de los incisos anteriores. Cuando se trate de propiedades declaradas como monumento nacional o cuando se ubiquen en conjuntos monumentales, el Estado tendrá derecho preferencial en toda enajenación.

Artículo 140. Estado de Guatemala. Guatemala es un Estado libre, independiente y soberano, organizado para garantizar a sus habitantes el goce de sus derechos y de sus libertades. Su sistema de gobierno es republicano, democrático y representativo.

Artículo 141. Soberanía. La soberanía radica en el pueblo quien la delega, para su ejercicio, en los Organismos Legislativa, Ejecutivo y Judicial. La subordinación entre los mismos es prohibida.

Artículo 253. Autonomía Municipal. Los municipios de la República de Guatemala, son instituciones autónomas. Entre otras funciones les corresponde:

- b) Obtener y disponer de sus recursos; y
- c) Atender los servicios públicos locales, el ordenamiento territorial de su jurisdicción y el cumplimiento de sus fines propios. Para los efectos correspondientes emitirán las ordenanzas y reglamentos respectivos.

3.2 LEY DE ORDEN PÚBLICO (Asamblea Nacional Constituyente)

La Ley de Orden Publico tiene dentro de sus considerándos la obligación de las autoridades de mantener la seguridad.

Artículo 1. Esta ley se aplicará en los casos de invasión del territorio nacional, de perturbación grave de la paz, de calamidad pública o de actividades contra la seguridad del Estado. No afectara el funcionamiento de los organismos del Estado y sus miembros gozaran siempre de las inmunidades y prerrogativas que les reconoce la ley.

La Ley de Orden Publico, establecerá las medidas y facultades que procedan, de acuerdo con la Siguiente gradación:

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

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

Artículo 15. Establece que el Ejecutivo puede ordenar la evacuación de los habitantes de las regiones afectadas o que estén en peligro y tomar todas las medidas necesarias para que la calamidad no se extienda a otras zonas para la protección de las personas y de sus bienes.

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 República, se crea la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED), y se emite el respectivo reglamento (Acuerdo Gubernativo No. 443-2000).

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

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.

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.

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.

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

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

Su municipio y estarán integradas por las organizaciones públicas, privadas y ciudadanas de orden municipal y cuerpos de socorro del lugar que por sus funciones y competencias tengan o puedan tener en algún momento relación con las actividades de manejo de emergencias. Las Coordinadoras Municipales deberán ser presididas por el Alcalde Municipal quien a su vez encabeza el Grupo de Toma de Decisiones y convoca para la integración de su coordinadora.

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

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

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

Grupo de toma de decisiones

Es una agrupación informal y flexible de las autoridades públicas y privadas que representan al municipio. Ellos se reúnen para desarrollar las políticas de manejo de emergencias. Dependiendo de la coordinación, deben tomar en cuenta aspectos tales como las coordinadoras económicas, políticas, legales y sociales tanto de la amenaza como de las coordinaciones de respuesta con el objeto de determinar cuál es el mejor enfoque. El Grupo de toma de Decisiones debe incluir por lo menos a las siguientes personas:

- Presidente de la Coordinador para la Reducción de Desastres,
- Encargado de Planificación y Enlace (EPE),
- Encargado del Equipo Comunitario de Respuesta en Emergencias (ECRE),
- Equipo de Prevención y Recuperación (EPRE).
- Equipo de planificación y enlace (EPE):
- El EPE es la persona responsable de contactar notificar y convocar a los integrantes de los distintos grupos involucrados en la respuesta a una emergencia. También es la persona encargada de recibir y atender a funcionarios y representantes de instituciones y organizaciones que se presentan al lugar.

Al mismo tiempo, le corresponde dirigir y conducir los programas y actividades relacionadas con el manejo integrado de las emergencias. Su trabajo incluye: Dirige las actividades relacionadas con la mitigación, respuesta y recuperación.

- *Coordina la elaboración del Plan de Emergencias. Asesora e informa al Presidente de la Coordinadora sobre las actividades de manejo de emergencias.*
- *Identifica y analiza los potenciales efectos de las amenazas.*
- *Elabora un inventario de los recursos de los sectores público y privado que puedan ser utilizados en una emergencia.*
- *Identifica los recursos que pudieran necesitarse en una emergencia de acuerdo de acuerdo a las amenazas detectadas y las compara con los existentes. Trabaja con las autoridades y enlaces correspondientes en relación a lo que no se tiene.*
- *Establece un sistema para alertar a las autoridades y al público durante la emergencia.*
- *Se asegura que todos los miembros de la Coordinadora trabajen eficientemente en situaciones de emergencia.*

El EPRE está conformado por todas las instituciones y organizaciones públicas y privadas que desarrollen actividades de capacitación y gestión de proyectos, especialmente las que se relacionen con emergencias.

Organización Operativa de las Coordinadoras en Tiempos de Emergencia:

Centro de Operaciones de Emergencia (COE)

En tiempos de emergencia el Grupo de Toma de Decisiones y los Enlaces conforman el COE, el cual se constituye en el máximo órgano de la Coordinadora, hasta que la emergencia rebase su capacidad de respuesta.

Oficina de Campo (OC)

El Decreto 109-96 del Congreso de la República le da a la Secretaría Ejecutiva de CONRED la autoridad para coordinar las actividades de respuesta y recuperación. Esta oficina sirve primeramente como enlace entre el COE y el Sistema de Comando de Incidentes, también es el lugar central para las coordinaciones conjuntas entre las operaciones a nivel Nacional y Regional o Departamental.

Sistema de Comando de Incidentes (SCI) Es la combinación de personal, área física, equipamiento, procedimientos y comunicaciones, operando en una estructura organizacional común, con la responsabilidad de administrar los recursos asignados para lograr efectivamente las acciones de respuesta requeridas ante un incidente o evento adverso.

Persigue establecer en forma ordenada y coordinada dicha acciones, bajo los siguientes principios: Terminología común, plan integrado, alcance y control apropiado.

REGIMEN 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.

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 registrará por el reglamento del CONE, en tanto se emita el reglamento de la presente ley.

ACUERDO GUBERNATIVO No. 443-2000

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 24. Colaboración de funcionarios y empleados públicos. En las situaciones de alerta máxima o de emergencia por desastres, el COE podrá pedir, por medio del Coordinador del Consejo Nacional o del Secretario Ejecutivo, la colaboración de personal de diferentes órganos e instituciones del Estado, el que será puesto a disposición manteniendo su puesto y salario y por el tiempo que sea estrictamente necesario.

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

3.3.1 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.

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

Persigue la promoción, planificación, coordinación, ejecución, seguimiento y evaluaciones de las acciones gubernativas y del Estado encaminadas al desarrollo de la persona humana en los aspectos social, familiar, humano y su entorno, con énfasis en los grupos de especial atención.

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

Establece que, en coordinación con la CONRED, el Ministerio de Salud Pública 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 pública, y responsabiliza de dichas acciones a la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN).

3.5 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.

3.5.1 REFORMAS A LA LEY DEL ORGANISMO EJECUTIVO

Artículo 2. Se reforma el artículo 29, el cual queda así:

“Artículo 29. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Para ello tiene a su cargo las funciones siguientes:

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

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

Artículo 29 bis. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. Al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

Le corresponde formular y ejecutar las políticas relativas a su ramo, cumplir y hacer que se cumpla el régimen concerniente a la conservación, protección, sostenibilidad y mejoramiento del ambiente y los recursos naturales en el país, y el derecho humano a un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado, debiendo prevenir la contaminación del ambiente, disminuir el deterioro ambiental y la pérdida 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 pública ambiental y la adopción del criterio de precaución."

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

Artículo 8. Vinculación *plan - presupuesto*. Los presupuestos públicos son la expresión financiera anual de los planes del Estado.

Artículos 15 y 30. Establecen que la programación financiera anual y los cronogramas de ejecución física deben guardar congruencia con el Programa de Inversiones Públicas elaborado por la SEGEPEAN.

3.7 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 República, la distribución del monto máximo de recursos de pre inversión e inversión pública, provenientes del proyecto del presupuesto general del Estado para el año fiscal siguiente, entre las regiones y los departamentos, con base en las propuestas de los Consejos Regionales de Desarrollo Urbano y Rural y Consejos Departamentales de Desarrollo.

Artículo 8. Funciones de los Consejos Regionales de Desarrollo Urbano y Rural.

- d) Formular las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo de la región, tomando en consideración los planes de desarrollo departamentales y enviarlos al Consejo Nacional para su incorporación a la Política de Desarrollo de la Nación.
- e) Proponer al Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural, la asignación de recursos de pre inversión e inversión pública para proyectos de carácter regional, provenientes de proyecto de presupuesto general del Estado para el año 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 pública 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.

3.7.1 REGLAMENTO DE LA LEY DE LOS CONSEJOS DE DESARROLLO URBANO Y RURAL (Acuerdo gubernativo No. 461-2002)

Artículo 2. Definición. El Sistema de Consejos de Desarrollo es el espacio de relación y encuentro ciudadano multiétnico, multilingüe y pluricultural, que permite a los habitantes del país, su participación prepositivamente en la toma de decisiones para la organización, coordinación y planificación del desarrollo integral de sus comunidades, municipios, departamentos, regiones y la nación. El sistema respeta, reconoce y garantiza el ejercicio y desarrollo de los valores materiales, sociales, espirituales y las formas de organización de las culturas maya, inca, 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 pública, en función de la mejor ejecución y administración del proceso de formulación de la política pública 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.

3.8 LEY GENERAL DE DESCENTRALIZACIÓN (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.

3.8.1 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 coordinarán 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.

3.9 LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE (Congreso de la República, Decreto No. 68-86)

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

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.

3.10 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 práctica 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 república aprobarán y pondrán en vigor el plan regulador de su jurisdicción y con base en la opinión de las dependencias respectivas, elaborarán 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.

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

Artículo 1. Del objeto de la ley. La presente ley tiene por objeto, apoyar, fortalecer, fomentar y regular las acciones del Estado y los habitantes de la República, 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 República 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.
- c) Las municipalidades deben cumplir eficazmente sus funciones en materia de vivienda y asentamientos humanos.
- d) El Estado y los habitantes de la República 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 artículo, se deben tomar en consideración las tendencias de Adicionada por el Artículo 3 del Decreto Numero 74-97 del Congreso de la República. Crecimiento poblacional, la expansión física de los asentamientos humanos, los límites 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 más 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. 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,
- d) Crear mecanismos que promuevan la participación de capitales privados, nacionales y extranjeros en el financiamiento de vivienda,

3.11.1 REGLAMENTO LEY DE VIVIENDA Y ASENTAMIENTOS HUMANOS (Acuerdo gubernativo No. 286-98)

Artículo 1. El sector vivienda y asentamientos humanos a que se refiere la Ley de Vivienda y Asentamientos Humanos, está conformado por todas aquellas personas, individuales o jurídicas e instituciones públicas o privadas que intervienen ya sea

en la producción, edificación, desarrollo, intermediación, promoción o financiamiento, así como, en el otorgamiento de garantías y la comercialización de soluciones habitacionales.

3.12 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 sujetarán, 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 2º.

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

Artículo 1. Definición y débito de aplicación. Son áreas de reserva territoriales del Estado de Guatemala, las áreas contenidas en la faja terrestre de tres kilómetros 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 competará 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 ($2,000 \text{ m}^2$) con un ancho máximo sobre la costa de ochenta (80 mts.) metros.

b) Para fines industriales, comerciales y turísticos hasta veinte mil metros cuadrados ($20,000 \text{ m}^2$), con un ancho máximo sobre la costa de doscientos cincuenta (250 mts.) metros;

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 ($225,628.2703 \text{ m}^2$); 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 ($2,000 \text{ m}^2$), 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 ($6,000 \text{ m}^2$), 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.

3.14 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 hidrobiológicas. 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 diagnóstico, 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 asignará anualmente un fondo de emergencia, cuyo manejo estará normado en el reglamento de ley.

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

Artículo 1. Objeto de la ley. Con la presente ley se declara de urgencia nacional y de interés social la reforestación y la conservación de los bosques, para lo cual se propiciara el desarrollo forestal y su manejo sostenible

3.15.1 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 incentivos forestales y asistencia crediticias. Incluye las normas para el registro forestal.

3.16 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. **Artículo 2.** Crea el Sistema Guatemalteco de áreas Protegidas (SIGAP).

Artículo 5. Objetivos generales. (Reformado por el artículo 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.

3.16.1 REGLAMENTO DE LA LEY DE ÁREAS PROTEGIDAS (Acuerdo gubernativo No. 759-90)

Artículo 2. Desarrollo de programas educativos. Para el cumplimiento de los objetivos de la Ley, el Consejo Técnico de Educación del Ministerio de Educación Pública, 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 centros 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 sosteniblemente el patrimonio natural de Guatemala.

3.17 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 Alimentaria y Nutricional establece como Seguridad Alimentaria 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 Alimentaria y Nutricional de la Presidencia de la República.

j. Identificar los grupos de población con alta vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria, con el objeto de prevenir sus consecuencias y priorizar y ejecutar acciones.

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 República 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 República). 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 Pública 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 más completo bienestar físico, mental y social. Con esta finalidad, el Estado, a través del Ministerio de Salud Pública y demás instituciones públicas, 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 como 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 subcuencas 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.

3.18.1 NORMAS MÍNIMAS EN MATERIA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SANEAMIENTO

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

a) Norma 1 relativa al abastecimiento de agua: acceso al agua y cantidad disponible:

A Se recoge un mínimo de 15 litros de agua por persona por día.

El caudal en cada punto de abastecimiento de agua es de 0,125 litros por segundo como mínimo.

Hay como mínimo un lugar de abastecimiento de agua cada 250 personas.

La distancia desde cualquier refugio hasta el lugar de abastecimiento de agua más cercano no excede 500 metros.

b) Norma 2 Lavaderos y baños colectivos:

Máximo de 20 personas por letrina.

Las letrinas están dispuestas por familia(s) y/o separadas por sexo.

Las letrinas no están situadas a más de 50 metros de las viviendas o a más de un minuto de marcha.

Se dispone de letrinas separadas para mujeres y hombres en lugares públicos, mercados, centros de distribución, centros de salud, etc.).

c) Norma 3 Evacuación de Excretas:

En la mayoría de los suelos, las letrinas y los pozos de absorción están por lo menos a 30 m de toda fuente de agua subterránea y el fondo de toda letrina se encuentra como mínimo a 1,5 m por encima de la capa freática. El avenamiento o los derrames de los sistemas de defecación no escurren hacia ninguna fuente de agua superficial ni ningún acuífero de poca profundidad.

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

Instalaciones compartidas: no siempre es posible proveer de inmediato una letrina por cada 20 personas o por familia. A corto plazo, suele ser necesario utilizar instalaciones compartidas. Es posible que hombres y mujeres utilicen letrinas distintas, o que varias familias usen la misma letrina. Conforme se disponga de más letrinas, se modificará la manera de compartirlas. En algunas situaciones, puede ser necesario construir letrinas públicas, mantenerlas limpias y en condiciones, para su uso por parte de la población o por toda la población. Es importante disponer de un número suficiente de letrinas y que todas las personas puedan reconocer las letrinas y acceder a ellas cuando sea necesario.

d) Norma 4

Distancia entre los sistemas de defecación y las fuentes de agua: las distancias antes mencionadas tal vez deban aumentarse en caso de rocas figuradas o terrenos calcáreos, o puedan reducirse en lugares con suelos finos. La contaminación de las aguas freáticas puede no ser un problema si el agua subterránea no se aprovecha para el consumo.

Cantidades de Agua Adicionales a lo Prescrito en la Norma Mínima sobre el Consumo Doméstico Básico: cuadro No.2

Inodoros públicos	1-2 litros/usuario/día para lavarse las manos. 2-8 litros/cubículo/día para limpieza del inodoro
Todos los inodoros	20-40 litros/usuario/día para inodoros con descarga tradicionales. 3-5 litros/usuario/día para inodoros de sifón
Higiene anal	1-2 litros/persona/día

3.19 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 público, 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 está 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 domiciliario.
 - d) Alcantarillado y drenajes generales y conexiones domiciliarias.
 - 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 determinará 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 centros poblados y desarrollo urbanístico.

3.20 REGLAMENTOS

3.21 MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

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

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

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

Artículo 1.- Naturaleza.

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

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

3.23 LEYES Y REGLAMENTOS INTERNACIONALES

3.23.1 PROYECTO ESFERA

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

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

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

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

La Carta 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.

3.23.2 ESTRATEGIA INTERNACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES DE LAS AMERICAS

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

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

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

3.23.3 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).

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

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

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

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

Con frecuencia son víctimas de desastres naturales, los afligidos por la pobreza a causa de crisis socioeconómica, refugiados y víctimas 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 está el guiar a las acciones de la Federación desde el año 2000 hasta el 2010, y define los tres ejes estratégicos, que servirán para alcanzar un objetivo común: Mejorar la vida de las personas vulnerables movilizando el poder de la humanidad.

Sus áreas son:

- Promoción de los valores y principios humanitarios;
- Intervención en casos de desastres;
- Preparación para desastres; y
- Salud y asistencia en la comunidad.

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

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

- Promoción de los Principios Fundamentales y los valores humanitarios
- Intervención en casos de desastre

- Preparación para desastres
- Salud y asistencia en la comunidad

3.23.5 EL CENTRO DE COORDINACIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE LOS DESASTRES NATURALES EN AMÉRICA CENTRAL (CEPREDENAC)

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

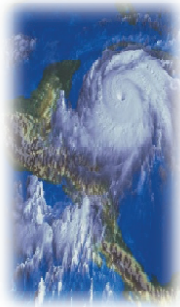
Ha sido creado por leyes nacionales en los países de Centroamérica, con el mandato de promover actividades, proyectos y programas que conduzcan a la reducción de riesgos a desastres que provoquen pérdidas humanas y económicas causadas por los factores socio-naturales.

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





USAC
TRICENTENARIA
 Universidad de San Carlos de Guatemala



MARCO REFERENCIAL

“EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICO ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS DE USO PÚBLICO, DEL MUNICIPIO DE OCÓS, SAN MARCOS”

4. ASPECTOS REFERENCIALES

Los aspectos referenciales se desarrollan a nivel macro, ubicando en primer plano la república de Guatemala; luego la escala regional que en esta investigación sería el caso de la región VI; se localiza el nivel departamental, que el caso es el departamento de San Marcos y por último se ubica el municipio de estudio que es el de Ocos, indicando las características geográficas y culturales que ofrece este municipio y que además donde se realizara el estudio de las amenazas y riesgos con que se cuenta.

4.1 ESCALA NACIONAL

La República de Guatemala pertenece al istmo de centro América, se encuentra situada entre el golfo de México, el salvador, Belice, el océano Pacífico y Atlántico, su extensión territorial es de 108.889 km² Guatemala está dividida en 22 departamentos y 325 municipios, agrupados en 8 regiones las cuales son:

Región I o Metropolitana: Guatemala

Región II o Norte: Alta Verapaz y Baja Verapaz

Región III o Nor-Oriente: El Progreso, Zacapa, Chiquimula e Izabal.

Región IV o Sur-Oriente: Santa Rosa, Jutiapa y Jalapa.

Región V o Central: Sacatepéquez, Chimaltenango y Escuintla.

Región VI o Sur Occidente: Suchitepéquez, Retalhuleu, Quetzaltenango, San Marcos, Sololá y Totonicapán.

Región VII o Nor-Occidente: Huehuetenango y el Quiche.

Región VIII: El Peten.

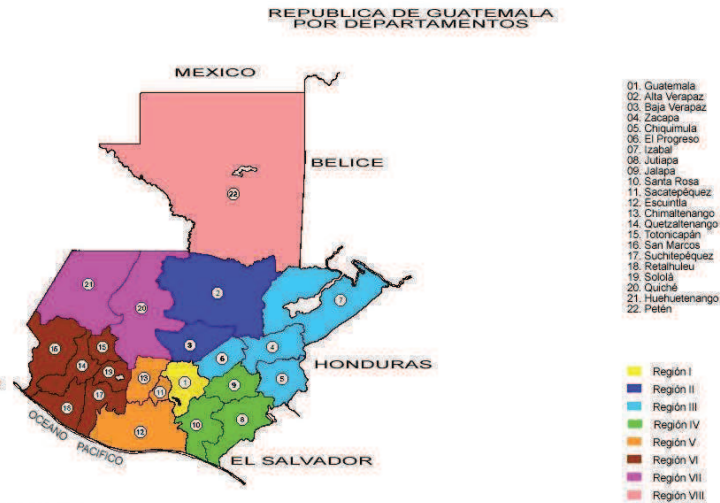
4.2 DATOS GENERALES DE LAS REGIONES.

Cuadro No. 1 Regiones de Guatemala.

No.	REGIÓN	CABECERA REGIONAL	DEPARTAMENTO. POR REGION	EXTENSION EN KM ²	DIST EN KM.	HORAS
I	Metropolitana	Guatemala	Guatemala	2,126.00	0	
II	Norte	Cobán	Alta Verapaz Baja Verapaz	11810.00	213	3 ½
III	Nor-Oriente	Zacapa	Zacapa, Izabal, El Progreso, Chiquimula	16026.00	148	3
IV	Sur-Oriente	Jutiapa	Jutiapa Jalapa Santa Rosa	8237.00	117	2
V	Central	Antigua Guatemala	Sacatepéquez Escuintla Chimaltenango	6828.00	45	¾
VI	Sur-Occidente	Quetzaltenango	Quetzaltenango Sololá Suchitepéquez Retalhuleu San marcos Totonicapán	12230.00	206	4
VII	Nor-Occidente		Huehuetenango El Quiche	15778.00	266	4
VIII	El Peten	Flores	Peten	38854.00	488	10

Fuente: elaboración propia, junio 2008, con base de datos proporcionado por el IGN

Mapa No.1 mapa de regiones y ubicación



Fuente: segeplan

4.3 ESCALA REGIONAL

Antes de la conquista, la mayor parte de las comunidades, estaban ocupadas por tres principales comunidades que eran el grupo quiche, cakchiquel y mam, los cuales pelearon contra Pedro de Alvarado en la época de la conquista. Estas comunidades tuvieron que cambiar su tendencia de tierra a partir de la conquista con la formación de los pueblos indios. En la época de la independencia, en 1833 se formó el estado de los altos, como sexto estado de la federación de las provincias unidas del centro de América, que comprendía parcial o totalmente los actuales departamentos de Quetzaltenango, Totonicapán, San Marcos, Quiché, Retalhuleu y Suchitepéquez. Esta situación duró hasta el año de 1849 cuando estos territorios fueron nuevamente integrados al resto del país.

La costa sur llamada originalmente costa grande se destinó en gran medida a la producción del cacao, la que fue substituida luego de la reforma liberal del café y el banano. Originalmente la división departamental hacía coincidir los límites de Sololá y Totonicapán con los del área de quiché; pero en 1872 dispuso separar de los mismos parte del territorio, para crear el departamento del quiché. El departamento de Retalhuleu fue creado por esos años, en 1877; mientras que el de San Marcos data de 1866.

4.3.1 DESCRIPCIÓN DE LA REGIÓN VI SUR-OCCIDENTAL

De acuerdo con la ley de regionalización de la república de Guatemala, San Marcos pertenece a la región VI integrada además por los departamentos de:

1. Quetzaltenango
2. Totonicapán
3. Retalhuleu
4. Sololá
5. Suchitepéquez
6. **San Marcos**

Esta región cuenta con una extensión territorial aproximadamente de 12,230 Kms.² equivalente al 11% del territorio nacional. Su población es de 2, 136,753 habitantes, lo que representa el 26% de la población total del país. Según SEGEPLAN de esta región San Marcos ocupa 3,703 Kms.²

4.3.2 POTENCIALES DE LA REGIÓN

La principal actividad dentro de la región VI lo constituye actividades agrícolas, forestales y pecuarias, que absorben gran parte del territorio regional y de la población económicamente activa P.E.A. así mismo cuenta con un potencial industrial significativo en materias primas de origen agrícola, especialmente forestales, resinas y plantas medicinales de ser procesados industrialmente. Además el potencial turístico con que cuenta es grande debido a que es una de las cinco zonas promocionadas internacionalmente y a nivel nacional por el INGUAT. Además esta región cuenta con el 25.36% de la población total del país, cuenta con el mayor grado de producción a nivel nacional tanto agrícola como forestal, ganadero e industrial.

4.4 ESCALA DEPARTAMENTAL

4.4.1 DATOS HISTÓRICOS

El señorío de los mames se extendía desde Huehuetenango hasta san marcos. Pedro de Alvarado envió al capitán Juan de león Cardona a someter a sus pobladores con un ejército integrado por 50 soldados españoles y algunos indígenas Tlaxcaltecas que llegaron al territorio nacional con los conquistadores. Al principio de su formación a la ciudad de san marcos se le conoció como el Barrio y se levanto un templo donde estaría la iglesia católica consagrada a san marcos evangelista.

Posteriormente, la ciudad como departamento tomo el nombre de San Marcos.

Parte del actual territorio de san marcos perteneció al corregimiento de Quetzaltenango durante la colonia. El departamento forma parte de del estado de los altos y de todos los intentos y movimientos para la formación del sexto estado. El 8 de mayo de 1849 se firmo un convenio entre el general Mariano Paredes, presidente de la republica, y el General Agustín Guzmán, en la ciudad de antigua Guatemala. Mediante dicho convenio los territorios del estado de los altos se reincorporaron a la nación. Algunos pobladores de san marcos se asentaron sobre pueblos prehispánicos, otros fueron fundados y reducidos durante la colonia. Las comunidades de la costa y boca costa surgieron con el auge cafetalero entre 1870 y 1920, cuando avanzo el empuje de esta tierra productiva. San marcos fue creado como departamento por acuerdo gubernativo del 8 de mayo de 1866.

4.4.2 DESCRIPCIÓN DEPARTAMENTAL

El departamento de san marcos tiene una extensión de 3,791 km² y una población de 918,091 habitantes lo que hace un 7.1 % de la población total del país, con una densidad poblacional promedio de 210 hab. /km² este cuenta con 29 municipios de los cuales san marcos es su cabecera departamental, su municipio de mayor extensión es Tacana y el de menor es San Cristóbal Cucho.

Se encuentra ubicado en la Región VI o región Sur Occidental de la República de Guatemala, en los paralelos: longitud 91°37' y 92° 11' y latitud de 14°30' y 15° 23'. San Marcos está delimitado, al Oeste con la República de México, al Norte con el departamento de Huehuetenango, al Sur con el departamento de Quetzaltenango y el Océano Pacífico y al Este por los departamentos de Quetzaltenango y Retalhuleu.

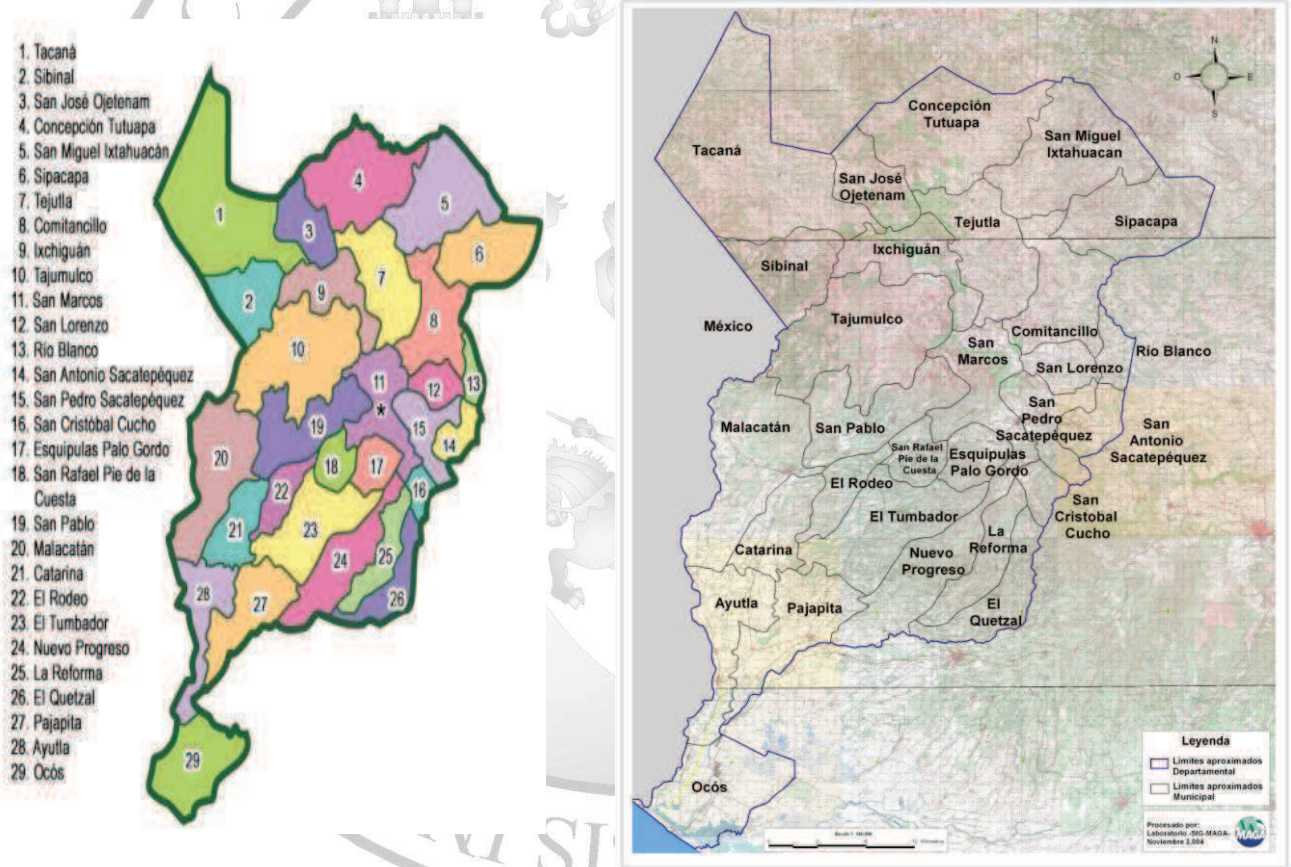
La cabecera departamental dista de la ciudad capital 251 kilómetros, dentro de las principales rutas nacionales con que cuenta el departamento están la ruta CA-2 o carretera internacional del pacifico, la Ruta 1, la 6W, la 12-S, la 12-N, la cabecera departamental esta enlazada con todos los municipios por medio de rutas departamentales, municipales, caminos de herradura y veredas. El departamento cuenta con una superficie territorial aproximada de 3,703 km², equivalente al 3.5 por ciento del territorio nacional y administrativamente lo componen 29 municipios.

El departamento de San Marcos lo conforman 29 municipios, divididos administrativamente en los centros poblados con las categorías: 4 Ciudades, 1 Villa, 25 Pueblos, 249 Aldeas, 839 Caseríos, 22 Parajes, 4 Colonias, 427 Fincas, 25 Labores, 47 Haciendas, 11 Parcelas, 13 notificaciones, 14 microparcels, 2 Comunidades. Las principales ciudades son San Marcos, Malacatán, San Pedro Sacatepéquez y Ayutla.

Entre los productos agrícolas más importantes están el maíz, frijol, avena, cebada, papas, banano y la palma para materia prima del aceite, entre los productos a nivel comercial están los tejidos de lana y algodón y cuentan así mismo con grandes haciendas para la crianza de ganado bovino y equino, el departamento es regado por ríos importantes y de gran caudal entre los que figuran el Suchiate, el Meléndez, el Naranjo, Cabuz, Nahuatan, etc. Entre los principales volcanes esta el Tacaná, el Tajumulco y San Antonio. Se cuenta con una importante vía férrea que atraviesa gran parte del departamento, en su apogeo fue medio de transporte de mercadería proveniente de la frontera de México y a su vez de Guatemala. San Marcos cuenta con el puerto de Ocos, en la desembocadura del rio Naranjo.

FUENTE MAGA

FUENTE: SEGEPLAN



4.5 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MUNICIPIO DE OCÓS.

4.5.1 RESEÑA HISTÓRICA POLÍTICA

El municipio de Ocos pertence al departamento de San Marcos, el que a su vez es parte de la región Sur Occidental Numero VI del País de Guatemala.

En diferentes crónicas indígenas aparece el nombre de UCUS. Que quiere decir Tierra de Zancudos fue fundado el 26 de agosto de 1884.

Dentro del escudo se encuentra en la parte de arriba el mar porque el municipio es un puerto y tiene un barco se dice que antes tenía un muelle por esa razón es que esta con el nombre de puerto de Ocos. En la parte de abajo la mitad tiene unos cultivos sembrados de milpa que significa el trabajo de las personas en la agricultura. Y la otra mitad tiene pintado un bovino (vaca) y un equino (caballo) que significa que hay ganadería en nuestro municipio y a los costados tiene instrumentos de labranza (pala, azadón machete coba).

4.5.2 LOCALIZACIÓN, EXTENSIÓN Y DELIMITACIÓN.

El municipio de Ocos forma parte del departamento de san marcos, localizándose al sur de la cabecera departamental y al Sur-Oeste de la ciudad capital de Guatemala, tiene una elevación sobre el nivel del mar que va desde 0 a 20 Msnm

El municipio tiene una extensión territorial de 205 kilómetro cuadrados,

Al norte con Ayutla y Coatepeque, al este con Retalhuleu, al sur con el Océano Pacífico y al oeste con México.

La distancia de la ciudad de Guatemala a la cabecera del municipio es de 269 Km. Y a 105 Km de la cabecera departamental todas las carreteras asfaltadas.

4.5.3 TOPOGRAFÍA, CARACTERÍSTICAS DEL SUELO Y CLIMATOLOGÍA.

El municipio de Ocos corresponde a las tierras costeras del departamento de san marcos, teniendo esta una altura que no pasa de 20 msnm.

La topografía del lugar es semi-plana a plana, con variaciones de altura que va desde los 0 metros hasta llegar a casos extremos de 20 metros sobre el nivel del mar, sus planicies costeras forman parte del corredor industrial del pacifico que va desde las playas de santa rosa hasta el puerto de Ocos cubriendo toda la parte sur del país.

En sus alrededores Ocos es atravesado por varios ríos los de mayor caudal son, el Suchiate, el Meléndez, el Naranja, Cabúz, Nahuatán, todos estos con dirección de desembocadura hacia el océano Pacífico, también cuenta con lagunas, La Laguna las Morenas, laguna Las Botellas de Chávez.

La clasificación de los suelos se encuentran clasificados según Simmons, Tarano y Pinto así la parte Sur del departamento se pueden encontrar el dominio de los tipos I, II, III en mayor parte en la bocacosta y en la parte costera en si dando a entender que son tierras aptas para todo cultivo con muy poca o ninguna dificultad de siembra, y mejor incrementando el porcentaje de producción al aplicarle sistemas de riego, en las riveras de los ríos son suelos ricos en nutrientes que facilitan las siembras, exceptuando las áreas cercanas a la costa que son suelos arenosos, compuestos por remanentes volcánicos arrastrados por los ríos residuos volcánicos desde las tierras altas del departamento, las pendientes volcánicas van de 0 a 5%. Los principales cultivos son banano, plátano, y palma como materia prima para la generación de productos de aceites, así mismo se encuentran bosques tropicales húmedos donde predominan los cocoteros y algunos cítricos.

Clima, altitud: está ubicado entre 0 y 20 m. sobre el nivel del mar, localizado a 14°30'35" latitud Norte y a 92°11'26" longitud Oeste.

Precipitación: la precipitación por su ubicación geográfica va desde 800-899 mm. Los días de lluvia van de los 130 a 150 días al año. La humedad relativa va de 80 a 85% teniendo nublados esperados siempre después del medio día en la época lluviosa.

Vientos: los vientos corren de Sur a Norte desde muy temprano teniendo ráfagas mantenidas de entre 20 y 25 km. Variando estos abruptamente cuando hay tormentas cercanas.

4.5.3.1 TEMPERATURAS.

Temperatura, En el municipio de Ocós nos encontramos con un clima Tropical y en época de invierno sube hasta 31° la temperatura media es de 28°. Y la temperatura mínima de 26°.

4.5.4 POBLACIÓN.

El municipio de Ocós cuenta con una población de 29,257 habitantes y es uno de los Municipios más pobres a nivel nacional, siendo este dato obtenido por el censo nacional del 2002 y corroborado por la oficina de planificación municipal, la población es en su totalidad ladina, habiendo muy poca presencia de grupos indígenas, según datos obtenidos de dicha oficina la distribución de la población esta de la siguiente manera.

	TOTAL	%
Población Rural	27,240	90
Población Urbana	2,017	10
Hombres	13,460	49
Mujeres	15,889	51

4.5.5 ORGANIZACIÓN POLITICO ADMINISTRATIVA

El municipio de Ocós está dividido en un pueblo que es la cabecera municipal, 32 Caseríos, 6 Fincas, 5 Parajes, 4 Microparcelamientos, 3 Colonias y 2 Aldeas. La autoridad máxima en el municipio es el consejo municipal siendo liderada esta por el alcalde así como sus concejales y sindico, trasladando la dirección a las áreas rurales en los alcaldes auxiliares en dichas comunidades.

4.5.6 EDUCACIÓN

1. LA EDUCACION EN OCÓS.

Uno de los principales problemas del Municipio, es el bajo nivel de escolaridad y analfabetismo que presenta la población, que no les permite tener acceso a fuentes de trabajo bien remuneradas.

A continuación se presentan los indicadores educativos existentes.

Nivel de Escolaridad de la Población.		
No.	Escolaridad	Total
1.	Alfabetos	3806
2.	Analfabetos	1919
3.	Ningún grado de escolaridad	2543
4.	Pre-primaria	290
5.	Primaria	3194
6.	Media	457
7.	Universidad	17
8.	Total	12226

Fuente: X censo de población y V de habitación, INE. 2002.

Como puede observarse claramente, el nivel de acceso de la población al nivel pre-primario, básico, diversificado y universitario, es muy bajo, debido entre otras causas a las siguientes:

Ausentismo Escolar: se debe a la poca importancia que los padres de familia le dan a la educación, y a que tienen familias muy numerosas con un promedio de siete hijos por familia, por falta de una adecuada planificación familiar, viéndose en la necesidad de poner a estudiar sólo unos años a sus hijos; otra causa es el bajo ingreso económico familiar por la escasez de fuentes de trabajo. La baja cobertura escolar también influye en que muchos niños puedan acceder a la escuela, por falta de mobiliario, material didáctico, libros de texto, infraestructura, personal docente y equipo.

La deserción escolar es otra de las causas del bajo nivel educativo, y se debe a que los niños tienen que trabajar en las labores agrícolas para ayudar a sus padres por los problemas económicos que tienen. Pero también influye la escasa motivación que los maestros desarrollan en los niños y, a que el proceso de aprendizaje se desarrolla en español y no en su lengua materna.

El bajo rendimiento escolar, también es otra de las causas del bajo nivel educativo, que a su vez, es consecuencia de la metodología que utilizan los maestros, que no promueve la investigación, el análisis y la reflexión de los alumnos, según opinión de alumnos y padres de familia, con el aval de algunos maestros. También influye la falta de material didáctico, la escasa relación y comunicación entre padres, maestros e hijos o alumnos, el ineficiente control de la supervisión educativa y la sobre población escolar. Otro aspecto que influye mucho, es la deficiente y escasa alimentación que tienen los alumnos por el bajo recurso económico de sus padres.

El bajo nivel educativo ha traído como consecuencia en la población, que ésta tenga poco acceso a trabajos bien remunerados y por ende a un buen ingreso económico, el cual, a su vez, influye en el bajo nivel de vida de la población. Para mejorar la educación en el municipio, existen centros educativos de primaria en todas las comunidades y aunque con problemas, tratan de impartir la primaria completa. Además, se cuenta con 5 establecimientos de básico ubicados en comunidades principales y un instituto diversificado con dos carreras (Magisterio urbano y Perito Contador).

4.5.7 SALUD

1. LA SALUD EN OCÓS.

Según la memoria del Centro de Salud, las principales causas prioritarias de morbilidad en el municipio son la anemia y la desnutrición y dentro de las diez primeras causas de morbilidad general están:

Principales Causas de morbilidad en el municipio						
No.	Diez primeras causas	Frecuencia masculina	%	Frecuencia femenina	%	Total
1.	Resfriado común	465	23	839	21	1,104
2.	Diarreas	311	15	361	12	672
3.	Amigdalitis	150	7	237	8	387
4.	Parasitismo intestinal	249	12	280	9	529
5.	Neumonía	197	9	181	6	378
6.	Anemia	90	4	247	8	337
7.	Enfermedades de la piel	149	7	184	6	333
8.	Enfermedad péptica	49	2	185	6	234
9.	Heridas	98	5	128	4	226
10.	Artritis	33	2	81	3	114
11.	Resto de causas	289	14	549	17	838
12.	Total de causas	2080	100	3092	100	5,152

Fuente: Diagnóstico Integral del Municipio elaborado por la OMP-2003.

Agrupando las enfermedades que se presentan, puede verse que las respiratorias, gastro-intestinales y de la piel son las más frecuentes en la población, incidiendo más en las mujeres y los niños. En la morbilidad materna destacan la enfermedad péptica y la leucorrea.

Los factores que influyen para la proliferación de estas enfermedades son los siguientes:

- a) Hábitos higiénicos inadecuados: esto es resultado de la falta de educación en salud, debido a la ausencia de programas de capacitación para el conjunto de la población, porque no existe presencia institucional que se ocupe de ellos. Otro factor que influye en la higiene es la escasez de agua potable, que se debe a falta de nacimientos por una deforestación acelerada que se viene dando, y a un uso poco controlado de este líquido, porque la población no tiene medidores instalados.
- b) Consumo de alimentos contaminados: se debe a la proliferación de moscas por la existencia de basureros sin control, excretas a flor de tierra por déficit y mala ubicación de las letrinas, partículas de polvo en verano y charcos en invierno, porque las vías de acceso están en mal estado. Otro factor que ya está afectando es el uso inadecuado de agroquímicos, porque las personas que los aplican no usan mascarillas y depositan los envases en cualquier lugar y lavan los utensilios en los ríos o arroyos, contaminando con ello el agua y el aire que respira la población.

Con relación al sistema de drenajes, éste no cuenta con planta de tratamiento por lo que se contaminan los lugares donde desembocan las aguas negras.

- a) Consumo de agua no clorada o hervida: éste es otro de los factores que inciden en las enfermedades gastro-intestinales porque el servicio agua en varias comunidades no tiene tratamiento, y muy pocas son las personas que hierven el agua.
- b) Cambios climáticos: los cambios que se dan en el ambiente influyen en las enfermedades respiratorias. Esto se debe a que el área se ha ido deforestando por falta de una conciencia ambiental entre la población.
- c) Baja cobertura de los servicios de salud: los servicios que presta el Centro de Salud y la Clínica Parroquial no son suficientes para atender las demandas de la población. A esto se suma la falta de medicamentos, déficit de personal y falta de equipo, resultado de un presupuesto limitado que el gobierno asigna a éste sector.
- d) Alimentación deficiente y escasa: ésta, es una de las mayores causas de las enfermedades carenciales debido a que provocan en el organismo la falta de defensas para soportar la llegada de micro-organismos al cuerpo humano. Se debe a que las personas no cuentan con los ingresos suficientes para comprar toda clase de alimentos y por el desconocimiento que tienen las mujeres de preparar una dieta balanceada.

En general, el nivel de salud de la población es bajo, trayendo como consecuencia un bajo nivel de defensas en el organismo y por consiguiente anemia y desnutrición. Otras consecuencias son la reducción de la capacidad en el trabajo y en el estudio y el deficiente desarrollo físico y mental de las personas.

4.5.8 PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL.

1. SISTEMA VIAL Y TRANSPORTE.

Con relación al ordenamiento territorial del municipio puede decirse en primer lugar, que no se tienen claramente definidos los límites municipales con los municipios circunvecinos; además es difícil delimitar con claridad dónde termina un caserío o aldea y empieza otra, y no se tiene definido qué sector o área geográfica estará destinada a las viviendas, al comercio y al sector industrial, empezando porque la industria no es una actividad que esté altamente desarrollada en el municipio.

El nivel de urbanización es muy bajo, porque la mayoría de centros poblados están creciendo en forma desordenada, es decir cada cual construye su casa donde mejor le parece, sin ninguna norma que oriente cómo y dónde debe construirla. Esto se debe a la falta de un reglamento interno municipal y trae como consecuencia que los centros poblados no tengan calles y avenidas, y la prestación de servicios sea altamente costosa para la municipalidad y para los comunitarios, porque las viviendas están muy dispersas.

Se ha presentado la problemática socioeconómica del municipio de Ocos, con sus respectivas causas.

4.5.9 LA ETNIA EN OCÓS.

4.5.9.1 LA ORGANIZACIÓN COMUNAL Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

El municipio se encuentra organizado en varios comités y organizaciones comunales, los que a su vez están integrados en Consejos Comunitarios de Desarrollo Integral, comúnmente llamados (COCODES), y todos ellos están formando el Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Rural (COMUDE), el que en total cuenta con representantes de COCODES, instituciones públicas y de la sociedad civil organizada.

Dentro de los problemas que afronta esta organización están: poca actividad de los líderes porque no tienen remuneración alguna por imposibilidad económica de la municipalidad y de sus propias comunidades. Además hay desconocimiento de las causas y efectos de los problemas socioeconómicos que tienen, así como también existe individualismo y competencia entre comités porque aún no están conscientes de la importancia de trabajar coordinadamente y en equipo para priorizar los problemas y las necesidades de sus comunidades en particular y de su municipio en general.

Otro aspecto que se visualiza es la escasa participación de las mujeres, jóvenes y niños en el desarrollo comunitario, lo cual se debe a que no se les toma en cuenta, porque los hombres adultos consideran tener la potestad para decidir por ellos, reflejando así una conducta machista muy presente entre la población.

4.5.9.2 MUJER Y EL ENFOQUE DE GÉNERO.

En mínima parte se le ha permitido a la mujer su participación en cualquier actividad sin embargo existe la marginación. Esto explica el porqué afrontan los problemas siguientes:

- a) Problemas de salud: se da por falta de cuidados, exceso de trabajo, poca atención en salud, procreación de muchos hijos por falta de planificación familiar y poca importancia que le dan a su persona en general de parte del resto de la familia.
- b) Violencia intra-familiar: Las mujeres de Ocós, no son la excepción con relación a la problemática de violencia intra-familiar, y sus causas las encontramos en patrones culturales de machismo, alcoholismo del esposo y poca comprensión entre las parejas.
- c) El analfabetismo: Es otro problema que está afectando fuertemente a las mujeres, ya que un alto porcentaje, es analfabeta, lo cual repercute en el acceso que puedan tener ellas a capacitaciones. Este fenómeno se da, debido a que los padres de familia consideran más importante que estudien los hombres y no las mujeres, basados en la creencia de que ellas van a casarse y tendrán quienes las mantengan.
- d) Baja participación: Por lo general, quien toma decisiones en la comunidad, son los hombres. Esto ha hecho que las mujeres participen muy poco o no participen en los proyectos de desarrollo comunitario y mucho menos en actividades tendientes a mejorar su propio gremio.
- e) No se les hace justicia: cuando una mujer presenta sus demandas ante la justicia, por lo general no se le cree o no se le atiende, a veces por el exceso de trabajo, personal muy limitado, y también porque quienes imparten la justicia son hombres y no hablan el idioma del municipio.
- f) Las mujeres dependen económicamente del esposo: por lo general las mujeres no cuentan con sus propios ingresos, porque todas las actividades que realizan no son remuneradas y tampoco reconocidas. El esposo, es quien decide las cosas que se compran o les da una mínima cantidad de dinero, para que ella compre los alimentos, teniendo que hacer milagros para que les alcance, de tal suerte que, para su cuidado directamente, ya no alcanza el dinero. De ahí que sean ellas las más descuidadas en su salud y educación. Esto es resultado de la falta de fuentes de trabajo y una preparación técnica adecuada, ya que, como se dijo anteriormente las mujeres son las que menos estudian y se preparan.

4.5.10 LA RELIGION EN OCÓS.

En el municipio se puede identificar claramente la presencia de la religión católica en la mayoría de los centros poblados, claro se es obvio el crecimiento de la iglesia evangélica, siendo estas dos las religiones que más presencia tienen en el municipio, en menor número se puede observar la iglesia de los santos de los últimos días religión mormona.

Así mismo en la cabecera departamental se celebra La feria patronal realiza en honor a Jesús de Ramos y se celebra por la semana santa los días jueves, viernes, y sábado, teniendo esta un auge debido a la alta presencia de turistas locales como internacionales, aprovechando el atractivo que le dan las playas del municipio.

4.5.11 FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

4.5.12 CRECIMIENTO DE OCÓS.

Ocós hacia en el año 2013, será un municipio que habrá mejorado sustancialmente todos sus servicios básicos, teniendo una calidad aceptable (agua, energía eléctrica, letrinas, transporte, carreteras en buen estado...), porque la gestión municipal será eficiente y la población participará activamente, sin discriminación de ninguna naturaleza, en la gestión, ejecución y evaluación de los proyectos que se realizarán, estando bien organizados en Consejos Comunitarios de Desarrollo (COCODES), y en el Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Rural (COMUDE).

En el municipio se verá un mejoramiento en la calidad de vida de la población, porque la mayoría habrá mejorado sus ingresos económicos, tienen mayor acceso a la educación primaria y nivel básico, y se habrá fortalecido el diversificado con carreras técnicas; además las enfermedades gastro-intestinales y respiratorias se habrán contrarrestado, porque la población tendrá buenos hábitos higiénicos, una mejor alimentación, el ambiente en que viven será saludable, los servicios de salud pública serán eficientes y existirá seguridad en el municipio.

La población estará recuperando sus valores de respeto a Dios, a la humanidad y a la naturaleza.

La Municipalidad tomará en cuenta la opinión de su gente, conocerá sus necesidades, tendrá capacidad y transparencia en la administración de los recursos, defenderá la autonomía municipal y estará impulsando el desarrollo integral del municipio, propiciando la participación de todas las OGs y ONGs en la elaboración y ejecución de planes, programas y proyectos de beneficio colectivo.

Las instituciones se encontrarán descentralizadas tomando decisiones consensuadas y coordinadas en el municipio, con infraestructura de primer nivel, cumpliendo eficientemente sus funciones, fortaleciendo la economía e impulsando el desarrollo social.

Los trabajadores tanto del sector de la construcción como los artesanos.

4.5.13 EJES TRANSVERSALES DE DESARROLLO.

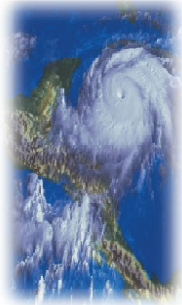
- El desarrollo integral del municipio se orientará sobre la base de los siguientes principios, que estarán presentes en todo el proceso de ejecución del plan estratégico.
- Fomento de la participación ciudadana y el poder local. Las personas residentes en el municipio podrán incidir de manera latente y constante en la formulación y solución de las necesidades del mismo y participar activamente en las formas de organización de su comunidad y municipio. La participación ciudadana y el poder local se basarán en valores cívicos tales como solidaridad, empatía, igualdad, equidad, justicia social y democracia, bajo el amparo de la Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Ley General de Descentralización y el Nuevo Código Municipal.
- Conservación del medio ambiente y explotación racional de los recursos naturales. Las personas valorarán el patrimonio natural y aprenderán a aprovecharlo sin deteriorar su equilibrio para poder prevenir los desastres y riesgos naturales mediante la implementación de acciones específicas y una constante concienciación y sensibilización a toda la población del municipio con especial incidencia en los niños en edad escolar.
- Promoción del Desarrollo humano Sostenible, Endógeno e Integral. El desarrollo del municipio deberá garantizar la subsistencia de las generaciones presentes sin comprometer a las generaciones futuras. Esto implica el aprovechamiento de los recursos locales de forma racional así como la sensibilización de la población, en la valoración de la naturaleza, gestión de los residuos, conservación de suelos.
- Este desarrollo debe ser "sustentado" por la población local a partir de sus propios recursos para no ser dependiente de algo externo. El desarrollo municipal se basará en los recursos que posee el propio municipio, naturales, institucionales, humanos, productivos, con la finalidad de planificar y gestionar su desarrollo, asegurando su continuidad en el tiempo de forma autosuficiente. El desarrollo se atenderá en todos sus aspectos, desde el aspecto económico, salud, hasta el educativo, pasando por el medio ambiente y la participación de la población, los cuatro pilares básicos del desarrollo.

- Equidad de género Las mujeres tendrán las mismas oportunidades de desarrollo que los hombres, reduciéndose las desigualdades existentes en la actualidad, a través de la sensibilización y educación de la población y de la ejecución de proyectos que las fortalezcan.
- Seguridad alimentaria. Se velará para que toda la población tenga acceso a una alimentación suficiente y balanceada, que le permita su desarrollo humano en condiciones saludables.
- Coordinación Inter.-institucional. Se tratará de gestionar el desarrollo de forma coordinada, con la participación del conjunto de actores locales, sociales y económicos que actúan en el municipio.
- Promoción de la Interculturalidad. Se promoverá un proceso de Interculturalidad, para que todos los que participen en la promoción del desarrollo integral, tengan presente la existencia de varias culturas que coexisten en el municipio, y practiquen la tolerancia y la valoración de las distintas culturas.
- Transparencia en la Gestión Municipal, Institucional y Comunal. Se velará para que se administren los recursos de forma transparente; para que se optimicen y se utilicen eficiente y eficazmente en pro del desarrollo humano integral.





USAC
TRICENTENARIA
 Universidad de San Carlos de Guatemala



METODOLOGÍA

“EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICO ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS DE USO PÚBLICO, DEL MUNICIPIO DE OCÓS, SAN MARCOS”

5 ASPETOS METODOLÓGICOS:

En el presente estudio se realizará un *análisis* directo sobre los edificios afectados por la tormenta Stan, para que de esta manera se pueda establecer prioridades de atención oportunas y así obtener un documento con información concreta y verídica con respecto a la utilidad y funcionalidad de los edificios.

Se procederá a determinar los niveles más críticos en función estructural y así catalogar los distintos niveles de riesgos en los que se encuentren las distintas instalaciones

El proceso de investigación requerirá de la consulta y asesoría de diversos medios para la obtención de información, previo a una aplicación e interpretación del documento de análisis.

Dentro de las primeras fuentes de información esta la inducción de talleres de información relacionados con el tema a tratar, impartidos por expertos en las áreas del tema, así también la consulta bibliográfica tales como: tesis, archivos y estudios relacionados con el tema. Como fuentes secundarias de información se utilizaron la consulta del asesor específico, páginas de Internet, instituciones tales como SEGEPLAN, INFROM, MINEDUC, FOGUAVI, IGN, INE.; entre otras.

El objetivo general perseguido por el Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura –CIFA- a través de los estudio de tesis es el de obtener un diagnóstico del estado actual de los edificios de uso público; así como el de generar propuestas de localización de áreas de menos riesgo para la futura construcción de inmuebles en los distintos centros poblados, esto con el fin de lograr una educación en la comunidad nacional y así lograr un mitigación y reducción de los desastres.

Bajo este parámetro el presente documento seguirá una metodología de la siguiente forma para contribuir con el alcance del mismo.

a) Primera fase.

Recopilación de información y primer acercamiento al objeto de estudio, parte de ello se llevo a cabo en grupos de trabajo, con el objetivo de presentar un avance de los estados en los que se encuentran los diferentes lugares de estudio, de las áreas comprendidas de san marcos y parte de Sololá.

Investigación bibliográfica sobre aspectos generales de los fenómenos naturales en Guatemala (históricos, geográficos).

- Entrevistas con personas involucradas en las recientes catástrofes ocurridas en el área.
- Visita de campo para determinar el estado de los edificios de uso público y los posibles cambios o propuesta para el mejoramiento de los mismos.
- Análisis e interpretación de la información recabada.
- Actualización de la información sobre el estado actual de los edificios.
- El registro final de los edificios de uso público con menores riesgos por medio de un documento de catalogación.

b) Segunda fase.

Para profundizar más en la investigación se realizará individualmente para obtener como resultado concreto una catalogación de los distintos niveles de riesgo en los que se encuentran las edificaciones de uso público y así lograr plantear una propuesta que de solución a la problemática, a grandes rasgos en esta fase se realizaron tres tipo de análisis.

- **Análisis Histórico:** descripción de los efectos de los fenómenos naturales en las últimas décadas través de una investigación bibliográfica y documental.

- **Análisis Descriptivo:** descripción de los efectos de los desastres naturales actualmente, a través de una investigación de campo.
- **Análisis Experimental:** interpretación de cómo reducir los embates de los fenómenos naturales permitió generar una propuesta de mitigación de estos.
Este trabajo de gabinete se realizara bajo los parámetros establecidos por tres métodos de diseño que se utilizaran en la generación de las propuestas, el analógico, el entorno ambiental y el cibernético e incluyo los siguientes procesos:
- **Elaboración del Diagnóstico** (Análisis de opciones de uso y determinación de la funcionalidad estructural o no del edificio.
Análisis de los requerimientos espaciales, luego de determinar si es estructuralmente funcional, determinar si llena con los requerimientos mínimos para funcionar como albergue.
- **Adecuación espacial,** determinar si los edificios se encuentran en lugares de riesgo ó no así como ubicar las áreas con mayor incidencia a sufrir un desastre natural.
De manera más específica los pasos a seguir serán:
 - Identificar las causas del problema, por medio de la observación y la percepción de las consecuencias del mismo.
 - Delimitar el problema
 - Investigación bibliográfica y documental sobre los aspectos relacionados con la problemática (geográficos, sociales, económicos).
 - Análisis y clasificación sobre la información recabada.
 - Visita de campo para realizar el levantamiento arquitectónico, fotográfico y del entorno. Socializar y confrontar la información obtenida por medio de entrevistas con personas de la localidad.
 - Diagnostico final del entorno inmediato, mediato y lejano del área de estudio.
 - Diagnostico final del estado físico estructural de los edificios de uso público.
 - Análisis y determinación de las opciones de uso.
 - Estudio de los requerimientos mínimos para funcionar como albergue.
 - Análisis de sitios.
 - Prefiguración.
 - Propuesta de intervención, reciclaje y mantenimiento de los edificios.
- **Técnicas y recursos utilizados.**
 - Para guiar el proceso de investigación se utilizaron las siguientes tecinas: Observación científica directa, participativa, estructurada, de campo y en equipo del problema para tomar información y regístrala para su posterior análisis e interpretación, utilizando como recurso auxiliares: tablas de recolección de datos, fotografías datos estadísticos y planos.
 - Lectura y análisis de documentos utilizando como recursos para obtener información: periódicos, revistas, libros e Internet.
 - Entrevistas con la finalidad de obtener datos de personas relacionadas con el tema dentro del área de estudio así como también.
 - Fichaje para registrar y organizar los datos obtenidos.
 - Formulación de lineamientos técnicos que presenten las recomendaciones del equipamiento identificado como apto para ser utilizado en casos de emergencias.
 - Mapas de localización de equipamiento óptimo.

Al momento de haber tenido contacto con la información relacionada a la reducción de desastres, toma realce la importancia de la misma, la historia de nuestro país nos muestra lo débiles que somos ante los embates de los fenómenos naturales y los daños que estos pueden causar a la sociedad guatemalteca. Sin embargo la tecnología nos ha llevado a un punto en donde nosotros podemos tener acceso a la información que podría ayudar a salvar vidas y reducir los daños a la infraestructura del país, son este tipo de estudios los que arrojan las debilidades que tenemos pero así mismo las fortalezas que se posean.

El trabajo de campo, el análisis y estudio del estado de la infraestructura, la observación de mapas y la identificación de las áreas de mayor riesgo son algunos de los resultados encontrados, los cuales son información vital de cómo y dónde tomar acción preventiva para reducir los daños físicos como materiales de los diferentes lugares poblados.

5.1 INSTRUMENTO DISEÑADO PARA EL LEVANTAMIENTO DE DATOS DE CAMPO

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

Al igual que en el ATC, se han utilizado boletas de evaluación rápida y boletas de evaluación detallada. Esto 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.

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

5.2 GUÍA DE USO DEL INSTRUMENTO

EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de Vulnerabilidad Físico-Estructural de Edificios de Uso Público, ha sido elaborado en conjunto por estudiantes de la Facultad de Arquitectura a través del Centro de Investigaciones de la Facultad –CIFA- y la 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, quedando pendientes, la caracterización de las vulnerabilidades (Apéndice 1), los criterios para evaluación ante las distintas amenazas (Apéndice 2) y las normas para albergues (Apéndice 3).

Después de recolectar los datos en el trabajo de campo y ubicarlos en la boleta, estos se utilizarán para dar una ponderación al edificio evaluado según las amenazas a las que está expuesto, derivado del análisis del entorno que se incluye en la hoja No 3 de la boleta, esto se realizará en gabinete, basándose en la caracterización de las vulnerabilidades localizadas en el Apéndice 1 de este documento.

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

5.3 COMPONENTES DE LA BOLETA

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

1. **Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales:**
(Hoja 1 de 6) *Hoja de Campo*
Esta hoja se llena con datos derivados de entrevistas con pobladores del lugar e información que se puede investigar previamente.
2. **Mapa Preliminar de Amenazas:**
(Hoja 2 de 6) *Hoja de Gabinete*
Esta hoja se llena con datos derivados de la hoja cartográfica del municipio de estudio.
3. **Análisis del entorno y Ubicación de Equipamiento:**
(Hoja 3 de 6) *Hoja de Gabinete*
Esta hoja se llena con la información de los croquis de los lugares poblados según base de datos del INE.
4. **Análisis General del Edificio:**
(Hoja 4 de 6) *Hoja de Campo*
Esta hoja se llena con la medición directa del edificio, con un dibujo a mano alzada a nivel de bloques de la planta de conjunto.
5. **Análisis Físico Específico del Edificio:**
(Hoja 5 de 6) *Hoja de Campo*
Esta hoja se llena con datos obtenidos a través de entrevista a una persona relacionada directamente con el edificio a evaluar y por observación y medición del estado actual, apoyado con levantamiento fotográfico específico del edificio.
6. **Evaluación Final y Ponderación del Edificio:**
(Hoja 6 de 6) *Hoja de Gabinete*
En esta hoja se descargan los datos relevantes obtenidos de la evaluación y de estos datos se derivará la ponderación y nivel de vulnerabilidad del edificio.

5.4 DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

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

5.5 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-.

5.6 NÚMERO DE HOJA

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

Hoja
1
Campo

5.7 TÍTULO DEL CONTENIDO DE LA PÁGINA

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

5.8 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.

5.9 HOJA 1

DESCRIPCIÓN DEL LUGAR POBLADO E HISTORIAL DE DESASTRES

Fecha Visita:

Día	Mes	Año
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.

1.1 Identificación del Lugar Poblado	
Región: <input style="width: 20px;" type="text" value="5"/>	Departamento: Chimaltenango <input style="width: 20px;" type="text" value="0 4"/>
Municipio: Acatenango	<input style="width: 20px;" type="text" value="1 1"/>
Nombre lugar poblado/Dirección: _____	
Área: <input type="radio"/> Urbana <input type="radio"/> Rural	
Categoría del lugar poblado	
<input type="radio"/> Ciudad <input type="radio"/> Villa <input type="radio"/> Pueblo <input type="radio"/> Colonia <input type="radio"/> Asentamiento <input type="radio"/> Aldea <input type="radio"/> Caserío <input type="radio"/> Paraje <input type="radio"/> Finca <input type="radio"/> Otro	
Clima predominante: _____ Temperatura _____	
<input type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Templado <input type="radio"/> Frío Promedio: _____	

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

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

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

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

1.1.4 Dirección: Se identificará la dirección postal del edificio.

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

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

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

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

ACCESIBILIDAD AL LUGAR POBLADO

1.2 Accesibilidad al lugar poblado	
Vías de acceso utilizadas por época:	Distancia a la Cabecera Municipal mas Cercana: Kms.
<input type="checkbox"/> Asfalto <input type="checkbox"/> Terracería <input type="checkbox"/> Vereda Seca <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Lluviosa <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Nombre:
<input type="checkbox"/> Rios y Lagos <input type="checkbox"/> Aire <input type="checkbox"/> Otros Seca <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Lluviosa <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Municipio:
Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:	
Terrestres:	Aéreos:
<input type="checkbox"/> Bus Extraurbano <input type="checkbox"/> Vehículo 4x4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Vehículo Liviano <input type="checkbox"/> Moto <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Camión Grande <input type="checkbox"/> Animal de carga <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Camión Mediano <input type="checkbox"/> Caminando <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/> Avioneta <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Helicoptero <input type="checkbox"/>
Seca <input type="checkbox"/> Lluviosa <input type="checkbox"/>	Marítimos: Seca <input type="checkbox"/> Lluviosa <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Cayuco <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Lancha <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Lancha con motor <input type="checkbox"/>

1.2 Accesibilidad al Lugar Poblado: Se hará referencia de la accesibilidad desde la cabecera municipal más cercana al edificio en análisis indicando las carreteras.

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

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

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

SERVICIOS BÁSICOS EN EL LUGAR POBLADO

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

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado: Se describe la infraestructura y el equipamiento con que cuenta el lugar poblado.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

REFERENCIA CARTOGRÁFICA

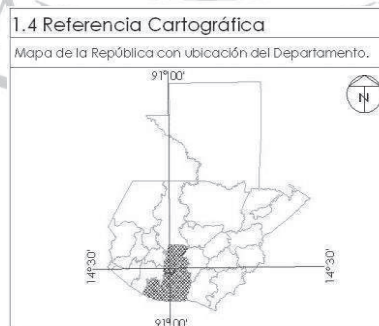
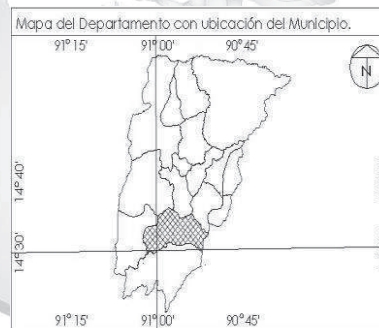
1.4 Referencia Cartográfica:

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

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

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

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



5.10 HOJA 2
MAPA PRELIMINAR DE AMENAZAS

2.1 Mapa de Amenazas	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">Grado</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">Minuto</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">Segundo</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">Metros</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> </table>	Grado	Minuto	Segundo	Metros				
Grado	Minuto	Segundo	Metros						
<p style="font-size: 24px; font-weight: bold;">Mapa del Municipio</p>									
<p style="font-size: 8px;">Las Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.</p>	<p style="font-size: 8px;">Escala Gráfica:</p>								
<p style="font-size: 8px;">NOTA: La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.</p>									

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

2.1.1 Orientación: Referencia de la ubicación del Norte.

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

REFERENCIA GEOGRÁFICA

2.2 Referencia Geográfica					Lugar Poblado
	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

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

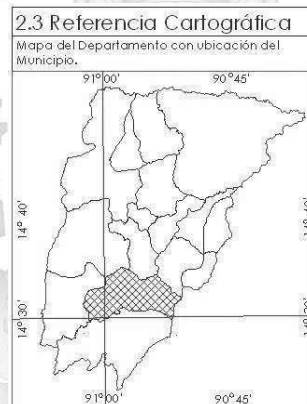
2.2.1 Elevación: Según la altura sobre el nivel del mar, en referencia a la hoja cartográfica del municipio.

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

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





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

REFERENCIA CARTOGRÁFICA



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

SIMBOLOGÍA DE AMENAZAS

2.4 Simbología Amenazas			
1. Deslizamientos		6. Inundaciones	
2. Actividad Volcánica		8. Sismos	

2.4 Simbología de Amenazas: Se representarán los cuatro tipos de desastre por medio de las texturas propuestas.

SIMBOLOGÍA DE ACCIDENTES GEOGRÁFICOS

2.5 Simbología 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
	Limite Internacional		Limite Municipal
	Limite Departamental		Carretera Asfaltada
	Carretera de Terracería		

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

5.11 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.

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

Departamento: San Marcos Código Escala: 04111

Orientación

Escala Gráfica:

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

3.1 Mapa de Análisis del Entorno y Ubicación de Equipamiento: Croquis del trazado del lugar poblado donde se indica la ubicación del edificio a evaluar y su entorno inmediato con calles, avenidas, edificios aledaños y equipamiento.

3.2.1 Orientación: Referencia de la ubicación del Norte.

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

REFERENCIA CARTOGRÁFICA



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

SIMBOLOGÍA EQUIPAMIENTO

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

3.3 Simbología Equipamiento			
	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, cruz roja		Cementerio
	Estacionamiento		Pila Pública
	Escuela Primaria Oficial o Privada		Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos		Hoteles o pensiones de 1 o más niveles
	Limite Municipal		Calles Secundarias.
	Rios		Calles Principales

SIMBOLOGÍA DE AMENAZAS

3.4 Simbología Amenazas			
1. Deslizamientos		6. Inundaciones	
2. Actividad Volcánica		8. Sismos	

3.4 Simbología de Amenazas: Se representarán los cuatro tipos de desastre por medio de las texturas propuestas.

5.12 HOJA 4 ANÁLISIS GENERAL DEL EDIFICIO

4.1 Identificación del edificio	
Nombre: _____	
Jornada de Uso:	<input type="radio"/> Matutina <input type="radio"/> Doble <input type="radio"/> Otro <input type="radio"/> Vespertina <input type="radio"/> Nocturna
Sector al que pertenece:	<input type="radio"/> Educación <input type="radio"/> Salud <input type="radio"/> Administrativo <input type="radio"/> Cultura y Deportes <input type="radio"/> Otro
Administrado por:	Plan: <input type="radio"/> Diario <input type="radio"/> Fin de semana

4.1 Identificación del Edificio:

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

4.1.2 **Jornada de Uso:** Indica el horario de uso del edificio.

4.1.3 **Plan:** Indica los días de atención del edificio.

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

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

REFERENCIA GEOGRÁFICA

4.2 Referencia Geográfica del Edificio	
Latitud: Grados Minutos Segundos Ref. [][] [][] [][][] [][]	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
Longitud: [][] [][] [][][] [][]	
UTM X: [][][][][]	
UTM Y: [][][][][] Elevación: [][][] <small>metros</small>	

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

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

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

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

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

INFORMACIÓN TÉCNICA

4.3 Información Técnica							
Capacidad:	Personas		No.	Año de Construcción:	Artefactos Sanitarios		
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Área Aproximada del Predio:	Mts ²		Altura lado más bajo:	Mts		Hombres	Mujeres
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Und	Und
Área Aprox. de construcción:	Mts ²		Altura lado más alto:	Mts		Inodoros	
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Und	Und
						Lavamanos	
						<input type="text"/>	<input type="text"/>

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

SERVICIOS BÁSICOS DEL EDIFICIO

4.4 Servicios Básicos del Edificio		
Dentro del Edificio:	¿Quién provee el servicio?	¿Como se elimina regularmente la basura?
¿Hay electricidad? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Servicio Municipal <input type="radio"/> La entierran	<input type="radio"/> Servicio privado <input type="radio"/> La tiran en cualquier lugar
¿Hay servicio telefónico? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> La queman <input type="radio"/> Otro	<input type="radio"/> Como se transporta el agua al predio? <input type="radio"/> Se acarrea <input type="radio"/> Por tubería
¿Existe red de drenaje? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No		
¿Existe red agua potable? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No		

4.4 Servicios Básicos del edificio: Se identifican los servicios con que cuenta el edificio a evaluar.

4.4.2 Dentro del Edificio: Se identificará el tipo de servicio con que cuenta el edificio y la entidad que lo provee.

4.4.3 Como se elimina la basura: Indicar la forma en que regularmente se elimina según las opciones.

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

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

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

La entierran, se refiere a cuando con cierta frecuencia juntan la basura en algún lugar para enterrarla.

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

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

ANÁLISIS DE SERVICIOS BÁSICOS DEL EDIFICIO

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	Ocultas	Funciona	No funciona	Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4.5 Análisis de servicios básicos del edificio:

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

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

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

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

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

TIPOS DE AMENAZA

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

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

4.6.1.1 Deslizamientos: Son fenómenos que suceden rápidamente, se pueden manifestar en laderas con pendientes variables, por lo regular se detienen hasta que el terreno presenta una pendiente ligera.

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

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

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

4.6.2 Antropogénicas: Son aquellas provocadas por el hombre.

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

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

4.6.2.3 Deforestación: La tala indebida de árboles.

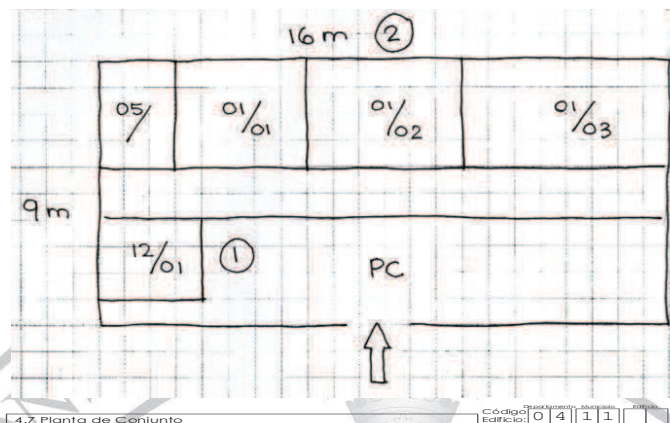
4.6.2.4 Uso no adecuado del suelo: Cuando se construyen viviendas en laderas o rellenos.

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

4.6.2.6 Daños provocados por terceros:

4.6.2.7 Mala Práctica Constructiva:

PLANTA DE CONJUNTO



4.6 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.

Ambientes	
01 = Aula	
02 = Oficina/Dirección	
03 = Pernoctancia	
04 = Cocina	
05 = Bodega	
06 = Taller	
07 = Salón Usos múltiples	
08 = Biblioteca	
09 = Guardiana	
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	④
Observaciones	

Código		
Grupo	Estudiante	Edificio
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Otros Símbolos		
Nombre:	Nomenclatura:	
Entrada Principal		
Norte		
Este Nivel Superior	ENS	
Circulación		
Elementos complementarios		
Código	Nombre	
C	Corredor	
MG	Módulo de Grados	
Espacios Exteriores		
Código	Nombre	
PC	Patio Cementado	
CF	Cancha de Fútbol	
AJI	Área de Juegos Infantiles	
CB	Cancha de Baloncesto	
CP	Cancha Polideportiva	
PE	Pila Exterior	
99	Otras	

5.13 HOJA 5 ANÁLISIS FÍSICO ESPECÍFICO DEL EDIFICIO

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

2 Secuencia Fotográfica del Edificio a evaluar. Esta hoja contendrá fotografías ilustrativas específicas del edificio a evaluar, así como una descripción en la parte inferior de cada una de ellas, explicando que es lo más importante que se observa en las mismas.

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.			
Foto 1	Foto 2	Foto 3	Foto 4
Descripción	Descripción	Descripción	Descripción

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

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

EVALUACIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO

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

- **La situación del elemento:** Se responderá de acuerdo al tipo de elemento la situación en que se encuentra actualmente que nos ayude a evaluarlo.
- **La Ubicación del daño:** La referencia dentro del área del elemento a evaluar.
- **El Material predominante:** La referencia del material utilizado en la construcción del elemento.
- **Grado de deterioro:** Por observación determinar la magnitud del daño detectado, indicando la cantidad total del elemento y la cantidad dañada en la unidad que corresponda, para hacer una relación en porcentaje del 100% la cantidad total y según la cantidad dañada aplicarle el porcentaje que corresponda, también se puede aplicar el siguiente criterio:

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

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo	
Estructura Portante	5.3.1 Cimientos Materiales predominantes : Los cimientos están: <input type="radio"/> Concreto <input type="radio"/> Piedra <input type="radio"/> Metal <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Otro <input type="radio"/> Ocultos <input type="radio"/> Expuestos Grado de deterioro: Tipo: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Total: _____ M1 <input type="radio"/> Corrido Mixto <input type="radio"/> Zapatas aisladas <input type="radio"/> Pilotes Dañado: _____ M1
	5.3.2 Piso Materiales predominantes: ¿Presenta hundimientos o <input type="radio"/> Cerámico <input type="radio"/> Granito <input type="radio"/> Torta de concreto grietas? <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Tierra <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: Ubicación de grietas: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Total: _____ M2 <input type="radio"/> Junto a paredes <input type="radio"/> Al centro Dañado: _____ M2

CIMIENOTOS:

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

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

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

PISOS:

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

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

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

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

Cerramiento Vertical	5.3.3 Paredes	Materiales predominantes:	
	¿Presentan grietas?	<input type="radio"/> Block <input type="radio"/> Ladrillo <input type="radio"/> Adobe <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Otro	
	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	Grado de deterioro:	
	Ubicación de grietas:	<input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo	Total: _____ M2
	<input type="radio"/> Arriba <input type="radio"/> En medio <input type="radio"/> Abajo	Dañado: _____ M2	
	5.3.4 Puertas	Tipo de material:	
¿Presentan daños?	<input type="radio"/> En marco <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Madera		
<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> En hoja <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Vidrio <input type="radio"/> Malla <input type="radio"/> Otro		
Ubicación de daños:	Grado de deterioro:		
<input type="radio"/> En marco <input type="radio"/> En Hoja <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo	Total: _____ Und		
Dañado: _____ Und			
5.3.5 Ventanas	Tipo de material:		
¿Presentan daños?	<input type="radio"/> En marco <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Madera		
<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> En hoja <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Vidrio <input type="radio"/> Malla <input type="radio"/> Otro		
Ubicación de daños:	Grado de deterioro:		
<input type="radio"/> En marco <input type="radio"/> En cerramiento <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo	Total: _____ Und		
Dañado: _____ Und			

PAREDES:

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

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

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

PUERTAS:

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

Regular= Que 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 este dañada; que no se pueda reparar.

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

Cerramiento Horizontal	5.3.6 Estructura del	Tipo de estructura y material:	
	techo o entrepiso:	<input type="radio"/> Tendal madera <input type="radio"/> Tijera madera <input type="radio"/> Joist <input type="radio"/> Otro	
	¿Presenta daños?	<input type="radio"/> Tendal metal <input type="radio"/> Tijera metal <input type="radio"/> Palo rollizo	
	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	Total: _____ M2	
	Ubicación de daños:	Grado de deterioro:	
	<input type="radio"/> Vigas <input type="radio"/> Costaneras <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo	Dañado: _____ M2	
5.3.7 Cubierta del	Tipo de cubierta y material:		
techo o entrepiso	<input type="radio"/> Lámina metálica <input type="radio"/> Teja <input type="radio"/> Fibrocemento <input type="radio"/> Otro		
¿Presenta daños?	<input type="radio"/> Lámina plástica <input type="radio"/> Concreto <input type="radio"/> Asbesto cemento		
<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	Total: _____ M2		
Ubicación de daños:	Grado de deterioro:		
<input type="radio"/> A los lados <input type="radio"/> Al centro <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo	Dañado: _____ M2		

ESTRUCTURA DE TECHO:

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

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

Malo= Que presenten deformaciones en su estructura; que tenga oxidación y

corrosión; falta de elementos.

CUBIERTA DE TECHOS:

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

Regular= Que tenga filtraciones menores; que presente humedad.

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

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

5.3.8 Acabados		Tipo de acabado:					
¿Presentan daños?		<input type="radio"/> Repello	<input type="radio"/> Pintura	<input type="radio"/> Alisado	<input type="radio"/> Azulejo		
<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No		<input type="radio"/> Cernido	<input type="radio"/> Material visto	<input type="radio"/> Granceado	<input type="radio"/> Otro		
Ubicación de daños:		Grado de deterioro:				Total: _____ M2	
<input type="radio"/> En Muros <input type="radio"/> En cubierta de techo		<input type="radio"/> Bueno	<input type="radio"/> Regular	<input type="radio"/> Malo		Dañado: _____ M2	
5.3.9 Elementos Complementarios							
Elemento	Grado de deterioro			Elemento	Grado de deterioro		
	Bueno	Regular	Malo		Bueno	Regular	Malo
<input type="radio"/> Módulo de Gradadas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Marquezinas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/> Corredores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Ductos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/> Voladizos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Tanques elevados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/> Torres	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Cisternas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/> Mezzanines	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Otros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ACABADOS Y ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS:

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

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

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

SIMBOLOGÍA

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

5.4 Simbología Deterioro Físico del Edificio			
Grietas	Fugas de agua	Instalaciones expuestas	Filtraciones o Humedad
Colapso	Oxidación	Desprendimiento	
Polillas	Hundimiento	Cimiento Expuesto	

**5.14 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

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

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

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

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

6.1.4 Año de Construcción: Se indicará la fecha de ejecución del edificio.

6.1.5 Sector de Atención Pública: Se refiere al sector al que pertenece el edificio.

6.1.6 Área Aproximada del Predio: Según las medidas tomadas en el terreno se calculará el área del mismo.

- 6.1.7 Área Aproximada de Construcción:** Se determinará según las medidas del edificio.
- 6.1.8 Número de personas que lo utilizan:** Se tomará como referencia los datos mencionados en el inciso 4.1.1 de este documento.
- 6.1.9 Vías de acceso predominantes:** Se indicará la vía de acceso principal hacia la cabecera municipal.
- 6.1.10 Ruta de Evacuación:** Se refiere a la ruta de salida de emergencia más conveniente.

Código Edificio:			Departamento	Municipio	Edificio	Fotografía del edificio
0 4 1 1						
Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar				

- 6.1.11 Tratamiento de desechos de basura:** Se tomará como referencia la información del inciso 4.2.3 del documento, en el cual se menciona la forma en que se elimina la basura dentro del edificio.
- 6.1.12 Número de desastres ocurridos:** Se mencionará la cantidad de desastres naturales en el lugar poblado según el tipo de evento, describiéndolo brevemente.
- 6.1.13 Amenazas latentes del lugar:** Se indicarán los tipos de amenazas que inciden en el lugar poblado.
- 6.1.14 Fotografía del edificio:** Se colocará la fotografía para identificar el edificio.



PONDERACIÓN DEL EDIFICIO ANTE AMENAZAS

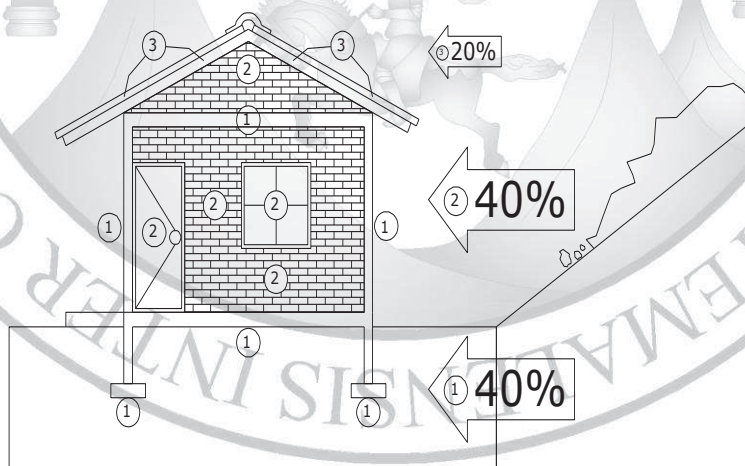
6.2 Ponderación del edificio ante amenazas:

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

PONDERACIÓN ANTE AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS

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

Los criterios de evaluación para asignar el porcentaje a cada elemento del edificio según el tipo de amenaza, es el mismo que el grupo No 1.



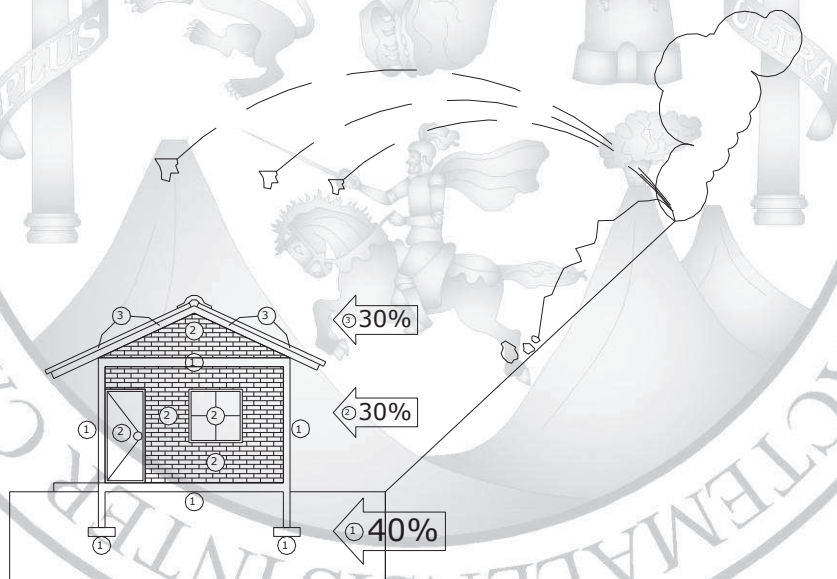
Los criterios de evaluación para asignar el porcentaje a cada elemento del edificio según el tipo de amenaza, es el mismo que el grupo 1.

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.

PONDERACIÓN ANTE AMENAZA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA

Ponderación y Evaluación para Actividad Volcánica									
Estructura portante				Cerramiento vertical			Cerramiento horizontal		
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%	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 No 1.



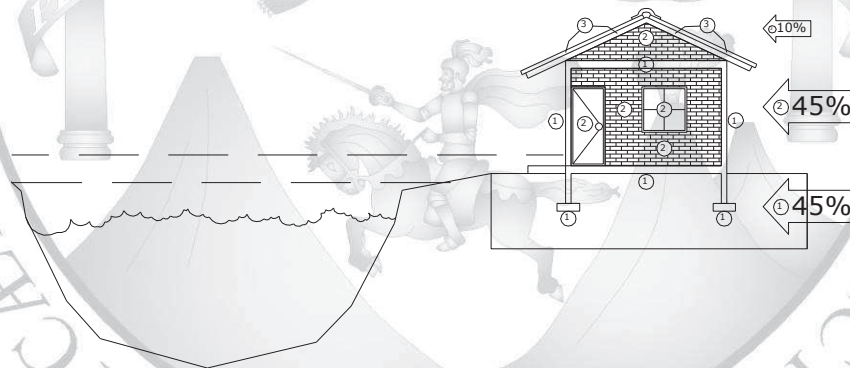
Los criterios de evaluación para asignar el porcentaje a cada elemento del edificio según el tipo de amenaza, es el mismo que el grupo 1.

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.

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 No 1.

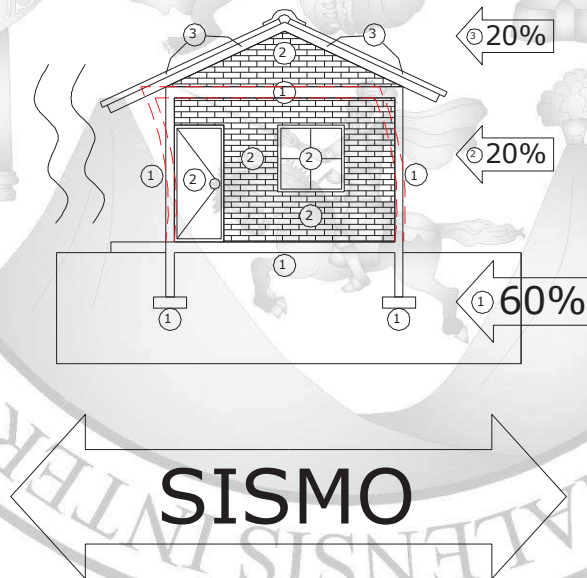


Los porcentajes generales representados en la gráfica son los aplicados en los cuadros de evaluación ante inundación; utilizando los criterios del grupo anterior, los cuales fueron determinados por la investigación del comportamiento de una edificación ante una inundación.

PONDERACIÓN ANTE AMENAZA DE SISMOS.

Ponderación y Evaluación para Sismos									
Estructura portante			Cerramiento vertical				Cerramiento horizontal		
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 No 1.



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.

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 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 o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.
				D	Inhabitable
A					

6.3 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 el lugar o sitio en que está ubicado el edificio.
- Haber sufrido daños a causa de inseguridad perimetral.

C= Haber sufrido destrucción parcial o daños considerables.

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

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

NECESIDADES PRIORITARIAS DEL EDIFICIO

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

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

VULNERABILIDAD TOTAL

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

Vulnerabilidad Total
00
Media Baja



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
1
 Campo

Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

Fecha Visita: Día Mes Año

Evaluador (a):

Departamento: Municipio: Edificio:
 Código 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 (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época:

Asfalto	Seca <input type="radio"/> Lluviosa <input type="radio"/>	Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: <input type="text"/> Kms. Nombre: <input type="text"/> Municipio: <input type="text"/> Departamento: <input type="text"/>
Terracería	Seca <input type="radio"/> Lluviosa <input type="radio"/>	
Vereda	Seca <input type="radio"/> Lluviosa <input type="radio"/>	
Ríos y Lagos	Seca <input type="radio"/> Lluviosa <input type="radio"/>	
Aire	Seca <input type="radio"/> Lluviosa <input type="radio"/>	
Otros	Seca <input type="radio"/> Lluviosa <input type="radio"/>	

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Aéreos:	Marítimos:	Terrestres:	Seca <input type="radio"/> Lluviosa <input type="radio"/>
Avioneta <input type="radio"/>	Cayuco <input type="radio"/>	Bus Extraurbano <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Helicóptero <input type="radio"/>	Lancha <input type="radio"/>	Vehículo Liviano <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Lancha con motor <input type="radio"/>	Camión Grande <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		Camión Mediano <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		Vehículo 4x4 <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otro <input type="radio"/>		Moto <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		Animal de carga <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		Caminando <input type="radio"/>	<input type="radio"/>

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	¿Cómo se elimina regularmente la basura? <input type="radio"/> Servicio Municipal <input type="radio"/> La entierran
¿Hay servicio telefónico? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Servicio privado <input type="radio"/> La tiran en cualquier lugar
¿Existe red de drenaje? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> La queman <input type="radio"/> Otro
¿Existe red de agua potable? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	

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

¿Cómo se transporta el agua? Se acarrea Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:

<input type="radio"/> Servicios de salud	<input type="radio"/> Alcaldía auxiliar	<input type="radio"/> Escuelas	<input type="radio"/> Hotel
<input type="radio"/> Bomberos	<input type="radio"/> Parque/plazas	<input type="radio"/> Iglesia	<input type="radio"/> Otro
<input type="radio"/> Estación de Policía	<input type="radio"/> Salón comunal	<input type="radio"/> Fábricas	
<input type="radio"/> Mercados	<input type="radio"/> Farmacia	<input type="radio"/> Cementerio	

1.4 Referencia Cartográfica

Mapa de la República con ubicación del Departamento.

Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.

Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.

