

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA



TESIS:

"PROPUESTA DE DISEÑO FISICO ESPACIAL DE ALBERGUE PARA
SITUACIONES DE EMERGENCIA EN EL SALVADOR."

PRESENTADO POR:

ARIAS ARGUETA, KARLA LETICIA
CRUZ HENRIQUEZ, CLAUDIA PATRICIA

PARA OPTAR AL TITULO DE:

ARQUITECTO

CIUDAD UNIVERSITARIA, AGOSTO 2011.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

TRABAJO PREVIO A LA OPCION AL GRADO DE:
ARQUITECTO

TITULO:
“PROPUESTA DE DISEÑO FISICO ESPACIAL DE ALBERGUE PARA SITUACIONES DE EMERGENCIA
EN EL SALVADOR”.

PRESENTADO POR:
CRUZ HENRIQUEZ, CLAUDIA PATRICIA
ARIAS ARGUETA, KARLA LETICIA

TRABAJO DE GRADUACIÓN APROBADO POR:
DOCENTE DIRECTOR: **ARQ. JULIO O. ROVIRA**

CIUDAD UNIVERSITARIA, AGOSTO 2011
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR: **ING. RUFINO ANTONIO QUEZADA**
SECRETARIO GENERAL: **LIC. DOUGLAS ALFARO**

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL

DECANO: **ING. JUDIT GUATEMALA DE CASTRO**
SECRETARIO: **ING. JORGE ALBERTO RUGAMAS**





DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

JEFE DE DEPARTAMENTO: ING. UVIN EDGARDO ZUNIGA

“PROPUESTA DE DISEÑO FISICO ESPACIAL DE ALBERGUE PARA SITUACIONES DE EMERGENCIA
EN EL SALVADOR”.

TRABAJO DE GRADUACION APROBADO POR:

ARQ. JULIO O. ROVIRA
DOCENTE DIRECTOR.

ING. MILAGRO BARDALES DE GARCIA.
COORDINADOR DE PROCESOS DE GRADUACION
“PROPUESTA DE DISEÑO FISICO ESPACIAL DE ALBERGUE PARA SITUACIONES DE EMERGENCIA
EN EL SALVADOR”.





TRABAJO DE GRADUACION ASESORADO Y EVALUADO POR:

JURADO EVALUADOR

ARQ. JULIO O. ROVIRA
ASESOR

ARQ. CID MILAGRO BENITEZ DE CASTRO
JURADO EVALUADOR

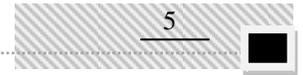
ING. MILAGRO BARDALES DE GARCIA.
JURADO EVALUADOR





ARQUITECTURA.

- Arte de proyectar y construir edificios o espacios para el uso del hombre, siendo considerada como arte desde el momento en que conlleva una búsqueda estética.
- Al arte de construir edificios se le denomina arquitectura, una definición bastante efímera desde mi punto de vista, si tenemos presente que ello es más que simplemente trazar o dibujar planos, sin embargo dicho arte tiene un origen utilitario porque surge como una necesidad del hombre a cubrirse de las inclemencias del tiempo así como la protección contra las bestias salvajes, este fin práctico es sin duda el causante de lo que milenios después se denominará una de las Bellas Artes la **ARQUITECTURA.**



Agradecimientos:

A Dios,

Principalmente que ha sido mi guía espiritual, gracias por las oportunidades que forjaste por permitirme que cada una de mis metas y objetivos hasta el día de hoy se cumplan, por estar siempre en cada uno de esos momentos difíciles en los que más te necesite, gracias ahora por la oportunidad de concluir este ciclo de mi vida y concederme la sabiduría y la capacidad de discernimiento en el desarrollo de este proyecto, gracias porque sin ti todo esto no sería posible

A Mis Padres,

Mi Mamá Juana Nery Argueta de Arias: Gracias por brindarme los principios y valores fundamentales en mi formación personal y profesional que han sido parte de mi crecimiento a lo largo de este trayecto, gracias por todas y cada una de esas palabras sabias que fueron tan acertadas en los momentos difíciles, pero principalmente gracias por tu amor.

Mi Papá René Fredy Arias: Gracias a ti por ser un padre ejemplar, gracias por esos silencios llenos de paz que muchas veces significaron más que mil palabras, por mostrarme que la humildad y el saber esperar son palabras que no se deben subestimar, gracias por hacerme una persona fuerte y responsable ante las adversidades. Gracias por ser esos dos pilares de los cuales siempre podre sostenerme.