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

No. Fecha / / Hora: : Día Noche

Lugar Poblado:

Tipo de evento: Causas:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

No. Fecha / / Hora: : Día Noche

Lugar Poblado:

Tipo de evento: Causas:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

No. Fecha / / Hora: : Día Noche

Lugar Poblado:

Tipo de evento: Causas:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

No. Fecha / / Hora: : Día Noche

Lugar Poblado:

Tipo de evento: Causas:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

1.6 Códigos de Tipo de desastres

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



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



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

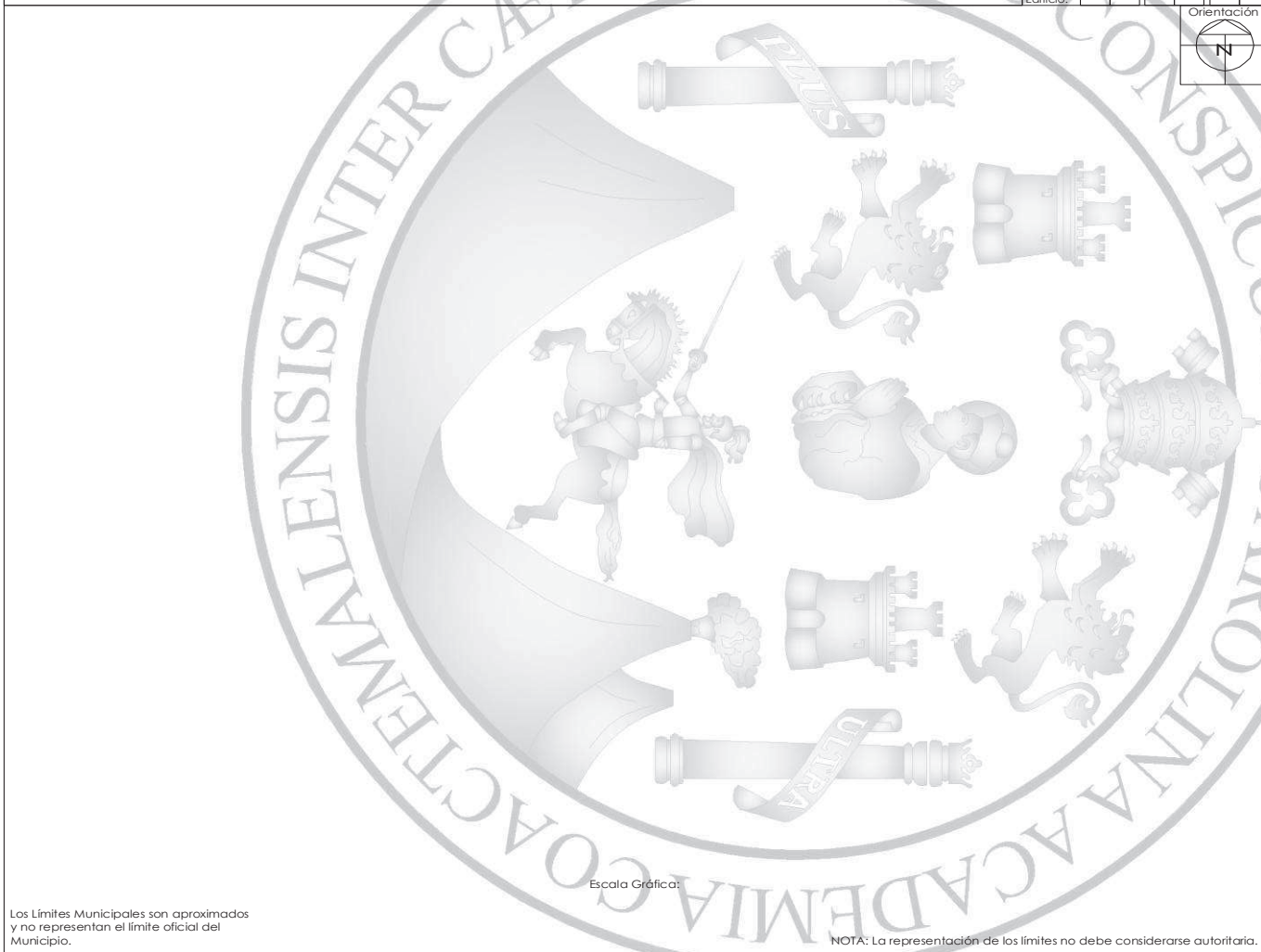


EVFE-2007 Formulario para la Evaluación
 de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
 de Edificios de Uso Público

Hoja
2
 Gabinete

Mapa Preliminar de Amenazas

2.1 Mapa de Amenazas



Escala Gráfica:

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

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

Departamento	Municipio	Edificio
Código Edificio:		



2.2 Referencia Geográfica Lugar Poblado

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

Elipsoidal..... 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		6. Inundaciones	
2. Actividad Volcánica		8. Sismos	

2.5 Simbología Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Plantanos, Ciénagas
	Paseo Bical o Artesano		Ríos
	Lugares Poblados sin Croquis		Cerca de Alambre o de otro tipo
	Límite Intermunicipal		Límite Municipal
	Límite Departamental		Carretera Asfaltada
	Carretera de Terrazas		



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
3
 Gabinete

**Análisis del Entorno y
 Ubicación de
 Equipamiento**

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

Orientación



Escala Gráfica:

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

Departamento: Municipio: Edificio:
 Código Edificio:

3.2 Referencia Cartografica

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
	Hospita, dispensario, centro de salud, cruz roja		Cementerio
	Estacionamiento		Pila Pública
	Escuela Primaria Oficial		Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Condit. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos		Hotels o pensiones de 1 o mas niveles
	Limite Municipal		Calles Secundarias
	Rios		Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

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

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

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

	UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA		SECRETARIA EJECUTIVA COORDINADORA NACIONAL PARA LA REDUCCION DE DESASTRES -SE-CONRED-		EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de la Vulnerabilidad Físico-Estructural de Edificios de Uso Público	Hoja <b style="font-size: 2em;">4 Campo	Analisis General del Edificio
--	--	--	--	--	---	---	--------------------------------------

4.1 Identificación del edificio

Nombre: _____

Jornada: Matutina Doble Otro _____ Plan: Diario Fin de semana

de Uso: Vespertina Nocturna _____

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

Administrado por: _____

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

Latitud: Grados Minutos Segundos Ref. Longitud: Grados Minutos Segundos Ref. 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? Servicio Municipal Servicio privado Otro

¿Hay electricidad? Si No ¿Como se elimina regularmente la basura? La entierran La tiran en cualquier lugar Otro

¿Hay servicio telefónico? Si No La queman Otro

¿Existe red de drenaje? Si No ¿Como se transporta el agua al predio? Se acarrea Por tubería

¿Existe red agua potable? Si No

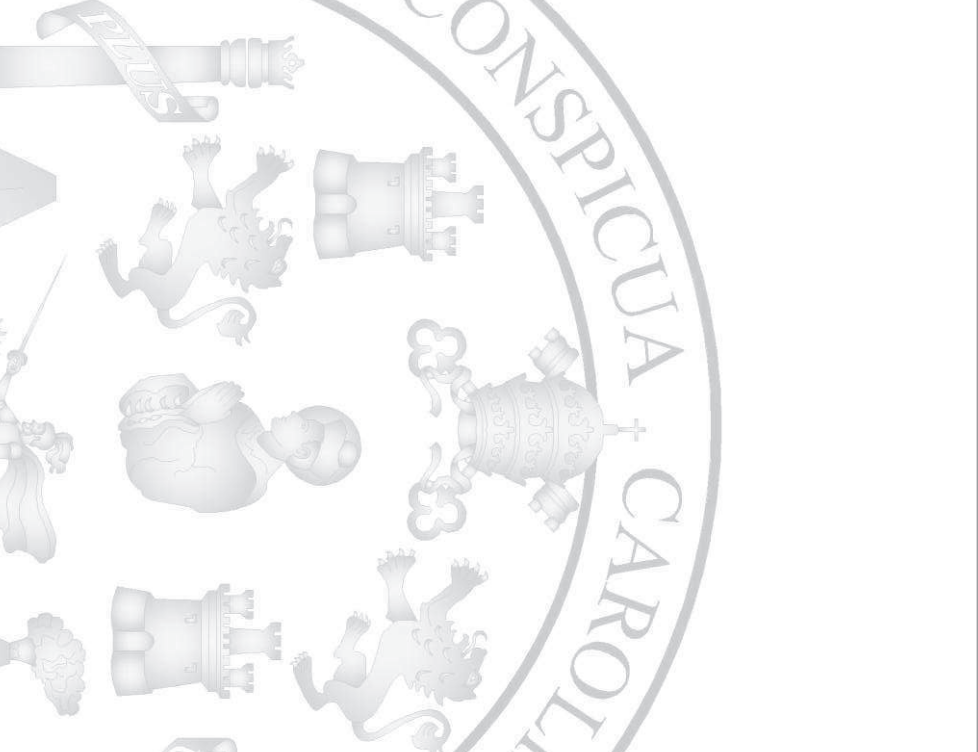
4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la Instalación se encuentra:	Situación de la Instalación		Funcionamiento de la Instalación		Estado de la Instalación		
	Expuesta	Oculto	Funciona	No funciona	Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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

Naturales
 Deslizamientos Actividad Volcánica
 Inundaciones Sísmos

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

4.7 Planta de Conjunto


Otros Símbolos		Espacios Exteriores		Ambientes		Ambientes	
Nombre	Nomenclatura	Código	Nombre	Código	Nombre	Código	Nombre
Entrada Principal		PC	Pavlos Cementados	01	Aula	13	Baño Hombres
Norte		CF	Cancha de Fútbol	02	Oficina/Dirección	14	Sala Docentes
Existe Nivel Superior	ENS	AJI	Área de Juegos Infantiles	03	Pernatancia	15	Vestibulo
Circulación		CB	Cancha de Baloncesto	04	Cocina	16	Sala espera
Elementos complementarios		CP	Cancha Polideportiva	05	Bodega	99	Otro
Código	Nombre	PE	Pila Externa	06	Taller	Edificios	
C	Cámaras	99	Otros	07	Salón Usos múltiples	Código	Nombre
MG	Módulo de Grados			08	Biblioteca	Edificio 1	①
				09	Guardiana	Edificio 2	②
				10	Lab. Computo	Edificio n	③
				11	Otro Laboratorio		
				12	Baño Mujeres		



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
5
 Campo

**Análisis Físico Específico
 del Edificio**

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar. Código Edificio: _____



5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto 1	Foto 2	Foto 3	Foto 4
--------	--------	--------	--------

Descripción	Descripción	Descripción	Descripción
-------------	-------------	-------------	-------------

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)

5.3.1 Cimientos	Los cimientos del edificio están: <input type="radio"/> Concreto <input type="radio"/> Piedra <input type="radio"/> Metal <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Otro		
Estructura Portante	Los cimientos del edificio están: <input type="radio"/> Ocultos <input type="radio"/> Expuestos		
	Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Total: _____ M ¹		
5.3.2 Piso	Los materiales que predominan en piso: <input type="radio"/> Cerámico <input type="radio"/> Granito <input type="radio"/> Torta de concreto <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Tierra <input type="radio"/> Otro		
	¿Presenta hundimientos o grietas? <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No		
Estructura Portante	Ubicación de grietas: <input type="radio"/> Junto a paredes <input type="radio"/> Al centro <input type="radio"/> Buena <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mala Dañado: _____ M ²		
	Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Total: _____ M ²		
5.3.3 Paredes	Los materiales que predominan en paredes: <input type="radio"/> Block <input type="radio"/> Ladrillo <input type="radio"/> Adobe <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Otro		
	¿Presentan grietas? <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No		
Cerramiento Vertical	Ubicación de grietas: <input type="radio"/> Arriba <input type="radio"/> En Medio <input type="radio"/> Abajo		
	Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Dañado: _____ M ²		
5.3.4 Puertas	¿Presentan daños? <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No		
	Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Dañado: _____ Und		
Cerramiento Vertical	¿Presentan daños? <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No		
	Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Dañado: _____ Und		
5.3.5 Ventanas	¿Presentan daños? <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No		
	Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Dañado: _____ Und		
Cerramiento Horizontal	¿Presenta daños? <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No		
	Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Dañado: _____ M ²		
5.3.6 Estructura del techo o entrepiso	¿Presenta daños? <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No		
	Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Dañado: _____ M ²		
Cerramiento Horizontal	¿Presenta daños? <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No		
	Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Dañado: _____ M ²		
5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso	¿Presenta daños? <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No		
	Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Dañado: _____ M ²		
5.3.8 Acabados	¿Presentan daños? <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No		
	Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Dañado: _____ M ²		
Cerramiento Horizontal	¿Presenta daños? <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No		
	Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Dañado: _____ M ²		
5.3.9 Elementos Complementarios	Elemento: <input type="radio"/> Módulo de Gradas <input type="radio"/> Corredores <input type="radio"/> Voladizos <input type="radio"/> Torres <input type="radio"/> Mezzanines		
	Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo		
Cerramiento Horizontal	Elemento: <input type="radio"/> Marquejinas <input type="radio"/> Ductos <input type="radio"/> Tanques elevados <input type="radio"/> Cisternas <input type="radio"/> Otros		
	Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo		
5.4 Simbología Deterioro Físico del Edificio			
<input type="checkbox"/> Grietas	<input type="checkbox"/> Instalaciones expuestas	<input type="checkbox"/> Oxidación	<input type="checkbox"/> Polillas
<input type="checkbox"/> Cimiento Expuesto	<input type="checkbox"/> Colapso	<input type="checkbox"/> Desprendimiento	
<input type="checkbox"/> Filtraciones o Humedad	<input type="checkbox"/> Hundimiento	<input type="checkbox"/> Fugas de agua	

5.15 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

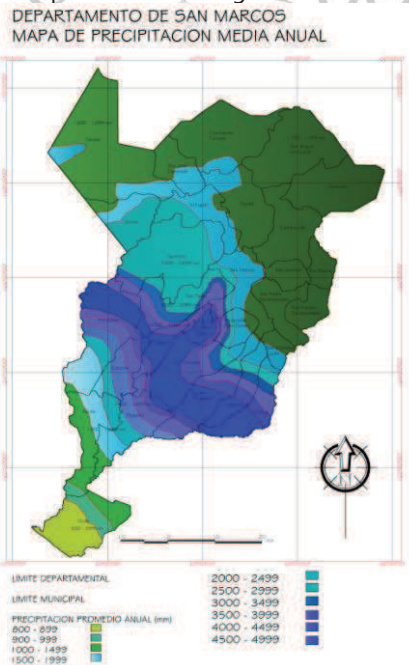
En este se explicaran los criterios generales utilizados para la evaluación de los edificios.

5.15.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LAS INUNDACIONES.

Para la evaluación de inundaciones, se toma en cuenta lo siguiente:

Se considera 100 mts. hacia los lados del centro de los ríos principales; además de la topografía y cambios de nivel que muestra el terreno.

Para el municipio de Ocos la amenaza de inundación es alta debido a los ríos Suchiate y Naranjo que lo rodean, así mismo con la cercanía del océano Pacífico a escasos 400 mts del centro urbano del municipio, por ende existe la alta posibilidad que la inundación sea generada por la crecida de los caudales de los ríos los cuales generarían un desbordamiento de los mismos poniendo en riesgo a toda la comunidad.

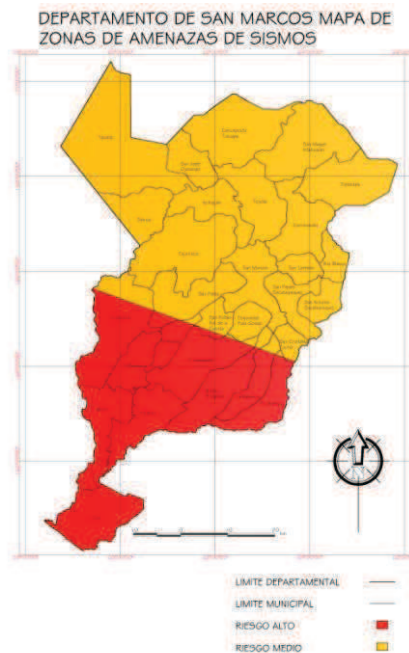


Fuente: mapa de precipitación Segeplan

5.15.2 CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN PARA SISMOS.

En el caso de las amenazas sísmicas se utilizaran los mapas del MAGA que indican las áreas expuestas a dicha actividad.

Ocos se encuentra en un área con una amenaza sísmica alta debido a la cercanía con la unión de la placas tectónicas de cocos, de Norteamérica y la placa del Caribe, incidiendo de esta manera muy directa con el municipio la liberación de sismos constantes de mediana intensidad, en contraparte la casi nula pendiente en el lugar disminuye en gran manera el riesgo del municipio.

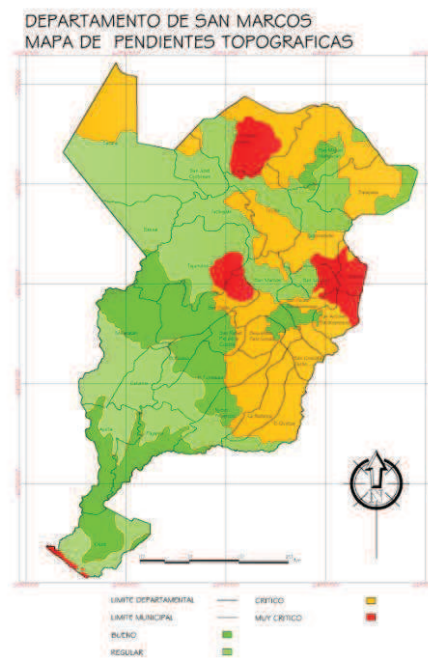


Fuente: mapa amenaza sísmica segeplan

5.15.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA DESLIZAMIENTOS.

Las pendientes en diferentes regiones del país son heterogéneas, se pueden diferenciar geográficamente tipos de topografías predominantes, para el caso de Ocos, la topografía predominante en el municipio es de planicies bajas o de muy poca pendiente.

Se encuentra en el área costera y por ende tiene muy poca pendiente en su extensión territorial.



Fuente: MAPA PENDIENTES TOPOGRAFICAS SEGEPLAN

5.15.4 CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ACTIVIDAD VOLCÁNICA.

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

Peligros	Distancia hasta las cuales se han experimentado efectos		Área afectada		Velocidad		Temperatura C°
	Promedio (km)	Máximo (km)	Promedio (km ²)	Máximo (km ²)	Promedio (m/s)	Máximo (m/s)	
Caída de cenizas	20-30	>800	100	>100000	15	30	Usualmente la del medio ambiente
Proyectiles balísticos	2	15	10	80	50-10	100	1000
Flujos piroclásticos derrumbes o avalanchas	10	100	5-20	10000	20-30	100	600-800
Lahares	10	300	5-20	200-300	3-10	>30	100
Flujos de lava	3-4	>100	2	>1000	5	30	700-1150
Lluvia acida y gases	20-30	>2000	100	20000	15	30	Medio ambiente
Ondas de choque	10-15	>800	1000	>100000	300	500	Medio ambiente
rayos	10	>100	300	3000	12*10 ⁵	12*10 ⁵	Por encima del punto de incandescencia

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

5.16 CRITERIOS DE PONDERACIÓN GENERALES.

Los criterios de ponderación están relacionados directamente con las principales amenazas de evaluación, inundaciones, sismos, deslizamientos y actividades volcánicas.

Estos criterios fueron tomados del análisis que presentaron el grupo anterior en la investigación.

Se estableció el principio de evaluar la vulnerabilidad de los elementos estructurales siendo estos:

- Estructura Portante
- Cerramiento Vertical
- Cerramiento Horizontal

Juntamente con el sistema constructivo ante la amenaza, definiendo el tipo de esta a la cual está expuesto cada elemento estructural, la vulnerabilidad será expresada en porcentaje: tomando en cuenta que estos tendrán un valor dependiendo de la severidad con la que fue afectado cada elemento estructural.

INUNDACIONES:

Estructura portante;	45%	
	2 Y 3 NIVELES	1 NIVEL
CIMENTOS	25%	25%
COLUMNAS	15%	20%
VIGAS	2.5%	0%
ENTREPISO	2.5%	0%

Cerramiento Vertical	45%	
MUROS	35%	35%
PUERTAS Y VENTANAS	10%	10%

Cerramiento Horizontal.	10%	
ESTRUCTURA PORTANTE		
DE CUBIERTA.	7%	7%
MATERIAL DE CUBIERTA	3%	3%

SIMOS:

Estructura portante;	60%	
	2 Y 3 NIVELES	1 NIVEL
CIMENTOS	20%	40%
COLUMNAS	20%	20%
VIGAS	10%	0%
ENTREPISO	10%	0%

Cerramiento Vertical	20%	
MUROS	15%	15%
PUERTAS Y VENTANAS	5%	5%

Cerramiento Horizontal.	20%	
ESTRUCTURA PORTANTE		
DE CUBIERTA.	15%	15%
MATERIAL DE CUBIERTA	5%	5%

DEZLIZAMIENTOS:

Estructura portante;	40%	
	2 Y 3 NIVELES	1 NIVEL
CIMIENTOS	15%	20%
COLUMNAS	15%	20%
VIGAS	5%	0%
ENTREPISO	5%	0%

Cerramiento Vertical	40%	
MUROS	25%	25%
PUERTAS Y VENTANAS	15%	15%

Cerramiento Horizontal.	20%	
ESTRUCTURA PORTANTE		
DE CUBIERTA.	15%	15%
MATERIAL DE CUBIERTA	5%	5%

ACTIVIDAD VOLCANICA:

Estructura portante;	40%	
	2 Y 3 NIVELES	1 NIVEL
CIMIENTOS	10%	10%
COLUMNAS	20%	20%
VIGAS	5%	5%
ENTREPISO	5%	5%

Cerramiento Vertical	30%	
MUROS	25%	25%
PUERTAS Y VENTANAS	5%	5%

Cerramiento Horizontal.	30%	
ESTRUCTURA PORTANTE		
DE CUBIERTA.	15%	15%
MATERIAL DE CUBIERTA	15%	15%

La sumatoria de los porcentajes dará un 100% lo que establecerá si la edificación tenga rango de.

- Vulnerabilidad Alta
- Vulnerabilidad Media Alta
- Vulnerabilidad Media Baja
- Vulnerabilidad Baja.

El grado de vulnerabilidad que identificara al edificio estará en base al grado de riesgo y de deterioro.

Para la evaluación se toma en cuenta un porcentaje mayor de vulnerabilidad y porcentaje menor para la amenaza. Esto debido a la alta vulnerabilidad que presenta el municipio, según catalogado por ministerios e instituciones.

Para el caso de Ocós por ser un municipio con alta amenaza y riesgos, esto puede determinar si el edificio funcional o no, a pesar que el deterioro sea mínimo. Se observa que la mayoría de edificios que son funcionales, el sistema constructivo es eficiente y no muestran mayor deterioro en materiales para su uso.

GRADO DE RIESGO DE DESLIZAMIENTO	GRADO DE DETERIORO DESLIZAMIENTO
<p>ALTO Pendiente en ladera de más de 80°, han ocurrido desastres o existen alta probabilidad de ocurrencia, zonas de falla en las laderas</p>	<p>BUENO No presenta daños o bien daños menores que pueden ser reparados por cualquier persona.</p>
<p>MEDIO ALTO Pendiente en ladera de 45°, presencia de algunas zonas de falla, erosión intensa, no han ocurrido desastres pero existen posibilidad que ocurran.</p>	<p>REGULAR Presenta daños menores que pueden ser reparados únicamente por personas que conocen del tema de construcción.</p>
<p>MEDIO BAJO Pendiente en ladera de 30°, presencia de algunas fisuras, material parcialmente erosionado, no existe algún indicio para predecir que ocurra un desastre.</p>	<p>MALO Presenta destrucción total o parcial, puede ser reparado únicamente por personas que conocen del tema de construcción o bien deben ser reemplazados en su totalidad debido al deterioro.</p>
<p>BAJO Pendiente en ladera de menos de 30° no presenta algún síntoma de que pueda ocurrir algún desastre.</p>	

GRADO DE RIESGO DE ACTIV. VOLC.	GRADO DE DETERIORO ACTIV. VOLC.
<p>ALTO Distancia menor a 10 km debido a la amenaza de proyectiles balísticos, flujos de lava, derrumbes y avalanchas.</p>	<p>BUENO No presenta daños o bien daños menores que pueden ser reparados por cualquier persona.</p>
<p>MEDIO ALTO Distancia entre 10 y 15 km debido a amenazas de onda de choque, rayos y lahares, Topografía irregular con pendientes altas.</p>	<p>REGULAR Presenta daños menores que pueden ser reparados únicamente por personas que conocen del tema de construcción.</p>
<p>MEDIO BAJO Distancia entre 20 y 30 km debido a la amenaza de cada caída de ceniza y lluvia acida. Topografía irregular con pendientes menores a 30°.</p>	<p>MALO Presenta destrucción total o parcial, puede ser reparado únicamente por personas que conocen del tema de construcción o bien deben ser reemplazados en su totalidad debido al deterioro.</p>
<p>BAJO Distancia de 30 km debido a la amenaza de caída de ceniza.</p>	

GRADO DE RIESGO DE INUNDACION	GRADO DE DETERIORO INUNDACION
<p>ALTO Distancia hasta el cauce del río de 15 m, si el cauce ha sido modificado incorrectamente naturalmente o por mano del hombre, si existe evidencia de inundación, historial de lluvias y frecuencia de eventos. La topografía del área influye a que afecte la crecida.</p>	<p>BUENO No presenta daños o bien daños menores que pueden ser reparados por cualquier persona.</p>
<p>MEDIO ALTO Distancia hasta el cauce de 15 a 25 m, si han ocurrido inundaciones en época de lluvia, si existe un tratamiento correcto del cauce del río</p>	<p>REGULAR Presenta daños menores que pueden ser reparados únicamente por personas que conocen del tema de construcción.</p>
<p>MEDIO BAJO Distancia hasta el cauce de 25 a 50 m, la topografía del área influye a que no afecte la crecida del río.</p>	<p>MALO Presenta destrucción total o parcial, puede ser reparado únicamente por personas que conocen del tema de construcción o bien deben ser reemplazados en su totalidad debido al deterioro.</p>
<p>BAJO Distancia hasta el cauce mayor de 50 m. la topografía del área influye a que no afecte la crecida del río</p>	

GRADO DE RIESGO DE SISMOS	GRADO DE DETERIORO SISMOS
ALTO Según el mapa de la republica de Guatemala relacionado con la amenaza sísmica.	BUENO No presenta daños o bien daños menores que pueden ser reparados por cualquier persona.
MEDIO ALTO Según el mapa de la republica de Guatemala relacionado con la amenaza sísmica.	REGULAR Presenta daños menores que pueden ser reparados únicamente por personas que conocen del tema de construcción.
MEDIO BAJO Según el mapa de la republica de Guatemala relacionado con la amenaza sísmica.	MALO Presenta destrucción total o parcial, puede ser reparado únicamente por personas que conocen del tema de construcción o bien deben ser remplazados en su totalidad debido al deterioro.
BAJO Según el mapa de la republica de Guatemala relacionado con la amenaza sísmica.	

5.17 CATEGORIZACIÓN DE DAÑOS

CLASIFICACIÓN DE DAÑOS CRITERIOS UTILIZADOS PARA ESTABLECER MAGNITUD DE DAÑOS Y ORDEN DE ATENCIÓN.

- A Daños menores, como por ejemplo: laminas 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 de Riesgos. No prestar riesgo inminente en el 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 o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.
- D inhabitable.

5.18 CRITERIOS DE PONDERACIÓN ESPECIFICOS.

En base de la distribución que se realizo en la ponderación según el tipo de amenaza, se utiliza el análisis de ponderación para la evaluación de cada edificio. Ocós se encuentra catalogado dentro de un área vulnerable principalmente ante las inundaciones y los sismos. En tal caso que para la evaluación de dichos edificios se toma el criterio de distribuir la ponderación en porcentajes dándoles mayor énfasis al grado de riesgo que se presenta en cada área de ubicación de cada uno de los edificios.

Dicha distribución se realiza debido a que los edificios son directamente afectados por el riesgo o amenaza latente, a pesar que no presentan mayor deterioro en su infraestructura, el edificio puede encontrarse con alta vulnerabilidad debido a la amenaza directa que presenta.

Cada porcentaje establecido ante amenazas está dividido en estructura portante, cerramiento vertical y cerramiento horizontal, que a su vez se distribuyen en porcentajes menores por lo que las subdivisiones de los porcentajes se toman como criterio el 60% riesgo y 40% amenaza.

Para el caso de Ocós, se determino esta distribución debido a la influencia directa que recibe de la las amenazas, Inundaciones y Sismos. El 60% está determinado por la situación geográfica en relación a las amenazas naturales que afectan al edificio, área geográfica, área física de localización, topografía, hidrografía, determinando los grados de riesgo en Alto, Medio alto, Medio bajo y Bajo. Estos divididos en partes iguales para asignar un valor al grado de riesgo.

El 40% esta determinado por el estado físico en que se encuentra el edificio y el deterioro de los elementos de construcción determinando los grados de bueno, regular y malo; divididos igualmente en partes iguales para asignar un valor al grado de deterioro.

5.19 MAPAS DE AMENAZAS DEL MUNICIPIO

Con el fin de poder demostrar y determinar las áreas de mayor y menor amenaza, se realiza un mapa de todo el municipio, en el cual con una hoja cartográfica se ubican los lugares poblados, además señalando las amenazas que existen dentro del mismo, con el fin de que previamente a la visita de campo y a la evaluación determinar cuáles serán los edificios a visitar cuales no visitar por encontrarse en una zona altamente afectada por amenazas.

Este mapa muestra el análisis general de las amenazas latentes que afectan el municipio directamente. Se observan las áreas que pueden ser afectadas por las amenazas y las áreas de riesgo que es importante enfocar. Debido a la ubicación del municipio, se presenta lo siguiente.

5.19.1 INUNDACIONES:

Las ubicaciones de los ríos principales muestran las áreas vulnerables. Se observan en el mapa general que debido a la poca pendiente la cercanía de los ríos y de la línea costera, la amenaza de inundación es muy alta.

5.19.2 SISMOS:

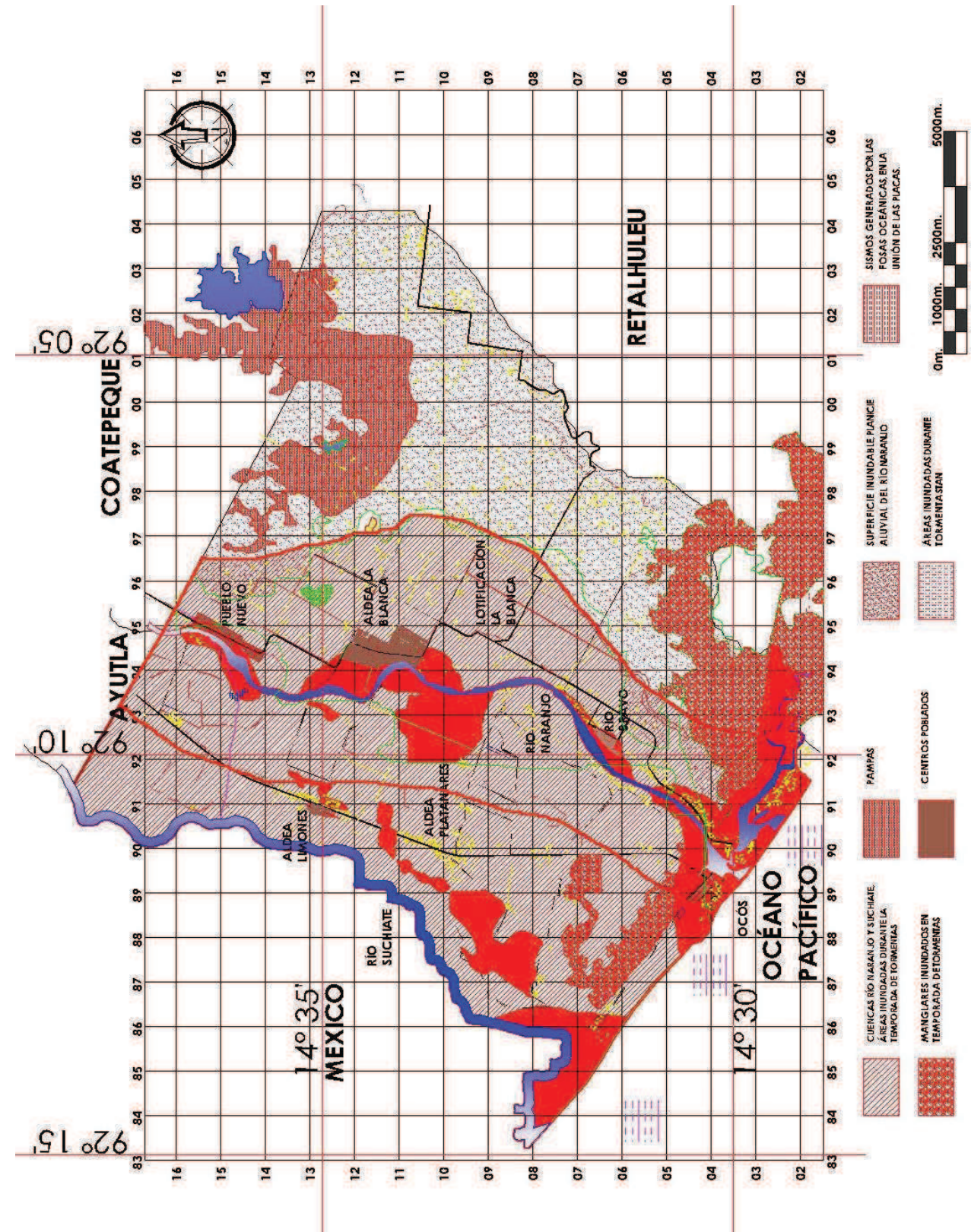
La amenaza es directa en sismos por la ubicación del lugar poblado a la unión de las placas cercana a la línea del pacífico, por ende se considera un área de alto riesgo, disminuyendo en parte la amenaza por la casi nula pendiente.

5.19.3 DESLIZAMIENTOS:

Debido al área en que se ubica y la poca pendiente del lugar, la amenaza de deslizamientos es muy baja.

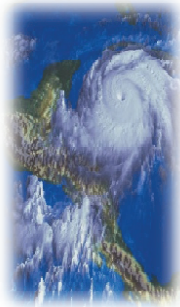
5.19.4 ACTIVIDAD VOLCÁNICA:

El municipio se encuentra a un radio bastante lejano de incidencia de volcanes cercanos siendo estos el Tajumulco y el Tacaná, estando a más de 100 km de la ciudad poblada.





USAC
TRICENTENARIA
 Universidad de San Carlos de Guatemala



BOLETAS DE EVALUACIÓN

“EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICO ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS DE USO PÚBLICO, DEL MUNICIPIO DE OCÓS, SAN MARCOS”

6. EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

6.1 CRITERIO DE SELECCIÓN DE EDIFICIO

Al tomar como referencia el análisis en hojas cartográficas, ubicación del municipio, análisis del lugar, el historial de desastres y estudio de amenazas, en ellos se observan las áreas que se encuentran menos afectadas y las que presentan un porcentaje más alto de sufrir los estragos de un fenómeno natural, serán elementos que nos brindaran apoyo para dictaminar las zonas y lugares apropiados para el establecimiento de albergues o de áreas de apoyo durante una emergencia

El proceso de evaluación se realiza en dos partes, trabajo de campo y gabinete, el cual se realiza con el instrumento o boletas de evaluación EVFE-2007 compuesto por seis hojas explicado con anterioridad.

Para escoger un edificio y hacer la evaluación, se realizó trabajo de gabinete previamente a las visitas de campo. Como principal, el edificio debe encontrarse en el municipio, cerca de la cabecera municipal o en áreas rurales. Los servicios necesarios podrían estar al alcance.

A todo ello se suma el análisis de las amenazas, en donde sobre una hoja cartográfica se superponen las amenazas y se determinan las áreas menos riesgosas observando en general la mayoría de los accesos principales son asfaltados y adoquinados se puede acceder a los lugares poblados en cualquier época, únicamente se deberá tomar las debidas precauciones cuando la época lluviosa este presente ya que por lo general elevan la cantidad de agua que bajan por los flujos de los ríos incrementando la entrada de agua proveniente de las tierras altas del municipio hacia la desembocadura con el mar, generando un riesgo latente ante el desbordamiento de los ríos Naránjo y Suchiate, así mismo el área de Ocosingo se encuentra en un sector de alta sismicidad por estar ubicado cerca de las áreas de subducción que generan las placas de Norteamérica y la de Cocos.

6.2 SECTORIZACIÓN DEL MUNICIPIO.

Con la expectativa puesta en las condiciones climatológicas que año con año se presentan en las costas del pacífico de la república de Guatemala y de los sistemas de tormenta que podrían formarse en el mar Caribe, el municipio de Ocosingo está sometido constantemente a las pruebas más duras y de mayor riesgo que pueden afectar al país, la poca o casi nula pendiente, los malos métodos constructivos, la falta de preparación, la negligencia de las autoridades y la ubicación en dos de las cuencas de mayor afluencia en el pacífico, son factores que crean el escenario perfecto para que el municipio de Ocosingo sea considerado como un excelente blanco para los fenómenos naturales y por consiguiente para el riesgo de inundación, por ello se plantean las mejores opciones para el establecimiento de albergues en caso de una emergencia, estos estarían determinados primero por los datos arrojados por la CONRED de los lugares que fueron dañados durante el huracán Mitch y la tormenta Stan, estos nos indicaran los espacios que sufrieron menos daños durante dichos sucesos, siendo en primer lugar los que se encuentran más alejados de la línea costera, y las áreas más distantes de las riberas de los ríos que atraviesan dicho municipio, entre ellos están la aldea la blanca y el caserío Pueblo Nuevo. Estos son los mejores espacios debido a las instalaciones de los inmuebles, la cercanía a carreteras principales y la movilidad que se tienen para poder recibir y distribuir la ayuda hacia los puntos más afectados del municipio.

Por otro lado, las tierras bajas son las de mayor riesgo y la ubicación de un albergue únicamente podrá ser viable hasta poder dictaminar que ya no existe un riesgo posterior al embate del fenómeno natural inicial, sin embargo las áreas de manglares, abanicos aluviales de los ríos Naránjo y Suchiate, la desembocadura de los mismos, la poca pendiente de la línea costera, y la elevación del caudal de los ríos ubican al sector bajo del municipio en el peor sector durante un fenómeno natural de origen atmosférico ya que será quien reciba la mayor cantidad de daños.

SECTOR CENTRO 1: Este sector está compuesto por edificios que se encuentran en el centro de Ocosingo, que cuenta con las calles adoquinadas y parte de los servicios, los edificios en el casco urbano son de fácil acceso y ubicación para la población del lugar. Anteriormente algunos de ellos han sido utilizados como albergue. Los edificios se encuentran ubicados según la traza de las calles y según la topografía del lugar, en este caso el lugar poblado tiene una pendiente

bastante reducida debido a la línea costera en la que se encuentra, lo cual eleva el riesgo de estos debido a las cuencas de los ríos cercanos los cuales son El Naránjo y El Suchiate, la carretera que lleva al lugar poblado proveniente de Tecun Uman llegan hasta el ingreso del casco urbano.

-Área a analizar:

- Centro Urbano.

SECTOR 2: El sector está compuesto por los edificios que son vecinos o colindantes al centro urbano de Ocos con distancia de entre 1km a 5km. Estas áreas comúnmente se llaman caseríos, estos lugares tienen servicios e infraestructura bastante escasa, para abastecerse la población acude a la aldea la blanca a unos 10 km o al centro urbano de Ocos.

-Área a analizar:

- Caserío Almendrales.
- Caserío Los Cerritos.

SECTOR 3: El sector está compuesto por edificios que se encuentran ubicados en uno de los lugares cerca de la rivera del río Naranjo, la altura del lugar poblado empieza a subir pero la pendiente se mantiene en no mayor al 5%, lo cual aun deja a los edificios en una alerta permanente debido a los caudales que pueden aumentar en la temporada de lluvias subiendo los niveles de los ríos que se localizan en el lugar, los servicios básicos del lugar son como en la mayoría del municipio bastante precario y hasta nulos, haciendo al lugar bastante vulnerable ante las amenazas físico-naturales, la carretera hasta acá es de asfalto la cual es transitable todo el año, este sector es el de mayor movimiento comercial del sector.

-Área a analizar:

- Aldea la Blanca.

SECTOR 4: El sector es el más alejado del casco urbano de Ocos, este lugar ya está cerca de la carretera que va hacia la frontera de México, se localiza aproximadamente a 19kms del centro urbano por una de las rutas la cual está asfaltada y es transitable en cualquier época del año, como en los demás lugares los servicios básicos no están en las mejores condiciones pero hay lugares que pueden ser utilizados como albergues en caso de alguna emergencia teniendo en cuenta la alerta temprana.

Área a analizar:

- Caserío Pueblo Nuevo.



cifra



ANÁLISIS EDIFICIOS PARA ALBERGUES

EDIFICIO	VULNERABILIDAD	AREA DE USO M ₂	PERSONAS PARA ALBERGAR	75 PERSONAS	ADECUADO
SECTOR 1					
IGLESIA CATÓLICA OCOS	MEDIA ALTA	119	26	NO	NO
CANCHA POLIDEPORTIVA OCOS	MEDIA BAJA	520	115	SI	SI
IGLESIA EVANGÉLICA OCOS	MEDIA ALTA	648	144	SI	SI
ESCUELA PRIMARIA OCOS	MEDIA ALTA	730	162	SI	SI
INSTITUTO BASICO OCOS	MEDIA ALTA	357	79	SI	SI
SALON DE USOS MULTIPLES OCOS	MEDIA ALTA	490	108	SI	SI
SECTOR 2					
IGLESIA CATÓLICA ALMENDRALES	MEDIA BAJA	132	29	NO	NO
IGLESIA EVANGÉLICA ALMENDRALES	MEDIA BAJA	281	62	NO	NO
ESCUELA PRIMARIA ALMENDRALES	MEDIA BAJA	580	128	SI	SI
SECTOR 2					
ESCUELA PRIMARIA LOS CERRITOS	MEDIA BAJA	811	180	SI	SI
IGLESIA EVANGÉLICA LOS CERRITOS	MEDIA BAJA	279	62	NO	NO
SECTOR 3					
COLEGIO MARANATHA LA BLANCA	MEDIA ALTA	685	152	SI	SI
ESCUELA PRIMARIA LA BLANCA	MEDIA ALTA	1622	360	SI	SI
IGLESIA CATÓLICA 1 LA BLANCA	MEDIA BAJA	1098	244	SI	SI
IGLESIA EVANGÉLICA LA BLANCA	MEDIA BAJA	348	77	SI	SI
CANCHA POLIDEPORTIVA LA BLANCA	MEDIA BAJA	729	162	SI	SI
POLIDEPORTIVO 1 LA BLANCA	MEDIA ALTA	573	127	SI	SI
POLIDEPORTIVO 2 LA BLANCA	MEDIA ALTA	829	184	SI	SI
COLEGIO CIRISTO GRAN SALVADOR	MEDIA BAJA	5580	1240	SI	SI
IGLESIA CATÓLICA 2 LA BLANCA	MEDIA BAJA	334	74	NO	NO
INSTITUTO BASICO	MEDIA BAJA	1200	266	SI	SI
SECTOR 4					
IGLESIA EVANGÉLICA PUEBLO NUEVO	MEDIA BAJA	305	67	NO	NO
ESCUELA PUEBLO NUEVO	MEDIA ALTA	1068	237	SI	SI
SALÓN DE USOS MULTIPLES PUEBLO NUEVO	MEDIA ALTA	520	115	SI	SI
IGLESIA CATÓLICA PUEBLO NUEVO	MEDIA BAJA	293	65	NO	NO



Municipio de Ocos, departamento de San Marcos



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
DESBASTRES
-SE-CONRED-



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

Hoja **1**
Campo

Descripción del Lugar
Poblado e Historial de
Desastres Naturales

Departamento: Municipio: Edificio:
Código Edificio: **121801**

PABLO ANTONIO PORRAS SOLÓRZANO

Fecha Visita: Día Mes Año
16 03 08 Evaluador (a):

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: **VI** Departamento: **SAN MARCOS** **12**

Municipio: **OCÓS** **18**

Nombre lugar poblado/Dirección: **OCÓS**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado

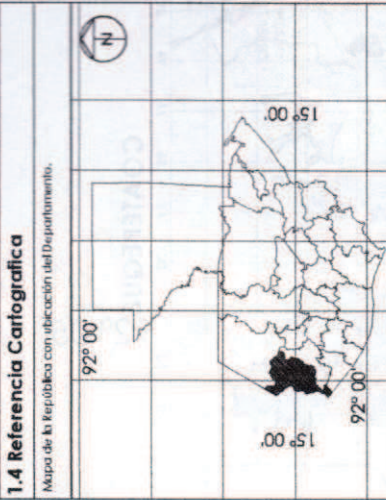
Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento

Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante:

Cálido Templado Frío

Temperatura Promedio: **32°-35°**



1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época:

Seca Lluviosa **0** Km.

Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: **0** Km.

Nombre: **CENTRO DE OCÓS**

Municipio: **OCÓS**

Departamento: **SAN MARCOS**

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Aéreas: Avioneta Helicóptero Otro

Terrestres: Bus Extraurbano Vehículo Liviano Camión Grande Camión Mediano Vehículo 4x4 Moto Animal de carga Caminando

Marítimos: Lancha Lancha con motor Otro

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

Fuente de abastecimiento de agua: Nochimiento Río Lago

¿Cómo se transporta? Faza manual Copilación livia Pozo mecánico Otro

¿Cómo se transporta el agua? Se acorta Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:

Servicio de salud Alcaidía auxiliar Escuelas Hotel Bomberos Praque/plazas Iglesia Otro

Estación de Policía Salón comunal Fábricas Cementerio

Mercados Farmacia Farnacero

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

No. **01** Fecha: **22/10/98** Hora: **10:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causa: **HURACÁN MITCH**

Consecuencias: **CRECIDA DE ROS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEARAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

No. **02** Fecha: **03/10/05** Hora: **12:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causa: **TORMENTA STAN**

Consecuencias: **CRECIDA DE ROS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEARAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

No. **03** Fecha: **29/05/07** Hora: **10:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causa: **TORMENTA TROPICAL BARBARA**

Consecuencias: **CRECIDA DE ROS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEARAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

No. Fecha: / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado:

Tipo de evento: Causa:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

No. Fecha: / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado:

Tipo de evento: Causa:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

1.6 Códigos de Tipo de desastres

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



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



SECRETARÍA EJECUTIVA
COORDINADORA NACIONAL
PARA LA REDUCCIÓN DE
DESBASTES
-SE-CONRED-



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

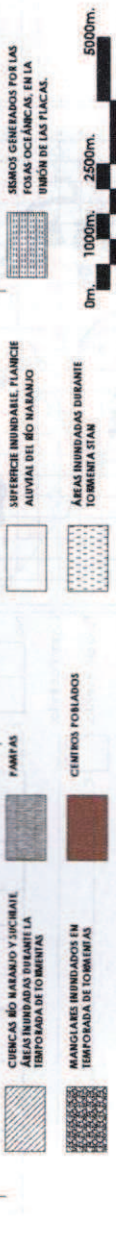
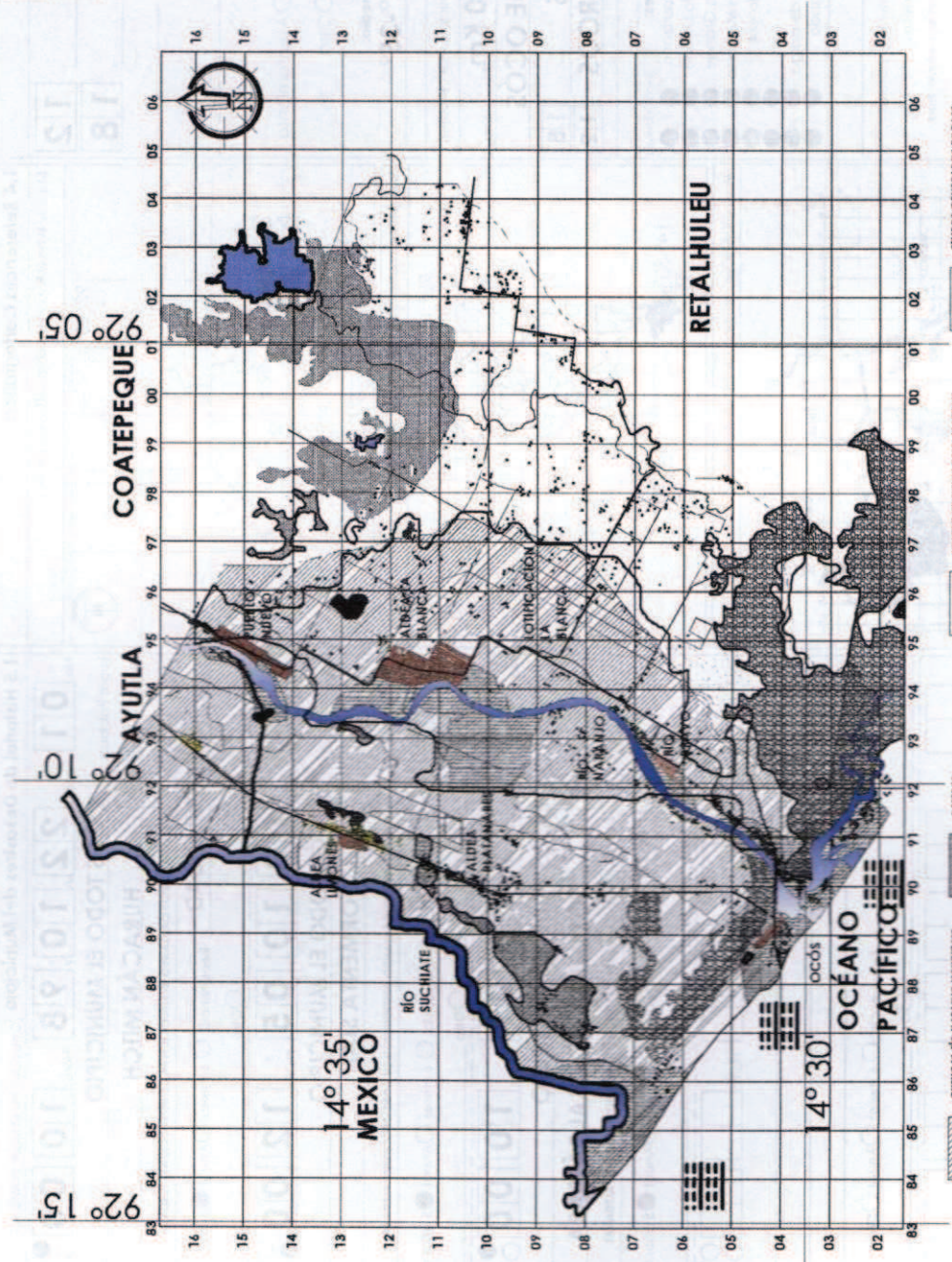
Hoja 2
Gabinete

Mapa Preliminar de
Amenazas

2.1 Mapa de Amenazas

Código Edificio: 121801

Departamento: Municipio: Estación



Escala Gráfica:



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

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

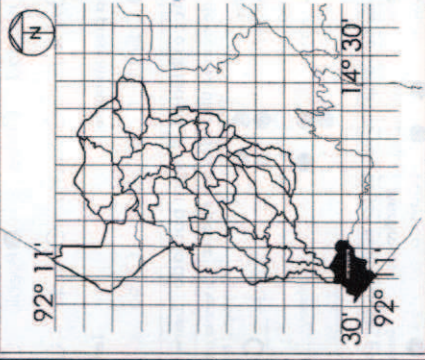
2.2 Referencia Geográfica lugar Poblado

Coordenadas	UTM X	UTM Y
Longitud	92 11 23.00 W	160 42 33.11 N
Latitud	14 30 34.00 N	
Elevación: <small>metros</small>	000 5	

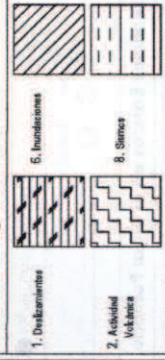
Elipsoide: SGR 80 / WGS 84
Cuadrícula: 1,000 metros zona UTM 15
Proyección: Tránsito de Mercator
Datum Vertical: Nivel medio del mar
Datum Horizontal: NAD 83 / WGS 84

2.3 Referencia Cartográfica

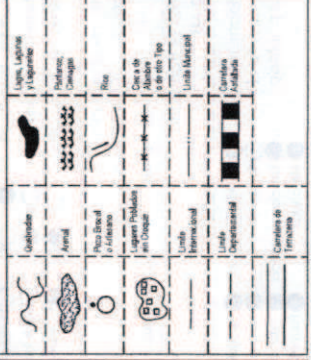
Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



2.4 Simbología Amenazas



2.5 Simbología Accidentes Geográficos





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

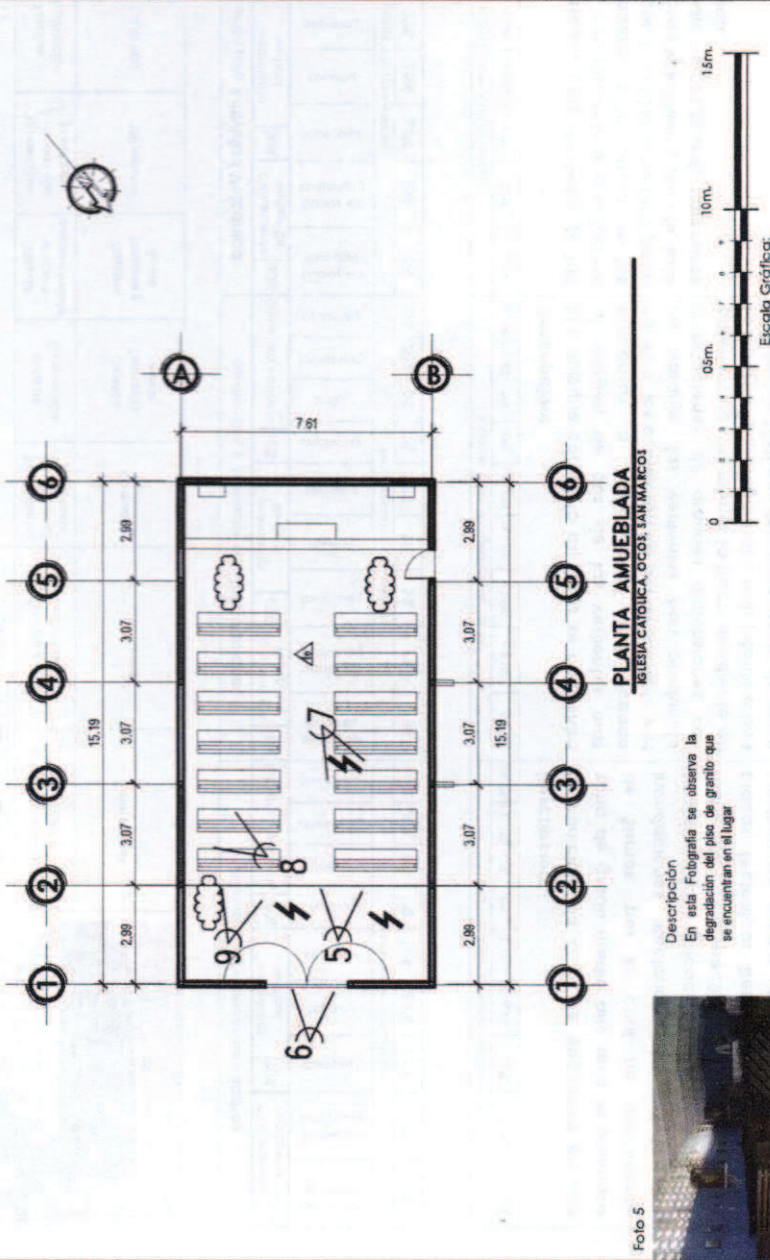
Hoja
5
Campo

Análisis Físico Específico
del Edificio

Departamento: Municipio: Edificio:

Código Edificio: **121801**

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Descripción
En esta fotografía se observa la degradación del piso de concreto que se encuentran en el lugar

5.2 Secuencia Fotográfica del Edificio a evaluar.

Foto 6



Descripción
Ingreso principal de la Iglesia, donde se puede observar la mala colocación de puertas, las cuales dificultan la evacuación en casos de emergencia.

Foto 7



Descripción
Fotografía del interior del Edificio de la Iglesia católica en el se puede observar los paneles con celosía para ayudar a la ventilación del mismo.

Foto 8



Descripción
En esta fotografía se observa de una manera en que se las bancas están dispuestas de una manera en que se dejó un corredor central únicamente para el paso de personas en el lugar.

Foto 9



Descripción
En esta fotografía se observa la estructura portante de la cubierta, la cual se conforma de vigas y costaneras y de fibra mineral para amorrar el calor.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)
<p>5.3.1 Cimientos Los cimientos del edificio están: <input type="radio"/> Piedra <input type="radio"/> Mestil <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Total: 55.00 M1 Dañado: 7.00 M1</p> <p>5.3.2 Piso Los materiales que predominan en pisos: <input type="radio"/> Cerámico <input type="radio"/> Gravelo <input type="radio"/> Lora de concreto <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Total: 119.00 M2 Dañado: 20.00 M2</p>
<p>5.3.3 Paredes Los materiales que predominan en paredes: <input type="radio"/> Bloq <input type="radio"/> Ladrillo <input type="radio"/> Adobe <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Total: 195 M2 Dañado: 17 M2</p> <p>5.3.4 Puertas Tipo de material: <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Total: 2 Urd Dañado: 2 Urd</p> <p>5.3.5 Ventanas Tipo de material: <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Total: 8 Urd Dañado: 04 Urd</p>
<p>5.3.6 Estructura del techo o entripiso Tipo de estructura y material: <input type="radio"/> Ladrillo madero <input type="radio"/> Llerza madero <input type="radio"/> Jost <input type="radio"/> Otro <input type="radio"/> Ladrillo madero <input type="radio"/> Llerza metal <input type="radio"/> Llerza metal <input type="radio"/> Polv rabeo Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Total: 119.00 M2 Dañado: 10.00 M2</p> <p>5.3.7 Cubierta del techo o entripiso Tipo de cubierta y material: <input type="radio"/> Concreto <input type="radio"/> Otro <input type="radio"/> Lámina metálica <input type="radio"/> Teja <input type="radio"/> Fibrocemento <input type="radio"/> Abesto cemento Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Total: 119.00 M2 Dañado: 10.00 M2</p>
<p>5.3.8 Acabados Tipo de acabado: <input type="radio"/> Repello <input type="radio"/> Pintura <input type="radio"/> Alabado <input type="radio"/> Ajujejo <input type="radio"/> Presentan daños? <input type="radio"/> Cerrado <input type="radio"/> Material visto <input type="radio"/> Grafiado <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Total: 195 M2 Dañado: 17.00 M2</p>
<p>5.3.9 Elementos Complementarios Elemento: <input type="radio"/> Buena <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo <input type="radio"/> Módulo de Gradax <input type="radio"/> Marquetinas <input type="radio"/> Grad de deterioro: Buena Regular Malo <input type="radio"/> Comedores <input type="radio"/> Jucos <input type="radio"/> Comedores <input type="radio"/> Jucos <input type="radio"/> Comedores <input type="radio"/> Jucos <input type="radio"/> Voladizos <input type="radio"/> Lonques e kwoodos <input type="radio"/> Lonques e kwoodos <input type="radio"/> Lonques e kwoodos <input type="radio"/> Torres <input type="radio"/> Cebrazas <input type="radio"/> Cebrazas <input type="radio"/> Cebrazas <input type="radio"/> Mezclas <input type="radio"/> Otros <input type="radio"/> Otros <input type="radio"/> Otros</p>
<p>5.4 Simbología Deterioro Físico del Edificio</p> <p><input type="checkbox"/> Oblete <input type="checkbox"/> Inducciones espuestas <input type="checkbox"/> Oxidación <input type="checkbox"/> Perfilas</p> <p><input type="checkbox"/> Ombro Expande <input type="checkbox"/> Colapso <input type="checkbox"/> Dependimiento</p> <p><input type="checkbox"/> Filtraciones o Humedad <input type="checkbox"/> Hundimiento <input type="checkbox"/> Fugas de agua</p>

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **CANCHA POLIDEPORTIVA OCÓS, SAN MARCOS**

Jornada: Matutina Vespertina Doble Nocturna Otro

Plan: Ocio In de semana

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

Administrado por: **MUNICIPALIDAD**

4.2 Referencia Geográfica del edificio

Coordenadas: Meridiano: **14 30 35.00 N** Segundo: **00 00 00 5**

Latitud: **9 2 11 23.00 W**

Longitud: **58 7 33 11 9**

UTM X: **16 042 56 15**

UTM Y: **000 05**

Elipsoidal: **SGR 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: **0250** personas

Nivel: **1** piso

Alto de Construcción: **1,995** mts

Alto de Fachadas: **1,995** mts

Área Aproximada del Predio: **0524** m²

Área Aproximada de Construcción: **0520** m²

Módulos: **01** Módulos

Alto bajo más bajo: **03.20** mts

Alto bajo más alto: **05.50** mts

Mujeres: **00** Mujeres

Hombres: **01** Hombres

Mujeres: **01** Mujeres

Hombres: **01** Hombres

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: Sí No

¿Hay electricidad? **DEOCSA**

¿Hay servicio telefónico? Sí No

¿Existe red de drenaje? Sí No

¿Existe red agua potable? Sí No

¿Como se elimina regularmente la basura? Servicio Municipal La entran Servicio privado La traen en cualquier lugar La queman Otro Se acama Por tubería Como se transporta el agua al predio?

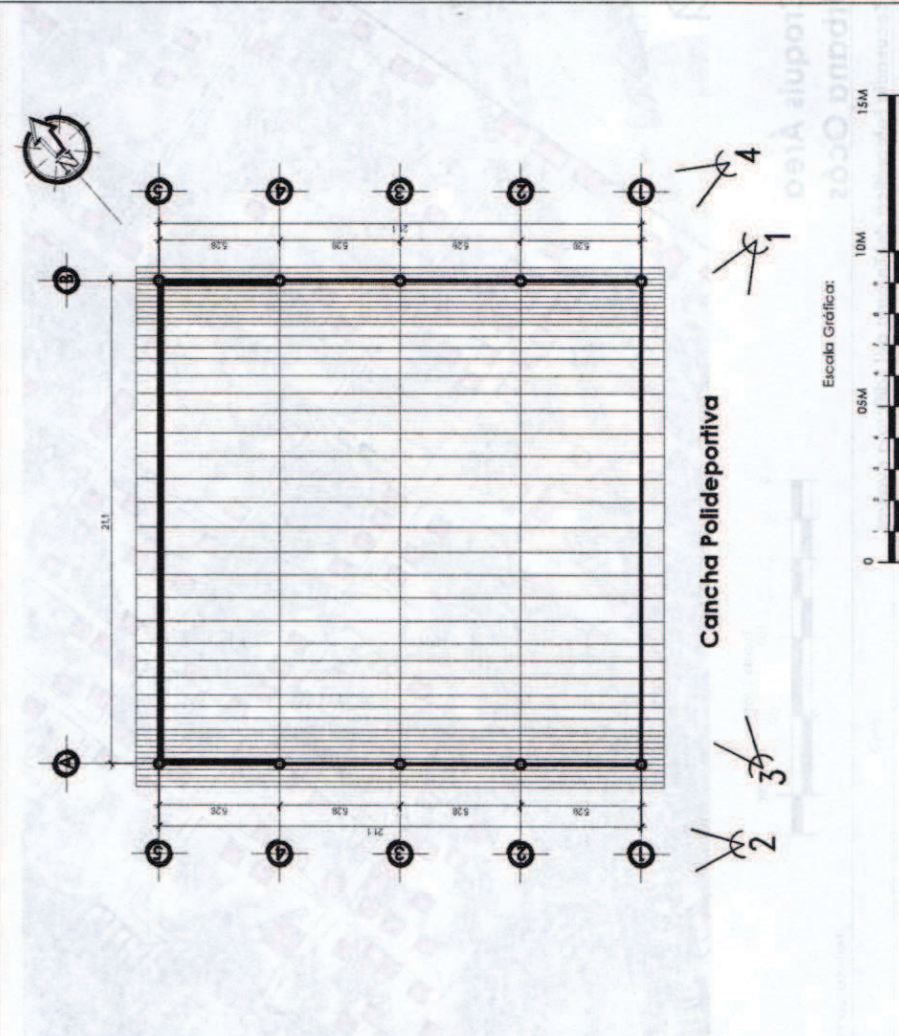
4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la Instalación se encuentra:	Situación de la Instalación		Funcionamiento de la Instalación		Estado de la Instalación	
	Exposita	Oculto	Funciona	No funciona	Buena	Regular Mala
Instalación Eléctrica	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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

Naturales: Deslizamientos Acheidad Volcánica Sismos

Antropogénicas: Contaminación Infección Movimientos de tierra Mala práctica constructiva Drenaje Inundación Uso no adecuado del suelo Inundación por freáticos



Otros Símbolos		Espacios Exteriores		Ambientes	
Nombre	Nomenclatura	Código	Nombre	Código	Nombre
Edificio Principal	↑	PC	Paseo, Cementados	01 = Aula	13 = Baño Hombres
Horta	→	CF	Cancha de Fútbol	02 = Oficina/Dirección	14 = Sala Docentes
Edificio Nivel Superior	↑	A,JI	Área de Juegos Infantiles	03 = Farmacia	15 = Vestibulo
Circulación	→	CB	Cancha de Baloncesto	04 = Cocina	16 = Sala espera
	→	CP	Cancha Polideportiva	05 = Bodega	99 = Otro
	→	PE	Plaza Esterna	06 = Taller	
	→	99	Otros	07 = Salón Usos múltiples	
	→			08 = Biblioteca	
	→			09 = Guardiana	
	→			10 = Lab. Computo	
	→			11 = Otro Laboratorio	
	→			12 = Baño Mujeres	



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
5
Campo

Análisis Físico Específico
del Edificio

Departamento: Municipio: Código Edificio: **121802**

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

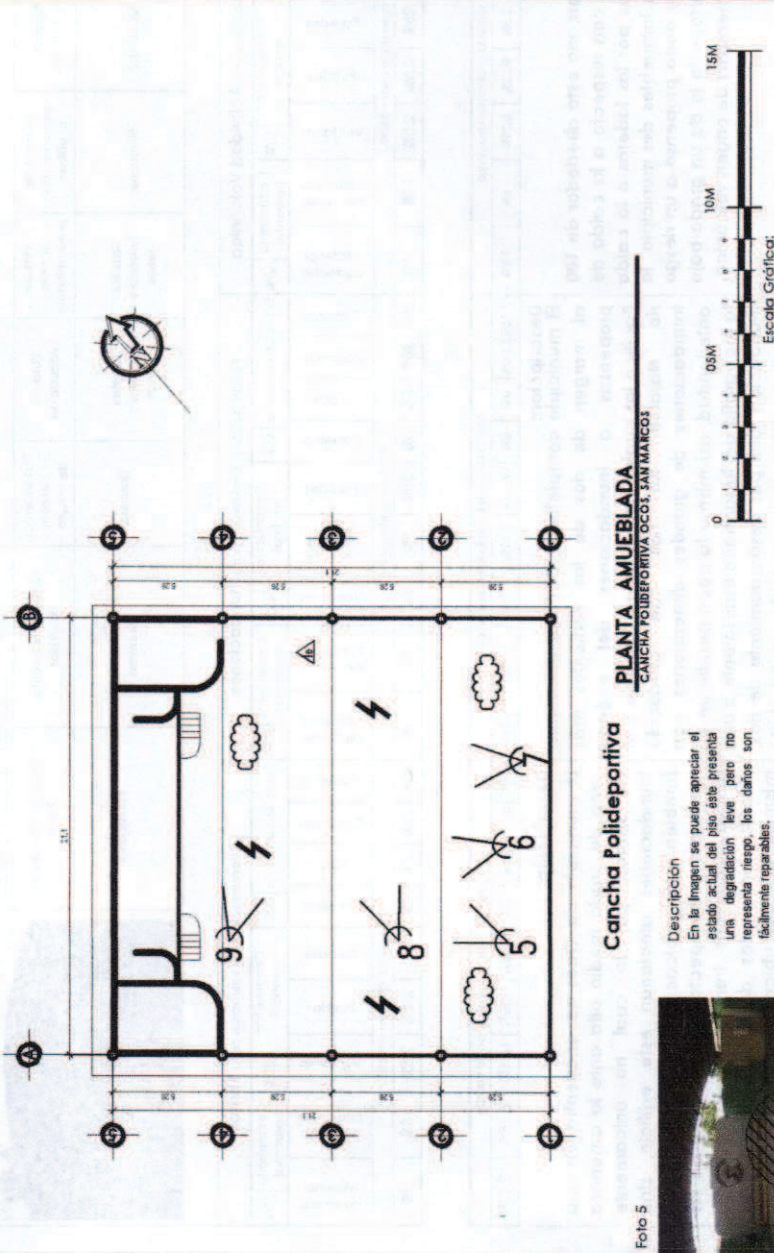


Foto 5



Cancha Polideportiva

PLANTA AMUEBLADA
-CANCHA POLIDEPORTIVA OCOS, SAN MARCOS-

Descripción
En la imagen se puede apreciar el estado actual del piso este presenta una degradación leve, pero no representa riesgo, los daños son fácilmente reparables.

5.2 Secuencia Fotográfica del Edificio a evaluar.

Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Descripción
El edificio no tiene cerramientos verticales ni muros en todo su perímetro únicamente en el lado oeste del mismo, esto le resta puntos como un lugar de abrigo prolongando en el momento de una amenaza natural.

Descripción
Algunas de las áreas del edificio aún no han sido limpiadas, y otras necesitan intervención, en este caso el área de sanitarios, requieren trabajo para dejarlas en condiciones óptimas de uso para las personas.

Descripción
La estructura de techos está conformada por una estructura curva logra estar dentro de los estándares de función óptima, ya que la estructura portante tiene pintura anticorrosiva lo cual mejora la vida útil de la misma.

Descripción
La parte estructural del edificio muestra el trabajo de soporte de las columnas que transmiten las cargas de la cubierta que por su forma ayuda a reducir el embudo de fuerzas de vientos en temporadas de tormentas.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)

5.3.1 Cimientos
Los materiales que predominan en el cimiento:
 Concreto Piedra Metal Madera Otro
Grado de deterioro:
 Bueno Regular Malo
Total: **90.00** M1
Dañados: **3.00** M1

5.3.2 Piso
Los materiales que predominan en piso:
 Presenta hundimientos o grietas? Cerámico Grano Lata de concreto
 SI No Madera Hierro Otro
Ubicación de grietas:
 Junto a paredes Al centro Regular Malo
Grado de deterioro:
 Bueno Regular Malo
Total: **445.00** M2
Dañados: **18.00** M2

5.3.3 Paredes
 Presentan grietas?
 SI No
Los materiales que predominan en paredes:
 Blocc Ladrillo Adobe Madera Otro
Grado de deterioro:
 Bueno Regular Malo
Total: **129** M2
Dañados: **5** M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material:
En marco Hierro Aluminio Madera
En hoja Hierro Aluminio Vitró Mado Otro
 SI No
Ubicación de daños:
En marco En hoja Regular Malo
Total: **0** Und
Dañados: **0** Und

5.3.5 Ventanas
 Presentan daños?
 SI No
Tipo de material:
En marco Hierro Aluminio Madera
En cerramiento Hierro Aluminio Vitró Mado Otro
Ubicación de daños:
En marco En cerramiento Buena Regular Malo
Total: **0** Und
Dañados: **0** Und

5.3.6 Estructura del techo o entripiso
 Presenta daños?
 SI No
Tipo de estructura y material:
 Tejad madero Lata madero Jald Otro
 Tejad metal Lata metal Fob mado Otro
Ubicación de daños:
Vigas Catenarias Regular Malo
Total: **524** M2
Dañados: **10.00** M2

5.3.7 Cubierta del techo o entripiso
 Presenta daños?
 SI No
Tipo de cubierta y material:
 Lámina metálica Teja Concreto Otro
 Lámina plástica Fluorocemento Alucal Otro
Ubicación de daños:
Grado de deterioro:
 Bueno Regular Malo
Total: **524.00** M2
Dañados: **13.00** M2

5.3.8 Acabados
 Presentan daños?
 SI No
Tipo de acabado:
 Espello Pintura Alabjo Otro
 Cerado Metalizado Granado Otro
Ubicación de daños:
En muros En cubierta de techo Buena Regular Malo
Total: **129** M2
Dañados: **05** M2

5.3.9 Elementos Complementarios
Elemento:
Grado de deterioro:
Buena Regular Malo
 Móviles de Grabas Manoseras
 Conexiones Ductos
 Vehículos Tanques elevados
 Torres Chimeneas
 Mezclas Otros

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

	Troncas		Instalaciones expuestas	<input type="radio"/> Oxidación		Pollas
	Chimero Expando		Colapsos	<input checked="" type="radio"/> Desplazamiento		Figura de agua
	Filtraciones o Humedad		Handover	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



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 **1**
Campo

Descripción del Lugar
Poblado e Historial de
Desastres Naturales

Departamento: Municipio: Edificio:
Código Edificio: **121803**

PABLO ANTONIO PORRAS SOLÓRZANO

Fecha Visita: Día Mes Año
16 03 08 Evaluador (a):

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: **VI** Departamento: **SAN MARCOS** **12**

Municipio: **OCÓS** **18**

Nombre lugar poblado/Dirección: **OCÓS**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado

Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento

Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante: Cálido Templado Frío **Temperatura Promedio: 32°-35°**

1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época: Secca Lluviosa

Asfalto Terrefina Vereda Ríos y Lagos Aire Otros

Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: **0** Km.

Nombre: **CENTRO DE OCÓS**

Municipio: **OCÓS**

Departamento: **SAN MARCOS**

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Aéreos: Secca Lluviosa Avioneta Helicóptero Lancha con motor Lancha Otro

Terrestres: Secca Lluviosa Bus Extraurbano Vehículo Liviano Camión Grande Camión Mediano Vehículo 4x4 Moto Animal de carga Caminando

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? SI NO Como se elimina regularmente la basura? SI NO La entellan

¿Hay servicio telefónico? SI NO Servicio Municipal Servicio privado La han en cualquier lugar

¿Existe red de drenaje? SI NO La queman Otro

¿Existe red de agua potable? SI NO Otro

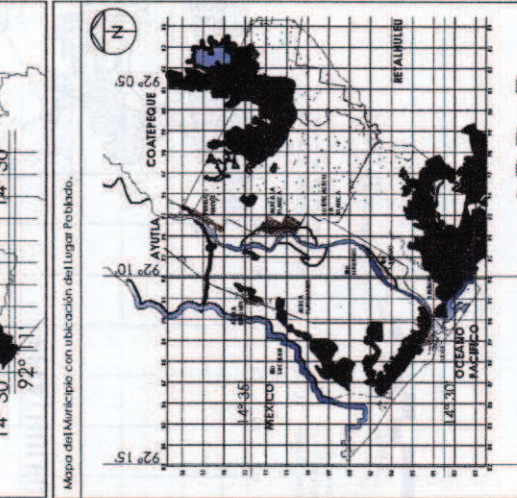
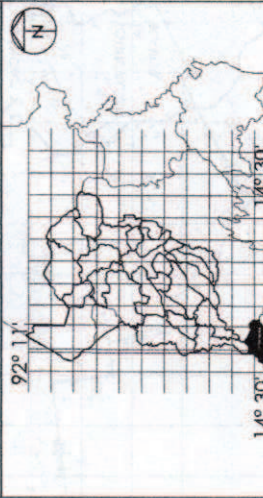
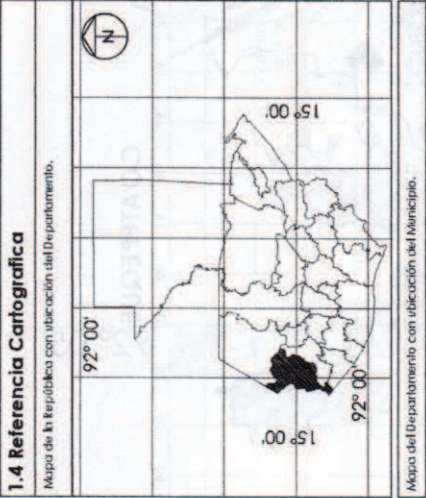
Fuente de abastecimiento de agua: Nochimiento Río Lago Pozo manual Captación lluvia Pozo mecánico Otro

¿Cómo se transporta el agua? Se acorta Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:

Servicio de salud Alcaidía auxiliar Escuelas Hotel Bomberos Fariques/plazas Iglesia Otro

Estación de Policía Salón comunal Fábricas Mercados Farmacia Cementerio



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

No. **01** Fecha: **22/10/98** Hora: **10:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causa: **HURACÁN MITCH**

Consecuencias: **CRECIDA DE ROS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEAÑAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. **02** Fecha: **03/10/05** Hora: **12:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causa: **TORMENTA STAN**

Consecuencias: **CRECIDA DE ROS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEAÑAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. **03** Fecha: **29/05/07** Hora: **10:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causa: **TORMENTA TROPICAL BÁRBARA**

Consecuencias: **CRECIDA DE ROS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEAÑAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha: Hora: Día Noche

Lugar Poblado:

Tipo de evento: Causa:

Consecuencias:

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

No. Fecha: Hora: Día Noche

Lugar Poblado:

Tipo de evento: Causa:

Consecuencias:

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

1.6 Códigos de Tipo de desastres

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



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



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



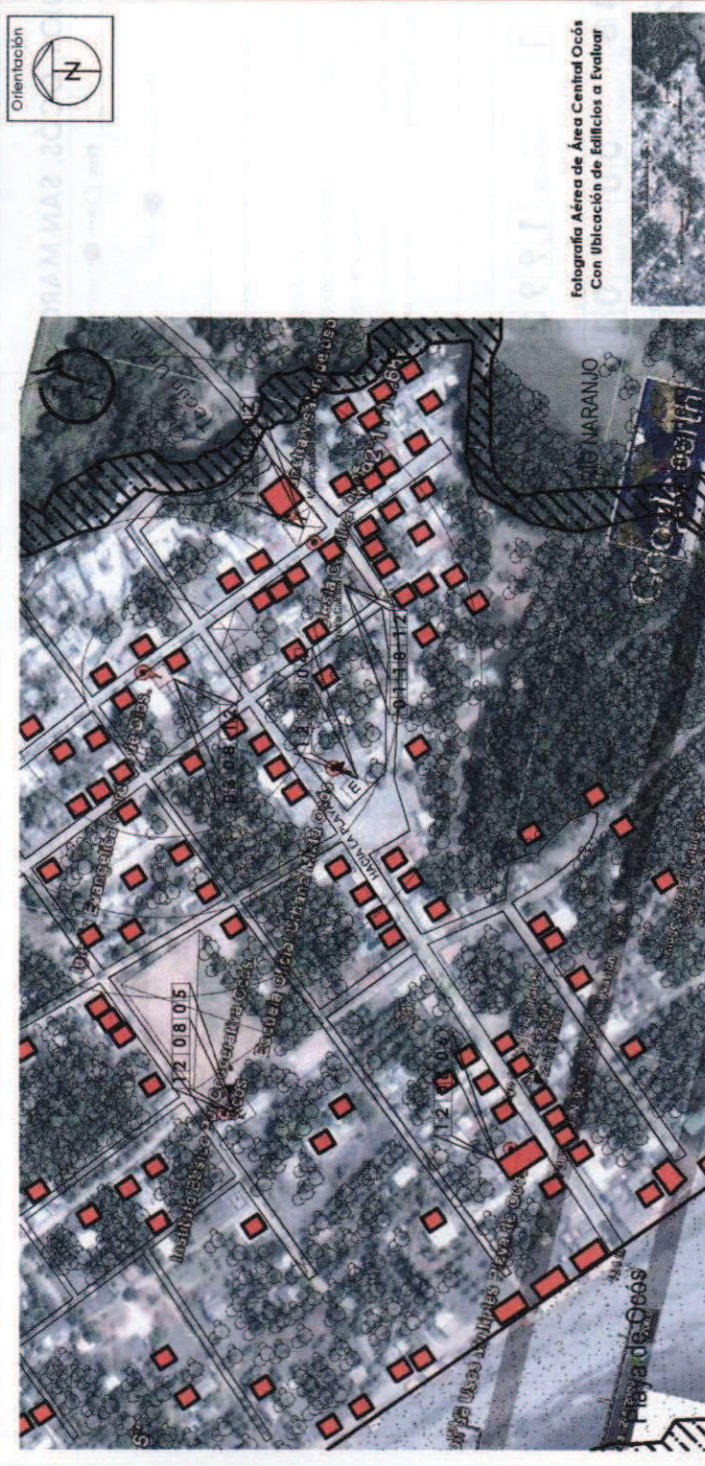
EVFE-2007 Formulario para la Evaluación
de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
de Edificios de Uso Público

Hoja
3
Gabinete

Análisis del Entorno y
Ubicación de
Equipamiento

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

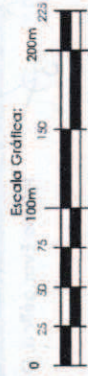
Departamento: MURCIOSO Edificio: **121803**
Código Edificio:



Fotografía Área de Área Central Ocos
Con Ubicación de Edificios a Evaluar



Fuente: Google Earth, Elaboración Propia.



Croquis Área Urbana Ocos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.



Foto 1

Descripción
Podemos observar la conformación de los elementos de cerramiento vertical como horizontal, los cuales están compuestos de mampostería reforzada y estructura de techo de lámina con lamiadas y costaneras de madera.



Foto 2

Descripción
Los elementos secundarios del edificio principal están dispuestos de una manera que reducen al ingreso de aire caliente del exterior y así poder tener un mejor confort térmico dentro del edificio las ventanas tienen una relación 1:1 y su material es el aluminio y el vidrio.



Foto 3

Descripción
El edificio coniguo sirve apoyo para la nave principal de la iglesia, en el se desarrollan actividades secundarias a las de los cultos, tiene una estructura portante de columnas y estas soportan la estructura de techo de lámina y lamiadas de madera.

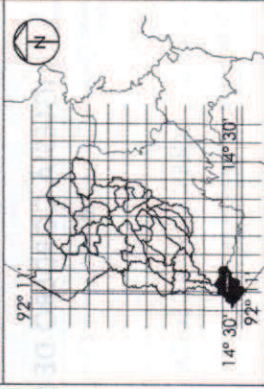


Foto 4

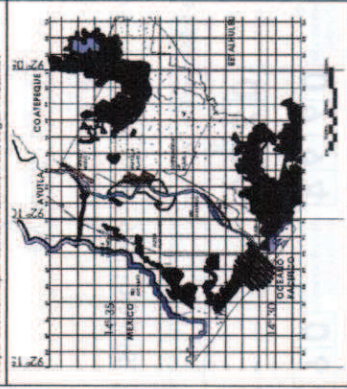
Descripción
La cubierta de ambos edificios presentan un grado de deterioro bastante claro, esto por la salinidad del ambiente, la estructura portante también de algunos muros de darne en algunos puntos de la misma, principalmente por cambios de agua referida.

3.2 Referencia Cartografica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblador:



3.3 Simbología Equipamiento

Administración	Industria	Escuela Primaria	Industria y Fábricas	Parques, plazas y campos deportivos	Límite Municipal	Ríos
Gobernamentales	Comercio e Servicios	Escuela Secundaria	Fábricas			
Centro a Plaza Comunal	Templos, Capillas, centros de salud, microplaza	Escuela Privada				
Comercio	Estacionamiento	Oficina				
Plaz Públicas						
Ignia						
Edificio en proceso de construcción						
Edificio de 1 o más niveles						
Calle Secundaria						
Calle Principal						

3.4 Simbología Amenazas

1. Diferenciación	5. Inundaciones
2. Actividad Volcánica	6. Sismos



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
DESBASTES
-SE-CONED-



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

Hoja **4**
Campo

Analisis General
del Edificio

4.1 Identificación del edificio

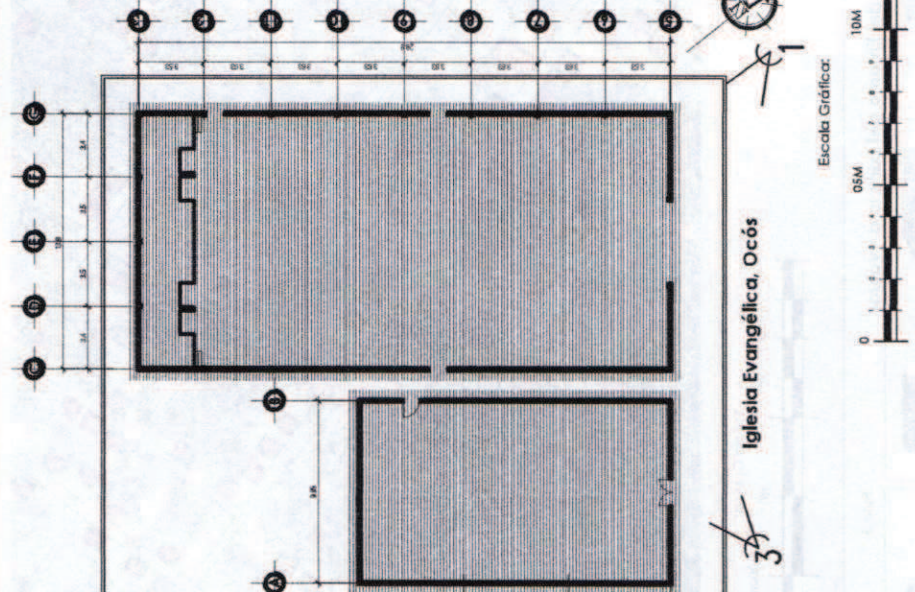
Nombre: IGLESIA CORDERO DE DIOS, OCÓS, SAN MARCOS

Jornada de Uso: Habitativa Residencial Doble Accidental Otro Otro En día semana

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

Administrado por: IGLESIA EVANGÉLICA

4.7 Planta de Conjunto



Departamento: Municipio: Edificio:
Código Edificio: **121803**

4.2 Referencia Geografica del edificio

Coord. Métricas - Ref.

Latitud: 14 30 37.00 **N**

Longitud: 92 11 27.00 **W**

UTM X: 587 119 816.6

UTM Y: 116 043 27.95 **000 5**

Elevación: 000 5

Elipsoide: SGR 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: 0250

Área Aproximada del Predio: 0994

Área Aproximada de construcción: 0648

Altura bajo más alto: 02.50

Altura bajo más alto: 03.20

Nivel: 1

Alto de Construcción: 11992

Nº. de Inodoros: 00

Mujeres: 00

Nº. de Lavamanos: 00

Mujeres: 00

Hombres: 01

Hombres: 01

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio:

¿Hay electricidad? SI NO

¿Hay servicio telefónico? SI NO

¿Existe red de drenaje? SI NO

¿Existe red agua potable? SI NO

¿Quién provee el servicio? **DEOCSA**

¿Como se elimina regularmente la basura? Servicio Municipal La enfilan. Los tiran en cualquier lugar Otro Se acarea Por tubería

¿Como se transporta el agua al predio? Como se transporta Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la Instalación se encuentra:	Funcionamiento de la Instalación		Estado de la Instalación	
	Funciona	No funciona	Buena	Regular Mala
Instalación Eléctrica	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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

Naturales	Antropogénicas
<input type="radio"/> Deslizamientos <input checked="" type="radio"/> Inundaciones	<input type="radio"/> Contaminación <input type="radio"/> Movimiento de tierra <input type="radio"/> Deforestación <input type="radio"/> Uso no adecuado del suelo
<input type="radio"/> Actividad Volcánica <input type="radio"/> Sismos	<input type="radio"/> Incedidos <input checked="" type="radio"/> Mala práctica constructiva <input type="radio"/> Daños provocados por fierros

Otros Símbolos	Espacios Exteriores	Ambientes	Ambientes
Nombre: Norte	Código: PC	01 = Avib	13 = Baño Hombres
Descripción: Norte	Nombre: Pisos Cementados	02 = Oficina/Dirección	14 = Sala Docentes
ETIS:	Código: CF	03 = Permaciancia	15 = Vestibulo
Elementos complementarios:	Nombre: Cancha de Fútbol	04 = Cocina	16 = Sala espera
Código: C	Código: A/J	05 = Bodega	99 = Otro
Nombre: MG	Nombre: Cancha de baloncesto	06 = Taller	
Comentarios: Modelo de Ciudad	Nombre: Cancha de baloncesto	07 = Salón Usos múltiples	
	Código: CB	08 = Biblioteca	
	Código: CP	09 = Guardiana	
	Código: PE	10 = Lab. Computo	
	Código: 99	11 = Otro Laboratorio	
	Nombre: Otro	12 = Baño Mujeres	



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

Foja
5
Campo

**Análisis Físico Específico
del Edificio**

Departamento: Municipal
Código Edific: **121803**

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

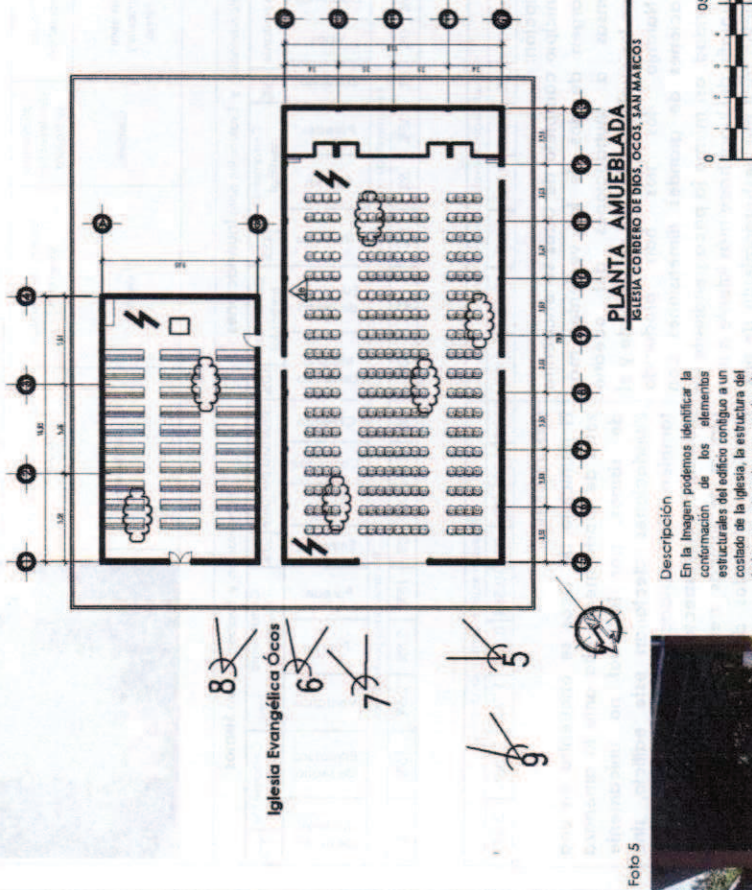


Foto 5



Descripción
En la imagen podemos identificar la conformación de los elementos estructurales del edificio conlugar a un costado de la iglesia, la estructura del techo ya presenta un grado de deterioro causado por la humedad del lugar y la salinidad de los vientos.

5.2 Secuencia Fotográfica del Edificio a evaluar.

Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Descripción
El edificio conlugar a la iglesia carece de muros lo cual le reduce la capacidad de sostenimiento ante una amenaza natural, así mismo, presenta un poco de deterioro en parte estructural de éste, estos rasgos no se encuentran en otros puntos de los edificios, pero si se identifican algunos de sus elementos, el piso, el techo y las columnas con pequeñas fallas.

Descripción
Parte del muro perimetral ya demuestra la incidencia de los factores externos, los cuales han logrado, dar identificaciones, al acabado de los muros presenta ya elementos que pueden ser arreglados sin problema.

Descripción
El remate de la iglesia presenta algunos daños. Los edificios se encuentran en condiciones buenas, hay elementos que pueden ser arreglados sin problema.

Descripción
Los edificios se encuentran en condiciones buenas, hay elementos que pueden ser arreglados sin problema.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)	5.3.1 Cimientos	5.3.2 Piso	5.3.3 Paredes	5.3.4 Puertas	5.3.5 Ventanas	5.3.6 Estructura del techo o entripiso	5.3.7 Cubierta del techo o entripiso	5.3.8 Acabados	5.3.9 Elementos Complementarios
Los materiales que predominan en el cimiento: ● Concreto ○ Piedra ○ Madera ○ Otro	Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo Total: 140.00 M1 Dañado: 3.00 M1	Los materiales que predominan en piso: ● Cerámico ○ Grano ● Lata de concreto ○ Madera ○ Otro	Los materiales que predominan en paredes: ● Block ○ Ladrillo ○ Adobe ○ Madera ○ Otro	Ubicación de grietas: ○ Atica ● In Medio ○ Abajo	Ubicación de ventanas: ○ In marco ● In hoja ○ Regular ○ Malo	Ubicación de techos: ○ In marco ○ Horno ○ Aluminio ○ Madera	Ubicación de techos: ○ In marco ○ Horno ○ Aluminio ○ Madera	Ubicación de acabados: ○ In marco ○ Horno ○ Aluminio ○ Madera	Ubicación de elementos complementarios: ○ In marco ○ Horno ○ Aluminio ○ Madera
Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo Total: 207.4 M2 Dañado: 7.2 M2	Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo Total: 576.00 M2 Dañado: 13.00 M2	Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo Total: 207.4 M2 Dañado: 7.2 M2	Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo Total: 207.4 M2 Dañado: 7.2 M2	Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo Total: 207.4 M2 Dañado: 7.2 M2	Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo Total: 207.4 M2 Dañado: 7.2 M2	Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo Total: 207.4 M2 Dañado: 7.2 M2	Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo Total: 207.4 M2 Dañado: 7.2 M2	Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo Total: 207.4 M2 Dañado: 7.2 M2	Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo Total: 207.4 M2 Dañado: 7.2 M2



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
DESBASTES
-SE-CONRED-



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

Hoja
3
Gabinete

Análisis del Entorno y
Ubicación de
Equipamiento

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

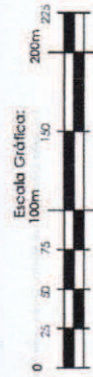
Código Edificio: **121804**

Departamento: MARISQUÉ

Edificio:



Croquis Área Urbana Ocosí



3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.



Descripción
En la imagen podemos observar la falta de mantenimiento del inmueble, esto juntamente al ambiente salino y húmedo eleva el riesgo de los elementos portantes de la edificación, así como también los elementos de cerramiento vertical como horizontal.

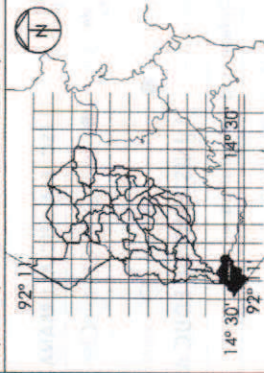
Descripción
Los acabados de las paredes han empezado a dar los primeros indicios de deterioro, en este caso la capa de pintura ha empezado a desprenderse, esto se puede dar debido a una mala limpieza del área, una mala aplicación o simplemente la incidencia del lugar costero.

Descripción
Los elementos complementarios del edificio también muestran varios estados de deterioro, las puertas y las ventanas arrojan las muestras de falta de mantenimiento, así mismo la incidencia del clima costero y del aire marítimo, los cuales son elementos altamente dañinos.

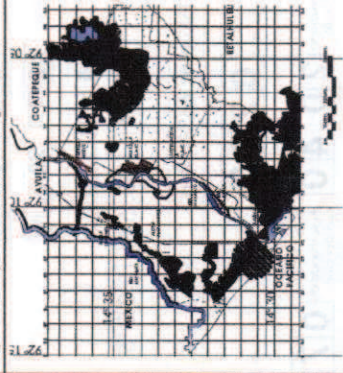
Descripción
La cubierta de fibrocemento también muestra los niveles de deterioro, ya que está por los materiales son más fáciles de deteriorar, los elementos de cubierta corren riesgo que al trasladarse quedan casi inoperables ya que su reparación es muy difícil.

3.2 Referencia Cartografica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Probado:



3.3 Simbología Equipamiento

Instalaciones Gubernamentales	Comercios y Servicios	Edificios Públicos	Escuela Primaria	Industria y Fábrica	Parques, plazas y áreas deportivas	Límite Municipal	Ríos
Merado	Cruce a Pícaro Central	Cementerio	Plaza Pública	Iglesia	Edificio en Constr. 4 o más pisos	Hoteles o pensiones de 1 o más niveles	Calle Secundarias
Calle Principal							

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos	6. Inundaciones
2. Volcán	8. Sismos

4.1 Identificación del edificio

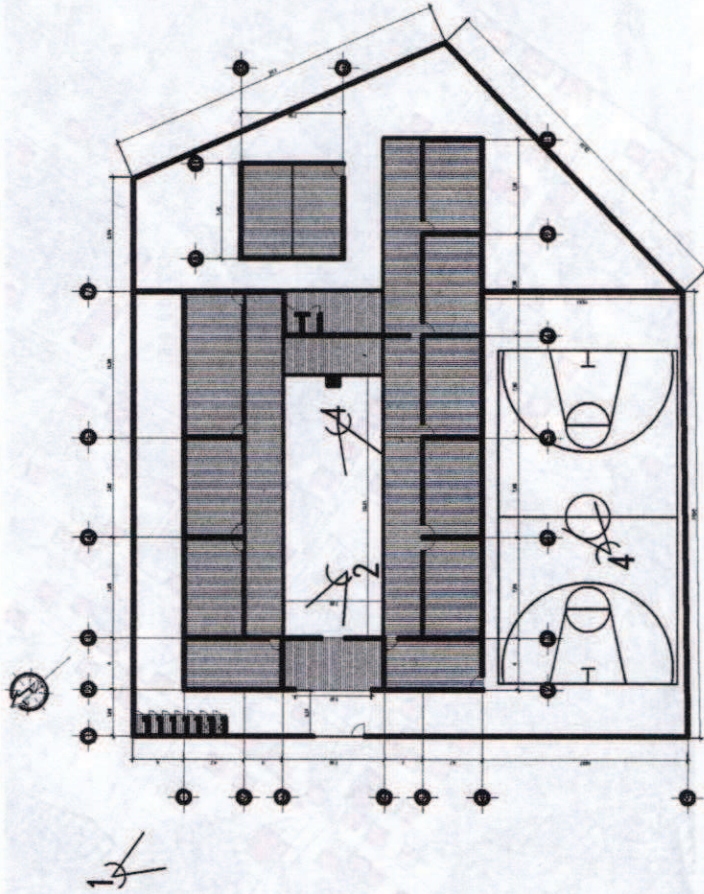
Nombre: **ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA, OCÓS, SAN MARCOS**

Jornada de Uso: Matutino Vespertino Doble Nocturno Otro Plan: Diaria En de semana

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

Administrado por: **MINISTERIO DE EDUCACIÓN**

4.7 Planta de Conjunto



Escuela Oficial Rural Mixta, Ocós, San Marcos

4.2 Referencia Geográfica del edificio

Coordenadas: Minutos: Segundos: Ref. Elipsoide: SGR 80 / WGS 84
 Latitud: **14 30 32.00 N**
 Longitud: **92 11 28.00 W**
 UTM X: **586 17 516.6**
 UTM Y: **16 041 83.58** Elevación: **000.5** mnm.
 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: **0220** personas. Nivel: **1** No. de Inodios: **1976** Año
 Área Aproximada del Predio: **2040** m² Área Aproximada de construcción: **0730** m² Mujeres: **03** Hombres: **02**
 Altura bajo más bajo: **02.80** m. Altura bajo más alto: **03.40** m. Mujeres: **02** Hombres: **02**

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del edificio: SI NO ¿Quién provee el servicio? **DEOCSA**
 ¿Hay electricidad? SI NO Servicio Municipal La entellan.
 ¿Hay servicio telefónico? SI NO Servicio privado La fran en cualquier lugar
 ¿Existe red de drenaje? SI NO La queman Otro
 ¿Existe red agua potable? SI NO Como se transporta el agua al predio? Se acarrea Por tubería

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	Oculto	Funciona	No funciona	Buena	Regular Malo
Instalación Eléctrica	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4.6 Tipos de Amenazas

(Amenazas a 200 m del edificio)
 Naturales: Deslizamientos Actividad Volcánica Inundaciones Sismos
 Antropogénicas: Contaminación Insectos Movimientos de tierra Mala práctica constructiva Delincuencia Daños provocados por huracanes Uso no adecuado del suelo

Otros Símbolos		Espacios Exteriores		Ambientes		Ambientes	
Nombre	Nomenclatura	Código	Nombre	Código	Nombre	Código	Nombre
Etiqueta Principal	↑	PC	Pavos, Cementados	01 = Avda	13 = Baño Hombres	01 = Baño Hombres	1
Isote	—N—	CF	Cancha de Fútbol	02 = Oficina/Dirección	14 = Sala Docentes	Edificio 1	1
Esque Nivel Superior	↑	AJI	Alto de Juegos Infantiles	03 = Permeancia	15 = Vestibulo	Edificio 2	2
Circulación	—x—x—x—	CB	Cancha de Fútbol	04 = Cocina	16 = Sala espera	Edificio n	n
Elementos complementarios	Nombre	CP	Cancha Fútbol concho	05 = Bodega	99 = Otro		
Código	Comodar	PE	(N) Estano	06 = Taller			
C	Modulos, Citas	99	Class	07 = Sala Usos múltiples			
MG				08 = Biblioteca			
				09 = Guardiana			
				10 = Lab. Computo			
				11 = Otro Laboratorio			
				12 = Baño Mujeres			



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
5
Campo

Análisis Físico Específico
del Edificio

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

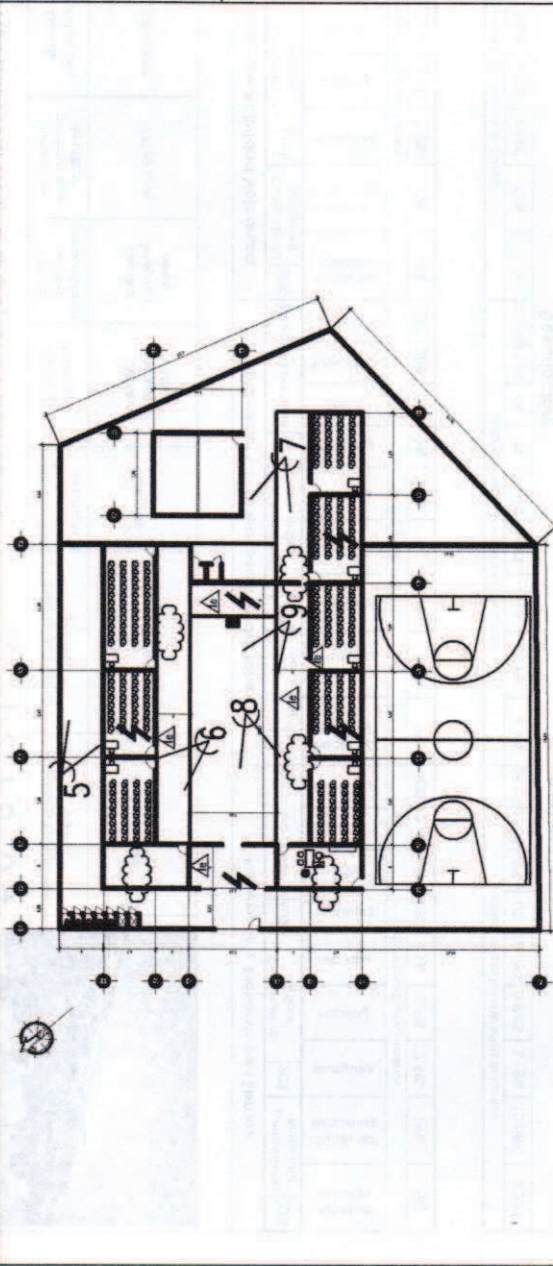


Foto 5 Escuela Oficial Rural Mixta, Ocós, San Marcos

PLANTA AMUEBLADA
ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA, OCÓS, SAN MARCOS

Descripción
En la imagen se aprecia que el área de aseso presenta un grado de deterioro bastante visible, esto debido a la falta de mantenimiento de los mismos, las mejoras no son tan complicadas y como se ven alguno ya están siendo intervenidos para su optimización.



5.2 Secuencia Fotográfica del Edificio a evaluar.



Descripción
La estructura portante del edificio que está constituida en su mayoría por techos y costaneras de madera ya presenta en algunos lugares daños causados por los factores naturales, en este caso la humedad y el viento del lado de la costa.

Descripción
Algunas áreas de muros también muestran gran cantidad de grietas, esto debido a la falta de mantenimiento adecuado para su optimización.

Descripción
Los techos de las aulas y de los corredores que son de concreto, este empieza a mostrar pequeñas fisuras y grietas en varios lados, las mismas si no se les da el mantenimiento adecuado pasarán a romper más la superficie de los mismos.

Estructura Portante		Estructura Vertical		Cerramiento Horizontal		Cerramiento Vertical	
5.3 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)							
5.3.1 Cimientos							
Los cimientos del edificio están: <input type="radio"/> Concreto <input type="radio"/> Piedra <input type="radio"/> Méstal <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Otro							
Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Total: 471.45 M1							
Dañados: 26.30 M1							
5.3.2 Piso							
Los materiales que predominan en piso: <input type="radio"/> Cerámica <input type="radio"/> Gravelo <input type="radio"/> Tera de concreto <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Otro							
Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Total: 729.50 M2							
Dañados: 26.60 M2							
5.3.3 Paredes							
Los materiales que predominan en paredes: <input type="radio"/> Bloq. <input type="radio"/> Ladrillo <input type="radio"/> Adobe <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Otro							
Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Total: 1414.35 M2							
Dañados: 75.00 M2							
5.3.4 Puertas							
Tipo de material: <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Madera							
Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Total: 15 Und							
Dañados: 5 Und							
5.3.5 Ventanas							
Tipo de material: <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Madera							
Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Total: 60 Und							
Dañados: 18 Und							
5.3.6 Estructura del techo o entrepiso							
Tipo de estructura y material: <input type="radio"/> Asf. <input type="radio"/> Oho							
Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Total: 742.64 M2							
Dañados: 8.4 M2							
5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso							
Tipo de cubierta y material: <input type="radio"/> Ladrillo <input type="radio"/> Oho							
Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Total: 742.64 M2							
Dañados: 8.4 M2							
5.3.8 Acabados							
Tipo de acabado: <input type="radio"/> Regleta <input type="radio"/> Finitra <input type="radio"/> Abado <input type="radio"/> Asojelo							
Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Total: 2928.7 M2							
Dañados: 32.5 M2							
5.3.9 Elementos Complementarios							
Elemento: <input type="radio"/> Móvil de Grabat <input type="radio"/> Muro <input type="radio"/> Marquitos <input type="radio"/> Puercos <input type="radio"/> Lonques elevados <input type="radio"/> Cielinas <input type="radio"/> Otros							
Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo							
5.4 Simbología Deterioro Físico del Edificio							
	Grifera		Infiltraciones espuestas		Condición		Pavillos
	Cimiento Expanso		Colapso		Desprendimiento		Fugas de agua
	Fisuras o Humedad		Hardamiento				



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
DEBASTRES
-SE-CONRED-



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

Hoja **1**
Campo

Descripción del Lugar
Poblado e Historial de
Desastres Naturales

Fecha Visita: Día Mes Año **16 03 08** Evaluador (a): **PABLO ANTONIO PORRAS SOLÓRZANO**

Región: **VI** Departamento: **SAN MARCOS** Municipio: **OCÓS**

Nombre lugar poblado/Dirección: **OCÓS**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado
 Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento
 Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante: **Temperatura Promedio: 32°-35°**
 Cálido Templado Frío

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Vías de acceso utilizadas por época: **0 Km.** Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: **0 Km.**

Asfalto Teracería Vereda Ríos y Lagos Aire

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:
 Aéreos: Avioneta Helicóptero Otro
 Marítimos: Lancha Lancha con motor Moto Animal de carga Caminando

Terrestres: Bus Extraurbano Vehículo Liviano Camión Grande Camión Mediano Vehículo 4x4 Otro

1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Nombre: **CENTRO DE OCÓS** Municipio: **SAN MARCOS** Departamento: **SAN MARCOS**

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:
 Aéreos: Avioneta Helicóptero Otro
 Marítimos: Lancha Lancha con motor Moto Animal de carga Caminando

Terrestres: Bus Extraurbano Vehículo Liviano Camión Grande Camión Mediano Vehículo 4x4 Otro

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

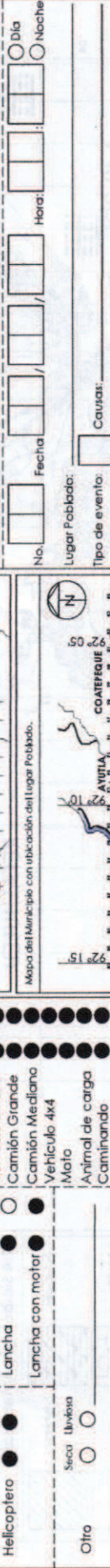
¿Hay electricidad? SI NO
 ¿Hay servicio telefónico? SI NO
 ¿Existe red de drenaje? SI NO
 ¿Existe red de agua potable? SI NO

Fuente de abastecimiento de agua: Nacimiento Río Lago Captación lluvia Pozo mecánico Otro Se acarea Por tubería

¿Cómo se transporta el agua? Flete manual Flete mecánico Otro

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

1.4 Referencia Cartográfica



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

No. **01** Fecha **22/10/98** Hora: **10:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causa: **HURACÁN MITCH**

Consecuencias: **CRECIDA DE RÍOS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEARAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

No. **02** Fecha **03/10/05** Hora: **12:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causa: **TORMENTA STAN**

Consecuencias: **CRECIDA DE RÍOS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEARAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

No. **03** Fecha **29/05/07** Hora: **10:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causa: **TORMENTA TROPICAL BÁRBARA**

Consecuencias: **CRECIDA DE RÍOS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEARAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

1.6 Códigos de Tipo de desastres

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

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA POR COOPERATIVA, OCÓS, SAN MARCOS**

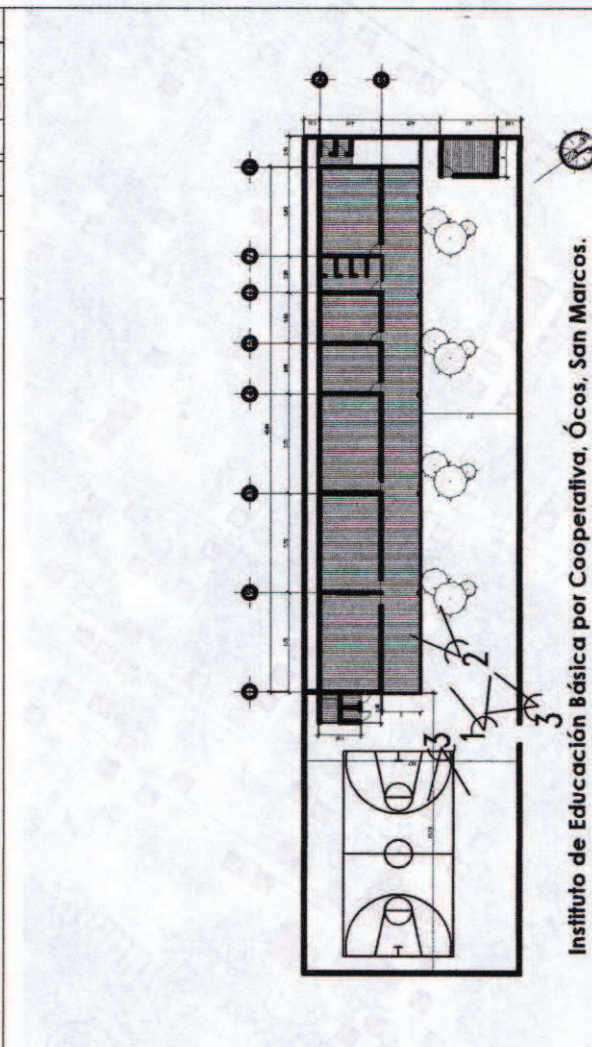
Jornada de Uso: Altruista Respetiva Doble Nocturno Otro Plan: Diario Fin de semana

Sector al que pertenece: Educación Salud Administrativo Cultural y Deportes Otro

Administrado por: **MINISTERIO DE EDUCACIÓN**

Departamento: **Amazago** Edificio: **121805**

1.7 Planta de Conjunto



Instituto de Educación Básica por Cooperativa, Ócos, San Marcos.

Otros Símbolos		Espacios Exteriores		Ambientes	
Nombre	Nomenclatura	Código	Nombre	Código	Nombre
Entrada Principal	↑	PC	Pavos Cementados	01 = Aula	13 = Baño Hombres
Norte	↑	CF	Cancha de Fútbol	02 = Oficina/Dirección	14 = Sala Docentes
Sala Nivelador	↑	AJI	Alta de Juegos Periféricos	03 = Permeabilidad	15 = Vestíbulo
Circulación	↑	CB	Cancha de Baloncesto	04 = Cocina	16 = Sala espera
Elementos complementarios	↑	CP	Cancha Polideportiva	05 = Bodega	99 = Otro
Código	Nombre	PE	Play Estadio	06 = Taller	
MG	Comedor	99	Otro	07 = Sabin Usos múltiples	
	Albani de cocina			08 = Biblioteca	
				09 = Guardiana	
				10 = Lab. Computo	
				11 = Otro Laboratorio	
				12 = Baño Mujeres	

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

Coordenadas: **14 30 33.00 N** (Latitud) **92 11 36.00 W** (Longitud)

UTM X: **586 91 165** Elevation: **000 5**

UTM Y: **160 42 00 59**

4.3 Información Técnica

Capacidad: **0180** Nivel: **1** Año de Construcción: **1980**

Área Aproximada del Predio: **1110** Área Aproximada del Edificio: **0357** No. de Inodoros: **02**

Alfaro más alto: **02.85** Alfaro más bajo: **03.35** Mujeres: **01** Hombres: **02**

4.4 Servicios Básicos del Edificio

¿Hay electricidad? Sí No **DEOCSA**

¿Hay servicio telefónico? Sí No

¿Existe red de drenaje? Sí No

¿Existe red agua potable? Sí No

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Situación de la Instalación	Funcionamiento de la Instalación	Estado de la Instalación		
Expona	Cuflia	Buena	Regular	Mala
Instalación Eléctrica	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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

Naturales

Desastres: Actividad Volcánica Sismos

Antropogénicas

Contaminación: Inocuidad Mala práctica constructiva

Manejo de tierra: Inestabilidad Inadecuado del suelo provocados por terreno





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-



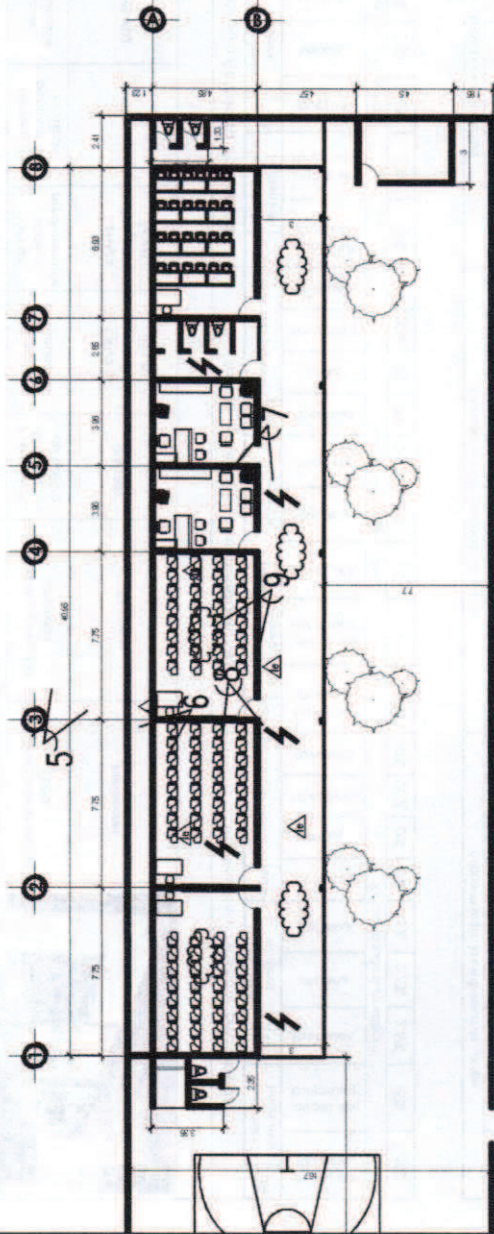
EVFE-2007 Formulario para la Evaluación
de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
de Edificios de Uso Público

Hoja
5
Campo

Análisis Físico Específico
del Edificio

Departamento: MURCIAGO Código Edificio: **121805**

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Instituto de Educación Básica por Cooperativa, Ocós, San Marcos

PLANTA AMUEBLADA



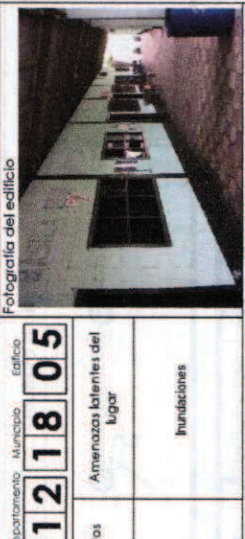
Foto 5

Descripción
En la imagen se observa el estado de los sanitarios, en este caso el de las mujeres, al tanque presenta un daño muy visible, aparte de eso funciona pero podría optimizarse un poco para poder mejorar el confort de los usuarios, y así tenerlo en las mejores condiciones posibles.

5.2 Secuencia Fotográfica del Edificio a evaluar.

<p>Foto 6</p>	<p>Foto 7</p>	<p>Foto 8</p>	<p>Foto 9</p>
<p>Descripción El corredor principal que está al frente de los salones de Algunos espacios están en el uso para el que fueron. Las áreas circundantes de los salones de clases como el corredor posterior a estas, sirve como una especie de basamento como lo podemos apreciar esta práctica lo que hace es dar los demás elementos que le rodean por la retención de agua y desechos.</p>	<p>Descripción Algunos espacios están en el uso para el que fueron. Las áreas circundantes de los salones de clases como el corredor posterior a estas, sirve como una especie de basamento como lo podemos apreciar esta práctica lo que hace es dar los demás elementos que le rodean por la retención de agua y desechos.</p>	<p>Descripción La estructura del techo está conformada por tendales y costaneras de madera, y una cubierta de lámina de zinc, todo esto aún se encuentra en buenas condiciones, pero podría optimizarse un poco para poder mejorar el confort de los usuarios, y así tenerlo en las mejores condiciones posibles.</p>	<p>Descripción Las áreas circundantes de los salones de clases como el corredor posterior a estas, sirve como una especie de basamento como lo podemos apreciar esta práctica lo que hace es dar los demás elementos que le rodean por la retención de agua y desechos.</p>

<p>5.3 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio) Los materiales que predominan en el ambiente: ● Concreto ● Piedra ● Mástil ● Madera ● Otro Grado de deterioro: ● Bueno ● Regular ● Malo Total: 381.04 M1 Dañado: 8.75 M1</p> <p>5.3.2 Piso Los materiales que predominan en piso: ● Cerámico ● Graso ● Lata de concreto ● Madera ● Otro Grado de deterioro: ● Bueno ● Regular ● Malo Total: 357.01 M2 Dañado: 28.60 M2</p> <p>5.3.3 Paredes Los materiales que predominan en paredes: ● Bloque ● Ladrillo ● Adobe ● Madera ● Otro Grado de deterioro: ● Bueno ● Regular ● Malo Total: 1106.73 M2 Dañado: 125.00 M2</p> <p>5.3.4 Puertas Tipo de material: ● Hierro ● Aluminio ● Madera ● Vidrio ● Otro Grado de deterioro: ● Bueno ● Regular ● Malo Total: 12 Und Dañado: 6 Und</p> <p>5.3.5 Ventanas Tipo de material: ● Hierro ● Aluminio ● Madera ● Vidrio ● Otro Grado de deterioro: ● Bueno ● Regular ● Malo Total: 33 Und Dañado: 16 Und</p>	<p>5.3.6 Estructura del techo o entrepiso Tipo de estructura y material: ● Ladrillo ● Madera ● Hierro ● Otro Grado de deterioro: ● Bueno ● Regular ● Malo Total: 357.01 M2 Dañado: 12.4 M2</p> <p>5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso Tipo de cubierta y material: ● Lámina metálica ● Teja ● Fibrocemento ● Alabado ● Otro Grado de deterioro: ● Bueno ● Regular ● Malo Total: 357.01 M2 Dañado: 15.4 M2</p> <p>5.3.8 Acabados Tipo de acabado: ● Finito ● Acabado ● Otro Grado de deterioro: ● Bueno ● Regular ● Malo Total: 2213.46 M2 Dañado: 24.5 M2</p>	<p>5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio</p> <table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Grietas</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Infiltraciones espuestas</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Oxidación</td> <td><input type="checkbox"/> Puntos</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Cimentación expuesta</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Colapso</td> <td><input type="checkbox"/> Desprendimiento</td> <td><input type="checkbox"/> Fugas de agua</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Filaciones o Humedad</td> <td><input type="checkbox"/> Hundimiento</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Grietas	<input checked="" type="checkbox"/> Infiltraciones espuestas	<input checked="" type="checkbox"/> Oxidación	<input type="checkbox"/> Puntos	<input checked="" type="checkbox"/> Cimentación expuesta	<input checked="" type="checkbox"/> Colapso	<input type="checkbox"/> Desprendimiento	<input type="checkbox"/> Fugas de agua	<input type="checkbox"/> Filaciones o Humedad	<input type="checkbox"/> Hundimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Grietas	<input checked="" type="checkbox"/> Infiltraciones espuestas	<input checked="" type="checkbox"/> Oxidación	<input type="checkbox"/> Puntos											
<input checked="" type="checkbox"/> Cimentación expuesta	<input checked="" type="checkbox"/> Colapso	<input type="checkbox"/> Desprendimiento	<input type="checkbox"/> Fugas de agua											
<input type="checkbox"/> Filaciones o Humedad	<input type="checkbox"/> Hundimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>											



Departamento: Municipio: **121805**
Código Edificio:

Número de eventos ocurridos: **03** eventos
Inundaciones

Tratamientos de desechos de basura: **Quemado**

Ruta de Evacuación: **Calletera Terracota y Aéreas**

Vías de acceso predominante: **Calletera Terracota y Aéreas**

Número de personas que lo utilizan: **180** personas

Área de construcción: **357.00** mbs2

Área del predio: **1110** mbs2

Sector de Atención Pública: **EDUCATIVO**

Año de construcción: **1980**

Número de niveles: **1** nivel

Distancia a cabecera municipal más cercana: **0** km.

6.1 Datos Relevantes Del Edificio INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA POR COOPERATIVA, OCÓS, SAN MARCOS

Ponderación y Evaluación para Deslizamientos		Ponderación y Evaluación para Actividad Volcánica		Ponderación y Evaluación para Inundaciones		Ponderación y Evaluación para Sismos	
Estructura portante	40%	Estructura portante	40%	Estructura portante	45%	Estructura portante	60%
Cimiento	15%	Cimiento	25%	Cimiento	25%	Cimiento	40%
Columna	25%	Columna	20%	Columna	20%	Columna	20%
Vigas	0%	Vigas	0%	Vigas	0%	Vigas	0%
Entrepié	0%	Entrepié	0%	Entrepié	0%	Entrepié	0%
Paredes	25%	Paredes	25%	Paredes	35%	Paredes	15%
Puertas	7.5%	Puertas	2.5%	Puertas	5%	Puertas	2.5%
Ventanas	7.5%	Ventanas	2.5%	Ventanas	5%	Ventanas	2.5%
Cerramiento vertical	40%	Cerramiento vertical	30%	Cerramiento vertical	45%	Cerramiento vertical	20%
Estructura de techo	15%	Estructura de techo	15%	Estructura de techo	15%	Estructura de techo	15%
Cerramiento horizontal	20%	Cerramiento horizontal	30%	Cerramiento horizontal	45%	Cerramiento horizontal	20%
Recomendado para edificios							
20%	0%	25%	0%	25%	0%	40%	0%
0%	9.50%	0%	14.50%	0%	29.05%	0%	10.58%
25%	2.85%	0%	1.48%	5%	4.98%	3%	0.94%
7.5%	4.07%	1.48%	1.36%	5%	5.81%	7%	2.18%
15%	1.90%	5.7%	5.7%	15%	5.7%	15%	2.49%

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Vulnerabilidad Ponderada ante Deslizamientos		Vulnerabilidad Ponderada ante Actividad Volcánica		Vulnerabilidad Ponderada ante Inundaciones		Vulnerabilidad Ponderada ante Sismos	
Baja	Alta	Baja	Alta	Baja	Alta	Baja	Alta
0 - 24	75 - 100	0 - 24	75 - 100	0 - 24	75 - 100	0 - 24	75 - 100
33.64%	33.64%	43.91%	43.91%	83.83%	83.83%	70.09%	70.09%

Descripción:
Este edificio está ubicado en el centro del pueblo de Ocos, tiene una pendiente menor al 10% lo cual lo hace menos propenso a otras amenazas que a los deslizamientos, la única opción de que suceda un deslizamiento sería que las vertientes de los ríos acarrearán material de las tierras altas lo cual iría a parar a las tierras bajas en donde se localiza el municipio de Ocos.

Descripción:
El Volcán más cercano está alrededor de 100 km de distancia con respecto a la caída de flujos piroclásticos por las laderas o la caída de ceniza en los inmuebles del municipio, lo cual lo hace muy poco propenso a un riesgo volcánico y directo, esto le da un grado bajo de riesgo ante amenazas de origen volcánico.

Descripción:
La región completa que comprende la parte costera de San Marcos se encuentra en un peligro inminente debido a que a ella llegan a desembocar dos de los ríos con mayor afluente de la bocacosta, en años anteriores ha sido un daño de consideración en los lugares poblados, el casco urbano de Ocos no es la excepción se encuentra a escasos 150 ms de la playa, y en las desembocaduras del río Suchiate y Naranjo, el edificio está a 200 ms del río Naranjo y 300 ms de la línea costera, lo cual hace que sea un peligro inminente en temporada de tormenta no únicamente el inmueble sino todo el casco urbano.

Descripción:
El municipio de Ocos se encuentra en una zona de grado medio alta ante la amenaza de sismos, por lo cual no únicamente inundaciones afectarían este edificio, sino también la ubicación geográfica del municipio con respecto al movimiento de las placas tectónicas frente a las costas del pacífico en puntos de subducción de las mismas, lo cual ubica al municipio en un grado de amenaza medio alto.

Vulnerabilidad Ponderada ante Deslizamientos		Vulnerabilidad Ponderada ante Actividad Volcánica		Vulnerabilidad Ponderada ante Inundaciones		Vulnerabilidad Ponderada ante Sismos	
Baja	Alta	Baja	Alta	Baja	Alta	Baja	Alta
0 - 24	75 - 100	0 - 24	75 - 100	0 - 24	75 - 100	0 - 24	75 - 100
33.64%	33.64%	43.91%	43.91%	83.83%	83.83%	70.09%	70.09%

6.3 Categorización de Daños Establecida

A Daños menores, como por ejemplo: Llamas, cables, tuberías, etc. que no afectan la estructura del edificio.

B Daños moderados, como por ejemplo: Llamas, cables, tuberías, etc. que afectan la estructura del edificio.

C Daños graves, como por ejemplo: Llamas, cables, tuberías, etc. que afectan gravemente la estructura del edificio.

D Daños catastróficos, como por ejemplo: Llamas, cables, tuberías, etc. que afectan totalmente la estructura del edificio.

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

- UTILIZAR LAS ÁREAS DISPUESTAS PARA SU USO Y NO PARA OTRAS ACTIVIDADES.
- ARREGLO DE LOS SERVICIOS SANITARIOS TANTO DE MUJERES Y DE HOMBRES.
- REPARAR LAS GRIETAS UBICADAS EN EL PISO Y PAREDES.
- LIMPIEZA GENERAL DEL INMUEBLE YA QUE HAY MUCHO DESECHO DENTRO DE LAS INSTALACIONES.
- MEJORAR EL MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN DETERIORO.
- CAMBIO O REPARACIÓN DE LOS ELEMENTOS QUE CONFORMAN LAS VENTANAS YA QUE ESTÁN PRESENTAN UN ALTO GRADO DE DETERIORO.

Total		Total		Total		Total	
0 - 24	75 - 100	0 - 24	75 - 100	0 - 24	75 - 100	0 - 24	75 - 100
33.64%	33.64%	43.91%	43.91%	83.83%	83.83%	70.09%	70.09%

57.87%

MEDIA ALTA



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 **1**
Campo

Descripción del Lugar
Poblado e Historial de
Desastres Naturales

Departamento: Municipio: Edificio:
Código Edificio: **121806**

PABLO ANTONIO PORRAS SOLÓRZANO

Fecha Visita: Día Mes Año **16 03 08** Evaluador (a):

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: **VI** Departamento: **SAN MARCOS**

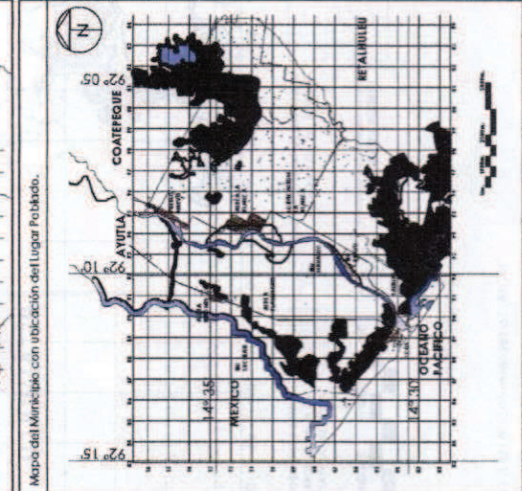
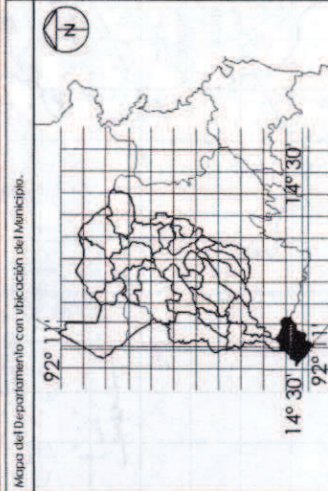
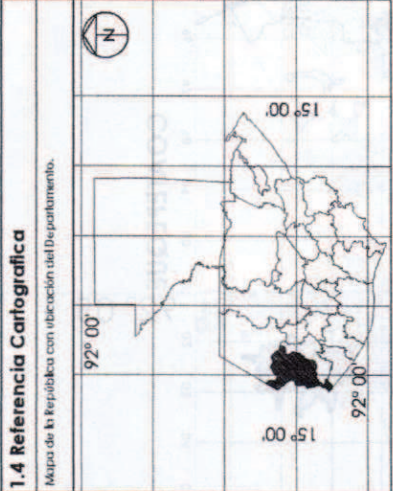
Municipio: **OCÓS**

Nombre lugar poblado/Dirección: **OCÓS**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado
 Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento
 Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante: Temperatura Promedio: **32°-35°**
 Cálido Templado Frio



1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época: Secca lluviosa

Asfalto Terracería Vereda Ríos y Lagos Aire Otros

Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: **0 Km.**

Nombre: **CENTRO DE OCÓS**

Municipio: **OCÓS**

Departamento: **SAN MARCOS**

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Aereos: Avioneta Helicóptero Otro

Marítimos: Cayuca Lancha Lancha con motor Otro

Terrestres: Bus Extrarurbano Vehículo Liviano Camión Grande Camión Mediano Vehículo 4x4 Moto Animal de carga Caminano

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? SI No

¿Hay servicio telefónico? SI No

¿Existe red de drenajes? SI No

¿Existe red de agua potable? SI No

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

¿Como se transporta el agua? Se acuesta Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:

Servicios de salud Alcabía auxiliar Escuelas Hotel Bomberos Parque/plazas Iglesia Ocho Estación de Policía Sabin comunal Fábricas Mercados Farmacia Cementerio

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

No. **01** Fecha **22/10/98** Hora: **10:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causas: **HURACÁN MITCH**

Consecuencias: **CAECIDA DE RÍOS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALEAARAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

No. **02** Fecha **03/10/05** Hora: **12:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causas: **TORMENTA STAN**

Consecuencias: **CAECIDA DE RÍOS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALEAARAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

No. **03** Fecha **29/05/07** Hora: **10:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causas: **TORMENTA TROPICAL BÁRBARA**

Consecuencias: **CAECIDA DE RÍOS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALEAARAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

No. Fecha Hora: Día Noche

Lugar Poblado: Causas:

Tipo de evento: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

No. Fecha Hora: Día Noche

Lugar Poblado: Causas:

Tipo de evento: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

1.6 Códigos de Tipo de desastres

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



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



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
3
Gabinete

Análisis del Entorno y
Ubicación de
Equipamiento

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

DEPARTAMENTO: ABAJIBO
Código Edificio: **121806**

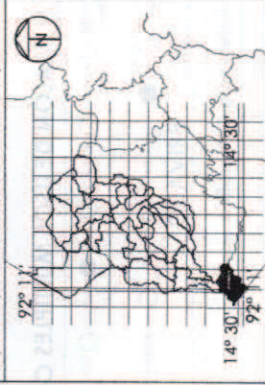


Croquis Área Urbana Ocos

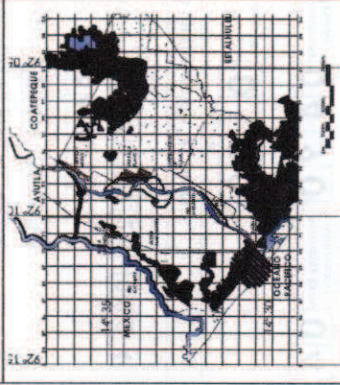


3.2 Referencia Cartografica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Probador:



Fotografía Aérea de Área Central Ocos Con Ubicación de Edificios a Evaluar



Fuente: Google Earth, Elaboración Propia.
Nota: La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.



Descripción
El mal estado del edificio se puede apreciar fácilmente, este presenta daños en la mayoría de sus componentes los cuales se pueden catalogar por falta de mantenimiento, ya que se observa que no hay trabajo de prevención de daños.

Descripción
Los elementos portantes de la edificación como las columnas, han logrado soportar el embate del clima por el recubrimiento de concreto, no así las paredes que muestran los estragos de moho y de humedad retenida, estas características son clara ejemplo de una falta de mantenimiento del edificio.

Descripción
La estructura de soporte del techo está constituida por vigas de madera, se puede apreciar que no está en muy malas condiciones, pero no está exenta de presentar daños con el paso del tiempo ya que las herrajes presentan una mayor oxidación por el ambiente húmedo y salado del lugar.

Descripción
Las caras externas de las paredes por no poseer el recubrimiento adecuado permiten que la humedad del ambiente penetre a las caras internas y estas por lo tanto producen los hongos y muestras de humedad, un repello y un cerrado a base de cal ayudará a mejorar estos deterioros.

3.3 Simbología Equipamiento

Instalaciones Gubernamentales	Marzo
Comercios y Servicios	Centro o Plaza Comunal
Hospital, dispensario, centro de salud, etc. etc.	Comercio
Estacionamiento	Plaza Pública
Escuela Primaria Oficial	Iglesia
Industrias y Fábricas	Edificio en Constr. 4 o más plantas
Parques, plazas y campos deportivos	Habitac. o pieza para más de 1 e. con baño
Límite Municipal	Calle Secundaria
Ríos	Calle Principal

3.4 Simbología Amenazas

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



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



SECRETARIA EJECUTIVA
COORDINADORA NACIONAL
PARA LA REDUCCION DE
DEBASTRES
-SE-CONRED-

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

Hoja
4
Campo

Analisis General
del Edificio

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **SALÓN DE USOS MÚLTIPLES COWBOY, OCÓS, SAN MARCOS**

Jornada de uso: Nocturna Respetiva Diaria Mixta Otro

Sector al que pertenece: Educación Salud Administrativo Cultural y Deportes Otro

Administrado por: **PRIVADO**

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

Ciudad: **Mérida, Guatemala, Guatemala, Guatemala**

Coordenadas: **14 30 27.00 N** **92 11 36.00 W**

Altitud: **586.93 m** Elevación: **0004**

UTM X: **1603999.28** UTM Y: **0004**

Elipsoide: **SGR 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: **0180** Nivel: **1** Año de Construcción: **1986**

Área Aproximada del Predio: **0490** m² No. de Inodoros: **01**

Área Aproximada de construcción: **0490** m² Mujeres: **01** Hombres: **01**

Altura bajo más alto: **03.75** m No. de Lavamanos: **01** Mujeres: **01** Hombres: **00**

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: Sí No **DEOCSA** ¿quién provee el servicio?

¿Hay electricidad? Sí No

¿Hay servicio telefónico? Sí No

¿Existe red de drenaje? Sí No

¿Existe red agua potable? Sí No

¿Como se elimina regularmente la basura? Servicio Municipal La verifican Servicio privado La tiran en cualquier lugar Otro

¿Como se transporta el agua al predio? Se acorea Por tubería El agua al predio?

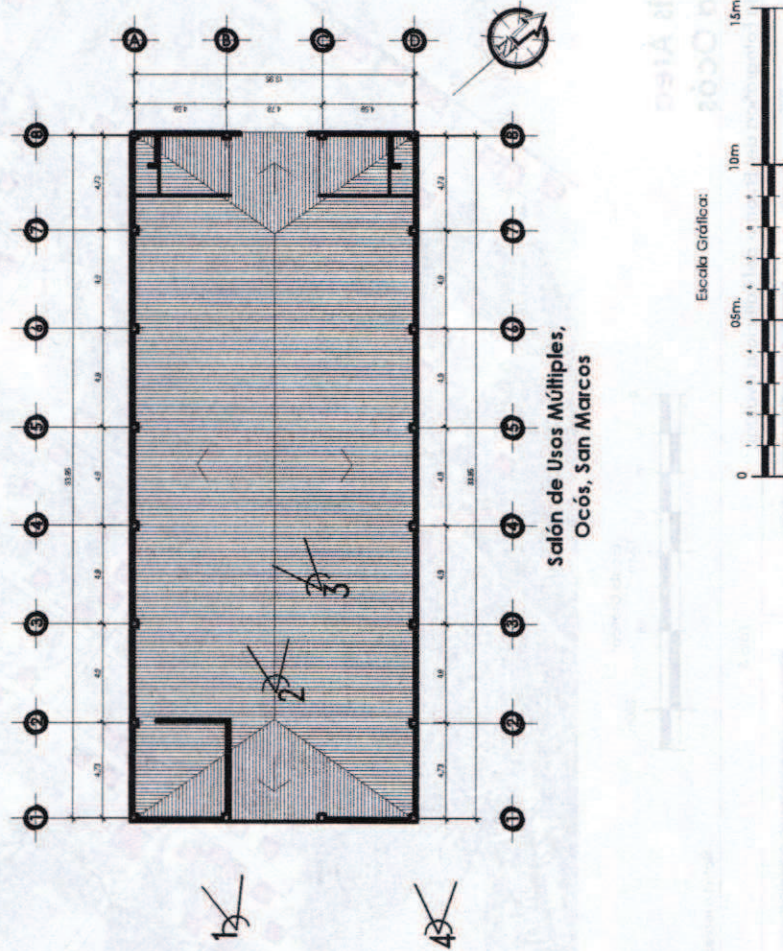
4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la Instalación se encuentra:	Situación de la Instalación		Funcionamiento de la Instalación		Estado de la Instalación	
	Esputa	Ocupa	Funciona	No funciona	Buena	Regular Mala
Instalación Eléctrica	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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

Naturales	Antropogénicas
<input type="radio"/> Desastres <input checked="" type="radio"/> Actividad Volcánica <input type="radio"/> Sismos	<input type="radio"/> Contaminación <input type="radio"/> Inundación <input type="radio"/> Huelga pública e insubordinación <input type="radio"/> Revueltas de fuerza <input type="radio"/> Terrorismo <input type="radio"/> Daños provocados por incendios

4.7 Planta de Conjunto



Código Edificio: **121806**

Departamento: **Municipio**

Edificio

Espacios Exteriores		Otros Símbolos		Elementos complementarios		Ambientes	
Código	Nombre	Nombre	Nomenclatura	Código	Nombre	Código	Nombre
PC	Pavos Cementados	↑	Entrada Principal	C	Comedor	Edificio 1	1
CF	Cancha de Fútbol	↖ ↗	North	PE	Playa Estero	Edificio 2	2
A/J	Área de Juegos Infantiles	↑	E.I.S.	MG	Área de Mantenimiento	Edificio n	n
CB	Cancha de Bateo	→ ←	Entrada				
C/P	Cancha Polideportiva	→ ←	Entrada				
PE	Playa Estero	→ ←	Entrada				
99	Otros	→ ←	Área de Mantenimiento				



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-



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

Foja **1**
Campo

Descripción del Lugar
Poblado e Historial de
Desastres Naturales

Departamento: Municipio: Edificio:
12 18 07

PABLO ANTONIO PORRAS SOLÓRZANO

Fecha Visita: **17 03 08** Evaluador (a):

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: **VI** Departamento: **SAN MARCOS**

Municipio: **OCÓS**

Nombre lugar poblado/Dirección: **OCÓS**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado
 Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento
 Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante: Cálido Templado Frio **Temperatura Promedio: 32°-35°**

1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época:
 Asfalto Saca lluviosa Terrefaja Vereda Ríos y Lagos Aire Otros

Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: **1 Km.**

Nombre: **CASERÍO ALMENDRALES**

Municipio: **OCÓS**

Departamento: **SAN MARCOS**

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:
 Aereos: Avioneta Helicóptero Otro

Marítimes: Cayuco Lancha Lancha con motor Otro

Terrestres:
 Saca Lluviosa Bus Extraurbano Vehículo Liviano Camión Grande Camión Mediano Vehículo 4x4 Mulo Animal de carga Caminamado

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? SI No

¿Hay servicio telefónico? SI No

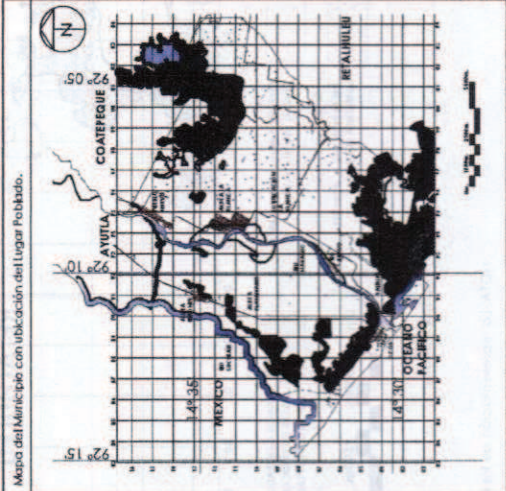
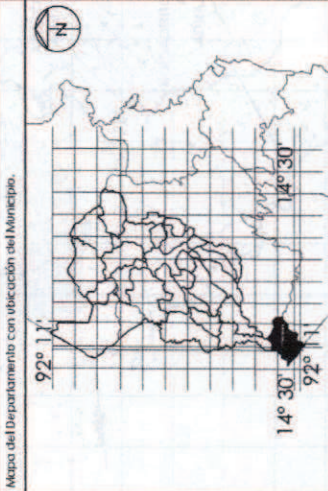
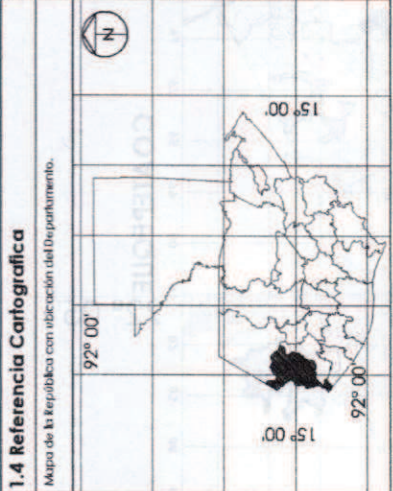
¿Existe red de drenaje? SI No

¿Existe red de agua potable? SI No

Fuente de abastecimiento de agua: Nacimiento Frio Lago Fozo manual Captación Lluvia Fozo mecánico Otro

¿Como se transporta el agua? Se acorrea Por tubería

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



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

No. **01** Fecha **22/10/98** Hora: **10:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causas: **HURACÁN MITCH**

Consecuencias: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

No. **02** Fecha **03/10/05** Hora: **12:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causas: **TORMENTA STAN**

Consecuencias: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

No. **03** Fecha **29/05/07** Hora: **10:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causas: **TORMENTA TROPICAL BÁRBARA**

Consecuencias: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

No. Fecha Hora: Día Noche

Lugar Poblado: Causas:

Tipo de evento: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

No. Fecha Hora: Día Noche

Lugar Poblado: Causas:

Tipo de evento: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

No. Fecha Hora: Día Noche

Lugar Poblado: Causas:

Tipo de evento: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

1.6 Códigos de Tipo de desastres

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

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



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



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



Hoja 2 Gabinete

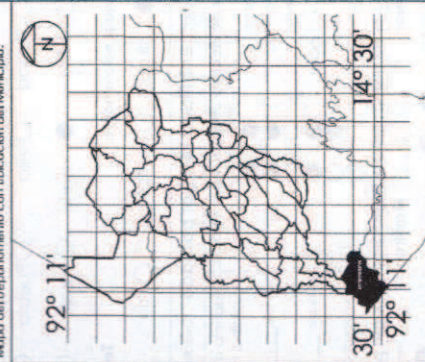
Mapa Preliminar de Amenazas

2.1 Mapa de Amenazas

2.2 Referencia Geográfica Lugar Poblado

Código Edificio: 121807
 Códigos Municipios: 14301500N
 Latitud: 14 30 15.00 N
 Longitud: 92 11 01.00 W
 Elevación: 1603 msnm
 UTM X: 587 97 534 000 6
 UTM Y: 160 36 51.00
 Elipsoide: SGR 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

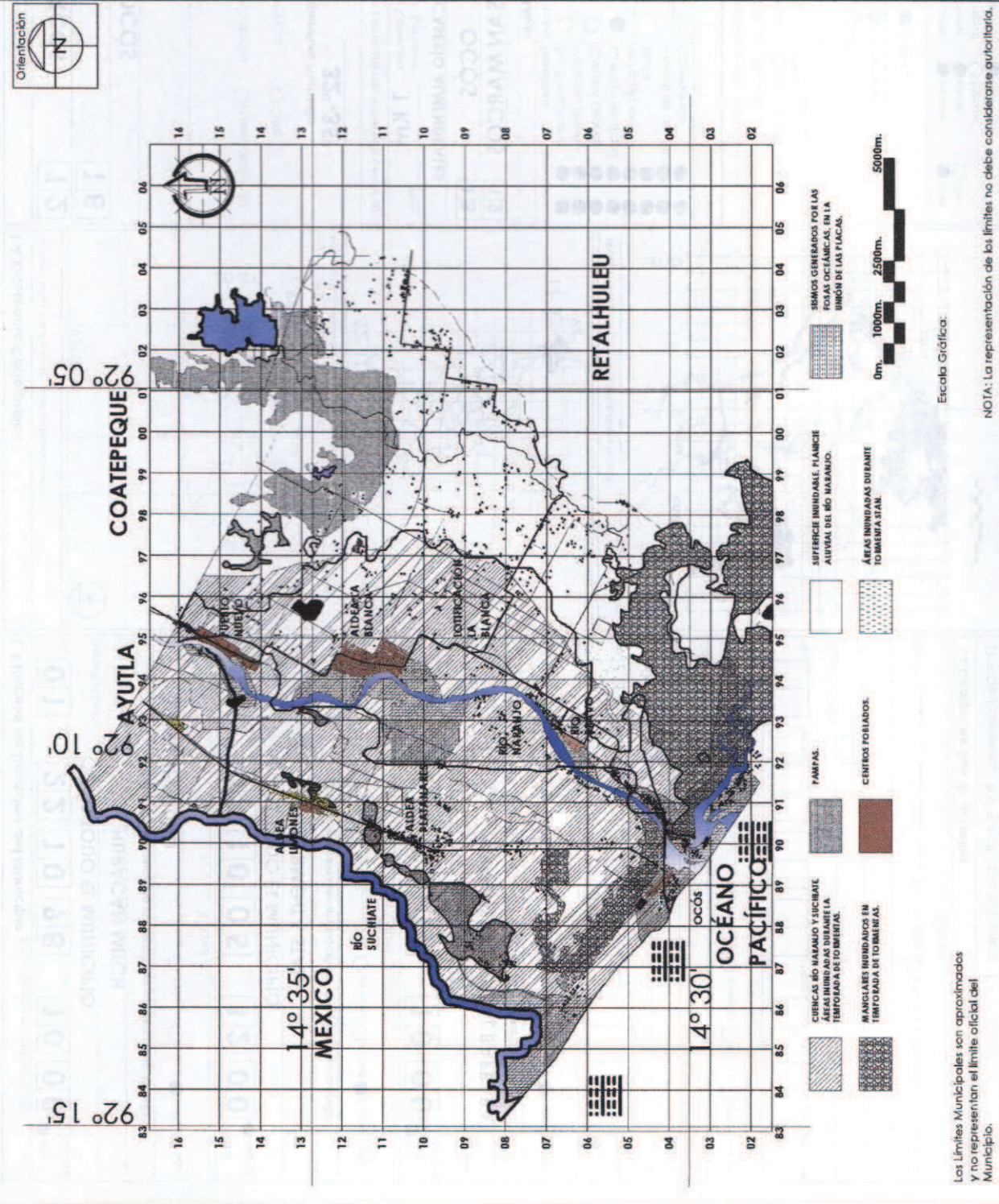
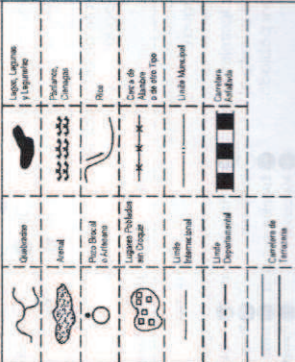
2.3 Referencia Cartográfica
 Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



2.4 Simbología Amenazas



2.5 Simbología Accidentes Geográficos



Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.
 NOTA: La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.



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



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



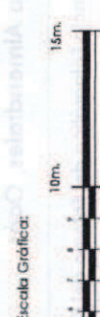
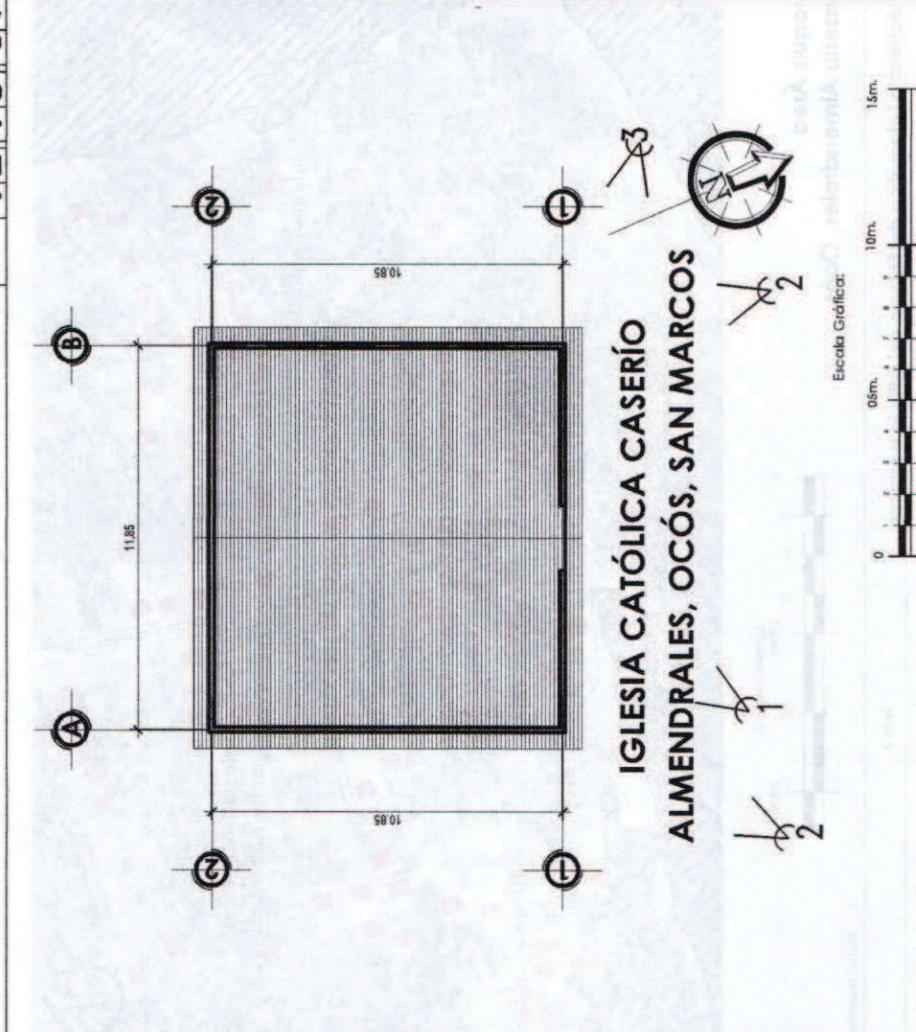
EVFE-2007 Formulario para la Evaluación
 de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
 de Edificios de Uso Público

Hoja 4
 Campo

Analisis General
 del Edificio

Departamento: Municipio: Edificio:
 Código Edificio: 121807

4.7 Planta de Conjunto



Otros Símbolos		Espacios Exteriores		Ambientes	
Nombre	Homocladatura	Código	Nombre	Código	Nombre
Entrada Principal	↑	PC	Pavlos Conventados	01 = Aulo	13 = Baño Hombres
Horiz	→	CF	Cancha de Fútbol	02 = Oficina/Dirección	14 = Sala Docentes
Edificio	■	A, J, I	Alta de Juegos Infantiles	03 = Farmacia	15 = Vestibulo
Entrada	↑	CB	Cancha de Fútbol	04 = Cocina	16 = Sala espera
Elementos complementarios	↑	CP	Cancha de Fútbol	05 = Bodega	99 = Otro
Código	Nombre	PE	Alta de Juegos Infantiles	06 = Taller	
MG	Módulo de Guardar	99	Cancha de Fútbol	07 = Sala Usos múltiples	
			Cancha de Fútbol	08 = Biblioteca	
			Alta de Juegos Infantiles	09 = Guardar	
			Cancha de Fútbol	10 = Lab. Computo	
			Alta de Juegos Infantiles	11 = Otro Laboratorio	
			Cancha de Fútbol	12 = Baño Mujeres	

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **IGLESIA CATOLICA, CASERIO ALMENDRALES, OCÓS, SAN MARCOS**

Jornada de uso: Matutina Vespertina Doble Nocturna Otro RELIGIOSO Plan: Domo en de semana

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

Administrado por: **IGLESIA CATOLICA**

4.2 Referencia Geografica del edificio

Coordenadas: UTM X: **143015.00** N: **1500** E: **0132** W: **0132**

Longitud: **921101.00** W: **0132**

UTM X: **58797534** E: **0430**

UTM Y: **1603651.00** E: **0006**

Elipsoide: **SGR 80 / WGS 84**

Cuadrícula: **1000 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: **0070** Nivel: **1** Año de Construcción: **1988**

Area Aproximada de construcción: **0672** m² Mujeres: **00** Hombres: **00**

Altura bajo más bajo: **0350** m Altura bajo más alto: **0430** m Mujeres: **00** Hombres: **00**

4.4 Servicios Básicos del Edificio

¿Quién provee el servicio? **DECSA**

¿Hay electricidad? SI NO

¿Hay servicio telefónico? SI NO

¿Existe red de drenaje? SI NO

¿Existe red de agua potable? SI NO

¿Como se transporta el agua al predio? Se acama Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Instalación se encuentra:	Situación de la Instalación		Estado de la Instalación	
	Funciona	No funciona	Bueno	Reparar Malo
Instalación Eléctrica	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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

Naturales

Deslizamientos Actividad Volcánica Inundaciones Sismos

Antropogénicas

Contaminación Inestabilidad Mala práctica constructiva Deficiente estación Drenaje Inadecuado del suelo Inercias Mala práctica constructiva Drenaje Inadecuado del suelo Inercias



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

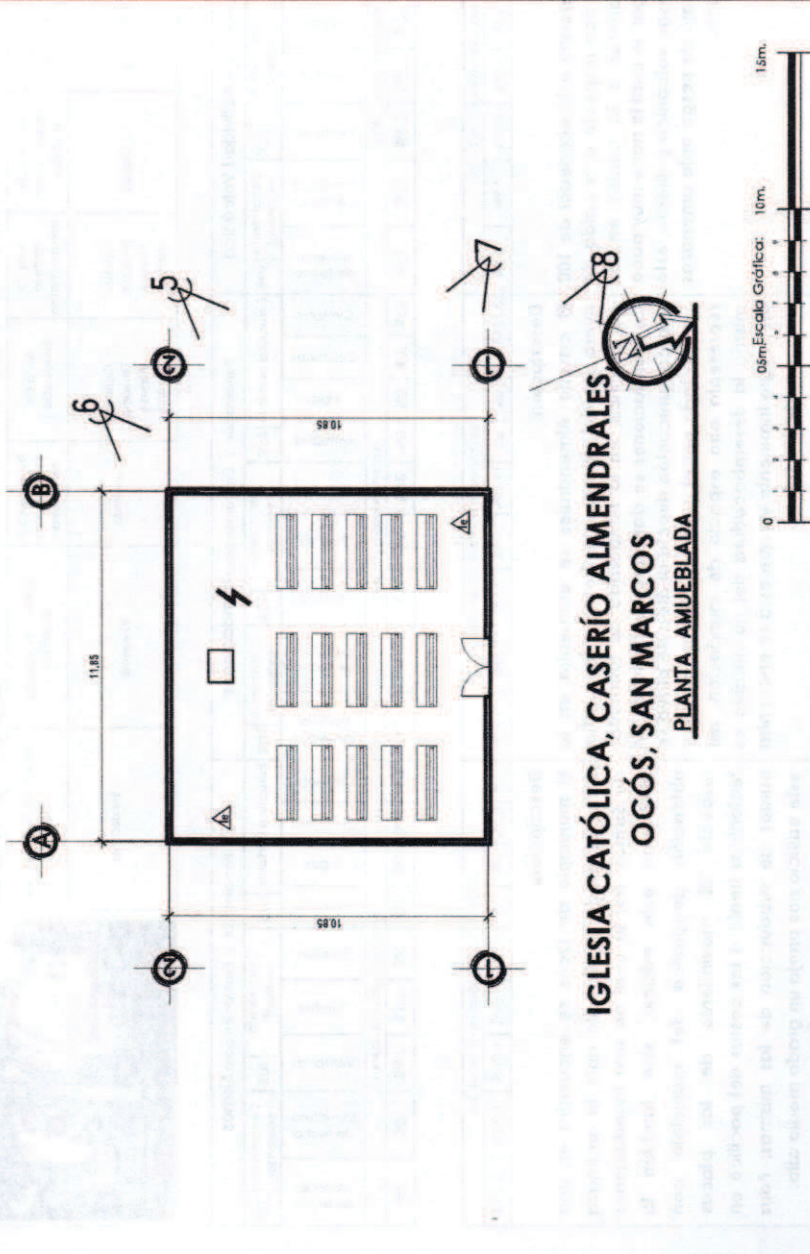
Hoja
5
Campo

**Análisis Físico Específico
del Edificio**

Departamento: Municipal

Código Edificio: **1211807**

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



**IGLESIA CATÓLICA, CASERÍO ALMENDRALES
OCÓS, SAN MARCOS
PLANTA AMUEBLADA**

5.2 Secuencia Fotográfica del Edificio a evaluar.

<p>Foto 5</p>	<p>Foto 6</p>	<p>Foto 7</p>	<p>Foto 8</p>
<p>Descripción Algunos ángeles de las paredes presentan pequeñas fisuras y daños que se pueden reparar fácilmente, por lo general las paredes se pueden observar en un buen estado y eso le reduce el riesgo al edificio.</p>	<p>Descripción Como se puede observar las paredes perimetrales que la cubierta está en unas condiciones bastante buenas pero si se pudiese sería recomendable cambiar algunas de las linternas para mejorar el confort del inmueble, y así evitar daño en la estructura portante.</p>	<p>Descripción Los componentes como las ventanas y puertas no presentan daños tan delicados ni de un nivel alto, degradación del color a causa del sol y de la sal en el aire, únicamente es necesario una revisión leve para mejorarlo.</p>	<p>Descripción Los componentes como las ventanas y puertas no presentan daños tan delicados ni de un nivel alto, degradación del color a causa del sol y de la sal en el aire, únicamente es necesario una revisión leve para mejorarlo.</p>

Estructura Portante	Cerramiento Vertical	Cerramiento Horizontal	5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio
<p>5.3 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio) Los materiales que predominan en el ambiente: ● Concreto ○ Piedra ○ Metal ○ Madera ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 46.00 M1 Dañado: 1 M1</p> <p>5.3.2 Piso Los materiales que predominan en piso: ● Cerámico ○ Graso ○ Lora de concreto ○ Madera ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 132.00 M2 Dañado: 2.75 M2</p> <p>5.3.3 Paredes Los materiales que predominan en paredes: ● Block ○ Ladrillo ○ Adobe ○ Madera ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 179 M2 Dañado: 3.65 M2</p> <p>5.3.4 Puertas Tipo de material: En marco ● Hierro ○ Aluminio ● Madera En hoja ○ Hierro ○ Aluminio ○ Madera ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 2 Und Dañado: 2 Und</p> <p>5.3.5 Ventanas Tipo de material: En marco ● Hierro ○ Aluminio ● Madera En hoja ○ Hierro ○ Aluminio ○ Madera ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 8 Und Dañado: 04 Und</p>	<p>5.3.6 Estructura del techo o entripiso Tipo de estructura y material: ● Ladrillo ● Madera ○ Ladrillo ● Madera ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 156.00 M2 Dañado: 3.25 M2</p> <p>5.3.7 Cubierta del techo o entripiso Tipo de cubierta y material: ● Ladrillo ● Madera ○ Ladrillo ● Madera ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 156.00 M2 Dañado: 2.20 M2</p>	<p>5.3.8 Acabados Tipo de acabado: ● Bricolaje ● Finitura ○ Alabado ○ Ancho ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 358 M2 Dañado: 4.35 M2</p> <p>5.3.9 Elementos Complementarios Tipo de elemento: ● Muebles ● Cortinas ○ Muebles ● Cortinas ○ Otros Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 4.35 M2 Dañado: 0.35 M2</p>	<p>5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio</p> <p>⚡ (Fisura) ⚠ (Infiltraciones espuestas) ⓧ (Inclusión) 🏠 (Pavillos)</p> <p>☑ (Cierre Externo) ✗ (Colapso) 📉 (Depreciación)</p> <p>🌀 (Filtraciones o Humedad) 🚰 (Fugas de agua)</p>



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 **1**
Campo

Descripción del Lugar
Poblado e Historial de
Desastres Naturales

Departamento: MUNICIPIO: Edificio: **121808**

PABLO ANTONIO PORRAS SOLÓRZANO

Fecha Visita: Día Mes Año **17 03 08** Evaluador (a):

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: **VI** Departamento: **SAN MARCOS** **12**

Municipio: **OCÓS** **18**

Nombre lugar poblado/Dirección: **OCÓS**

Área Urbana Rural

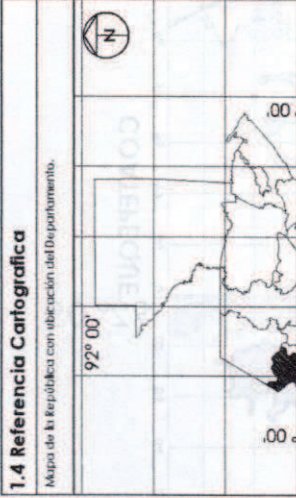
Categoría del lugar poblado

Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento

Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante: **Temperatura Promedio: 32°-35°**

Cálido Templado Frío



1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Dedice la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época: **1.5 Km.** Kms.

Asfalto **ALMENDRALES**

Terracería

Vereda

Ríos y Lagos

Aire

Otros

Identific: **OCÓS** Municipio: **SAN MARCOS** **18**

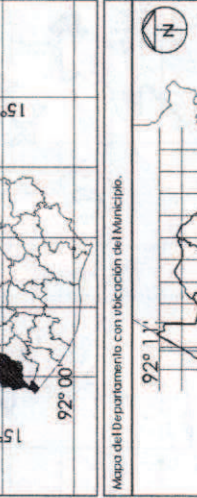
Departamento: **SAN MARCOS** **12**

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Aéreos: Avioneta Helicóptero Otro

Marítimos: Cayuca Lancha Lancha con motor Mota Animal de carga Caminando

Terrestres: Bus Extraurbano Vehículo Liviano Camión Grande Vehículo Mediano Vehículo 4x4 Mota Animal de carga Caminando



1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? SI No

¿Hay servicio telefónico? SI No

¿Existe red de alcantarillado? SI No

¿Existe red de agua potable? SI No

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

¿Cómo se transporta el agua? Se acarrea Por tubería

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



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

No. **01** Fecha **22/10/98** Hora: **10:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causas: **HURACÁN MITCH**

Consecuencias: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

No. **02** Fecha **03/10/05** Hora: **12:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causas: **TORMENTA STAN**

Consecuencias: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

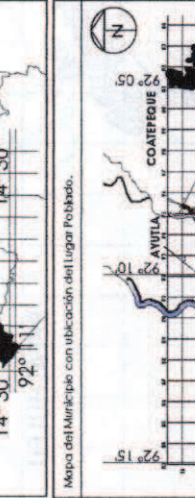
No. **03** Fecha **29/05/07** Hora: **10:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causas: **TORMENTA TROPICAL BÁRBARA**

Consecuencias: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

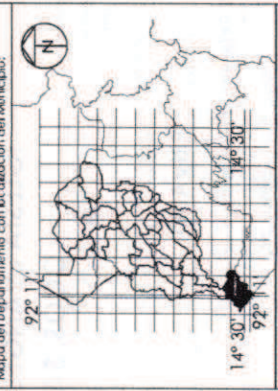
Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más



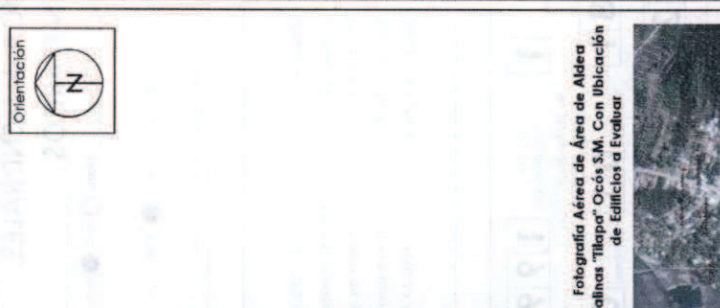
1.6 Códigos de Tipo de desastres

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

3.2 Referencia Cartográfica



3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento



3.3 Simbología Equipamiento

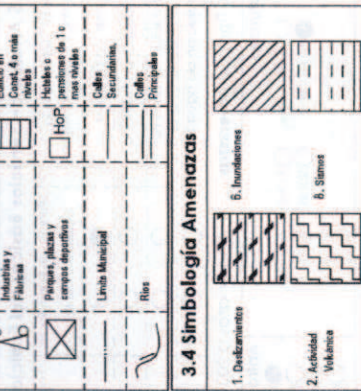
Administración Gubernamental	Municipio
Comercio y Servicios	Centro de Pílea Comunal
Hospital, Dispensario, centro de salud, etc. etc.	Comunidad
Estacionamiento	Plz. Pública
Escuela Primaria (Urb.)	Iglesia
Industria y Fábrica	Edificio en Constr. 4 o más plantas
Parques, plazas y campos deportivos	Habitación (H.P.)
Línea Municipal	Calle
Ríos	Calle Secundaria
	Calle Principal

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos	5. Inundaciones
2. Actividad Volcánica	6. Sismos

Croquis Área Caserío Almendrales, Ocos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.



Descripción
El edificio se encuentra en un área baja, lo cual al momento de las inundaciones este espacio fácilmente es inundado por las mismas la temporada de lluvias rescatan los caudales del río Narajo y por ende transporta más cantidad de agua hacia la desmitocandera donde está el lugar poblado en cuestión.

Descripción
Aunque se encuentre en un área de riesgo el edificio se mantiene en buen estado, esto debido a la intervención de los encargados de darle el cuidado pertinente para evitar un deterioro más alto, los paneles ventaneros puertas y demás elemento están en buen estado.

Descripción
La humedad del lugar actúa en todos los inmuebles sin excepción, algunos elementos secundarios, como es la marquetería de la fachada frontal presenta un alto grado de humedad que de los primeros indicios de deterioro.

Descripción
Los acabados externos presentan muy buen estado, la cubierta de lamina ya demuestra varios puntos de oxidación lo cual hará que poco a poco vaya deteriorando más el techo, se deberá realizar unas pequeñas reparaciones para evitar que se deteriore en mayor grado.



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



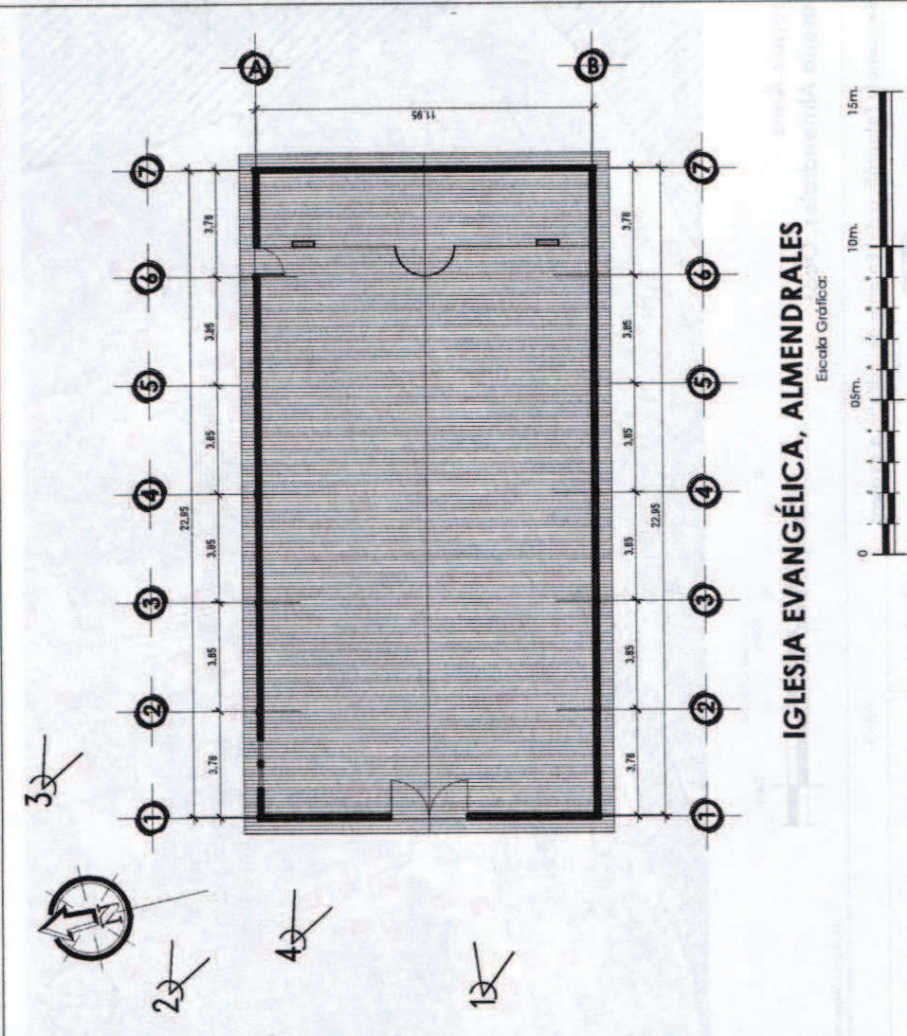
SECRETARIA EJECUTIVA
 COORDINADORA NACIONAL
 PARA LA REDUCCION DE
 DESASTRES
 -SE-CONRED-

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

Hoja **4**
 Campo

Departamento: Municipal
 Código Edificio: **121808**

4.7 Planta de Conjunto



IGLESIA EVANGÉLICA, ALMENDRALES
 Escala Gráfica: 0 0.5m 10m 15m

Otros Símbolos		Espacios Exteriores		Ambientes	
Nombre	Nomenclatura	Código	Nombre	Código	Nombre
Emplazo Principal		PC	Pisos Comenzados	01 = Aida	13 = Baño Hombres
Nombre		CF	Cancha de Fútbol	02 = Oficina/Dirección	14 = Sala Docentes
Escala Vertical		A/J	Área de Juegos Infantiles	03 = Pernoctancia	15 = Vestibulo
Circulación		CB	Cancha de Fútbol	04 = Cocina	16 = Sala espera
Elementos complementarios		CP	Cancha de Fútbol	05 = Bodega	99 = Otro
Código	Nombre	PE	Ala de Juegos Infantiles	06 = Taller	
C	Comedor	99	Cancha de Fútbol	07 = Sala Usos múltiples	
M/G	Albanel de Corral		08 = Biblioteca	09 = Guardabida	
			10 = Lab. Computo	11 = Otro Laboratorio	
			12 = Baño Mujeres		

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **IGLESIA EVANGÉLICA ALMENDRALES, OCÓS, SAN MARCOS**

Jornada de Uso: Matutina Vespertina Nocturna Otro RELIGIOSO Plan: Plano en 3ª semana

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

Administrado por: **PRIVADO**

4.2 Referencia Geográfica del edificio

Coordenadas UTM: Noroeste: **143017.00 N** Este: **SR 80 / WGS 84**

Longitud: **921055.00 W** Cuestión: **1.000 metros zona UTM 15**

UTM X: **58813426** Proyección: **Transversa de Mercator**

UTM Y: **160370954** Elevación: **0004** Datum Vertical: **Nivel medio del mar**

Datum Horizontal: **NAD 83 / WGS 84**

4.3 Información Técnica

Capacidad: **0250** Nivel: **1** Año de Construcción: **1990**

Área Aproximada del Predio: **1369** m² Área Aproximada de construcción: **0281** m² No. de Habitaciones: **01** Mujeres: **01** Hombres: **01**

Área total más log: **0360** m² No. de Lavamanos: **01** Mujeres: **01** Hombres: **01**

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio? **DEOCSA**

¿Hay electricidad? Sí No

¿Hay servicio telefónico? Sí No

¿Existe red de drenaje? Sí No

¿Existe red agua potable? Sí No

¿Cómo se elimina regularmente la basura? Servicio Municipal La entellan Servicio privado La llevo en cualquier lugar La quemamos Otro

¿Cómo se transporta el agua al predio? Se acarrean Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la Instalación se encuentra:	Funcionamiento de la Instalación		Estado de la Instalación	
	Exposita	Ocupada	Funciona	No funciona
Instalación Eléctrica	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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

Naturales: Deslizamientos Actividad Volcánica Inundaciones Sismos

Antropogénicas: Contaminación Inestabilidad Movimientos de tierra Malas prácticas constructivas Drenajes Uso no adecuado del suelo Resacas



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-



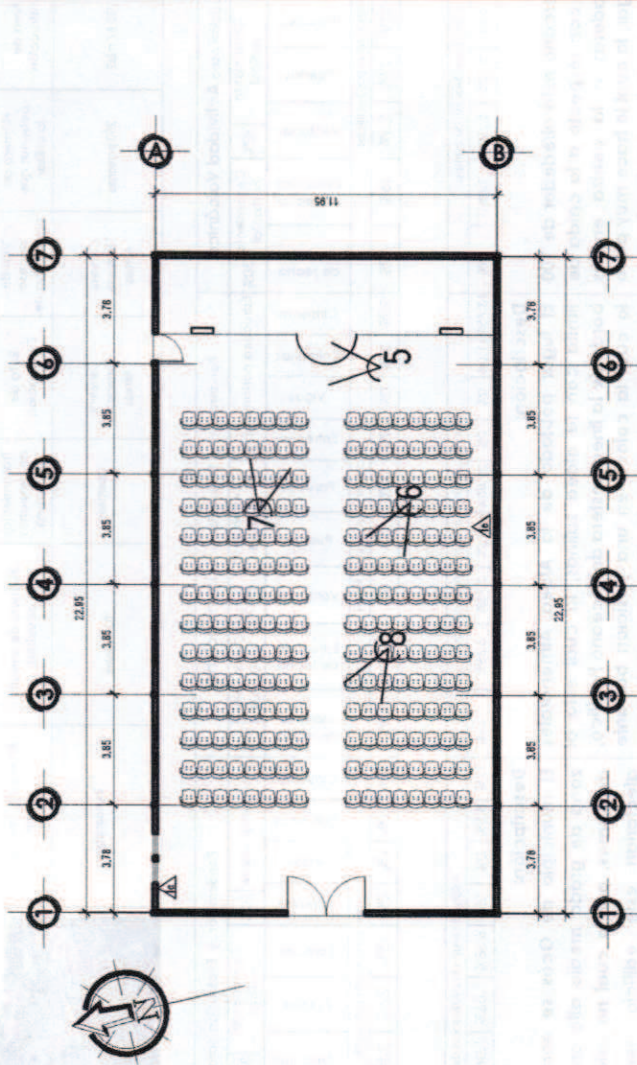
EVFE-2007 Formulario para la Evaluación
de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
de Edificios de Uso Público

Hoja
5
Campo

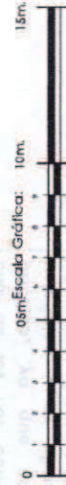
**Análisis Físico Específico
del Edificio**

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

Departamento: Municipio: Código Edificio: **121808**



PLANTA AMUEBLADA
IGLESIA EVANGÉLICA, ALMENDRALES



5.2 Secuencia Fotográfica del Edificio a evaluar.

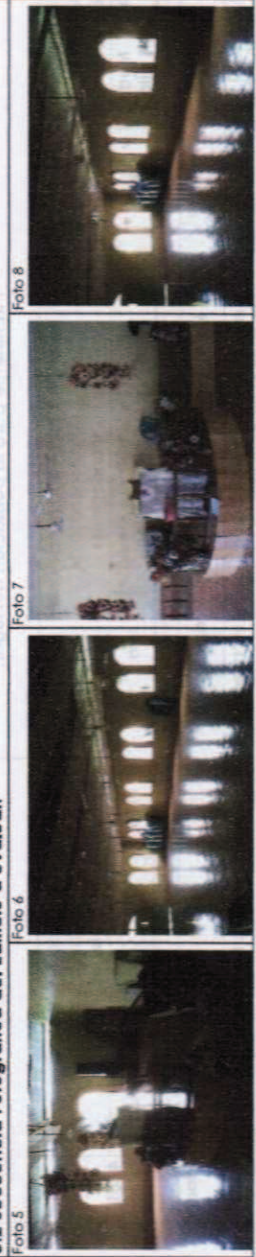


Foto 5
Descripción: El inmueble no muestra mucho deterioro. La armadura del techo está constituida por lijas de madera y ferroladas. está, se encuentra en buena condición así mismo la cubierta la cual es de lamina de zinc en su mayoría está en buena condición, aunque la oxidación ya es evidente en algunos lugares.

Foto 6
Descripción: En el parte interior no muestra mucho deterioro. La armadura del techo está constituida por lijas de madera y ferroladas. está, se encuentra en buena condición así mismo la cubierta la cual es de lamina de zinc en su mayoría está en buena condición, aunque la oxidación ya es evidente en algunos lugares.

Foto 7
Descripción: Las paredes tienen rasgos de humedad en algunas áreas, pero no son de alto riesgo, estos pueden ser fácilmente reparados por cualquier persona, no muestra daños relevantes que generen riesgos.

Foto 8
Descripción: El piso es de origen cerámico de color parca, este no presenta daños, y se puede observar en muy buena condición, de igual forma las ventanas están en buena condición y eso refleja el buen mantenimiento del edificio.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)	
5.3.1 Cimientos Los materiales que predominan en el cimiento: ● Concreto ● Piedra ● Mielat ● Madera ● Otro Grado de deterioro: ● Bueno ● Regular ● Malo Total: 74.50 M1 Dañado: 3.75 M1	
5.3.2 Piso Los materiales que predominan en piso: ● Cerámico ● Granito ● Laja de concreto ● Madera ● Otro Grado de deterioro: ● Bueno ● Regular ● Malo Total: 280.47 M2 Dañado: 0.75 M2	
5.3.3 Paredes Los materiales que predominan en paredes: ● Block ● Ladrillo ● Adobe ● Madera ● Otro Grado de deterioro: ● Bueno ● Regular ● Malo Total: 328.17 M2 Dañado: 9.35 M2	
5.3.4 Puertas Tipo de material: ● Hierro ● Madera En marco ● Hierro ● Aluminio ● Madera En hoja ● Hierro ● Aluminio ● Madera ● Otro Grado de deterioro: ● Bueno ● Regular ● Malo Total: 3 Und Dañado: 3 Und	
5.3.5 Ventanas Tipo de material: ● Hierro ● Aluminio ● Madera En marco ● Hierro ● Aluminio ● Madera ● Otro En carpentería ● Hierro ● Aluminio ● Vetro ● Mielat ● Otro Grado de deterioro: ● Bueno ● Regular ● Malo Total: 24 Und Dañado: 0.6 Und	
5.3.6 Estructura del techo o entrepiso Tipo de estructura y material: ● Ferrolado madera ● Lija maderosa ● Ferrolado metal ● Lija metal Grado de deterioro: ● Bueno ● Regular ● Malo Total: 316.92 M2 Dañado: 4.75 M2	
5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso Tipo de cubierta y material: ● Lámina metálica ● Teja ● Lámina plástica ● Fibrocemento Grado de deterioro: ● Bueno ● Regular ● Malo Total: 316.92 M2 Dañado: 4.75 M2	
5.3.8 Acabados Grado de deterioro: ● Bueno ● Regular ● Malo Total: 656.35 M2 Dañado: 4.35 M2	
5.3.9 Elementos Complementarios Grado de deterioro: ● Bueno ● Regular ● Malo Total: 656.35 M2 Dañado: 4.35 M2	
5.4 Simbología Deterioro Físico del Edificio	



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 **6**
Gabinete

Evaluación Final y Ponderación del Edificio

6.1 Datos Relevantes Del Edificio IGLESIA EVANGÉLICA ALMENDRALES, OCÓS, SAN MARCOS

Código establecido Edificio	121808	Departamento	Municipio	Edificio	Fotografía del edificio
Distancia a cobertura municipal más cercana	1.5 kms.	Número de niveles construcción	1 nivel	Año de construcción	1990
Sector de Atención Pública	RELIGIÓN	Área del predio	1389 mb2	Área de construcción	280.87 mb2
Número de personas que lo utilizan	250 personas	Vías de acceso predominante	Calletera, Terracería, Áreas	Ruta de Evacuación	Calletera, Terracería, Áreas
Tratamientos de desechos de basura	03 eventos	Quemado.			Inundaciones

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación y Evaluación para Deslizamientos			Ponderación y Evaluación para Actividad Volcánica			Ponderación y Evaluación para Inundaciones			Ponderación y Evaluación para Sismos		
Estructura	Cerramiento	Material	Estructura	Cerramiento	Material	Estructura	Cerramiento	Material	Estructura	Cerramiento	Material
Columnas	40%	de techo	Columnas	40%	de techo	Columnas	45%	de techo	Columnas	60%	de techo
Vigas	40%	de techo	Vigas	40%	de techo	Vigas	45%	de techo	Vigas	60%	de techo
Paredes	25%	de techo	Paredes	25%	de techo	Paredes	45%	de techo	Paredes	20%	de techo
Puertas	7.5%	de techo	Puertas	25%	de techo	Puertas	5%	de techo	Puertas	2.5%	de techo
Entrepiso	7.5%	de techo	Entrepiso	0%	de techo	Entrepiso	0%	de techo	Entrepiso	0%	de techo
Cimiento	0%	de techo	Cimiento	15%	de techo	Cimiento	25%	de techo	Cimiento	40%	de techo
Recomendado para edificios			Recomendado para edificios			Recomendado para edificios			Recomendado para edificios		
20%	20%	5%	15%	25%	15%	25%	20%	3%	40%	15%	5%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

<p>2% 2% 0% 2.50% 0.75% 1.50% 0.50%</p>											
<p>17% 8.5% 0% 0% 6.38% 1.06% 6.38% 2.13%</p>											

<p>Descripción: Este edificio está ubicado en el centro del caserío almendrales, tiene una pendiente menor al 10 %, lo cual lo hace menos propenso a un deslave y más a una inundación.</p>	<p>Descripción: El Volcán más cercano está alrededor de 100 km de distancia con respecto a la caída de flujos por las laderas o la ceniza en los inmuebles del lugar, lo cual lo hace muy poco propenso a un riesgo volcánico y directo, esto le da un grado bajo de riesgo ante amenazas de origen volcánico.</p>	<p>Descripción: El lugar poblado de la Aldea Almendrales limita con la aldea salinas, la cual está al borde de la línea costera del Océano Pacífico, lo cual la coloca en una posición bastante propensa a una inundación, por un lado tiene el ingreso de las mareas del océano y por otro la desembocadura del río Naranjo, éste es uno de los ríos con mayor vertiente del pacífico, ya que nace en la cordillera volcánica y es alimentado por un gran número de ríos en todo su trayecto hacia el mar, lo cual lo convierte en un peligro inminente para la población del lugar.</p>	<p>Descripción: El municipio de Ocos se encuentra en una zona de grado medio alto ante la amenaza de sismos, por lo cual no solo inundaciones afectarían este edificio, sino también la ubicación geográfica del municipio con respecto al movimiento de las placas tectónicas frente a las costas del pacífico en puntos de subducción de las mismas. Para este edificio nos arroja un grado medio alto.</p>
<p>Alignado según la evaluación de campo</p>		<p>Alignado según la evaluación de campo</p>	
<p>10.00 %</p>		<p>10.00 %</p>	
<p>10.00 %</p>		<p>66.2 %</p>	
<p>10.00 %</p>		<p>42.5%</p>	

6.3 Categorización de Daños Establecida

<p>A Daños menores, como: • Tener tubos arriba, conserías para pisos, tuberías en paredes, vidrios rotos, entre otros.</p>	<p>B • Haber tubos arriba, conserías para pisos, tuberías en paredes, vidrios rotos, entre otros.</p>	<p>C • Haber tubos arriba, conserías para pisos, tuberías en paredes, vidrios rotos, entre otros.</p>	<p>D • Haber tubos arriba, conserías para pisos, tuberías en paredes, vidrios rotos, entre otros.</p>
<p>6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio</p>			
<p>-REVISAR LOS BAJOS NIVELES DEL ALREDEDOR DEL TERRENO, VALLAS DE ARENA PARA REDUCIR EL INGRESO DE AGUA AL LUGAR DE USO.</p> <p>-MEJOR UTILIZACIÓN DE ESPACIOS DE SERVICIO SANITARIO YA QUE SOLO CUENTA CON UNO PARA CADA GÉNERO.</p> <p>-REALIZAR UNA REVISIÓN DE LA CUBIERTA DE TEJICO PARA EVITAR FILTRACIONES.</p>			
<p>Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos</p>		<p>Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos</p>	
<p>Media Baja</p>	<p>Media Alta</p>	<p>Media Baja</p>	<p>Media Alta</p>
<p>25 - 49</p>	<p>50 - 74</p>	<p>25 - 49</p>	<p>50 - 74</p>
<p>10.00 %</p>		<p>42.5%</p>	
<p>Total</p>			
<p>32.18%</p>			
<p>MEDIA BAJA</p>			



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
DEBASTRES
-SE-CONRED-



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

Hoja **1**
Campo

Descripción del Lugar
Poblado e Historial de
Desastres Naturales

Departamento: Municipio: Estado:
Código Edificio: **121809**

PABLO ANTONIO PORRAS SOLÓRZANO

Fecha Visita: **17/03/08** Evaluador (a):

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: **VI** Departamento: **SAN MARCOS** **12**

Municipio: **OCÓS** **18**

Nombre lugar poblado/Dirección: **OCÓS**

Área Urbana Rural

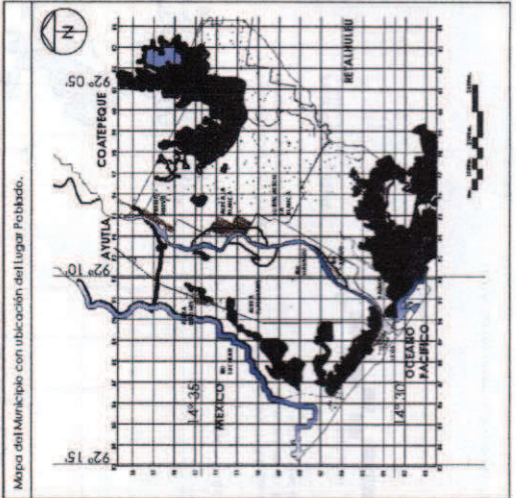
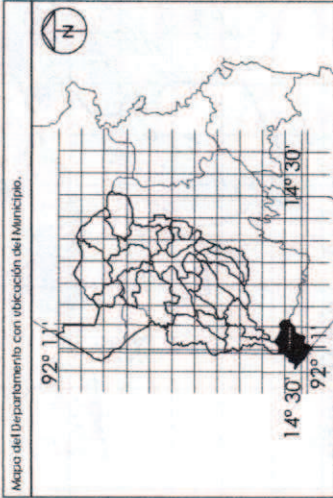
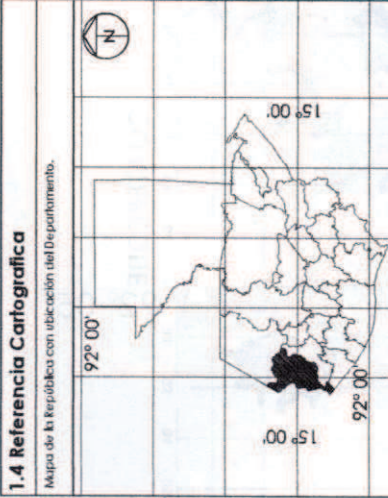
Categoría del lugar poblado

Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento

Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante: Cálido Templado Frío

Temperatura Promedio: **32°-35°**



1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época: **3.5 Km.** Kms.
Municipal más Cercana:

Nombre: **CASERIO ALMENDRALES**

Municipio: **OCÓS**

Departamento: **SAN MARCOS** **18**

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Aéreos: Avioneta Helicóptero Otro

Marítimos: Cayuco Lancha Lancha con motor Moto Animal de carga Caminhando

Terrestres: Bus Extraurbano Vehículo Liviano Camión Grande Camión Mediano Vehículo 4x4

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? SI NO

¿Hay servicio telefónico? SI NO

¿Existe red de alcantarillado? SI NO

¿Existe red de agua potable? SI NO

Fuente de abastecimiento de agua: Hacimiento Río Lago

¿Cómo se transporta el agua? Fozo manual Capación livia Fozo mecánica Otro

¿Cómo se irriga? Sin acatara Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:

Servicio de salud Alcantarillado Escuelas Hotel Bomberos Parques/plazas Iglesias Otro

Estación de Policía Salón comunal Fábricas Cementerio

Mercados Farmacia Farnac

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

No. **01** Fecha: **22/10/98** Hora: **10:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causas: **HURACÁN MITCH**

Consecuencias: **CRECIDA DE RÍOS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEAÑAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. **02** Fecha: **03/10/05** Hora: **12:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causas: **TORMENTA STAN**

Consecuencias: **CRECIDA DE RÍOS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEAÑAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. **03** Fecha: **29/05/07** Hora: **10:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causas: **TORMENTA TROPICAL BÁRBARA**

Consecuencias: **CRECIDA DE RÍOS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEAÑAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha: Hora: Día Noche

Lugar Poblado:

Tipo de evento: Causas:

Consecuencias:

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

No. Fecha: Hora: Día Noche

Lugar Poblado:

Tipo de evento: Causas:

Consecuencias:

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

1.6 Códigos de Tipo de desastres

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



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



SECRETARÍA EJECUTIVA
COORDINADORA NACIONAL
PARA LA REDUCCIÓN DE
DEBASTRES
-SE-CONRED-



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

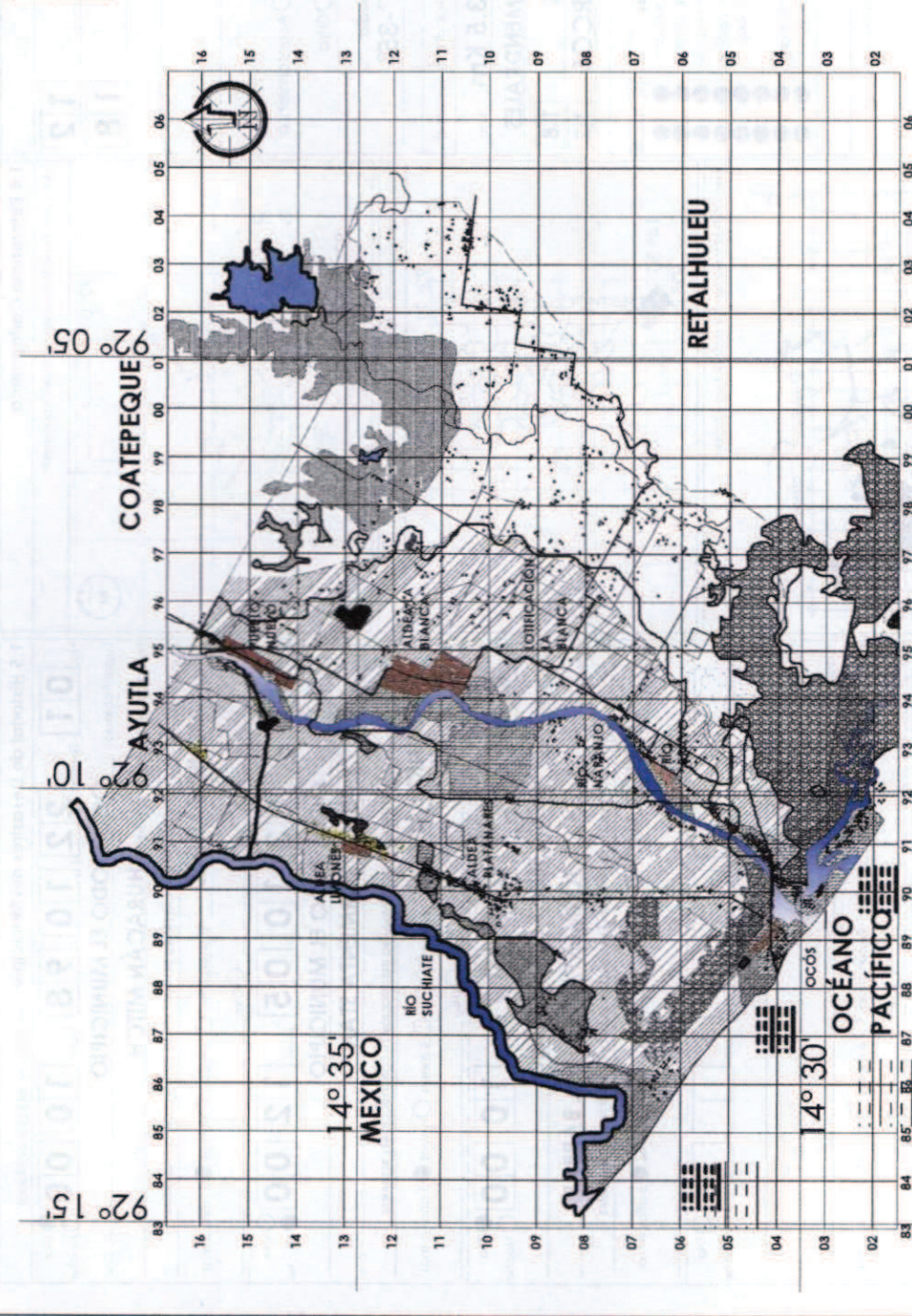
Hoja **2**
Gabinete

Mapa Preliminar de
Amenazas

2.1 Mapa de Amenazas

Departamento: Municipio: Edificio:
121809

Código Edificio:
121809



- CERCAJAS NO MARAJAO Y UCRANTE
AREAS INUNDADAS DURANTE LA
TEMPORADA DE TORMENTAS
- MANGLAJES INUNDADOS EN
TEMPORADA DE TORMENTAS
- FANFAL
- CERCAJAS FONDOS
- SUPERFICIE INUNDABLE PLANCIE
ALIVIAL DEL RIO MARAJAO
- AREAS INUNDADAS DURANTE
TORMENTA STAL
- SEMIOS CERRADOS FOLLAS
HOLAS OCEANICAS DE LA
BARRERA DE LAS FOLLAS



Escala Grafica:

Los Limites Municipales son aproximados
y no representan el limite oficial del
Municipio.

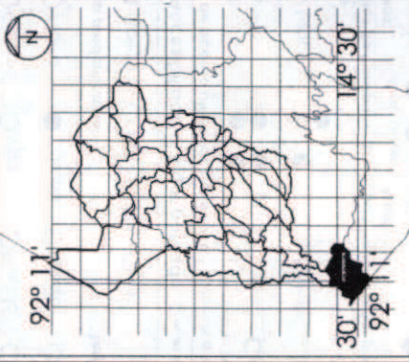
2.2 Referencia Geografica lugar Follado

Coord. Absolutas	Coord. Rel.
Latitud: 14 30 24.00N	
Longitud: 92 10 56.00W	Elevación: 1000m
UTM X: 588 12 473 001 0	
UTM Y: 160 39 221 19	

Elipsoide.....SGR 86 / 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 Cartografica

Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



2.4 Simbología Amenazas

1. Dársenas	5. Inundaciones
2. Actividad Volcánica	8. Sismos

2.5 Simbología Accidentes Geográficos

Cañadales	Lagos, Laguna y Lagunas
Arroyal	Playas
Pico Base	Canchales
Lugares Poblados en Oruga	Cercas de Muro de Piedra
Unidad Horizontal	Unidad Municipal
Unidad Vertical	Unidad de Vivienda
Carretera de Troncal	

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



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
3
Gabinete

Análisis del Entorno y
Ubicación de
Equipamiento

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento



Croquis Área
Caserío Almendrales, Ocos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.



Descripción
El edificio de la escuela del caserío Almendrales, está dispuesto sobre la orilla de la carretera de ingreso al lugar poblado, hacia el oeste tiene la rivera del río Marango esta presenta una amenaza latente para el inmueble, esto en la época de lluvia genera inundaciones en estas partes bajas del municipio.



Descripción
La mayoría de la edificación se encuentra en buena condición, el material se encuentra expuesto, las paredes no presentan fisuras ni daños muy graves que sean motivo de alarma, la pintura está en buen estado, lo cual da muy buena impresión del mantenimiento del edificio.



Descripción
La escuela tiene una cubierta de techo de fibrocemento la cual en el clima cálido presenta una alta transmisión de calor hacia los aulas, así mismo la vida útil, no es muy prolongada ya que el diario en este tipo de cubierta casi siempre es destrucción, lo cual hace necesario el cambio completo de la placa.



Descripción
Algunas áreas no están por completo limpiadas, en este caso existen dos aulas que no cuentan con muros, el techo es de estructura de palo rallo y cubierta de palma seca, esto no es el adecuado para el uso educativo sin embargo es la forma más factible de sufragar el déficit de espacio para dar clases.