A mis Hermanos,

Johanna María Arias: Gracias por tu apoyo incondicional, por darme ánimos en los momentos que más lo necesitaba. Por tu presencia constante en mis momentos de crisis, de alegría, por ser esa compañera de desvelos y de incentivos a seguir adelante por confiar en mí gracias

René Fredy Arias: Gracias por tu apoyo y estar siempre presente en mi vida, por compartir maravillosos momentos y recordarme el valor de una familia y de lo hermoso de tener unos hermanos los quiero mucho. Gracias por estar en sus oraciones.

A mi Familia, gracias por ser ese ejemplo de una familia solidaria, fuerte y unida que se que estuvieron siempre pendientes de mi carrera y que de una u otra manera forman parte importante de este gran logro.

A mi compañera de tesis Claudia Patricia.

*Gracias por cada uno de esos momentos de dificultades y alegrías que compartimos a lo largo de nuestra carrera, pero especialmente por los lazos de amistad que hemos podido crear, por la paciencia y la comprensión que nos tuvimos muchas gracias. A mis amigos y compañeros de la carrera **Giulliana Amaya, Marvin Cortez, Eli Márquez, Eduardo Coronado y Eliber Ramos** gracias por todos los momentos compartidos estoy muy agradecida con Dios por ponerme personas como ustedes en el camino con las cuales se que podre contar por mucho tiempo, gracias por el apoyo en este Trabajo de Graduación.*

A todos mis Amigos,

Decirles que forman una parte muy importante en mi vida, los cuales se que siempre han sido un gran apoyo desde el inicio de mi carrera, gracias por su amistad sincera, por su tiempo y por compartir momentos muy alegres. Pero sobre todo Gracias por su amistad.

*A nuestro asesor el Arq. **Julio O. Rovira**, por jugar un papel muy importante en este proyecto, por sus aportes, correcciones por su tiempo y comprensión necesaria que fueron de mucha ayuda para que este Trabajo se llevara a cabo.*

A mis docentes,

Que nos brindaron los conocimientos necesarios para nuestra carrera profesional, gracias por su paciencia y dedicación en cada una de las clases, en especial gracias por su gran aporte que hoy en día nos convierte en Profesionales útiles en la sociedad.

KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA.





AGRADEZCO:

A Dios, por estar a mi lado toda mi vida, por darme fuerza de voluntad y levantarme cuando he dudado y por ser tan grande que llena mi vida con muchas bendiciones cada día. Para Él todos mis logros y mis metas futuras.

A mi madre Claudia Nelly Henríquez por apoyarme, cuidarme y estar conmigo en todo momento de mi vida, por estar siempre aconsejándome, guiando siempre mis pasos y dándome todo su amor a cada instante. A mis 5 hermanas las cuales son el mayor ejemplo para mí, a las cuales admiro y les doy gracias por apoyarme siempre en mis decisiones, mis sobrinos, cuñados y en general a toda mi familia.

A Eliber Ramos, mi novio, mi mejor amigo y mi compañero de carrera, por estar siempre a mi lado, por compartir un camino de estudio lleno de muchas vivencias de las cuales hemos aprendido y por haberme ayudado en el desarrollo de este trabajo de graduación, y brindarme su amor, confianza y comprensión cada día.

A mi compañera de tesis Karla Arias por haber compartido 5 años de estudio, esfuerzo, desvelo, sacrificio, y alegrías desde el primer día de clases hasta este momento, siempre juntas, a Eduardo Coronado, Eli Márquez, Giulliana Amaya y Marvin Pascual, por haber formado a lo largo de la carrera un grupo no solo de compañeros, si no de grandes amigos que seguirán estando presentes en mi vida siempre.

A nuestro asesor de tesis Arq. Julio Rovira, por corregirnos y apoyarnos desde el inicio de nuestra carrera y hoy en el desarrollo de este trabajo de graduación.

A todos los arquitectos de la Universidad de El Salvador, facultad Multidisciplinaria Oriental por formarnos como profesionales y compartir sus conocimientos, por mostrarnos que la Arquitectura no simplemente es una profesión si no una forma de vida con la cual se interactúa día a día, la cual hay que vivir y disfrutar ahora como nuevos profesionales.

CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ.





INDICE

INTRODUCCION..... 11

FASE 1: PERFIL DE INVESTIGACION.