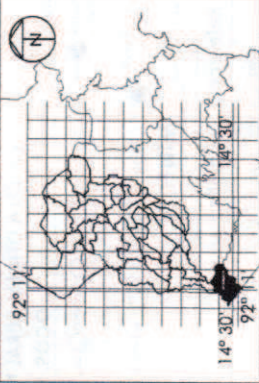
Nota: La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

Departamento: **QUINTANA ROO** Estado: **121809**
Código Edificio:

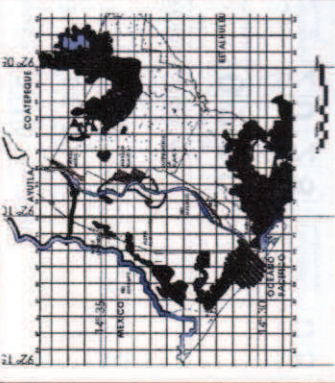


3.2 Referencia Cartografica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



3.3 Simbología Equipamiento

Instalaciones Gubernamentales	Instalaciones Gubernamentales	Instalaciones Gubernamentales	Instalaciones Gubernamentales
Comercio y Servicios	Comercio y Servicios	Comercio y Servicios	Comercio y Servicios
Establecimiento	Establecimiento	Establecimiento	Establecimiento
Escuela Primaria Oficial	Escuela Primaria Oficial	Escuela Primaria Oficial	Escuela Primaria Oficial
Industria y Fábricas	Industria y Fábricas	Industria y Fábricas	Industria y Fábricas
Parques, plazas y áreas deportivas	Parques, plazas y áreas deportivas	Parques, plazas y áreas deportivas	Parques, plazas y áreas deportivas
Límite Municipal	Límite Municipal	Límite Municipal	Límite Municipal
Ríos	Ríos	Ríos	Ríos
Carreteras Principales	Carreteras Principales	Carreteras Principales	Carreteras Principales

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos	6. Inundaciones
2. Actividad Volcánica	6. Sísmica



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 **1**
Campo

Descripción del Lugar
Poblado e Histórico de
Desastres Naturales

Departamento: Municipio: Código Edificio: **121810**

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Fecha Visita: **17** / **03** / **08** Evaluador (a): **PABLO ANTONIO PORRAS SOLÓRZANO**

Región: **VI** Departamento: **SAN MARCOS** Municipio: **OCÓS**

Nombre lugar poblado/Dirección: **OCÓS**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado

Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento

Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante: Cálido Templado Frío **Temperatura Promedio: 32°-35°**

1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época:

Asfalto Vereda Ríos y Lagos Aire Otros

Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: **4.5 Km.**

Nombre: **CASERÍO LOS CERRITOS**

Municipio: **OCÓS**

Departamento: **SAN MARCOS**

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Aéreos: Avioneta Helicóptero Otro

Marítimos: Cayuco Lancha Lancha con motor Moto Animal de carga Caminando

Tenestres: Bus Extraurbano Vehículo Liviano Camión Grande Camión Mediano Vehículo 4x4 Moto Animal de carga Caminando

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

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

¿Cómo se transporta el agua? Se acarrea Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:

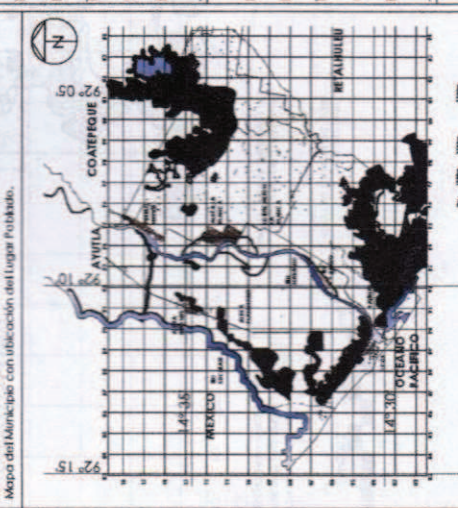
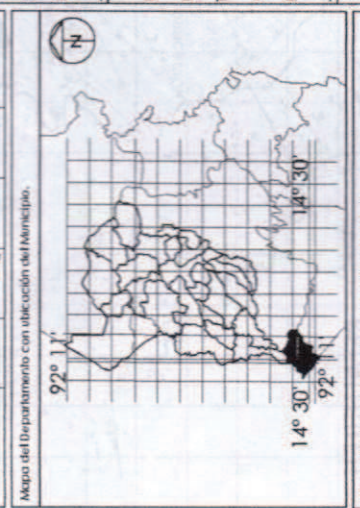
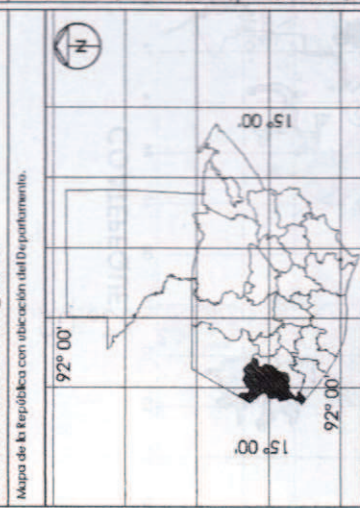
Servicios de salud Alacalá auxiliar Escuelas Hotel

Bomberos Parque/plazas Iglesia Fábrica Otro

Estación de Policía Salón comunal Fábrica Cementerio

Mercados Farmacia Cementerio

1.4 Referencia Cartográfica



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

No. **01** Fecha: **22/10/98** Hora: **10:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **1** Causa: **HURACÁN MITCH**

Consecuencias: **CRECIDA DE RÍOS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEAÑAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

No. **02** Fecha: **03/10/05** Hora: **12:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **1** Causa: **TORMENTA STAN**

Consecuencias: **CRECIDA DE RÍOS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEAÑAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

No. **03** Fecha: **29/05/07** Hora: **10:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **1** Causa: **TORMENTA TROPICAL BÁRBARA**

Consecuencias: **CRECIDA DE RÍOS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEAÑAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

No. Fecha: Hora: Día Noche

Lugar Poblado:

Tipo de evento: Causa:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

No. Fecha: Hora: Día Noche

Lugar Poblado:

Tipo de evento: Causa:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

1.6 Códigos de Tipo de desastres

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



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



SECRETARÍA EJECUTIVA
COORDINADORA NACIONAL
PARA LA REDUCCIÓN DE
DESBASTES
-SE-CONRED-



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

Hoja
3
Gabinete

Análisis del Entorno y
Ubicación de
Equipamiento

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento



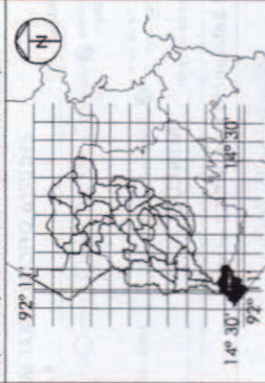
Croquis Área
Caserío Los Cerritos, Ocos

Departamento: QUINCE
Código Edificio: **121810**

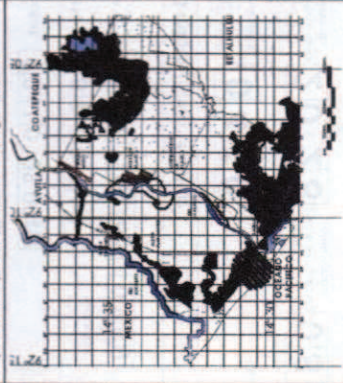


3.2 Referencia Cartografica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



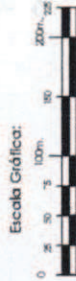
Mapa del Municipio con localización del Lugar Probador:



Fotografía Área de Caserío los
Cerritos Ocos S.M. Con Ubicación de
Edificios a Evaluar



Fuente: Google Earth, Elaboración Propia.



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

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto 1



Descripción
El edificio de la escuela del caserío los Cerritos es una inmueble que ha sido construido en varias fases, la primera es la que presenta mayor daño y posee los muros más resistentes que se encuentran en el lugar, la cubierta es de teja de fibrocemento y vigas de soporte para el techo.

Foto 2



Descripción
El edificio está ubicado a un costado de la rivera del río Nazario, éste es uno de los días que abarcará el municipio de Ocosingo, siendo ambos unos de los de mayor afluencia al océano pacífico, esto lo convierte en una amenaza latente para la edificación ya que en temporada de lluvias tiende a desbordarse e inundar tierras bajas.

Foto 3



Descripción
Los bloques de las aulas están dispuestas de una manera que puedan salir hacia los espacios abiertos interiores en caso de necesitar una evacuación en momentos de peligro, las paredes presentan un buen estado, no se encuentran fisuras que demuestren daño estructural.

Foto 4



Descripción
Algunas áreas sí están en un estado precario a no ser las mejores estructuras de soporte, pero en su mayoría la edificación no presenta daños considerables que indiquen que está en peligro, los trabajos de reparación no requieren de mano de obra muy calificada para su reparación.

3.3 Simbología Equipamiento

Instalaciones	Comercio	Escuela Primaria	Industria y Fábricas	Parques, plazas y campos deportivos	Unidad Municipal	Ríos
Administración	Centro o Plaza Comunal	Escuela Privada	Industria y Fábricas	Parques, plazas y campos deportivos	Unidad Municipal	Ríos
Comercio y Servicios	Centro o Plaza Comunal	Escuela Privada	Industria y Fábricas	Parques, plazas y campos deportivos	Unidad Municipal	Ríos
Trayectoria, Siniestrado, centro de salud, macrozona	Centro o Plaza Comunal	Escuela Privada	Industria y Fábricas	Parques, plazas y campos deportivos	Unidad Municipal	Ríos
Estacionamiento	Centro o Plaza Comunal	Escuela Privada	Industria y Fábricas	Parques, plazas y campos deportivos	Unidad Municipal	Ríos
Estación Privada	Centro o Plaza Comunal	Escuela Privada	Industria y Fábricas	Parques, plazas y campos deportivos	Unidad Municipal	Ríos
Edificio en Constr. 4 o más pisos	Centro o Plaza Comunal	Escuela Privada	Industria y Fábricas	Parques, plazas y campos deportivos	Unidad Municipal	Ríos
Habitación o vivienda	Centro o Plaza Comunal	Escuela Privada	Industria y Fábricas	Parques, plazas y campos deportivos	Unidad Municipal	Ríos
HOP	Centro o Plaza Comunal	Escuela Privada	Industria y Fábricas	Parques, plazas y campos deportivos	Unidad Municipal	Ríos
Unidad Municipal	Centro o Plaza Comunal	Escuela Privada	Industria y Fábricas	Parques, plazas y campos deportivos	Unidad Municipal	Ríos
Ríos	Centro o Plaza Comunal	Escuela Privada	Industria y Fábricas	Parques, plazas y campos deportivos	Unidad Municipal	Ríos

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos	6. Inundaciones
2. Actividad Volcánica	6. Fugas



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
DESBASTRES
-SE-CONRED-



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

Hoja **4**
Campo

Analisis General
del Edificio

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, CASERÍO LOS CERRITOS, OCÓS, SAN MARCOS**

Jornada: mañana tarde noche Otro Plan: Duro En albastrero

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

Administrado por: **MINEDUC**

4.2 Referencia Geografica del Edificio

Coord. UTM: Sur: **143107.00 N**

Coord. UTM: Este: **921009.00 W**

UTM X: **589509.61**

UTM Y: **1605242.49**

Elevación: **0950**

Elipsoide: **SGR 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: **0450** personas

Alto: **2028** cm

Alto bajo: **0305** cm

Alto de construcción: **0811** cm

Alto de techos: **1966** cm

Área construida: **05** m²

Área cubierta: **04** m²

Mujeres: **02**

Hombres: **02**

4.4 Servicios Básicos del Edificio

¿Quién provee el servicio? **DEOCSA**

¿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 Los entran Servicio privado Los traen en cualquier lugar La quemamos Otro Como se transporta el agua al predio? Se ocama Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

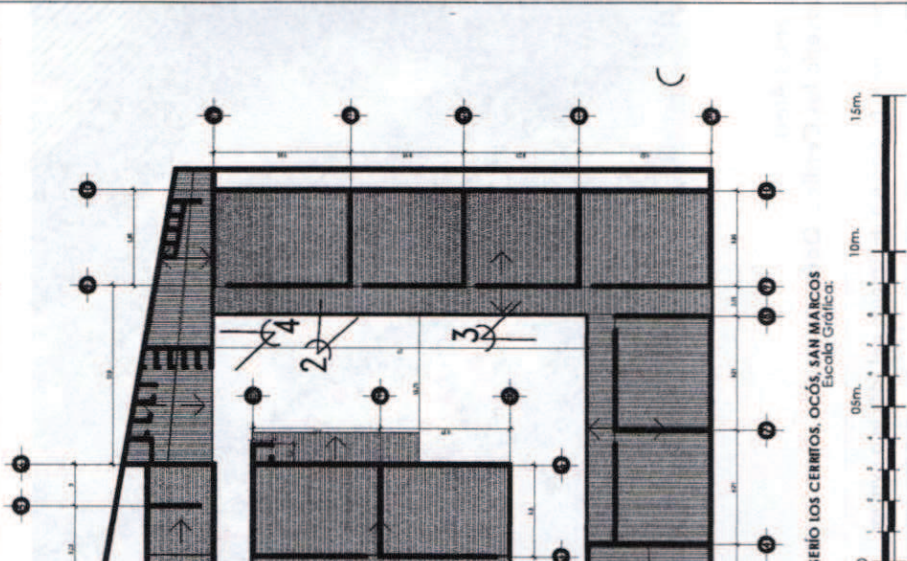
Instalación se encuentra:	Situación de la Instalación		Funcionamiento de la Instalación		Estado de la Instalación	
	Externa	Ocupada	Funciona	No funciona	Buena	Regular Mala
Instalación Eléctrica	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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

Naturales: Deslizamientos Actividad Volcánica Sismos

Antropogénicas: Contaminación Inundación Mala práctica constructiva Uso no autorizado del predio

4.7 Planta de Conjunto



ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, CASERÍO LOS CERRITOS, OCÓS, SAN MARCOS
Escuela Graficas

Otros Símbolos		Espacios Exteriores		Ambientes	
Nombre	Nomenclatura	Código	Nombre	Código	Nombre
Entrada Principal	↑	PC	Paseo Cementados	01 = Aula	13 = Baño Hombres
North	↑	CF	Cancha de Fútbol	02 = Oficina/Dirección	14 = Sala Docentes
Escala Nivel al patio	↑	A/J	Área de Juegos Infantiles	03 = Pertenencia	15 = Vestibulo
Circulación	↑	CB	Cancha de Baloncesto	04 = Cocina	16 = Sala espera
Elementos complementarios	↑	CP	Cancha Polideportiva	05 = Bodega	99 = Otro
Código	Nombre	PE	Red Esterna	06 = Taller	
C	Comedor	99	Red	07 = Salon Usos múltiples	
M/G	Módulo de Guardarropa			08 = Biblioteca	
				09 = Guardarropa	
				10 = Lab. Computo	
				11 = Otro Laboratorio	
				12 = Baño Mujeres	

Ambientes		Espacios Exteriores		Ambientes	
Código	Nombre	Código	Nombre	Código	Nombre
Edificio 1	Edificio 1	01 = Aula	01 = Aula	13 = Baño Hombres	13 = Baño Hombres
Edificio 2	Edificio 2	02 = Oficina/Dirección	02 = Oficina/Dirección	14 = Sala Docentes	14 = Sala Docentes
Edificio n	Edificio n	03 = Pertenencia	03 = Pertenencia	15 = Vestibulo	15 = Vestibulo



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
1
Campo

Descripción del Lugar
Poblado e Historial de
Desastres Naturales

Departamento: Municipio: Edificio:
Código Edificio: **121811**

PABLO ANTONIO PORRAS SOLÓRZANO

Fecha Visita: Día Mes Año **17 03 08** Evaluador (a):

1.1 Identificación del lugar Poblado

Región: **VI** Departamento: **SAN MARCOS** **12**

Municipio: **OCÓS** **18**

Nombre lugar poblado/Dirección: **OCÓS**

Área Urbana Rural

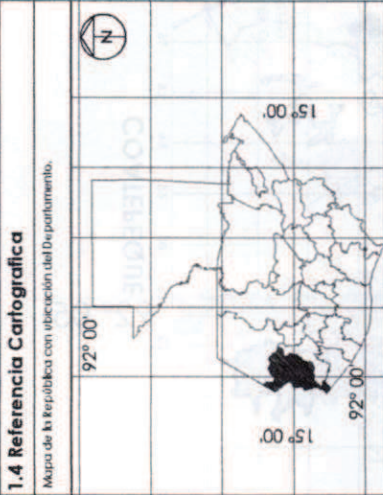
Categoría del lugar poblado

Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento

Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante: **Temperatura Promedio: 32°-35°**

Cálido Templado Frío



1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época:

Asfalto Saca liviana Terrocera Vereda Ríos y Lagos Aire Otros

Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: **4 Km.**

Nombre: **CASERIO LOS CERRITOS**

Municipio: **OCÓS**

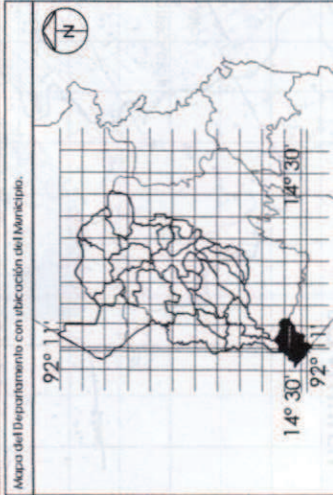
Departamento: **SAN MARCOS**

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Aéreos: Avioneta Helicóptero Otro

Terrestres: Bus Extrarubano Vehículo Liviano Camión Grande Camión Mediano Vehículo 4x4 Moto Animal de carga Camionado

Marílimos: Cayuco Lancha Lancha con motor Otro



1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? SI No

¿Como se elimina regularmente la basura? Servicio Municipal Lo entran Servicio privado La lloran en cualquier lugar Otro

¿Existe red de drenaje? SI No

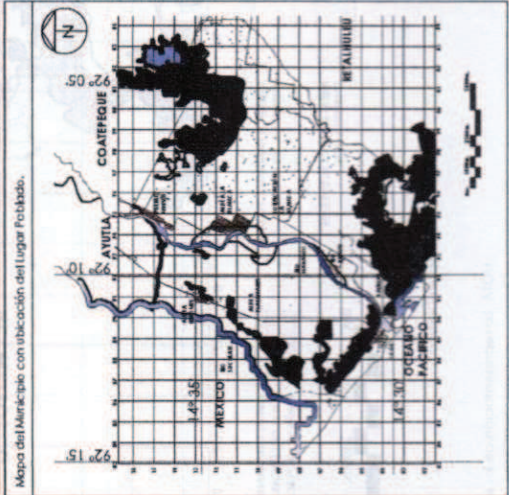
¿Existe red de agua potable? SI No

Fuente de abastecimiento de agua: Nacimiento Frio Lago Pozo manual Captación Brisa Pozo mecánico Otro

¿Como se transporta el agua? Se acarrea Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:

Servicios de salud Alcalde auxiliar Bomberos Parque/plazas Estación de Policía Sábón comunal Fábricas Mercados Farmacia Cementerio Hotel Otro



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

No. **01** Fecha **22/10/98** Hora **10:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causa: **HURACÁN MITCH**

Consecuencia: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

No. **02** Fecha **03/10/05** Hora **12:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causa: **TORMENTA STAN**

Consecuencia: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

No. **03** Fecha **29/05/07** Hora **10:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causa: **TORMENTA TROPICAL BÁRBARA**

Consecuencia: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

No. Fecha Hora Día Noche

Lugar Poblado:

Tipo de evento: Causa:

Consecuencia: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

No. Fecha Hora Día Noche

Lugar Poblado:

Tipo de evento: Causa:

Consecuencia: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

1.6 Códigos de Tipo de desastres

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



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



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

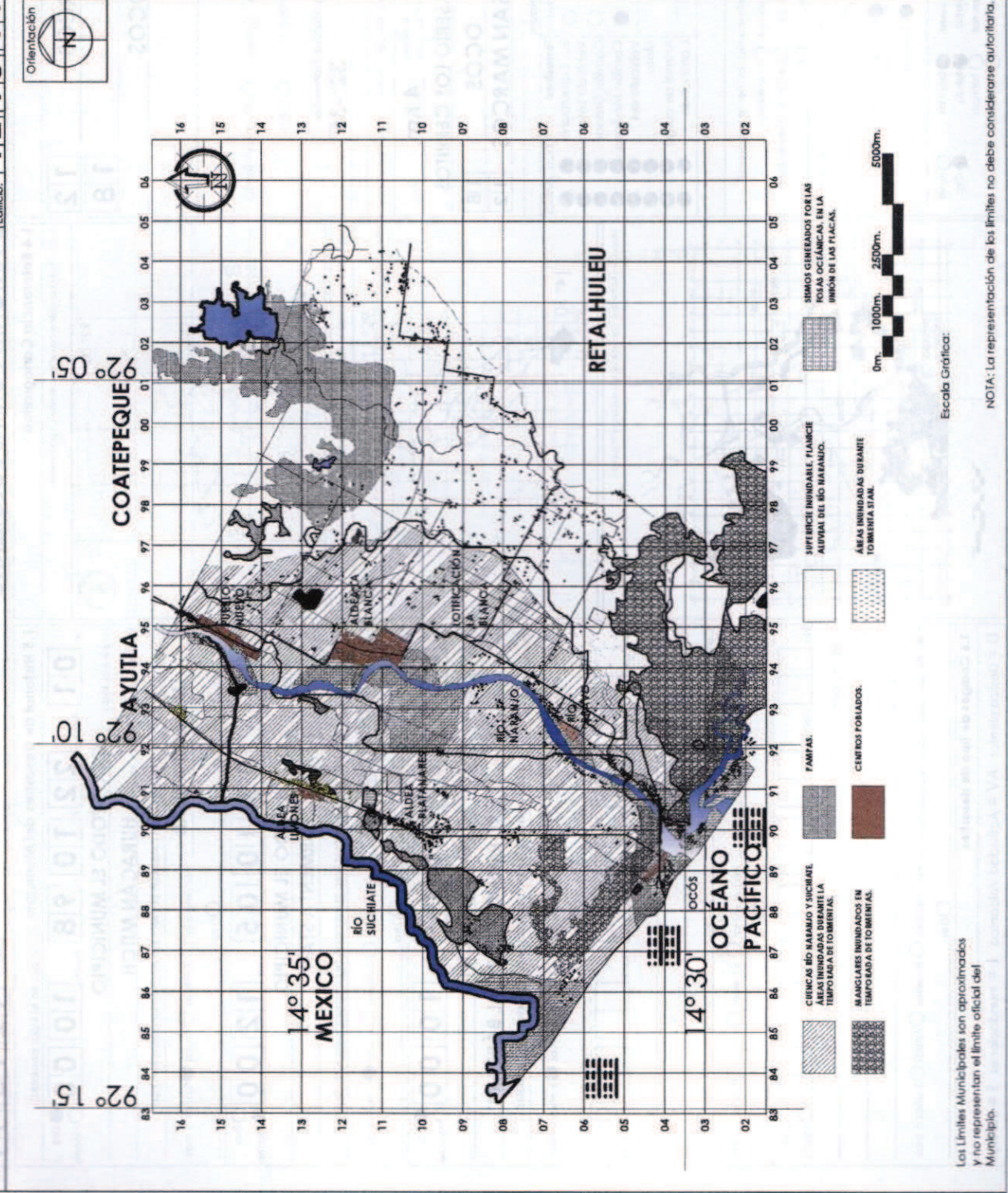


EVFE-2007 Formulario para la Evaluación
de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
de Edificios de Uso Público

Hoja **2**
Gabinete

Mapa Preliminar de
Amenazas

2.1 Mapa de Amenazas



2.2 Referencia Geográfica lugar Fobadeo

Código: **143053.00N**
 Latitud: **921022.00W**
 Longitud: **589146.76**
 UTM X: **09.00**
 UTM Y: **1604809.25**

Elipsoide: **SGR 86 / 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	6. Inundaciones
2. Actividad Volcánica	8. Sismos

2.5 Simbología Accidentes Geográficos

Localidad	Lago, Laguna y Lagunas
Arroyo	Perlas
Playa Beach	Canchales
Playa Natural	Rio
Laguna Pálmar	Caja de Agua
Laguna Pálmar en Océano	Canal de Navegación
Unidad Administrativa	Unidad Municipal
Departamental	Unidad Judicial
Comunal	Unidad Educativa
Carretera de Termino	

0m, 1000m, 2500m, 5000m.

Escala Gráfica:

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

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

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

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

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

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

Hoja
4
Campo

Analisis General
del Edificio

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

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

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

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

Hoja
4
Campo

Analisis General
del Edificio

Departamento: Municipio: Edificio:

Código Edificio: **121811**

4.7 Planta de Conjunto

4.1 Identificación del edificio

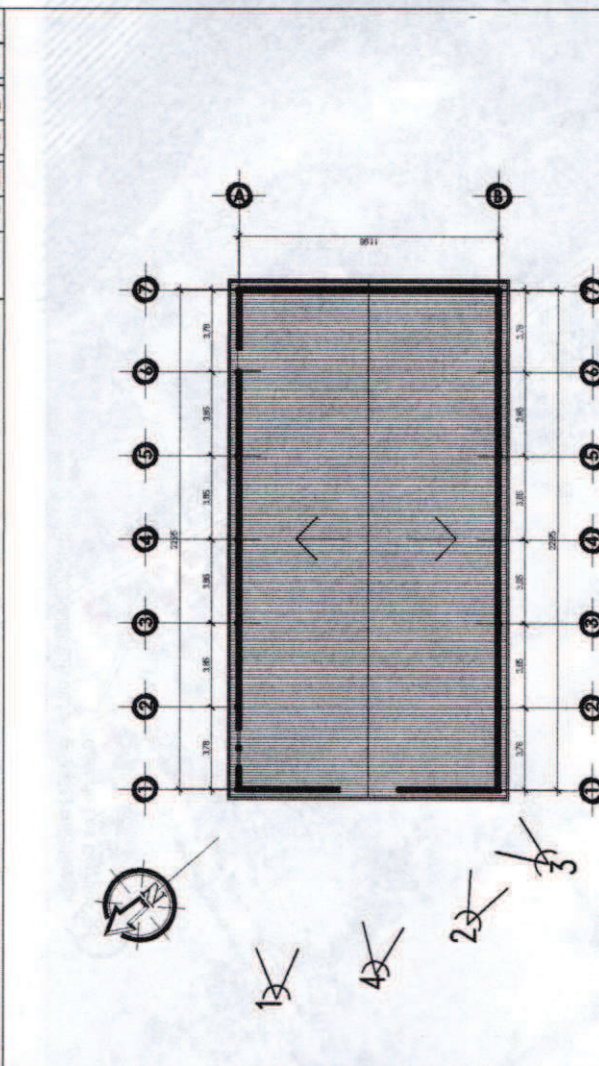
Nombre: **IGLESIA EVANGÉLICA CASA DE DIOS, CASERÍO LOS CERRITOS, OCÓS, SAN MARCOS**

Jornada de Uso: Mañana Vespertina Doble Nocturno Otro

Plan: Plano Corte En de terreno

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

Administrado por: **IGLESIA EVANGÉLICA**



4.2 Referencia Geográfica del edificio

Coord. Minutos Segundos. Ref. Elipsoide: **14 30 53.00 N** SGR 80 / WGS 84

Longitud: **92 10 22.00 W** Cuadrícula: **1,000** metros zona UTM 15

UTM X: **589 14 676** Proyección: **Transversa de Mercator**

UTM Y: **16 048 09 25** Datum Vertical: **Nivel medio del mar**

Elevación: **0900** Datum Horizontal: **NAD 83 / WGS 84**

4.3 Información Técnica

Capacidad: **0150** personas Año de Construcción: **1994**

Área Aproximada del Predio: **0559** m² No. de Inodoros: **01**

Área Aproximada de construcción: **0279** m² Mujeres: **01** Hombres: **01**

Altura bajo más alto: **02.97** m No. de Lavamanos: **01** Mujeres: **01** Hombres: **01**

IGLESIA EVANGÉLICA
CASA DE DIOS, CASERÍO LOS CERRITOS

Escala Gráfica: 0 0.5m 10m 15m

Otros Símbolos		Espacios Exteriores		Ambientes	
Nombre	Nomenclatura	Código	Nombre	Código	Nombre
Entrada Principal	↑	PC	Pavos Cementados	01 = Aula	13 = Baño Hombres
Uchite	↖	CF	Cancha de Fútbol	02 = Oficina/Dirección	14 = Sala Docentes
Estilo Nivel Superior	↑	AJI	Área de Juegos Infantiles	03 = Permeabilidad	15 = Vestíbulo
Circulación	→	CB	Cancha de Baloncesto	04 = Cocina	16 = Sala espera
Elementos complementarios		CP	Cancha deportiva	05 = Bodega	99 = Otro
Código	Nombre	PE	Play Estadio	06 = Taller	
C	Cambio	99	Play Estadio	07 = Sala Usos múltiples	
MG	Modelo de Usos			08 = Biblioteca	
				09 = Guardiana	
				10 = Lab. Computo	
				11 = Otro Laboratorio	
				12 = Baño Mujeres	

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: Hay electricidad No DEOCSA No

¿Hay servicio telefónico? Si No

¿Existe red de drenaje? Si No

¿Existe red agua potable? Si No

¿Cómo se elimina regularmente la basura? Servicio Municipal La familia Otro

¿Cómo 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:	Funcionamiento de la Instalación		Estado de la Instalación	
	Expuesta	Oculto	Funciona	No funciona
Instalación Eléctrica	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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

Naturales	Antropogénicas
<input type="radio"/> Inundaciones <input checked="" type="radio"/> Actividad Volcánica	<input type="radio"/> Incendios <input checked="" type="radio"/> Contaminación
<input checked="" type="radio"/> Hundimientos <input checked="" type="radio"/> Sismos	<input type="radio"/> Movimientos de tierra <input checked="" type="radio"/> Alta práctica constructiva
	<input type="radio"/> Derrumbes <input type="radio"/> Derrumbes asociados por frentones



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



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

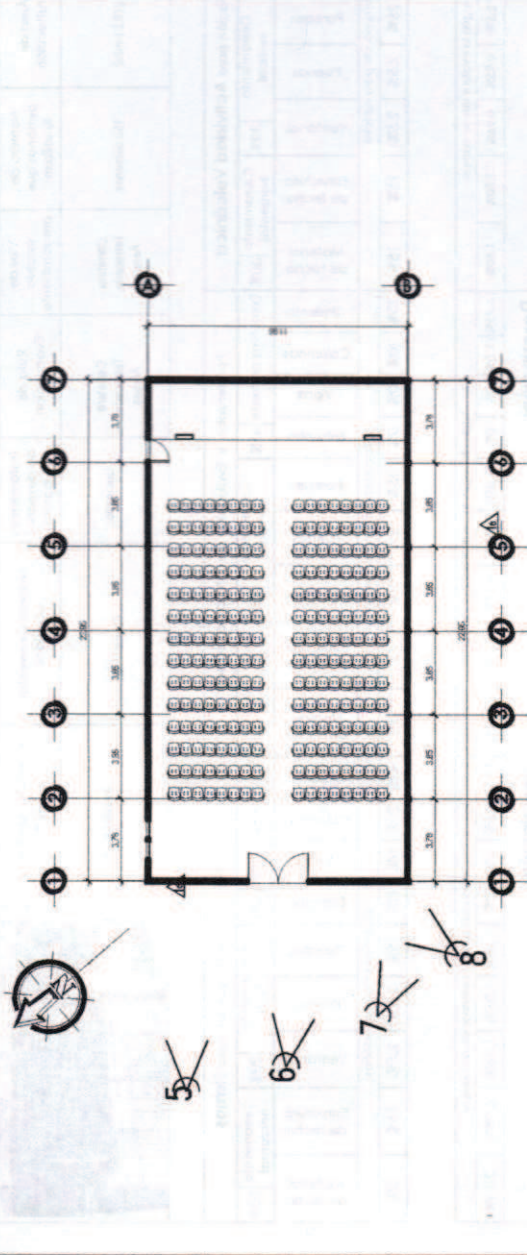
EVFE-2007 Formulario para la Evaluación
de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
de Edificios de Uso Público

Hoja
5
Campo

Análisis Físico Específico
del Edificio

Departamento: Municipio: Código Edificio: **121811**

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



**IGLESIA EVANGÉLICA
PLANTA AMUEBLADA CASA DE DIOS, CASERÍO LOS CERRITOS**

5.2 Secuencia Fotográfica del Edificio a evaluar.



<p>Foto 5</p> <p>Descripción La edificación está en buenas condiciones, las paredes no presentan daños considerables, las puertas de acceso están en buen estado, las ventanas no tienen mucho deterioro.</p>	<p>Foto 6</p> <p>Descripción Los acabados también presentan muy buen estado ya que al tener una buena aplicación la durabilidad se eleva así como el mantenimiento preventivo mejora el estado de cada uno de los elementos, esto eleva la calidad del inmueble ante una emergencia.</p>
<p>Foto 7</p> <p>Descripción Los elementos de los alfileres muestran como los embales de incidencias anteriores pueden dejar secuelas en los inmuebles, las inundaciones del lugar han sido bastante altas y eso hace que el área poblada viva en un estado de alerta constante ante las inundaciones.</p>	<p>Foto 8</p> <p>Descripción Los elementos de los alfileres muestran como los embales de incidencias anteriores pueden dejar secuelas en los inmuebles, las inundaciones del lugar han sido bastante altas y eso hace que el área poblada viva en un estado de alerta constante ante las inundaciones.</p>

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)	5.4 Simbología Deterioro Físico del Edificio
<p>5.3.1 Cimientos Los cimientos del edificio están: <input type="radio"/> Concreto <input type="radio"/> Piedra <input type="radio"/> Mástil <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Total: 210.90 M1 Dañado: 2.65 M1</p> <p>5.3.2 Piso Los materiales que predominan en piso: <input type="radio"/> Cerámico <input type="radio"/> Grano <input type="radio"/> Lora de concreto <input type="radio"/> Otro Ubicación de grietas: <input type="radio"/> En el centro <input type="radio"/> En los bordes <input type="radio"/> En los muros <input type="radio"/> En los techos Total: 272.47 M2 Dañado: 1.25 M2</p> <p>5.3.3 Paredes Los materiales que predominan en paredes: <input type="radio"/> Bloque <input type="radio"/> Ladrillo <input type="radio"/> Adobe <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Total: 627.37 M2 Dañado: 1.89 M2</p> <p>5.3.4 Puertas Tipo de material: <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Total: 3 Urd Dañado: 1 Urd</p> <p>5.3.5 Ventanas Tipo de material: <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Total: 16 Urd Dañado: 4 Urd</p> <p>5.3.6 Estructura del techo o entrepiso Tipo de estructura y material: <input type="radio"/> Ladrillo <input type="radio"/> Ladrillo y concreto <input type="radio"/> Ladrillo y madera <input type="radio"/> Ladrillo y metal <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Total: 309.50 M2 Dañado: 4.35 M2</p> <p>5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso Tipo de cubierta y material: <input type="radio"/> Lámina metálica <input type="radio"/> Ladrillo <input type="radio"/> Concreto <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Total: 309.50 M2 Dañado: 4.35 M2</p> <p>5.3.8 Acabados Tipo de acabado: <input type="radio"/> Repello <input type="radio"/> Pintura <input type="radio"/> Alabado <input type="radio"/> Azulejo <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Total: 1254.74 M2 Dañado: 3.78 M2</p>	<p>5.3.9 Elementos Complementarios Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Elemento: <input type="radio"/> Marquetan <input type="radio"/> Otros <input type="radio"/> Tallas <input type="radio"/> Esculturas <input type="radio"/> Otros <input type="radio"/> Muebles <input type="radio"/> Otros <input type="radio"/> Iluminación <input type="radio"/> Otros <input type="radio"/> Acabados <input type="radio"/> Otros <input type="radio"/> Pinturas <input type="radio"/> Otros <input type="radio"/> Muebles <input type="radio"/> Otros <input type="radio"/> Iluminación <input type="radio"/> Otros <input type="radio"/> Acabados <input type="radio"/> Otros <input type="radio"/> Pinturas <input type="radio"/> Otros</p>
<p>5.3.2 Paredes Los materiales que predominan en paredes: <input type="radio"/> Bloque <input type="radio"/> Ladrillo <input type="radio"/> Adobe <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Total: 627.37 M2 Dañado: 1.89 M2</p>	<p>5.3.9 Elementos Complementarios Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Elemento: <input type="radio"/> Marquetan <input type="radio"/> Otros <input type="radio"/> Tallas <input type="radio"/> Esculturas <input type="radio"/> Otros <input type="radio"/> Muebles <input type="radio"/> Otros <input type="radio"/> Iluminación <input type="radio"/> Otros <input type="radio"/> Acabados <input type="radio"/> Otros <input type="radio"/> Pinturas <input type="radio"/> Otros</p>



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

Isla **1**
Campo

Descripción del Lugar
Poblado e Historial de
Desastres Naturales

Departamento: Municipio: Edificio:
Código Edificio: **121812**

PABLO ANTONIO PORRAS SOLÓRZANO

Fecha Visita: **18/03/08** Evaluador (a):

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: **VI** Departamento: **SAN MARCOS**

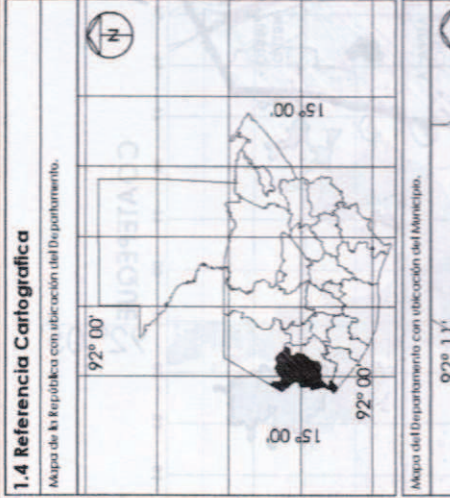
Municipio: **OCÓS**

Nombre lugar poblado/Dirección: **OCÓS**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado
 Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento
 Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante:
 Cálido Templado Frio **Temperatura Promedio: 32°-35°**



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

No. **01** Fecha: **22/10/98** Hora: **10:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causa: **HURACÁN MITCH**

Consecuencias: **CRECIDA DE RÍOS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEAÑAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

No. **02** Fecha: **03/10/05** Hora: **12:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causa: **TORMENTA STAN**

Consecuencias: **CRECIDA DE RÍOS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEAÑAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

No. **03** Fecha: **29/05/07** Hora: **10:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causa: **TORMENTA TROPICAL BÁRBARA**

Consecuencias: **CRECIDA DE RÍOS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEAÑAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época:
 Secca lluviosa: Asfalto Terracería Vereda Ríos y Lagos Aire Otros

Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: **15 Km.**

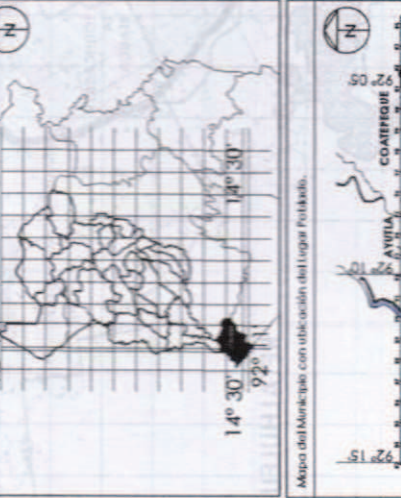
Nombre: **ALDEA LA BLANCA**

Municipio: **OCÓS**

Departamento: **SAN MARCOS**

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:
 Secca lluviosa: Avioneta Helicóptero Lancha con motor Otro

Secca lluviosa: Bus Extraurbano Vehículo Liviano Camión Grande Camión Mediano Vehículo 4x4 Moto Animal de carga Caminamiento



No. Fecha: Hora:

Lugar Poblado:

Tipo de evento: Causa:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? SI No

¿Hay servicio telefónico? SI No

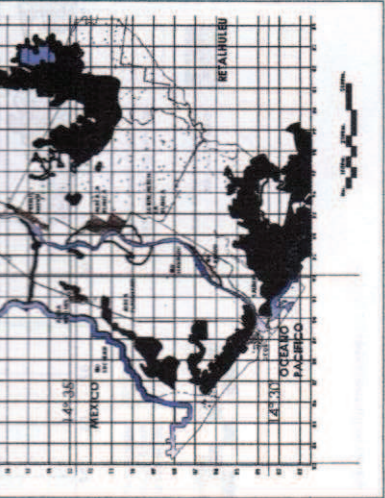
¿Existe red de alcantarillado? SI No

¿Existe red de agua potable? SI No

Fuente de abastecimiento de agua: Nacimiento Río Lago Foto manual Captación lluvia Foto mecánica Otro

¿Cómo se transporta el agua? Se acarrea Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:
 Servicios de salud Alcabala auxiliar Escuelas Hotel
 Baños Parques/plazas Iglesia Otro
 Estación de Policía Salón comunal Fábricas Cementerio
 Mercados Farmacia



No. Fecha: Hora:

Lugar Poblado: Causa:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

1.6 Códigos de Tipo de desastres

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



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
 DEBASTRES
 -SE-CONRED-

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

Hoja **4**
 Campo

Analisis General
 del Edificio

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **COLEGIO EVANGÉLICO MARANATHA, ALDEA LA BLANCA, OCÓS, SAN MARCOS**

Ubicación: Urbana Periurbana Rural Otro

Plan: Plano Corte Sección

Sector al que pertenece: Educación Salud Administrativo Cultural y Deportes Otro

Administrado por: **MINEDUC**

4.2 Referencia Geográfica del edificio

Código: **14343400N** SGR 80 / WGS 84
 Latitud: **14343400N**
 Longitud: **92083900W**
 UTM X: **59219626**
 UTM Y: **161161410** Elevación: **1300**

Elipsoide: SGR 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: **0450** Nivel: **1** Año de Construcción: **1991**

Área Aproximada del Predio: **1512** Área Aproximada de Construcción: **0685** No. de Inhabitantes: **1991**

Altura hasta más alto: **03.00** Altura hasta más bajo: **03.20** Mujeres: **03** Hombres: **03**

Mujeres: **01** Hombres: **01**

4.4 Servicios Básicos del Edificio

¿Quién provee el servicio? SI No

¿Hay electricidad? SI No **DECSA**

¿Hay servicio telefónico? SI No

¿Existe red de drenaje? SI No

¿Existe red de agua potable? SI No

¿Cómo se elimina regularmente la basura? Servicio Municipal La enfieren. La llevo en cualquier lugar La queman Otro Se acumula Por tubería el agua al predio?

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Situación de la Instalación	Funcionamiento de la Instalación	Estatus de la Instalación		
Exponida	Ocupada	Buena	Regular	Mala
Instalación Eléctrica	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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

Naturales

Deslizamientos Actividad Volcánica Inundaciones Sismos

Antropogénicas

Contaminación Incendios

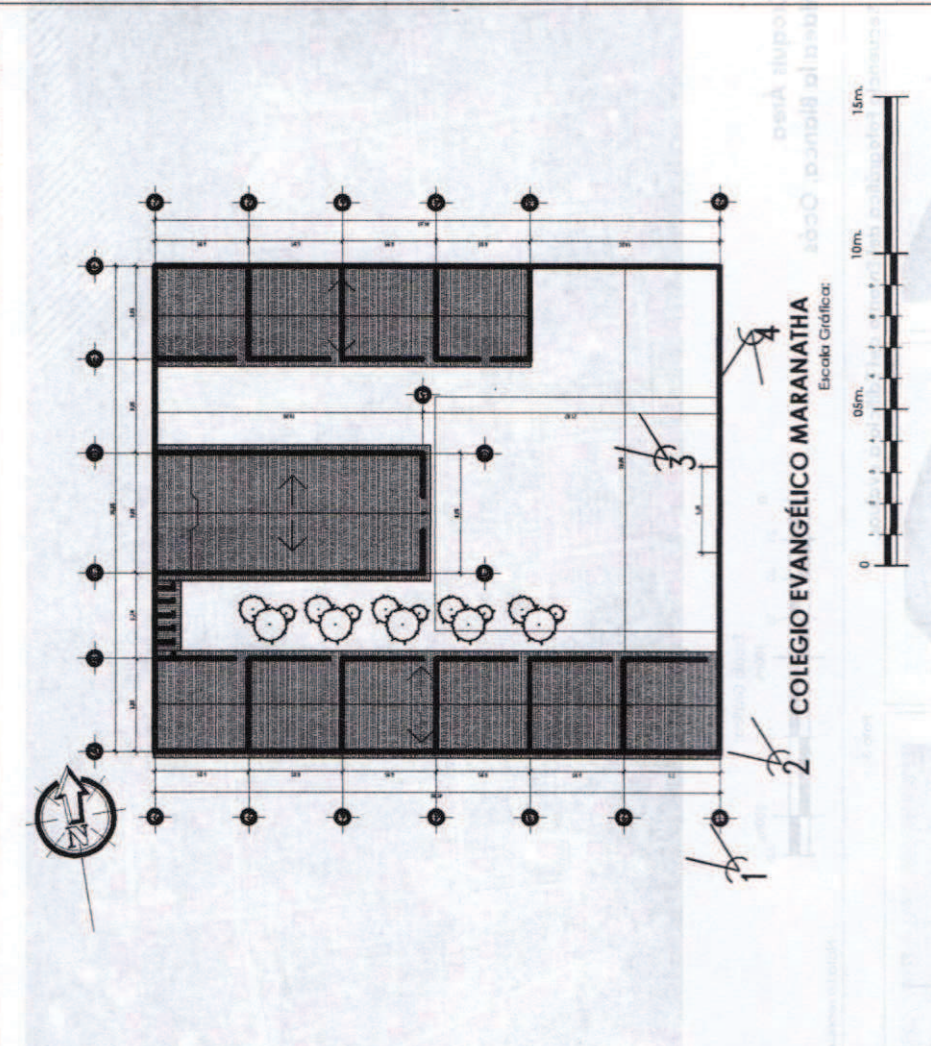
Movimientos de tierra Alta presión constructiva

Insuficiencia de drenaje Otros

Uso no adecuado del suelo Interferencias provocadas por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Departamento: Municipal Edificio: **121812**



Espacios Exteriores		Ambientes	
Código	Nombre	Código	Nombre
PC	Pavos Cementados	13	Baño Hombres
CF	Cancha de Fútbol	14	Sala Docentes
AJI	Área de Juegos Infantiles	15	Vestibulo
CB	Cancha de baloncesto	16	Sala espera
CP	Cancha Indisciplinada	99	Otro
PE	Playa arena		
99	Otro		

Otros Símbolos		Ambientes	
Nombre	Nomenclatura	Código	Nombre
Entrada Principal	↑	Edificio 1	1
Horiz	→	Edificio 2	2
Este Nivel Superior	↑	Edificio n	n
Circulación	→		



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 **1**
Campo

Descripción del Lugar
Poblado e Historial de
Desastres Naturales

Departamento: **MURCELO**
Código Edificios: **121813**

PABLO ANTONIO PORRAS SOLÓRZANO

Fecha Visita: **18/03/08** Año **08** Evaluador (a):

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: **VI** Departamento: **SAN MARCOS** **12**

Municipio: **OCÓS** **18**

Nombre lugar poblado/Dirección: **OCÓS**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado

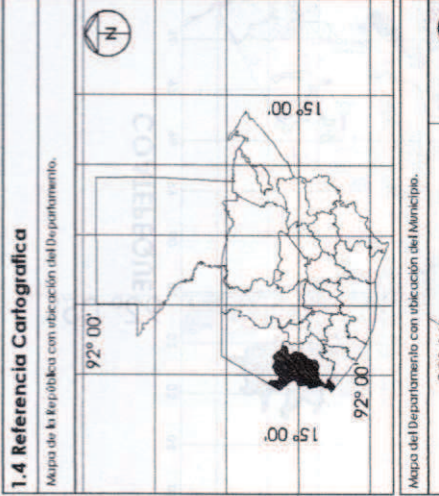
Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento

Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante:

Cálido Templado Frío **32° -35°**

Temperatura Promedio: **32° -35°**



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

No. **01** Fecha **22/10/98** Hora **10:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causa: **HURACÁN MITCH**

Consecuencias: **CRECIDA DE RÍOS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEAÑAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

No. **02** Fecha **03/10/05** Hora **12:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causa: **TORMENTA STAN**

Consecuencias: **CRECIDA DE RÍOS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEAÑAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

No. **03** Fecha **29/05/07** Hora **10:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causa: **TORMENTA TROPICAL BÁRBARA**

Consecuencias: **CRECIDA DE RÍOS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEAÑAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época:

Asfalto Secca lluviosa **15 Km.** Kms.
Municipal mas Cercana: **ALDEA LA BLANCA**

Nombre: **ALDEA LA BLANCA**

Municipio: **OCÓS**

Departamento: **SAN MARCOS** **12**

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Aéreos: Secca lluviosa Marífilos: Secca lluviosa

Avioneta Bus Extraurbano Terrestres: Secca lluviosa

Helicoptero Cayuco Vehículo Liviano

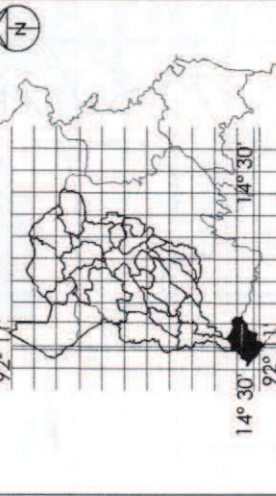
Lancha Camión Grande

Lancha con motor Camión Mediano

Secca lluviosa Vehículo 4x4

Otro Mala Animal de carga

Caminando



No. Fecha Hora: Día Noche

Lugar Poblado: Causa:

Tipo de evento: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

No. Fecha Hora: Día Noche

Lugar Poblado: Causa:

Tipo de evento: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? SI NO Como se elimina regularmente la basura? Servicio Municipal Olla en llamas

¿Hay servicio telefónico? SI NO Servicio privado Olla con en cualquier lugar

¿Existe red de drenaje? SI NO La quemar Otro

¿Existe red de agua potable? SI NO Otro

Fuente de abastecimiento de agua: Hacimiento Lago Pozo mecánico Otro

¿Como se transporta el agua? Se acarrea Por libreta

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:

Servicios de salud Alcabala auxiliar Escuela Hotel

Bomberos Parque/plazas Iglesia Otro

Estación de Policía Salón comunal Fábricas Cementerio

Mercados Farmacia

1.6 Códigos de Tipo de desastres

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



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



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



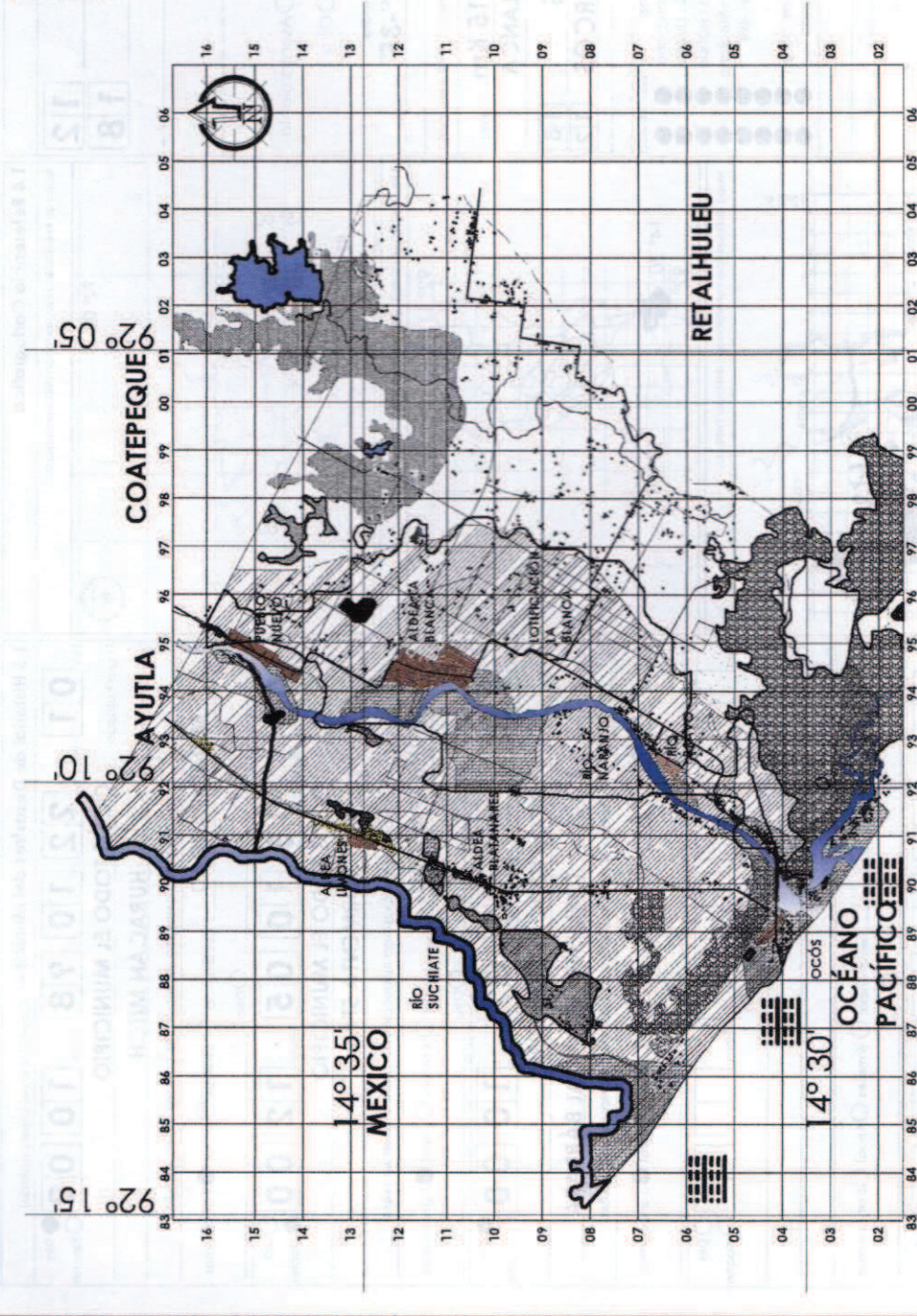
EVFE-2007 Formulario para la Evaluación
 de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
 de Edificios de Uso Público

Hoja **2**
Gabinete

Mapa Preliminar de Amenazas

2.1 Mapa de Amenazas

Departamento: Municipio: Edificio: **121813**



- CURRICULO MAMAJUO Y CURIBARE
- ÁREAS INUNDADAS DURANTE TEMPORADA DE TORMENTAS
- MANGLARES INUNDADOS EN TEMPORADA DE TORMENTAS
- FAMPAS
- CENTROS FORRADOS
- SUPERFICIE INUNDABLE DURANTE ALUVIAL DEL RIO MAMAJUO
- ÁREAS INUNDADAS DURANTE TORMENTA SIAN
- RAMAS GENERADOS POR LAS FOSAS OCEANICAS EN LA UNION DE LAS FAJAS



Escala Grafica:

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

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

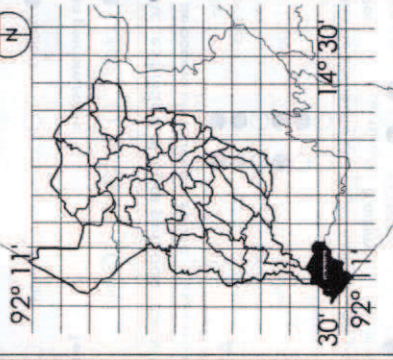
2.2 Referencia Geográfica lugar habido

Código	Municipio	Edificio
1434	47.00N	
Longitud	92.08	38.00W
UTM X:	5922	21466
UTM Y:	16120	0372

Elipsoide.....SGR 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 Cartografica

Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



2.4 Simbología Amenazas

- 1. Delineamientos
- 2. Arbolada y Arbore
- 5. Inundaciones
- 8. Sismic

2.5 Simbología Accidentes Geográficos

- Cosecha
- Faja
- Laguna
- Lago
- Loma
- Monte
- Unidad Municipal
- Unidad Departamental
- Curules y Terrales
- Cosecha
- Faja
- Laguna
- Lago
- Loma
- Monte
- Unidad Municipal
- Unidad Departamental
- Curules y Terrales



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

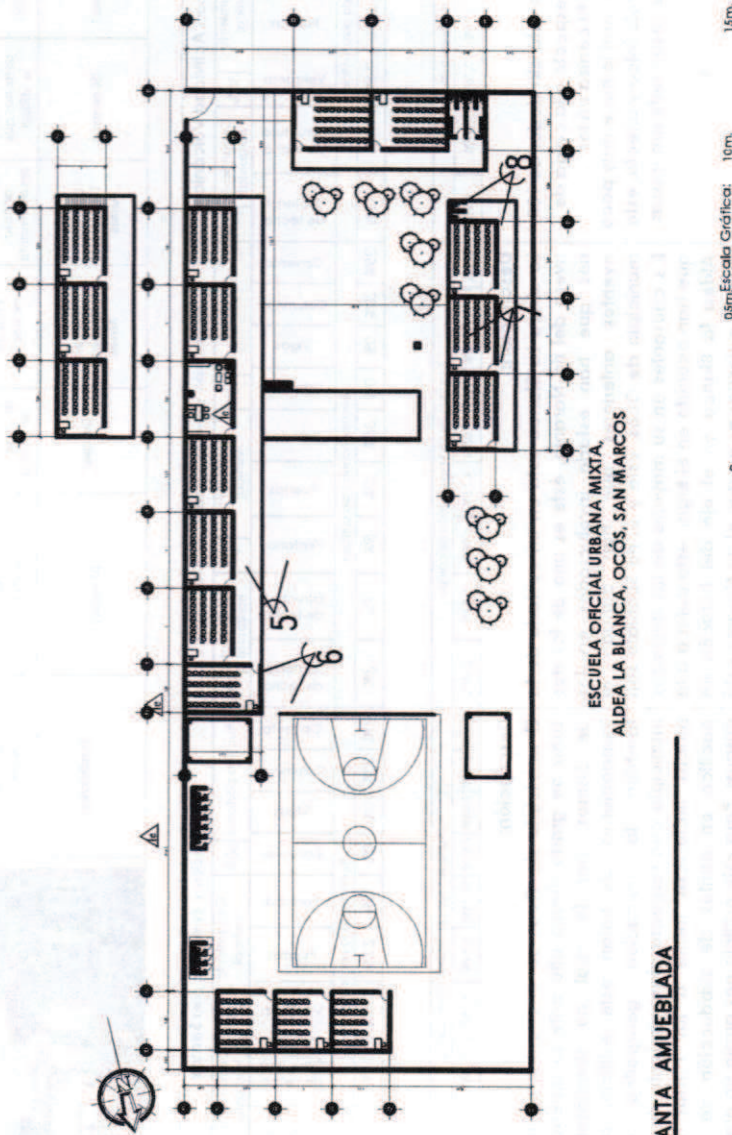
Hoja
5
Campo

Análisis Físico Específico
del Edificio

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

Código Edificio: **121813**

Departamento: Municipio: ESTADO:



ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA,
ALDEA LA BLANCA, OCOSINGO, SAN MARCOS

PLANTA AMUEBLADA

5.2 Secuencia Fotográfica del Edificio a evaluar.



Foto 5
Descripción
la estructura de soporte del techo está constituida en su mayoría por ferros de madera y costaneras, la cubierta es de lamina de zinc, ya presenta daño en la mayoría de su área, debido a la humedad y lo salino del ambiente, esto reduce la vida útil de la cubierta.

Foto 6
Descripción
Algunos de los salones ya tienen señales claras de deterioro las ventanas, en su mayoría son las más altas, este por la humedad constante que existe en el lugar ha causado daños bastante visibles en los salones, de que la instalación está en una buena condición, pero a la vez, se necesita intervenir para evitar colapso de la estructura y así mejorar el uso de los salones del edificio.

Foto 7
Descripción
Corredores, paredes con daños y las instalaciones que ya muestran los estragos del tiempo son claros ejemplos de que la instalación está en una buena condición, pero a la vez, se necesita intervenir para evitar colapso de la estructura y así mejorar el uso de los salones del edificio.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)	
5.3.1 Cimientos Los materiales que predominan en el cimiento: ● Concreto ● Piedra ● Mado ● Madera ● Otro Grado de deterioro: ● Bueno ● Regular ● Malo Total: 917.70 M1 Dañado: 26.35 M1	
5.3.2 Piso Los materiales que predominan en piso: ● Cerámico ● Grano ● Lata de concreto ● Madera ● Otro Grado de deterioro: ● Bueno ● Regular ● Malo Total: 1020.00 M2 Dañado: 48.5 M2	
5.3.3 Paredes Los materiales que predominan en paredes: ● Bloct ● Ladrillo ● Adobe ● Madera ● Otro Grado de deterioro: ● Bueno ● Regular ● Malo Total: 2077.41 M2 Dañado: 115.26 M2	
5.3.4 Puertas Tipo de material: En marco ● Hierro ● Aluminio ● Madera En hoja ● Hierro ● Aluminio ● Vaso ● Otro Total: 28 Und Grado de deterioro: ● Bueno ● Regular ● Malo Dañado: 12 Und	
5.3.5 Ventanas Tipo de material: En marco ● Hierro ● Aluminio ● Madera En cerramiento ● Hierro ● Aluminio ● Vaso ● Mado ● Otro Total: 49 Und Grado de deterioro: ● Bueno ● Regular ● Malo Dañado: 28 Und	
5.3.6 Estructura del techo o entrepiso Tipo de estructura y material: ● Tejadatmadera ● Tejadatmetal ● Tejadatmadera ● Tejadatmetal ● Tejadatmetal ● Tejadatmetal Total: 1162.55 M2 Grado de deterioro: ● Bueno ● Regular ● Malo Dañado: 145.63 M2	
5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso Tipo de cubierta y material: ● Lámina metálica ● Teja ● Concreto ● Otro ● Lámina plástica ● Fibrocemento ● Alacalcomento Total: 1162.55 M2 Grado de deterioro: ● Bueno ● Regular ● Malo Dañado: 145.63 M2	
5.3.8 Acabados Tipo de acabado: ● Frijido ● Pintura ● Mado ● Ancho ● Cerrado ● Madoalvado ● Unacerrado ● Otro Total: 4154.02 M2 Grado de deterioro: ● Bueno ● Regular ● Malo Dañado: 202 M2	
5.3.9 Elementos Complementarios Grado de deterioro: ● Bueno ● Regular ● Malo Total: 1020.00 M2 Dañado: 48.5 M2	
5.4 Simbología Deterioro Físico del Edificio	



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-



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

Hoja **1**
Campo

Descripción del Lugar
Poblado e Historial de
Desastres Naturales

Fecha Visita: Día **18** Mes **03** Año **08** Evaluador (a): **PABLO ANTONIO PORRAS SOLÓRZANO**

Región: **VI** Departamento: **SAN MARCOS** Municipio: **OCÓS**

Nombre lugar poblado/Dirección: **OCÓS**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado
 Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento
 Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante: **Temperatura Promedio: 32°-35°**
 Cálido Templado Frio

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Día **18** Mes **03** Año **08** Evaluador (a): **PABLO ANTONIO PORRAS SOLÓRZANO**

Región: **VI** Departamento: **SAN MARCOS** Municipio: **OCÓS**

Nombre lugar poblado/Dirección: **OCÓS**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado
 Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento
 Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante: **Temperatura Promedio: 32°-35°**
 Cálido Templado Frio

1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época:
 Secca Lluviosa 15 Km.
 Asfalto Terracería Vereda Pías y Lagos Aire Otros

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:
 Aereos: Avioneta Helicóptero Otro

Marillimos: Secca Lluviosa

Terrestres: Secca Lluviosa

Bus Extraurbano Vehículo Liviano Camión Grande Camión Mediano Vehículo 4x4 Moto Animal de carga Caminando

Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: **15 Km.**

Nombre: **ALDEA LA BLANCA**

Municipio: **OCÓS**

Departamento: **SAN MARCOS**

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? SI No

¿Hay servicio telefónico? SI No

¿Existe red de drenajes? SI No

¿Existe red de agua potable? SI No

Fuente de abastecimiento de agua: Nacimiento Frio Lago Pozo mecánico Otro

¿Cómo se transporta el agua? Se acarrea Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:
 Servicios de salud Alcalde auxiliar Escuelas Hotel Bomberos Parque/plazas Iglesia Ocho 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.

1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el Lugar Poblado)

No. **01** Fecha **22/10/98** Hora **10:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causa: **HURACÁN MITCH**

Consecuencia: **CRECIDA DE ROS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEARÍAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

No. **02** Fecha **03/10/05** Hora **12:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causa: **TORMENTA STAN**

Consecuencia: **CRECIDA DE ROS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEARÍAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

No. **03** Fecha **29/05/07** Hora **10:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causa: **TORMENTA TROPICAL BÁRBARA**

Consecuencia: **CRECIDA DE ROS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEARÍAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

No. Fecha Hora Día Noche

Lugar Poblado:

Tipo de evento: Causa:

Consecuencia: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

No. Fecha Hora Día Noche

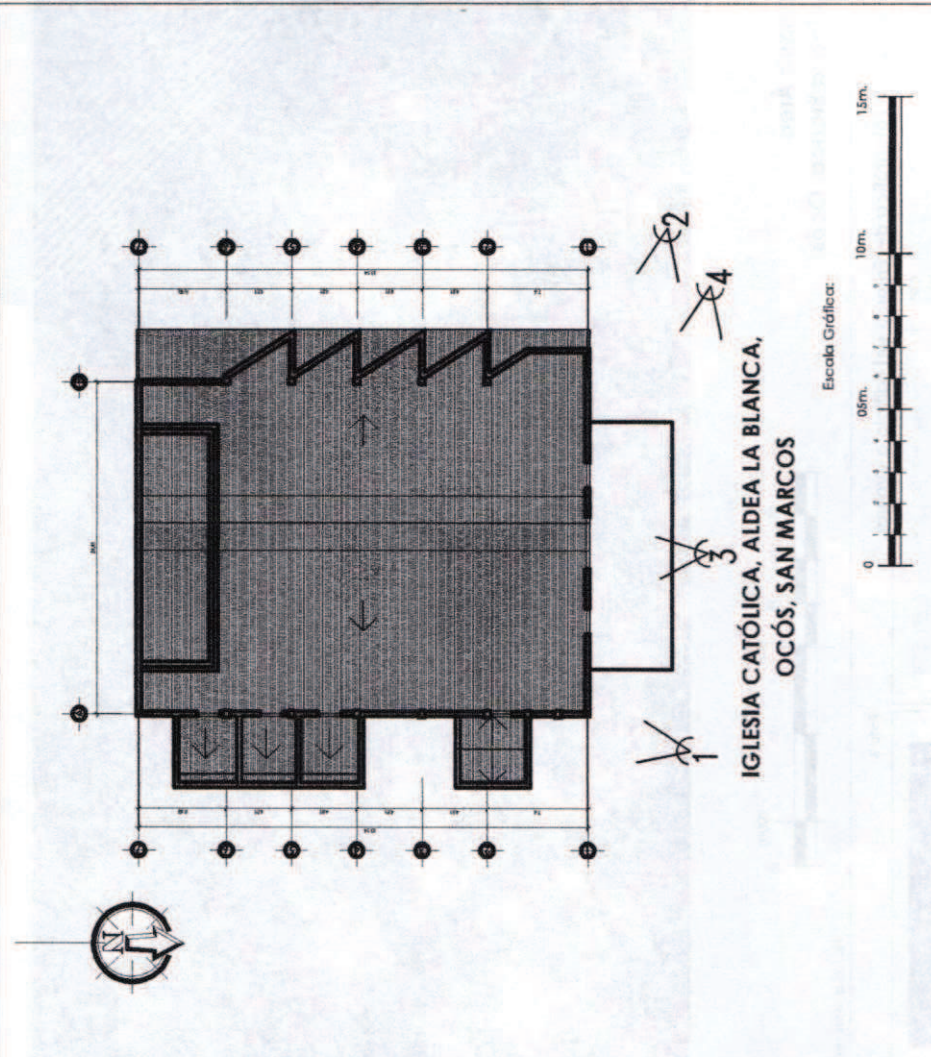
Lugar Poblado:

Tipo de evento: Causa:

Consecuencia: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

1.6 Códigos de Tipo de desastres

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



4.1 Identificación del edificio

Nombre: IGLESIA CATÓLICA, ALDEA LA BLANCA, OCÓS, SAN MARCOS

Jornada de Uso: Mañana Vespertino Noche Otro

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

Administrado por: RELIGIOSO

4.2 Referencia Geografica del Edificio

Código: 1434 25.00 N

Latitud: 92 08 31.00 W

Longitud: 592 42 100

UTM X: 16 113 39.00 1300

UTM Y: 16 113 39.00 1300

Elipsoida: SGR 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: 0400

Nivel: 1

Año de Construcción: 1982

No. de Inodoros: 01

Mujeres: 01

Hombres: 01

Área Aproximada del Predio: 3163 m²

Área Aproximada de construcción: 1098 m²

Altura hasta más alto: 04.50 m

Altura hasta más bajo: 10.00 m

4.4 Servicios Básicos del Edificio

¿Hay electricidad? Sí No

¿Hay servicio telefónico? Sí No

¿Existe red de drenaje? Sí No

¿Existe red agua potable? Sí No

¿Cómo se elimina regularmente la basura? Servicio Municipal La enlatan

¿Hay servicio privado? La llaman en cualquier lugar

¿La recojen? Otro

¿Cómo 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:	Funcionamiento de la Instalación		Estado de la Instalación	
	Expuesta	Ocultar	Funciona	No funciona
Instalación Eléctrica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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

Naturales

Inundaciones Actividad volcánica Sismos

Antropogénicas

Contaminación Inicial

Movimientos de tierra Mala práctica constructiva

Desbreñación Deterioro por procesos

Uso no adecuado del suelo

Otros Símbolos		Espacios Exteriores		Ambientes	
Nombre	Nomenclatura	Código	Nombre	Código	Nombre
Entrada Principal	→	PC	Pisos Cementados	01 = Aula	13 = Baño Hombres
Porte	↔	CF	Cancha de Fútbol	02 = Oficina/Dirección	14 = Sala Docentes
Estilo Nivel Superior	↑	AJI	Mezquite, Jague, Intorján	03 = Permeabilidad	15 = Vestibulo
Circulación	→	CB	Cancha de Baloncesto	04 = Cocina	16 = Sala espera
Elementos complementarios		CP	Cancha polideportiva	05 = Botega	99 = Otro
Código	C	PE	Red Estuero	06 = Taller	
Nombre	Comedor	99	Clase	07 = Sala Usos múltiples	
	Módulo Lab. Ciencias			08 = Biblioteca	
				09 = Guardiana	
				10 = Lab. Computo	
				11 = Otro Laboratorio	
				12 = Baño Mujeres	



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 **1**
Campo

Descripción del Lugar
Poblado e Historial de
Desastres Naturales

Departamento: **Jutiapa**
Código Edificio: **121815**

PABLO ANTONIO PORRAS SOLÓRZANO

Fecha Visita: **18/03/08** Evaluador (a):

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: **VI** Departamento: **SAN MARCOS**
Municipio: **OCÓS**
Nombre lugar poblado/Dirección: **OCÓS**

Área Urbana Rural
Categoría del lugar poblado
 Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento
 Aldea Caserío Finca Otro

Clima predominante: **Temperatura Promedio: 32°-35°**
 Cálido Templado Frío

1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

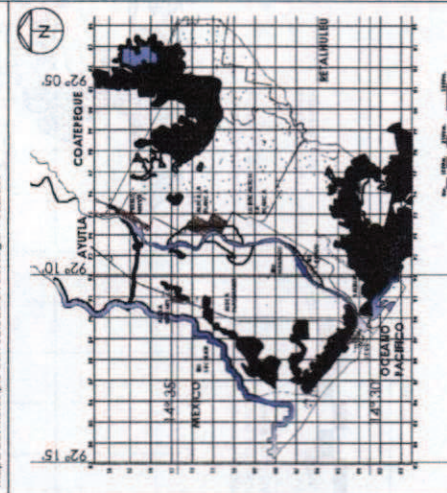
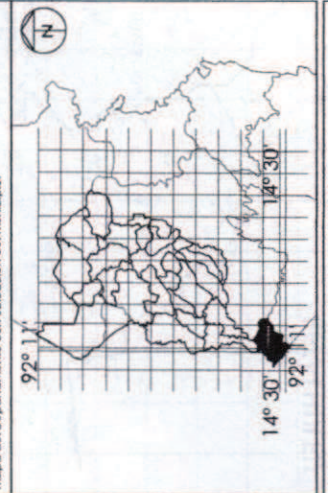
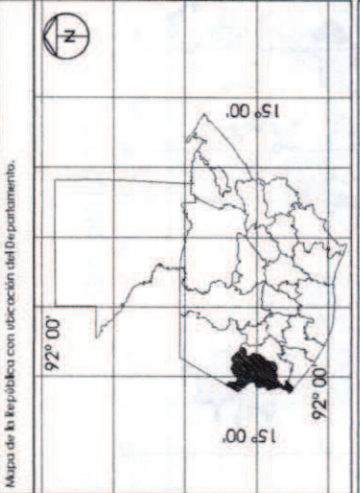
Vías de acceso utilizadas por época:
Asfalto Secca Liviana 15 Km.
Terracería Vereda Aldea LA BLANCA
Ríos y Lagos Aire Otros

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:
Aereos: Secca Liviana Avioneta Helicóptero Otro

Marítimos: Secca Liviana Cayuco Lancha Lancha con motor Mota Animal de carga Caminando

Terrestres: Secca Liviana Bus Extraurbano Vehículo Liviano Camión Grande Camión Mediano Vehículo 4x4 Otro

1.4 Referencia Cartográfica



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el Lugar Poblado)

No. **01** Fecha: **22/10/98** Hora: **10:00** Día Noche
Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**
Tipo de evento: **I** Causa: **HURACÁN MITCH**
Consecuencias: **CRECIDA DE RÍOS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEARAS**
Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. **02** Fecha: **03/10/05** Hora: **12:00** Día Noche
Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**
Tipo de evento: **I** Causa: **TORMENTA STAN**
Consecuencias: **CRECIDA DE RÍOS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEARAS**
Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. **03** Fecha: **29/05/07** Hora: **10:00** Día Noche
Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**
Tipo de evento: **I** Causa: **TORMENTA TROPICAL BÁRBARA**
Consecuencias: **CRECIDA DE RÍOS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEARAS**
Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha: Hora: Día Noche
Lugar Poblado: Causa:
Tipo de evento: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro
Consecuencias:
Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro
No. Fecha: Hora: Día Noche
Lugar Poblado: Causa:
Tipo de evento: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro
Consecuencias:
Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

1.6 Códigos de Tipo de desastres

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



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



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



ANÁLISIS GENERAL
DEL EDIFICIO

Hoja **4**
Campo

4.1 Identificación del edificio

Departamento: Municipal Edificio: **121815**

Código Edificio: **121815**

Nombre: IGLESIA EVANGELIO COMPLETO, ALDEA LA BLANCA, OCÓS, SAN MARCOS

Jornada de Uso: Mañana Vespertina Nocturna Otro **Plant:** Duro Im de semana

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

Administrado por: **RELIGIOSO**

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

Coordenadas: **14 34 26.00 N** **92 08 31.00 W** **592 41 600** **1 300**

Elipsoide: 5GR 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: **0300** Nivel: **1** Año de Construcción: **1990**

Área Aproximada del Predio: **0728** Área Aproximada de construcción: **0348** No. de Habitaciones: **01** No. de Lavamanos: **01**

Altura bajo más bajo: **03.00** Altura bajo más alto: **03.25** Mujeres: **01** Hombres: **01**

4.4 Servicios Básicos del Edificio

¿Quién provee el servicio? **DEOCSA**

¿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 entellan Servicio privado La llevo en cualquier lugar La queman Otro

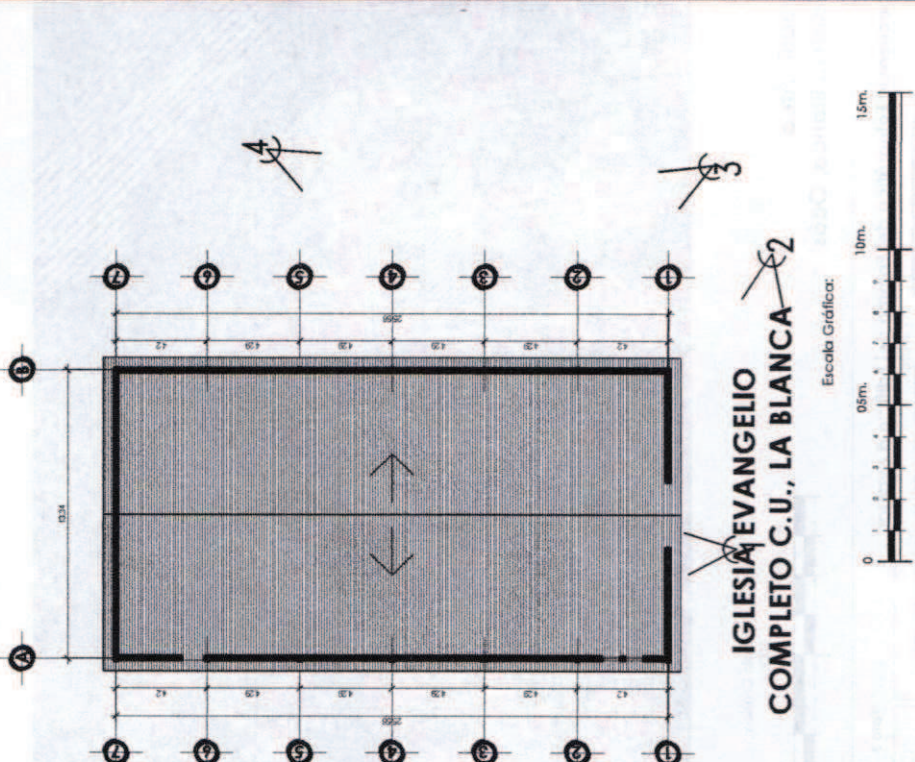
¿Como se transporta el agua al predio? Se acarrea Por tubería

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	
	Externa	Calle	Funciona	No funciona	Buena	Regular Malo
Instalación Eléctrica	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de antenas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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

Naturales	Antropogénicas
<input type="radio"/> Deslizamientos <input type="radio"/> Actividad Volcánica <input type="radio"/> Sismos	<input type="radio"/> Inundación <input type="radio"/> Contaminación <input checked="" type="radio"/> Movimiento de tierra <input type="radio"/> Delincuencia <input type="radio"/> Uso no adecuado del suelo <input type="radio"/> Inercias <input checked="" type="radio"/> Mala práctica constructiva <input type="radio"/> Defensa inadecuada por barreras



Otros Símbolos		Espacios Exteriores		Ambientes	
Nombre	Nomenclatura	Código	Nombre	Código	Nombre
Entrada Principal		PC	Paseo Cementados	01 = Auba	13 = Baño Hombres
Horiz		CF	Cancha de Fútbol	02 = Oficina/Dirección	14 = Sala Docentes
Este nivel superior		AJI	Área de Jugar	03 = Farmacia	15 = Vestibulo
Circulación		CB	Cancho de Balcón	04 = Cocina	16 = Sala espera
		CP	Cancho Relajativo	05 = Bodega	99 = Otro
		PE	Cancho Relajativo	06 = Taller	
		99	Cancho de Balcón	07 = Sala Usos múltiples	
			Cancho Relajativo	08 = Biblioteca	
			Cancho Relajativo	09 = Guardiana	
			Cancho Relajativo	10 = Lab. Computo	
			Cancho Relajativo	11 = Otro Laboratorio	
			Cancho Relajativo	12 = Baño Mujeres	



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

CIFA

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



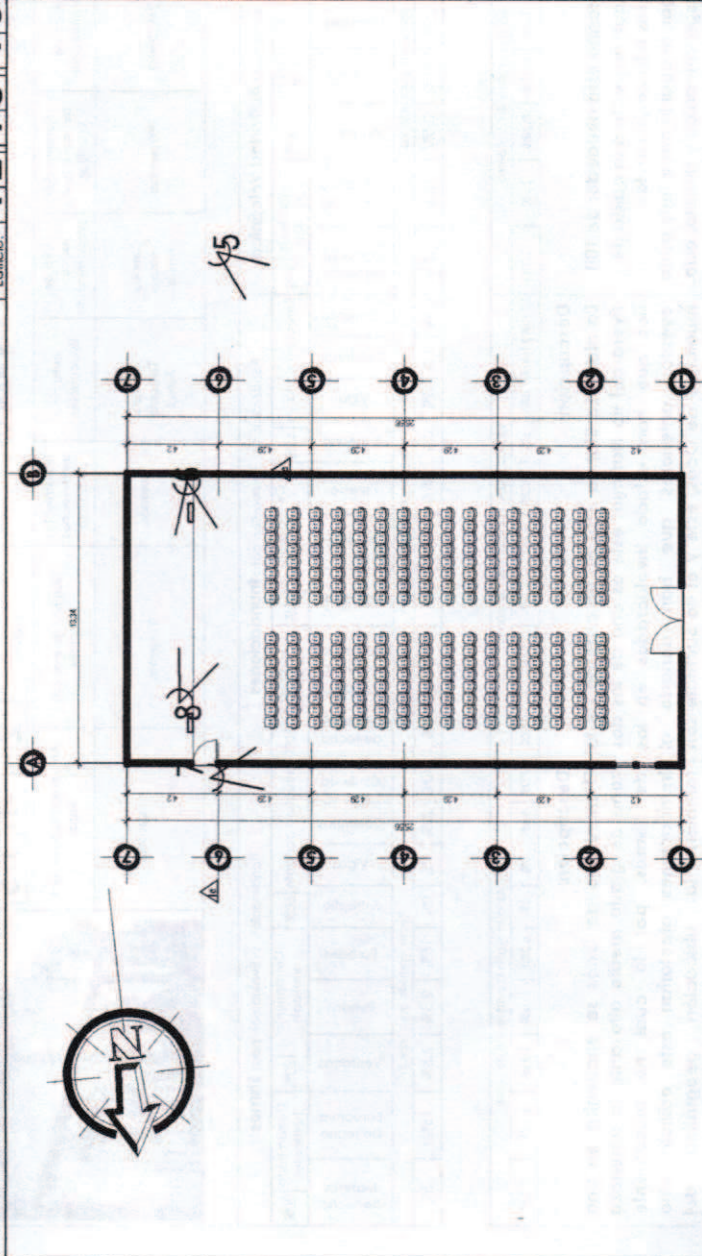
EVFE-2007 Formulario para la Evaluación
de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
de Edificios de Uso Público

Hoja
5
Campo

Análisis Físico Específico
del Edificio

Departamento: **MUNICIPIO: ESTADO:**
Código Edificio: **121815**

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



PLANTA AMUEBLADA

IGLESIA EVANGELIO COMPLETO C.U., LA BLANCA

5.2 Secuencia Fotográfica del Edificio a evaluar.



Foto 5
Descripción: Las ventanas tienen cerramientos de aluminio anodizado color gris con paletas de vidrio claro de 5 mm así mismo una cubierta externa de hierro forjado para evitar el ingreso de estiridos al edificio, estas aun se encuentran en buen estado.

Foto 6
Descripción: Las ventanas tienen cerramientos de aluminio anodizado color gris con paletas de vidrio claro de 5 mm así mismo una cubierta externa de hierro forjado para evitar el ingreso de estiridos al edificio, estas aun se encuentran en buen estado.

Foto 8
Descripción: Las paredes son de metal, este de cierta manera con una vida útil más larga, siempre y cuando se aplique el acabado anticorrosivo para extender la vida útil, ya que por lo tanto del ambiente puede tener daños.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)	
5.3.1 Cimientos Los cimientos del edificio están: ● Concreto ○ Piedra ○ Mado ○ Madera ○ Otro Tipo de cimiento: ● Buena ○ Regular ○ Malo Total: 728 M1 Dañado: 2.25 M1	
5.3.2 Piso Los materiales que predominan en piso: ● Cerámico ● Granito ○ Lora de concreto ○ Madera ○ Lleno ○ Otro Total: 348.2 M2 Dañado: 1.98 M2	
5.3.3 Paredes Los materiales que predominan en paredes: ● Bloct ○ Ladrillo ○ Adobe ○ Madera ○ Otro Total: 451.82 M2 Dañado: 1.5 M2	
5.3.4 Puertas Tipo de material: En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera En hoja ● Hierro ○ Aluminio ○ Mado ○ Otro Total: 3 Unid Dañado: 1 Unid	
5.3.5 Ventanas Tipo de material: En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera En cerramiento ○ Hierro ○ Aluminio ● Vidrio ○ Mado ○ Otro Total: 20 Unid Dañado: 1 Unid	
5.3.6 Estructura del techo o entripiso Tipo de estructura y material: ● Tejad madero ○ Teja madero ○ Otro ● Tejad metal ○ Teja metal ○ Fob mado ○ Otro Total: 386.98 M2 Dañado: 9.25 M2	
5.3.7 Cubierta del techo o entripiso Tipo de cubierta y material: ● Látrea metálica ○ Teja ○ Concreto ○ Otro ● Látna plástica ○ Fibrocemento ○ Alkato cemento Total: 386.98 M2 Dañado: 9.25 M2	
5.3.8 Acabados Tipo de acabado: ● Pinta ○ Alkato ○ Anlejo ○ Otro ● Carrido ○ Material visto ○ Granocado ○ Otro Total: 903.63 M2 Dañado: 3 M2	
5.3.9 Elementos Complementarios Elemento: Grado de deterioro: Buena Regular Malo ● Muebles de Cochas ○ ● ● ● ● Corredores ○ ● ● ● ● Ventanas ○ ● ● ● ● Torres ○ ● ● ● ● Alcantarales ○ ● ● ●	
5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio ● Deterioro ● Infiltraciones expuestas ● Oculacion ● Cierre Expuesto ● Colapso ● Desplazamiento ● Fricciones o Humedad ● Hundimiento ● Fugas de agua	



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



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



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

Hoja **1**
Campo

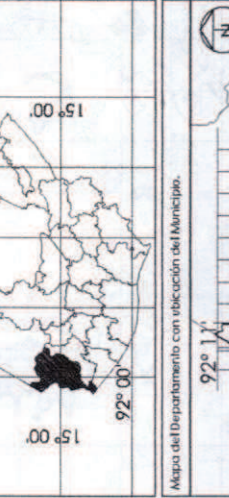
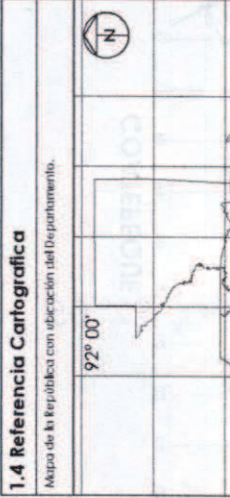
Descripción del Lugar
Pobrado e Historial de
Desastres Naturales

Departamento: Municipio: **121816**
Código Edificio:

PABLO ANTONIO PORRAS SOLÓRZANO

Fecha Visita: **18/03/08** Evaluador (a):
Región: **VI** Departamento: **SAN MARCOS**

Municipio: **OCÓS**
Nombre Lugar poblado/Dirección: **OCÓS**
Área Urbana Rural
Categoría del lugar poblado
 Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento
 Aldea Caserío Paraje Finca Otro
Clima predominante: **Temperatura Promedio: 32°-35°**
 Cálido Templado Frío



1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)
Vías de acceso utilizadas por época:
Asfalto Secca Liviana 15 Km.
Terracería Municipal más Cercana:
Vereda Nombre: **ALDEA LA BLANCA**
Ríos y Lagos Municipio: **OCÓS**
Aire Departamento: **SAN MARCOS**
Otras 18
12

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:
Aéreo: Secca Liviana Terrestres:
Avioneta Bus Extraurbano Secca Liviana
Helicóptero Vehículo Liviano Secca Liviana
Lancha Camión Grande Secca Liviana
Lancha con motor Vehículo Mediano Secca Liviana
Otro Moto Animal de carga Secca Liviana
 Caminando Secca Liviana

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado
¿Hay electricidad? SI NO a) Como se elimina regularmente la basura?
¿Hay servicio telefónico? SI NO Servicio Municipal La entran
¿Existe red de drenaje? SI NO Servicio privado La llan en cualquier lugar
¿Existe red de agua potable? SI NO La que man Otro
Fuente de abastecimiento de agua: Nacimiento Río Lago Pozo mecánico Otro
¿Como se transporta el agua? Se acarre Por tubería
Equipamiento con: Servicios de salud Alcalde auxiliar Hotel
 Bomberos Parque/plazas Iglesia Otro
Lugar poblado: Estación de Policía Salón comunal Fábricas
 Mercados Farmacia Cementerio

1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)
No. **01** Fecha **22/10/98** Hora: **10:00** Día Noche
Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**
Tipo de evento: **I** Causas: **HURACÁN MITCH**
Consecuencias: **CRECIDA DE RÍO CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEAÑAS**
Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. **02** Fecha **03/10/05** Hora: **12:00** Día Noche
Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**
Tipo de evento: **I** Causas: **TORMENTA STAN**
Consecuencias: **CRECIDA DE RÍO CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEAÑAS**
Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. **03** Fecha **29/05/07** Hora: **10:00** Día Noche
Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**
Tipo de evento: **I** Causas: **TORMENTA TROPICAL BÁRBARA**
Consecuencias: **CRECIDA DE RÍO CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEAÑAS**
Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha Hora: Día Noche
Lugar Poblado: Causas:
Tipo de evento: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha Hora: Día Noche
Lugar Poblado: Causas:
Tipo de evento: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

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



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



SECRETARÍA EJECUTIVA
COORDINADORA NACIONAL
PARA LA REDUCCIÓN DE
DEBASTRES
-SE-CONRED-

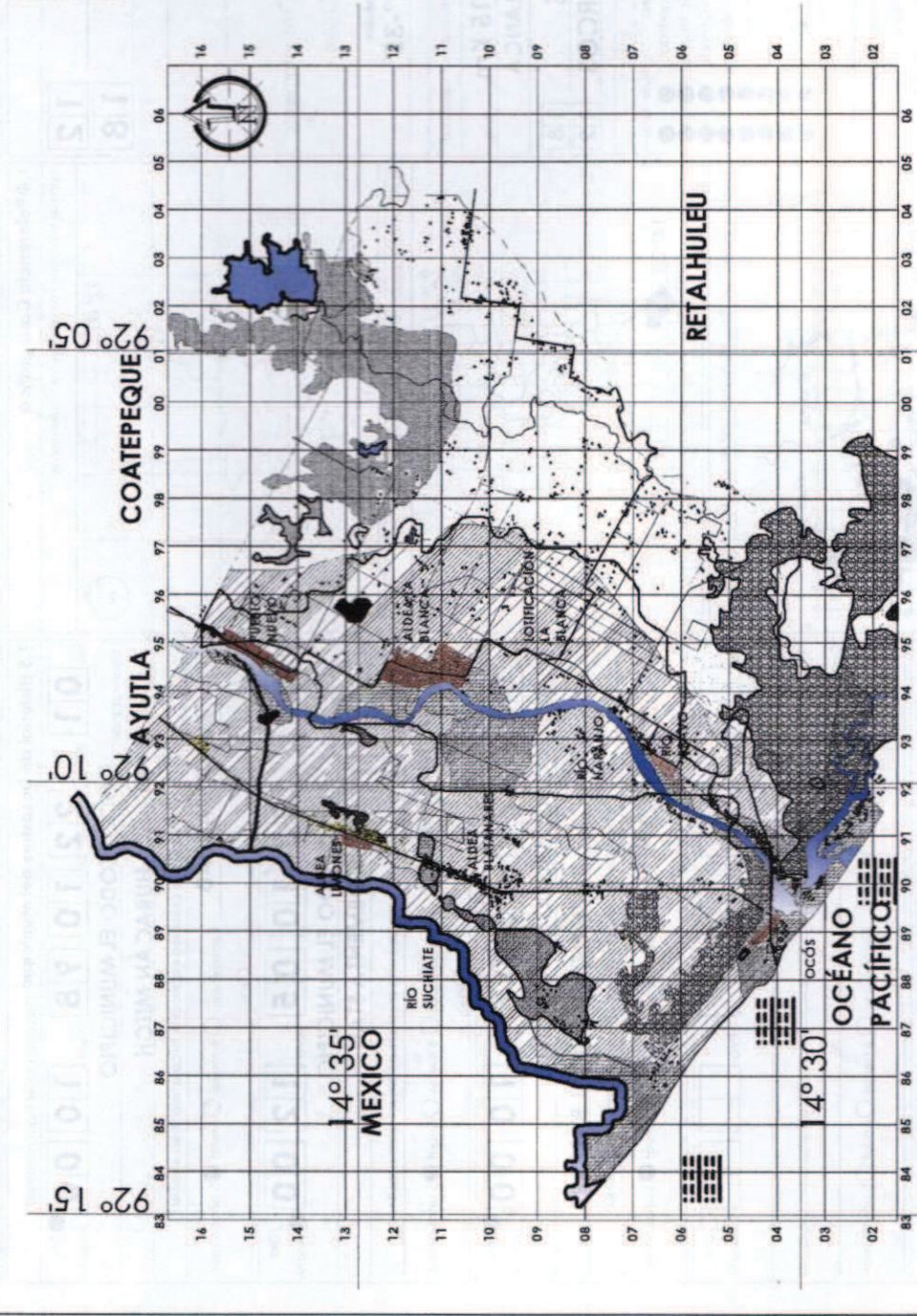


EVFE-2007 Formulario para la Evaluación
de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
de Edificios de Uso Público

Hoja **2**
Gabinete

Mapa Preliminar de
Amenazas

2.1 Mapa de Amenazas



- CURSOS DE MARIJUJO Y SICHIATE
ÁREAS INUNDADAS DURANTE LA
TEMPORADA DE TIEMPUAS
- MANGIARES INUNDADOS EN
TEMPORADA DE TIEMPUAS
- FANFAS
- CENIZAS FORJADOS
- SUPERFICIE INUNDABLE FIAMCHI
ALUVIAL DEL RÍO MARIJUJO
- ÁREAS INUNDADAS DURANTE
TIEMPUAS
- SERVICIOS GENERADOS POR LAS
FOJAS CICLÓNICAS EN LA
UNIÓN DE LAS PLACAS



Escala Gráfica:

Los Límites Municipales son aproximados
Y no representan el límite oficial del
Municipio.

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

Código Edificio: **121816**

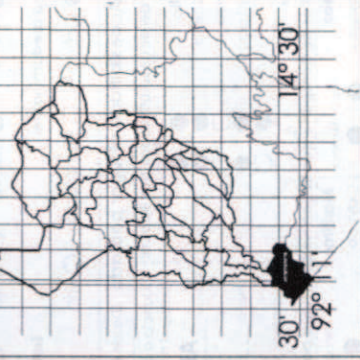


2.2 Referencia Geográfica lugar Focalizado

Coordenada	Longitud	Elevación
14 34 47.00N	92 08 39.00W	10.00
UTM X:	592 17 989	10.00
UTM Y:	161 202 900	

Elipsoide.....SGR 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



2.4 Simbología Amenazas

	1. Deslizamientos		5. Inundaciones
	2. Actividad Volcánica		6. Sísmos

2.5 Simbología Accidentes Geográficos

	Caudales		Laguna y Laguna
	Arroyo		Faja de Cultivos
	Río		Límite Municipal
	Límite Municipal		Centro de Tenencia



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
 DEBASTRES
 -SE-CONRED-

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

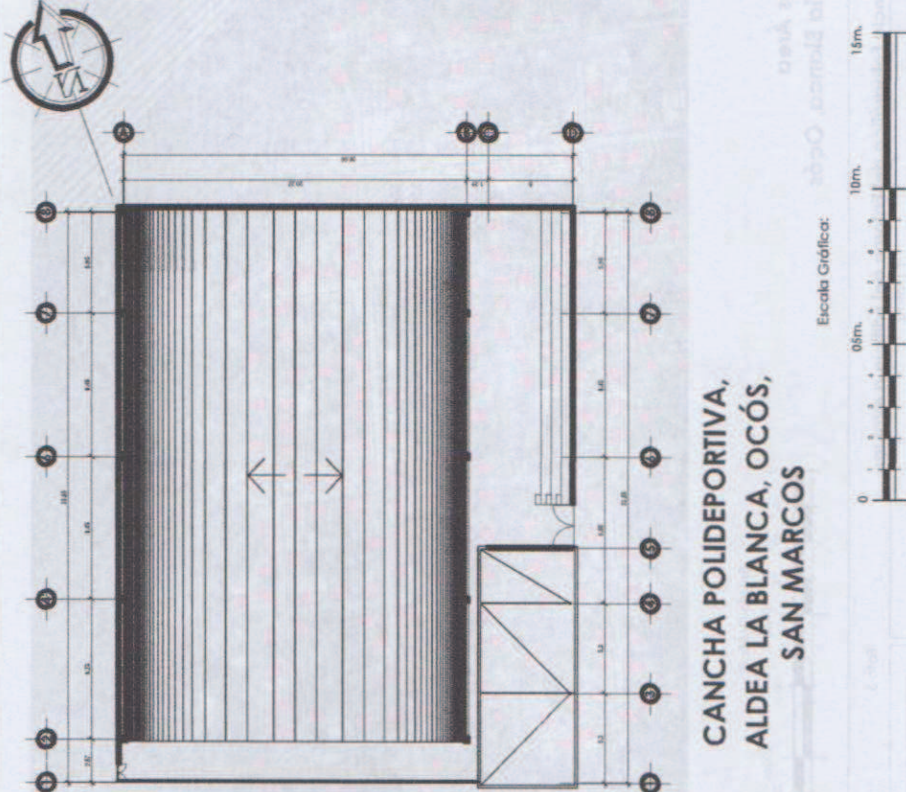
Hoja **4**
 Campo

Analisis General
 del Edificio

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **CANCHA POLIDEPORTIVA, ALDEA LA BLANCA, OCÓS, SAN MARCOS**
 Jornada de Uso: Habitativo Deportivo Ocio Otro
 Plan: Plano Corte Otro
 Sector al que pertenece: Educación Salud Administrativo Cultura y Deportes Otro
 Admitido por: **RELIGIOSO**

4.7 Planta de Conjunto



CANCHA POLIDEPORTIVA,
 ALDEA LA BLANCA, OCÓS,
 SAN MARCOS

4.2 Referencia Geografica del edificio

Coordenadas Geográficas: Latitud: **14 34 47.00 N**, Longitud: **92 08 39.00 W**
 UTM X: **592 17 918 9**, UTM Y: **16 120 219 00**
 Elipsoide: **SGB 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: **0200**
 Área Aproximada del Predio: **0920** m²
 Área Aproximada de construcción: **0729** m²
 Año de Construcción: **1998**
 No. de cuadros: **03**
 Mujeres: **03** Hombres: **03**
 No. de Lavamanos: **03** Hombres: **03** Mujeres: **03**

4.4 Servicios Básicos del Edificio

¿Hay electricidad? Sí No
 ¿Hay servicio telefónico? Sí No
 ¿Existe red de drenaje? Sí No
 ¿Existe red agua potable? Sí No

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Instalación se encuentra:	Funcionamiento de la instalación		Estado de la instalación	
	Externa	Oculta	Buena	Regular Malo
Instalación Eléctrica	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4.6 Tipos de Amenazas

Naturales: Inundaciones Actividad Volcánica Sismos
 Antropogénicas: Contaminación Inestabilidad de tierra Diferenciación por contaminación por residuos

Otros Símbolos		Espacios Exteriores		Ambientes	
Nombre	Normenabatura	Código	Nombre	Código	Nombre
Entrada Principal		PC	Pavos Cementados	01 = Aislá	13 = Baño Hombres
Isote		CF	Cancha de Fútbol Infantil	02 = Oficina/Dirección	14 = Sala Docentes
Sede Nivel Superior		AJI	Área de Juegos Infantil	03 = Permeabilidad	15 = Vestibulo
Circulación		CB	Cancha de Baloncesto	04 = Cocina	16 = Sala espera
Elementos complementarios		CP	Cancha Polideportiva	05 = Bodega	99 = Otro
Código	Nombre	PE	Red Esterna	06 = Taller	
C	Cantón	99	Red Esterna	07 = Sala Usos múltiples	
MG	Módulo de Gestión			08 = Biblioteca	
				09 = Guardiana	
				10 = Lab. Computo	
				11 = Otro Laboratorio	
				12 = Baño Mujeres	



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
DEASTRES
-SE-CONRED-



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

Hoja
6
Gabinete

Evaluación Final y
Ponderación del
Edificio



Departamento: Municipio: Edificio:
121816

Código Edificio:
121816

Número de eventos ocurridos:
03 eventos

Tratamientos de desechos de basura:
Caimado.

Ruta de Evacuación:
Calletera, Terracería, Aéreas

Vías de acceso predominante:
Calletera, Terracería, Aéreas

Número de personas que lo utilizan:
200 personas

Área de construcción:
729.07 m²

Área del predio:
920.70 m²

Sector de Atención Pública:
DEPORTIVO

Año de construcción:
1966

Número de niveles:
1 nivel

Distancia a cabecera municipal más cercana:
15 kms.

Código Establecimiento Edificio:
12-16-16

6.1 Datos Relevantes Del Edificio
CANCHA POLIDEPORTIVA, ALDEA LA BLANCA, OCÓS, SAN MARCOS

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación y Evaluación para Deslizamientos		Ponderación y Evaluación para Actividad Volcánica		Ponderación y Evaluación para Inundaciones		Ponderación y Evaluación para Sismos	
Estructura portante	40%	Estructura portante	40%	Estructura portante	40%	Estructura portante	60%
Cimiento	15%	Cimiento	25%	Cimiento	25%	Cimiento	40%
Columna	25%	Columna	25%	Columna	20%	Columna	20%
Vigas	0%	Vigas	0%	Vigas	0%	Vigas	0%
Entrepisos	0%	Entrepisos	0%	Entrepisos	0%	Entrepisos	0%
Paredes	25%	Paredes	25%	Paredes	30%	Paredes	15%
Fuertes	7.5%	Fuertes	2.5%	Fuertes	5%	Fuertes	2.5%
Cerramiento vertical	7.5%	Cerramiento vertical	2.5%	Cerramiento vertical	5%	Cerramiento vertical	2.5%
Ventanas	7.5%	Ventanas	2.5%	Ventanas	5%	Ventanas	2.5%
Estructura de techo	15%	Estructura de techo	15%	Estructura de techo	7%	Estructura de techo	15%
Cerramiento horizontal	15%	Cerramiento horizontal	15%	Cerramiento horizontal	7%	Cerramiento horizontal	15%
Material de techo	5%	Material de techo	15%	Material de techo	10%	Material de techo	20%
Cerramiento horizontal	40%	Cerramiento horizontal	30%	Cerramiento horizontal	45%	Cerramiento horizontal	10%

Recomendado para edificios:
Estructura para edificio: 60%
Cimiento: 40%, Columna: 20%, Vigas: 0%, Entrepisos: 0%, Paredes: 15%, Puertes: 2.5%, Estructura de techo: 15%, Cerramiento horizontal: 20%

Recomendado para edificios:
Estructura para edificio: 60%
Cimiento: 40%, Columna: 20%, Vigas: 0%, Entrepisos: 0%, Paredes: 15%, Puertes: 2.5%, Estructura de techo: 15%, Cerramiento horizontal: 20%

Recomendado para edificios:
Estructura para edificio: 60%
Cimiento: 40%, Columna: 20%, Vigas: 0%, Entrepisos: 0%, Paredes: 15%, Puertes: 2.5%, Estructura de techo: 15%, Cerramiento horizontal: 20%

Recomendado para edificios:
Estructura para edificio: 60%
Cimiento: 40%, Columna: 20%, Vigas: 0%, Entrepisos: 0%, Paredes: 15%, Puertes: 2.5%, Estructura de techo: 15%, Cerramiento horizontal: 20%

Recomendado para edificios:
Estructura para edificio: 60%
Cimiento: 40%, Columna: 20%, Vigas: 0%, Entrepisos: 0%, Paredes: 15%, Puertes: 2.5%, Estructura de techo: 15%, Cerramiento horizontal: 20%

6.3 Categorización de Daños Establecida

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos	
Baja	Alta	Baja	Alta	Baja	Alta
0-24	75-100	0-24	75-100	0-24	75-100
25-49	50-74	25-49	50-74	25-49	50-74
50-74	25-49	50-74	25-49	50-74	25-49
75-100	0-24	75-100	0-24	75-100	0-24

Total: 24.80%
Media: 25-49, Baja: 0-24, Alta: 75-100

Total: 29.60%
Media: 25-49, Baja: 0-24, Alta: 75-100

Total: 66.20%
Media: 25-49, Baja: 0-24, Alta: 75-100

Total: 59.3%
Media: 25-49, Baja: 0-24, Alta: 75-100

Total: 45.48%
Media: 25-49, Baja: 0-24, Alta: 75-100

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

-LA REPARACIÓN PREVENTIVA EN LOS ACABADOS DE LOS MUROS AYUDARÁ QUE LOS DAÑOS NO PENETREN A SECTORES DE MAYOR IMPORTANCIA COMO SON LAS COLUMNAS.

-LA PINTURA DE PROTECCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE LA CUBIERTA ES NECESARIA APLICARLE UNA NUEVA CAPA REMOVIENDO PREVIAMENTE LA OXIDACIÓN QUE SE PUEDA ENCONTRAR.

-ASI MISMO EL AREA CONTIGUO PUEDE REVISITARSE PARA TENER ASI UN ESPACIO DE APOYO AL EDIFICIO CENTRAL.

-ASI MISMO EL AREA CONTIGUO PUEDE REVISITARSE PARA TENER ASI UN ESPACIO DE APOYO AL EDIFICIO CENTRAL.

-ASI MISMO EL AREA CONTIGUO PUEDE REVISITARSE PARA TENER ASI UN ESPACIO DE APOYO AL EDIFICIO CENTRAL.

-ASI MISMO EL AREA CONTIGUO PUEDE REVISITARSE PARA TENER ASI UN ESPACIO DE APOYO AL EDIFICIO CENTRAL.

Descripción:
Este edificio se encuentra ubicado a escasos metros de la carretera principal que viene de Coatepeque hacia el puerto de Tilapa, esta posición arroja como resultado un riesgo bajo de un deslave ya que las pendientes no superan 10% en ninguna parte del municipio, lo cual hace la mayoría del mismo no propenso a deslizamientos.

Descripción:
El Volcán más cercano está alrededor de 100 km de distancia, con respecto a la caída de flujos por las laderas o la ceniza en los inmuebles del lugar, lo cual lo hace muy poco propenso a un riesgo volcánico y directo, esto le da un grado bajo de riesgo ante amenazas de origen volcánico.

Descripción:
La aldea La Blanca está en un costado de la rivera del río Naranjo, éste es uno de los dos ríos que han estado involucrados en los eventos anteriores que han dañado al municipio de Ocós, este y el río Suchiate son los causantes en su mayoría de los destrozos que han ocurrido en el lugar, esto coloca a la Aldea La Blanca en el ojo del huracán en cuanto a riesgos es ya que el río Naranjo está a 350m y en un punto donde una inundación sería rápida y destructiva.

Descripción:
El municipio de Ocós se encuentra en una zona de grado medio alto ante la amenaza de Sismos, por lo cual no únicamente inundaciones afectarían este edificio, sino también la ubicación geográfica del municipio con respecto al movimiento de las placas tectónicas frente a las costas del pacífico en puntos de subducción de las mismas. Para este edificio nos arroja un grado medio alto.

Descripción:
El municipio de Ocós se encuentra en una zona de grado medio alto ante la amenaza de Sismos, por lo cual no únicamente inundaciones afectarían este edificio, sino también la ubicación geográfica del municipio con respecto al movimiento de las placas tectónicas frente a las costas del pacífico en puntos de subducción de las mismas. Para este edificio nos arroja un grado medio alto.

Descripción:
El municipio de Ocós se encuentra en una zona de grado medio alto ante la amenaza de Sismos, por lo cual no únicamente inundaciones afectarían este edificio, sino también la ubicación geográfica del municipio con respecto al movimiento de las placas tectónicas frente a las costas del pacífico en puntos de subducción de las mismas. Para este edificio nos arroja un grado medio alto.

Descripción:
El municipio de Ocós se encuentra en una zona de grado medio alto ante la amenaza de Sismos, por lo cual no únicamente inundaciones afectarían este edificio, sino también la ubicación geográfica del municipio con respecto al movimiento de las placas tectónicas frente a las costas del pacífico en puntos de subducción de las mismas. Para este edificio nos arroja un grado medio alto.

Asignado según la evaluación de campo:
2%: 7.6%
0%: 9.50%
2.65%: 2.85%
1.5%: 1.5%

Asignado según la evaluación de campo:
6.7%: 9.9%
0%: 9.8%
0.99%: 0.99%
1.8%: 1.8%

Asignado según la evaluación de campo:
13.75%: 10.0%
0%: 29.03%
2.75%: 4.15%
3.85%: 1.65%

Asignado según la evaluación de campo:
38.2%: 14.1%
0%: 0%
6.38%: 1.06%
1.06%: 6.38%
2.13%: 2.13%

Asignado según la evaluación de campo:
38.2%: 14.1%
0%: 0%
6.38%: 1.06%
1.06%: 6.38%
2.13%: 2.13%

Asignado según la evaluación de campo:
38.2%: 14.1%
0%: 0%
6.38%: 1.06%
1.06%: 6.38%
2.13%: 2.13%

Asignado según la evaluación de campo:
38.2%: 14.1%
0%: 0%
6.38%: 1.06%
1.06%: 6.38%
2.13%: 2.13%

Asignado según la evaluación de campo:
38.2%: 14.1%
0%: 0%
6.38%: 1.06%
1.06%: 6.38%
2.13%: 2.13%



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
DESBASTRES
-SE-CONRED-



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

Hoja **1**
Campo

Descripción del Lugar
Poblado e Historial de
Desastres Naturales

Día Mes Año: **18 03 08** Evaluador (a):
 Fecha Visita: **18 03 08** Evaluador (a):
 Región: **VI** Departamento: **SAN MARCOS** Municipio: **OCÓS**
 Nombre lugar poblado/Dirección: **OCÓS**
 Área Urbana Rural
 Categoría del lugar poblado
 Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento
 Aldea Caserío Paraje Finca Otro
 Clima predominante: Cálido Templado Frio **32°-35°**
 Temperatura Promedio: **32°-35°**

1.1 Identificación del Lugar Poblado
 Región: **VI** Departamento: **SAN MARCOS** Municipio: **OCÓS**
 Nombre lugar poblado/Dirección: **OCÓS**
 Área Urbana Rural
 Categoría del lugar poblado
 Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento
 Aldea Caserío Paraje Finca Otro
 Clima predominante: Cálido Templado Frio **32°-35°**
 Temperatura Promedio: **32°-35°**

1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)
 Vías de acceso utilizadas por época:
 Asfalto Secca Lluviosa
 Terracería Vereda Ríos y Lagos Aire Otros

Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: **15 Km.** Ems.
 Lugar: **ALDEA LA BLANCA**
 Municipio: **SAN MARCOS** Departamento: **SAN MARCOS**

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:
 Aéreos: Avioneta Helicóptero Otro
 Marítimos: Cayuco Lancha Lancha con motor Otro
 Terrestres: Bus Estarribano Vehículo liviano Camión Grande Camión Mediano Vehículo 4x4 Mulo Animal de carga Caminhando

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

Fuente de abastecimiento de agua: Nacimiento Río Lago Captación lluvia Pozo mecánico Otro
 Fozo manual Seccarero Por lluvia

¿Cómo se transporta el agua? Escuelas Hotel Otro

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

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.

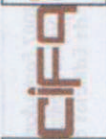
1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)
 No. **01** Fecha **22/10/98** Hora **10:00** Día Noche
 Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**
 Tipo de evento: **I** Causas: **HURACÁN MITCH**
 Consecuencias: **CRECIDA DE RÍOS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEAÑAS**
 Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

No. **02** Fecha **03/10/05** Hora **12:00** Día Noche
 Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**
 Tipo de evento: **I** Causas: **TORMENTA STAN**
 Consecuencias: **CRECIDA DE RÍOS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEAÑAS**
 Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro

No. **03** Fecha **29/05/07** Hora **10:00** Día Noche
 Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**
 Tipo de evento: **I** Causas: **TORMENTA TROPICAL BÁRBARA**
 Consecuencias: **CRECIDA DE RÍOS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEAÑAS**
 Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro



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
DEBASTRES
-SE-CONRED-

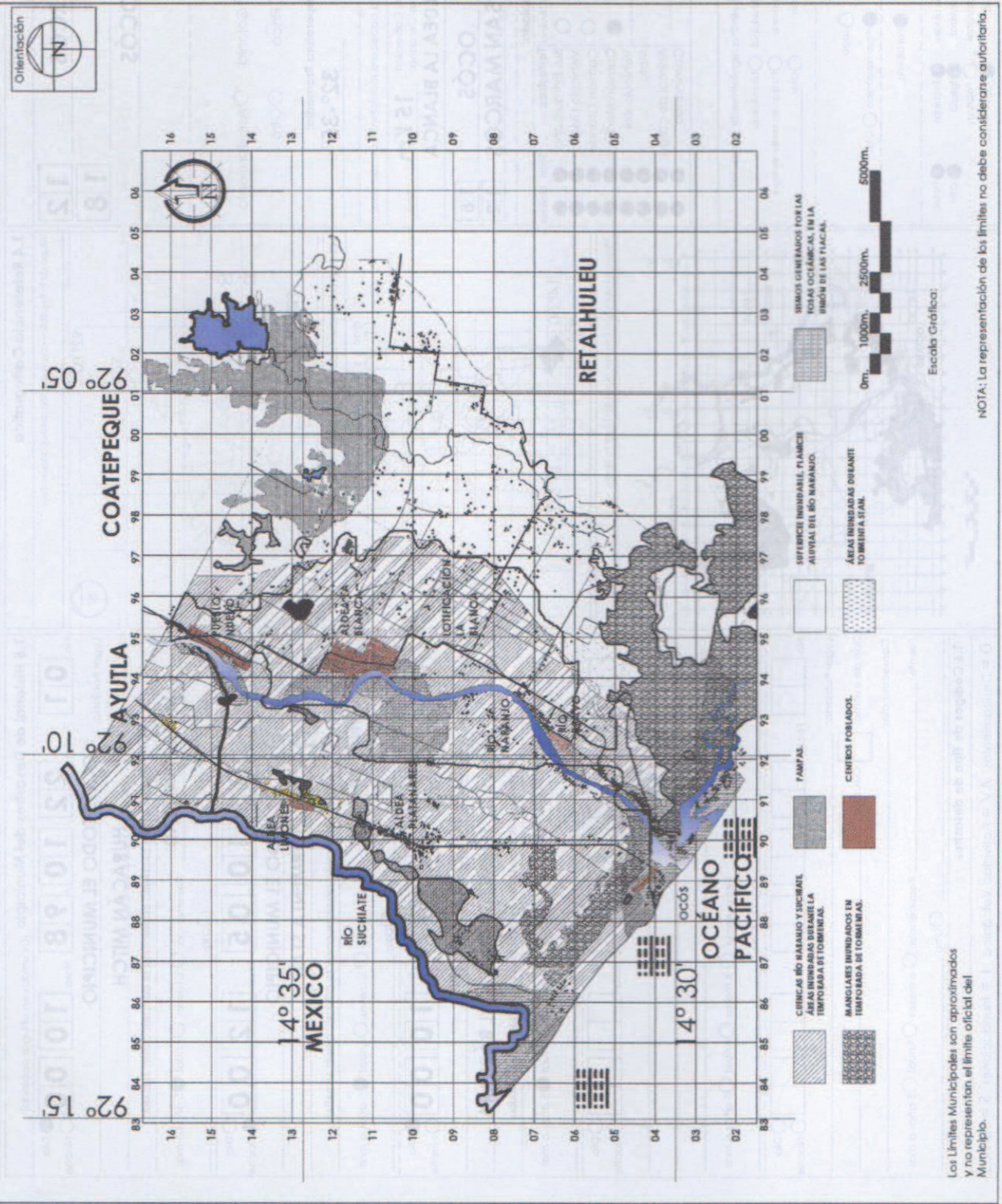


EVFE-2007 Formulario para la Evaluación
de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
de Edificios de Uso Público

Hoja **2**
Gabinete

Mapa Preliminar de
Amenazas

2.1 Mapa de Amenazas Departamento: MUNICIPIO: Edificio: **121817**
Código Edificio:

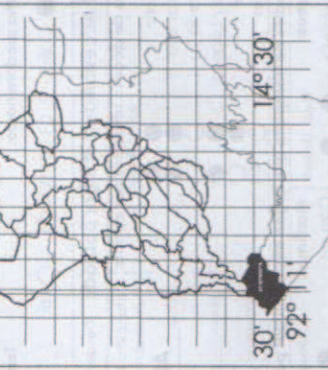


2.2 Referencia Geográfica lugar Folio de

Coordenadas	UTM X: 14 34 54.00N	UTM Y: 09 00 00
Longitud	92 08 33.00W	Elevación: 09.00
UTM X:	59237676	UTM Y:
UTM Y:	161223964	

Elipsoide: SGR 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.



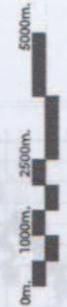
2.4 Simbología Amenazas

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

2.5 Simbología Accidentes Geográficos

Carreteras	Carreteras	Carreteras
Carreteras	Carreteras	Carreteras
Carreteras	Carreteras	Carreteras

Escala Gráfica:



Los Límites Municipales son aproximados
Y no representan el límite oficial del
Municipio.

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

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **POLIDEPORTIVO Y S.U.M., ALDEA LA BLANCA, OCÓS, SAN MARCOS**

Jornada de Uso: Mañana Vespertina Noche Nocturno Otro

Sector al que pertenece: Educación Salud Administrativo Cultural y Recreativo Otro

Administrado por: **MUNICIPALIDAD**

4.2 Referencia Geográfica del edificio

Coordenadas: UTM X: **592376** Elevación: **990.0** metros
 UTM Y: **1612239.64**

4.3 Información Técnica

Capacidad: **0250** personas

Área Aproximada del Predio: **0573** m²

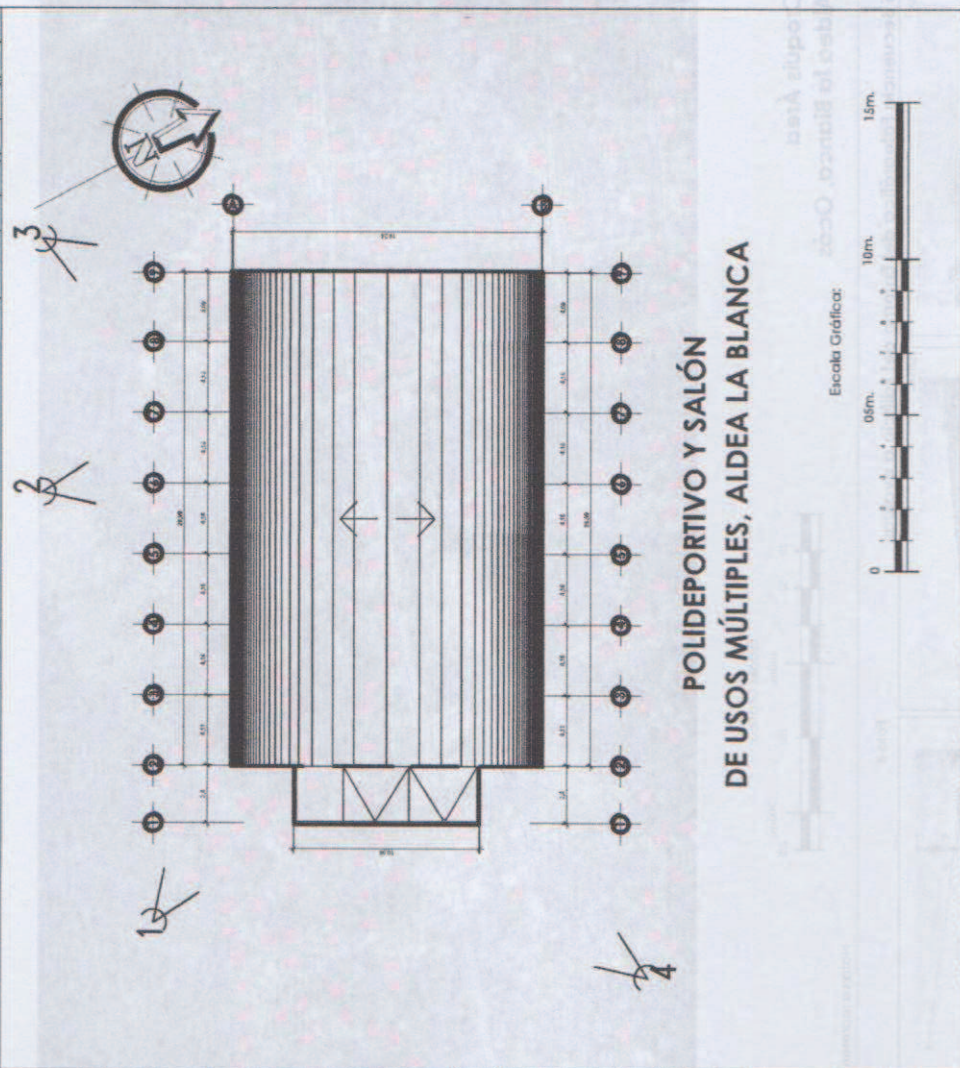
Alfano bajo más bajo: **0345** m

Alfano superior: **0535** m

Alto de Construcción: **11996** m

No. de Inodoros: **01** Mujeres: **01** Hombres: **01**

No. de Lavamanos: **01** Mujeres: **01** Hombres: **01**



Otros Símbolos		Espacios Exteriores		Ambientes	
Nombre	Nomenclatura	Código	Nombre	Código	Nombre
Entrada Principal	↑	PC	Pavimento	01 = Aula	13 = Baño Hombres
Horiz	→	CF	Cancha de Fútbol	02 = Oficina/Dirección	14 = Sala Docentes
Escalera Superior	↑	AJI	Alcazar	03 = Permeabilidad	15 = Vestíbulo
Circulación	→	CB	Cancha de Baloncesto	04 = Cocina	16 = Sala espera
Elementos complementarios		CP	Cancha Polideportiva	05 = Bodega	99 = Otro
Código	Nombre	PE	Plaza Estacionamiento	06 = Taller	Edificios
C	Comedor	99	Otro	07 = Sala Usos múltiples	Edificio 1
MG	Módulo de Guardarropa			08 = Biblioteca	Edificio 2
				09 = Guardabarridos	Edificio n
				10 = Lab. Computo	
				11 = Otro Laboratorio	
				12 = Baño Mujeres	

4.4 Servicios Básicos del Edificio

¿Hay electricidad? Si No

¿Hay servicio telefónico? Si No

¿Existe red de drenaje? Si No

¿Existe red agua potable? Si No

¿Quién provee el servicio? **DEOCSA**

¿Como se elimina regularmente la basura? Servicio Municipal La enfilan Quien vive en cualquier lugar Otro

¿Como se transporta el agua al predio? Se acciona Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la instalación se encuentra:	Funcionamiento de la Instalación		Evaluación de la Instalación	
	Expuesta	Oculto	Buena	Regular Mala
Instalación Eléctrica	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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

Naturales

Inundaciones Actividad Volcánica Sismos

Deslizamientos Amenazas de Inundación Amenazas de Inestabilidad del suelo

Antropogénicas

Contaminación Inestabilidad del suelo Amenazas de Inestabilidad del suelo

Inundaciones Amenazas de Inestabilidad del suelo



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-

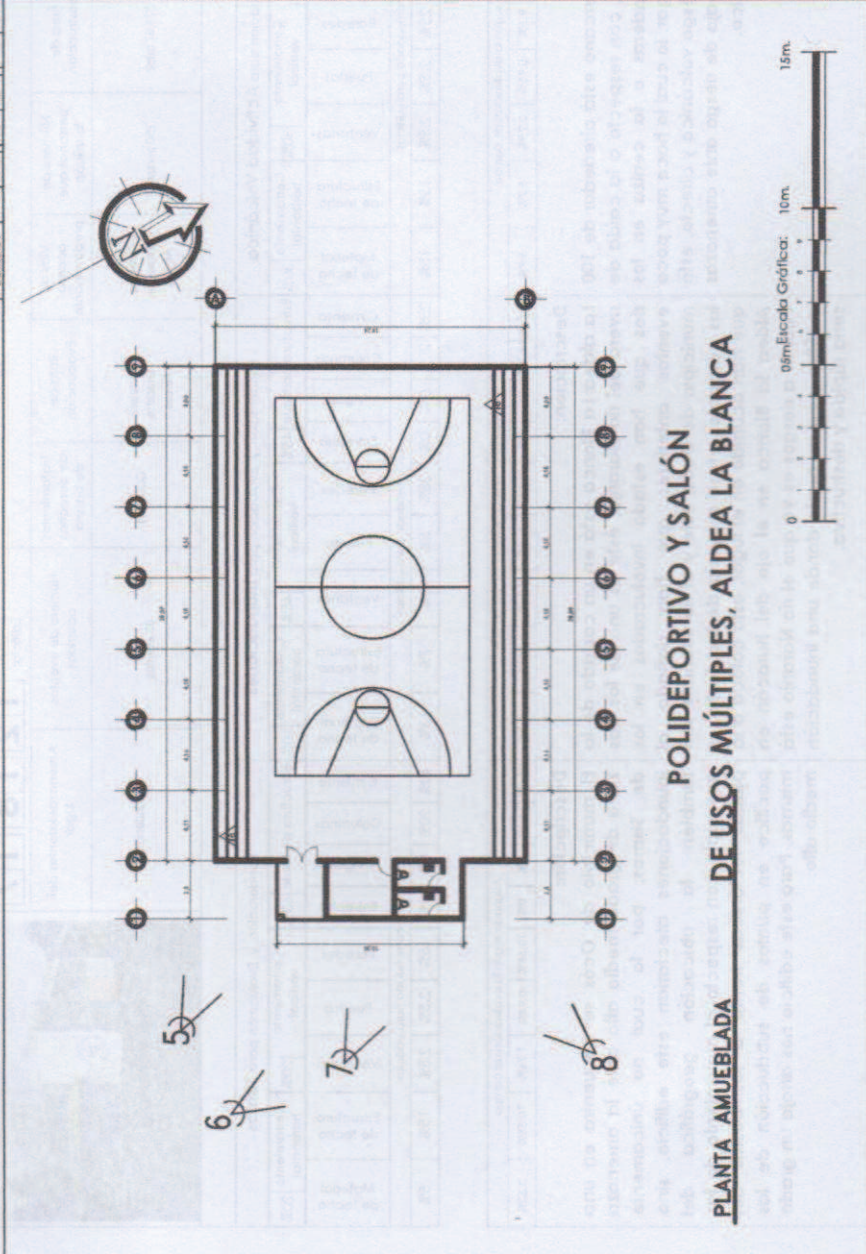


EVFE-2007 Formulario para la Evaluación
de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
de Edificios de Uso Público

Hoja
5
Campo

**Análisis Físico Específico
del Edificio**

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



5.2 Secuencia Fotográfica del Edificio a evaluar.



Foto 5
Descripción
En los marcos muestran una oxidación la cubierta la cual es de una estructura curva muestra bastante marcada, contra esto se deberá realizar un adecuado mantenimiento para evitar deterioros, el ambiente, la humedad del lugar eleva el daño y puede pasar que sea más acelerada, no hay fisuras ni grietas, pero pueden aparecer en cualquier momento.

Foto 6
Descripción
El cerco permite que en caso de evacuar el edificio este sea distinguido, hacia un espacio abierto que redunda el riesgo de crear algún tumbo de personas y estar a su vez dañarse entre si.


Foto 7
Descripción
El frente del edificio muestra también una cubierta metálica similar a la de la cubierta, está hecha marcas de óxido causadas por la lluvia y la sal del viento, las marcas no muestran fisuras de contaminación y los daños pueden repararse con mano de obra especializada.

Foto 8
Descripción
El edificio muestra una estructura curva, la cual es de una estructura curva muestra bastante marcada, contra esto se deberá realizar un adecuado mantenimiento para evitar deterioros, el ambiente, la humedad del lugar eleva el daño y puede pasar que sea más acelerada, no hay fisuras ni grietas, pero pueden aparecer en cualquier momento.

Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)																			
5.3.1 Cimientos	Los materiales que predominan en el cimiento: ● Concreto ○ Piedra ○ Mxkt ○ Madera ○ Otro Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo Total: 113.43 M1 Dañado: 22.7 M1																		
5.3.2 Pilo	Los materiales que predominan en pila: ○ Concreto ○ Granta ○ Mxkt ○ Madera ○ Otro Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo Total: 573.67 M2 Dañado: 16.6 M2																		
5.3.3 Paredes	Los materiales que predominan en paredes: ● Block ○ Ladrillo ○ Adobe ○ Madera ○ Otro Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo Total: 480.08 M2 Dañado: 32.25 M2																		
5.3.4 Puertas	Tipo de material: En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera En hoja ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera ○ Otro Grado de deterioro: En marco ● Regular ○ Malo Total: 2 Unid En hoja ● Regular ○ Malo Total: 2 Unid																		
5.3.5 Ventanas	Tipo de material: En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera En cerramiento ○ Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ○ Mxkt ○ Otro Grado de deterioro: En marco ● Regular ○ Malo Total: 10 Unid En cerramiento ● Hierro ○ Regular ○ Malo Total: 5 Unid																		
5.3.6 Estructura del techo o entripiso	Tipo de estructura y material: ○ Terrad madera ○ Hierro metálico ● Jst ○ Otro ○ Terrad metálico ○ Hierro metálico ● Jst ○ Otro Grado de deterioro: En marco ● Regular ○ Malo Total: 573.67 M2 En cerramiento ● Regular ○ Malo Total: 26.63 M2																		
5.3.7 Cubierta del techo o entripiso	Tipo de cubierta y material: ○ Látex metálica ○ Teja ○ Fibrocemento ○ Alabado cemento ○ Concreto ○ Otro Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo Total: 573.67 M2 Dañado: 26.63 M2																		
5.3.8 Acabados	Tipo de acabado: ○ Pintura ● Pared ● Alabado ○ Otro ○ Cerámico ○ Madera ○ Vidrio ○ Otro Grado de deterioro: En marco ● Regular ○ Malo Total: 964.16 M2 En cerramiento ● Regular ○ Malo Total: 64.50 M2																		
5.3.9 Elementos Complementarios	Elemento: Bueno Regular Malo ○ Módulo de Grapas ○ ○ ○ ○ Corredores ○ ○ ○ ○ Ventanas ○ ○ ○ ○ Torres ○ ○ ○ ○ Mezclas de ○ ○ ○																		
5.4 Simbología Deterioro Físico del Edificio	<table border="1"> <tr> <td>⚡</td> <td>Deficiencia</td> <td>⚠</td> <td>Indicaciones especiales</td> <td>Ⓜ</td> <td>Medición</td> </tr> <tr> <td>Ⓜ</td> <td>Cemento Expanso</td> <td>Ⓜ</td> <td>Calaje</td> <td>Ⓜ</td> <td>Dispersión</td> </tr> <tr> <td>Ⓜ</td> <td>Fisuras o Humedades</td> <td>Ⓜ</td> <td>Handmade</td> <td>Ⓜ</td> <td>Fugas de agua</td> </tr> </table>	⚡	Deficiencia	⚠	Indicaciones especiales	Ⓜ	Medición	Ⓜ	Cemento Expanso	Ⓜ	Calaje	Ⓜ	Dispersión	Ⓜ	Fisuras o Humedades	Ⓜ	Handmade	Ⓜ	Fugas de agua
⚡	Deficiencia	⚠	Indicaciones especiales	Ⓜ	Medición														
Ⓜ	Cemento Expanso	Ⓜ	Calaje	Ⓜ	Dispersión														
Ⓜ	Fisuras o Humedades	Ⓜ	Handmade	Ⓜ	Fugas de agua														

6.1 Datos Relevantes Del Edificio

POLIDEPORTIVO Y S.U.M., ALDEA LA BLANCA, OCÓS, SAN MARCOS

Código establecido Edificio	12-18-17	Departamento	Municipio	Edificio	121817	Fotografía del edificio	
Distancia a cabecera municipal más cercana	19 kms.	Número de niveles construcción	1 nivel	Año de construcción	1986	Sector de Afiliación Pública	DEPORTIVO
Área del predio	573.87 m ²	Área de construcción	573.87 m ²	Vía de acceso predominante	Carretera Terracota, Aéreas	Ruta de Evacuación	Carretera Terracota, Aéreas
Número de personas que lo utilizan	250 personas	Número de eventos ocurridos	03 eventos	Tratamientos de desechos de basura	Quemado.	Amaznas latentes del lugar	Inundaciones

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación y Evaluación para Deslizamientos				Ponderación y Evaluación para Actividad Volcánica				Ponderación y Evaluación para Inundaciones				Ponderación y Evaluación para Sismos							
Estructura portante	40%	Ceramiento vertical	20%	Estructura portante	40%	Ceramiento vertical	20%	Estructura portante	45%	Ceramiento vertical	45%	Estructura portante	10%	Ceramiento horizontal	10%	Estructura portante	60%	Ceramiento horizontal	20%
Ventanas	40%	2.85%	1.14%	Ventanas	30%	2.25%	0.90%	Ventanas	45%	3.15%	1.26%	Ventanas	7%	2.73%	1.08%	Ventanas	20%	1.20%	0.48%
Puertas	7.5%	2.92%	1.17%	Puertas	25%	0.94%	0.37%	Puertas	5%	1.82%	0.73%	Puertas	5%	1.82%	0.73%	Puertas	2.5%	0.91%	0.36%
Paredes	25%	9.06%	3.62%	Paredes	0%	0%	0%	Paredes	0%	0%	0%	Paredes	0%	0%	0%	Paredes	15%	5.4%	2.16%
Entreplano	0%	0%	0%	Entreplano	0%	0%	0%	Entreplano	0%	0%	0%	Entreplano	0%	0%	0%	Entreplano	0%	0%	0%
Columnas	0%	0%	0%	Columnas	25%	0.94%	0.37%	Columnas	0%	0%	0%	Columnas	20%	7.28%	2.91%	Columnas	20%	7.28%	2.91%
Cimiento	0%	0%	0%	Cimiento	15%	5.4%	2.16%	Cimiento	25%	9.06%	3.62%	Cimiento	40%	14.56%	5.82%	Cimiento	40%	14.56%	5.82%
Recomendado para edificios				Recomendado para edificios				Recomendado para edificios				Recomendado para edificios							
20%	0%	0%	0%	20%	0%	0%	0%	20%	0%	0%	0%	20%	0%	0%	0%	20%	0%	0%	0%

7.6%	7.6%	0%	0%	9.50%	2.85%	2.85%	5.7%	1.90%	5.7%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
28.25%	14.1%	0%	0%	29.03%	4.13%	4.13%	8.26%	2.75%	8.26%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
17.4%	17.4%	0%	0%	17.4%	2.49%	2.49%	4.98%	1.66%	4.98%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%	0.61%	1.88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Asignado según la evaluación de campo																				
10.58%	10.58%	0%	0%	10.58%	0.94%	0.94%	1.88%													



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
DESBASTRES
-SE-CONRED-



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

Foja 1
Campo

Descripción del Lugar
Poblado e Historial de
Desastres Naturales

Departamento: Municipio: Código Edificio: 121818

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Fecha Visita: Día Mes Año 18 03 08 Evaluador (a):

Región: VI Departamento: SAN MARCOS Municipio: OCÓS

Nombre lugar poblado/Dirección: OCÓS

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante: Cálido Templado Frío Temperatura Promedio: 32°-35°

1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época: Secca Lluviosa Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: 15 Km. Municipio más Cercano: ALDEA LA BLANCA

Asfalto Terracería Vereda Rías y Lagos Aire Otros

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado: Secca Lluviosa

Aéreos: Avioneta Helicóptero Otros

Marítimos: Cayuco Lancha Lancha con motor Moto Animal de carga Caminando

Terrestres: Bus Extraurbano Vehículo Liviano Camión Grande Camión Mediano Vehículo 4x4

Municipio: OCÓS Departamento: SAN MARCOS

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

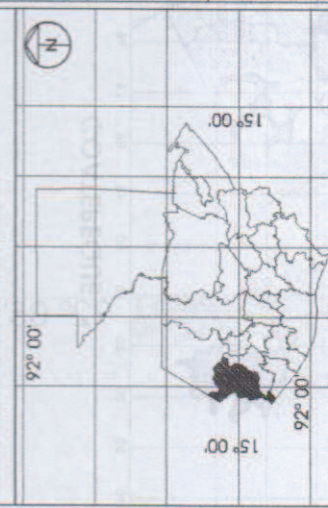
Fuente de abastecimiento de agua: Noche Río Lago Captación lluvia Pozo mecánico Otro

¿Cómo se transporta el agua? Se acarrea Por tubería

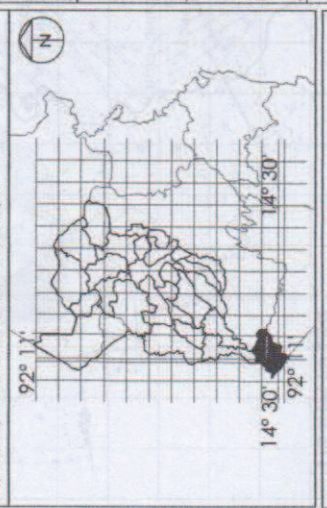
Equipamiento con que cuenta el lugar poblado: Servicios de salud Alcabala auxiliar Escuelas Hotel Bombas Parques/plazas Iglesias Otro Estación de Policía Salón comunal Fábricas Cementerio Mercados Farmacia

1.4 Referencia Cartográfica

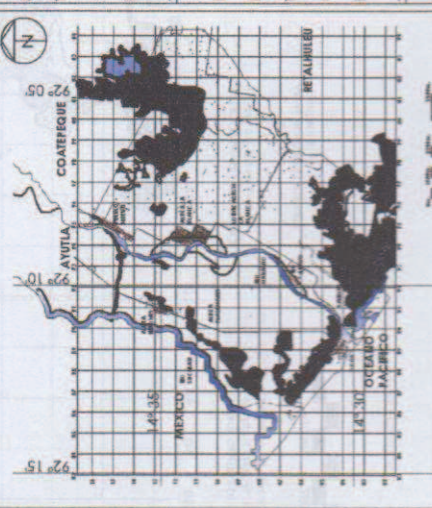
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



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 22/10/98 Hora 10:00 Día 00 Noche

Lugar Poblado: OCÓS TODO EL MUNICIPIO

Tipo de evento: I Causas: HURACÁN MITCH

Consecuencias: CRECIDA DE RÍOS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEANAS

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

No. 02 Fecha 03/10/05 Hora 12:00 Día 00 Noche

Lugar Poblado: OCÓS TODO EL MUNICIPIO

Tipo de evento: I Causas: TORMENTA STAN

Consecuencias: CRECIDA DE RÍOS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEANAS

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

No. 03 Fecha 29/05/07 Hora 10:00 Día 00 Noche

Lugar Poblado: OCÓS TODO EL MUNICIPIO

Tipo de evento: I Causas: TORMENTA TROPICAL BÁRBARA

Consecuencias: CRECIDA DE RÍOS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEANAS

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

No. Fecha Hora Día Noche

Lugar Poblado: Causas:

Tipo de evento: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

Consecuencias:

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

No. Fecha Hora Día Noche

Lugar Poblado: Causas:

Tipo de evento: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

Consecuencias:

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

No. Fecha Hora Día Noche

Lugar Poblado: Causas:

Tipo de evento: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

Consecuencias:

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

No. Fecha Hora Día Noche

Lugar Poblado: Causas:

Tipo de evento: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

Consecuencias:

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

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



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



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 **4**
Campo

Analisis General
del Edificio

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **POLIDEPORTIVO 2 Y S.U.M., ALDEA LA BLANCA, OCÓS, SAN MARCOS**
 Jamada de Uso: Maluma Vespertina Diurna Otro
 Plan: Plano Corte En de secciona
 Sector al que pertenece: Educación Salud Administrativo Cultura y Deportes Otro
 Administrado por: **MUNICIPALIDAD**

4.2 Referencia Geografica del edificio

Coord. Minutos Segundos Ref.
 Latitud: **14 34 55.00 N** Elipsoide..... SGR 80 / WGS 84
 Longitud: **92 08 31.00 W** Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
 UTM X: **592 41 756** Proyección..... Transversa de Mercator
 UTM Y: **16 11 22 67.56** Datum Vertical..... Nivel medio del mar
 Elevación: **0900** Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Capacidad: **0250** Personas Nivel: **1** Piso Año de Construcción: **1999** Año
 Área Aproximada del Predio: **0829** m² No. de Inodoros: **01** m² No. de Lavamanos: **01** m²
 Altura bajo más bajo: **03.25** m Altura bajo más alto: **05.35** m No. de Habitaciones: **01** m²
 No. de Habitaciones: **01** m²

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: Sí No ¿Quién provee el servicio? **DEOCSA**
 ¿Hay electricidad? Sí No
 ¿Hay servicio telefónico? Sí No
 ¿Existe red de drenaje? Sí No
 ¿Existe red agua potable? Sí No
 ¿Como se elimina regularmente la basura? Servicio Municipal O el sistema
 ¿Otro? Sí No
 ¿Como se transporta el agua al predio? O se acarrea Por tubería

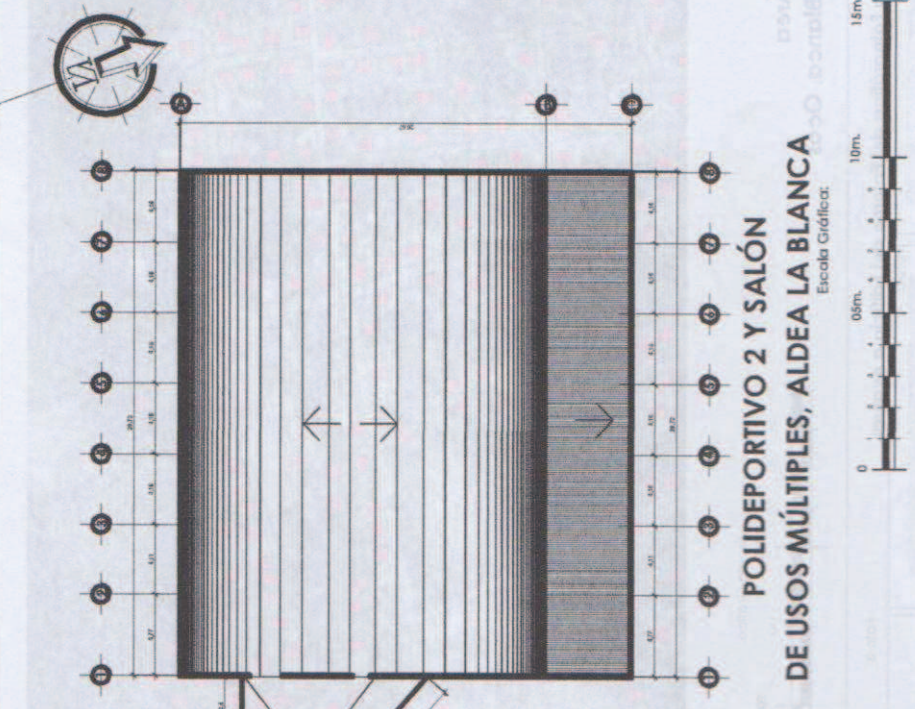
4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la Instalación se encuentra:	Funcionamiento de la Instalación		Estado de la Instalación	
	Exposita	Ocupada	Funciona	No funciona
Instalación Eléctrica	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4.6 Tipos de Amenazas

Antropogénicas
 Inundación
 Actividad Volcánica
 Sismos
 Movimientos de tierra
 Inestabilidad
 Otro no adecuado del web
 Otro

4.7 Planta de Conjunto



Otros Símbolos		Espacios Exteriores		Ambientes	
Nombre	Nomenclatura	Código	Nombre	Código	Nombre
Entrada Principal		PC	Pavos Cementados	01 = Aula	13 = Baño Hombres
Horre		CF	Cancha de Fútbol	02 = Oficina/Dirección	14 = Sala Docentes
Escala fijas superior		AJI	Mano de Juegos Infantiles	03 = Pertenencia	15 = Vestibulo
Circulación		CB	Cancha de Baloncesto	04 = Cocina	16 = Sala espera
Elementos complementarios		CP	Cancha Polideportiva	05 = Bodega	99 = Otro
Código	Nombre	PE	Red Esterna	06 = Taller	
MG	Módulos, Casillas	99	Otro	07 = Sala Usos múltiples	
				08 = Biblioteca	
				09 = Guardiana	
				10 = Lab. Computo	
				11 = Otro Laboratorio	
				12 = Baño Mujeres	

6.1 Datos Relevantes Del Edificio

Código establecido Edificio: 121818

Dirección o cabecera municipal más cercana: 15 kms.

Número de niveles construcción: 1 nivel

Año de construcción: 1989

Sector de Aliación Pública: DEPORTIVO

Área del predio: 829.12m²

Área de construcción: 829.12m²

Número de personas que lo utilizan: 250 personas

Vía de acceso predominante: Carretera Terracinta, Aéreo

Riño de Evacuación: Carretera Terracinta, Aéreo

Tratamientos de desechos de basura: Quemado.

Amaznas latentes del lugar: Inundaciones

Fotografía del edificio:

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación y Evaluación para Deslizamientos				Ponderación y Evaluación para Actividad Volcánica				Ponderación y Evaluación para Inundaciones				Ponderación y Evaluación para Sismos						
Estructura portante	40%	Ceramiento vertical	40%	Estructura portante	40%	Ceramiento vertical	40%	Estructura portante	45%	Ceramiento horizontal	10%	Estructura portante	60%	Ceramiento vertical	20%	Ceramiento horizontal	20%	
Columnas	0%	Paredes	0%	Columnas	0%	Paredes	0%	Columnas	0%	Paredes	0%	Columnas	0%	Paredes	0%	Ventanas	0%	
Vigas	0%	Entrepisos	0%	Vigas	0%	Entrepisos	0%	Vigas	0%	Entrepisos	0%	Vigas	0%	Entrepisos	0%	Ventanas	0%	
Entrepisos	0%	Paredes	0%	Entrepisos	0%	Paredes	0%	Entrepisos	0%	Paredes	0%	Entrepisos	0%	Paredes	0%	Ventanas	0%	
Ventanas	7.5%	Paredes	7.5%	Ventanas	2.5%	Paredes	2.5%	Ventanas	5%	Paredes	5%	Ventanas	5%	Paredes	5%	Ventanas	2.5%	
Estructura de techo	1.5%	Entrepisos	1.5%	Estructura de techo	1.5%	Entrepisos	1.5%	Estructura de techo	5%	Entrepisos	5%	Estructura de techo	7%	Entrepisos	7%	Ventanas	1.5%	
Material de techo	5%	Entrepisos	5%	Material de techo	30%	Entrepisos	30%	Material de techo	45%	Entrepisos	45%	Material de techo	10%	Entrepisos	10%	Ceramiento horizontal	20%	
Recomendado para edificios				Recomendado para edificios				Recomendado para edificios				Recomendado para edificios						
20%	0%	0%	0%	15%	25%	0%	0%	25%	20%	0%	0%	25%	20%	0%	0%	40%	20%	5%

7.6%	7.6%	0%	0%	9.50%	2.85%	2.85%	5.7%	1.90%	5.7%	9.0%	0%	0%	9.0%	0%	0%	38.25%	14.1%	0%	0%	2.49%	2.49%
Asignado según la evaluación de campo																					

Descripción:
Este edificio se encuentra ubicado a escasos metros de la carretera principal que viene de Coatepeque hacia el puerto de Tikapa, esta posición arroja como resultado un riesgo bajo de un deslave ya que las pendientes no superan 10 % en ninguna parte del municipio, lo cual hace la mayoría del mismo no propenso a deslizamientos.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica				Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos			
Baja	Media	Alta	Total	Baja	Media	Alta	Total	Baja	Media	Alta	Total	Baja	Media	Alta	Total
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100
38.00%	38.41%	38.83%	38.41%	83.83%	83.83%	83.83%	83.83%	70.09%	70.09%	70.09%	70.09%	70.09%	70.09%	70.09%	70.09%

6.3 Categorización de Daños Establecida

A Daños mínimos, como por ejemplo: fallas en muros, grietas en techos, etc.

B Daños moderados, como por ejemplo: fallas en muros, grietas en techos, etc.

C Daños graves, como por ejemplo: fallas en muros, grietas en techos, etc.

D Daños catastróficos, como por ejemplo: fallas en muros, grietas en techos, etc.

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

-SE DEBERÁ REALIZAR UNA AMPLIACIÓN DEL ÁREA SANITARIA, YA QUE EN LA ACTUALIDAD ÚNICAMENTE EXISTE UN SERVICIO POR GÉNERO Y ÉSTE PODRÍA SER INEFICAZ AL MOMENTO DE UNA EMERGENCIA.

-LOS CERRAMIENTOS DE LAS VENTANAS NECESITAN UNA MEJORA PARA QUE EL EDIFICIO SEA MÁS CONFORTABLE.

-SE DEBERÁ REALIZAR UNA REVISIÓN MÁS PROFUNDA, SI ES NECESARIO REALIZAR TRABAJOS EN LA CUBIERTA DEBIDO A LA OXIDACIÓN QUE ESTÁ PRESENTA.

57.58%

MEDIA ALTA



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
DESBASTRES
-SE-CONRED-



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

Hoja **1**
Campo

Descripción del Lugar
Poblado e Historial de
Desastres Naturales

Fecha Visita: Día **18** Mes **03** Año **08** Evaluador (a):

Región: **VI** Departamento: **SAN MARCOS** Municipio: **OCÓS**

Nombre lugar poblado/Dirección: **OCÓS**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado

Clima predominante: Cálido Templado Frío Temperatura Promedio: **32°-35°**

1.1 Identificación del Lugar Poblado

1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época: **15 Km.** Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: **15 Km.**

Asfalto Terracería Vereda Ríos y Lagos Aire Otros

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Aéreas: Avioneta Helicóptero Otro

Terrestres: Bus Extraurbano Vehículo Liviano Camión Grande Camión Mediano Vehículo 4x4 Moto Animal de carga Caminando

Marítimos: Lancha Lancha con motor Otro

Nombre: **ALDEA LA BLANCA** Municipio: **OCÓS** Departamento: **SAN MARCOS**

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

Fuente de abastecimiento de agua: nacimiento río lago Fozo manual Captación lluvia Fozo mecánico Otro

¿Como se transporta el agua? Se acarrea Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado: Servicio de salud Alcabala auxiliar Escuelas Hotel Bomberos Parque/plazas Iglesia Otro Estación de Policía Salón comunal Fábricas Mercaderías Farmacia Cementerio

1.4 Referencia Cartográfica

Mapa de la República con ubicación del Departamento.

Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.

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

No. **01** Fecha **22/10/98** Hora **10:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causas: **HURACÁN MITCH**

Consecuencias: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

No. **02** Fecha **03/10/05** Hora **12:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causas: **TORMENTA STAN**

Consecuencias: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

No. **03** Fecha **29/05/07** Hora **10:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causas: **TORMENTA TROPICAL BÁRBARA**

Consecuencias: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

No. Fecha Hora Día Noche

Lugar Poblado:

Tipo de evento: Causas:

Consecuencias: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

No. Fecha Hora Día Noche

Lugar Poblado:

Tipo de evento: Causas:

Consecuencias: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

1.6 Códigos de Tipo de desastres

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



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



SECRETARÍA EJECUTIVA
COORDINADORA NACIONAL
PARA LA REDUCCIÓN DE
DEASTRES
-SE-CONRED-



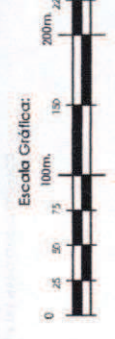
EVFE-2007 Formulario para la Evaluación
de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
de Edificios de Uso Público

Hoja
3
Gabinete

**Análisis del Entorno y
Ubicación de
Equipamiento**

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

Departamento: **MURCIAGO** Edificio: **121819**
Código Edificio:



**Croquis Área
Aldea la Blanca, Ocós**

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.



Descripción
El complejo cuenta con áreas que se ajustan muy bien para el fin de albergar personas, tiene espacios amplios techados, con las necesidades básicas cubiertas, y los edificios están en muy buen estado, no presentan daños de consideración ni en las paredes ni en la cubierta.



Descripción
Las hierbas de adas están dispuestas que se abren muy bien hacia el interior del complejo educativo, esto deja lugar para que los espacios abiertos como las canchales tengan otra función como la de organizar y distribuir los elementos de ayuda para los albergados.



Descripción
La cubierta de la cancha es el único elemento que presenta un daño un poco más visible, este es debido a que el ambiente es demasiado salino y este debilita rápidamente los elementos metálicos, y pueden aparecer fisuras y posteriormente guberas que harían estragos en el interior de la edificación.



Descripción
El complejo educativo cuenta con áreas abiertas que serían de gran ayuda al momento de tener que modificar la ayuda ya que, de ser necesario un helicóptero puede llegar allí sin ningún problema, así que cuenta con áreas de apoyo en muy buen estado y funcionar como albergue.

Nota: La representación de los límites no debe considerarse autoritaria

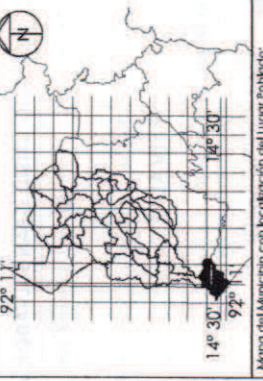
Fotografía Aérea de Área de Aldea la Blanca Ocós S.M. Con Ubicación de Edificios a Evaluar



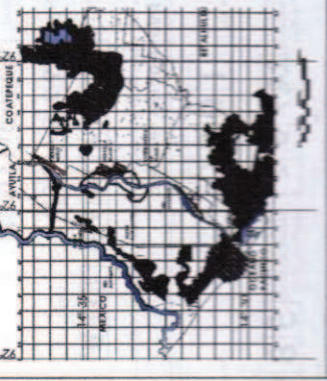
Fuente: Google Earth, Elaboración Propia.

3.2 Referencia Cartografica

Mapa del Departamento con Ubicación del Municipio:



Mapa del Municipio con Ubicación del Lugar Poblado:



3.3 Simbología Equipamiento

Edificios	Urbanizaciones	Mercado	Escuela	Parque	Estación	Carretera	Calle Principal
Comercios y Servicios	Comunidades	Calle y Plaza Comunal	Escuela Primaria	Parque	Estación	Calle Secundaria	Calle Principal
Templos Religiosos	Comunidades	Comunidades	Escuela Primaria	Parque	Estación	Calle Secundaria	Calle Principal
Establecimientos	Comunidades	Comunidades	Escuela Primaria	Parque	Estación	Calle Secundaria	Calle Principal
Escuela Primaria	Comunidades	Comunidades	Escuela Primaria	Parque	Estación	Calle Secundaria	Calle Principal
Industria y Fábrica	Comunidades	Comunidades	Escuela Primaria	Parque	Estación	Calle Secundaria	Calle Principal
Parques, áreas y espacios deportivos	Comunidades	Comunidades	Escuela Primaria	Parque	Estación	Calle Secundaria	Calle Principal
Unión Municipal	Comunidades	Comunidades	Escuela Primaria	Parque	Estación	Calle Secundaria	Calle Principal
Ríos	Comunidades	Comunidades	Escuela Primaria	Parque	Estación	Calle Secundaria	Calle Principal

3.4 Simbología Amenazas

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

Departamento: Municipio: Código Edificio: **121819**

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **COLEGIO CRISTO GRAN SALVADOR, ALDEA LA BLANCA, OCÓS, SAN MARCOS**

Jornada: Matutina Vespertina Diurna Otro

Sector al que pertenece: Educación Salud Administrativo Cultural y Deportes Otro

Administrado por: **PRIVADO**

4.2 Referencia Geografica del edificio

Coord. Nav. Seguridad Ref. Latitud: **14 39 29.00 N** Longitud: **92 08 13.00 W** UTM X: **592 96 309** Elevación mano UTM Y: **16 114 79.13** **1110.0**

Elipsoide: SGR 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: **1000** Nivel: **1** Año de Construcción: **1984**

Área Aproximada del Predio: **24982** m² Área Aproximada de construcción: **5850** m² No. de Habitaciones: **17** No. de Inodanos: **17**

Área bajo más bajor: **0375** m² Áreas bajo más alto: **0750** m² Mujeres: **10** Hombres: **10**

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del edificio: Sí No **DECSA**

¿Hay electricidad? Sí No

¿Hay servicio telefónico? Sí No

¿Existe red de drenaje? Sí No

¿Existe red agua potable? Sí No

¿Cómo se elimina regularmente la basura? Servicio Municipal La entran

¿Cómo se retira el agua al predio? Se saca Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Instalación se encuentra:	Funciona	Operativa	Estatus de la Instalación
Instalación Eléctrica	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Buena Regular Mala
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

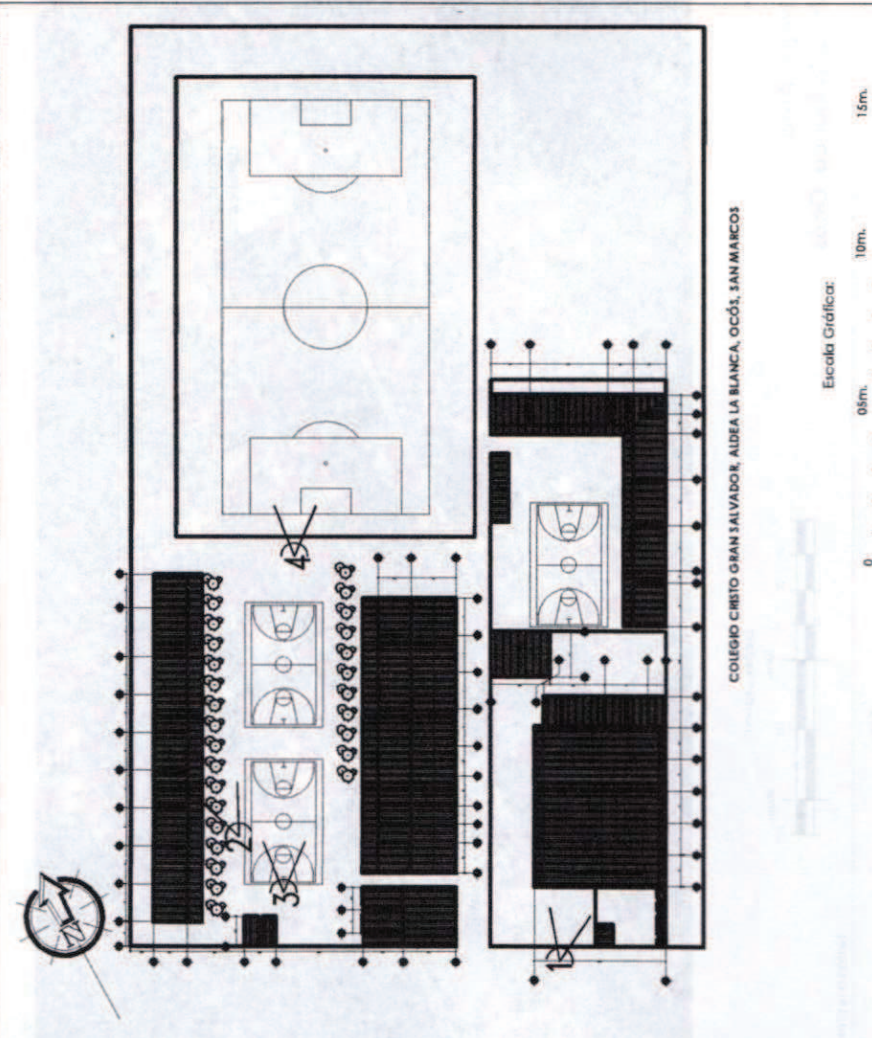
4.6 Tipos de Amenazas (Amenazas a 200 m del edificio)

Naturales

Deslizamientos Actividad Volcánica Inundaciones Sismos


Antropogénicas

Contaminación Inestabilidad del suelo Obras de construcción Otros



Otros Símbolos		Espacios Exteriores		Ambientes	
Nombre	Nomenclatura	Código	Nombre	Código	Nombre
Entrada Principal	↑	PC	Pavos Cementados	01 = Aula	13 = Baño Hombres
North	↑	CF	Cancha de Fútbol	02 = Oficina/Dirección	14 = Sala Docentes
Sala Nivel Superior	↑	AJI	Área de Juegos Infantiles	03 = Permeabilidad	15 = Vestibulo
Circulación	↑	CB	Cancha de Baloncesto	04 = Cocina	16 = Sala espera
Elementos complementarios		CP	Cancha Polideportiva	05 = Bodega	99 = Otro
Código	Nombre	PE	Play Estadio	06 = Taller	
C	Comedor	99	OTROS	07 = Sala Usos múltiples	
MG	Módulo de Guardarropa			08 = Biblioteca	
				09 = Guardiana	
				10 = Lab. Computo	
				11 = Otro Laboratorio	
				12 = Baño Mujeres	

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 Gabinete
6
Evaluación Final y
Ponderación del
Edificio

6.1 Datos Relevantes Del Edificio

COLEGIO CRISTO GRAN SALVADOR, ALDEA LA BLANCA, OCÓS, SAN MARCOS

Código edificio: **121819** Departamento: **Municipio Edificio**


Distancia a cabecera municipal más cercana: **15 kms.** Año de construcción: **1984** Sector de Atención Pública: **EDUCATIVO**

Número de niveles de construcción: **1 nivel** Área del predio: **24892.0mts2** Área de construcción: **5850.13 mts2** Número de personas que lo utilizan: **1000 personas** Vías de acceso predominante: **Carretera Terremala, Aldeas**

Tratamientos de desechos de basura: **Guinimal.** Ruta de Evacuación: **Carretera Terremala, Aldeas**

Número de eventos ocurridos: **03 eventos** Amenazas latentes del lugar: **Inundaciones**

Fotografía del edificio



6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación y Evaluación para Deslizamientos				Ponderación y Evaluación para Actividad Volcánica				Ponderación y Evaluación para Inundaciones				Ponderación y Evaluación para Sismos					
Estructura portante	40%	Cerramiento vertical	40%	Estructura portante	40%	Cerramiento vertical	40%	Estructura portante	40%	Cerramiento vertical	40%	Estructura portante	60%	Cerramiento vertical	20%	Cerramiento horizontal	20%
Columnas	0%	25%	7.5%	15%	25%	0%	2.5%	0%	25%	2.5%	0%	25%	0%	15%	2.5%	15%	5%
Entrepisos	0%	25%	7.5%	15%	25%	0%	2.5%	0%	25%	2.5%	0%	25%	0%	15%	2.5%	15%	5%
Ventanas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Paredes	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Puertas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Entrepisos	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Vigas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Columnas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Entrepisos	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Ventanas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Paredes	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Puertas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Entrepisos	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Vigas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Columnas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Entrepisos	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Ventanas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Paredes	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Puertas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Entrepisos	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Vigas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Columnas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Entrepisos	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Ventanas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Paredes	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Puertas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Entrepisos	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Vigas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Columnas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Entrepisos	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Ventanas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Paredes	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Puertas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Entrepisos	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Vigas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Columnas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Entrepisos	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Ventanas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Paredes	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Puertas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Entrepisos	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Vigas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Columnas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Entrepisos	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Ventanas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Paredes	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Puertas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Entrepisos	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Vigas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Columnas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Entrepisos	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Ventanas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Paredes	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Puertas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Entrepisos	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Vigas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Columnas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Entrepisos	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Ventanas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Paredes	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Puertas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Entrepisos	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Vigas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Columnas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Entrepisos	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Ventanas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Paredes	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Puertas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Entrepisos	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Vigas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Columnas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Entrepisos	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Ventanas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Paredes	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Puertas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Entrepisos	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Vigas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Columnas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Entrepisos	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Ventanas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Paredes	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%
Puertas	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%								



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 **1**
Campo

Descripción del Lugar
Poblado e Historial de
Desastres Naturales

Departamento: **Altiplano**
Código Edificio: **121820**

PABLO ANTONIO PORRAS SOLÓRZANO

Fecha Visita: **18/03/08** Evaluador (a):

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: **VI** Departamento: **SAN MARCOS**

Municipio: **OCÓS**

Nombre lugar poblado/Dirección: **OCÓS**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado

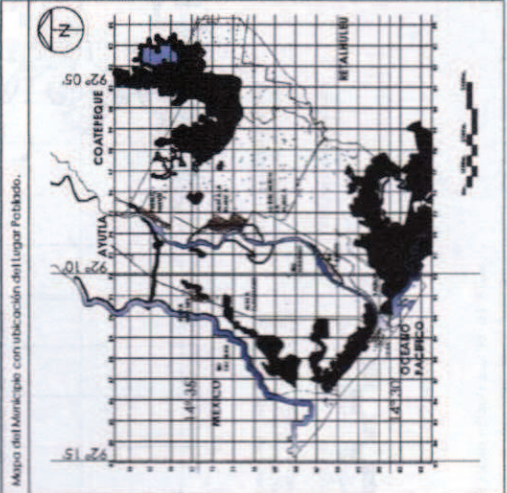
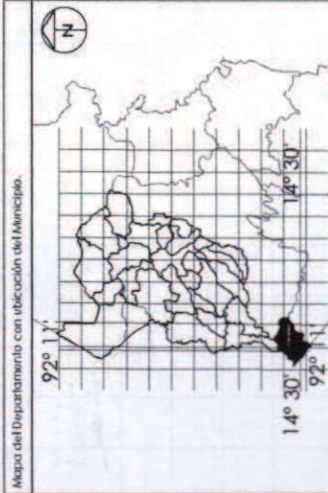
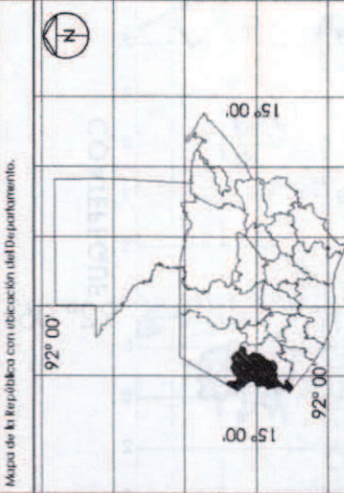
Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento

Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante: **Temperatura Promedio: 32°-35°**

Cálido Templado Frío

1.4 Referencia Cartográfica



1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época: **15 Km.**

Asfalto Secca Liviana

Terracería Vereda Pías y Lagos Aire Otros

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Aereos: Avioneta Helicóptero Otro

Marillinos: Cayuca Lancha Lancha con motor Otro

Tenretres: Bus Extrarurbano Vehículo Liviano Camión Grande Camión Meridiano Vehículo 4x4 Moto Animal de carga Camionando

Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: **15 Km.**

Nombre: **ALDEA LA BLANCA**

Municipio: **OCÓS**

Departamento: **SAN MARCOS**

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

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

¿Cómo se transporta el agua? Se acarrea Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:

Servicios de salud Alcabala auxiliar Escuelas Hotel

Bomberos Parque/plazas Iglesia Bombar

Estación de Policía Tabán comunal Fábricas Otro

Mercados Farmacia Cementerio

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

No. **01** Fecha: **22/10/98** Hora: **10:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causa: **HURACÁN MITCH**

Consecuencias: **CRECIDA DE RÍO CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEARAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. **02** Fecha: **03/10/05** Hora: **12:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causa: **TORMENTA STAN**

Consecuencias: **CRECIDA DE RÍO CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEARAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. **03** Fecha: **29/05/07** Hora: **10:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causa: **TORMENTA TROPICAL BARBARA**

Consecuencias: **CRECIDA DE RÍO CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEARAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha: Hora: Día Noche

Lugar Poblado: Causa:

Tipo de evento: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha: Hora: Día Noche

Lugar Poblado: Causa:

Tipo de evento: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

1.6 Códigos de Tipo de desastres

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



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



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



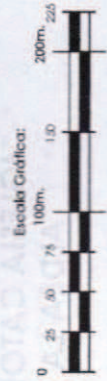
EVFE-2007 Formulario para la Evaluación
de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
de Edificios de Uso Público

Hoja
3
Gabinete

Análisis del Entorno y
Ubicación de
Equipamiento

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

Departamento: **AVIJACAP** Edificio: **121820**
Código Edificio:



**Croquis Área
Aldea la Blanca, Ocós**

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4

Descripción
El edificio de la iglesia presenta un poco de deterioro en las caras exteriores por la cantidad de humedad del lugar, la humedad relativa genera que crezcan capas de hongos y vayan creando manchas sobre la superficie de los acabados reduciendo la presentación de los mismos.

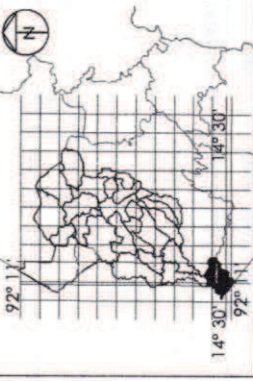
Descripción
La estructura portante de este edificio es principalmente de columnas de las cuales soportan tanto las paredes como la cubierta de la misma, así mismo las paredes son muros de carga que hacen parte del trabajo de soporte de la edificación.

Descripción
Los muros perimetrales del edificio están compuestos de block y malla metálica, con un acabado de repleto, la mayoría está en buen estado, algunas partes presentan un poco de humedad, pero no es de ninguna consideración ya que si se mantienen por mucho tiempo puede generar un daño más grande.

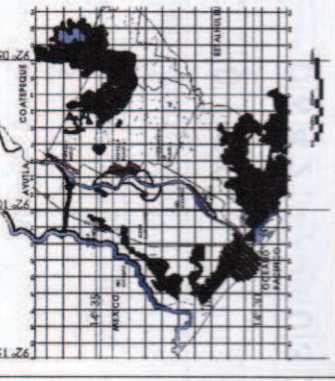
Descripción
Las ventanas del edificio son vitrales de color, los cuales están en buen estado, ninguno presenta daños o fisuras que necesiten cambio, las puertas son de madera y también están en buen estado, en suelta algunas ha sufrido muy poca estragada que sean de consideración.

3.2 Referencia Cartografica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Probador:

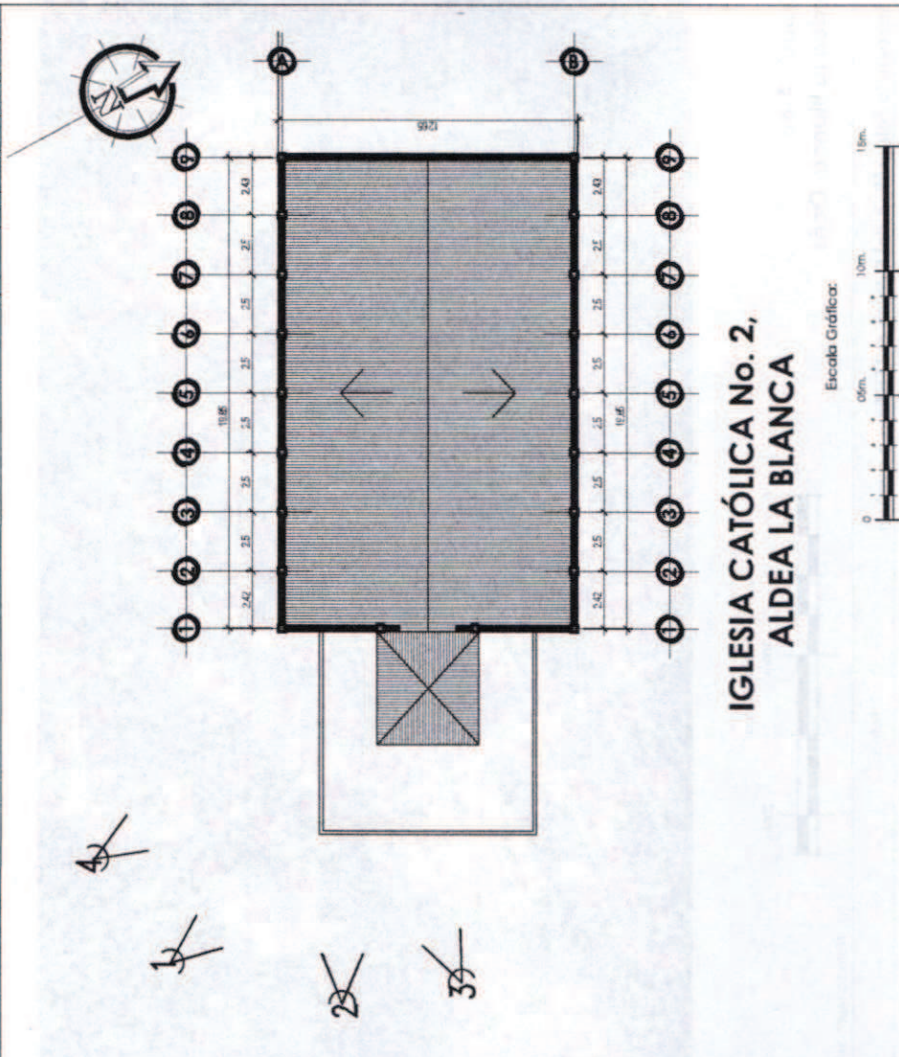


3.3 Simbología Equipamiento

Instalaciones Urbanas	Instalaciones Comerciales	Instalaciones Culturales	Instalaciones Educativas	Instalaciones Recreativas	Instalaciones Religiosas	Instalaciones Sanitarias	Instalaciones Sociales	Instalaciones Urbanas	Instalaciones Urbanas
Parques y Servicios	Parques, plazas y campos deportivos	Unión Municipal	Ríos	Edificios en Construcción	Edificios en Construcción	Edificios en Construcción	Edificios en Construcción	Edificios en Construcción	Edificios en Construcción
Parques, plazas y campos deportivos	Unión Municipal	Ríos	Edificios en Construcción	Edificios en Construcción	Edificios en Construcción	Edificios en Construcción	Edificios en Construcción	Edificios en Construcción	Edificios en Construcción

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos	6. Inundaciones
2. Actividad Volcánica	6. Sísmica



Nombre: IGLESIA CATÓLICA No. 2, ALDEA LA BLANCA, OCÓS, SAN MARCOS

Jornada de Uso: Turismo Respetiva Pública Abolición Otro Otro (en día semana)

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

Administrado por: IGLESIA

4.2 Referencia Geografica del edificio

Coordenadas: UTM X: **59276100** UTM Y: **161091800** Elevación: **1000**

Elipsoide: SGR 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: **0150** Nivel: **1** Año de Construcción: **1999**

Área Aproximada del Predio: **0642** Área Aproximada de Construcción: **0334** No. de Inodatos: **1**

Alfano más bajo: **0395** Alfano más alto: **0525** No. de Lavamanos: **01** Mujeres: **01** Hombres: **01**

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: Sí No No

¿Hay electricidad? Sí No No **DECSA**

¿Hay servicio telefónico? Sí No No

¿Existe red de drenaje? Sí No No

¿Existe red agua potable? Sí No No

¿Cómo se elimina regularmente la basura? Servicio municipal La enfilan Servicio privado La tiran en cualquier lugar La queman Otro

¿Cómo se transporta el agua al predio? Se transporta Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Situación de la Instalación: Funcionamiento de la Instalación

Instalación se encuentra:	Exposita	Oculto	Funciona	No funciona	Buena	Regular	Mala
Instalación Eléctrica	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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

Naturales

Inundaciones Actividad Volcánica Sismos

Antropogénicas

Contaminación Inestabilidad de tierra Debrees Ocio Drenaje inadecuado del suelo Inseguridad Mala práctica constructiva Drenaje inadecuado Inseguridad

Espacios Exteriores		Otros Símbolos		Ambientes	
Código	Nombre	Nomenclatura	Nombre	Código	Nombre
PC	Patio Cementado	↑	Entrada Principal	01 = Aula	13 = Baño Hombres
CF	Cancha de Fútbol	↖ ↗	Surte	02 = Oficina/Dirección	14 = Sala Docentes
AJI	Área de Juegos Infantiles	↖ ↗	Salida Nivel de patio	03 = Perfeccionista	15 = Vestibulo
CB	Cancha de Baloncesto	↖ ↗	Circulación	04 = Cocina	16 = Sala espera
CP	Cancha Polideportiva	↖ ↗	Elementos complementarios	05 = Bodega	99 = Otro
PE	Patio Esterno	↖ ↗	Código	06 = Taller	
99	Otro	↖ ↗	Nombre	07 = Salón Usos múltiples	
			Comentar	08 = Biblioteca	
			Módulo de Gradas	09 = Guardiana	
				10 = Lab. Computo	
				11 = Otro Laboratorio	
				12 = Baño Mujeres	



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

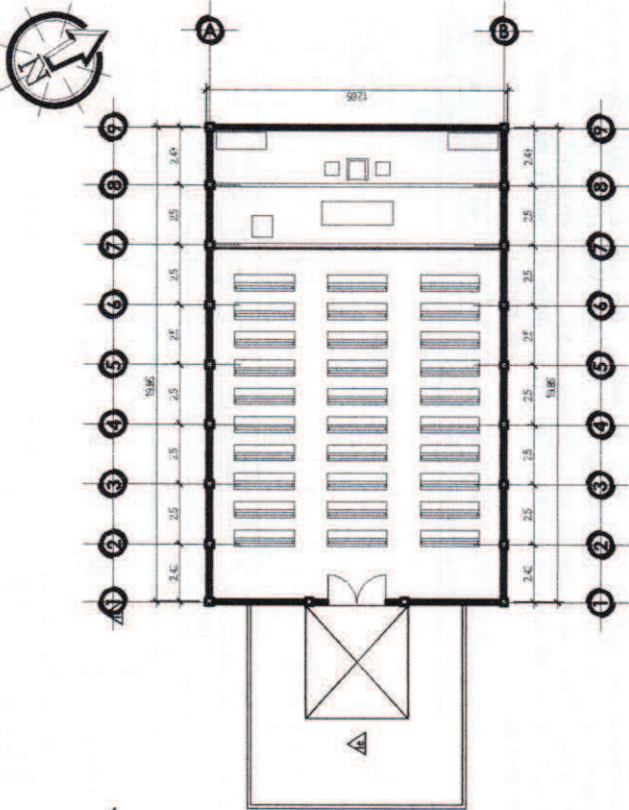
Hoja
5
Campo

Análisis Físico Específico
del Edificio

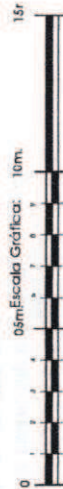
5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

Código Edificio: **121820**

Departamento: Municipio: Edificio:



PLANTA AMUEBLADA **IGLESIA CATÓLICA No. 2, ALDEA LA BLANCA**



5.2 Secuencia Fotográfica del Edificio a evaluar.



Foto 5
Descripción: La cubierta del edificio es de lamina, ésta comienza a dar el piso de la iglesia es de concreto, la estructura de la iglesia es de ladrillos y el mazo como los techos no presentan indicios de daños. Los muros de adobe presentan grietas y fisuras por los movimientos, presenta algunas fisuras y grietas por los movimientos, en las paredes interiores se observa pintura anticorrosiva de color rojo, la misma ayuda a evitar que la sal la dañe e impide el anegamiento de áreas de oxidación.
Específicamente para su reparación.

Foto 6
Descripción: El edificio en general está en muy buen estado, tanto los muros como los techos no presentan indicios de daños generados por elementos externos, en este caso se observan algunos elementos naturales que hayan sucedido en el lugar.

Foto 7
Descripción: El edificio en general está en muy buen estado, tanto los muros como los techos no presentan indicios de daños generados por elementos externos, en este caso se observan algunos elementos naturales que hayan sucedido en el lugar.

Foto 8
Descripción: El edificio en general está en muy buen estado, tanto los muros como los techos no presentan indicios de daños generados por elementos externos, en este caso se observan algunos elementos naturales que hayan sucedido en el lugar.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)	
5.3.1 Cimientos Los materiales que predominan en el cimiento: ● Concreto ○ Piedra ○ Madera ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 160 M1 Dañado: 6.45 M1	
5.3.2 Piso Los materiales que predominan en piso: ● Cerámico ○ Gránito ○ Lata de concreto ○ Madera ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 334.1 M2 Dañado: 2.68 M2	
5.3.3 Paredes Los materiales que predominan en paredes: ● Adobe ○ Ladrillo ○ Adobe ○ Madera ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 760 M2 Dañado: 4.65 M2	
5.3.4 Puertas Tipo de material: ● Madera ○ Aluminio ○ Madera En hoja ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 2 Urd Dañado: 2 Urd	
5.3.5 Ventanas Tipo de material: ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 16 Urd Dañado: 2 Urd	
5.3.6 Estructura del techo o entripiso Tipo de estructura y material: ● Techo madera ○ Techo metal ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 275.35 M2 Dañado: 3.95 M2	
5.3.7 Cubierta del techo o entripiso Tipo de cubierta y material: ● Lámina metálica ○ Teja ○ Concreto ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 275.35 M2 Dañado: 3.95 M2	
5.3.8 Acabados Tipo de acabado: ● Cerámico ○ Madera ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 1520.00 M2 Dañado: 9.3 M2	
5.3.9 Elementos Complementarios Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Elemento: Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo	
5.4 Simbología Deterioro Físico del Edificio	



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



SECRETARIA EJECUTIVA
COORDINADORA NACIONAL
PARA LA REDUCCION DE
DESBASTES
-SE-CONRED-



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

Hoja
6
Gabinete

Evaluación Final y
Ponderación del
Edificio



Departamento: MURCUBO Edificio: **121820**
Código Edificio: **121820**
Número de eventos ocurridos: Amenazas latentes del lugar
03 eventos: Inundaciones

Tratamientos de desechos de basura: Quemado, Cenertera Terracota, Aireas

Ruta de Evacuación: Carretera Terracota, Aireas

Vías de acceso predominante: Carretera Terracota, Aireas

Número de personas que lo utilizan: 150 personas

Área de predio construcción: 334.1 m²
Área del predio: 642.73 m²
Sector de Aliación Pública: RELIGIÓN
Año de construcción: 1989
Número de niveles: 1 nivel
Distancia a cabecera municipal más cercana: 15 kms.

6.1 Datos Relevantes Del Edificio IGLESIA CATÓLICA No. 2, ALDEA LA BLANCA, OCÓS, SAN MARCOS

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación y Evaluación para Deslizamientos		Ponderación y Evaluación para Actividad Volcánica		Ponderación y Evaluación para Inundaciones		Ponderación y Evaluación para Sismos	
Estructura portante	40%	Estructura portante	40%	Estructura portante	45%	Estructura portante	60%
Cerramiento vertical	40%	Cerramiento vertical	40%	Cerramiento vertical	45%	Cerramiento vertical	60%
Cerramiento horizontal	20%	Cerramiento horizontal	30%	Cerramiento horizontal	45%	Cerramiento horizontal	10%
Ventanas	40%	Ventanas	30%	Ventanas	45%	Ventanas	20%
Puertas	7.5%	Puertas	2.5%	Puertas	5%	Puertas	2.5%
Paredes	7.5%	Paredes	2.5%	Paredes	5%	Paredes	2.5%
Entreplano	7.5%	Entreplano	2.5%	Entreplano	5%	Entreplano	2.5%
Vigas	7.5%	Vigas	2.5%	Vigas	5%	Vigas	2.5%
Columnas	7.5%	Columnas	2.5%	Columnas	5%	Columnas	2.5%
Cimiento	7.5%	Cimiento	2.5%	Cimiento	5%	Cimiento	2.5%
Materia de techo	15%	Materia de techo	15%	Materia de techo	3%	Materia de techo	15%
Estructura de techo	15%	Estructura de techo	15%	Estructura de techo	7%	Estructura de techo	15%
Ventanas	2.5%	Ventanas	1.5%	Ventanas	5%	Ventanas	2.5%
Puertas	2.5%	Puertas	1.5%	Puertas	5%	Puertas	2.5%
Paredes	2.5%	Paredes	1.5%	Paredes	5%	Paredes	2.5%
Entreplano	2.5%	Entreplano	1.5%	Entreplano	5%	Entreplano	2.5%
Vigas	2.5%	Vigas	1.5%	Vigas	5%	Vigas	2.5%
Columnas	2.5%	Columnas	1.5%	Columnas	5%	Columnas	2.5%
Cimiento	2.5%	Cimiento	1.5%	Cimiento	5%	Cimiento	2.5%
Materia de techo	1.5%	Materia de techo	1.5%	Materia de techo	3%	Materia de techo	1.5%
Estructura de techo	1.5%	Estructura de techo	1.5%	Estructura de techo	7%	Estructura de techo	1.5%
Ventanas	0.50%	Ventanas	0.50%	Ventanas	5%	Ventanas	0.50%
Puertas	0.50%	Puertas	0.50%	Puertas	5%	Puertas	0.50%
Paredes	0.50%	Paredes	0.50%	Paredes	5%	Paredes	0.50%
Entreplano	0.50%	Entreplano	0.50%	Entreplano	5%	Entreplano	0.50%
Vigas	0.50%	Vigas	0.50%	Vigas	5%	Vigas	0.50%
Columnas	0.50%	Columnas	0.50%	Columnas	5%	Columnas	0.50%
Cimiento	0.50%	Cimiento	0.50%	Cimiento	5%	Cimiento	0.50%
Materia de techo	0.50%	Materia de techo	0.50%	Materia de techo	3%	Materia de techo	0.50%
Estructura de techo	0.50%	Estructura de techo	0.50%	Estructura de techo	7%	Estructura de techo	0.50%
Ventanas	0.25%	Ventanas	0.25%	Ventanas	5%	Ventanas	0.25%
Puertas	0.25%	Puertas	0.25%	Puertas	5%	Puertas	0.25%
Paredes	0.25%	Paredes	0.25%	Paredes	5%	Paredes	0.25%
Entreplano	0.25%	Entreplano	0.25%	Entreplano	5%	Entreplano	0.25%
Vigas	0.25%	Vigas	0.25%	Vigas	5%	Vigas	0.25%
Columnas	0.25%	Columnas	0.25%	Columnas	5%	Columnas	0.25%
Cimiento	0.25%	Cimiento	0.25%	Cimiento	5%	Cimiento	0.25%
Materia de techo	0.125%	Materia de techo	0.125%	Materia de techo	3%	Materia de techo	0.125%
Estructura de techo	0.125%	Estructura de techo	0.125%	Estructura de techo	7%	Estructura de techo	0.125%
Ventanas	0.0625%	Ventanas	0.0625%	Ventanas	5%	Ventanas	0.0625%
Puertas	0.0625%	Puertas	0.0625%	Puertas	5%	Puertas	0.0625%
Paredes	0.0625%	Paredes	0.0625%	Paredes	5%	Paredes	0.0625%
Entreplano	0.0625%	Entreplano	0.0625%	Entreplano	5%	Entreplano	0.0625%
Vigas	0.0625%	Vigas	0.0625%	Vigas	5%	Vigas	0.0625%
Columnas	0.0625%	Columnas	0.0625%	Columnas	5%	Columnas	0.0625%
Cimiento	0.0625%	Cimiento	0.0625%	Cimiento	5%	Cimiento	0.0625%
Materia de techo	0.0625%	Materia de techo	0.0625%	Materia de techo	3%	Materia de techo	0.0625%
Estructura de techo	0.0625%	Estructura de techo	0.0625%	Estructura de techo	7%	Estructura de techo	0.0625%
Ventanas	0.03125%	Ventanas	0.03125%	Ventanas	5%	Ventanas	0.03125%
Puertas	0.03125%	Puertas	0.03125%	Puertas	5%	Puertas	0.03125%
Paredes	0.03125%	Paredes	0.03125%	Paredes	5%	Paredes	0.03125%
Entreplano	0.03125%	Entreplano	0.03125%	Entreplano	5%	Entreplano	0.03125%
Vigas	0.03125%	Vigas	0.03125%	Vigas	5%	Vigas	0.03125%
Columnas	0.03125%	Columnas	0.03125%	Columnas	5%	Columnas	0.03125%
Cimiento	0.03125%	Cimiento	0.03125%	Cimiento	5%	Cimiento	0.03125%
Materia de techo	0.03125%	Materia de techo	0.03125%	Materia de techo	3%	Materia de techo	0.03125%
Estructura de techo	0.03125%	Estructura de techo	0.03125%	Estructura de techo	7%	Estructura de techo	0.03125%
Ventanas	0.015625%	Ventanas	0.015625%	Ventanas	5%	Ventanas	0.015625%
Puertas	0.015625%	Puertas	0.015625%	Puertas	5%	Puertas	0.015625%
Paredes	0.015625%	Paredes	0.015625%	Paredes	5%	Paredes	0.015625%
Entreplano	0.015625%	Entreplano	0.015625%	Entreplano	5%	Entreplano	0.015625%
Vigas	0.015625%	Vigas	0.015625%	Vigas	5%	Vigas	0.015625%
Columnas	0.015625%	Columnas	0.015625%	Columnas	5%	Columnas	0.015625%
Cimiento	0.015625%	Cimiento	0.015625%	Cimiento	5%	Cimiento	0.015625%
Materia de techo	0.015625%	Materia de techo	0.015625%	Materia de techo	3%	Materia de techo	0.015625%
Estructura de techo	0.015625%	Estructura de techo	0.015625%	Estructura de techo	7%	Estructura de techo	0.015625%
Ventanas	0.0078125%	Ventanas	0.0078125%	Ventanas	5%	Ventanas	0.0078125%
Puertas	0.0078125%	Puertas	0.0078125%	Puertas	5%	Puertas	0.0078125%
Paredes	0.0078125%	Paredes	0.0078125%	Paredes	5%	Paredes	0.0078125%
Entreplano	0.0078125%	Entreplano	0.0078125%	Entreplano	5%	Entreplano	0.0078125%
Vigas	0.0078125%	Vigas	0.0078125%	Vigas	5%	Vigas	0.0078125%
Columnas	0.0078125%	Columnas	0.0078125%	Columnas	5%	Columnas	0.0078125%
Cimiento	0.0078125%	Cimiento	0.0078125%	Cimiento	5%	Cimiento	0.0078125%
Materia de techo	0.0078125%	Materia de techo	0.0078125%	Materia de techo	3%	Materia de techo	0.0078125%
Estructura de techo	0.0078125%	Estructura de techo	0.0078125%	Estructura de techo	7%	Estructura de techo	0.0078125%
Ventanas	0.00390625%	Ventanas	0.00390625%	Ventanas	5%	Ventanas	0.00390625%
Puertas	0.00390625%	Puertas	0.00390625%	Puertas	5%	Puertas	0.00390625%
Paredes	0.00390625%	Paredes	0.00390625%	Paredes	5%	Paredes	0.00390625%
Entreplano	0.00390625%	Entreplano	0.00390625%	Entreplano	5%	Entreplano	0.00390625%
Vigas	0.00390625%	Vigas	0.00390625%	Vigas	5%	Vigas	0.00390625%
Columnas	0.00390625%	Columnas	0.00390625%	Columnas	5%	Columnas	0.00390625%
Cimiento	0.00390625%	Cimiento	0.00390625%	Cimiento	5%	Cimiento	0.00390625%
Materia de techo	0.00390625%	Materia de techo	0.00390625%	Materia de techo	3%	Materia de techo	0.00390625%
Estructura de techo	0.00390625%	Estructura de techo	0.00390625%	Estructura de techo	7%	Estructura de techo	0.00390625%
Ventanas	0.001953125%	Ventanas	0.001953125%	Ventanas	5%	Ventanas	0.001953125%
Puertas	0.001953125%	Puertas	0.001953125%	Puertas	5%	Puertas	0.001953125%
Paredes	0.001953125%	Paredes	0.001953125%	Paredes	5%	Paredes	0.001953125%
Entreplano	0.001953125%	Entreplano	0.001953125%	Entreplano	5%	Entreplano	0.001953125%
Vigas	0.001953125%	Vigas	0.001953125%	Vigas	5%	Vigas	0.001953125%
Columnas	0.001953125%	Columnas	0.001953125%	Columnas	5%	Columnas	0.001953125%
Cimiento	0.001953125%	Cimiento	0.001953125%	Cimiento	5%	Cimiento	0.001953125%
Materia de techo	0.001953125%	Materia de techo	0.001953125%	Materia de techo	3%	Materia de techo	0.001953125%
Estructura de techo	0.001953125%	Estructura de techo	0.001953125%	Estructura de techo	7%	Estructura de techo	0.001953125%
Ventanas	0.0009765625%	Ventanas	0.0009765625%	Ventanas	5%	Ventanas	0.0009765625%
Puertas	0.0009765625%	Puertas	0.0009765625%	Puertas	5%	Puertas	0.0009765625%
Paredes	0.0009765625%	Paredes	0.0009765625%	Paredes	5%	Paredes	0.0009765625%
Entreplano	0.0009765625%	Entreplano	0.0009765625%	Entreplano	5%	Entreplano	0.0009765625%
Vigas	0.0009765625%	Vigas	0.0009765625%	Vigas	5%	Vigas	0.0009765625%
Columnas	0.0009765625%	Columnas	0.0009765625%	Columnas	5%	Columnas	0.0009765625%
Cimiento	0.0009765625%	Cimiento	0.0009765625%	Cimiento	5%	Cimiento	0.0009765625%
Materia de techo	0.0009765625%	Materia de techo	0.0009765625%	Materia de techo	3%	Materia de techo	0.0009765625%
Estructura de techo	0.0009765625%	Estructura de techo	0.0009765625%	Estructura de techo	7%	Estructura de techo	0.0009765625%
Ventanas	0.00048828125%	Ventanas	0.00048828125%	Ventanas	5%	Ventanas	0.00048828125%
Puertas	0.00048828125%	Puertas	0.00048828125%	Puertas	5%	Puertas	0.00048828125%
Paredes	0.00048828125%	Paredes	0.00048828125%	Paredes	5%	Paredes	0.00048828125%
Entreplano	0.00048828125%	Entreplano	0.00048828125%	Entreplano	5%	Entreplano	0.00048828125%
Vigas	0.00048828125%	Vigas	0.00048828125%	Vigas	5%	Vigas	0.00048828125%
Columnas	0.00048828125%	Columnas	0.00048828125%	Columnas	5%	Columnas	0.00048828125%
Cimiento	0.00048828125%	Cimiento	0.00048828125%	Cimiento	5%	Cimiento	0.00048828125%
Materia de techo	0.00048828125%	Materia de techo	0.00048828125%	Materia de techo	3%	Materia de techo	0.00048828125%
Estructura de techo	0.00048828125%	Estructura de techo	0.00048828125%	Estructura de techo	7%	Estructura de techo	0.00048828125%
Ventanas	0.000244140625%	Ventanas	0.000244140625%	Ventanas	5%	Ventanas	0.000244140625%
Puertas	0.000244140625%	Puertas	0.000244140625%	Puertas	5%	Puertas	0.000244140625%
Paredes	0.000244140625%	Paredes	0.000244140625%	Paredes	5%	Paredes	0.000244140625%
Entreplano	0.000244140625%	Entreplano	0.000244140625%	Entreplano	5%	Entreplano	0.000244140625%
Vigas	0.000244140625%	Vigas	0.000244140625%	Vigas	5%	Vigas	0.000244140625%
Columnas	0.000244140625%	Columnas	0.000244140625%	Columnas	5%	Columnas	0.000244140625%
Cimiento	0.000244140625%	Cimiento	0.000244140625%	Cimiento	5%	Cimiento	0.000244140625%
Materia de techo	0.000244140625%	Materia de techo	0.000244140625%	Materia de techo	3%	Materia de techo	0.000244140625%
Estructura de techo	0.000244140625%	Estructura de techo	0.000244140625%	Estructura de techo	7%	Estructura de techo	0.000244140625%
Ventanas	0.0001220703125%	Ventanas	0.0001220703125%	Ventanas	5%	Ventanas	0.0001220703125%
Puertas	0.0001220703125%	Puertas	0.0001220703125%	Puertas	5%	Puertas	0.0001220703125%
Paredes	0.0001220703125%	Paredes	0.0001220703125%	Paredes	5%	Paredes	0.0001220703125%
Entreplano	0.0001220703125%	Entreplano	0.0001220703125%	Entreplano	5%	Entreplano	0.0001220703125%
Vigas	0.0001220703125%	Vigas	0.0001220703125%	Vigas	5%	Vigas	0.00



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
DESGASTES
-SE-CONRED-



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

Hoja **1**
Campo

Descripción del lugar
Poblado e Historial de
Desastres Naturales

Departamento: Municipio: Estado:
Código Edificio: **121821**

PABLO ANTONIO PORRAS SOLÓRZANO

Fecha Visita: **18/03/08** Evaluador (a):

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: **VI** Departamento: **SAN MARCOS** **12**

Municipio: **OCÓS** **18**

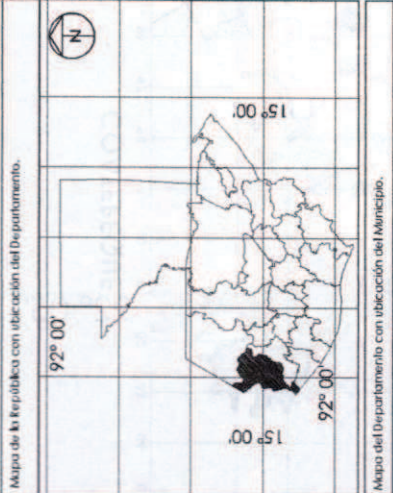
Nombre lugar poblado/Dirección: **OCÓS**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado
 Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento
 Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante: **Temperatura Promedio: 32°-35°**
 Cálido Templado Frío

1.4 Referencia Cartográfica



1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época:
 Asfalto Secca Liviana 15 Km. Kms.
 Terracería Vereda Ríos y Lagos Aire Otros

Municipios más Cercanos: **ALDEA LA BLANCA**

Municipio: **OCÓS** Departamento: **SAN MARCOS**

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:
 Aéreo: Secca Liviana Terrestres: Secca Liviana

Avioneta Cayuco Bus Estriburbano Vehículo Liviano Camión Grande Camión Mediano Vehículo 4x4 Moto Animal de carga Caminando

Lancha Lancha con motor

Otro Secca Liviana

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? SI NO ¿Como se elimina regularmente la basura? SI NO ¿Hay servicio telefónico? SI NO ¿Existe red de drenaje? SI NO ¿Existe red de agua potable? SI NO ¿La quemán? SI NO ¿Otro?