1.0. Antecedentes del Problema..... 13

1.1. Planteamiento del Problema..... 15

1.2. Justificación..... 17

1.3. Objetivos..... 18

 1.3.1. Objetivo General..... 18

 1.3.2. Objetivo Especifico..... 18

1.4. Limites..... 19

 1.4.1. Geográfico..... 20

 1.4.2. Analítico..... 20

 1.4.3. Temporal..... 20

 1.4.4. Recursos..... 20

 1.4.5. Tecnológico..... 20

1.5. Alcances..... 21

1.6. Tipo de Investigación..... 22

1.7. Marco Referencial..... 23

 1.7.1. Histórico..... 23

 1.7.2. Conceptual..... 23

 1.7.3. Legal..... 23

1.8. Hipótesis..... 24

 1.8.1. Hipótesis General..... 24

 1.8.2. Hipótesis de Trabajo..... 24

1.9. Metodología..... 25

 1.9.1. Procesos Metodológico..... 25

 1.9.2. Diagrama de Desarrollo Metodológico..... 26

FASE 2: MARCO DE REFERENCIA.

2.1. Marco Histórico..... 29

 2.1.1. Emergencia..... 30

 2.1.2. Desastre Natural..... 30

 2.1.3. Estudio de Emergencias atendidas y fenómenos naturales ocurridos en el Periodo de 1900-2011..... 31

 2.1.4. Acciones ante desastres naturales en El Salvador..... 35

 2.1.5. Impacto causado por Huracán Ida (Noviembre 2009)..... 38

 2.1.6. Impacto humano y territorial..... 38

 2.1.7. Estructuras e instalaciones utilizadas como Albergue en El Salvador..... 41

2.2. Marco Conceptual..... 44

 2.2.1. Clasificación de los Fenómenos Naturales..... 45

 2.2.2. Vulnerabilidad de El Salvador ante los desastres provocados por Fenómenos Naturales..... 49

 2.2.2.1. Características Geográficas De El Salvador..... 49

 2.2.3. Importancia estratégica de la atención de los desastres





de origen natural para la seguridad de El Salvador.....	51
2.2.4 Aspectos Generales de Albergues.....	52
2.2.5 Tipos de Albergues.....	52
2.2.6 Objetivos Básicos de un Albergue.....	54
2.2.7 Aspectos a considerar para la instalación de Albergues.....	54
2.2.8 Organización de Albergues.....	55
2.2.9 Estructura Organizativa Sugeridas para La Comisión Municipal De Protección Civil.....	55
2.2.10 Condiciones Generales para la Habilitación de un Albergue.....	55
2.2.11 Estructuración social y técnica del personal dentro de las áreas de un Albergue.....	56
2.2.12 Consideraciones Previas a la Apertura de Albergues.....	59
2.2.13 Especificaciones Técnicas Para áreas dentro de un Albergue.....	61
2.3. Marco Legal.....	68
2.3.1 Ley de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres.....	68
2.3.2 Reglamento General de la Ley De Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres.....	72
2.3.3 Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Dirección General De Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres.....	74
2.3.4 Ley de Medio Ambiente.....	75
2.3.5 Ley de Urbanismo y Construcción.....	77
FASE 3: DIAGNOSTICO.	
3.1. Diagnostico Físico.....	80
3.1. Enfoque general de la ciudad de San Miguel.....	80
3.1.1.2 Historia.....	80
3.1.1.3 Geografía.....	81
3.1.1.4 Hidrografía.....	82
3.1.2 Análisis Urbano de la Ciudad de San Miguel.....	82
3.1.3 ¿Qué entendemos por análisis de riesgo?.....	83
3.1.4 Áreas potencialmente riesgosas en El Departamento de San Miguel.....	83
3.1.5 Riesgo.....	85
3.1.6 Gestión del Riesgo.....	85
3.1.7 Características de los eventos adversos y sus efectos sobre la Salud.....	85
3.1.8 Efectos Comunes de los eventos adversos en la Salud.....	86
3.1.9 Terremotos.....	86
3.1.10 Tsunami o Maremoto.....	87
3.1.11 Erupciones Volcánicas.....	87
3.1.12 Deslizamientos.....	88
3.1.13 Inundaciones.....	88
3.2. Diagnostico Administrativo.....	89
3.2.1 Normas mínimas en materia de refugios, asentamientos y artículos no Alimentarios.....	89
3.2.2 Refugios y Asentamientos.....	91
3.2.3 Norma 1 Relativa a refugios y Asentamientos: Planificación Estratégica.....	91