Fuente de abastecimiento de agua: Nochimiento Río Lago Pozo manual Captación lluvia Pozo mecánico Otro ¿Como se transporta el agua? Se acarreá Por tubería

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

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

No. **01** Fecha: **22/10/98** Hora: **10:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causas: **HURACÁN MITCH**

Consecuencias: **CRECIDA DE RÍOS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEAÑAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años a mas Otro

No. **02** Fecha: **03/10/05** Hora: **12:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causas: **TORMENTA STAN**

Consecuencias: **CRECIDA DE RÍOS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEAÑAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años a mas Otro

No. **03** Fecha: **29/05/07** Hora: **10:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causas: **TORMENTA TROPICAL BÁRBARA**

Consecuencias: **CRECIDA DE RÍOS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEAÑAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años a mas Otro

No. Fecha: / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado:

Tipo de evento: Causas:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años a mas Otro

1.6 Códigos de Tipo de desastres

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

2.2 Referencia Geográfica lugar Fobledo

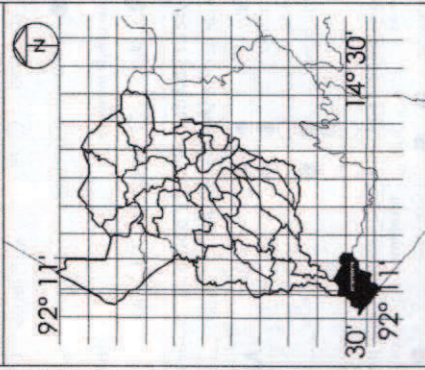
Código Municipal: **121821**

Coordenadas: Latitud: **14 35 12.00 N** Longitud: **92 08 36.00 W** Elevación: **07.00**

UMX: **592 26 212** UMY: **161 27 9115**

Elipsoide: SGR 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

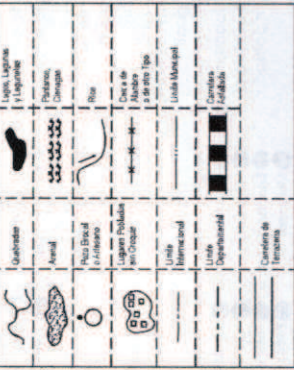
2.3 Referencia Cartográfica
Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



2.4 Simbología Amenazas



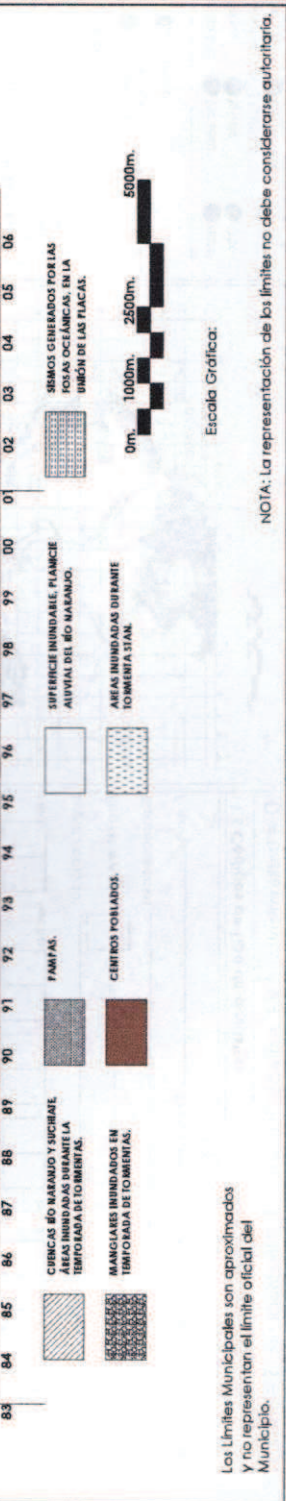
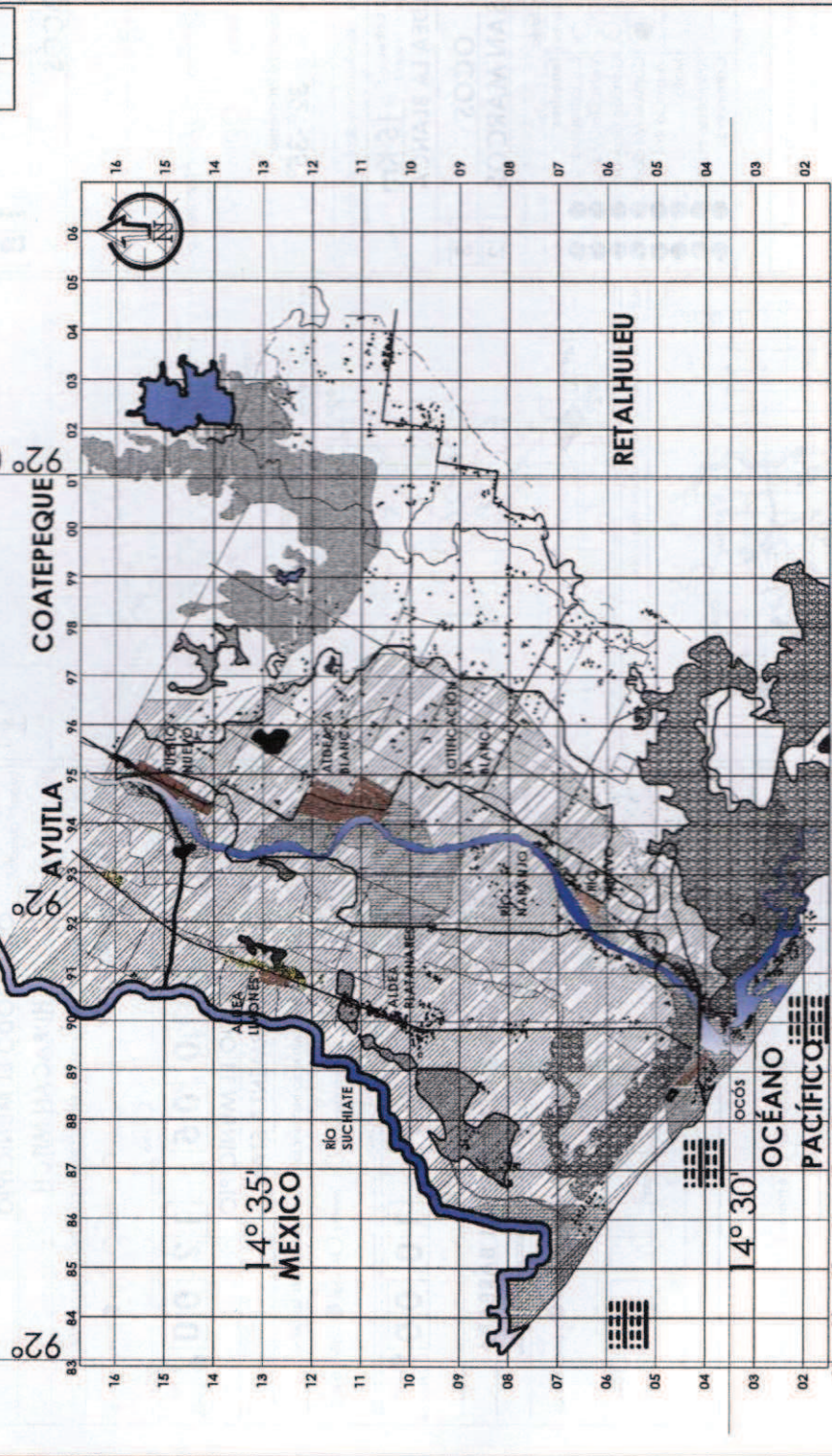
2.5 Simbología Accidentes Geográficos



2.1 Mapa de Amenazas

Código Edificio: **121821**

Orientación



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

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



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
3
Gabinete

Análisis del Entorno y
Ubicación de
Equipamiento

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento



**Croquis Área
Aldea la Blanca, Ocós**

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.



Descripción
El instituto, cuenta con un salón de usos múltiples que se encuentra en buen estado, las paredes no presentan fisuras ni daños de consideración, el conflicto es que no cuenta con ningún cerramiento para las ventanas y eso lo coloca en una posición muy vulnerable para albergar a las personas.



Descripción
El piso es de concreto alisado, de igual manera tiene fisuras, pero ninguna que indique un alto grado de no existen hundimientos, pero en este caso si hay varios puntos de humedad que indican que las caras externas de las paredes tienen problemas de acabados ya que estos permiten el ingreso de la humedad.



Descripción
Los elementos auxiliares como los corredores están en buen estado y podemos observar que los muros a pesar de ser de material expuesto aún no presenta deterioro muy marcado, algunas de las puertas que aun son de madera si indican que requieren mantenimiento para reducir los daños.



Descripción
Las ventanas de las salas no cuentan con cerramiento completo, únicamente tienen una estructura de hierro forjado, esto hace que el calor pueda circular de mejor manera y así crear un mejor confort en las áreas, de igual forma al momento de una fundación el nivel de agua sale por estos espacios abiertos.

Código Edificio: **121821**

Departamento: **Murciago**



Fotografía Aérea de Área de Aldea la Blanca Ocós S.M. Con Ubicación de Edificios a Evaluar

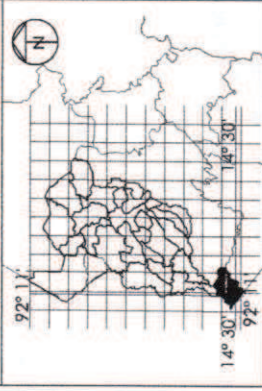


Fuente: Google Earth, Elaboración Propia.

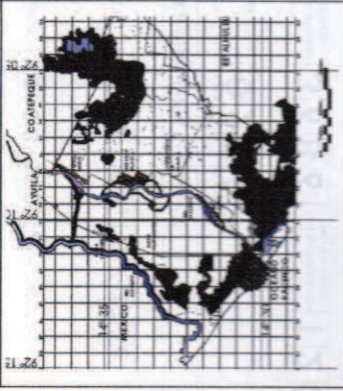
Nota: La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

3.2 Referencia Cartografica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Probable:



3.3 Simbología Equipamiento

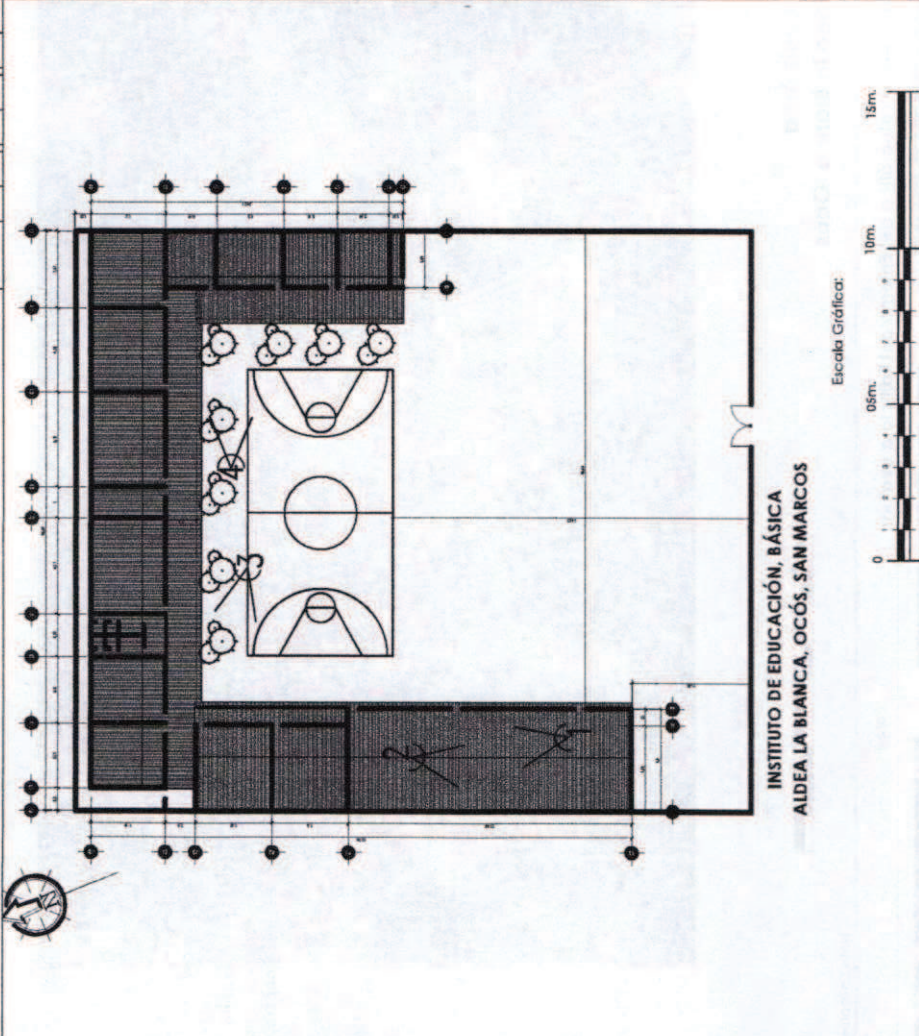
Instalaciones Comunitarias	Merado
Comercio y Servicios	Centro a Plaza Comercial
Hospital, Hospital, centro de salud, escuela	Comercio
Equipamiento	Playa Pública
Escuela Primaria Oficial	Iglesi
Industria y Fábricas	Edificio en Constr. 4 a más plantas
Parques, plazas y campos deportivos	Hoteles y restaurantes de 1 o más plantas
Límite Municipal	Calle Secundarias
Ríos	Calle Principales

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos	5. Inundaciones
2. Actividad Volcánica	6. Sismos

Departamento: Municipal
Edificio
Código Edificio: **121821**

4.7 Planta de Conjunto



INSTITUTO DE EDUCACIÓN, BÁSICA
ALDEA LA BLANCA, OCÓS, SAN MARCOS

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **INSTITUTO DE EDUCACIÓN, BÁSICA ALDEA LA BLANCA, OCÓS, SAN MARCOS**

Jornada de Uso: Aloturno respectivo doble nocturno Otro Plan: Plano Doble Inclinado

Sector al que pertenece: Educación Salud Administrativo Cultural y Deportes Otro

Administrado por: **MINEDUC**

4.2 Referencia Geografica del Edificio

Ciudad: **Mercedes** Separador: **Bar.**

Elipsoide: **SGR 80 / WGS 84**

Cuadrícula: **143512.00N** **920836.00W**

Proyección: **Transversa de Mercator**

Datum Vertical: **592262112** Datum Horizontal: **16112791.15**

Datum: **NAD 83 / WGS 84**

Elevación: **0700**

4.3 Información Técnica

Capacidad: **0225** Nivel: **1** Año de Construcción: **1980**

Área Aproximada del Freno: **3686** m² No. de Inodoros: **02**

Área bajo más alto: **03.00** m² Mujeres: **02** Hombres: **02**

Área bajo más bajo: **03.50** m² Mujeres: **01** Hombres: **01**

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: Sí No **DEOCSA**

¿Hay electricidad? Sí No

¿Hay servicio telefónico? Sí No

¿Existe red de drenaje? Sí No

¿Existe red agua potable? Sí No

¿Cómo se elimina regularmente la basura? Servicio Municipal La entran Servicio privado La llan en cualquier lugar La queman Otro Se acarea Por tubería Como se transporta el agua al predio?

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	Ocupada	Funciona	No funciona	Buena	Regular	Mala
Instalación Eléctrica	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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

Naturales

Inundaciones: Inundaciones Actividad Volcánica

Antropogénicas

Contaminación: Inocuidad Mala práctica constructiva

Movimiento de tierra: Inestabilidad Otreros

Desastres: Inestabilidad del suelo Amenazas por propagación de ruido

Otros Símbolos		Espacios Exteriores		Ambientes	
Nombre	Nomenclatura	Código	Nombre	Código	Nombre
Entrada Principal	↑	PC	Pavlos Cementados	01 = Aída	13 = Baño Hombres
Horre	N-N	CF	Cancha de Fútbol	02 = Oficina/Dirección	14 = Sala Docentes
Escal. Nivel Superior	ES	A,J	Alca de Juegos Pequeños	03 = Permeabilidad	15 = Vestibulo
Circulación	→	CB	Cancha de Fútbol Pequeños	04 = Cocina	16 = Sala espera
Elementos complementarios	→	C,P	Cancha Indisciplinada	05 = Botega	99 = Otro
Código	Nombre	PE	PK Estera	06 = Taller	
C	Comedor	99	Alcoba de estudiantes	07 = Sala Usos múltiples	
MG	Alcoba de estudiantes		08 = Biblioteca	09 = Guardiana	
			10 = Lab. Computo	11 = Otro Laboratorio	
			12 = Baño Mujeres		



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-



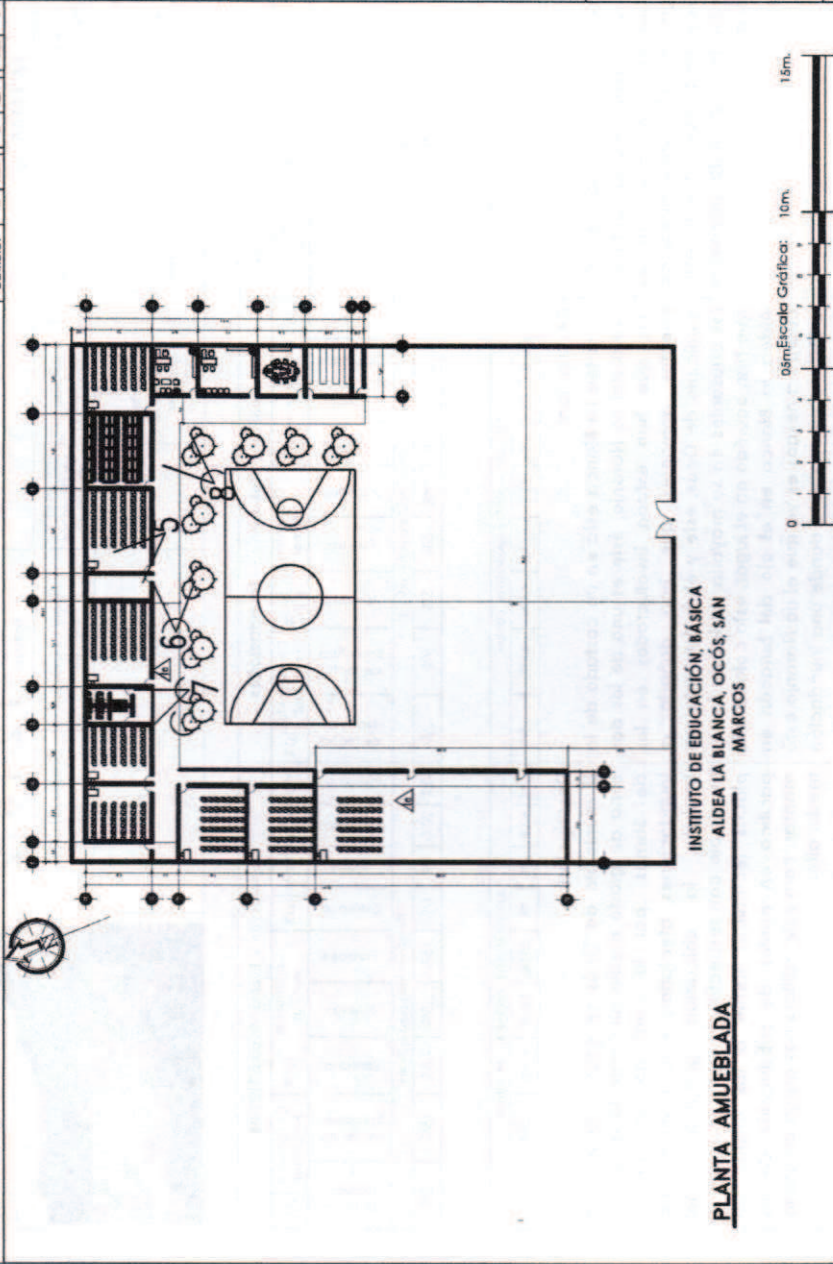
EVFE-2007 Formulario para la Evaluación
de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
de Edificios de Uso Público

Hoja
5
Campo

Análisis Físico Específico
del Edificio

Departamento: **GUATEMALA** Municipio: **1211821** Código Edificio: **1211821**

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



PLANTA AMUEBLADA
INSTITUTO DE EDUCACIÓN, BÁSICA
ALDEA LA BLANCA, OCÓS, SAN
MARCOS

5.2 Secuencia Fotográfica del Edificio a evaluar.

<p>Foto 5</p>	<p>Foto 6</p>	<p>Foto 7</p>	<p>Foto 8</p>
<p>Descripción Las aulas presentan muy buen estado, las paredes son de material visto con pintura como acabado final. La superficie ya tiene manchas que son los daños más fuertes que presentan los muros, aparte unas fisuras mínimas que no son de consideración.</p>	<p>Descripción El complejo cuenta con un espacio deportivo que ayuda a En algunos espacios tales como los servicios sanitarios el material del piso es de tipo cerámico, este mejora la limpieza del lugar y da una mejor presentación, así mismo las puertas de madera muestran un deterioro marcado y es recomendable hacer trabajos de reparación.</p>	<p>Descripción Los corredores muestran las paredes externas de las aulas, estas también presentan muy buen estado, el material no tiene daños de consideración, así mismo se nota una buena conservación de los muros.</p>	<p>Descripción Los corredores muestran las paredes externas de las aulas, estas también presentan muy buen estado, el material no tiene daños de consideración, así mismo se nota una buena conservación de los muros.</p>

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)	5.3.1 Cimientos	5.3.2 Piso	5.3.3 Paredes	5.3.4 Puertas	5.3.5 Ventanas	5.3.6 Estructura del techo o entrepiso	5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso	5.3.8 Acabados	5.3.9 Elementos Complementarios
Los materiales que predominan en el cimiento: ● Concreto ○ Piedra ○ Metal ○ Madera ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 560.60 M1 Dañado: 10.75 M1	Los materiales que predominan en el piso: ● Cerámico ● Concreto ○ Lata de concreto ● Madera ○ Lino ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 1112 M2 Dañado: 8.25 M2	Los materiales que predominan en las paredes: ● Block ○ Ladrillo ○ Adobe ○ Madera ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 1960.11 M2 Dañado: 17 M2	Los materiales que predominan en las puertas: ● Madera ○ Metal ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 20 Und Dañado: 7 Und	Los materiales que predominan en las ventanas: ● Madera ○ Metal ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 35 Und Dañado: 10 Und	Los materiales que predominan en el techo o entrepiso: ● Ladrillo madero ○ Ladrillo metal ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 1200 M2 Dañado: 78 M2	Los materiales que predominan en la cubierta del techo o entrepiso: ● Ladrillo madero ○ Ladrillo metal ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 1200 M2 Dañado: 78 M2	Los materiales que predominan en los acabados: ● Cerámico ○ Ladrillo ○ Madera ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 3924.21 M2 Dañado: 34 M2	Los materiales que predominan en los elementos complementarios: ● Madera ○ Metal ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 34 M2 Dañado: 0 M2	



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 **1**
Campo

Descripción del Lugar
Poblado e Historial de
Desastres Naturales

Departamento: Municipio: Edificio:
Código Edificio: **121822**

PABLO ANTONIO PORRAS SOLÓRZANO

Fecha Visita: **19** Día **03** Año **08** Evaluador (a):

1.1 Identificación del Lugar Poblado

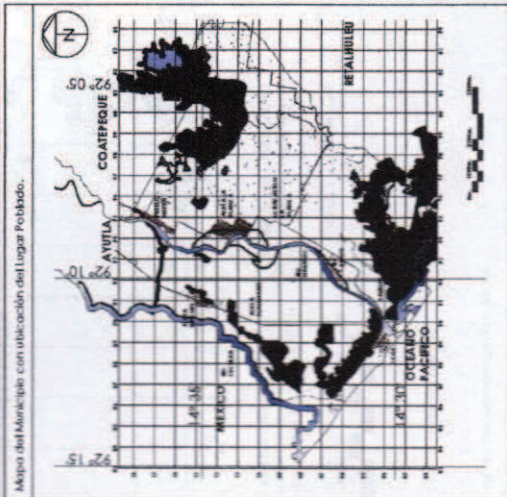
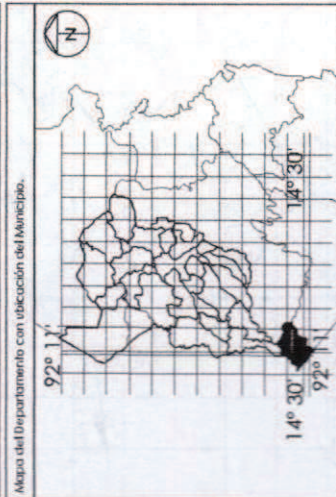
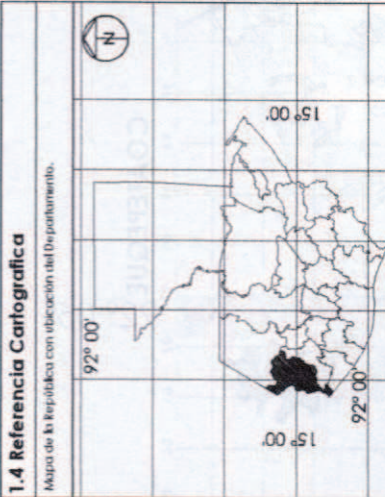
Región: **VI** Departamento: **SAN MARCOS** Municipio: **OCÓS**

Nombre lugar poblado/Dirección: **OCÓS**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado
 Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento
 Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante: **Temperatura Promedio: 32°-35°**
 Cálido Templado Frio



1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época: **19 Km.**
 Asfalto Secca Lluvia Terrocera Vereda Ríos y Lagos Aire Otros

Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: **19 Km.**

Nombre: **CASERIO PUEBLO NUEVO** Municipio: **OCÓS** Departamento: **SAN MARCOS**

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:
 Aéreos: Avioneta Helicóptero Otro Marítimos: Cayuca Lancha Lancha con motor Motos Animal de carga Caminando

Terrestres: Bus Extraurbano Vehículo Liviano Camión Grande Camión Mediano Vehículo 4x4 Motos Animal de carga Caminando

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? SI NO
 ¿Como se elimina regularmente la basura? Servicio Municipal La entran
 ¿Hay servicio telefónico? SI NO
 ¿Existe red de drenaje? SI NO
 ¿Existe red de agua potable? SI NO

Fuente de abastecimiento de agua: Nacimiento Río Lago Pozo mecánico Otro

¿Como se transporta el agua? Se acarrea Por tubería

Equipamiento con servicios de salud: Alcabala auxiliar Escuelas Hotel Bomberos Parque/plazas Iglesia Otro Estación de Policía Salón comunal Fábricas Cementero Mercados Farmacia

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

No. **01** Fecha **22/10/98** Hora **10:00** Día Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causas: **HURACÁN MITCH**

Consecuencias: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. **02** Fecha **03/10/05** Hora **12:00** Día Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causas: **TORMENTA STAN**

Consecuencias: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. **03** Fecha **29/05/07** Hora **10:00** Día Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causas: **TORMENTA TROPICAL BÁRBARA**

Consecuencias: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha Hora Día Noche

Lugar Poblado:

Tipo de evento: Causas:

Consecuencias: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha Hora Día Noche

Lugar Poblado:

Tipo de evento: Causas:

Consecuencias: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

1.6 Códigos de Tipo de desastres

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



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



SECRETARÍA EJECUTIVA
COORDINADORA NACIONAL
PARA LA REDUCCIÓN DE
DEBASTRES
-SE-CONRED-

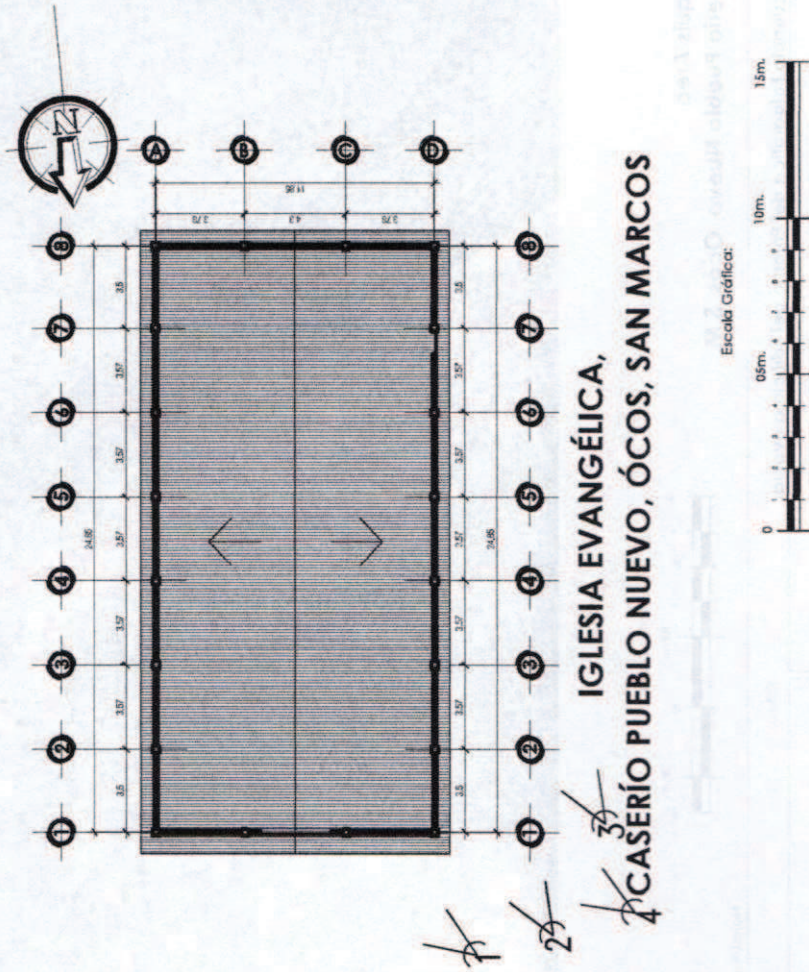
EVFE-2007 Formulario para la Evaluación
de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
de Edificios de Uso Público

Hoja
4
Campo

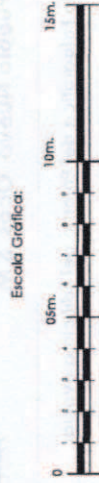
Analisis General
del Edificio

Departamento: Municipal Edificio
Código Edificio: **121822**

4.7 Planta de Conjunto



IGLESIA EVANGÉLICA,
CASERÍO PUEBLO NUEVO, ÓCOS, SAN MARCOS



4.1 Identificación del edificio

Nombre: **IGLESIA EVANGÉLICA PRÍNCIPE DE PAZ, CASERÍO PUEBLO NUEVO, ÓCOS, SAN MARCOS**

Jornada de uso: Aloturno Respetiva Doble Nocturna Otro

Plan: Doble Fin de semana

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

Administrado por: **PRIVADO**

4.2 Referencia Geográfica del edificio

Clase: Mochas Zapatas Bat.

Latitud: **14 36 37.00 N**

Longitud: **92 08 18.00 W**

UTM X: **592 719 569**

UTM Y: **16 154 097 1**

Elevación: **1200**

Elipsoide: SGR 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: **0150** personas

Año de Construcción: **1991**

Nivel: **2** m.s.n.m.

No. de Inodados: **1**

Mujeres: **01** Mujeres: **01**

Hombres: **01** Hombres: **01**

Área Aproximada del techo: **1273** m²

Área Aproximada de construcción: **0306** m²

Área bajo más alto: **0300** m²

Área bajo más bajo: **0325** m²

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del edificio: Sí No **DEOCSA**

¿Quién provee el servicio?

¿Hay electricidad? Sí No

¿Hay servicio telefónico? Sí No

¿Existe red de drenaje? Sí No

¿Existe red agua potable? Sí No

¿Como se elimina regularmente la basura? Servicio Municipal La enfiltran La tiran en cualquier lugar 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		
	Externa	Oculta	Funciona	No funciona	Buena	Regular	Mala
Instalación Eléctrica	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Telefonía	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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

Naturales

Deslizamientos Actividad Volcánica Inundaciones Sismos

Antropogénicas

Contaminación Inerciales Movimientos de tierra Meda pública constructiva Desforestación Dárses Uso no adecuado del suelo Riegos

Otros Símbolos		Espacios Exteriores		Ambientes		Ambientes	
Nombre	Nomenclatura	Código	Nombre	Código	Nombre	Código	Nombre
Entrada Principal	North	PC	Fofoas Cementadas	01 = Aula	13 = Baño Hombres	Edificio 1	1
Escala Nivel Superior	ENS	CF	Cancha de Fútbol	02 = Oficina/Dirección	14 = Sala Docentes	Edificio 2	2
Circulación	→ ← *	A, J	Área de Juegos Infantiles	03 = Farmacia/Cancha	15 = Vestibulo	Edificio n	n
Elementos complementarios		CB	Cancha de Baloncesto	04 = Cocina	16 = Sala espera		
Código	Nombre	CP	Cancha multiusos/ta	05 = Botega	99 = Otro		
C	Comedor	PE	Play Islanda	06 = Taller			
MC	Módulo de clases	99	Otro	07 = Sala Usos múltiples			
				08 = Biblioteca			
				09 = Guardiana			
				10 = Lab. Computo			
				11 = Otro Laboratorios			
				12 = Baño Mujeres			



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

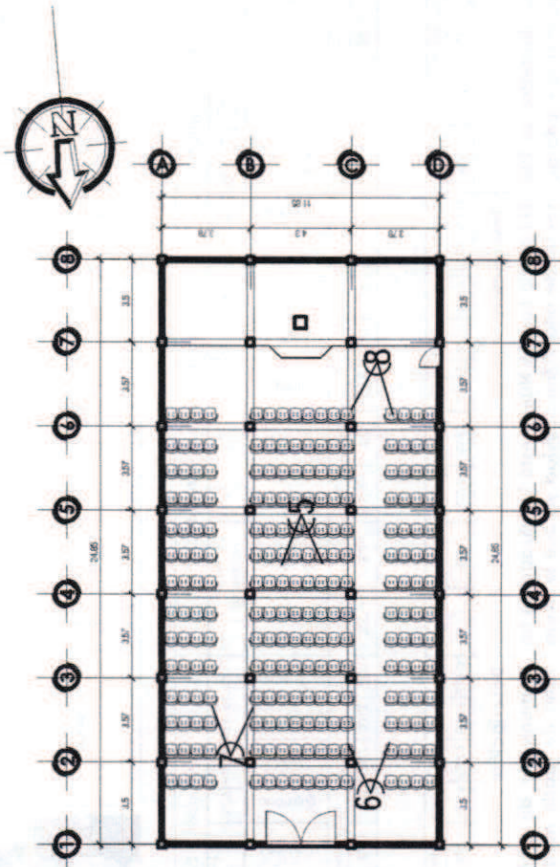
Hoja
5
Campo

**Análisis Físico Específico
del Edificio**

Departamento: Municipio: Edificio:

Código Edificio: **121822**

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



**IGLESIA EVANGÉLICA,
CASERÍO PUEBLO NUEVO, ÓCOS, SAN MARCOS**

PLANTA AMUEBLADA

5.2 Secuencia Fotográfica del Edificio a evaluar.

Foto 5



Foto 6



Foto 8



Descripción
La modificación de las columnas internas está dispuesta de una forma que permita la mayor visibilidad hacia el altar por parte de los feligreses, también estructuralmente ayuda ya que es modular así mismo con las vigas mejoran la transmisión de cargas hacia el suelo.

Descripción
Las ventanas son de marcos de aluminio con cerramiento de aluminio para evitar el ingreso de viento y lluvia, el sistema de cierre mediante manija abre y cierra el flujo de viento que ingresa al edificio, y el material ayuda a reducir la oxidación y el deterioro de los mismos.

Descripción
Los pisos son de un material a base de mármol con los muros, columnas y losa, no presentan daño estructural ni fisuras que indiquen un mal estado, por lo tanto, la edificación arroja un muy buen estado para albergar a las personas en caso de alguna amenaza natural.

Descripción
Los muros, columnas y losa, no presentan daño estructural ni fisuras que indiquen un mal estado, por lo tanto, la edificación arroja un muy buen estado para albergar a las personas en caso de alguna amenaza natural.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)

5.3.1 Cimientos

Los cimientos del edificio están: Concreto Fecho Motal Madero Otro

Grado de deterioro: Bueno Regular Malo Total: **242.22 M**

Dañado: **2.35 M**

5.3.2 Piso

Los materiales que predominan en piso: Mecánico Cerámico Lata de concreto Otro

Grado de deterioro: Bueno Regular Malo Total: **305.57 M2**

Dañado: **0.35 M2**

5.3.3 Paredes

Los materiales que predominan en paredes: Blocc Ladrillo Adobe Madera Otro

Grado de deterioro: Bueno Regular Malo Total: **787.22 M2**

Dañado: **1.85 M2**

5.3.4 Puertas

Tipo de material: In marco Horno Aluminio Madera Otro

Grado de deterioro: Bueno Regular Malo Total: **3 Und**

Dañado: **1 Und**

5.3.5 Ventanas

Tipo de material: En marco Horno Aluminio Madera Otro

Grado de deterioro: Bueno Regular Malo Total: **30 Und**

Dañado: **1 Und**

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso

Tipo de estructura y material: Jast Otro Terred moderna Llena moderna Llena metál

Grado de deterioro: Bueno Regular Malo Total: **343.87 M2**

Dañado: **3.5 M2**

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso

Tipo de cubierta y material: Lámina metálica Teja Lámina plástica Fincamiento Otro

Grado de deterioro: Bueno Regular Malo Total: **343.87 M2**

Dañado: **3.5 M2**

5.3.8 Acabados

Grado de deterioro: Bueno Regular Malo Total: **1574.43 M2**

Dañado: **5.36 M2**

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento: Muebles de cocina Fregadero Muebles Baños Vestibulos Tinas Mesas Otros

Grado de deterioro: Bueno Regular Malo



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
DESBASTRES
-SE-CONRED-



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

Hoja **1**
Campo

Descripción del Lugar
Poblado e Historial de
Desastres Naturales

Fecha Visita: Día **19** Mes **03** Año **08** Evaluador (aj): **PABLO ANTONIO PORRAS SOLÓRZANO**

Región: **VI** Departamento: **SAN MARCOS** Municipio: **OCÓS**

Nombre lugar poblado/Dirección: **OCÓS**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado

Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento

Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante: Cálido Templado Frío **Temperatura Promedio: 32°-35°**

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: **VI** Departamento: **SAN MARCOS** Municipio: **OCÓS**

Nombre lugar poblado/Dirección: **OCÓS**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado

Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento

Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante: Cálido Templado Frío **Temperatura Promedio: 32°-35°**

1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época:

Asfalto Secca Lluviosa

Terracería Vereda Ríos y Lagos Aire Otros

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Aéreos: Avioneta Helicóptero Otro

Marítimos: Cayuca Lancha Lancha con motor Moleto Animal de carga Caminando

Terrestres: Bus Extraurbano Vehículo Liviano Camión Grande Vehículo Mediano Vehículo 4x4 Moleto Animal de carga Caminando

Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: **19 Km.**

Nombre: **CASERIO PUEBLO NUEVO**

Municipio: **OCÓS**

Departamento: **SAN MARCOS**

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? SI NO

¿Cómo se elimina regularmente la basura? Servicio Municipal La entran La tiran en cualquier lugar La queman Otro

¿Existe red de agua potable? SI NO

¿Existe red de agua potable? SI NO

Fuente de abastecimiento de agua: Nacimiento Río Lago Captación lluvia Fozo mecánico Otro

¿Cómo se transporta el agua? Se acarrea Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:

Alcaldía auxiliar Escuelas Hotel Hospital Iglesia Otro Parques/plazas Salin comunal Fábricas Cementerio Estación de Policía Mercados Farmacia

1.4 Referencia Cartográfica

Mapa de la República con ubicación del Departamento.

Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.

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

No. **01** Fecha **22/10/98** Hora **10:00** Día Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **1** Causa: **HURACÁN MITCH**

Consecuencias: **CRECIDA DE RÍOS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEABAAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. **02** Fecha **03/10/05** Hora **12:00** Día Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **1** Causa: **TORMENTA STAN**

Consecuencias: **CRECIDA DE RÍOS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEABAAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. **03** Fecha **29/05/07** Hora **10:00** Día Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **1** Causa: **TORMENTA TROPICAL BÁRBARA**

Consecuencias: **CRECIDA DE RÍOS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEABAAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

1.6 Códigos de Tipo de desastres

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



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



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

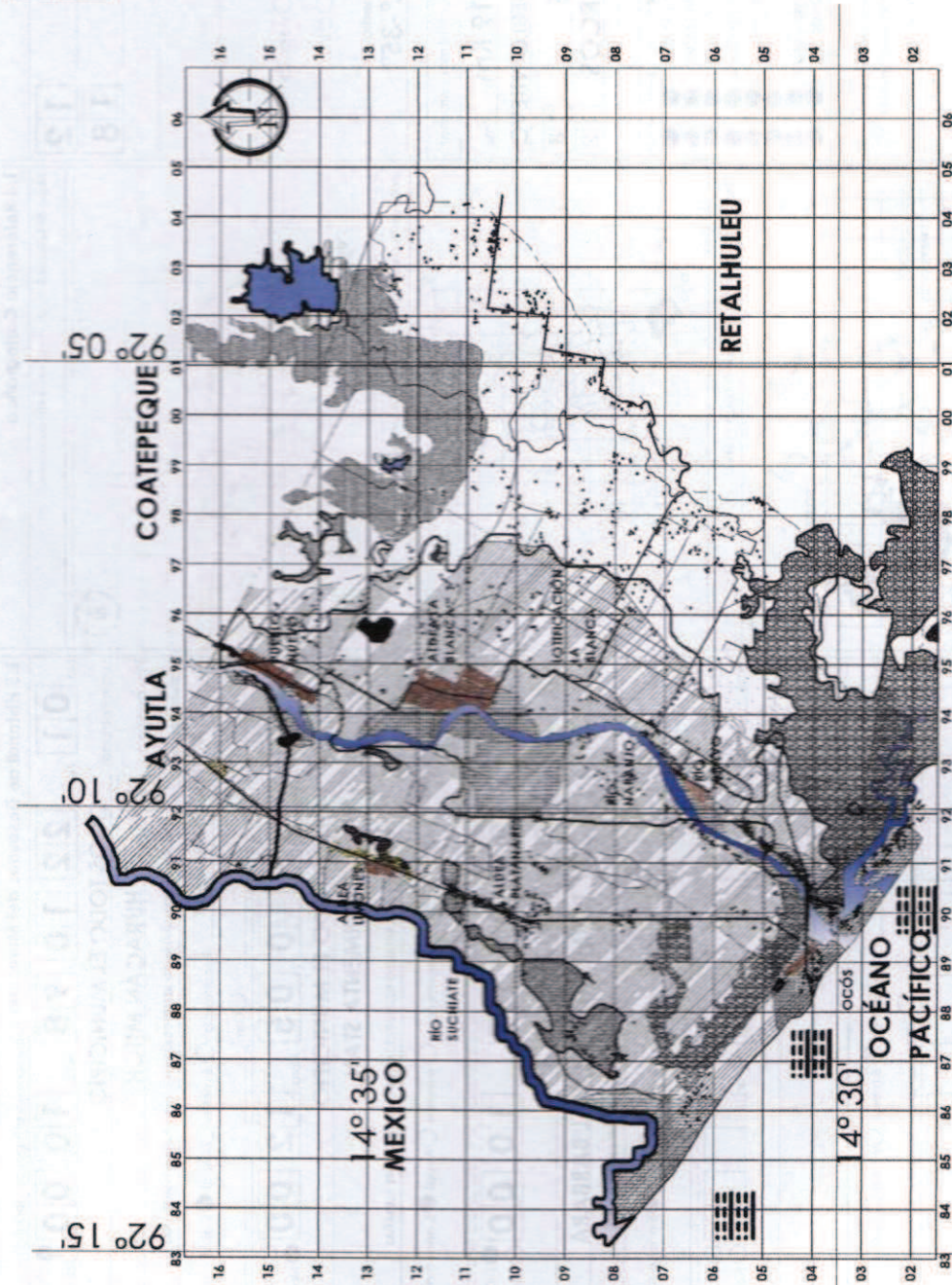


EVFE-2007 Formulario para la Evaluación
de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
de Edificios de Uso Público

Hoja **2**
Gabinete

2.1 Mapa de Amenazas

Departamento: **121823**
Municipio: **Edificio:**



- CUENCAS DE MAMARAJU Y SIQUIRATE. ÁREAS INUNDADAS DURANTE LA TEMPORADA DE TIEMPO SECA.
- MANGLARES INUNDADOS EN TEMPORADA DE TIEMPO SECA.
- FAJAS.
- CENTROS POBLADOS.
- SIFONAJE INUNDABLE. PLANICIE ALUVIAL DEL NO MAMARAJU.
- ÁREAS INUNDADAS DURANTE TEMPORADA DE TIEMPO SECA.
- FOSAS OCEÁNICAS. EN LA UNIÓN DE LAS PLACAS.

Los Límites Municipales son aproximados
Y no representan el límite oficial del
Municipio.

Escala Gráfica:

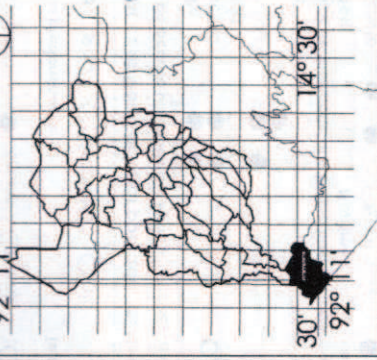
NOTA: La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

2.2 Referencia Geográfica lugar Fobolado

Código Municipio	121823
Código Edificio	
Coord. UTM X	592 85 857
Coord. UTM Y	161 553 935
Elevación	12.00
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. Delineamientos
- 2. Actividad Volcánica
- 3. Inundaciones
- 4. Simas

2.5 Simbología Accidentes Geográficos

- 1. Lagos, Lagos y Lagunas
- 2. Ríos
- 3. Canchales
- 4. Arroyos
- 5. Fajas
- 6. Fosas Oceánicas
- 7. Límites Municipales
- 8. Límites Departamentales
- 9. Límites de Territorio



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



SECRETARIA EJECUTIVA
 COORDINADORA NACIONAL
 PARA LA REDUCCION DE
 DEBASTRES
-SE-CONRED-

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

Hoja **4**
 Campo

**Análisis General
 del Edificio**

Departamento: **12** Municipio: **18** Código Edificio: **23**

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, CASERÍO PUEBLO NUEVO, OCÓS, SAN MARCOS**

Formado de uso: Habitación Comercio Industria Otro **Plan:** Plano En planta Sección

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

Administrado por: **MINEDUC**

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

Código: **1436** Sección: **41.00** Ref: **N**
 Latitud: **14 36 41.00**
 Longitud: **92 08 16.00** W
 UTM X: **592 85 857** Elevación: **1200**
 UTM Y: **16 11 55 39 35**

Elipsoide: SGR 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: **0700** Nivel: **1** Año de Construcción: **1984**

Área Aproximada del Predio: **4148** m² No. de Inhabitantes: **02** Mujeres: **02** Hombres: **02**

Altura más alto: **03.10** m No. de Lavamanos: **02** Mujeres: **02** Hombres: **02**

4.4 Servicios Básicos del Edificio

¿Quién provee el servicio? No Sí **DECSA**

¿Hay electricidad? Sí No

¿Hay servicio telefónico? Sí No

¿Globe net de drenaje? Sí No

¿Bomba red agua potable? Sí No

¿Cómo se elimina regularmente la basura? Servicio Municipal La enfieren Servicio privado La traen en cualquier lugar Otra Otro

¿Cómo se transporta el agua al predio? Se acarrea Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Instalación se encuentra:	Funciona	No funciona	Estatus de la Instalación
Instalación Eléctrica	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Buena Regular Mala
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

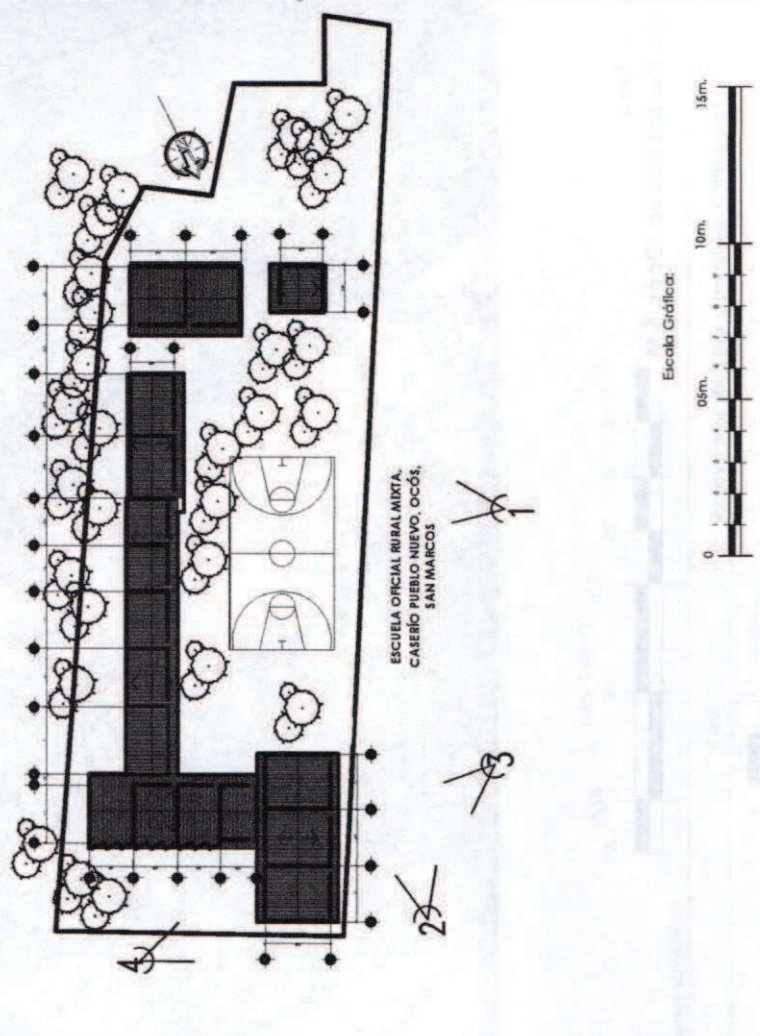
4.6 Tipos de Amenazas (Amenazas a 200 m del edificio)

Naturales

Inundaciones Actividad Volcánica Sismos

Antropogénicas

Contaminación Inerción Movimientos de tierra Actividades constructivas Inestabilidad Otros Uso no adecuado del suelo provocadas por incendios



Espacios Exteriores		Otros Símbolos	
Código	Nombre	Nombre	Nomenclatura
PC	Pavos Cementados	↑	Entrada Principal
CF	Cancha de Fútbol	↖ ↗	Harte
AJI	Área de Juegos Infantiles	↑	Este: Nivel Superior
CB	Cancha de Fútbol	→ ←	Circulación
CP	Cancha de Fútbol	→ ←	Circulación
PE	Plaza	→ ←	Circulación
99	Otros	→ ←	Circulación

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Comedor
MG	Módulo de Guardarropa

Ambientes	
Código	Nombre
01	Aula
02	Oficina/Dirección
03	Permanencia
04	Cocina
05	Botega
06	Taller
07	Sala, Usos múltiples
08	Biblioteca
09	Guardaño
10	Lab. Computo
11	Otro Laboratorio
12	Baño Mujeres

Ambientes	
Código	Nombre
13	Baño Hombres
14	Sala Docentes
15	Vestibulo
16	Sala espera
99	Otro



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
DESBASTRES
-SE-CONRED-



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

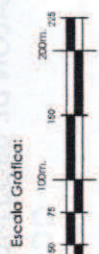
Hoja
3
Gabinete

Análisis del Entorno Y
Ubicación de
Equipamiento

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento



**Croquis Área
Caserio Pueblo Nuevo, Ocos, S.M.**



3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.



Descripción
El edificio se encuentra en un estado bastante deteriorado, algunos muros muestran poco mantenimiento preventivo, el material predominantemente es el Block visto, se pueden encontrar fisuras pero ninguna muestra señales de ser por daño estructural del sistema portante de la edificación.



Descripción
Las ventanas son con marcos de metal y cerramiento principalmente de malla, eso a su vez muestra intentos de retiro de los vanos, lo cual ha deteriorado bastante, así mismo comienza a dar indicios de oxidación debido a la humedad y salinidad del lugar en el que se encuentra.



Descripción
El material predominante es el block visto, el mismo como no tiene ninguna capa que sirva para proteger los muros ayudan a que la humedad penetra hacia los caras internas de las paredes, las fisuras que se pueden apreciar son de menor importancia con respecto al daño que pueden causar.



Descripción
La humedad es el problema más visible que se puede identificar en cualquier edificación, el salin de unos múltiples no es la excepción, puede observarse como empieza a aparecer en el arranque del levantamiento de muros, gradualmente puede llegar hasta al refuerzo de acero de la estructura.

Código Edificio: **121824**



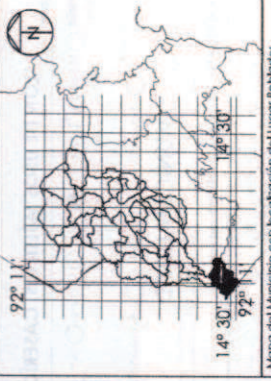
Fotografía Área de Área de Caserio
Pueblo Nuevo Ocos 3.M. Con Ubicación
de Edificios a Evaluar



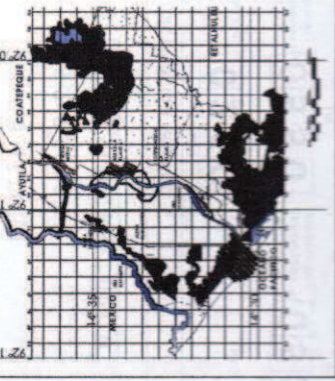
Fuente: Google Earth, Elaboración Propia.
Nota: La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

3.2 Referencia Cartografica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:

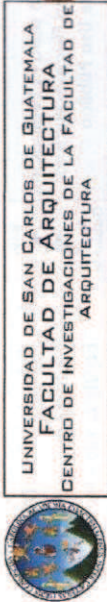


3.3 Simbología Equipamiento

Industria	Industria	Mercado	Industria
Administración	Comercio y Servicios	Centro Poblacional	Centro Poblacional
Salud	Centro de salud (con o sin hospital)	Comercio	Comercio
Educación	Educación	Parque	Parque
Escuela Primaria Oficial	Escuela Primaria Oficial	Playa	Playa
Industria y Fábricas	Industria y Fábricas	Edificio en Constr. A o más niveles	Edificio en Constr. A o más niveles
Parques, plazas y campos deportivos	Parques, plazas y campos deportivos	Hoteles	Hoteles
Unidad Municipal	Unidad Municipal	Hoteles y restaurantes de 1 o más niveles	Hoteles y restaurantes de 1 o más niveles
Ríos	Ríos	Calle	Calle
		Escuelas	Escuelas
		Principales	Principales

3.4 Simbología Amenazas

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



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

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

Hoja **4** Campo
Análisis General
del Edificio

4.1 Identificación del edificio

Departamento: Municipio: Edificio: **121824**

4.7 Planta de Conjunto

Nombre: **SALÓN DE USOS MÚLTIPLES, CASERÍO PUEBLO NUEVO, OCÓS, SAN MARCOS**

Jornada de uso: Mañana Vespertino Noche Otro

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

Administrado por: **MUNICIPALIDAD**

4.2 Referencia Geográfica del edificio

Coordenadas: **14 36 42.00 [N]** **92 08 13.00 [W]**

UTM X: **592 95 139** Elevation: **1200**

UTM Y: **16 15 53 18**

4.3 Información Técnica

Capacidad: **0250** Año: **1988**

Área Aproximada del Predio: **0550** Área Construida: **0520** Año de Construcción: **02**

Área más baja: **0550** Área más alta: **0200** No. de Locamientos: **02** No. de Habitaciones: **03**

4.4 Servicios Básicos del Edificio

¿Hay electricidad? Sí No **DECSA**

¿Hay servicio telefónico? Sí No

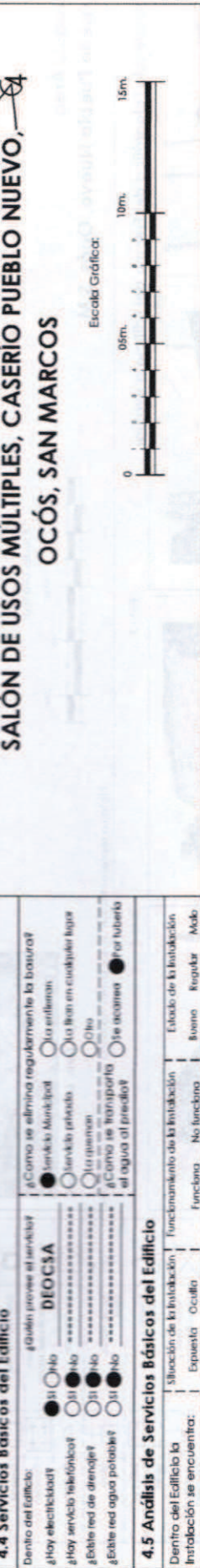
¿Existe red de drenaje? Sí No

¿Existe red agua potable? Sí No

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Funcionamiento de la instalación: Funciona No funciona

Estado de la instalación: Bueno Regular Malo



Otros Símbolos		Espacios Exteriores		Ambientes	
Nombre	Nomenclatura	Código	Nombre	Código	Nombre
Entrada Principal	↑	PC	Pavos Cementados	01 = Aula	13 = Baño Hombres
Entrada Secundaria	↖	CF	Cancha de Fútbol	02 = Oficina/Dirección	14 = Sala Docentes
Sala Nivel Superior	ENS ↑	AJI	Área de Juegos Infantiles	03 = Femenidancia	15 = Vestibulo
Circulación	→	CB	Cancha de Baloncesto	04 = Cocina	16 = Sala espera
Elementos complementarios		CP	Cancha Polideportiva	05 = Bodega	99 = Otro
Código	Nombre	PE	Plataforma	06 = Taller	
MG	Comedor	99	Otros	07 = Salón Usos múltiples	
	Alcoba de Casados			08 = Biblioteca	
				09 = Guarabano	
				10 = Lab. Computo	
				11 = Otro Laboratorio	
				12 = Baño Mujeres	

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

Naturales: Deslizamientos Actividad Volcánica Sismos

Antropogénicas: Contaminación Movimientos de tierra Inestabilidad Uso no adecuado del suelo



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-

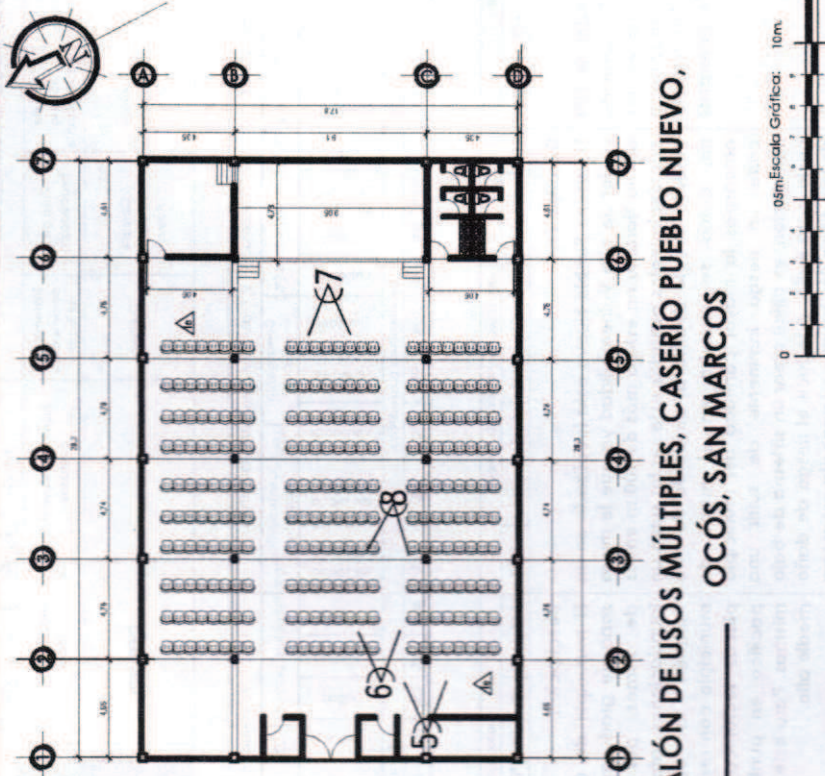


EVFE-2007 Formulario para la Evaluación
de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
de Edificios de Uso Público

Hoja **5**
Campo

**Análisis Físico Específico
del Edificio**

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar. Departamento: Municipio: Código Edificio: **121824**



**SALÓN DE USOS MÚLTIPLES, CASERÍO PUEBLO NUEVO,
OCÓS, SAN MARCOS**

PLANTA AMUEBLADA

5.2 Secuencia Fotográfica del Edificio a evaluar.



Foto	Descripción
Foto 5	El piso del edificio es de cemento alisado, este es de color gris; presenta pequeñas fisuras como es común en este tipo de piso, hay muy pocas áreas donde se puedan observar daños de mayor tamaño, algunas fisuras podrían intervenir para evitar que se san mayormente los daños.
Foto 6	Un sistema de columnas modificado le da el soporte y la rigidez al edificio, esas son de concreto armado así también las vigas, los muros están rigidos también por medio de columnas principales ayudando a mejorar la estabilidad de todo el edificio.
	La cubierta del techo está sustentada sobre traveses y columnas de madera, a su vez estas sirven de soporte para la cubierta de lámina de zinc, algunos sectores están presentando los primeros signos de rotación debido a la presencia de humedad y salinidad del ambiente.
	Algunas de las áreas de servicio del salón de usos múltiples presentan daños en los acabados principalmente generados por la humedad que penetra en los muros, esta a su vez puede doblar los elementos que conforman las paredes.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)	
5.3.1 Cimientos Los materiales que predominan en el cimiento: ● Concreto ● Piedra ● Mota ● Madera ● Otro Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo Total: 145.61 M1 Dañado: 19.25 M1	
5.3.2 Piso Los materiales que predominan en piso: ● Cerámico ● Graso ● Lata de concreto ○ Madera ○ Fierro ○ Otro Total: 520 M2 Dañado: 12.66 M2	
5.3.3 Paredes Los materiales que predominan en paredes: ● Block ● Ladrillo ● Adobe ● Madera ○ Otro Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo Total: 516.92 M2 Dañado: 20.67 M2	
5.3.4 Puertas Tipo de material: En marco ● Hierro ○ Aluminio ● Madera En hoja ● Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ○ Mota ○ Otro Total: 7 Urd Grado de deterioro: En marco ● Regular ○ Malo Dañado: 3 Urd En hoja ● Regular ○ Malo Dañado: 3 Urd	
5.3.5 Ventanas Tipo de material: En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera En cerramiento ○ Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ● Mota ○ Otro Total: 10 Urd Grado de deterioro: En marco ● Regular ○ Malo Dañado: 8 Urd En cerramiento ○ Bueno ● Regular ○ Malo Dañado: 8 Urd	
5.3.6 Estructura del techo o entresijo Tipo de estructura y material: ● Tejado madera ○ Teja metálica ○ Lata metálica ○ Lata metálica ○ Lata metálica ○ Lata metálica Grado de deterioro: En marco ● Regular ○ Malo Total: 548.67 M2 En viga ● Regular ○ Malo Dañado: 26.3 M2	
5.3.7 Cubierta del techo o entresijo Tipo de cubierta y material: ● Lámina metálica ● Teja ○ Lámina plástica ○ Fibrocemento Grado de deterioro: En marco ● Regular ○ Malo Total: 548.68 M2 En viga ● Regular ○ Malo Dañado: 26.3 M2	
5.3.8 Acabados Grado de deterioro: En marco ● Regular ○ Malo Total: 1033.84 M2 En viga ● Regular ○ Malo Dañado: 41.34 M2	
5.3.9 Elementos Complementarios Grado de deterioro: En marco ● Regular ○ Malo Total: 41.34 M2 En viga ● Regular ○ Malo Dañado: 41.34 M2	
5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio	

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

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



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


Hoja 6
Gabinete

Evaluación Final y Ponderación del Edificio

6.1 Datos Relevantes Del Edificio SALÓN DE USOS MÚLTIPLES, CASERÍO PUEBLO NUEVO, OCÓS, SAN MARCOS

Código edificio	121824	Departamento	Municipio	Edificio	121824
Distancia a cabecera municipal más cercana	19kms.	Número de niveles construcción	1 nivel	Año de construcción	1988
Sector de Atención Pública	MUNICIPALIDAD	Área del predio	550ms2	Área de construcción	520 ms2
Número de personas que lo utilizan	250 personas	Vías de acceso predominante	Carretera, Terracería, Aéreo	Ruta de Evacuación	Carretera, Terracería, Aéreo
Tratamientos de desechos de basura	Quemado.	Número de eventos ocurridos	03 eventos	Amenazas latentes del lugar	Inundaciones

Fotografía del edificio



6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación y Evaluación para Deslizamientos	Ponderación y Evaluación para Actividad Volcánica						Ponderación y Evaluación para Inundaciones						Ponderación y Evaluación para Sismos						
	Estructura portante	Ceramiento vertical	40%	20%	Material	de techo	30%	Estructura portante	Ceramiento horizontal	45%	10%	Estructura portante	Ceramiento vertical	60%	20%	Estructura portante	Ceramiento horizontal	20%	
20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	7.6%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	2.85%	2.85%	5.7%	1.9%	5.7%	9.5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	7.5%	7.5%	15%	5%	15%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	25%	25%	50%	15%	50%	75%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	75%	75%	150%	45%	150%	225%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	225%	225%	450%	135%	450%	675%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	675%	675%	1350%	405%	1350%	2025%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	2025%	2025%	4050%	1215%	4050%	6075%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	6075%	6075%	12150%	3645%	12150%	18225%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	18225%	18225%	36450%	10935%	36450%	54675%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	54675%	54675%	109350%	32805%	109350%	163025%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	163025%	163025%	326050%	98415%	326050%	489075%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	489075%	489075%	978150%	295245%	978150%	1467225%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	1467225%	1467225%	2934450%	885735%	2934450%	4391675%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	4391675%	4391675%	8783350%	2656005%	8783350%	13175025%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	13175025%	13175025%	26350050%	7968015%	26350050%	39525075%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	39525075%	39525075%	79050150%	23916045%	79050150%	118575225%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	118575225%	118575225%	237150450%	71748135%	237150450%	355725675%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	355725675%	355725675%	711451350%	213425405%	711451350%	1067177025%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	1067177025%	1067177025%	2134354050%	640276215%	2134354050%	3201531075%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	3201531075%	3201531075%	6403062150%	1920828645%	6403062150%	9604593225%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	9604593225%	9604593225%	19209286450%	5762786835%	9604593225%	14406879675%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	14406879675%	14406879675%	28813759350%	8644163670%	28813759350%	43220639025%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	43220639025%	43220639025%	86441278050%	12966245505%	43220639025%	64830967575%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	64830967575%	64830967575%	129661710100%	194493682575%	64830967575%	972464513625%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	972464513625%	972464513625%	1944871011000%	2917405239125%	972464513625%	14586967706875%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	14586967706875%	14586967706875%	29173810110000%	43761078587375%	14586967706875%	661214677611625%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	661214677611625%	661214677611625%	1322429355223250%	198364403583500%	661214677611625%	9918219158673625%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	9918219158673625%	9918219158673625%	1983638035835000%	2975466053753750%	9918219158673625%	14877328238010625%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	14877328238010625%	14877328238010625%	29754560537537500%	44631990806253750%	14877328238010625%	223159923570106250%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	223159923570106250%	223159923570106250%	4463188080625375000%	6684798060937537500%	223159923570106250%	334739840609375375000%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	334739840609375375000%	334739840609375375000%	668478706093753750000%	1002719608140625375000%	334739840609375375000%	501519761406253750000%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	501519761406253750000%	501519761406253750000%	100271860814062537500000%	150407940821062537500000%	501519761406253750000%	7522796421062537500000%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	7522796421062537500000%	7522796421062537500000%	1504078408210625375000000%	2256119208270625375000000%	7522796421062537500000%	37653984270625375000000%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	37653984270625375000000%	37653984270625375000000%	75227874082706253750000000%	1128479642706253750000000%	37653984270625375000000%	5648197642706253750000000%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	5648197642706253750000000%	5648197642706253750000000%	112847864270625375000000000%	1692719208280625375000000000%	5648197642706253750000000%	847229642806253750000000000%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	847229642806253750000000000%	847229642806253750000000000%	169271764280625375000000000000%	2539079208290625375000000000000%	847229642806253750000000000%	1270839642906253750000000000000%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	1270839642906253750000000000000%	1270839642906253750000000000000%	253907864290625375000000000000000%	380861920830625375000000000000000%	1270839642906253750000000000000%	1906259643062537500000000000000000%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	1906259643062537500000000000000000%	1906259643062537500000000000000000%	380861764306253750000000000000000000%	5712879208310625375000000000000000000%	1906259643062537500000000000000000%	2851879643106253750000000000000000000%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	2851879643106253750000000000000000000%	2851879643106253750000000000000000000%	5712878643106253750000000000000000000000%	85692792083206253750000000000000000000000%	2851879643106253750000000000000000000%	427783964320625375000000000000000000000000%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	42778396432062537500000000000000000000000%	42778396432062537500000000000000000000000%	8569277643206253750000000000000000000000000%	12853919208330625375000000000000000000000000%	42778396432062537500000000000000000000000%	21391196433062537500000000000000000000000000%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	2139119643306253750000000000000000000000000%	2139119643306253750000000000000000000000000%	1285391764330625375000000000000000000000000000%	1912791920834062537500000000000000000000000000%	2139119643306253750000000000000000000000000%	42778396434062537500000000000000000000000000000%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	4277839643406253750000000000000000000000000000%	4277839643406253750000000000000000000000000000%	191279176434062537500000000000000000000000000000%	2869191920835062537500000000000000000000000000000%	42778396434062537500000000000000000000000000000%	8555679643506253750000000000000000000000000000000000%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	8555679643506253750000000000000000000000000000000%	8555679643506253750000000000000000000000000000000%	2869191764350625375000000000000000000000000000000000%	4302791920836062537500000000000000000000000000000000%	855567964350625375000000000000000000000000000000000%	1711135964360625375000000000000000000000000000000000000%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	17111359643606253750000000000000000000000000000000000%	17111359643606253750000000000000000000000000000000%	4302791764360625375000000000000000000000000000000000000%	5737191920837062537500000000000000000000000000000000000%	17111359643606253750000000000000000000000000000000000%	34222719643706253750000000000000000000000000000000000000%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20%	3422271964370625375000000000000000000000000000000000000%	3422271964370625375000000000000000000000000000000000%	57371917643706253																



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
DESBASTES
-SE-CONRED-



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

Hoja **1**
Campo

Descripción del Lugar
Poblado e Historial de
Desastres Naturales

Departamento: Municipio: Estado:
Código Edificio: **121825**

PABLO ANTONIO PORRAS SOLÓRZANO

Fecha Visita: **19/03/08** Evaluador (a):

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: **VI** Departamento: **SAN MARCOS** **12**

Municipio: **OCÓS** **18**

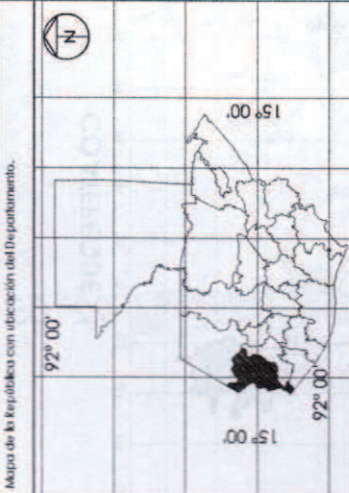
Nombre lugar poblado/Dirección: **OCÓS**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado
 Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento
 Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante: **Temperatura Promedio: 32°-35°**
 Cálido Templado Frío

1.4 Referencia Cartográfica



1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época:
 Asfalto Vereda Ríos y Lagos Aire Otros

Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: **19 Km.**

Nombre: **CASERIO PUEBLO NUEVO**

Municipio: **OCÓS**

Departamento: **SAN MARCOS**

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:
 Aéreos: Avioneta Helicóptero Otro

Marítimos: Cayuco Lancha Lancha con motor Moto Animal de carga Caminamiento

Terrestres: Bus Extraurbano Vehículo Liviano Camión Grande Camión Mediano Vehículo 4x4

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

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

¿Cómo se transporta el agua? Se acarrea Por tubería

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

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

No. **01** Fecha: **22/10/98** Hora: **10:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causa: **HURACÁN MITCH**

Consecuencias: **CRECIDA DE RÍOS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEAÑAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. **02** Fecha: **03/10/05** Hora: **12:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causa: **TORMENTA STAN**

Consecuencias: **CRECIDA DE RÍOS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEAÑAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. **03** Fecha: **29/05/07** Hora: **10:00** Día Noche

Lugar Poblado: **OCÓS TODO EL MUNICIPIO**

Tipo de evento: **I** Causa: **TORMENTA TROPICAL BÁRBARA**

Consecuencias: **CRECIDA DE RÍOS CAUSANDO DESTRUCCIÓN EN CONSTRUCCIONES ALDEAÑAS**

Fuente: **MUNICIPALIDAD** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha: Hora: Día Noche

Lugar Poblado:

Tipo de evento: Causa:

Consecuencias:

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

No. Fecha: Hora: Día Noche

Lugar Poblado:

Tipo de evento: Causa:

Consecuencias:

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

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



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



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



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

Hoja **2**
Gabinete

Mapa Preliminar de
Amenazas

2.1 Mapa de Amenazas

Departamento: **12** Municipio: **18** Edificio: **25**

Código Edificio: **121825**

2.2 Referencia Geográfica lugar Fobadeb

Código Municipal: **1436400N**

Longitud: **92° 08' 15.00" W**

Elevación: **12.00**

UMX: **59290069**

UMY: **161561211**

Elipsoide: **SGR 80 / WGS 84**

Cuadrícula: **1,000 metros zona UTM 15**

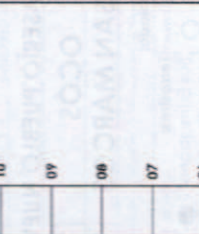
Proyección: **Tranversa de Mercator**

Datum Vertical: **Nivel medio del mar**

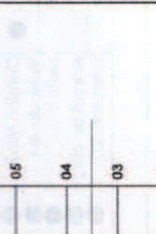
Datum Horizontal: **NAD 83 / WGS 84**

2.3 Referencia Cartográfica

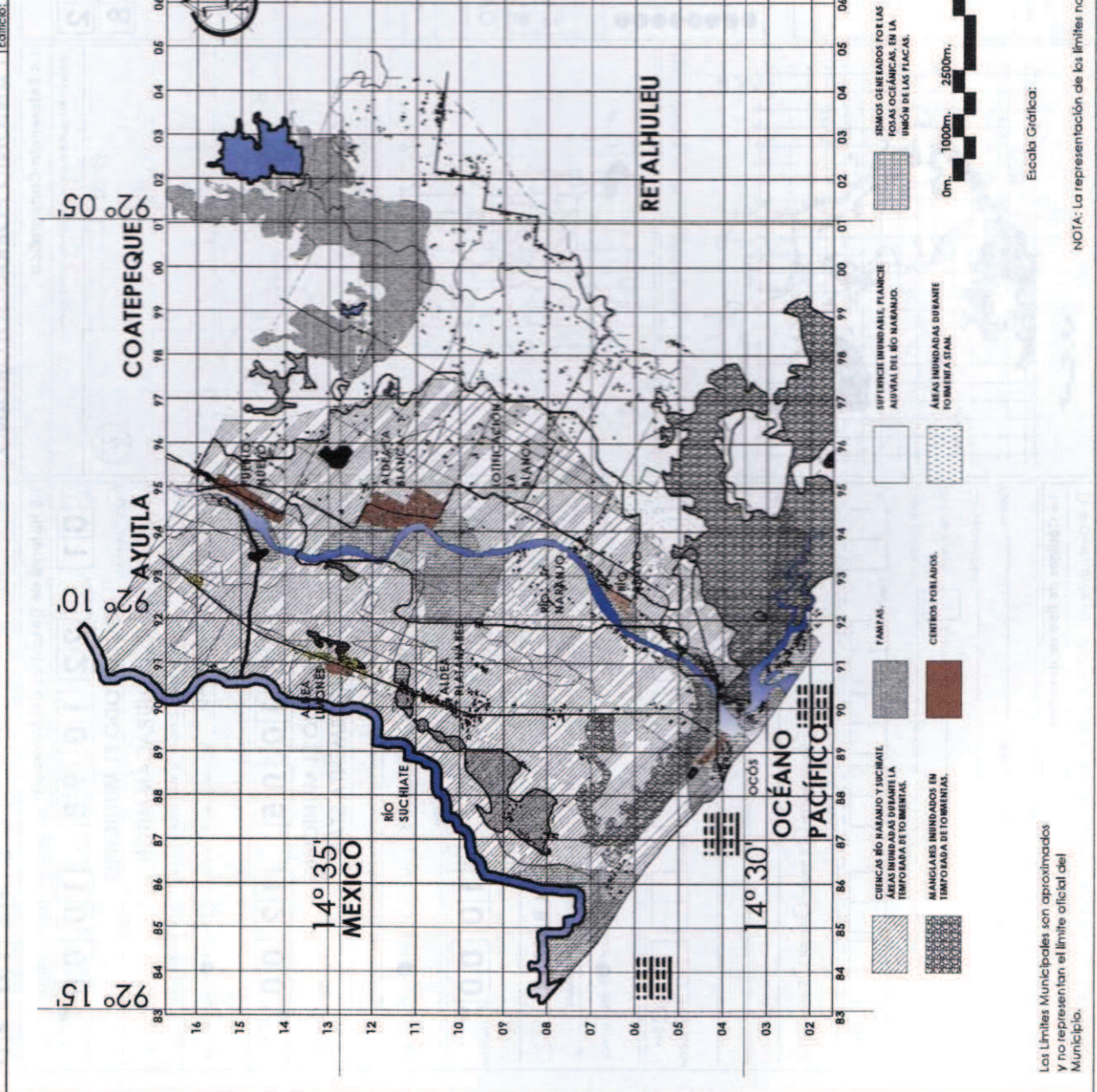
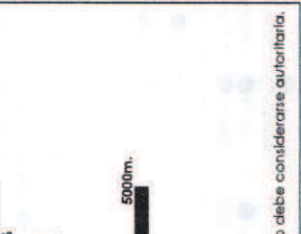
Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



2.4 Simbología Amenazas



2.5 Simbología Accidentes Geográficos



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

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



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
DESBASTRES
-SE-CONRED-



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

Foja
3
Gabinete

Análisis del Entorno y
Ubicación de
Equipamiento

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento



**Croquis Área
Caserío Pueblo Nuevo, Ocos**



3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.



Descripción
Las paredes no muestran indicios de daño profundo ni que se consideren estructurales, estas muestran pequeñas fisuras, las cuales son por motivo de fraguado de acabados y por la exposición al sol, pueden verse las columnas y su distribución apoyando así al soporte de la edificación.



Descripción
Se puede apreciar que la humedad como en todos los edificios del lugar, penetra y genera una mancha creada por hongos, lo más recomendable es limpiar el área y aplicar un aditivo para eliminar dicho daño, esto ayuda a que la humedad no penetre fuera el acero y reducir la calidad de éste.

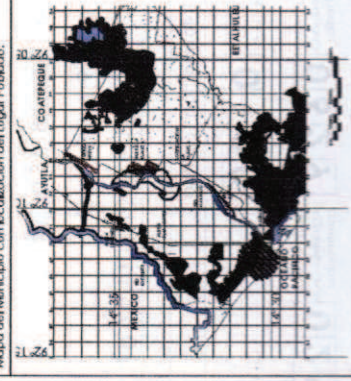
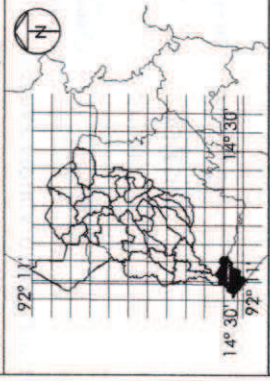


Descripción
Los muros perimetrales están en buen estado, su conformación esta a base de lozambado de block con columnas de soporte y malla metálica para limitar el cerramiento, los elementos de acero expuestos al ambiente sufren un mayor daño debido a la humedad que se manifiesta en el ambiente.



Descripción
Algunos elementos de apoyo como lo son las ventanas muestran deterioros mínimos, tales como pequeños vidrios rotos, fisuras leves en los marcos de las ventanas pero ninguno que sea de alto grado de dificultad para reparar, luego de esto no hay daños de mucha consideración en el edificio.

Departamento: **AVANZADO**
Código Edificio: **121825**



fotografía Área de Caserío
Pueblo Nuevo Ocos S.M. Con Ubicación
de Edificios a Evaluar



Fuente: Google Earth, Elaboración Propia.

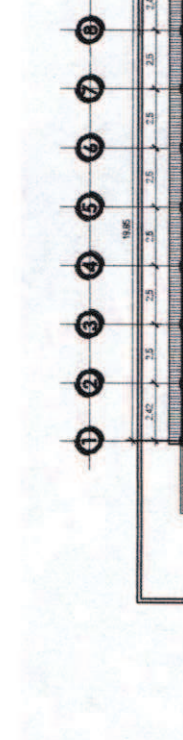
Notar la representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

3.3 Simbología Equipamiento

Industrias	Industria y Fabrica	Escuela Primaria	Yema	Edificios en Constr. 4 y más niveles	Hoteles o posadas	HOP	Cafes	Secundarias	Calle Principal
Gubernamentales	Comercio y Servicios	Escuela Pyme	Edificios en Constr. 3 y más niveles	Hoteles o posadas	HOP	Cafes	Secundarias	Calle Principal	
Comercio y Servicios	Comercio	Escuela Pyme	Edificios en Constr. 2 y más niveles	Hoteles o posadas	HOP	Cafes	Secundarias	Calle Principal	
Comercio y Servicios	Comercio	Escuela Pyme	Edificios en Constr. 1 y más niveles	Hoteles o posadas	HOP	Cafes	Secundarias	Calle Principal	
Comercio y Servicios	Comercio	Escuela Pyme	Edificios en Constr. 1 y más niveles	Hoteles o posadas	HOP	Cafes	Secundarias	Calle Principal	
Comercio y Servicios	Comercio	Escuela Pyme	Edificios en Constr. 1 y más niveles	Hoteles o posadas	HOP	Cafes	Secundarias	Calle Principal	
Comercio y Servicios	Comercio	Escuela Pyme	Edificios en Constr. 1 y más niveles	Hoteles o posadas	HOP	Cafes	Secundarias	Calle Principal	
Comercio y Servicios	Comercio	Escuela Pyme	Edificios en Constr. 1 y más niveles	Hoteles o posadas	HOP	Cafes	Secundarias	Calle Principal	
Comercio y Servicios	Comercio	Escuela Pyme	Edificios en Constr. 1 y más niveles	Hoteles o posadas	HOP	Cafes	Secundarias	Calle Principal	
Comercio y Servicios	Comercio	Escuela Pyme	Edificios en Constr. 1 y más niveles	Hoteles o posadas	HOP	Cafes	Secundarias	Calle Principal	

3.4 Simbología Amenazas

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



IGLESIA CATÓLICA, CASERÍO PUEBLO NUEVO, OCÓS, SAN MARCOS

IGLESIA CATÓLICA, CASERÍO PUEBLO NUEVO,
OCÓS, SAN MARCOS
Escala Gráfica:

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Pavos Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Área de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Playa Pública
99	Otros

Otros Símbolos	
Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	↑
Entrada Secundaria	↗
Escalera	↕
Escalera Exterior	↕
Escalera Interior	↕
Escalera de Emergencia	↕
Escalera de Servicio	↕
Escalera de Mantenimiento	↕
Escalera de Limpieza	↕
Escalera de Transporte	↕
Escalera de Acceso	↕
Escalera de Salida	↕
Escalera de Entrada	↕
Escalera de Salida de Emergencia	↕
Escalera de Salida de Servicio	↕
Escalera de Salida de Mantenimiento	↕
Escalera de Salida de Limpieza	↕
Escalera de Salida de Transporte	↕
Escalera de Salida de Acceso	↕
Escalera de Salida de Entrada	↕

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Comedor
MG	Módulo de Guardarropa

Ambientes	
Código	Nombre
01	Aula
02	Oficina/Dirección
03	Permanencia
04	Cocina
05	Bodega
06	Taller
07	Sala Usos múltiples
08	Biblioteca
09	Guardiana
10	Lab. Computo
11	Otra Laboratorio
12	Baño Mujeres

Nombre: _____

Jornada de Uso: Mañana Tarde Noche Otro

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

Administrado por: **IGLESIA**

4.2 Referencia Geografica del Edificio

Coord. Merid. Segundos Ref. **14 36 11.00 N**
 Latitud: **14 36 11.00 N**
 Longitud: **92 08 15.00 W**
 UTM X: **592 90 069**
 UTM Y: **16 11 56 12.11**
 Elevación: **1200**

4.3 Información Técnica

Capacidad: **0100** personas
 Año de Construcción: **1993**
 Área Aproximada de construcción: **0293** m²
 Altura más alto: **03.50** m
 Altura más bajo: **04.50** m

4.4 Servicios Básicos del Edificio

¿Hay electricidad? Sí No **DECSA**
 ¿Hay servicio telefónico? Sí No
 ¿Existe red de drenaje? Sí No
 ¿Existe red agua potable? Sí No

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

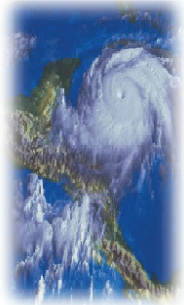
Dentro del Edificio la instalación se encuentra:	Funcionamiento de la Instalación		Estado de la Instalación	
	Funciona	No Funciona	Buena	Regular Mala
Instalación Eléctrica	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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

Naturales: Inundaciones Actividad volcánica Sismos
 Antropogénicas: Contaminación Movimientos de tierra Instalación de obra Instalación de tubería Instalación de drenaje



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



ANÁLISIS Y RESULTADOS

“EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICO ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS DE USO PÚBLICO, DEL MUNICIPIO DE OCÓS, SAN MARCOS”

7. EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

Con los resultados obtenidos en las boletas de evaluación y conforme al análisis de amenazas, vulnerabilidades y riesgos de cada edificio se realiza el análisis y resultados.

7.1 CUADROS COMPARATIVOS DE LOS EDIFICIOS

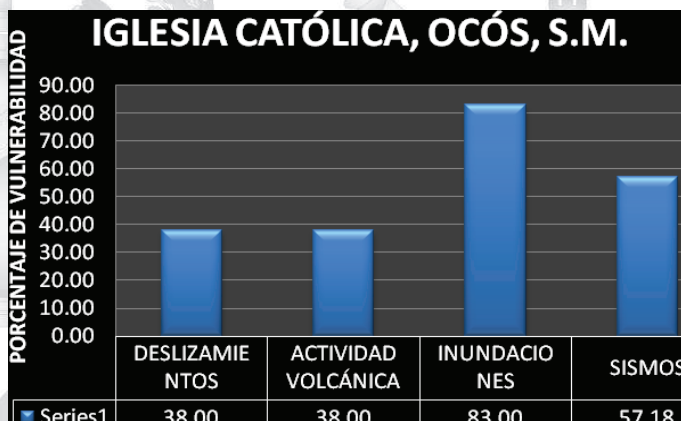
PORCENTAJES POR AMENAZAS

1. SECTOR CENTRO 1:

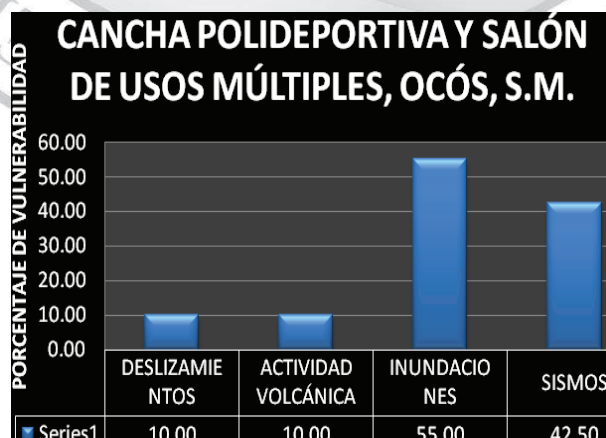
La mayor amenaza del municipio entero y en este caso del sector del centro de Ocós son las inundaciones ya que es lo que predomina en los edificios, sin embargo también se toma en consideración la sismicidad del lugar, anteriormente e históricamente los datos más relevantes son de las inundaciones dadas en el lugar a causa de el desbordamiento de los ríos Naranjo y Suchiate, que al aumentar su caudal, por la lluvia en las tierras altas crean este tipo de amenazas, los edificios que conforman este sector son:

- IGLESIA CATÓLICA, OCÓS, S.M.
- CANCHA POLIDEPORTIVA Y SALÓN DE USOS MÚLTIPLES, OCÓS, S.M.
- IGLESIA EVANGÉLICA CORDERO DE DIOS, OCÓS, S.M.
- ESCUELA RURAL MIXTA, OCÓS, S.M.
- INSTITUTO POR COOPERATIVA, OCÓS, S.M.
- SALÓN DE USOS MÚLTIPLES, OCÓS, S.M.

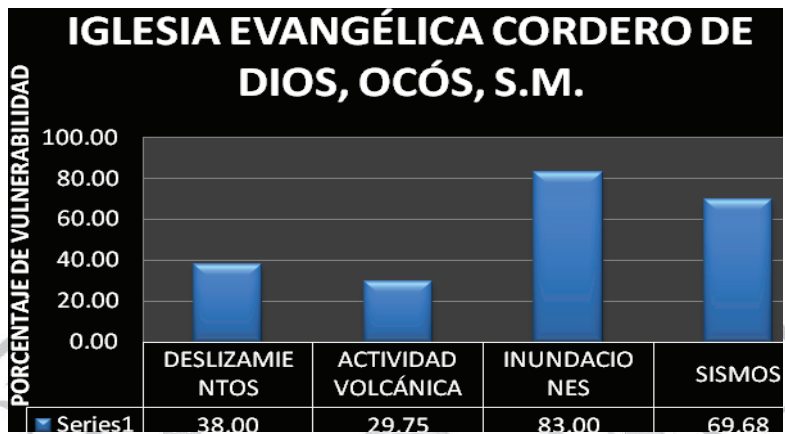
La mayor amenaza que se presenta es la de inundaciones con 83% y la amenaza volcánica con un porcentaje de amenaza de 38%.



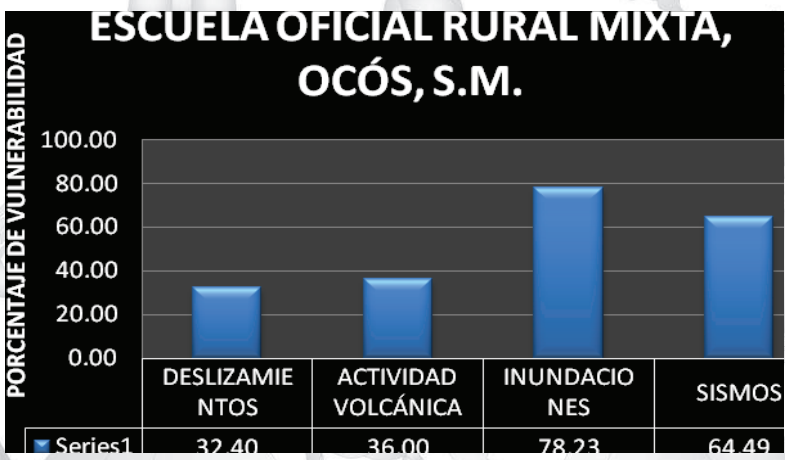
la amenaza de inundaciones es de 55% mientras que los deslizamientos y la amenaza volcánica se encuentran en 10% en segundo plano esta la sismicidad con 42.50%.



La amenaza de inundaciones sigue siendo la más alta, en este caso de 83% la amenaza volcánica es la más baja con 29.75%, y la sismicidad en 69.68% siendo la segunda de consideración.



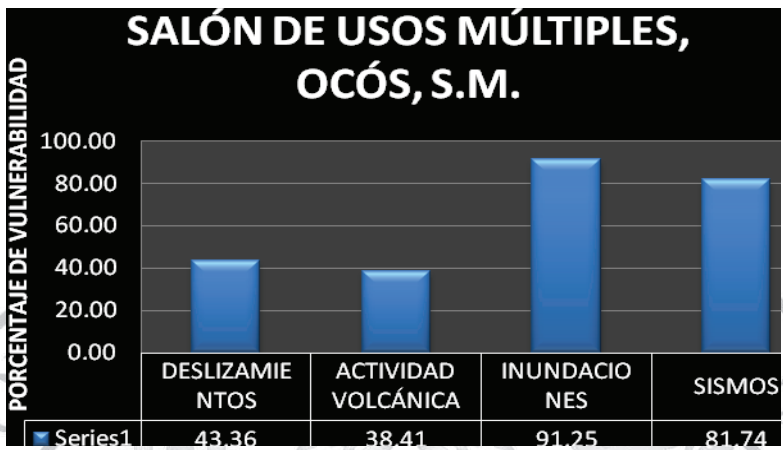
La mayor amenaza del edificio es la inundación 78.23%, y la mas baja los deslizamientos con 32.40%, la amenaza volcánica es más alta con 36%, y la sismicidad en 64.49% siendo la segunda de consideración.



La mayor amenaza sigue siendo la inundación con 83.83% y la mas baja los deslizamientos con 33.64%, las sismicidad es la segunda amenaza con 70.09% por el área en la que se encuentra la población.

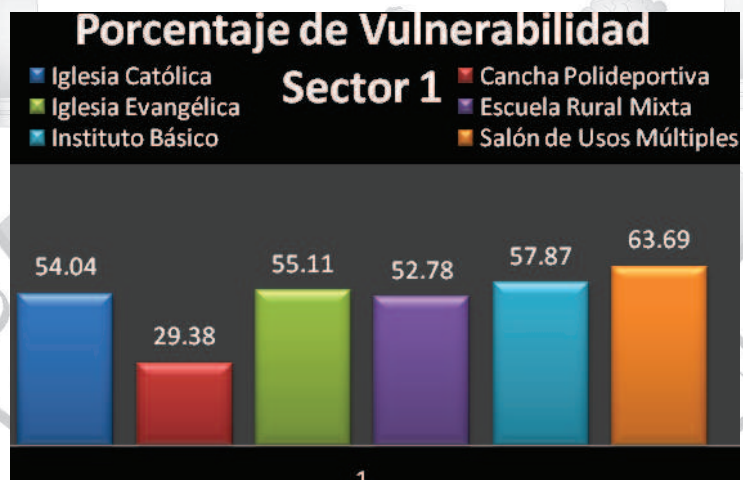


Como en la mayoría de las edificaciones del lugar las inundaciones son el principal factor de riesgo con el 91.25% la actividad volcánica 38.41% y la sismicidad un 81.74%.