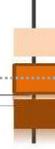


3.2.4 Norma 2 Relativa A Refugios y Asentamientos:



Planificación Física.....	93
3.2.5 Norma 3 Relativa a Refugios y Asentamientos:	
Lugar Con Techo Para Vivir.....	94
3.2.6 Norma 4 Relativa a Refugios y Asentamientos: Diseño.....	95
3.2.7 Análisis del Manejo Actual de los Albergues en El Salvador.....	96
FASE 4: PRONOSTICO.	
4.1. El huracán Mitch como parámetro de evaluación de daños por lluvias.....	103
4.2 El Volcán Chaparrastique como amenaza natural.....	108
4.2.1 Mapa de Escenarios de amenaza por flujos de lava.....	109
4.2.2 Mapa de escenarios de amenaza por caída de balísticos.....	110
4.2.3 Mapa de escenarios de amenaza por caída de ceniza.....	112
4.2.4 Mapa de escenarios de amenaza por flujos de escombros (Lahares).....	112
4.2.5 Mapa de escenarios de amenaza por flujos piroclásticos.....	113
4.3 Amenazas por sismo.....	115
4.3.1 Sismos superficiales de intensidad mayor que VII, Desde 1900.....	116
4.3.2 Características se los suelos y peligrosidad sísmica en El Salvador.....	116
4.3.3 Terremoto del 13 de Enero de 2001.....	118
4.3.4 Terremoto del 13 de Febrero de 2001.....	119
4.4 Programa de Necesidades.....	124
4.5 Matriz de Relaciones	125
4.6 Diagrama de Relaciones.....	127
4.7 Programa Arquitectónico.....	130
FASE 5: PROPUESTA.	
5.1 Propuesta Conceptual.....	134
5.2 Depuración Geométrica.....	135
5.3 Propuesta Técnica.....	138
5.3.1 Perspectivas Interiores y Exteriores.....	140
5.4 Presupuesto.....	154
Glosario.....	157
Bibliografía.....	160
Conclusiones.....	162
Recomendaciones.....	163





INTRODUCCIÓN

El Salvador, por su posición geográfica, ubicada por las demarcaciones del Cinturón de Fuego Circumpacífico, se encuentra amenazado por actividades sísmicas, erupciones volcánicas y tormentas tropicales de la región. Estas son las amenazas más comunes en el país que provocan desastres naturales como: terremotos, inundaciones, deslizamientos y derrumbes que afectan a gran parte de la población. Uno de los problemas más agobiantes que se presentan luego de ocurrido un desastre, es la situación de desamparo en que quedan las personas afectadas, muchas de ellas lo que buscan es un lugar donde refugiarse, aunque sea por un corto período.

El país no cuenta con infraestructura especial y específica para albergar a las personas que se ven afectadas por cada uno de los eventos de los que nos hemos visto azotados. Es por ello que el presente trabajo reflejará un problema social, partiendo de datos ya existentes y propondrá una solución viable y realizable iniciando con un diseño de espacios físicos que cumplan con las necesidades básicas de la población afectada.

Se describe la problemática existente en la mayoría de situaciones de emergencia con respecto a los desastres ocasionados por los riesgos y vulnerabilidades evidentes en el territorio nacional así como también el porqué de los mismos, además se enumeran los términos que guiarán entorno al desarrollo de la propuesta de solución, así también como los límites, alcances, metas y metodología.

Todo esto desglosado dentro de un marco teórico sintetizado y a la vez específico, el cual contendrá la información suficiente, además de una propuesta conceptual en la cual se plasmarán lineamientos y procesos constructivos aplicados al diseño de albergues. Y por último la propuesta técnica en la cual se aplicarán todos los aspectos investigados.



PROPUESTA DE DISEÑO FISICO ESPACIAL DE ALBERGUE PARA SITUACIONES DE EMERGENCIA EN EL SALVADOR.





1.0 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.

Geográficamente el territorio salvadoreño es sumamente complejo y lo hace susceptible a diversos tipos de amenazas, entre las que destacan sismos, erupciones volcánicas, deslizamientos y eventos asociados a la presencia de huracanes y tormentas tropicales. Paralelo a las complejas condiciones geográficas, se tiene el fuerte deterioro ambiental que ha sufrido el país en las últimas décadas. Hacia finales del siglo XX, más del 95% de los bosques tropicales de hojas caducas habían sido destruidos y más del 70% de la tierra sufría una severa erosión.

El Salvador es un país considerado con altos niveles de vulnerabilidad, El 88.7% del territorio nacional es vulnerable a desastres naturales. Además, el 95% de la población salvadoreña es vulnerable a sufrir las consecuencias de estos desastres.

Con ese panorama dado por la misión del Equipo de Naciones Unidas de Evaluación y Coordinación en Caso de Desastres (UNDAC), que según las mismas autoridades internacionales deja al país en la posición de la nación más vulnerable del mundo.

A raíz de estas estadísticas las cuales están muy marcadas y no son beneficiosas al país se estudiarán las zonas clasificadas como zonas de riesgo y a partir de estas poder diseñar una propuesta que sirva de solución para la sociedad, realizar un estudio investigativo entorno a los espacios, características, normas de seguridad, etc. Para la cual este estudio y diseño sea idóneo a la hora de albergar a personas en estado de emergencia, que viven en zonas de peligro y que resultan afectadas frente a desastres naturales.

El deterioro económico, social y ambiental, combinado con la multiplicidad de amenazas a las que puede verse sometido el territorio, hace al país sumamente vulnerable a la ocurrencia de desastres de distintas magnitudes e impactos. En la historia reciente se han producido una serie de eventos de gran magnitud tales como el terremoto de San Salvador en 1986, el Fenómeno de El Niño 1997-98, el huracán Mitch (1998), los terremotos de enero y febrero de 2001 y la sequía en el mismo año, así como la epidemia de neumonía de 2003 que provocó 304 muertes y la tormenta tropical Stan en 2005. El impacto de estos desastres ha sido severo y se ha traducido en considerables pérdidas y daños a la población e infraestructura productiva.





Adicional a los grandes eventos, cada año en el país ocurren múltiples eventos de mediana y pequeña escala. Entre 1970 y 2007 se registraron 3,386 eventos en todo el territorio salvadoreño, lo que significa un promedio de 89.1 eventos por año y con una amplia concentración de eventos en los últimos 10 años. Estos eventos han ocasionado daños importantes a la infraestructura, los sectores económicos y el equipamiento tanto de zonas urbanas como rurales, pero también han tenido un fuerte impacto a nivel social, reflejándose en más de 2 mil muertes y poco más de 12 mil viviendas dañadas o destruidas.

Entre el tipo de eventos ocurridos sobresalen las inundaciones que representan casi la cuarta parte (23.1%) del total, ubicándose en segundo lugar los deslizamientos con el 19.4%. Las epidemias, los incendios y eventos asociados a contaminación ocupan el tercero, cuarto y quinto lugar de ocurrencia, respectivamente. Los eventos de origen climático tales como inundaciones y deslizamientos asociados a lluvias, son una constante a lo largo de todo el periodo.

Con un amplio margen respecto a otros departamentos, San Salvador concentra la mayor cantidad de eventos ocurridos entre 1970 y 2007 al registrar el 31.2% de los eventos totales. Muy por debajo le siguen los departamentos de La Libertad, Santa Ana y Usulután que registran el 8.9%, 7.7% y 7.4% de los eventos totales ocurridos, respectivamente. Por su parte, los departamentos con menor nivel de ocurrencia son Cuscatlán (2.8%), Morazán (2.7%) y Cabañas (1.9%).

A nivel regional y municipal, la mayor cantidad de eventos se concentran en el Área Metropolitana de San Salvador (AMSS) con 32.3%, con un total de 1,094 eventos ocurridos entre 1970 y 2007, donde los deslizamientos y las inundaciones representan poco más de la mitad de los eventos registrados. Otros municipios con un nivel alto de ocurrencia en el periodo son Santa Ana y San Miguel, cabeceras municipales de los departamentos del mismo nombre. Estos municipios concentran el 8.6% de los eventos totales ocurridos y donde las inundaciones, las epidemias y los incendios se encuentran entre los tres primeros lugares de incidencia.



1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El alza en la población de el salvador, ha generado un crecimiento tanto en el área urbana como Rural. Por consiguiente esto genera mayor demanda de espacios donde poder habitar de parte de la población en general, esto unido a la crisis económica y los niveles de pobreza han impulsado a las personas a poblar espacios de nuestro territorio, donde poco o nada cumplen parámetros de seguridad para la habitabilidad ocasionando situaciones de riesgo en lugares totalmente vulnerables, para la seguridad de las mismas siendo así que esto viene a contribuir a que se produzcan situaciones de emergencia, y por tal razón la generación de espacios nuevos para la habitabilidad temporal de la población afectada. Que hasta el momento no han podido ser solventados de la forma más apropiada en su totalidad por la falta de una infraestructura adecuada para tal fin.