El sector cuenta con el salón de usos múltiples que posee el porcentaje de riesgo de mayor cantidad siendo este de 63.69% y la Cancha polideportiva con el menor porcentaje siendo este de 29.38%, la mayoría de los edificios se encuentra en un rango de una vulnerabilidad media alta, únicamente la cancha esta dentro del rango de media baja.

Como resultado obtenemos que el sector tiene un promedio de 52.14% colocando al sector dentro de una rango entre 50 y 74% lo cual nos da una vulnerabilidad media alta, debido al estado de los edificios.



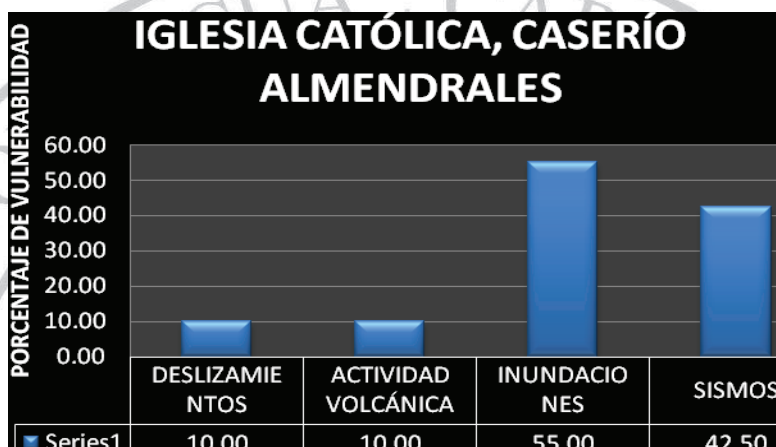
2. SECTOR 2:

Tomando en cuenta los resultados de evaluaciones, amenazas y riesgos obtenemos los siguientes resultados.

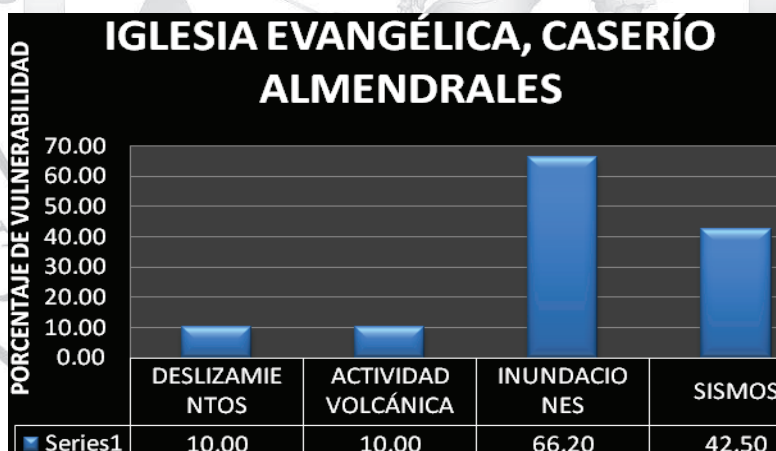
La mayor amenaza que se puede obtener en el lugar es la inundación, como se mencionó anteriormente todo el municipio está en riesgo de inundación, ya que anteriormente los hechos ocurridos principalmente han sido de esta naturaleza.

Los edificios que conforman este sector son:

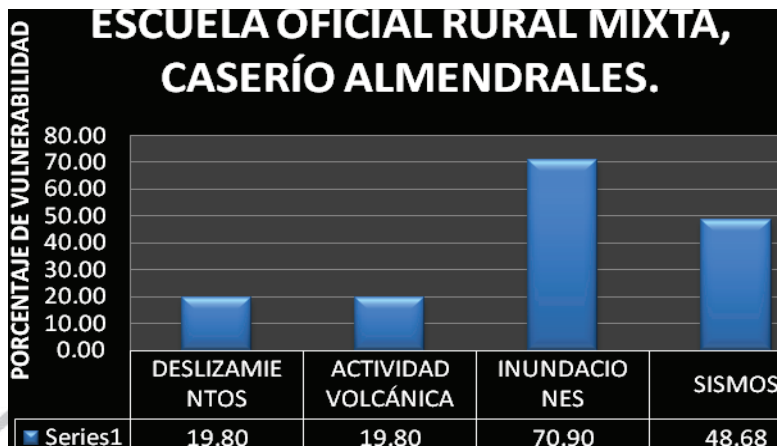
- IGLESIA CATÓLICA, CASERÍO ALMENDRALES
- IGLESIA EVANGÉLICA, CASERÍO ALMENDRALES
- ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, CASERÍO ALMENDRALES.



En el edificio de la iglesia católica, podemos observar que el mayor riesgo es la inundación con un 55% y las menores son el deslizamiento y la actividad volcánica con un 10% así mismo la sismicidad es un segundo plano con 42.50%.



En este edificio se puede observar la alta vulnerabilidad en el tema de las inundaciones, ya que tiene un 66.20% y los deslizamientos y la actividad volcánica con un 10%, la sismicidad la arroja con un 42.5% mostrando así los problemas principales que pueden dañar al edificio.



La inundación sigue siendo factor primordial de riesgo con un 70.90% y la actividad volcánica y los deslizamientos con un 19.80%, el segundo riesgo que puede causar mayor daño en estas edificaciones es la de la sismicidad con un 48.68%



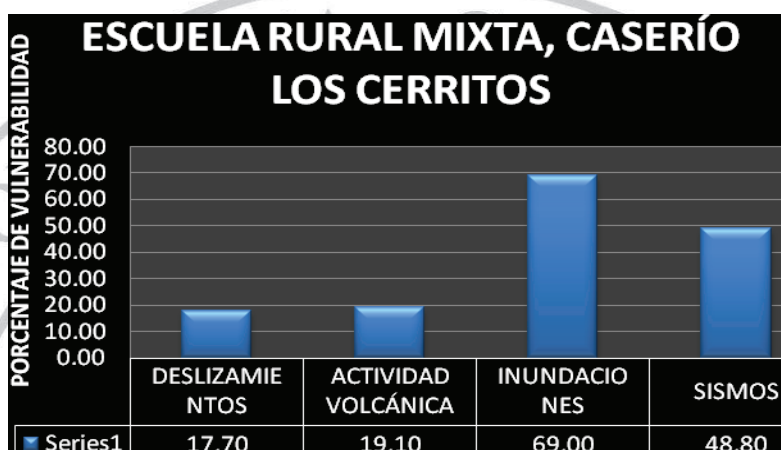
El sector 2 nos arroja como los edificios se encuentran con un nivel de riesgo de consideración pero que en general debido a su conformación presenta un rango que va desde el 25% a 49% lo cual deja los edificios en un estado de vulnerabilidad media baja con un promedio **33.78%** dando así un riesgo bajo con respecto a las amenazas físicas.

3. SECTOR 2.1:

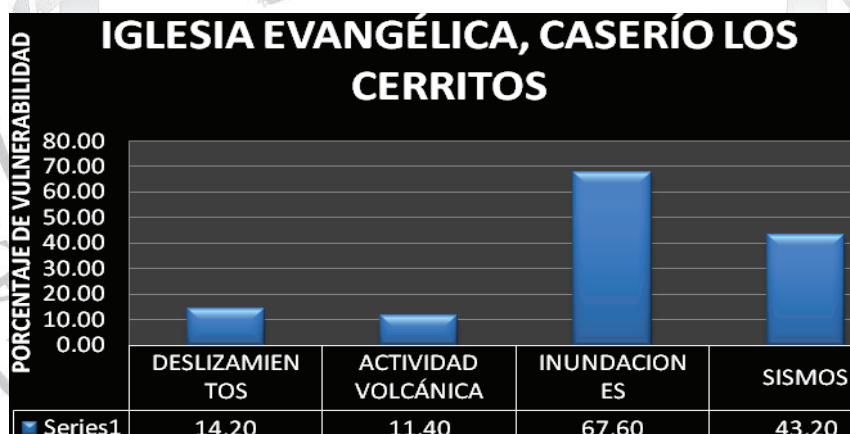
Con la división de los sectores en el mapa se obtiene lo siguiente:

La mayor amenaza que se presenta en este sector son las inundaciones al igual que en el resto del municipio, el principal motivo de esta situación es debido a la poca pendiente que reina en el municipio, aunado a esto se suman las variaciones de las alturas de los ríos que se localizan en el lugar, los edificios que conforman este sector son los siguientes:

- ESCUELA RURAL MIXTA, CASERÍO LOS CERRITOS.
- IGLESIA EVANGÉLICA, CASERÍO LOS CERRITOS.

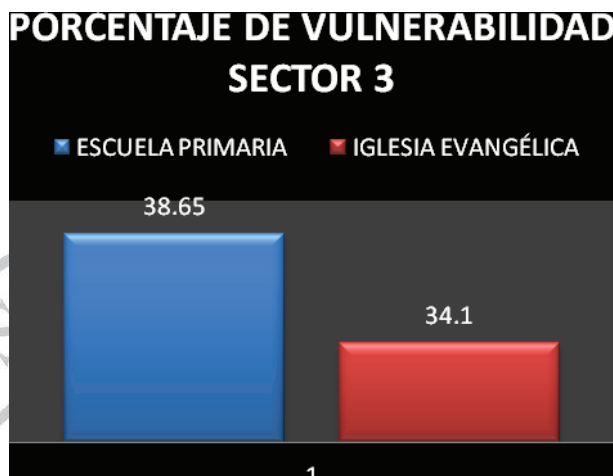


La escuela continua siendo la clara muestra de que el principal riesgo del lugar es la inundación, con un 69% y los deslizamientos la más baja con un 17.70%.



El edificio nos muestra que las inundaciones son el tema a tratar, que debe ser el riesgo a analizar ya que tiene un 67.60% de riesgo y la actividad volcánica con 11.40% con el riesgo más bajo.

VULNERABILIDAD DEL SECTOR 2.1



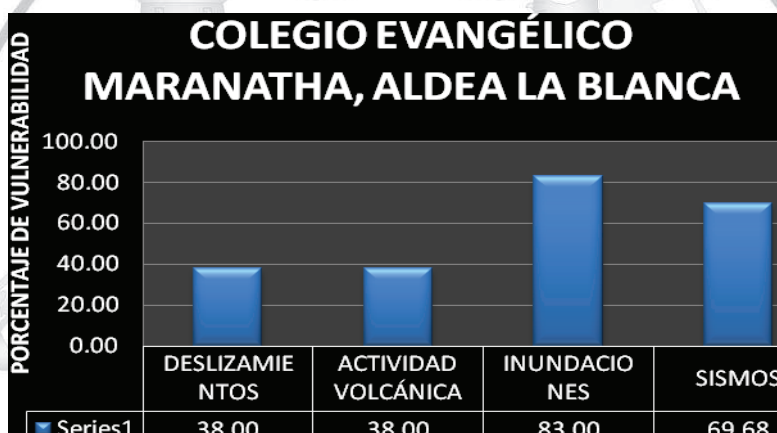
El sector 2.1 arrojó un porcentaje bastante bajo, aun tomando en cuenta la baja vulnerabilidad ante una inundación la cual es bastante alto, en general el edificio se encuentra dentro de un rango de vulnerabilidad media baja, con un promedio de **36.37%**, como resumen podemos mostrar como los sectores van arrojando los resultados que se esperaban en base a los hechos anteriores ocurridos en el lugar.

4. SECTOR 3:

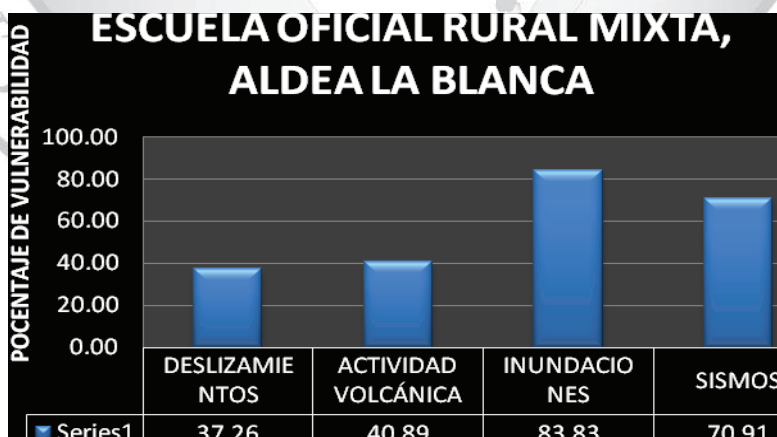
Con la división de los sectores en el mapa se obtiene lo siguiente:

La mayor amenaza que se presenta en este sector son las inundaciones debido a que la rivera del río Naranjo se acerca bastante al lugar poblado, y las variaciones de altura con respecto a la altura del nivel del río coloca a la Aldea la Blanca en uno de los sectores con mayor riesgo del municipio, los edificios que conforman el sector son:

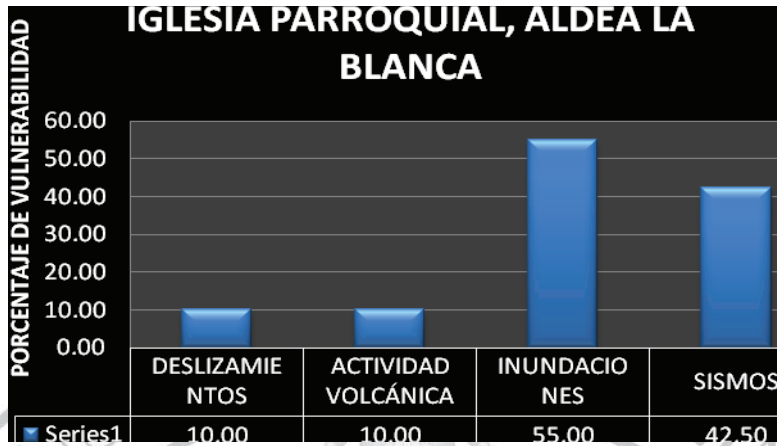
- COLEGIO EVANGÉLICO MARANATHA, ALDEA LA BLANCA
- ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, ALDEA LA BLANCA
- IGLESIA PARROQUIAL, ALDEA LA BLANCA
- IGLESIA EVANGELIO COMPLETO, ALDEA LA BLANCA
- CANCHA POLIDEPORTIVA, ALDEA LA BLANCA
- POLIDEPORTIVO Y S.U.M., ALDEA LA BLANCA
- POLIDEPORTIVO No. 2 Y S.U.M., ALDEA LA BLANCA
- COLEGIO CRISTO GRAN SALVADOR, ALDEA LA BLANCA
- IGLESIA CATÓLICA, ALDEA LA BLANCA
- INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA, ALDEA LA BLANCA.



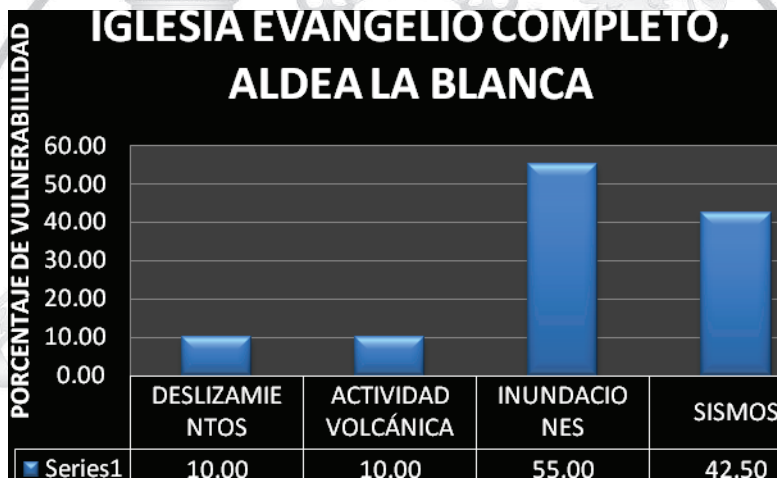
El colegio revela la alta vulnerabilidad ante la amenaza de inundaciones con un porcentaje de 83% siendo bastante alta y las más bajas que son deslizamientos y actividad volcánica.



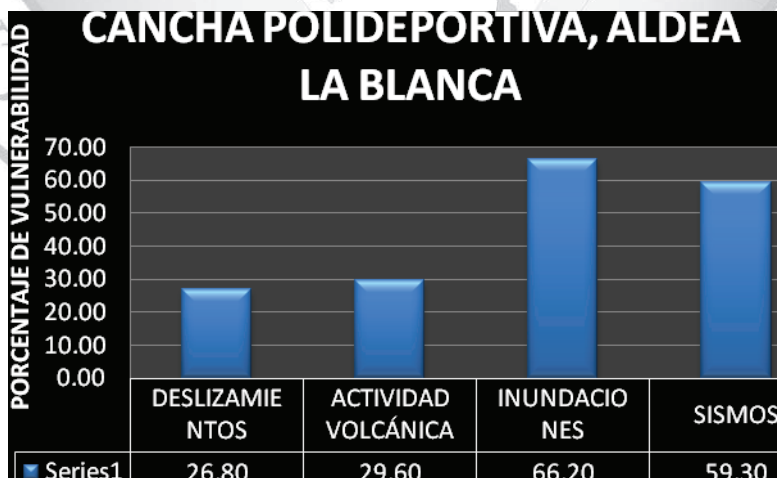
La escuela primaria se encuentra con un porcentaje de 83.83% mostrando un porcentaje bastante alto, los deslizamientos son los de menor riesgo con 37.26% con respecto a los otros factores.



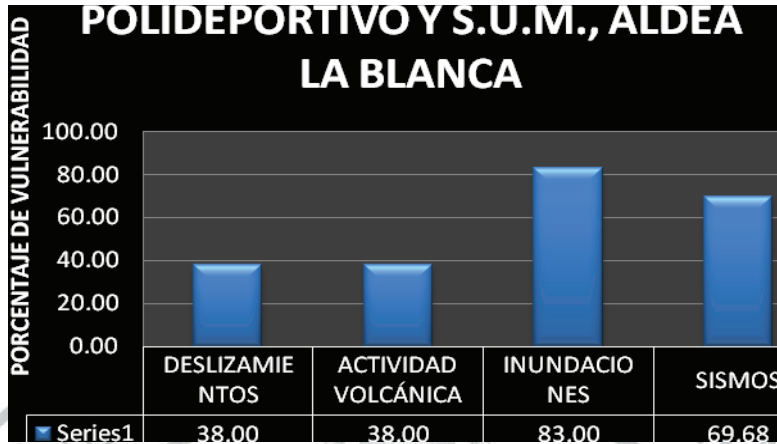
La iglesia católica parroquial de la aldea nos muestra un riesgo ante la inundación, con un 55% y los deslizamientos y la actividad volcánica con 10% mostrando un mejor estatus del edificio.



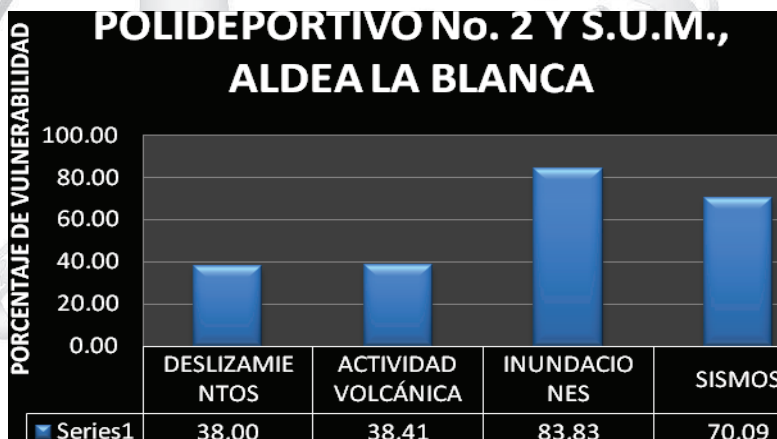
La iglesia evangélica evangelio completo nos muestra también el alto porcentaje ante las inundaciones que hay en el lugar con un 55%, las de menor incidencia son los deslizamientos y la actividad volcánica ambos con 10% y la sismicidad en segundo plano con 42.50% por la ubicación del lugar poblado.



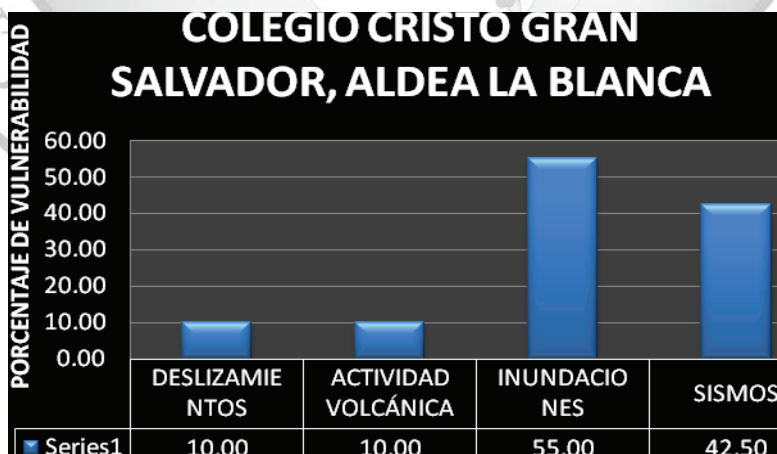
La cancha polideportiva de la aldea la blanca muestra un porcentaje de inundación de 66.20% siendo el porcentaje más alto, así mismo los deslizamientos el más bajo con 26.80%



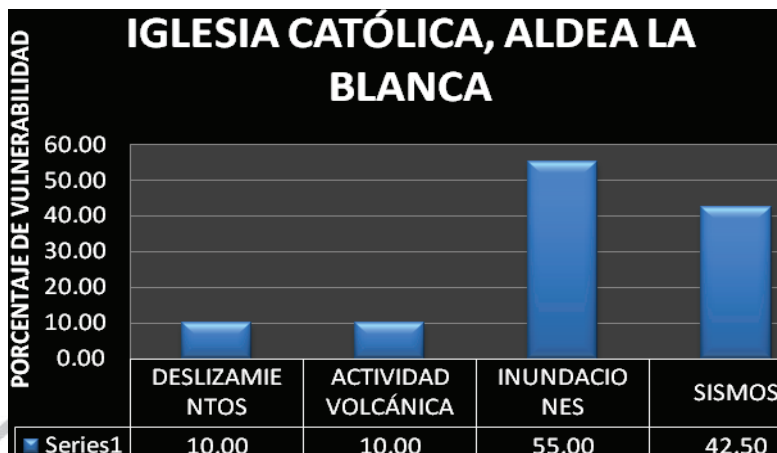
El polideportivo 1 de la aldea la blanca tiene un riesgo de inundación del 83% esto debido a que anteriormente fue dañado directamente por los hechos ocurridos anteriormente en el sector poblado los deslizamientos y la actividad volcánica tienen el porcentaje más bajo con 38%



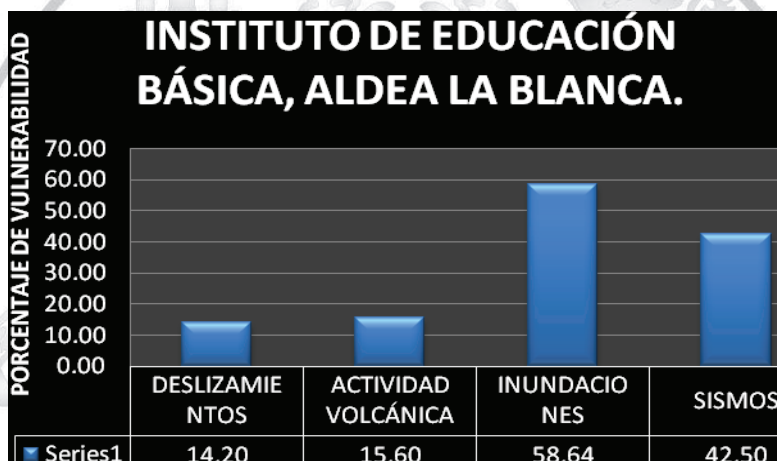
El polideportivo 2 de la aldea la blanca, muestra un porcentaje bastante alto con 83.83% y los deslizamientos los más bajos con 38%.



El colegio cristo gran salvador anteriormente ha sido punto clave para el trabajo de reestructurar el lugar poblado, en esta caso las inundaciones tienen el dato más alto con 55% y los deslizamientos y la actividad volcánica con un 10%.

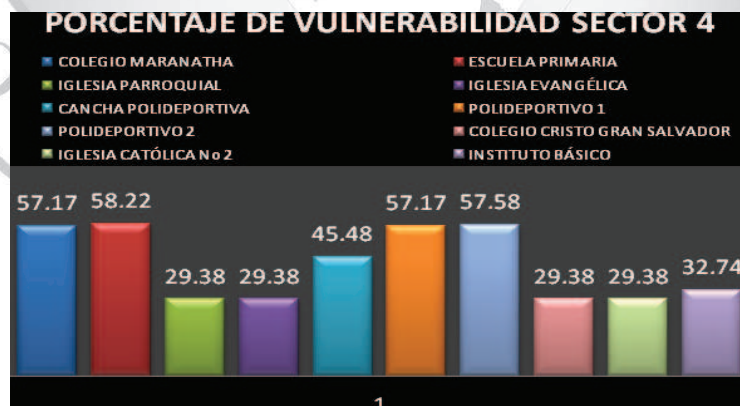


La iglesia católica No. 2 tiene un porcentaje de inundación que supera el 55% en segundo lugar los sismos con 42.50% y los porcentajes más bajos, los deslizamientos y la actividad volcánica con 10%.



El instituto básico de la aldea la blanca muestra un porcentaje de 58.64% de las inundaciones, los deslizamientos son el dato más bajo con 14.20%.

VULNERABILIDAD SECTOR 3



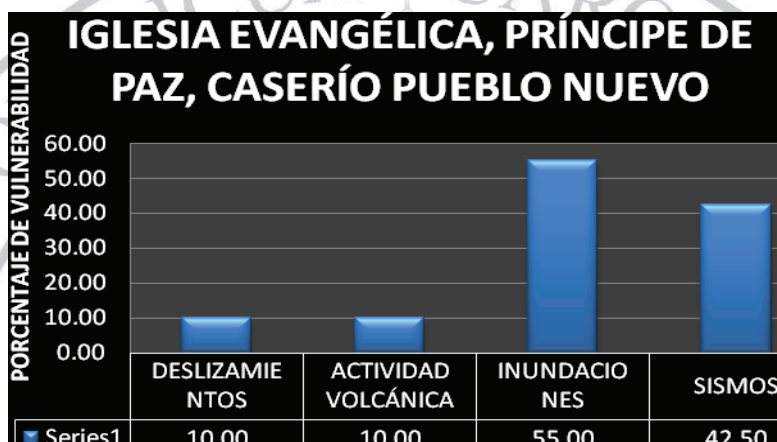
En resumen podemos observar que la escuela primaria tiene el porcentaje más alto del sector con un 58.22% entre los de menor riesgo se encuentran la parroquia, la iglesia evangélica, el colegio cristo gran salvador y la iglesia católica No.2 con 29.38%, esto en riesgos en general, sin embargo como se pudo observar anteriormente las inundaciones representan un riesgo latente en las áreas poblada en el municipio, en promedio el sector esta en un 42.58% dejándolo situado en un rango de vulnerabilidad medio bajo.

5. SECTOR 4:

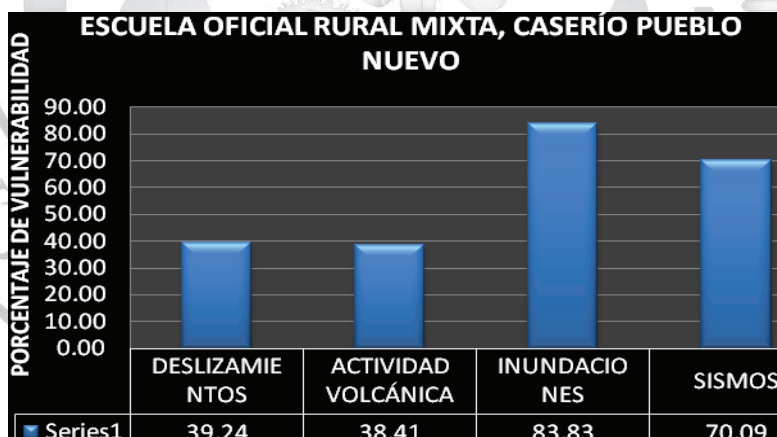
Con la división de los sectores en el mapa se obtiene lo siguiente:

La mayor amenaza que se presenta en este sector son las inundaciones debido a que la ribera del río Naranjo se acerca bastante al lugar poblado, es uno de los sectores menos dañados pero siempre ha estado expuesto a recibir un embate del desbordamiento de alguno de los ríos cercanos.

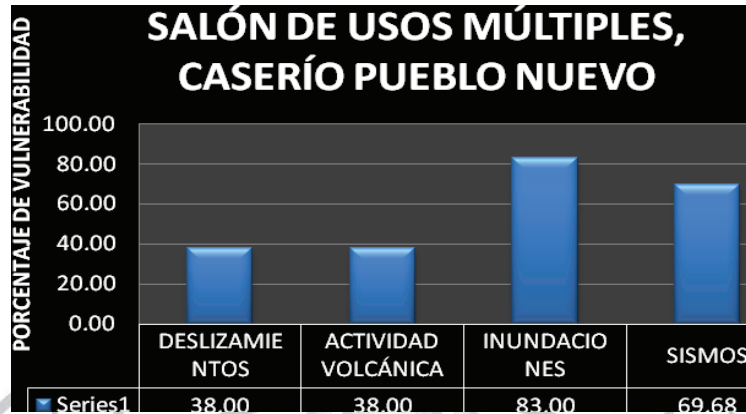
- IGLESIA EVANGÉLICA, PRÍNCIPE DE PAZ, CASERÍO PUEBLO NUEVO.
- ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, CASERÍO PUEBLO NUEVO.
- SALÓN DE USOS MÚLTIPLES, CASERÍO PUEBLO NUEVO.
- IGLESIA CATÓLICA, CASERÍO PUEBLO NUEVO.



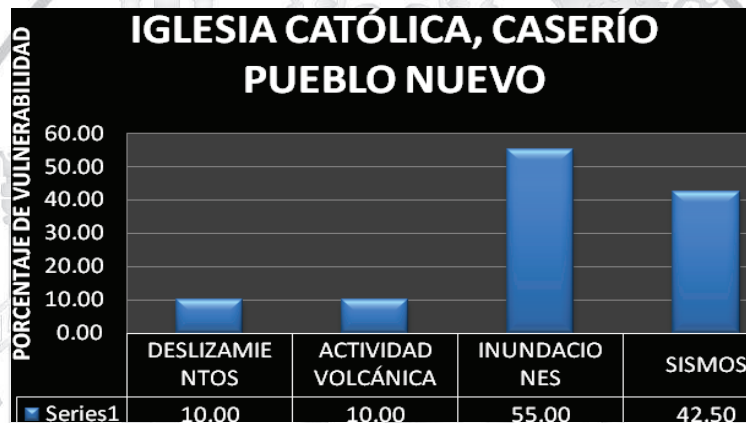
La iglesia príncipe de paz tiene un porcentaje de inundación bastante alto con un 55% siendo los sismos los que estén en segundo plano y por último los deslizamientos y la actividad volcánica con 10%.



En los datos que podemos observar de la escuela primaria podemos observar la alza en las inundaciones debido al estado de las mismas, siendo esta de 83.83% y la actividad volcánica con 38.41%, teniendo en cuenta la sismicidad del lugar ya que esta arroja un porcentaje de 70.09%.



Las inundaciones son el riesgo más latente que se puede catalogar en el sector, está presente un porcentaje de vulnerabilidad de 83%, el riesgo ante los sismos de 69.68% y en el último renglón el deslizamiento y la actividad volcánica con 38%.



La iglesia católica muestra un leve decremento en el porcentaje de la inundación con respecto a los otros edificios del sector, siendo este de 55%, en segundo plano los sismos con 42.50% y por último los deslizamientos y la actividad volcánica con 10%.



En el sector 4 podemos observar que la mayor vulnerabilidad la podemos encontrar en la escuela primaria de Pueblo Nuevo, con un índice de 57.89%, y los edificios que presentan menor porcentaje son el salón de usos múltiples y la iglesia católica con un 29.38%, en general podemos observar que el promedio de vulnerabilidad general es de 42.45%, quedando en un rango de vulnerabilidad medio bajo, pero dando como principal factor de riesgo a las inundaciones ya que anteriormente este ha sido elemento indispensable para las catástrofes ocurridas en el lugar.

7.2 EVALUACIÓN FINAL.

Cada edificio se evaluo al estado actual tanto estructural como algun daño en al infraestructura, agregandole a la evaluación de la emenaza que influye directamente.

Por orden de jerarquia en grado de vulnerabilidad del municipio, las amenazas quedaran ordenadas conforme a los porcentajes obtenidos de la siguiente manera:

1. Inundaciones
2. Sismos
3. Deslizamientos
4. Actividad Volcánica

Como resultado final del municipio, se obtiene un promedio de **41.64%** de vulnerabilidad, lo que hace colocarlo en el rango de **25%-49%** de vulnerabilidad Media Baja con una vulnerabilidad Alta ante las Inundaciones, Media alta ante los Sismo, Media Baja ante los Deslizamientos y Baja ante la Actividad Volcánica.

Cada edificio que fue evaluado esta ubicado de acuerdo con las necesidades de la población y acorde al sistema constructivo y materiales del lugar. Como la evaluación final, se obtiene que la vulnerabilidad general se encuentre en Media Baja, a pesar de sus amenazas y riesgos ante las inundaciones es Alta.

Para obtener un mayor conocimiento y poder observar con detenimiento los porcentajes de cada uno de los edificios se coloca el cuadro con los resultados finales.

Con la siguiente ponderación de los edificios evaluados del municipio, se observa que en la mayoría de los porcentajes el mayor que incide son las inundaciones, como lo muestra el mapa de amenazas, Ocós esta catalogado dentro de las áreas mas vulnerables a una inundación debido a que se localiza en medio de dos de las vertientes más caudalosas del país, las del río Naranjo y la del río Suchiate, ya que estas sirven de captación de ríos mas pequeños de las tierras altas y elevan la cantidad de agua que transita por los mismos elevando el riesgo de un desbordamiento de estos ante una cantidad de lluvia cuantiosa en la temporada humeda.

7.3 RESULTADO GENERAL DEL MUNICIPIO

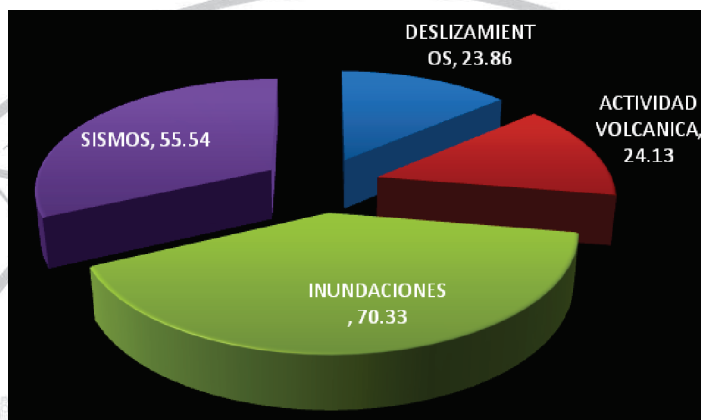
Tomando en cuenta la ponderación anterior, se realiza un analisis y propuesta generaliza para la reducción de vulnerabilidad ante las amenazas obtenida en los edificios evaluados.

Ademas cabe mencionar que de acuerdo con la evaluación, el municipio es vulnerable ante amenazas de inundación.

Se muestra en el cuadro siguiente los porcentajes promediados totales de las evaluaciones de amenazas y riesgos de los edificios con lo que se obtiene.



Los resultados, muestran que para la amenaza de deslizamientos se encuentra en **23.86%** colocandolo en un rango de vulnerabilidad baja, así mismo la amenaza por actividad volcánica con **24.13%** también en un rango de vulnerabilidad baja, las amenazas por inundaciones es el riesgo de mayor incidencia con un **70.33%** colocandola en un rango de vulnerabilidad media-alta, y la amenaza por sismos con un porcentaje de **55.54%** colocandola en un rango de vulnerabilidad media-alta, de esta forma vemos la posición del edificio ante las amenazas y mostrando cuales son las de mayor consideración para poder general planes de prevención y de respuesta ante una de estas amenazas, que tanto por el lugar en que se encuentra el municipio como por el estado de las edificaciones, las cuales pueden incidir negativamente para su uso al momento de ser blanco de un fenómeno natural.



Con anterioridad se menciona el porcentaje general obtenido del municipio, por lo que es necesario mostrar cuales pudiesen ser algunos factores para la reducción de la vulnerabilidad, en este caso la de inundaciones y sismos, que son las que más influyen en el municipio de Ocos San Marcos.

Como medidas para la reducción de la vulnerabilidad y brindar opciones para la misma, se debe tomar en cuenta que existen varios factores que afectan directamente a la población y al municipio.

7.3.1 REDUCCIÓN DE VULNERABILIDAD.

La vulnerabilidad de las amenazas naturales se puede explicar mediante varios factores. Las tendencias recientes en centroamerica que incrementan la vulnerabilidad ante las amenazas naturales son en el ámbito social y económico como: la expansión y la densidad demográfica del lugar poblado, la creciente urbanización y la falta de asentamientos humanos faltos de planificación, el mal diseño en las construcciones, la falta de infraestructura adecuada y mínima, la desigualdad de la estructura social, la pobreza y las prácticas ambientales inapropiadas.

La disminución de la vulnerabilidad en el ámbito social y económico a las amenazas naturales requiere especial atención en los siguientes dos niveles:

1. El análisis y caracterización de las amenazas que implica la evaluación de las áreas de producción más vulnerables, los asentamientos e infraestructura y la adopción de medidas de reducción de desastres.
2. Un marco institucional para la aplicación de medidas de reducción de riesgos, mediante instrumentos de desarrollo de políticas, planes de contingencia y herramientas de gestión ambiental.

Al aprender las medidas de reducción de riesgos también es necesario definir la ubicación de la amenaza potencial, su grado de severidad, diferenciar entre los eventos muy localizados y aquellos con impactos nacionales, regionales y globales.

Toda reflexión sobre el tema debe concentrarse también en mecanismos, para poner en práctica las medidas de reducción de la vulnerabilidad que son de vital importancia.

La responsabilidad institucional de la reducción de la vulnerabilidad recae primero en los departamentos de desarrollo y los ministerios (ministerios de Transporte, Vivienda y Asuntos Urbanos), quienes son repaldados por entidades operativas (Comisiones Nacionales de Emergencia, y Defensa Civil), instancias coordinadoras (Ministerios de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Comisiones de Desarrollo Sostenible) y finalmente, los gobiernos locales y las organizaciones no gubernamentales (ONG's); quienes deberan estar al tanto de las medidas necesarias para el desarrollo de la población y creando medidas de mitigación ante las amenazas que se presenten en el municipio.

7.3.1.1 REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD ANTE INUNDACIONES

Los resultados de promedios y resultados finales de ponderación dan como resultado que la amenaza de inundación sea la más alta, por lo que podemos observar que esto indica que el municipio es vulnerable ante las amenazas de inundación; que a su vez se encuentra dentro del historial de desastres ocurridos en el municipio.

Los edificios evaluados como se menciona anteriormente, estan ubicados y construidos de acuerdo a las necesidades de la población, pero no se esta tomando en cuenta que la construcción en esos lugares no esta realizandose de acuerdo al sistema constructivo necesario para el lugar.

De esta forma el motivo de como se plantean aspectos generales para el diseño y la construcción que deben tenerse como conocimientos basicos para el caso de amenazas de inundaciones, Ademas de medidas de prevención y mitigación ante esta amenaza.

a) ASPECTOS IMPORTANTES PARA INUDACIONES.

Los siguientes aspectos pueden tomarse en cuenta como premisas de diseño para la construcción, además como medidas de prevención ante amenaza de inundacion, que es una de las primordiales que afecta al municipio de Ocos, se deba tomar como primordial lo siguiente:

- ✓ Evaluación y reconocimiento del area o sector de estudio.
- ✓ Identificar las zonas de inundaciones.
- ✓ Evitar construir cerca de ríos y quebradas.
- ✓ Las lluvias intensas representan una alerta natural de posibles inundaciones.
- ✓ Evitar la deforestación y colaborar con la conservación del ambiente en general.
- ✓ Se debe fomentar la adaptación, cambiando las prácticas agrícolas.
- ✓ Es necesario implementar medidas no estructurales para prevenir el mayor riesgo de inundación, e implementar un sistema de alarma.
- ✓ Hay que identificar los grupos de la población que están expuestos al riesgo, o los grupos que pueden ser perjudicados por las medidas tomadas para controlar las inundaciones.
- ✓ Reducir los efectos, evitando las obstrucciones al drenaje natural, el flujo incontrolado y erosión del suelo, y la contaminación atmosférica.
- ✓ determinar las causas, frecuencia y extensión de las inundaciones;
- ✓ Determinar el efecto real o potencial de los diferentes tipos de desarrollo sobre los niveles de inundaciones;
- ✓ Planificar, instalar o implementar los medios estructurales, o no estructurales, que se requieren para controlar las inundaciones;
- ✓ Implementar un sistema de alarma para las inundaciones;
- ✓ Determinar las áreas propensas a inundación y tomar las medidas necesarias para impedir el desarrollo que pudiera causar un riesgo de inundación;
- ✓ Monitorear los cambios que alteren los riesgos de inundación y, también, los efectos de las medidas de control.
- ✓ Coordinar los planes y actividades con las otras agencias con responsabilidad por las actividades que ocurren en la cuenca hidrográfica.
- ✓ La calidad, intensidad, tiempo y distribución geográfica de la lluvia

- ✓ Los cambios demográficos en la zona aluvial y la cuenca hidrográfica
- ✓ El uso rural y urbano de la tierra (el uso controlado e incontrolado de la tierra en la zona aluvial y las cuencas hidrográficas del río)
- ✓ Los impactos socioeconómicos causados por los proyectos habitacionales (incluyendo los cambios que se producen en la agricultura, el pastoreo y la pesca, como resultado del proyecto).
- ✓ Se puede volver a sembrar o plantar vegetación en las orillas.
- ✓ Se deberán revisar los niveles de las inundaciones en los últimos cien años, las cuales están presentes en las inundaciones de la última década, esto servirá para poder normar las alturas de las construcciones en la zona.

b). RECOMENDACIONES GENERALES

- realizar una investigación profunda del lugar donde se ubicará la vivienda y de los terrenos de alrededor, ya que de esta manera se podrá saber si han existido inundaciones o daños anteriores generados por fenómenos naturales.
- Crear una comitiva a nivel de los lugares poblados que servirá para gestionar trabajos de mantenimiento o de mitigación en las áreas más susceptibles a las inundaciones, a lo largo de las cuencas de los ríos del municipio de Ocós.
- Promover una cultura constructiva, donde las viviendas se construyan de una manera adecuada para poder reducir el riesgo de daños ante una inundación, esto tomando en cuenta las alturas de los niveles de inundación que históricamente los hechos ocurridos en el lugar han dejado.
- Fomentar la creación de patrones de seguir ante las lluvias, ya que estas generarán cambios en los niveles de los afluentes, dando como resultado la alerta temprana ante la posibilidad de una inundación.
- Gestionar la organización de los lugares poblados para en conjunto de las autoridades se implementen y se conozcan planes de evacuación en casos de emergencia, así mismo en los edificios que funcionen como albergues, planes de evacuación para los mismos.

c). RECOMENDACIONES DURANTE UNA ACTIVIDAD DE INUNDACIÓN.

- Intentar mantener la calma
- Tener en cuenta las alertas de tormenta ya que los avisos de períodos largos de lluvia, son los elementos que ayudarán a tener una reacción más rápida ante la posibilidad de una inundación, en este caso las lluvias en las tierras altas aumentarán la altura de los caudales que fluyen hacia los trayectos principales de los ríos Naranjo y Suchiate, generando así una mayor posibilidad de inundación de las planicies costeras, lugar donde se localiza nuestro municipio en cuestión.
- Estar atento a las autoridades si recomiendan la evacuación, desalojar la vivienda inmediatamente.
- Llevar consigo la provisión de emergencia y cumplir con las instrucciones del plan de mitigación.
- Dirigirse hacia un lugar elevado.
- Evitar cruzar a pie una corriente de agua que sobrepase sus rodillas.
- No intentar conducir sobre una carretera inundada, al contrario, es mejor abandonar el vehículo.

7.3.1.2 ASPECTOS IMPORTANTES PARA SISMOS.

Los siguientes aspectos pueden tomarse en cuenta como premisas de diseño para la construcción, además como medidas de prevención de amenazas de sismos, que es una de las amenazas de segunda categoría en el municipio de Ocós luego de las inundaciones.

Las edificaciones son afectadas mayormente por los impactos horizontales creados por el movimiento de la tierra en plano horizontal. Los impactos verticales creados por la actividad sísmica son menores al 50%.

Dentro de las viviendas el peligro reside en el hecho que los muros tienden a colapsar hacia afuera dejando caer la cubierta y los entrepisos al interior de las mismas.

Una solución técnica antisísmica para construcciones hasta dos niveles busca que los muros no se abran hacia afuera y que las cubiertas se encuentren bien amarradas al resto de la estructura.

Las construcciones antisísmicas deben disponer de una ductilidad mayor. Esto significa que deben ser capaces de asumir parte de la energía con las deformaciones plásticas.

Las siguientes características son las más relevantes para el comportamiento de una estructura durante un sismo:

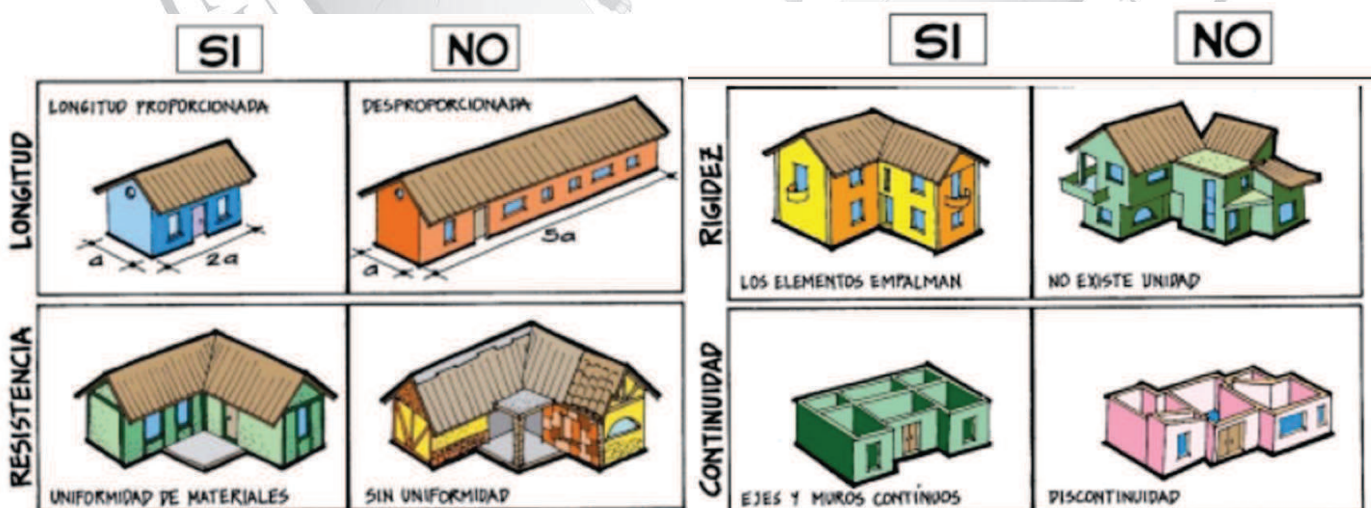
- Resistencia contra fuerzas horizontales.
- Ductilidad (capacidad de deformación)

a). RECOMENDACIONES GENERALES.

En áreas propensas a movimientos sísmicos el emplazamiento o ubicación de la vivienda en el sitio o terreno es muy importante.

Por ello se plantean algunos lineamientos para tomar en cuenta al momento de realizar la ubicación del inmueble.

- No debe emplazarse el edificio en el corte de una pendiente muy pronunciada del terreno, debido a que los impactos horizontales de la tierra durante el sismo pueden provocar el colapso del muro.
- No debe emplazarse la edificación cerca a los cortes de la riberas de los ríos, para evitar daños por deslizamiento de las laderas.
- Es recomendable que los edificios de mayor tamaño o grandes se emplacen en terrenos más suaves y arenosos, para reducir la fuerza del impacto del sismo, mientras que los edificios livianos y flexibles como los de bajareque, palo rollizo, cubiertas de palma, se pueden emplazar sobre un terreno más sólido.
- Evitar los desniveles en el edificio, si estos fuesen necesarios deben estar separados a una distancia de por lo menos 1m. creando así espacios separados.
- Para obtener estabilidad del inmueble y más específico de una vivienda es recomendable tomar en cuenta los siguientes lineamientos.
 - Mientras más compacta la planta, más estable será la vivienda. Una planta cuadrada es mejor que una rectangular y una circular sería por defecto la forma óptima debido a la distribución de cargas más proporcional que se lograría con esta forma.
 - Las plantas con ángulos no son recomendables, si estas fuesen necesarias se recomienda separar los espacios, la unión entre los mismos debe ser flexible y liviana.



Principalmente sistemas que pueden servir para construir un edificio antisísmico.

1. Los muros y la cubierta deben ser estables para que durante el sismo no sufran deformaciones.
2. Los muros pueden sufrir deformaciones menores absorbiendo la energía cinética del sismo debido al cambio de la forma. En este caso la cubierta debe estar bien amarrada a los muros a través de anclajes en la parte superior de los muros para lograr una mejor sujeción entre muros y cubierta.
3. Los muros deben construirse como en el segundo caso, pero se debe diseñar la cubierta como un elemento estructural aislado, es decir como columnas exentas de los muros para que durante el sismo ambos sistemas tengan un movimiento independiente.

Estabilización por la forma.

- ✓ Debido a que los muros delgados son débiles a los impactos horizontales perpendiculares, se propone una solución simple de estabilización mediante la forma angular, es decir elementos de muro en forma de L, T, U, X, Y o Z que solo por su forma proveen resistencia al volcamiento y al colapso total de la edificación.
- ✓ Existe una regla para el diseño de los extremos libres de estos elementos, si el muro tiene un espesor de 30 cm, el extremo debe ser de no más de $\frac{3}{4}$ de la altura y no menos de $\frac{1}{3}$ de altura.
- ✓ Esta longitud mínima si es necesaria para transmitir las fuerzas diagonalmente a los cimientos.
- ✓ Con longitudes mayores, los extremos libres deben ser estabilizados, mediante otros angulares o columnas.
- ✓ Cuando el muro está anclado abajo con el cimiento y fijado arriba, es posible utilizar elementos de mayor altura o menor espesor. Sin embargo la altura del muro no debe ser mayor a 8 veces el espesor.
- ✓ La cubierta debe ejecutarse de la forma más liviana posible para prevenir un menor daño durante un colapso de la edificación.
- ✓ Las cubiertas con teja o ripias de piedra no son recomendables debido a su peso y al riesgo que estas caigan dentro de la vivienda.
- ✓ Para el diseño de edificaciones antisísmicas se recomiendan cubiertas a cuatro aguas, las cubiertas a dos aguas son construcciones sencillas, pero requieren timpanos que no son recomendables debido a que pueden colapsar si no están bien diseñados.
- ✓ Para espacios de menos luz, las cubiertas a un agua son más económicas pero en este caso las vigas sobre las que descansan los tendales, deberán lograr una buena fijación en los nudos que se forman entre vigas en tendales.
- ✓ Los vanos para ventanas no deben tener una longitud mayor a 1.20m, ni más de $\frac{1}{3}$ de la longitud de la fachada.
- ✓ La longitud del muro entre los vanos y entre estos y el borde de los muros debe ser mínimo $\frac{1}{3}$ de la altura del muro, pero no menor de 1m.
- ✓ Las puertas deben abrirse hacia afuera. Al lado opuesto de la puerta se recomienda ejecutar otra o una ventana que pueda utilizarse como salida de emergencia.

b). RECOMENDACIONES ESPECIFICAS PARA SISMOS.

Preparación (antes)

Es importante tener un plan de emergencia, en cada uno de los edificios, señalizando las salidas de emergencia y puntos de reunión.

Cosas que se deben saber antes de un sismo.

- Donde se va a reunir a las personas en forma previa y planificada.
- Para evitar el rompimiento de ventanas se debe mantener en lo posible, cerradas las cortinas de velo. A las ventanas más grandes es bueno ponerles película adhesiva transparente, de preferencia una película de seguridad.
- Por seguridad, consultar si el edificio es sismorresistente.
- El mayor peligro de escombros es fuera de los umbrales de las puertas y cerca de paredes exteriores.
- Cual es el sitio más seguro y la mejor ruta por donde evacuar.

Respuesta (durante)

Si se encuentra en el exterior, se deberá mantener alejado de edificios, árboles y líneas de electricidad.

Alejarse de las orillas de ríos o quebradas y buscar refugio en un sitio de poca pendiente, porque puede haber deslizamientos de tierra, represamientos y avalanchas.

Recuperaciones (después)

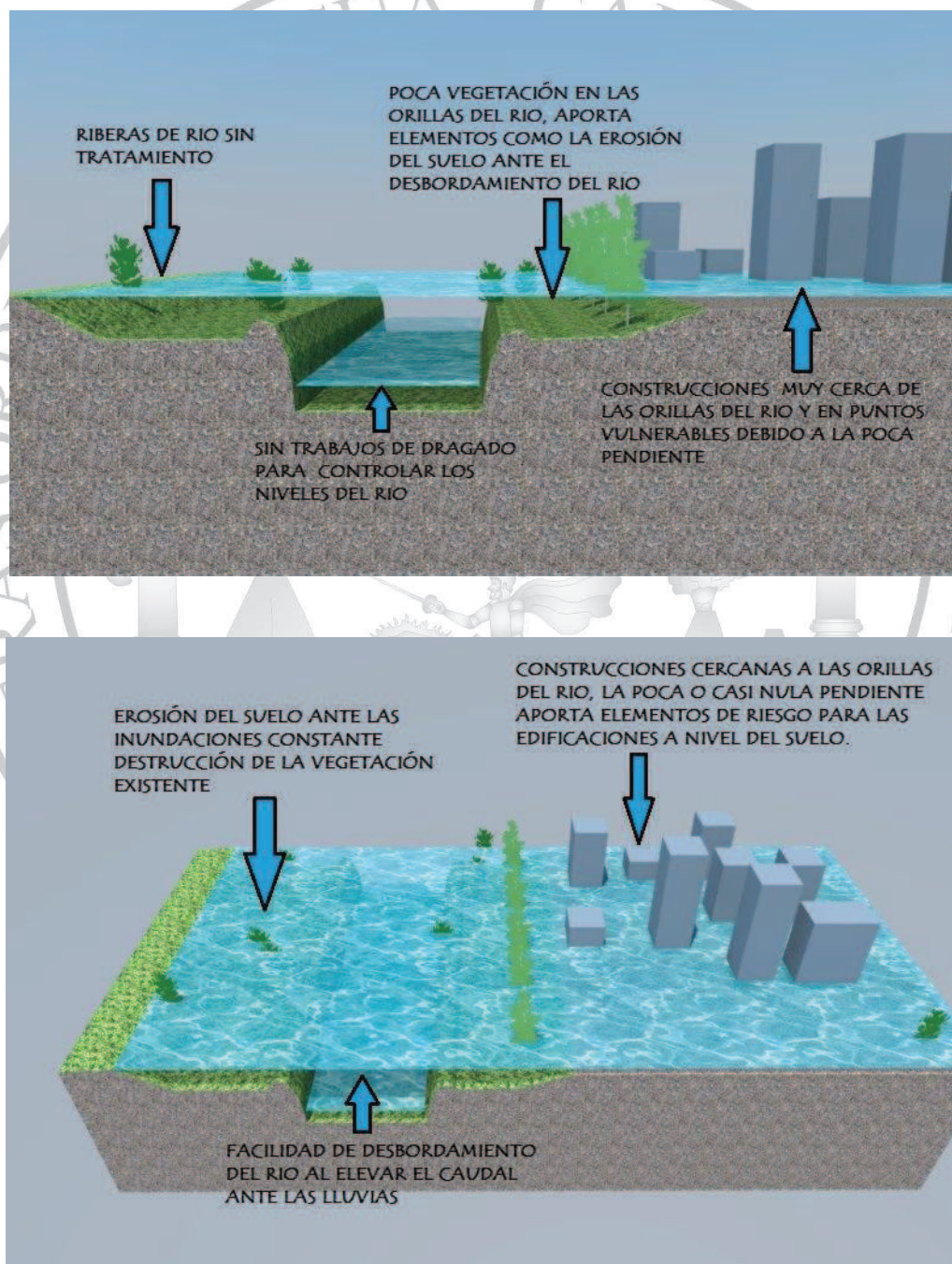
Después del sismo principal, es muy probable que vuelva a temblar por lo cual se caerán edificaciones debilitadas. estar alerta y alejarse de lugares que se puedan derrumbar.

Las personas atrapadas deben usar señal visible o sonora para llamar la atención.

Localizar fallas estructurales que puedan causar posibles daños en movimientos sísmicos posteriores.

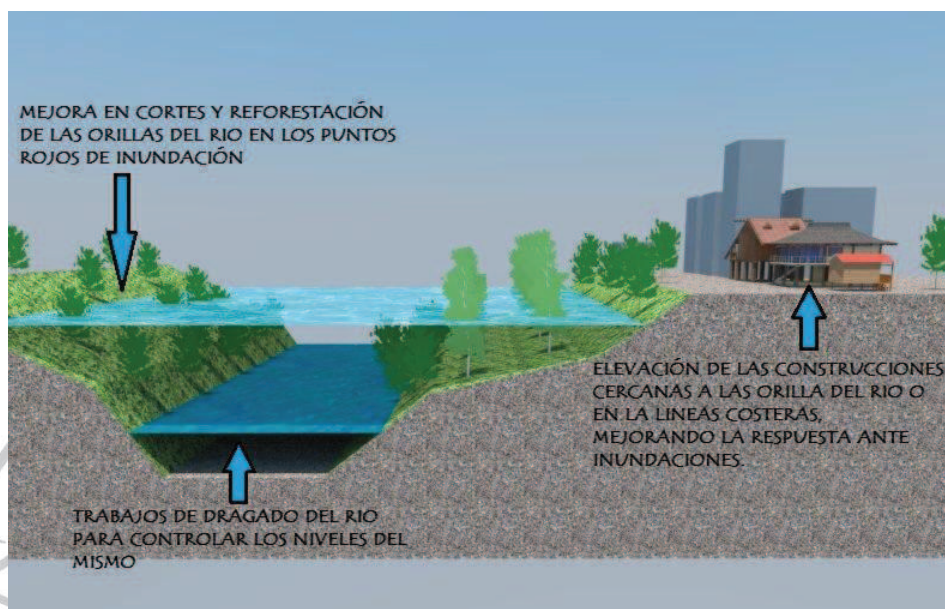
Si se debe usar escaleras tener seguridad que van a resistir el peso y el movimiento.

PREMISAS EXPLICADAS ANTERIORMENTE



MODELO DE PREMISAS DE VIVIENDA. ELABORACIÓN PROPIA.

PREMISAS DE MEJORAS



MODELO DE PREMISAS DE VIVIENDA. ELABORACIÓN PROPIA.



MODELO DE PREMISAS DE VIVIENDA. ELABORACIÓN PROPIA.

Las mejoras que se deben tomar en cuenta están regidas principalmente a los trabajos que se le deben de realizar a los ríos, esto con la finalidad de reducir la incidencia que una inundación por desborde de estos podría causar, está claro que las edificaciones evaluadas no se podrían elevar pero los trabajos que pueden mejorar el estado de los centros poblados sería el tratamiento de los ríos para así tener una mejor respuesta ante las amenazas de origen natural.

Así mismo los planes de evacuación, los planes de respuesta y de alerta temprana ante las amenazas de fenómenos naturales coordinados por las autoridades encargadas serían los que evitarían que un evento natural cobre la vida de los pobladores.

Las premisas responden principalmente a las amenazas de mayor rango que pueden afectar al municipio siendo la principal las inundaciones y los sismos en segundo plano pero no menos importantes, ante esto cabe mencionar que para poder determinar un modelo preciso para cada tipo de amenazas, se deberán realizarse varios estudios tales como : arquitectura, tipología de suelos, sistemas constructivos y estructurales, tomando en cuenta estos elementos para que los planteamiento sean los mas acordes al municipio en cuestión.

ESTRATEGIAS PARA REDUCIR EL RIESGO DE INUNDACION EN AREAS CRITICAS.

Existe un sin numero de trabajos que se pudieran realizar con la finalidad de reducir los embates de los fenomenos naturales principalmente las inundaciones en el municipio, sin embargo la gran mayoría si no todas tienen como factor principal el cambio en la forma de pensar y actuar de las personas, lo cual nos anticipa un camino difícil mas no imposible, en este caso se han reducido las opciones tomando como directrices los siguientes puntos de vista.

Reducir las susceptibilidad de las inundaciones.

Introducir planes del uso adecuado de las zonas inundables que reduzcan el riesgo a la vida de los pobladores y sus propiedades. los mecanismos de acción deben incluir reglamentos para el uso de la tierra, política pública para el desarrollo, alerta temprana, estructuras aprueba de inundaciones, preparativos para desastres, planes de ayuda y planes de emergencia.

Control de inundaciones.

Incluir la aplicación de las técnicas estructurales y constructivas no tradicionales para reducir el impacto de las inundaciones en las zonas identificadas como peligrosas, cambio en la tipología de las viviendas, adoptando técnicas que han sido empleadas en distintos países con grandes planicies costeras y un alto índice de habitación, lo cual se basa principalmente en la elevación de las viviendas a través de pilotes de distintos tipos de materiales, que irían desde los mas básicos como de madera rolliza o magle, hasta de hormigón armado.

Implementar los trabajos de reforestación de las riberas de ríos para poder elevar la capacidad soporte de las orillas de los mismo y evitar que la erosión sea factor importante al momento de una inundación.

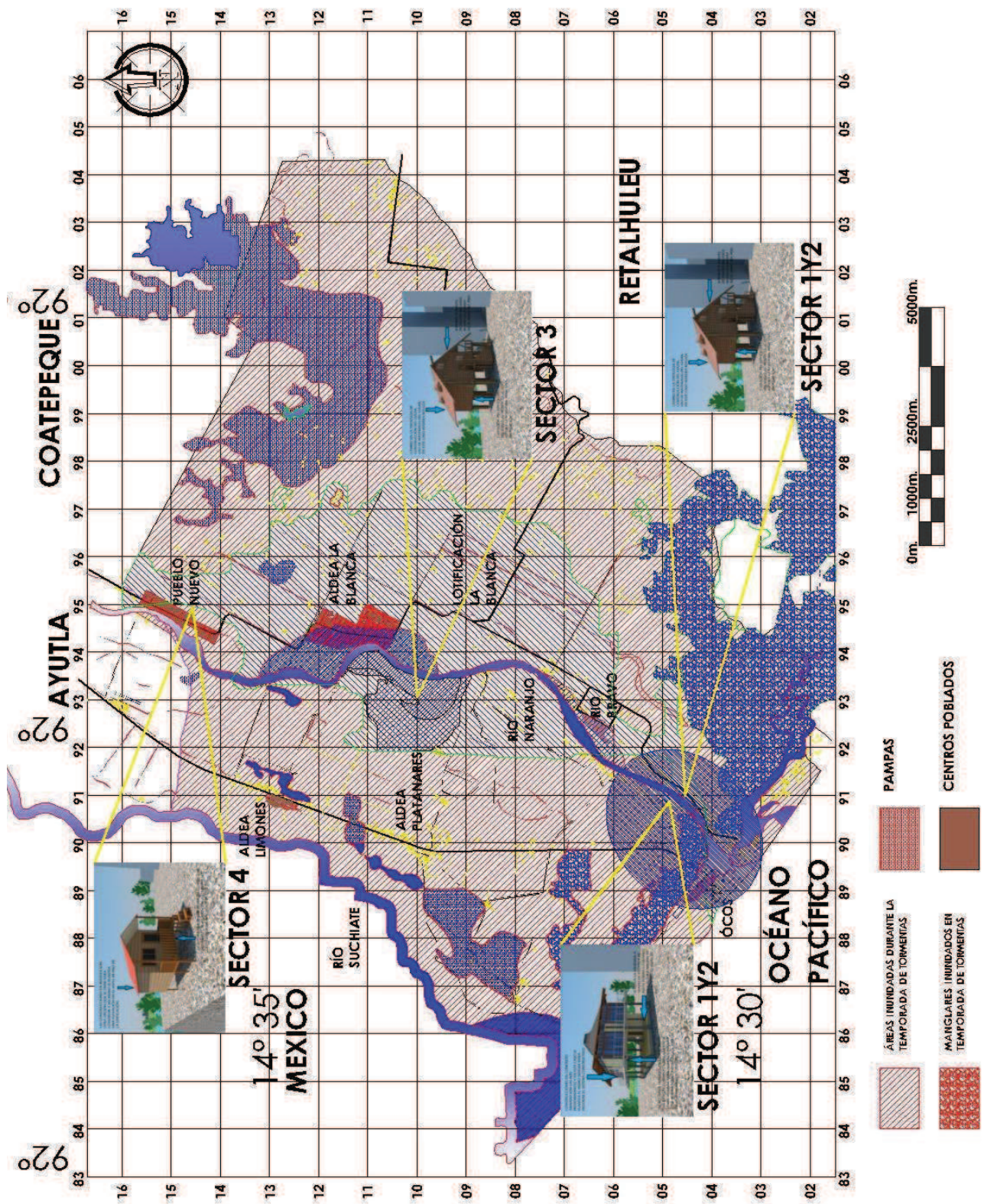
Reducir el efecto de las inundaciones en las personas y en la comunidad.

Realizar acciones destinadas a ayudar a la comunidad en las fases previas a una inundación que comprende la preparación para soportar una inundación y la recuperación posterior, se debe incluir la distribución de información educativa y medidas para la etapa de recuperación.

Este punto no solo requiera la coordinación entre las instituciones municipales encargadas, sino también la implicación de las personas que viven o residen en las áreas de inundación, principalmente cuando se están empleando las medidas de emergencia.

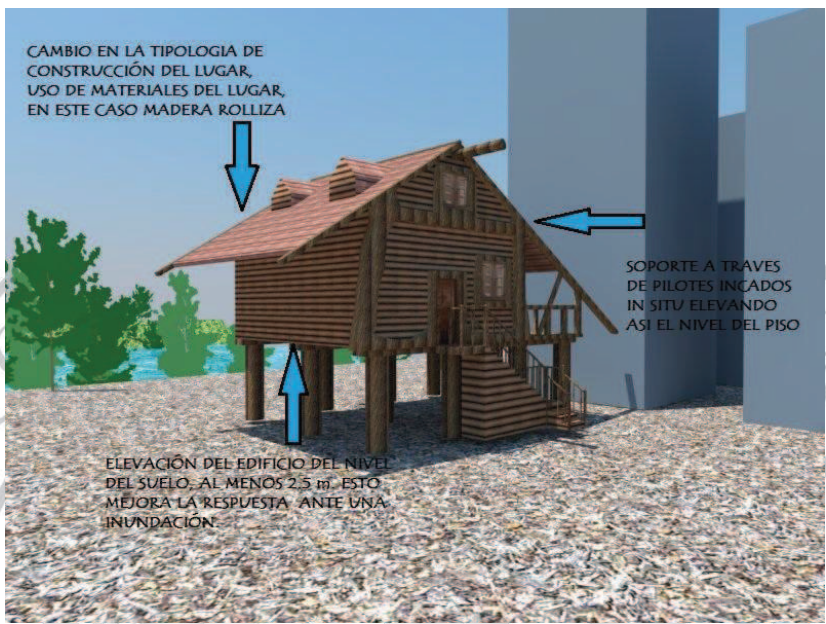
Esto es esencial para evitar los problemas que surgen debido a la indiferencia que muestra mucha gente ante el peligro de inundaciones, estas acciones evitan la pérdida de propiedades y de vidas humanas.

Para ello aportaremos algunos elementos que basados en la captación de información hemos podido definir, esperando crear una base de datos que ayude a crear directrices al momento de identificar el riesgo y así poder tener la alerta temprana y reducir la pérdida humana y material.



MAPA DE SECTORES DE MAYOR RIESGO PARA LA POBLACION DEL MUNICIPIO DE OCÓS, SAN MARCOS

En las imágenes planteamos las opciones que se podrían utilizar ante la poca respuesta de trabajos en los rios se deberán implementar nuevas opciones constructivas para las viviendas y edificaciones, usando materiales de lugar o materiales como el hormigon armado que es el mas comun en el sector de la construcción.



MODELO DE PREMISAS DE VIVIENDA ELABORACIÓN PROPIA.

El uso de materiales de lugar como la madera rolliza es una buena opción para realizar las construcciones del municipio, tomando siempre en cuenta que los elementos de soporte deben tener muy buena rigidez y así soportar las cargas generadas por la fuerza del agua en una inundación, o un sismo que puede afectar al municipio entero.



MODELO DE PREMISAS DE VIVIENDA. ELABORACIÓN PROPIA.

La propuesta de construcción en madera también se puede extender a madera de medidas nominales, para esta también deben tomarse en cuenta las fuerzas que actuarán en la estructura portante, así mismo elevar a una altura óptima el nivel de piso para poder reducir el embate de un fenómeno natural.



Las construcciones de concreto armado son las más comunes tanto en todo el país como en el municipio, son materiales de buena resistencia, en esta propuesta también se deben incluir los pilotes de soporte en el suelo pudiendo adherirle a estos una losa de cimentación para poder rigidizar la estructura y elevar el resto de la edificación al menos 2.5m para poder mejorar la respuesta ante una inundación que puede afectar al municipio.

En general la propuesta en el renglón de construcción de vivienda entra específicamente en la elevación de las mismas, ya que con esto buscamos aumentar en la mayor cantidad posible el tiempo de respuesta de las personas, que ante una inundación una mayor altura incrementa las posibilidades de salir sin ningún contratiempo ante una eventualidad de este tipo.

La tipología de construcción responderá a lo ilustrado anteriormente en el mapa, de riesgos, donde las alturas pueden ir disminuyendo mientras más alejadas estén las construcciones de los cuerpos de agua (ríos, orillas de playa, y pampas), de esta manera se irá generalizando e incluso podrían entrar a disposición de las autoridades locales las tipologías de viviendas recomendarlas a las personas al momento de gestionar permisos de construcción, utilizando como referencia los mapas ilustrados anteriormente.

MANEJO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS.

Los fenómenos naturales más recientes como el huracán Stan, huracán Mitch y el terremoto de 1976, han generado una gran cantidad de daños en múltiples áreas del país y en la sociedad guatemalteca, tales como el sector vivienda, comunicaciones, líneas vitales y de servicio que provocan pérdidas y reducción en el crecimiento socio-económico del país.

Indicador vulnerabilidad física estructural.

Este indicador es el que nos demuestra el nivel de riesgo en el cual están las viviendas de alguna comunidad o poblado en específico.

Como se menciona en este documento se han analizado indicadores de riesgo para la comunidad de Ocos San Marcos, enfocado en dos amenazas en específico las cuales son las inundaciones y los sismos.

Estimación de riesgo por inundación en el municipio de Ocos San Marcos.

Las inundaciones en el municipio de Ocos San Marcos han sido sumamente frecuentes y en algunos años más severas que otros.

Los habitantes de las márgenes del Río Suchiate así como también en las del Río Naranjo, es una población rural que subsiste de los víveres que ellos mismos producen y de lo poco que pueden comerciar en otros centros poblados. La zona sufre los embates de la naturaleza al desbordarse los ríos mencionados, siendo estos de carácter cíclico, asociándose al fenómeno climático de "EL NIÑO", lo que produce el efecto de arruinar la producción agrícola y pecuaria - perdiéndose plantaciones de plátano, banano y de palma que se utiliza para la producción de aceites, además de menguar dramáticamente a la población ganadera -, con el posterior deterioro de la población, y por ende afectar en el normal

desarrollo agrario de la zona, además de arruinar el medio ambiente así como la flora y fauna en ella.

Por lo tanto, según lo descrito es justificada la necesidad de construir medios de control de inundaciones, defensas ribereñas y mejoramiento de infraestructura existente.

Unas de las razones de la propuesta de trabajos de dragado y de creación de muros de contención en el área concerniente a las cuencas de los ríos Naranja y Suchiate, es que periódicamente suceden inundaciones en el municipio de Ocos, San Marcos, afectando estas si no a la totalidad a la gran mayoría del área que comprende este municipio.

En el estudio gráfico de las amenazas se pueden observar que el municipio de Ocos está en un área altamente crítica con respecto a los efectos adversos de un fenómeno natural, que en este caso pueden ser una inundación o un sismo.

La necesidad de trabajos en las riveras de los ríos es una necesidad que año con año se repite algunas veces dejando daños irreparables y pérdidas incalculables, los centros poblados en el municipio de Ocos se encuentran con una cercanía altamente peligrosa en las riveras de los ríos y esto los hace más vulnerables a sufrir un embate directo de una inundación, esto conlleva a crear planes de rescate a los grupos dañados cuando una prevención bien planificada y bien planteada podría ayudar a salvar vidas y ahorrar pérdidas millonarias en infraestructura.

Así mismo el área del municipio de Ocos se encuentra en una de los sectores del país con una de las actividades sísmicas más altas ya que se localiza relativamente cerca a dos de las placas tectónicas con más actividad.

De esta forma se encuentra otra vulnerabilidad ante un riesgo de las construcciones no solo del municipio si no del país entero, por ende se presenta propuestas de cómo lograr una buena resistencia solo tomando en cuenta aspectos a veces mínimos que no siempre se observan o se tienen en cuenta así mismo características sobre las fallas típicas que pueden tener las estructuras de un inmueble para que así se tomen en cuenta para lograr determinar el nivel de daño que puede presentar un inmueble.

El resultado más importante del presente estudio es el problema del alojamiento de emergencia en los países en desarrollo es fundamentalmente diferente del de las sociedades industrializadas, porque en el tercer mundo de la cuestión del alojamiento de emergencia no puede dissociarse del problema de la vivienda existente en su totalidad. Este resultado, por sí solo, debe influir en todas las conclusiones y recomendaciones con respecto a la problemática.

El proceso de urbanización rápida e incontrolada en los países en desarrollo se ha sido en la proliferación de grandes barrios insalubres y de asentamientos de ocupantes sin título. Estos asentamientos representan, por término medio, más de 70% del desarrollo urbano, en esas zonas y por consiguiente, para la mayoría de la población urbana. El concepto de alojamiento temporal en época de emergencia es un tanto equívoco. Cuando en condiciones "normales", los habitantes urbanos se alojan permanentemente en viviendas que las autoridades no reconocen, o que ellos mismos consideran temporales. Además en condiciones de escasez crónica de viviendas, hacinamiento falta de saneamiento y alquileres elevados, la inversión de uno recursos de capital escasos en alojamientos prefabricados temporales o de emergencia específicamente destinados a ser empleados y utilizados en solo en caso de desastres naturales, solo se puede crear obstáculos adicionales para la facilitación hasta de viviendas mínimas.

En las zonas rurales, las tradiciones no mueren fácilmente, y la resistencia cultural a los alojamientos "temporales" o de "emergencia" son a menudo inapropiados, pero al mismo tiempo se convierten en permanentes, lo que solo crea una nueva serie de problemas.

En varios desastres importes ocurridos en todo el mundo en desarrollo en el pasado decenio, se ha visto que los alojamientos para albergues no tenían nunca el resultado esperado que los organismos de socorro hubieran deseado. Los alojamientos iniciaban a operar con frecuencia en número insuficiente, o demasiado tarde para ser de utilidad durante la fase de emergencia propiamente dicha. Por eso mismo se establece un análisis previo para poder establecer el lugar donde se encuentren los edificios de menor vulnerabilidad y de mejor equipamiento en las áreas pobladas del municipio de Ocos San Marcos. O mencionar las medidas que se pueden tomar para poder tener más áreas para albergues en caso de emergencia.

MUROS DE CONTENCIÓN (GAVIONES)

En ingeniería, los gaviones son contenedores de piedras retenidas con malla de alambre. Se colocan a pie de obra desarmados y, una vez en su sitio, se rellenan con piedras del lugar.

Como las operaciones de armado y relleno de piedras no requieren ninguna pericia, utilizando gaviones se pueden ejecutar obras que de otro modo requerirían mucho más tiempo y operarios especializados.

Los gaviones se fabrican con mallas (de triple torsión y escuadrada tipo 8x10 cm) de alambre de acero (con bajo contenido de carbono) de 2,7 mm, al que se le da tres capas de galvanizado, con 270 gramos de zinc. Las aristas de los gaviones se refuerzan también con alambre de 3,4 mm. También se utiliza alambre para el amarre de las piezas de 2,2 mm. Los gaviones pueden tener diferentes aspectos, es muy frecuente encontrarlos con forma de cajas, que pueden tener largos de 1,5, 2, 3 y 4 metros, un ancho de 1 metro y una altura de 0,5 ó 1,0 metros

Muros de contención: los muros de gaviones están diseñados para mantener una diferencia en los niveles de suelo en sus dos lados constituyendo un grupo importante de elementos de soporte y protección cuando se localiza en lechos de ríos.



Conservación de suelos: la erosión hídrica acelerada es considerada sumamente perjudicial para los suelos, pues debido a este fenómeno, grandes superficies de suelos fértiles se pierden; ya que el material sólido que se desprende en las partes media y alta de la cuenca provoca el azolvamiento de la infraestructura hidráulica, eléctrica, agrícola y de comunicaciones que existe en la parte baja.



Control de ríos: en ríos, el gavión acelera el estado de equilibrio del cauce. Evita erosiones, transporte de materiales y derrumbamientos de márgenes, además el gavión controla crecientes protegiendo valles y poblaciones

Otra función importante es evitar que en las orillas activas de los cauces de agua el fenómeno de la erosión ocasione problemas de arrastre de tierras que, en ocasiones genera importantes deterioros.



Los gaviones de piedra son elementos que poseen unos volúmenes, que oscilan, entre el metro cúbico y los 4,5 m³ por elemento. Esta es una ventaja importante a la hora de dimensionar un muro de gaviones de piedra.

La principal función de los mismos, que trabajan a gravedad y rozamiento interno, es la de evitar los empujes de tierras en desmontes inestables, debido a afloramientos de agua o a que poseen un ángulo de rozamiento interno muy pequeño y, por lo tanto, poseen un débil equilibrio del volumen total del talud.

En la mayor parte de los casos el defecto se detecta una vez terminada la obra lineal y ello imposibilita el acceso a la creación de una estructura de hormigón u otro medio convencional y, sin embargo los gaviones, al fabricarse "in situ" es la estructura más viable y posee mejores parámetros de resistencia a los empujes que los muros de hormigón y la mayoría de las escolleras.



Al mismo tiempo la ejecución de elementos de hormigón o escollera (donde existe ésta última) exige una sobre excavación para alojar la zapata antivuelco, necesidad que no existe en los gaviones dado que este peligro se subsana con el dimensionamiento de la base y la altura de la estructura de los gaviones.

Es por lo tanto una tipología sencilla de muro de contención de desmontes, - y/terraplén - principalmente, y de menor costo, en función de las dimensiones finales, que la ejecución de muros de hormigón además, de permitir una regeneración del paisaje y una nulidad del impacto visual final que no poseen ni la escollera ni el hormigón.

GAVIONES CON ENREJADO METÁLICO

Gaviones de forma prismática rectangular, gaviones elaborados con enrejado metálico de mallas hexagonales de triple torsión, gaviones confeccionados con alambre galvanizado reforzado. Estos gaviones se llenan con canto rodado, piedra de cantera o material adecuado del que más a mano se disponga. Se suministran plegados para su fácil transporte. Características de los gaviones.

- No precisan cimentación.
- Adaptación al terreno
- Fácil diseño.
- Mano de obra no especializada.
- Trabajan por gravedad.
- Flexibles.
- Drenantes.
- Montaje rápido.
- Durabilidad.



OBRA FLUVIAL. (ESPIGONES)

También denominadas espigones, tienen la finalidad de direccionar el flujo de la corriente y proteger o recuperar la margen de un curso de agua.

Estos dispositivos son empotrados en la margen y posicionados transversalmente al flujo y su funcionamiento se da a través de la formación de zonas de remanso.



Los gaviones, debido a su flexibilidad, permeabilidad y versatilidad constructiva, son ideales para este tipo de estructura pues permiten su construcción en etapas y en presencia de agua, situaciones comunes en estas intervenciones.



Trabajos realizados con estructuras creadas para reducir los impactos que pueden sufrir los centros poblados que pueden estar cercanos a las riveras de los ríos.



7.3 NORMAS PARA ALBERGUES.

Como base para determinar si el edificio evaluado puede servir como albergue, se toman las normas que tiene la Carta Humanitaria para la atención y disponibilidades mínimas que deben tener los mismos. La Carta Humanitaria centra la atención que el albergue es una determinante de importancia crítica para la supervivencia en las fases iniciales de cualquier desastre. Más allá de la supervivencia, los albergues son necesarios para promover seguridad personal y protección contra peligros y frente al clima, así como una mayor resistencia contra los problemas de salud y las enfermedades.

A continuación se mencionan algunos aspectos importantes dados por la Carta Humanitaria sobre las normas de albergues. Se colocarán aspectos que funcionan como premisas de diseño que se apegan a la arquitectura y al análisis de la estructura que influyen para mitigar la vulnerabilidad del municipio y para la propuesta de albergue de los edificios evaluados con anterioridad.

Las premisas que se tomarán de referencia serán de planificación, clima, contexto, construcción, diseño e impacto ambiental.

- Valoración de estructuras: en las evaluaciones se deberán incluir los efectos de nuevos debilitamientos estructurales debido a las réplicas de terremotos, nuevas inundaciones y ráfagas de viento, etc. 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.
- 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.
- Acceso a los lugares de Asentamiento: se deberá valorar también el acceso al asentamiento, es estado de las carreteras locales y la proximidad de pistas de aterrizaje, para el suministro de asistencia humanitaria, teniendo en cuenta las limitaciones impuestas para las estaciones del año, los peligros y los riesgos de seguridad.
- 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. Además se tomara en cuenta 75 personas para poder albergar un edificio como mínimo.
- Acceso y escape en caso de emergencia: 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, contando con dos salidas de emergencia mínimo.

- Clima y Contexto: En los climas calidos lo mas frecuente es que las actividades del hogar se desarrollen en la zona cubierta. Se necesitará una superficie cubierta de más de 3.5 m² por persona. La distancia entre el suelo y el techo en los climas más calidos conviene que la altura sea mayor, pues de este modo hay más espacio interno para una buena ventilación.
- Duración: En la etapa inmediatamente posterior al desastre y en especial cuando se trata de condiciones climatologicas extremas en las que no se puede disponer facilmente de materiales para construir refugios, podra ser apropiado reducir la zona cubierta a menos de 3.5m² por individuo par preservar vidas y facilitar un refugio adecuado a corto plazo al mayor numero posible de personas que lo necesitan.
- 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.
- En Climas Calidos: las construcciones deberán tener muros más altos y mas áreas para su ventilacion, ya que en este caso seran mas confortables.
- Ventilacion: se deberá tener una ventilacion adecuada para mantener un entorno interior saludable y limitar el riesgo de que se propaguen enfermedades.
- Prevención y Mitigación de Desastres: deberá ser coherente con la condiciones climaticas conocidas y ser capaz de resistir la posible fuerza del viento y de aguantar cargas de agua que se presenten en climas humedos. Deberá estimarse tambien la resistencia a los terremotos y la capacidad de aguante de presión de terreno.
- Erosión: se deberá efectuar una valoración del uso caracteristico de la tierra, de la distribución de la vegetación existente y de los modelos de drenaje del agua de superficie con el fin de estimar el impacto del desmonte de terrenos que pueda hacer falta. Los caminos, sendas y redes de drenaje se deberá planificar de forma que utilicen los contornos naturales del terreno a fin de reducir las posibilidades de erosión y de inundaciones.

7.4 EDIFICIO CATEGORIZADOS PARA ALBERGUE.

La determinacion de los edificios que pueden ser utilizados como albergues, lo definiran las condiciones en que se encuentren y demas las condiciones que son necesarias para optar como albergue. Anteriormente se mencionaron aspectos importantes de la Carta Humanitaria, en la que se definieron como primordia lo siguiente:

- Ubicar las areas de inundación, áreas de riesgo.
- No estar ubicado en depresiones de terreno o en hondonadas, que sean bajo el nivel del terreno.
- Elevar al menos 1 m. la altura de piso de la construcción o vivienda con respecto al nivel de terreno.
- Ubicar las construcciones en las tierras mas altas de los lugares poblados.
- Debe tener como minimo una superficie de uso de 75 personas, 4.5m² de uso por cada una por ser clima calido.
- Estructura del edificio estable y resistente.
- Buena ventilación.
- Muros y cubierta estables.
- Servicios sanitarios e instalaciones disponibles, 1 inodoro por cada 20 personas.
- Abatimiento de puertas hacia afuera.
- Buen acceso al lugar buen estado de accesos del entorno.
- Salidas de emrgencia (2 minimo).
- Rutas de evacuación, puntos de reunion.

EDIFICIO	VULNERABILIDAD	AREA DE USO M ²	PERSONAS PARA ALBERGAR	75 PERSONAS	ADECUADO POR CANTIDAD DE PERSONAS	SANITARIO S POR EDIFICIO 1 CADA 20 PERSONAS	SANITARIO S ACTUALES	ADECUADO POR SERVICIOS SANITARIO S	AREAS DE APOYO
SECTOR 1									
IGLESIA CATOLICA OCÓS	MEDIA ALTA	119	26	NO	NO	2	0	NO	NO
CANCHA POLIDEPORTIVA OCÓS	MEDIA BAJA	520	115	SI	SI	6	2	NO	NO
IGLESIA EVANGELICA OCÓS	MEDIA ALTA	648	144	SI	SI	7	2	NO	SI
ESCUELA PRIMARIA OCÓS	MEDIA ALTA	730	162	SI	SI	8	5	NO	NO
INSTITUTO BASICO OCÓS	MEDIA ALTA	357	79	SI	SI	4	4	SI	NO
SALON DE USOS MULTIPLES OCÓS	MEDIA ALTA	490	108	SI	SI	6	2	NO	NO
SECTOR 2									
IGLESIA CATOLICA ALMENDRALES	MEDIA BAJA	132	29	NO	NO	2	0	NO	NO
IGLESIA EVANGELICA ALMENDRALES	MEDIA BAJA	281	62	NO	NO	3	1	NO	NO
ESCUELA PRIMARIA ALMENDRALES	MEDIA BAJA	580	128	SI	SI	7	8	NO	SI
SECTOR 2.1									
ESCUELA PRIMARIA LOS CERRITOS	MEDIA BAJA	811	180	SI	SI	9	9	SI	SI
IGLESIA EVANGELICA LOS CERRITOS	MEDIA BAJA	279	62	NO	NO	3	1	NO	NO
SECTOR 3									
COLEGIO MARANATHA LA BLANCA	MEDIA ALTA	685	152	SI	SI	8	6	NO	NO
ESCUELA PRIMARIA LA BLANCA	MEDIA ALTA	1622	360	SI	SI	18	11	NO	SI
IGLESIA CATOLICA 1 LA BLANCA	MEDIA BAJA	1098	244	SI	SI	12	4	NO	NO
IGLESIA EVANGELICA LA BLANCA	MEDIA BAJA	348	77	SI	SI	4	2	NO	NO
CANCHA POLIDEPORTIVA LA BLANCA	MEDIA BAJA	729	162	SI	SI	8	6	NO	NO
POLIDEPORTIVO 1 LA BLANCA	MEDIA ALTA	573	127	SI	SI	7	2	NO	NO
POLIDEPORTIVO 2 LA BLANCA	MEDIA ALTA	829	184	SI	SI	9	2	NO	NO
COLEGIO CIRSTO GRAN SALVADOR	MEDIA BAJA	5580	1240	SI	SI	62	23	NO	SI
IGLESIA CATOLICA 2 LA BLANCA	MEDIA BAJA	334	74	NO	NO	4	2	NO	NO
INSTITUTO BASICO	MEDIA BAJA	1200	266	SI	SI	14	4	NO	NO
SECTOR 4									
IGLESIA EVANGELICA PUEBLO NUEVO	MEDIA BAJA	305	67	NO	NO	4	2	NO	NO
ESCUELA PUEBLO NUEVO	MEDIA ALTA	1068	237	SI	SI	12	6	NO	SI
SALON DE USOS MULTIPLES PUEBLO NUEVO	MEDIA ALTA	520	115	SI	SI	6	4	NO	NO
IGLESIA CATOLICA PUEBLO NUEVO	MEDIA BAJA	293	65	NO	NO	4	1	NO	NO

El cuadro anterior, muestra la vulnerabilidad de los edificios, el área de uso en metros cuadrados y la capacidad de personas que puede albergar. Como primordial los edificios que se adecuan con la capacidad. Por lo que se detallaran los edificios que se estan adecuados para optar como albergue temporal y se describiran los aspectos que se deben cambiar para mejorar la propuesta de los edificios según el listado anterior.

Según la evaluación de los edificios y las ponderaciones obtenidas para la vulnerabilidad, se obtiene que los edificios en su mayoría presentan vulnerabilidad media baja, pero al nivel general, lo que no debe pasarse por desapercibido es que el municipio siempre tendra la vulnerabilidad alta ante amenazas de inundaciones.

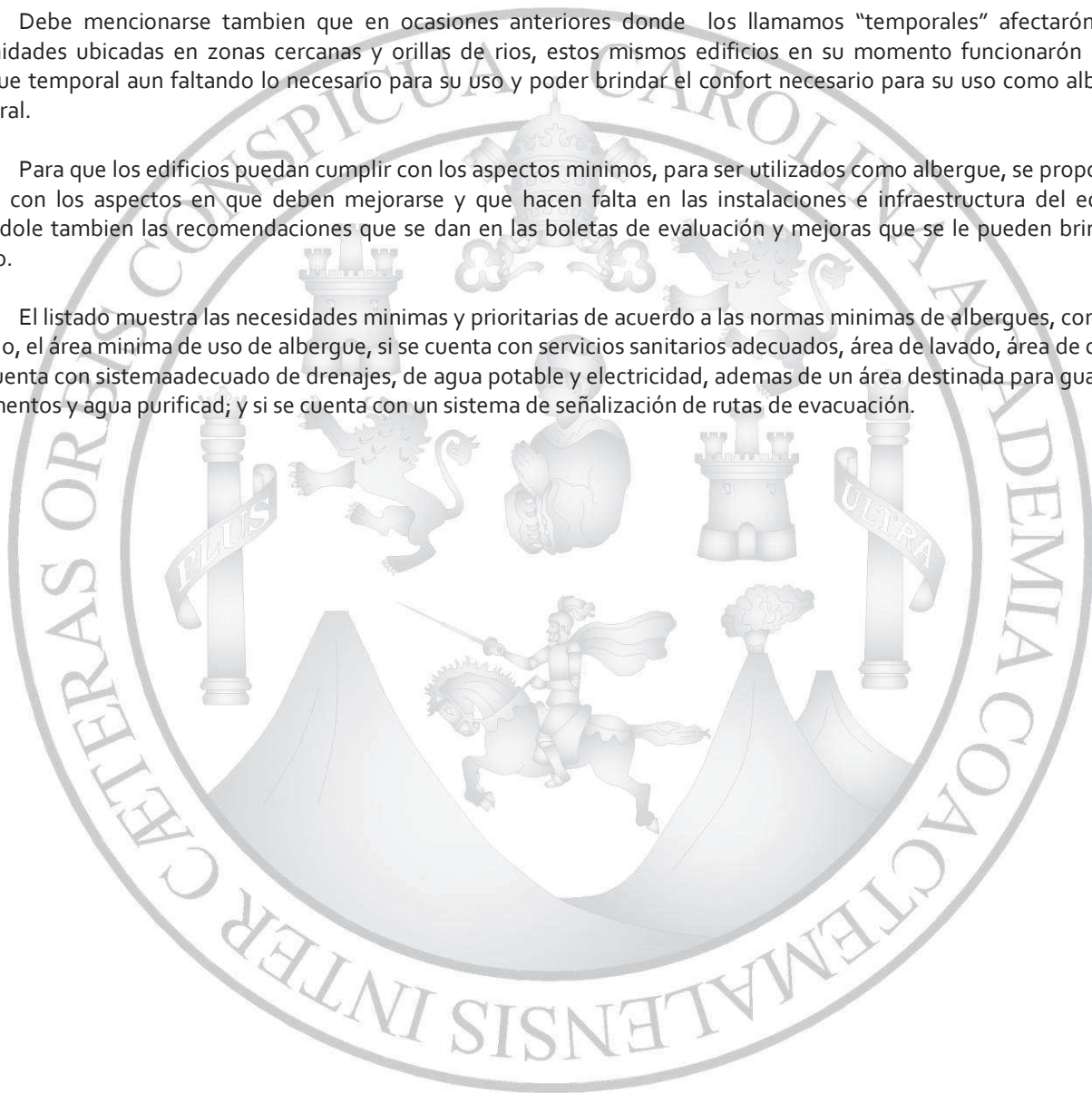
Cada de edificio corresponde con las necesidades adecuadas, pero el caso de su funcionamiento como albergue, si es necesario cumplir con las normas minimas, pero que en el caso de que ocurra un evento que sea necesario albergar familias, pueda brindar los servicios necesarios y que para la población sea benficioso.

En tal caso que para los siguientes edificios, por criterio y por su condicion actual, no puede proponerse como edificio adecuado puesto que si es necesario tomar en cuenta los riesgos y las normas adecuadas por su funcion como albergue.

Debe mencionarse tambien que en ocasiones anteriores donde los llamamos “temporales” afectaron a las comunidades ubicadas en zonas cercanas y orillas de rios, estos mismos edificios en su momento funcionaron como albergue temporal aun faltando lo necesario para su uso y poder brindar el confort necesario para su uso como albergue temporal.

Para que los edificios puedan cumplir con los aspectos minimos, para ser utilizados como albergue, se propone un listado con los aspectos en que deben mejorarse y que hacen falta en las instalaciones e infraestructura del edificio, sumandole tambien las recomendaciones que se dan en las boletas de evaluaci3n y mejoras que se le pueden brindar al edificio.

El listado muestra las necesidades minimas y prioritarias de acuerdo a las normas minimas de albergues, como por ejemplo, el 3rea minima de uso de albergue, si se cuenta con servicios sanitarios adecuados, 3rea de lavado, 3rea de cocina, si se cuenta con sistema adecuado de drenajes, de agua potable y electricidad, adem3s de un 3rea destinada para guardado de alimentos y agua purificada; y si se cuenta con un sistema de se3alizacion de rutas de evacuaci3n.