Debido a esto los gobiernos anteriores y el actual le han apostado a una política de coordinación interinstitucional, que resulto en la LEY DE PROTECCION CIVIL, PREVENCIÓN Y MITIGACION DE DESASTRES que desde agosto del año 2005 está en vigencia, en la cual se estipulan las normativas de coordinación entre cada una de las instituciones y la estructura a seguir para su desarrollo.

La necesidad de contar con lugares donde se les proporcione la atención adecuada a las personas afectadas por las situaciones de emergencia y que cuenten con las condiciones mínimas requeridas para dar una buena atención con la tecnología y recursos que se tengan a la disposición, y así solventar la problemática ambiental existente.

Además de una educación enfocada a la protección de la vida misma, en situaciones de emergencia, las cuales muchas veces generan gran problemática por el hecho de no querer abandonar sus residencias y pertenencias ya que temen de la pérdida total o parcial de éstas, sin embargo el valor de la vida de estas familias es mucho más grande. Es por esta razón es que generan atrasos en la evacuación y muchas veces pérdidas humanas.



En muchas ocasiones las familias se rehúsan a abandonar sus hogares debido a que los lugares considerados como albergues son instituciones escolares o casas comunales las cuales no cumplen con las condiciones higiénicas y estructurales necesarias y la mayoría de las veces son inseguras y no permanecen mucho tiempo como albergue debido a que se necesitan ser utilizadas con el fin al que fueron construidas.

Los problemas encontrados en el territorio nacional se resumen en una necesidad latente de infraestructura adecuada para dar atención a las diferentes situaciones de emergencia. Contar con una ley de ordenamiento territorial que venga a normar los espacios donde puedan ser habitables y donde no lo sean. Entre algunos de los problemas que podemos mencionar en las situaciones de emergencia tenemos:

- A.- Insuficiencia de infraestructura adecuada para soportar situaciones de emergencia.
- B.- Falta de una legislación adecuada para el ordenamiento territorial.
- C.- Falta de educación en la población para hacer frente a las situaciones de emergencia.
- D.- etc.

Como resultado, nuestro trabajo deberá de estar encaminado a convertirse en una solución aplicable a las problemáticas actuales y la demanda que se pueda generar a futuro en cualquier situación de emergencia.



1.2 JUSTIFICACIÓN.

La Universidad de el Salvador cumpliendo con uno de sus objetivos primordiales, como lo es la Proyección Social, a través del Departamento de Ingeniería y Arquitectura de la Facultad Multidisciplinaria Oriental, y en colaboración con el Gobierno local, instituciones y carteras de estado encuentra que una de las necesidades más sentidas a nivel nacional es la falta de espacio e infraestructura adecuada que adolece el sistema nacional para hacer frente a las emergencias que se puedan generar debido a desastres naturales y cualquier otro tipo de fenómeno natural que afecte la vida de las personas.

Y muchos otros efectos de la naturaleza los cuales pueden ocasionar desgracias en la población y para los cuales el país no está suficientemente preparado para hacerle frente. Todo esto viene a repercutir en pérdida de tiempo y dinero en la atención de las personas afectadas lo cual produce una actitud de no colaboración por parte de los mismos afectados. Así mismo se debe solventar la necesidad espacial existente, para que se pueda concentrar las actividades que conlleva la atención de este tipo de emergencias a nivel nacional.

De tal forma que se hace indispensable la creación de **“UNA PROPUESTA DE DISEÑO FISICO ESPACIAL DE ALBERGUE PARA SITUACIONES DE EMERGENCIA EN EL SALVADOR”**, con dicho proyecto, el grupo de trabajo poniendo en práctica su capacidad para solventar problemáticas espaciales, planteará una solución a las necesidades actuales y futuras; logrando así un desarrollo y eficiencia en la atención hacia la población en situaciones de emergencia en el territorio nacional.



1.3 OBJETIVOS.

1.3.1 GENERAL:

- Elaborar una propuesta arquitectónica que solvete la necesidad físico espacial que adolece actualmente el sistema nacional de protección civil para dar una atención a la emergencia de una manera ordenada, rápida y eficiente a los potenciales damnificados.