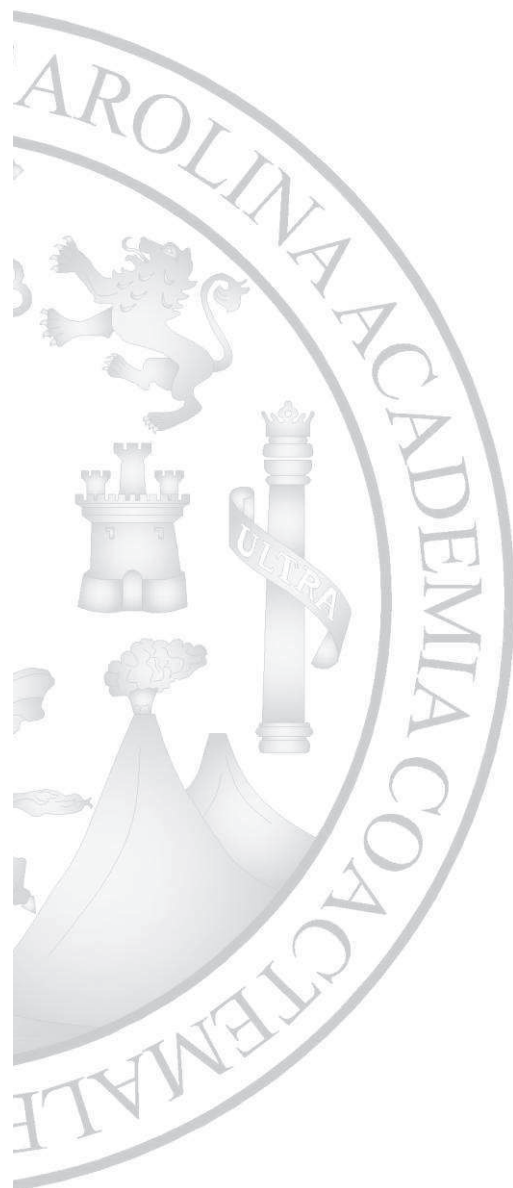


EDIFICIO	TIPO DE AMENAZA	ESTRUCTURA PORTANTE				CERRAMIENTO VERTICAL				CERRAMIENTO HORIZONTAL				TOTALES	
		DESPLAZAMIENTOS	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	INUNDACIONES	SISMOS	DESPLAZAMIENTOS	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	INUNDACIONES	SISMOS	DESPLAZAMIENTOS	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	INUNDACIONES	SISMOS		DESPLAZAMIENTOS
IGLESIA CATOLICA OCÓS SAN MARCOS	DESPLAZAMIENTOS	7.60	7.60	0.00	0.00	9.50	2.85	2.85	5.70	1.90	38.00	38.00	54.04	MA	
	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	5.70	9.50	0.00	0.00	9.50	0.95	0.95	5.70	5.70	38.00	38.00	54.04	MA	
	INUNDACIONES	20.75	16.60	0.00	0.00	29.05	4.15	4.15	5.81	2.49	83.00	83.00	54.04	MA	
	SISMOS	23.20	11.60	0.00	0.00	8.70	0.63	1.45	8.70	2.90	57.18	57.18	54.04	MA	
CANCHA POLIDEPORTIVA Y SALON DE USOS MULTIPLES OCÓS SAN MARCOS	DESPLAZAMIENTOS	2.00	2.00	0.00	0.00	2.50	0.75	0.75	1.50	0.50	10.00	10.00	29.38	MB	
	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1.50	2.50	0.00	0.00	2.50	0.25	0.25	1.50	1.50	10.00	10.00	29.38	MB	
	INUNDACIONES	13.75	11.00	0.00	0.00	19.25	2.75	2.75	3.85	1.65	55.00	55.00	29.38	MB	
	SISMOS	17.00	8.50	0.00	0.00	6.38	1.06	1.06	6.38	2.13	42.51	42.51	29.38	MB	
IGLESIA EVANGELICA OCÓS SAN MARCOS	DESPLAZAMIENTOS	7.60	7.60	0.00	0.00	9.50	2.85	2.85	5.70	1.90	38.00	38.00	55.11	MA	
	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	5.70	9.50	0.00	0.00	1.25	0.95	0.95	5.70	5.70	29.75	29.75	55.11	MA	
	INUNDACIONES	20.75	16.60	0.00	0.00	29.05	4.15	4.15	5.81	2.49	83.00	83.00	55.11	MA	
	SISMOS	28.20	14.10	0.00	0.00	10.58	0.94	1.76	10.58	3.53	69.69	69.69	55.11	MA	
ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA OCÓS SAN MARCOS	DESPLAZAMIENTOS	7.60	2.00	0.00	0.00	9.50	2.85	2.85	5.70	1.90	32.40	32.40	52.79	MA	
	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	5.70	7.50	0.00	0.00	9.50	0.95	0.95	5.70	5.70	36.00	36.00	52.79	MA	
	INUNDACIONES	20.75	11.00	0.00	0.00	29.05	4.15	4.98	5.81	2.49	78.23	78.23	52.79	MA	
	SISMOS	28.20	8.50	0.00	0.00	10.58	0.94	2.18	10.58	3.53	64.51	64.51	52.79	MA	
INSTITUTO POR COOPERATIVA OCÓS SAN MARCOS	DESPLAZAMIENTOS	7.60	2.00	0.00	0.00	9.50	2.85	4.09	5.70	1.90	33.64	33.64	57.87	MA	
	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	5.70	9.50	0.00	0.00	14.50	1.45	1.36	5.70	5.70	43.91	43.91	57.87	MA	
	INUNDACIONES	20.75	16.60	0.00	0.00	29.05	4.15	4.98	5.81	2.49	83.83	83.83	57.87	MA	
	SISMOS	28.20	14.10	0.00	0.00	10.58	0.94	2.18	10.58	3.53	70.11	70.11	57.87	MA	
SALON DE USOS MULTIPLES COWBOYS OCÓS SAN MARCOS	DESPLAZAMIENTOS	7.60	7.60	0.00	0.00	13.63	2.85	4.09	5.70	1.90	43.37	43.37	63.70	MA	
	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	5.70	9.50	0.00	0.00	9.50	0.95	1.36	5.70	5.70	38.41	38.41	63.70	MA	
	INUNDACIONES	20.75	16.60	0.00	0.00	34.83	4.15	4.98	6.97	2.99	91.27	91.27	63.70	MA	
	SISMOS	34.80	14.10	0.00	0.00	13.05	0.94	1.45	13.05	4.35	81.74	81.74	63.70	MA	
IGLESIA CATOLICA CASERIO ALMENDRALES	DESPLAZAMIENTOS	2.00	2.00	0.00	0.00	2.50	0.75	0.75	1.50	0.50	10.00	10.00	29.38	MB	
	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1.50	2.50	0.00	0.00	2.50	0.25	0.25	1.50	1.50	10.00	10.00	29.38	MB	
	INUNDACIONES	13.75	11.00	0.00	0.00	19.25	2.75	2.75	3.85	1.65	55.00	55.00	29.38	MB	
	SISMOS	17.00	8.50	0.00	0.00	6.38	1.06	1.06	6.38	2.13	42.51	42.51	29.38	MB	
IGLESIA EVANGELICA CASERIO ALMENDRALES	DESPLAZAMIENTOS	2.00	2.00	0.00	0.00	2.50	0.75	0.75	1.50	0.50	10.00	10.00	32.18	MB	
	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1.50	2.50	0.00	0.00	2.50	0.25	0.25	1.50	1.50	10.00	10.00	32.18	MB	
	INUNDACIONES	13.75	11.00	0.00	0.00	29.05	4.15	2.75	3.85	1.65	66.20	66.20	32.18	MB	
	SISMOS	17.00	8.50	0.00	0.00	6.38	1.06	1.06	6.38	2.13	42.51	42.51	32.18	MB	



ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA CASERIO ALMENDRALES	DESPLAZMIENTOS	2.00	2.00	0.00	0.00	2.50	2.85	2.85	5.70	1.90	19.80	MB 39.80
	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1.50	2.50	0.00	0.00	2.50	0.95	0.95	5.70	5.70	70.90	
	INUNDACIONES	13.75	11.00	0.00	0.00	29.05	4.15	4.15	5.81	2.99	48.69	
	SISMOS	17.00	8.50	0.00	0.00	6.38	0.94	1.76	10.58	3.53		
ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA CASERIO LOS CERRITOS	DESPLAZMIENTOS	2.00	2.00	0.00	0.00	2.50	0.75	2.85	5.70	1.90	17.70	MB 38.65
	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1.50	2.50	0.00	0.00	2.50	0.25	0.95	5.70	5.70	19.10	
	INUNDACIONES	13.75	11.00	0.00	0.00	29.05	2.75	4.15	5.81	2.49	69.00	
	SISMOS	17.00	8.50	0.00	0.00	6.38	1.06	1.76	10.58	3.53	48.81	
IGLESIA EVANGELICA CASERIO LOS CERRITOS	DESPLAZMIENTOS	2.00	2.00	0.00	0.00	2.50	2.85	2.85	1.50	0.50	14.20	MB 34.10
	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1.50	2.50	0.00	0.00	2.50	0.95	0.95	1.50	1.50	11.40	
	INUNDACIONES	13.75	11.00	0.00	0.00	29.05	4.15	4.15	3.85	1.65	67.60	
	SISMOS	17.00	8.50	0.00	0.00	6.38	1.06	1.76	6.38	2.13	43.21	
COLEGIO EVANGELICO MARANATHA ALDEA LA BLANCA	DESPLAZMIENTOS	7.60	7.60	0.00	0.00	9.50	2.85	2.85	5.70	1.90	38.00	MA 57.17
	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	5.70	9.50	0.00	0.00	9.50	0.95	0.95	5.70	5.70	38.00	
	INUNDACIONES	20.75	16.60	0.00	0.00	29.05	4.15	4.15	5.81	2.49	83.00	
	SISMOS	28.20	14.10	0.00	0.00	10.58	0.94	1.76	10.58	3.53	69.69	
ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA ALDEA LA BLANCA	DESPLAZMIENTOS	5.70	5.70	0.50	0.50	9.50	2.85	4.09	5.70	2.73	37.27	MA 58.23
	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	3.80	5.70	3.80	1.90	9.50	0.95	1.36	5.70	8.18	40.89	
	INUNDACIONES	16.60	12.45	4.15	4.15	29.05	4.15	4.98	5.81	2.49	83.83	
	SISMOS	17.63	10.58	7.05	7.05	10.58	0.94	2.18	10.58	4.35	70.94	
IGLESIA PARROQUIAL ALDEA LA BLANCA	DESPLAZMIENTOS	2.00	2.00	0.00	0.00	2.50	0.75	0.75	1.50	0.50	10.00	MB 29.38
	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1.50	2.50	0.00	0.00	2.50	0.25	0.25	1.50	1.50	10.00	
	INUNDACIONES	13.75	11.00	0.00	0.00	19.25	2.75	2.75	3.85	1.65	55.00	
	SISMOS	17.00	8.50	0.00	0.00	6.38	1.06	1.06	6.38	2.13	42.51	
IGLESIA EVANGELICA EVANGELIO COMPLETO ALDE AL BLANCA	DESPLAZMIENTOS	2.00	2.00	0.00	0.00	2.50	0.75	0.75	1.50	0.50	10.00	MB 29.38
	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1.50	2.50	0.00	0.00	2.50	0.25	0.25	1.50	1.50	10.00	
	INUNDACIONES	13.75	11.00	0.00	0.00	19.25	2.75	2.75	3.85	1.65	55.00	
	SISMOS	17.00	8.50	0.00	0.00	6.38	1.06	1.06	6.38	2.13	42.51	
CANCHA POLIDEPORTIVA ALDEA LA BLANCA	DESPLAZMIENTOS	2.00	7.60	0.00	0.00	9.50	2.85	2.85	1.50	0.50	26.80	MB 45.48
	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	5.70	9.50	0.00	0.00	9.50	0.95	0.95	1.50	1.50	29.60	
	INUNDACIONES	13.75	11.00	0.00	0.00	29.05	2.75	4.15	3.85	1.65	66.20	
	SISMOS	28.20	14.10	0.00	0.00	6.38	1.06	1.06	6.38	2.13	59.31	
POLIDEPORTIVO Y SALON DE USOS MULTIPLES 1 ALDEA LA BLANCA	DESPLAZMIENTOS	7.60	7.60	0.00	0.00	9.50	2.85	2.85	5.70	1.90	38.00	MA 57.17
	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	5.70	9.50	0.00	0.00	9.50	0.95	0.95	5.70	5.70	38.00	
	INUNDACIONES	20.75	16.60	0.00	0.00	29.05	4.15	4.15	5.81	2.49	83.00	
	SISMOS	28.20	14.10	0.00	0.00	10.58	0.94	1.76	10.58	3.53	69.69	
POLIDEPORTIVO Y SALON DE USOS MULTIPLES 2 ALDEA LA BLANCA	DESPLAZMIENTOS	7.60	7.60	0.00	0.00	9.50	2.85	2.85	5.70	1.90	38.00	MA 57.59
	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	5.70	9.50	0.00	0.00	9.50	0.95	1.36	5.70	5.70	38.41	
	INUNDACIONES	20.75	16.60	0.00	0.00	29.05	4.15	4.98	5.81	2.49	83.83	
	SISMOS	28.20	14.10	0.00	0.00	10.58	0.94	2.18	10.58	3.53	70.11	
COLEGIO CRISTO GRAN SALVADOR ALDEA LA BLANCA	DESPLAZMIENTOS	2.00	2.00	0.00	0.00	2.50	0.75	0.75	1.50	0.50	10.00	MB 29.38
	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1.50	2.50	0.00	0.00	2.50	0.25	0.25	1.50	1.50	10.00	
	INUNDACIONES	13.75	11.00	0.00	0.00	19.25	2.75	2.75	3.85	1.65	55.00	
	SISMOS	17.00	8.50	0.00	0.00	6.38	1.06	1.06	6.38	2.13	42.51	

IGLESIA CATOLICA No. 2 ALDEA LA BLANCA	DESPLAZAMIENTOS	2.00	2.00	0.00	0.00	2.50	0.75	0.75	1.50	0.50	10.00	29.38
	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1.50	2.50	0.00	0.00	2.50	0.25	0.25	1.50	1.50	10.00	
	INUNDACIONES	13.75	11.00	0.00	0.00	19.25	2.75	2.75	3.85	1.65	55.00	
	SISMOS	17.00	8.50	0.00	0.00	6.38	1.06	1.06	6.38	2.13	42.51	
INSTITUTO DE EDUCACION BASICA ALDEA LA BLANCA	DESPLAZAMIENTOS	2.00	2.00	0.00	0.00	2.50	2.85	2.85	1.50	0.50	14.20	32.74
	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1.50	2.50	0.00	0.00	2.50	0.95	0.95	1.50	5.70	15.60	
	INUNDACIONES	13.75	11.00	0.00	0.00	19.25	4.15	4.15	3.85	2.49	58.64	
	SISMOS	17.00	8.50	0.00	0.00	6.38	1.06	1.06	6.38	2.13	42.51	
IGLESIA EVANGELICA PRINCIPE DE PAZ CASERIO PUEBLO NUEVO	DESPLAZAMIENTOS	2.00	2.00	0.00	0.00	2.50	0.75	0.75	1.50	0.50	10.00	29.38
	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1.50	2.50	0.00	0.00	2.50	0.25	0.25	1.50	1.50	10.00	
	INUNDACIONES	13.75	11.00	0.00	0.00	19.25	2.75	2.75	3.85	1.65	55.00	
	SISMOS	17.00	8.50	0.00	0.00	6.38	1.06	1.06	6.38	2.13	42.51	
ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA CASERIO PUEBLO NUEVO	DESPLAZAMIENTOS	7.60	7.60	0.00	0.00	9.50	2.85	4.09	5.70	1.90	39.24	57.90
	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	5.70	9.50	0.00	0.00	9.50	0.95	1.36	5.70	5.70	38.41	
	INUNDACIONES	20.75	16.60	0.00	0.00	29.05	4.15	4.98	5.81	2.49	83.83	
	SISMOS	28.20	14.10	0.00	0.00	10.58	0.94	2.18	10.58	3.53	70.11	
SALON DE USOS MULTIPLES CASERIO PUEBLO NUEVO	DESPLAZAMIENTOS	7.60	7.60	0.00	0.00	9.50	2.85	2.85	5.70	1.90	38.00	57.17
	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	5.70	9.50	0.00	0.00	9.50	0.95	0.95	5.70	5.70	38.00	
	INUNDACIONES	20.75	16.60	0.00	0.00	29.05	4.15	4.15	5.81	2.49	83.00	
	SISMOS	28.20	14.10	0.00	0.00	10.58	0.94	1.76	10.58	3.53	69.69	
IGLESIA CATOLICA CASERIO PUEBLO NUEVO	DESPLAZAMIENTOS	2.00	2.00	0.00	0.00	2.50	0.75	0.75	1.50	0.50	10.00	29.38
	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1.50	2.50	0.00	0.00	2.50	0.25	0.25	1.50	1.50	10.00	
	INUNDACIONES	13.75	11.00	0.00	0.00	19.25	2.75	2.75	3.85	1.65	55.00	
	SISMOS	17.00	8.50	0.00	0.00	6.38	1.06	1.06	6.38	2.13	42.51	



7.4.1 EDIFICIOS QUE PUEDEN SER ADECUADOS PARA ALBERGUES MEJORANDO ASPECTOS DE MITIGACIÓN.

Dentro de las edificaciones que tienen la capacidad de albergar personas o de servir como albergues en caso de emergencia se encuentran los siguientes edificios:

- ± Instituto de Educación Básica por Cooperativa, Ocos, San Marcos.
- ± Escuela Rural Mixta de, Caserío Almendrales.
- ± Iglesia Evangélica, Caserío Almendrales.
- ± Colegio Maranatha, Aldea la Blanca.
- ± Instituto de Educación Básica, Aldea La Blanca.

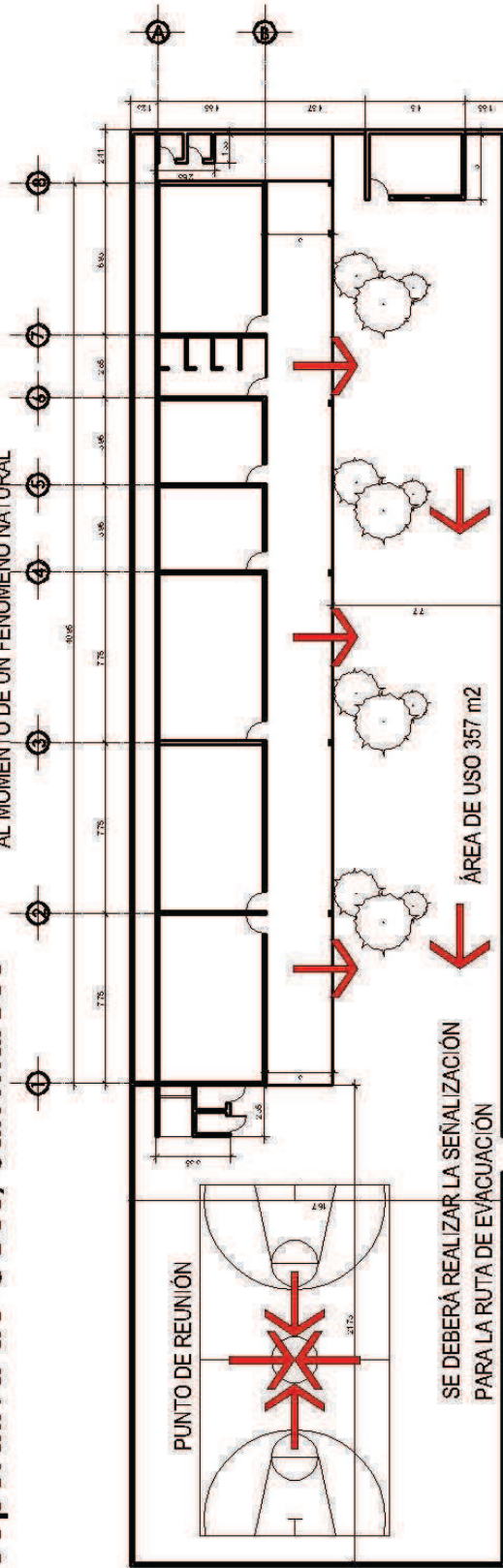
Los edificios arrojan un resultado donde indican los elementos externos que pueden influir de forma negativa a la integridad de los mismos, depresiones con respecto a las alturas de los niveles de las aguas de los ríos que desembocan en el lugar, la cercanía a la línea costera que incrementa el ingreso de cantidades altas de agua de mar al momento de sufrir el embate de tormentas o huracanes, grandes áreas de manglares, pampas y remansos de agua mantenidos por las variaciones de las mareas.

Así mismo las riberas de los ríos deberán tener en puntos específicos trabajos de dragado para evitar inundaciones incontrolables, de esta manera puede reducirse el embate de estas contra las áreas pobladas, a continuación se mostrarán algunas notas y posibles mejoras que podrían considerarse para elevar el estado actual y futuro desenvolvimiento de los edificios al ser utilizados como albergues ante una emergencia.



Instituto de Educación Básica por Cooperativa de Ocos, San Marcos

SE DEBE TOMAR EN CUENTA LA CERCANÍA A LA PLAYA, YA QUE ESTO DA PUNTOS EXTRAS AL RIESGO DE SER DAÑADO AL MOMENTO DE UN FENÓMENO NATURAL



SE DEBERÁ REALIZAR LA SEÑALIZACIÓN PARA LA RUTA DE EVACUACIÓN

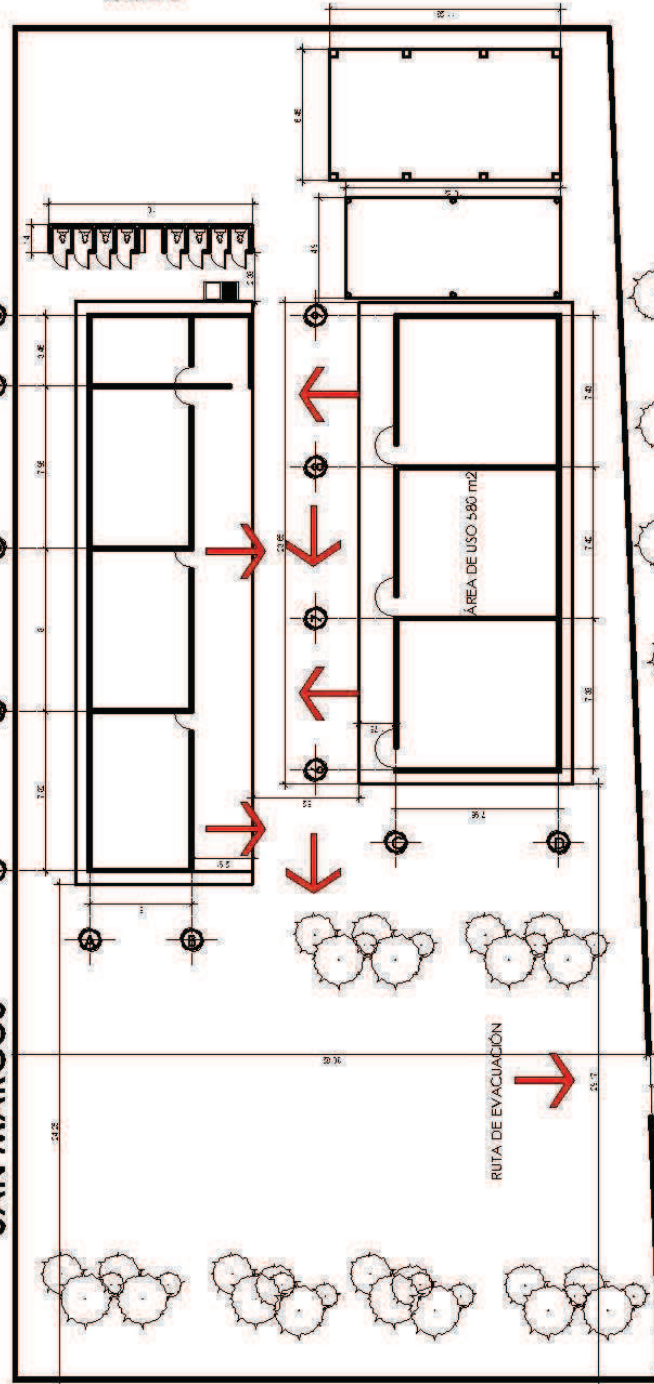
ÁREA DE USO 357 m²

EXISTE DEMASIADA POLUCIÓN EN EL LUGAR GENERADO POR LA MISMA POBLACIÓN, PARA EVITAR RIESGO DE GENERAR FOCOS DE CONTAMINACIÓN SE RECOMIENDA ELIMINARLOS.



CERCANÍA A LA RIVERA DEL RÍO, LA CUAL EN TEMPORADA DE TORMENTAS MUCHAS VECES NO LOGRAN SOPORTAR LA CANTIDAD DE CAUDAL DE AGUA PROVENIENTE DE LAS TIERRAS ALTAS, FALTA DE TRATAMIENTO DE LAS ORILLAS DEL RÍO.

ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, CASERÍO ALMENDRALES, OCÓS, SAN MARCOS



SE DEBE TOMAR EN CUENTA LA SEÑALIZACIÓN PARA PODER GENERAR UNA RESPUESTA RÁPIDA ANTE UN FENÓMENO NATURAL.

PARTE DE LA INFRAESTRUCTURA NO ESTÁ EN BUENAS CONDICIONES Y LA FORMA CONSTRUCTIVA NO ES LA MÁS ÓPTIMA. SE DEBERÁN REALIZAR MEJORAS PARA DEJARLAS EN MEJOR ESTADO.

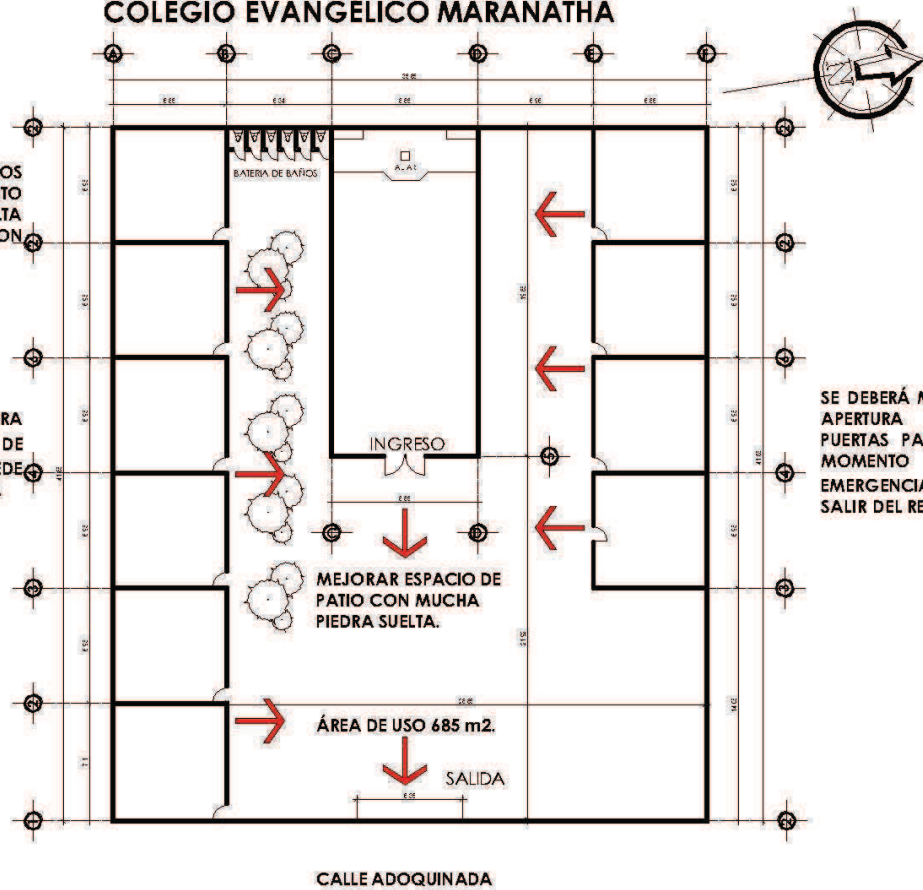
CARRERA ASFALTADA TRANSITABLE
TODO EL AÑO.

COLEGIO EVANGÉLICO MARANATHA

SE ENCUENTRA A ESCASOS METROS DE LA ORILLA DEL RIO NARANJO, ESTO LO UBICA EN UN PUNTO DE ALTA VULNERABILIDAD DE INUNDACION POR DESBORDAMIENTO.

SI NO FUESE DAÑADO EN LA PRIMERA INUNDACIÓN, PARA EL MOMENTO DE LA RECUPERACIÓN EL LUGAR PUEDE LLEGAR A SERVIR COMO ALBERGUE.

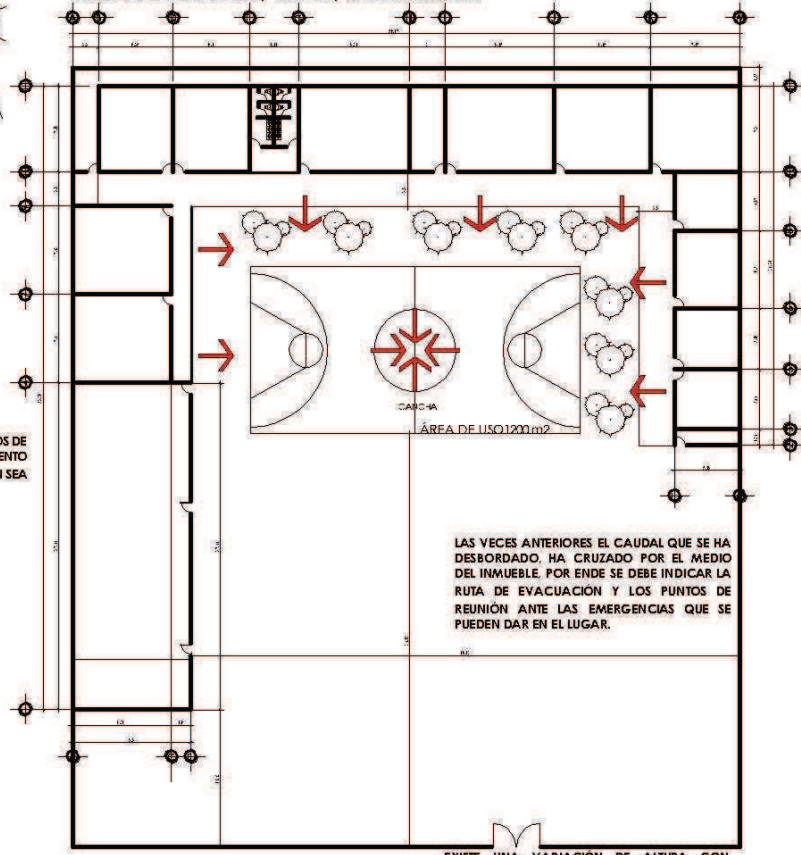
CALLE DE TIERRA



SE DEBERÁ MEJORAR LA APERTURA DE LAS PUERTAS PARA QUE AL MOMENTO DE UNA EMERGENCIA SEA FÁCIL SALIR DEL RECINTO.

CALLE ADOQUINADA

INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA,
ALDEA LA BLANCA, OCÓS, SAN MARCOS



SE DEBERÁN REVISAR LOS ABATIMIENTOS DE LAS PUERTAS. ESTO PARA QUE AL MOMENTO DE UNA EMERGENCIA LA EVACUACION SEA MÁS FÁCIL Y RÁPIDA.

ANTERIORMENTE EL EDIFICIO HA SIDO DAÑADO POR FENÓMENOS NATURALES. ESTO A QUE LOS SECTORES DONDE EL RÍO SE HA DESBORDADO ANTERIORMENTE SE ENCUENTRAN CERCANOS A LA UBICACIÓN DEL INMUEBLE.

LAS VECES ANTERIORES EL CAUDAL QUE SE HA DESBORDADO, HA CRUZADO POR EL MEDIO DEL INMUEBLE. POR ENDE SE DEBE INDICAR LA RUTA DE EVACUACION Y LOS PUNTOS DE REUNIÓN ANTE LAS EMERGENCIAS QUE SE PUEDEN DAR EN EL LUGAR.

EXISTE UNA VARIACIÓN DE ALTURA CON RESPECTO A LA DE LA CARRETERA Y DEL RÍO

CARRETERA ASFALTADA TRANSITABLE LA MAYOR PARTE DEL AÑO.

7.4.2 EDIFICIOS PROPUESTOS QUE PUEDEN SER ADECUADOS PARA EL USO COMO ALBERGUE.

Las edificaciones que se obtuvieron con la ponderación adecuada para ser propuestos como posibles albergues durante una emergencia, poseen un buen estado tanto en las construcciones como en muchas de sus instalaciones, sin embargo esto no les elimina la vulnerabilidad debido a que todo el municipio se ubica en una zona roja con respecto a daños que se pueden sufrir principalmente por las inundaciones ya que están latentes siempre que la temporada de lluvia llega. Así mismo se colocan algunas de las señalizaciones de emergencia como rutas de evacuación y salidas esto como propuesta de mejoramiento y seguridad del edificio en cuestión, siendo las que se presenta a continuación. Se utiliza la siguiente simbología.

	SALIDA DE EMERGENCIA (salida del inmueble)		SALIDA DE EMERGENCIA (ubicación de salida)
	PUNTO DE REUNION EN CASO DE EMERGENCIA		RUTA DE EVACUACION EN GRADAS
	RUTA DE EVACUACION		DIRECCION DE SALIDA DE EMERGENCIA

Los edificios que calificaron son los siguientes:

- Escuela Oficial Rural Mixta, Ocós, S.M.
- Escuela Oficial Rural Mixta, Caserío los Cerritos .
- Iglesia Católica, (Parroquia), Aldea La Blanca .
- Iglesia Evangélica Evangelio Completo, Aldea La Blanca.
- Colegio Cristo Gran Salvador, Aldea La Blanca.
- Iglesia Católica 2, Aldea la Blanca.
- Iglesia Evangélica, Caserío Pueblo Nuevo
- Escuela Rural Mixta, Caserío Pueblo Nuevo.
- Salón de Usos Múltiples, Caserío Pueblo Nuevo.

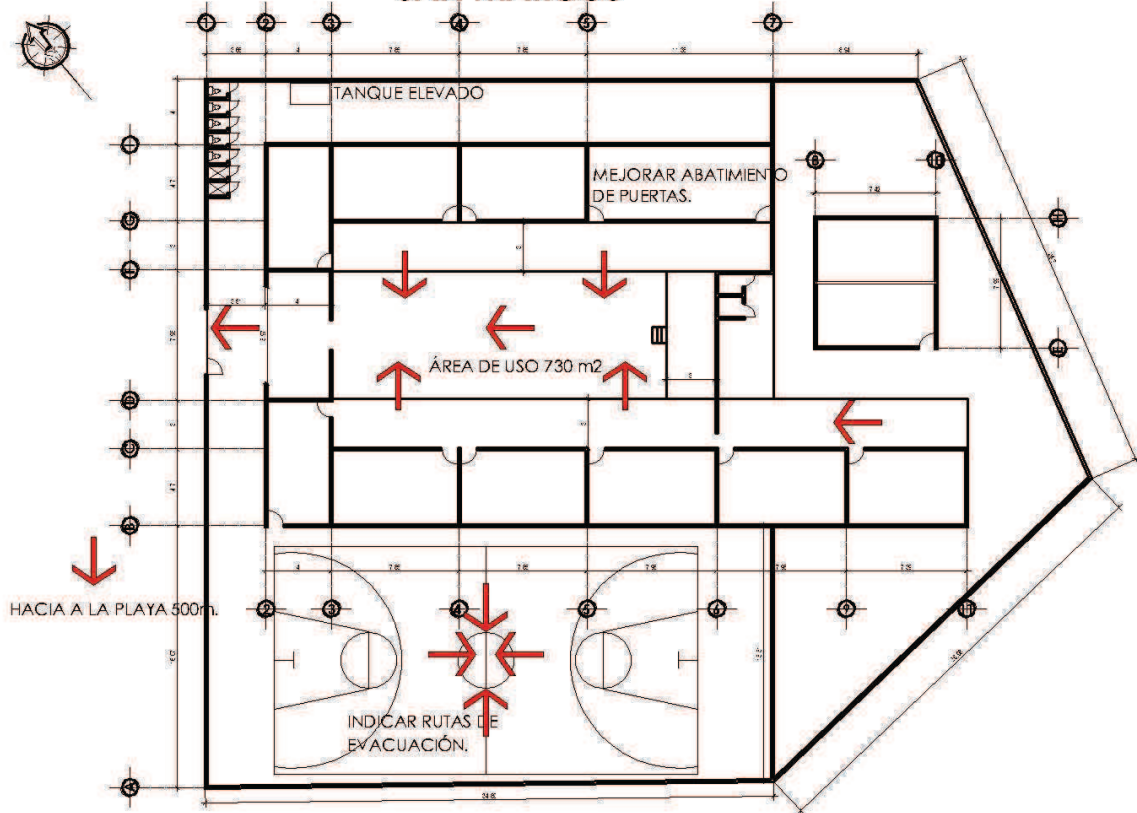
1. ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, OCÓS, S.M.

El edificio tiene un área de usos bastante buena, con un espacio aproximado de 730m², lo cual nos arroja una capacidad de albergar a 162 personas, según el espacio mínimo para el albergue personas que es de 3.5 m², en la imagen podemos observar la distribución del edificio el cual en su función principal funge la escuela primaria del pueblo de Ocós, anteriormente la edificación ha sido utilizada como un área de albergue para algunas de las familias del lugar poblado, previamente el lugar ha sido impactado principalmente por inundaciones, sin embargo el edificio requiere que las inundaciones no lo dañen demasiado, para poder ser tomado en cuenta como el albergue.

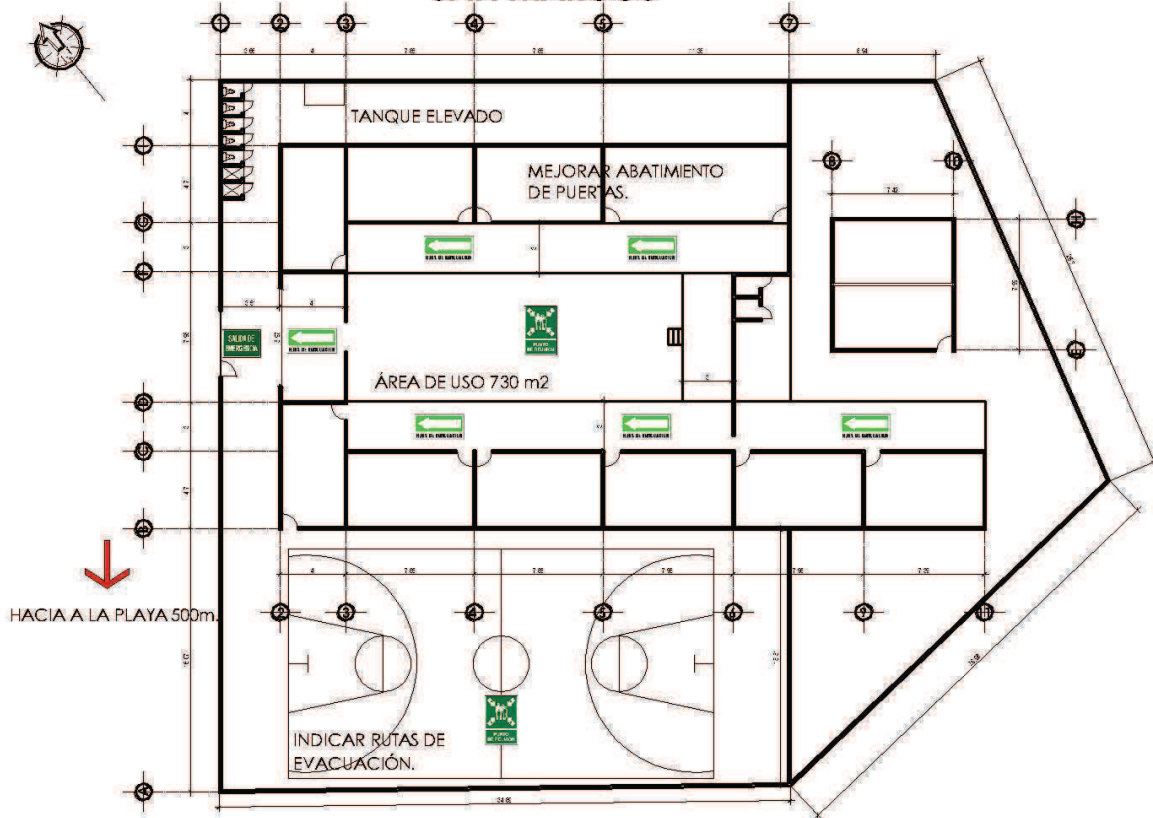
Los materiales del edificio están en buena condición, algunos elementos como ventanas y puertas requieren algunos ajustes, entre ellos crear los abatimientos hacia afuera para mejorar la respuesta de evacuación, la estructura por tanto presenta un buen estado, así mismo la accesibilidad a los lugares a través de una carretera asfaltada en estado regular y las calles son adoquinadas, el principal problema es que la pendiente casi nula eleva la vulnerabilidad ante el desbordamiento de los ríos cercanos.

Finalmente la edificación tiene elementos básicos para poder funcionar como albergue, siempre y cuando se pueden aplicar mejoras para poder dejar el edificio con las condiciones óptimas para dicha actividad.

ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, OCÓS, SAN MARCOS



ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, OCÓS, SAN MARCOS



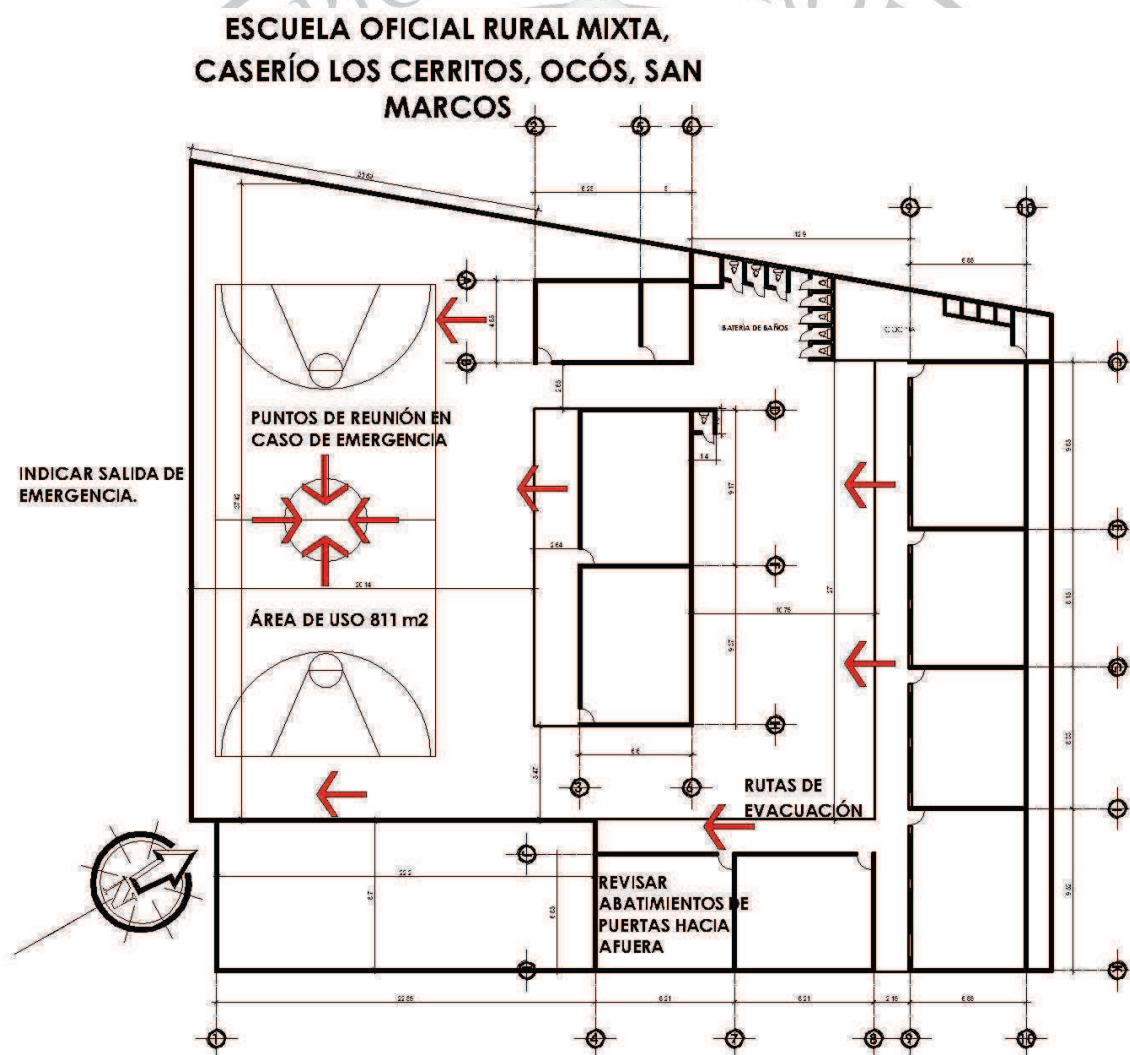
LA CERCANÍA CON LA PLAYA ES FACTOR DE RIESGO, YA QUE NO ESTÁ A MÁS DE 500 M Y LA POCA PENDIENTE DEL LUGAR ELEVA EL PELIGRO DE INUNDACIÓN.

2. ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA CASERIO LOS CERRITOS

La escuela cuenta con un área aproximada de 811m² los cuales nos permiten poder albergar un número de personas aproximado de 180, los cuales obtenemos en base al espacio mínimo de 3.5m², en la imagen a continuación podemos observar la distribución de los ambientes y conformación de la edificación.

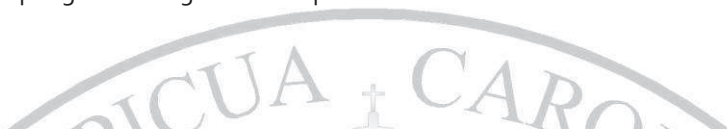
La conformación del edificio es de tipo mixto con muros de carga y columnas de soporte, este tipo de construcción es el más común en todo el país y el municipio no es la excepción, el acceso es por medio de una carretera asfaltada la cual se encuentra en buena condición y es transitable todo el año, y de la carretera hacia el ingreso de la escuela existe una calle de tierra de 100 m. aproximadamente.

El edificio cuenta con algunas aulas nuevas y algunas de construcción anterior, estas sin embargo se encuentran en buen estado, se opta por colocar algunos cambios para optimizar su función como albergue.



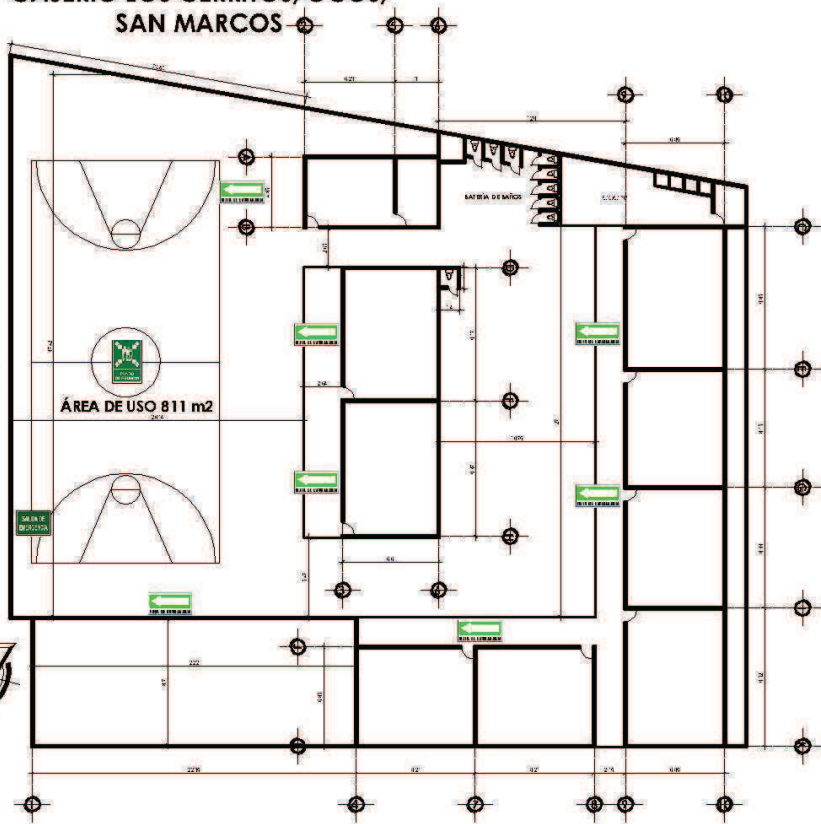
Podemos tomar en cuenta el edificio para poder servir como albergue al momento de que el lugar poblado sufra un embate de tipo fisico-natural, siempre y cuando se tome en consideración las recomendaciones generadas a partir de los estudios de campo y de escritorio, ya que en los mapas de riesgos se obtiene que el municipio completo tiene una alta vulnerabilidad de sufrir daños principalmente por inundaciones generadas por el desbordamiento de los rios cercanos, ya que estos tienen uno de los caudales de mayor tamaño de la vertiente del Pacífico.

Asi que siempre se debe tener en cuenta la emisión de la alerta temprana de parte de las autoridades y las recomendaciones de las entidades encargadas, ya que de esta manera se podrá tener una mejor respuesta ante los fenomenos naturales que pongan en riesgo al municipio.



**ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA,
CASERÍO LOS CERRITOS, OCÓS,
SAN MARCOS**

LA CALLE DE ACCESO NO SE ENCUENTRA EN BUEN ESTADO, SE LOCALIZA A 200m DE LA CARRETERA PRINCIPAL DE ACCESO AL LUGAR POBLADO, SE DEBERA TRABAJAR PARA LOGRAR LA MEJORA DEL ACCESO YA QUE ESTA EN UNA DEPRESION CON RESPECTO A LA ALTURA DE LA CARRETERA.

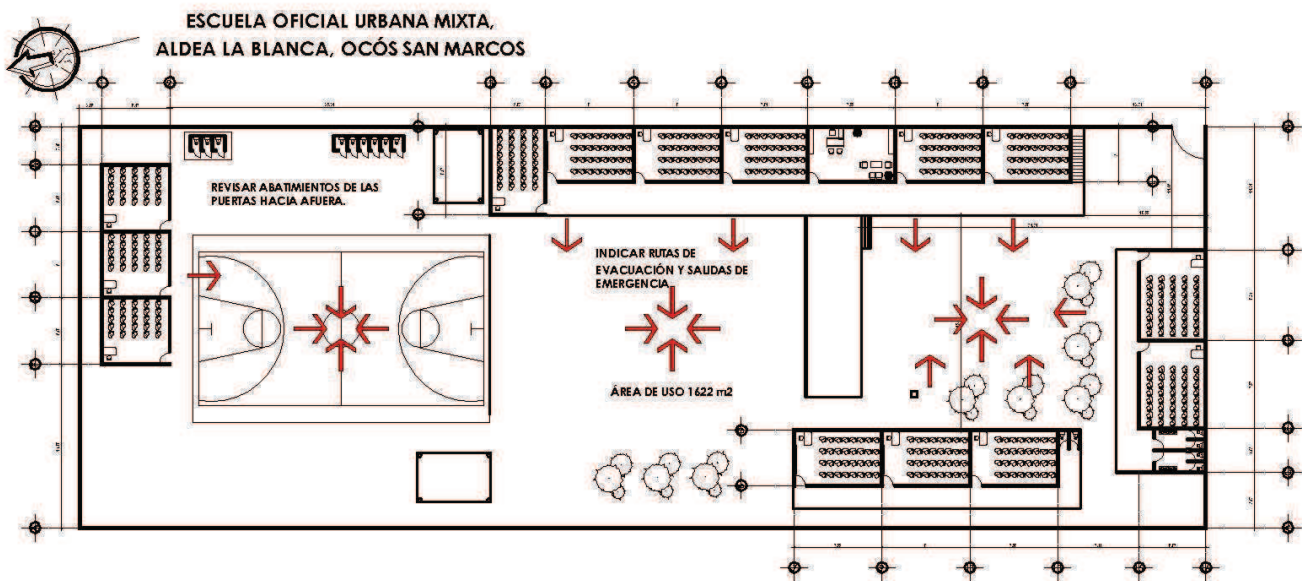


ÁREA DE USO 811 m2

LA EDIFICACIÓN SE ENCUENTRA EN UNA POSICIÓN DONDE NO HA SUFRIDO DEMASIADOS DAÑOS CUANDO HAN PASADO FENÓMENOS NATURALES, CUENTA CON BUENAS INSTALACIONES Y AREAS QUE SERIAN MUY ÚTILES AL MOMENTO DE SERVIR COMO ALBERGUE, CUENTA CON EL ESPACIO MÍNIMO DE USO PARA LAS PERSONAS.

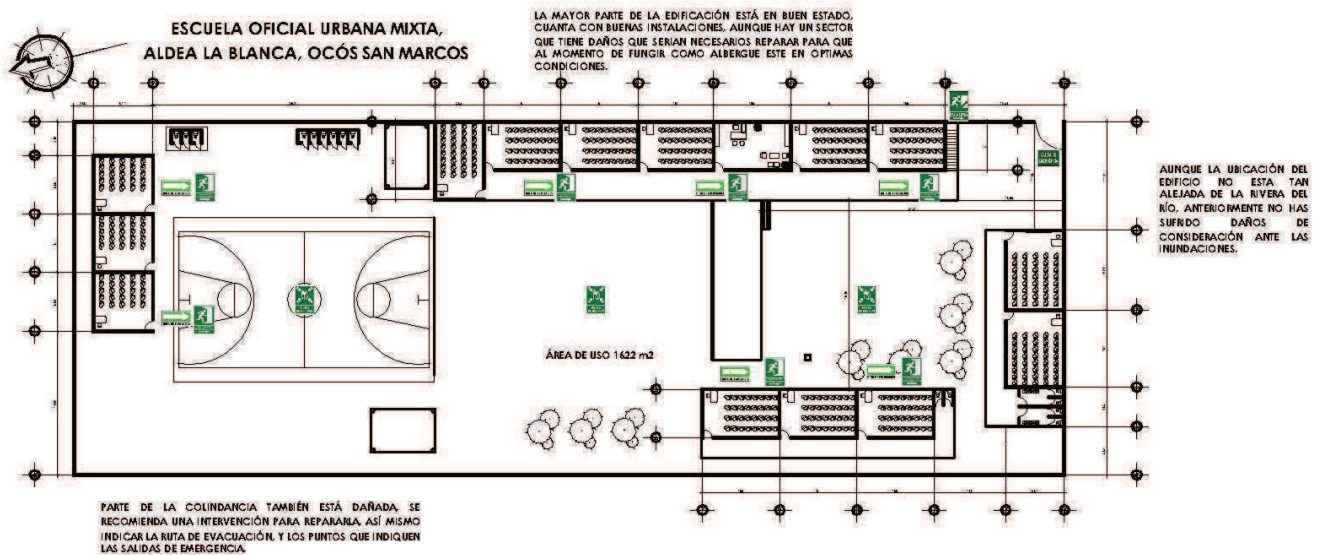
3. ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA ALDEA LA BLANCA

La escuela cuenta con un área aproximada de 1622m² los cuales nos permiten poder albergar un numero de personas aproximado de 360, los cuales obtenemos en base al espacio minimo de 3.5m², en la imagen a continuación podemos observar la distribución de los ambientes y conformación de la edificación. El edificio muestra un sector en muy buen estado, ya que ha tenido intervenciones posteriores a la construcción inicial de la escuela, así mismo existen dos alas en la parte oeste del complejo el cual muestra deterioros bastante marcados, sin embargo se complementa con las áreas nuevas de concreto y cubierta de losa que nos da la pauta para considerar la edificación como posible albergue.



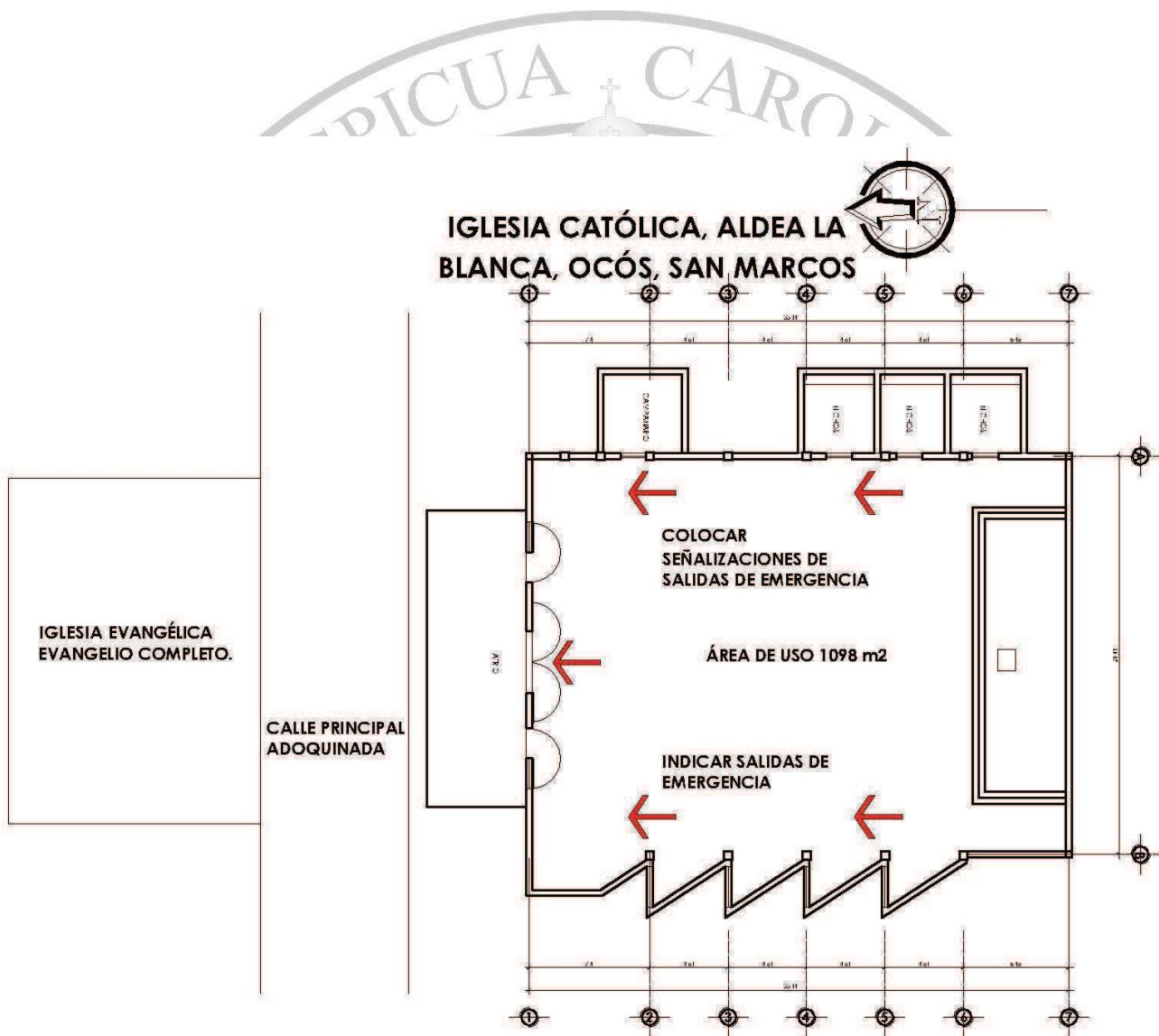
El edificio cuenta con un espacio muy bueno para poder albergar a las personas que resulten afectadas ante un fenómeno natural, sin embargo algunas de las aulas o espacios presentan un deterioro bastante marcado, por lo cual es recomendable que se realicen trabajos de recuperación de estas áreas así se podrá obtener un mayor espacio para poder realizar la actividad de mantener personas en el interior. Así mismo el municipio completo se ubica en un sector de alto riesgo ante los fenómenos naturales por la cercanía de ríos y la poca pendiente del lugar.

Como recomendación final se necesita colocar la señalización necesaria iniciando salidas de emergencia, rutas de evacuación y puntos de reunión como respuesta ante una amenaza, así mismo las medidas mínimas que el reglamento de albergues especifica para los edificios.

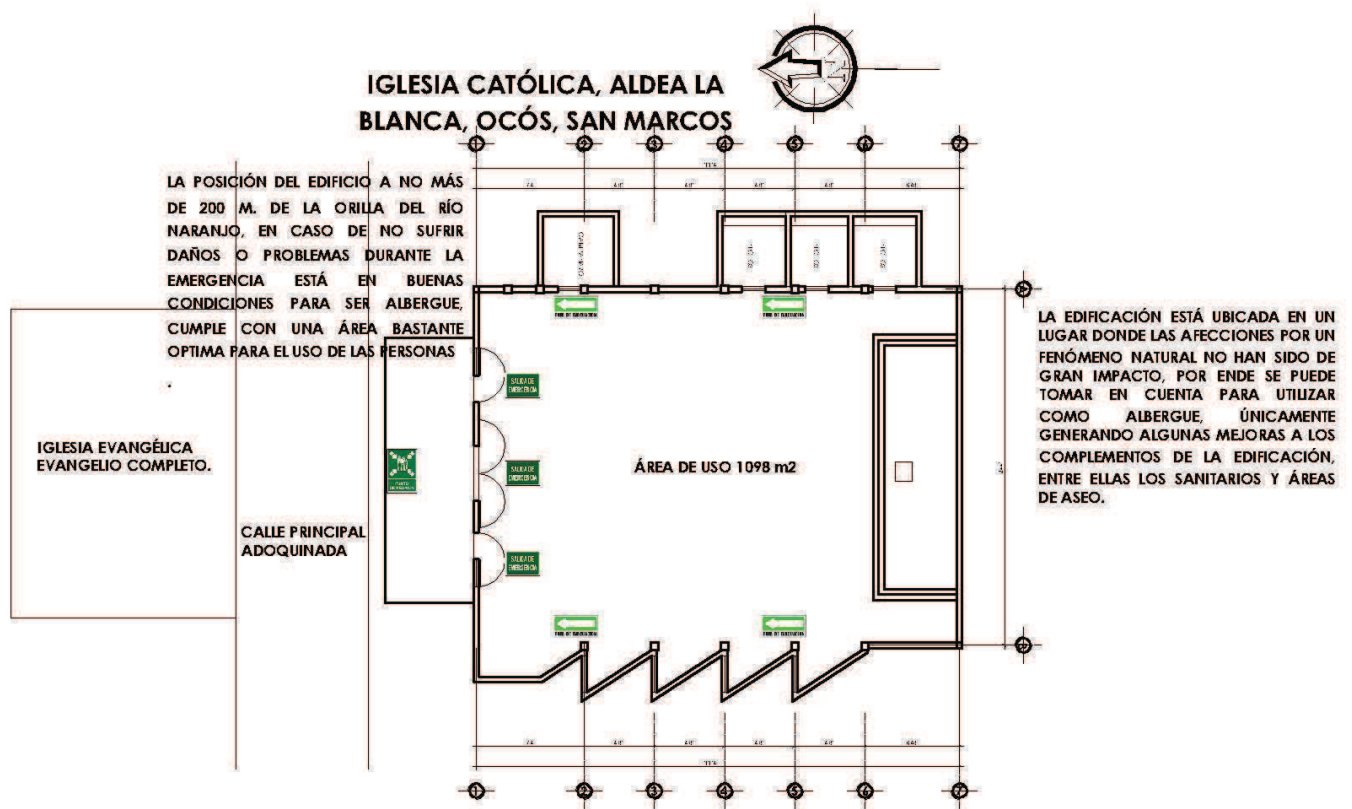


4. IGLESIA CATÓLICA PARROQUIAL ALDEA LA BLANCA.

La Iglesia cuenta con un área aproximada de 1098m^2 los cuales nos permiten poder albergar un número de personas aproximado de 244, los cuales obtenemos en base al espacio mínimo de 3.5m^2 , en la imagen a continuación podemos observar la distribución de los ambientes y conformación de la edificación, así mismo siempre el riesgo latente a raíz que la poca pendiente del lugar siempre nos dejara a la espera de las alertas que emitan las autoridades para tener una mejor respuesta ante los fenómenos naturales.

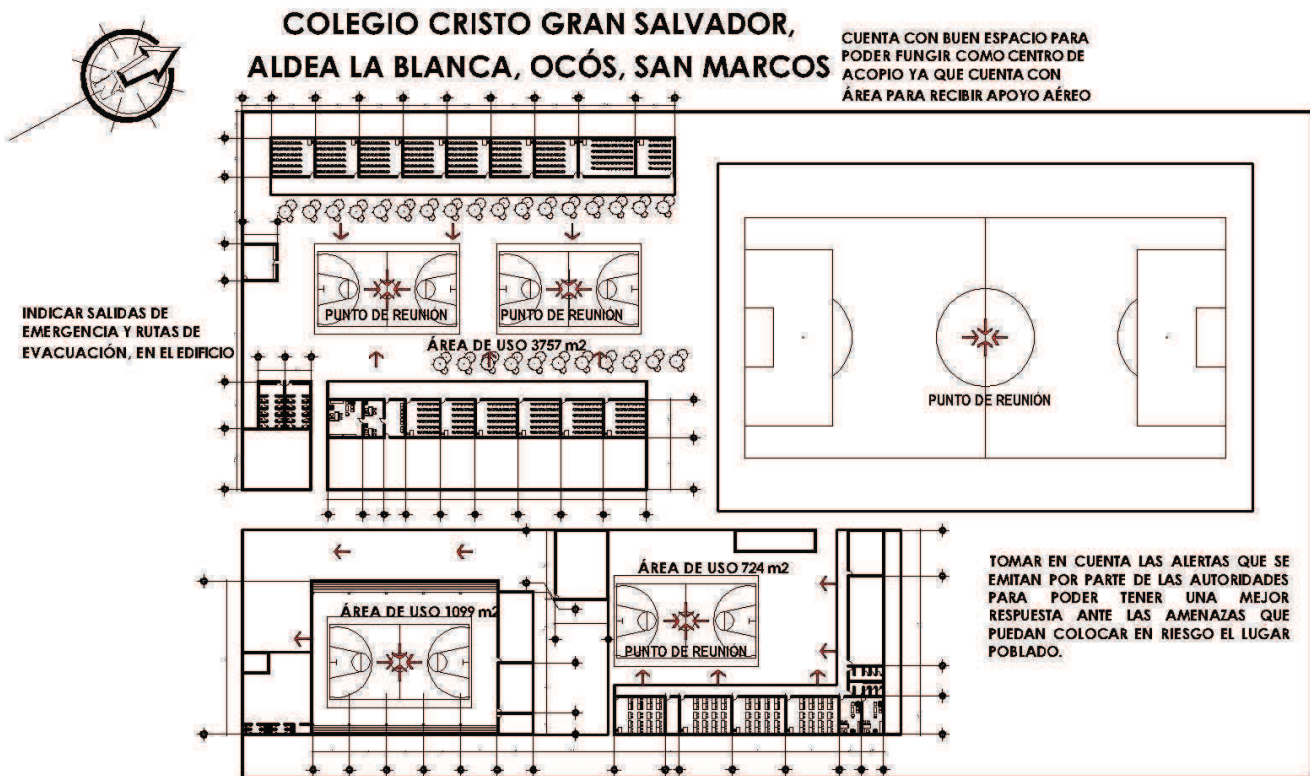


El edificio cuenta con una conformación estructural bastante buena, columnas de apoyo de buena dimension aunado a muros de carga que ayudan a recibir los pesos provenientes de la estructura del techo, los aspectos a mejorar en esta ocasion en primer lugar deben ser los servicios sanitarios ya que son en caso de emergencias los elementos primordiales que deben estar en buenas condiciones, el acceso a este sector es a traves de la carretera asfaltada que atraviesa el lugar la cuales se encuentran en muy buenas condiciones y es transitable todo el año, la calle que comunica la carretera con la edificación esta adoquinada con una longitud de 100 m. desde dicha carretera. De esta forma podemos dejar en claro que tiene muy buena ubicación pero no deja de ser vulnerable ante inundaciones principalmente.

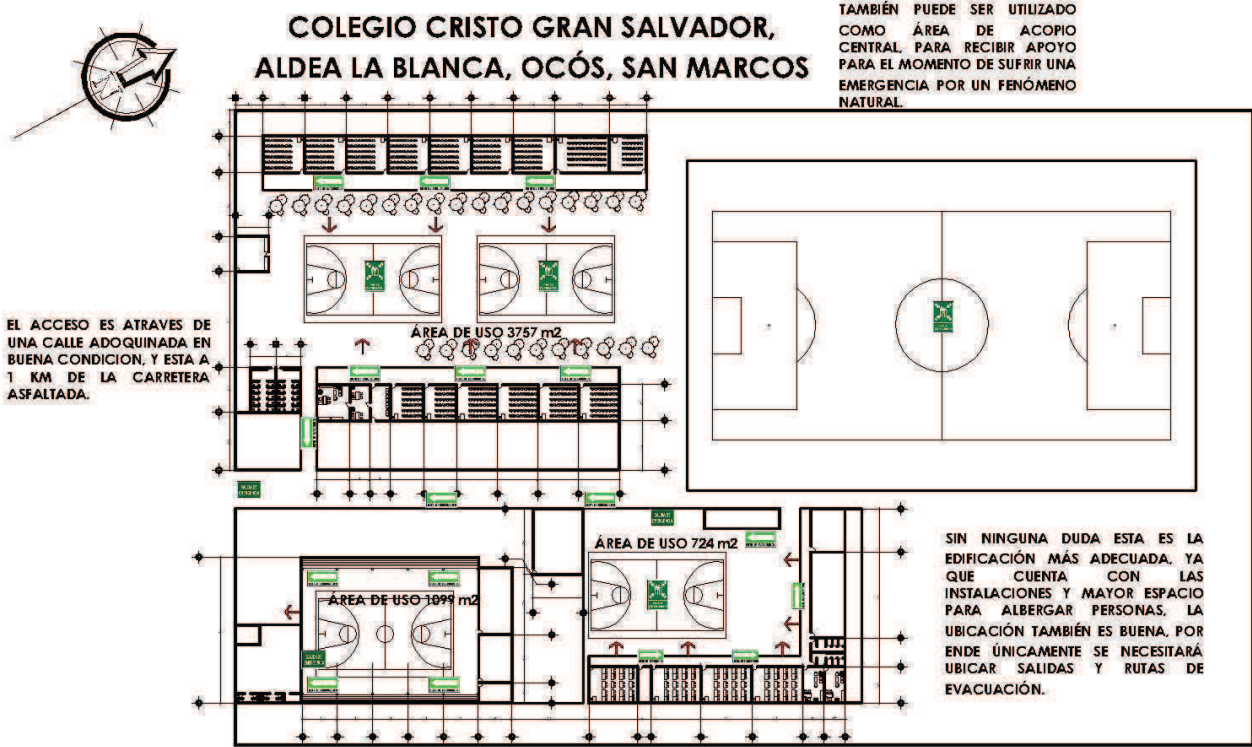


5. COLEGIO CRISTO GRAN SALVADOR ALDEA LA BLANCA.

El colegio cuenta con un area aproximada de 5580m² los cuales nos permiten poder albergar un numero de personas aproximado de 1240, los cuales obtenemos en base al espacio minimo de 3.5m², en la imagen a continuacion podemos observar la distribucion de los ambientes y conformacion del edificio. Este es sin duda alguna la mejor edificacion para servir como albergue, todos los elementos constructivos estan en muy buen estado asi mismo el lugar donde se ubica.



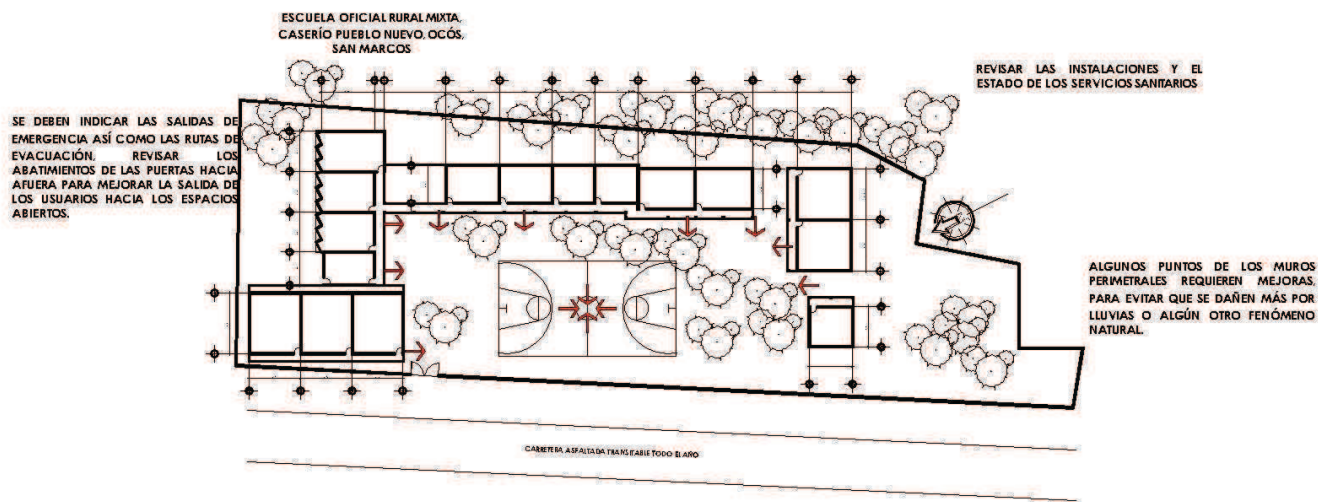
El edificio se encuentra a una distancia de 500 m de la carretera que comunica al lugar poblado con los municipios aledaños, la misma se encuentra en muy buena condición y es transitable todo el año, la calle que conecta la carretera con el edificio es de adoquin y esta en buen estado. La edificio es el que mejor se ubica en la ponderación como posible albergue todos los elementos lo ubican en la mejor posición para esta función, sin embargo no deja fuera de peligro por completo al edificio, ya que anteriormente con las inundaciones ha estado en el limite de sufrir daños ante un evento natural, ya que le municipio completo esta en un sector de alta peligrosidad ante este riesgo.



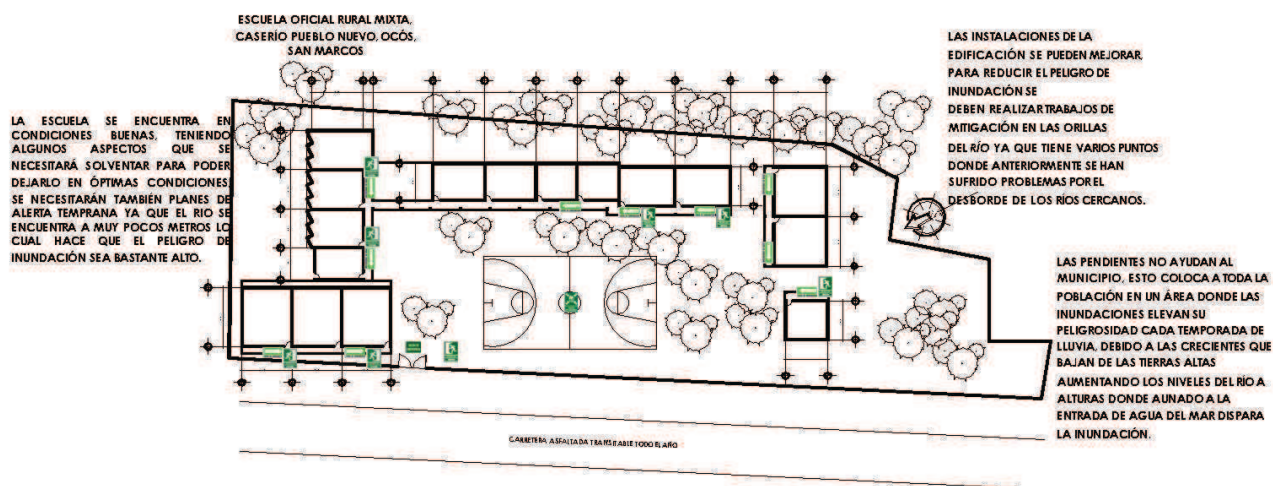
6. ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA CASERIO PUEBLO NUEVO.

La escuela cuenta con un area aproximada de 1068m² los cuales nos permiten poder albergar un numero de personas aproximado de 237, los cuales obtenemos en base al espacio minimo de 3.5m², en la imagen a continuacion podemos observar la distribucion de los ambientes y conformacion del edificio.

Este edificio se encuentra en el ultimo lugar poblado que pertenece a Ocos, ya se ubica a 15 minutos de la carretera interamericana que va hacia la frontera de mexico, esto lo coloca en una posicion en donde la respuesta de ayuda seria mas eficaz de parte de los municipios cercanos, la carretera que comunica al lugar poblado al igual que los demas puntos esta en buena condicion es asfaltada y transitable todo el año. Siempre se mantiene la alerta de posibilidad de inundacion ya que el río Naranjo esta a no más de 150m y pone en alto riesgo el lugar poblado tanto como el edificio, la estructura portante no es la mejor pero tambien esta en buen estado, de esta forma se obtiene un resultado positivo para considerarlo como posible albergue.

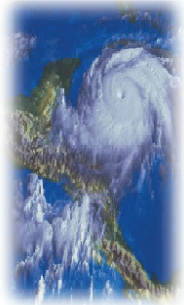


Las instalaciones del edificio cuenta con áreas de construcción nueva y algunas aulas remanentes de la primera construcción del edificio, sin embargo esto no le resta puntos para poder convertirse en albergue, es capaz de captar un buen numero de personas, cuenta con una accesibilidad muy optima con la carretera a escasos metros esta misma asfaltada y util todo el año, como se ha mencionado anteriormente es necesario esperar que luego del embate principal del fenomeno natural no quede con un alto riesgo por la cercania a la rivera del rio y asi poder utilizarlo como un albergue.





USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

“EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICO ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS DE USO PÚBLICO, DEL MUNICIPIO DE OCÓS, SAN MARCOS”

CONCLUSIONES

- El departamento de San Marcos salió a luz pública cuando el azote de la tormenta Stan dejó a su paso desolación y muerte, ya que al quedar en el trayecto directo de esta fue el departamento con más porcentaje de daños registrado en ese momento con un 39.15%, demostrándonos lo endeble que somos ante una catástrofe de origen natural, el municipio de Ocós el que sufrió con más intensidad el embate de dicha tormenta aun hoy se pueden ver algunos recuerdos de ese fenómeno natural que destruyó a su paso todo lo que se le atravesó.
- Las inundaciones y los sismos son las amenazas que colocan al municipio en una de las situaciones de alto riesgo, las inundaciones son muy recurrentes y aun más en las temporadas de tormentas poniendo año con año en alerta roja a la población de este lugar del país, la poca pendiente, la cercanía a la línea costera y a las riberas de los ríos hacen que los centros poblados del municipio estén en una línea de tiro constante de las fuerzas de la naturaleza, esto en lo que a inundaciones respecta, la otra amenaza que es la sismicidad no reduce su fuerza ya que todo el país se encuentra en una de las zonas de mayor actividad del mundo, y dejando al municipio en uno de los sectores del país de más actividad, esto nos da como resultado una elevada vulnerabilidad del municipio completo arrojando indicadores para prepararnos con sistemas de alerta temprana, o sistemas de preparación para enfrentar una catástrofe de origen natural.
- La problemática de la vulnerabilidad ante un riesgo es más que clara en todo el país, por ende, es necesario que se cree una política de prevención, ya que de esta manera se estará anticipando a la reducción de un desastre.
- Tener una noción básica de la naturaleza del evento, de esta forma se podrá disponer de una respuesta más inmediata y más acertada en caso que ocurra un desastre.
- Delegar la responsabilidad de realizar diagnósticos de riesgos principalmente para luego poder transmitirlos hacia las distintas partes de la comunidad, las cuales tendrán parte dentro de la conformación de los grupos de respuesta inmediata ante un peligro de origen natural.
- El ordenamiento territorial juega un papel crucial en esta situación, siendo este el que se encargaría de velar por la creación de los centros poblados y en su caso el de regirles el crecimiento descontrolado que podrían tener hacia lugares que están expuestos a un riesgo latente.
- Los resultados de los análisis de la vulnerabilidad de los edificios nos arrojaron una característica de las edificaciones que mejor se califican para ser utilizados como albergues son las escuelas y centros educativos así como también las iglesias, esto es de gran ayuda ya que son construcciones con las que la población está bien identificada y son de fácil ubicación al momento que vayan a ser utilizados como albergues.
- El instrumento de evaluación requirió la información con respecto a las amenazas y riesgos que rigen el futuro del municipio haciéndolo vulnerable ante las inundaciones y sismos, son aspectos que las autoridades no toman en cuenta, así mismo es atravesado por dos de las vertientes más grandes del Pacífico el río Suchiate y el río Naranjo, esto determina que dichas entidades generen y promuevan medidas de precaución ante dichas amenazas.
- Como resultado final del municipio, se obtiene un promedio de 41.64% de vulnerabilidad, lo que hace colocarlo en el rango de 25%-49% de vulnerabilidad Media Baja con una vulnerabilidad Alta ante las Inundaciones 70.33%, Media alta ante los Sismo 55.54%, Media Baja ante los Deslizamientos 23.86 y Baja ante la Actividad Volcanica 24.13%.
- Como parte de los resultados obtenidos de los análisis que se realizaron a las edificaciones nos dicen que de los 11 edificios propuestos para funcionar como albergues 6 reúnen los requisitos mínimo para dicha actividad y los demás requieren algunas mejoras para poder ser utilizados como albergues.

Los edificios sin embargo son regidos a las áreas donde se localicen, ya que en el mapa de amenazas podemos observar los espacios que abarcan las dos cuenca de los ríos Suchiate y Naranjo los cuales ocupan la mayoría de la superficie del municipio, así mismo las áreas inundables de las pampas, los manglares y los espacios inundados con anterioridad nos dan un margen bastante pequeño para la ubicación de los albergues, priorizando los espacios poblado que más lejos estén de la línea costera y menor daño han sufrido, siendo estos la aldea la Blanca y el Caserío Pueblo Nuevo.

- El estudio de la vulnerabilidad de los edificios ayuda al menos a dar un parámetro de los lugares que en el país corren un alto riesgo de sufrir los efectos de un desastre natural, esto nos ayuda a generar una guía que sirva para ir invirtiendo en las mejoras que requiere el municipio para que un fenómeno natural no haga una devastación completa del área en estudio, convirtiéndolo a una amenaza en un desastre y así se podrá mejorar el equipamiento urbano de los lugares poblados y la calidad de vida de los pobladores.

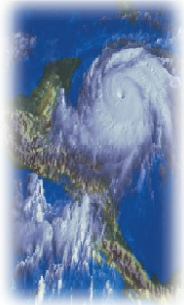


RECOMENDACIONES FINALES

- En el mapa de riesgos podemos observar, los sectores de alta vulnerabilidad y amenazas, así de esta manera diseñar medidas para mitigar y reducir los desastres, compensando los aspectos que generan o inducen a las inundaciones y demás amenazas que puedan afectar a las áreas pobladas, como por ejemplo poblaciones muy cerca de las orillas de los ríos o líneas costeras, en este caso seguir construyendo de manera tradicional con un historial del desastre tan alto en el municipio.
- Con la evaluación y ponderación muestra a un municipio altamente vulnerable ante amenazas de inundación y sismos, esto nos indica que de no tomar las acciones necesarias o realizar los trabajos para mitigar estos problemas el municipio en el futuro aumentará las probabilidades de sufrir más daños o estar propenso a nuevas amenazas.
- Realizar campañas periódicas de información para la comunidad sobre las amenazas y riesgos a los que se están expuestos, esto con la finalidad de que las personas tomen en cuenta los factores de riesgo y no continúen con el crecimiento agrícola, poblacional o mal uso de las tierras sabiendo el poder destructivo tanto de las inundaciones que han dejado muestras de su fuerza como de los sismos que también pueden ser muy letales.
- Los edificios que se vayan a construir en un futuro en que se vayan a realizar a corto plazo deberán estar regidos por normas que ayuden a hacerlos más resistentes ante estos riesgos, deberá tener medidas de mitigación ante desastres y fundamentarse en las recomendaciones para poder disminuir los factores de vulnerabilidad física, ecológica económica y social. Además se debe diseñar dentro del edificio: una acción para preparación ante una emergencia, la atención de la misma; así como prever su rehabilitación y reconstrucción.
- Debido a que en el municipio son muchos los factores que influyen en el aumento de riesgo, es recomendable prever y establecer un sistema de alerta temprana, con base en datos de vulnerabilidad ante amenazas de inundaciones, sismos, deslizamientos y actividad volcánica.
- Es factor importante y vital dar a conocer los recursos, fortalezas y debilidades con los que cuenta el municipio de Ocós, para poder enfrentar reducir o eliminar alguna situación de emergencia, generando y estableciendo un análisis de áreas que sea muy vulnerables ante cualquier amenaza; así mismo plantear estrategias: acciones ante escenarios de desastres puedan servir de apoyo para poder reducir el embate de los fenómenos naturales sobre la población, tales como simulacros de desastres y talleres de información.
- Deben existir planes de alerta inmediata para poder tomar acciones antes, durante y posterior a la emergencia, aplicar distintos tipos de sistemas de monitoreo preventivo, esto deberá realizarse con las autoridades del municipio en conjunto con la población en general.



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



BIBLIOGRÁFIA

“EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICO ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS DE USO PÚBLICO, DEL MUNICIPIO DE OCÓS, SAN MARCOS”

FUENTES DE CONSULTA

PRIMARIAS (Institucionales)

- ❖ Coordinadora para la Reducción de Desastres, centro de Documentación CONRED.
- ❖ SEGEPLAN, Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia.
- ❖ MARN, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
- ❖ CRID, Centro Nacional de Información sobre Desastres.
- ❖ IFRC, Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna.
- ❖ INFOM, Instituto de Fomento Municipal.
- ❖ INSIVUMEH, Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología.
- ❖ Ministerio de Educación.
- ❖ Ministerio de Cultura y Deportes.
- ❖ Ministerio de Energía y Minas.
- ❖ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- ❖ MICIVI, Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda.
- ❖ Ministerio de Trabajo.
- ❖ MAGA, Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación.
- ❖ CENAPRED, Centro Nacional de Prevención de Desastres.
- ❖ CEPREDENAC, Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central.

SECUNDARIAS (Bibliográficas)

- ❖ Gándara y Asociados. 2003. **Plan municipal de prevención y mitigación de La Unión, Zacapa.** UNICEF, INFOM, UNEPAR. Guatemala. 47 Págs.
- ❖ Gándara Gaborit, José Luis. 2002. **Metodología para la formulación de planes municipales de prevención y mitigación de desastres.** ASDI, UNICEF, INFOM, UNEPAR. Guatemala. 26 Págs.
- ❖ Gándara Gaborit, José Luis. 1991. **Estrategias de planificación de asentamientos humanos en caso de desastres.** Editorial Vile. Guatemala. 63 Págs.
- ❖ Villagrán De León, Juan Carlos. 2002. **Reconocimiento preliminar de riesgos asociados a varias amenazas en poblados de Guatemala.** Secretaría Planificación y Programación, SEGEPLAN. Guatemala. 80 Págs.
- ❖ Wamsler, María Christine. 2001. **Medidas de Mejoramiento de Viviendas y Urbanismo como parte de la gestión local de riesgo.** FEMID-GTZ: Proyecto para el Fortalecimiento de Estructuras Locales en la Mitigación de Desastres. Guatemala. 78 Págs.
- ❖ Jaume Font, Romá Pujadas. **Ordenación y Planificación territorial.** Editorial Síntesis. 1998, Madrid, España.
- ❖ Gellert, Gisela. **Gestión de riesgos en Centroamérica, iniciativas, actores y experiencias.** Project Counselling Service. Flasco 2003, Guatemala.
- ❖ Ayala-Carcedo, Francisco Javier. **RIESGOS NATURALES.** Editorial Ariel. 2002, España.
- ❖ Lungo, Mario. **RIESGOS URBANOS.** Istmo Editores, mayo 2002. San Salvador, El Salvador.

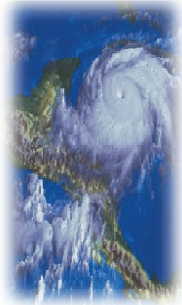
TERCIARIAS.

- ❖ <http://www.maga.gob.gt/sig>
- ❖ <http://www.conred.org.gt>
- ❖ <http://www.ifrc.com>
- ❖ <http://www.cenapred.org.gt>
- ❖ <http://www.weathernasa.com>
- ❖ <http://www.intellicast.com>
- ❖ <http://www.wmo.com>
- ❖ CD Programa Arc Explorer 2002.





USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



ANEXOS

“EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICO ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS DE USO PÚBLICO, DEL MUNICIPIO DE OCÓS, SAN MARCOS”

GLOSARIO GENERAL

ACCIDENTE: acción o suceso eventual que altera el orden regular de las cosas de modo involuntario del cual resulta daño para las personas o las cosas.

ADMINISTRACION PARA ACCIDENTES: 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 precaución.

AFECTADO: Aquejado, molestado, sistemas o territorios sobre los cuales actúa un fenómeno o circunstancia, cuyos efectos producen perturbación o daños.

ALARMA: Aviso o señal de cualquier tipo que advierte de la proximidad de un peligro, con el objetivo de evitar principalmente la pérdida de vidas humanas, indicando 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 desastres o un desastre consumado.

ALBERGADO: persona que permanece o vive en un albergue.

ALBERGUE: Lugar que sirve de resguardo, cobijo o alojamiento a personas o animales, durante o posterior a un desastre natural.

ALUD: Masa grande de una materia que se desprende por una vertiente, precipitándose por ella.

AMBIENTE: dicese al medio que constituye un ecosistema.

AMENAZAR: Dar indicios de estar inminente algo malo o desagradable.

AMPARO: Abrigo, refugio o defensa.

ANTES: advertencia que denota prioridad de tiempo o lugar, suele anteponerse a las 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.

ASISMICO: no sísmico, usado para designar un área libre de actividad sísmica o proceso de deformación tectónica que no este acompañado de fenómenos sísmicos.

AVALANCHA: Alud constituido fundamentalmente por nieve, rápido y repentino deslizamiento de masas incoherentes usualmente de mezcla y hielo, así como también de tierra y material rOcoso.

AVISO: Noticia dada a alguno/indico señal / advertencia, consejo.

BASE: Centro de concentración de medios.

BUSQUEDA: Conjunto de operaciones cuyo objetivo de encontrar personas, restos o elementos desaparecidos en circunstancias de accidente 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 influye a través de una sección transversal por unidad de tiempo.

CENTRO DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIA: Unidad especializada que concentra recursos o personas afectadas, con relación a 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.

COBERTURA: 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 u evento.

CRECIDA: Dicese 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 dolo no corporal.

DAÑOS: perjuicio, detrimento, menoscabo, dañar, causar perjuicio, dolor o no molestar.

DEGRADACION 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 que tienden a mantener y mejorar la seguridad y calidad de vida

humana, sin comprometer los recursos de generaciones futuras.

DESBORDE: Rebalse de un fluido en movimiento por sobre su continente, cause o lecho.

DESERTIFICACION: Proceso por el cual un area que ya es arida se vuelve esteril, menos capaz de retener vegetacion y que progresivamente se convertira en desierto.

DESPRENDIMIENTO: Fragmentacion y caida cercana a la vertical, de material consistente.

DESPUES: Que denota posteridad de tiempo, lugar o situacion. Posterior al acontecimiento.

DISEÑO: Descripcion o bosquejo de alguna cosa, hechos por palabras.

DURANTE: Denota simultaneidad de un acontecimiento con otro.

ECOSISTEMA: Unidad ecologica basica, formada por el ambiente viviente (biotopo) y de organismos animales y vegetales que interactuan como un ente funcional unico.

EDUCACION PARA DESASTRES: Proceso de comunicacion social que forma al ser humano para comprender cientificamente los riesgos y sea capaz de reaccionar de manera adecuada a las etapas del Ciclo de los Desastres.

EMERGENCIA: Accion de emerger, accidente. Suele presentarse una situacion de Emergencia, posterior al impacto de un desastres repentino, tambien puede producirse cuando se ha permitido a los afectados de un daño gradual o de un proceso de desastre, llegar a una fase en que las victimas no pueden seguir haciendo frente a la situacion 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 ocurre dentro de un tiempo y area limitada.

EPICENTRO: Proyeccion hacia la superficie terrestre del foco donde se originan las vibraciones sismicas.

EROSIÓN: Perdida o desintegracion de suelo y rocas como resultado del agua, hielo o viento.

ERUPCIÓN VOLCANICA: Paso de material (magma), cenizas y gases del interior de la tierra a la superficie.

ESTIMACIÓN: Proceso que busca dimensionar en forma aproximada, basado en datos preliminares, los efectos de los desastres.

EVACUACIÓN: Sacar y alejar a las personas de la zona de desastres, con el objeto de evitar daños mayores. Ejercicio de movilización planificada de personas, hacia zonas seguras, en situaciones de emergencia.

EVALUACIÓN 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 mas bloques dislocados por movimientos diferenciales de desplazamiento mas 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 habil una cosa que no lo es.

HURACÁN: Es un sistema cerrado a gran escala en la atmosfera, con presión baja y vientos fuertes que rotan. Los huracanes son grandes remolinos atmosfericos con vientos de las de 120 kms. Por hora.

INCIDENTE: Todo suceso que afecte a los medios fisicos con que cuenta una comunidad y que signifique el aumento de 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 aun con el tiempo para disminuir parte de sus efectos.

LAHAR: Terrmino de origen indonesion que designa un flujo de escombros por la ladera de un volcán.

LICUEFACCIÓN: Transformación del material granular del suelo de un estado sólido a otro líquido, como consecuencia del incremento de la presión del agua en los poros del suelo, inducido por vibraciones sismicas.

MAGNITUD: Materia derretida que incluye roca líquida y gas bajo presión, que puede brotar de un desfogue de volcán.

MAGNITUD SIMICA: Escala sismologica relacionada con la energia 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: Graficas en donde se indentifican y ubican las zonas, areas o localidades con amenazas naturales o tecnologicas, incluyendo la vulnerabilidad. Ademas de los principales recursos existentes (humanos y fisicos). Corresponde a un mapa topografico de escala variable, al cual se le agrega la señalización de un tipo de riesgo especifico, diferenciando la probabilidad alta media baja de ocurrencia de un desastre.

MAPA DE RECURSOS: Corresponde a un mapa zonificado donde señalan los recursos fisicos 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 estos despues de el evento a ocurrido.

MITIGACIÓN: resultado de una intervención dirigida a reducir riesgos. Medidas tomadas con anticipación al

desastre, con el ánimo de reducir ó eliminar su impacto sobre la sociedad y medio ambiente.

MONITOREO: Vigilancia continúa 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 FREÁTICO: 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 mal.

PREPARATIVOS PARA DESASTRES: Conjunto de esfuerzos desplegados por las autoridades en conjunto con la comunidad, para hacer frente a casos de desastres.

PREVENCIÓN: Área que forma parte de los desastres secundarios a la actividad humana y que consiste de 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.

RECONSTRUCCIÓN: Acción o efecto de reconstruir, volver a construir. Proceso 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 objeto.

REFUGIOS: Asilo, acogida o amparo. Local destinado al resguardo de personas y animales. Requerimiento de protección física para las víctimas de un desastre, que no tienen la posibilidad de acceso a posibilidades de habitación normales. Se cumplen las necesidades inmediatas de post-desastre, mediante el uso de carpas. Se pueden incluir otras alternativas como el uso de casas, domos, entre otros.

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.

PLACAS TECTONICAS: 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 desplazamientos submarinos, capaces de propagarse a miles de kilómetros.

VICTIMA: Persona que ha sufrido 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.

VOLCÁN: Montaña formada por acumulación local de material volcánico alrededor de una abertura.

ZONA DE SEGURIDAD: Superficie protegida, cercana a un 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: Constituye el complemento de descarga de los canalones y generalmente se hacen de lamina lisa y de sección circular o rectangular.

BAJAREQUE: Es un sistema constructivo que data de la época precolombina y consta de estructura portante vertical y horizontal de madera rolliza sujeta con bejuco o alambre de amarre.

BLOCK: Material hecho a base de piedra pómez.

CANAL: Son fabricados con lamina lisa y sirven para recoger las aguas que desfoga la cubierta.

CIMENTOS: La misión de los cimientos es la de repartir homogéneamente las cargas de una edificación al terreno, evitando el vuelco del conjunto.

CIMENTACIONES SUPERFICIALES: Son aquellas que apoyan en las capas superficiales del terreno.

COLUMNAS: Soporte vertical empleado para sustentar la estructura horizontal de un edificio.

CUBIERTA: Elemento constructivo de cerramiento, situado sobre el interior de un edificio para protegerlo de las inclemencias, atmosféricas.

CUBIERTA DE PAJA: Obtenida de los desechos del trillado del trigo, se observa en las comunidades arriba de los 2400 m.s.n.m.

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 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 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 agulo de deslizamiento o talud natural. Se utiliza para evitar deslizamientos de tierra en cielo abierto.

MURO DE CORTE: Elementos que resisten cargas laterales.

MUROS DE RETENCIÓN: Se refiere a los muros con suelos reforzados.

MUROS SIN CARGA: Son los que solo 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 y estética.

PLACAS DE CIMENTACIÓN: Es la sub-estructura que transmite sus cargas al suelo 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.

SISTEMAS DE ENTRAMADO EN MADERA: Conformado de piezas que poseen generalmente todas un mismo espesor aunque varían de longitud, peralte.

TABIQUES DE MADERA: Formado de un entramado o esqueleto de madera, revestido con madera por una de sus caras o por las dos.

VIGAS: Elemento constructivo horizontal, sensiblemente longitudinal, que soporta las cargas constructivas y las transmite hacia los elementos verticales de sustentación.

VUELCO: Habilidad de la estructura para soportar los momentos de vuelco creados por fuerzas de rotación aplicadas al muro.



Arquitecto
Carlos Valladares Cerezo
Decano Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Por este medio hago constar que he leído y revisado el Proyecto de Graduación, al conferírsele el título de Arquitecto al estudiante **PABLO ANTONIO PORRAS SOLÓRZANO**, carné **200217156**, titulado **“EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICO-ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS DE USO PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE OCÓS, DEL DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS.”**

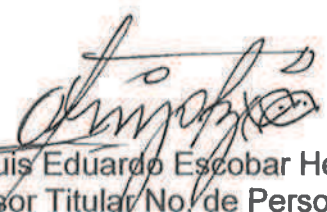
Dicho trabajo ha sido corregido en el aspecto ortográfico, sintáctico y estilo académico; por lo anterior, la Facultad tiene la potestad de disponer del documento como considere pertinente.

Extiendo la presente constancia en una hoja con los membretes de la Universidad de San Carlos de Guatemala y de la Facultad de Arquitectura, a los veintitrés días de septiembre de dos mil catorce.

Agradeciendo su atención, me suscribo con las muestras de mi alta estima,

Atentamente,

Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández
COL. No. 4509
COLEGIO DE HUMANIDADES


Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández
Profesor Titular No. de Personal 16861
Colegiado Activo 4,509



**“Evaluación de la Vulnerabilidad físico-estructural de los
Edificios de uso público del Municipio de Ocós San Marcos.”**

Proyecto de Graduación desarrollado por:

Pablo Antonio Porras Solórzano
Sustentante

Asesorado por:

Arq. Mabel Hernández
Asesor

Msc. Rodolfo Godínez O.
Consultor

Arq. Alma Irene Hernández
Consultor

Imprímase:

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Decano