1.3.2 ESPECIFICOS:

- Realizar una investigación que diagnostique y permita generar una programación arquitectónica adecuada.
- Plantear criterios de diseño para los espacios físicos que requiera el proyecto de: resguardo, clínica, seguridad y vigilancia.
- Generar una propuesta técnica que solucione los requerimientos de funcionamiento: Aguas blancas, grises, negras y desechos sólidos.



1.4 LIMITES.

1.4.1 GEOGRAFICO:

El salvador es un país localizado en América Central, con una población de 5.744.113 habitantes. Debido a su extensión territorial (20.742 km²) tiene la densidad poblacional más alta de América continental. El Salvador se divide en 14 departamentos. Geográficamente están agrupados en tres zonas, las cuales son Occidental, Oriental y Central. Cada departamento está fraccionado en municipios, los cuales tienen autonomía en lo económico, técnico y en lo administrativo. Son regidos por su respectivo Concejo Municipal elegido cada tres años por votación pública.

Departamentos de El Salvador



La Zona Occidental

Ahuachapán (Ahuachapán)
 Santa Ana (Santa Ana)
 Sonsonate (Sonsonate)

La Zona Central

La Libertad (Santa Tecla)
 Chalatenango (Chalatenango)
 Cuscatlán (Cojutepeque)
 San Salvador (San Salvador)
 La Paz (Zacatecoluca)
 Cabañas (Sensuntepeque)
 San Vicente (San Vicente)

La Zona Oriental

Usulután (Usulután)
 San Miguel (San Miguel)
 Morazán (San Francisco Gotera)
 La Unión (La Unión) |

http://es.wikipedia.org/wiki/El_Salvador (1A)





1.4.2 ANALITICO:

El análisis a realizar comprenderá el estudio de toda la información recolectada mediante las diferentes instituciones del Sistema Nacional de Protección Civil, tomando como base las necesidades y actividades que dentro de este tipo de recinto se presentan.

La propuesta se desarrollara en términos arquitectónicos y esta comprenderá criterios de diseño estructurales, hidráulicos, eléctricos y mecánicos.

1.4.3 TEMPORAL:

La investigación y trabajo de tesis está programada para una duración de 8 meses en los cuales se optimizará al máximo el tiempo para poder desarrollar una buena propuesta.

La propuesta de solución estará acondicionada para un funcionamiento óptimo a corto plazo y largo plazo, como máximo de 5 a 10 años.

1.4.4 RECURSOS:

Se contará con la colaboración de las instituciones del Sistema Nacional de Protección Civil, Gobernación, recopilación de datos generales e históricos en el territorio nacional de las diferentes emergencias atendidas en y para las cuales el territorio esta vulnerable. Y la participación activa de los integrantes del grupo de trabajo. Además de otro material de proyectos semejantes y experiencias en países con las mismas condiciones.

1.4.5 TECNOLOGICOS

En el desarrollo del trabajo de graduación se investigaran temas de mucha importancia para la población en general, que englobados vendrán a ser parte de una propuesta de solución al problema de vivienda después de un desastre natural, y utilizando mecanismos prácticos y tecnología hidráulica en la recolección de aguas lluvias y en el desalojo de aguas negras, para proponer un servicio de saneamiento eficiente a la población beneficiada.



1.5 ALCANCES.

- Elaborar un documento que contenga toda la información necesaria a fin de plantear en él una propuesta que venga a solucionar las necesidades antes expuestas, mejorando así la atención a la emergencia y las condiciones de habitabilidad ante tal situación.
- Llegar a plasmar gráficamente la solución de diseño obtenida mediante el análisis.
- Elaboración de un presupuesto para la gestión económica del proyecto.
- Elaboración de Diseño de modelo 3D.



1.6 TIPO DE INVESTIGACIÓN.

Investigativa y Experimental.

En el presente trabajo de investigación se aspira a la realización de criterios y métodos que puedan ser utilizados para la proyección de un espacio para albergar a la población en situaciones de emergencia.

Los desastres naturales ocurren cuando las sociedades o las comunidades se ven sometidas a acontecimientos potencialmente peligrosos, como niveles extremos de precipitaciones, temperatura, vientos o movimientos tectónicos, y cuando las personas son incapaces de amortiguar el impacto en un ambiente de vulnerabilidad y mostrar la actitud de Resiliencia ante tal situación.

Comúnmente se habla de desastres naturales, sin embargo la vulnerabilidad y el riesgo frente a estas situaciones dependen de las actividades humanas, reducir la cantidad y la gravedad de los desastres naturales significa enfrentar los problemas de desarrollo y de vulnerabilidad humana.

Es difícil tratar de definir un número determinado de beneficiados cuando el escenario es impredecible, que si bien es cierta la tecnología permite determinar algunos estados de alarma y prevención a la población, hay muchos otros desastres naturales que no se pueden predecir ni pronosticar.

Por lo cual el nivel de complejidad de este trabajo de graduación, es elevado por lo cual se pretende proyectar espacios seguros que cumplan con las necesidades básicas para cualquier tipo de emergencia a las cuales se expone el país.



1.7 MARCO REFERENCIAL.

1.7.1 HISTORICO.

Los documentos e investigaciones que indagaron sobre aspectos relacionados al tema del presente trabajo de graduación encontramos:

Datos estadísticos y documentos acerca de los estudios realizados por las distintas organizaciones sobre desastres naturales ocurridos en el país en los últimos años y el cómo se llevaron a cabo los planes de organización para salvaguardar la vida de las personas por los distintos fenómenos naturales. Dentro de la cual se estudiarán métodos constructivos básicos y las técnicas más adecuadas para utilizarse en la concepción de la propuesta.

1.7.2 LEGAL.

En el salvador reglamentado bajo diferentes leyes y normativas básicas las cuales regirán el presente trabajo. Por lo que el estudio se realizara conforme con los tratados, leyes y reglamentos nacionales y extranjeros de la materia. Para la cual se aplicaran: Ley de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres, Reglamento General de la Ley de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres, Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Dirección General de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres, Ley de Urbanismo y Construcción y la Ley de Medio Ambiente.

1.7.3 CONCEPTUAL.

El presente trabajo de graduación se identifica en los diferentes aspectos de trabajo e investigación realizados por Protección Civil de El Salvador. En la puesta en práctica para administrar de manera efectiva los albergues temporales procurando que se satisfagan las necesidades básicas y sin discriminaciones. Esta institución de Gobierno encargada de formular y evaluar proyectos de expansión de servicios y de dotación de infraestructura física y tecnológica, propendiendo a la modernización y a optimización de recursos.





1.8 HIPOTESIS.

1.8.1 Hipótesis General:

- La mayor parte de población afectada de una emergencia, se resiste a alejarse demasiado de su hogar por lo tanto la propuesta físico espacial de un albergue cerca y que al mismo tiempo no esté dentro del radio de riesgo, sería una solución ideal.

1.8.2 Hipótesis de Trabajo.

- Las técnicas utilizadas para la construcción de albergues en el país surge de tipologías básicas que desempeñan la función de cubrir una necesidad habitacional y de protección.
- La gran vulnerabilidad a los fenómenos naturales en El Salvador promueve grandemente a la creación de métodos o técnicas protección en una situación de emergencia.
- En nuestro país no se cuenta con la infraestructura adecuada para dar atención y albergar a las personas afectadas en estado de emergencia.



1.9 METODOLOGIA.

La metodología a implementar para el desarrollo de nuestro proyecto consta de cinco fases, las cuales se denominan de la siguiente manera:

1.9.1 PROCESO METODOLOGICO:

FASE 1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

- PERFIL
- METODOLOGIA

FASE 2. MARCO DE REFERENCIA.

- HISTORICO
- LEGAL
- CONCEPTUAL

FASE 3. DIAGNOSTICO.

- FISICO
- ADMINISTRATIVO

FASE 4. PRONOSTICO.

- PROYECCIONES
- PROGRAMACION

FASE 5. PROPUESTA.

- CONCEPTUAL
- DEPURACIÓN GEOMÉTRICA
- PROPUESTA TECNICA.



1.9.2 DIAGRAMA DE DESARROLLO METODOLOGICO

FORMULACION DEL PROBLEMA.

- ✦ PERFIL DEL PROYECTO.
- ✦ METODOLOGIA.

MARCO DE REFERENCIA.

- ✦ MARCO HISTORICO.
- ✦ MARCO LEGAL.
- ✦ MARCO CONCEPTUAL.

DIAGNOSTICO.

- ✦ DIAGNOSTICO FISICO.
- ✦ DIAGNOSTICO ADMINISTRATIVO.

PRONOSTICO

- ✦ PROYECCIONES.
- ✦ PROGRAMACION

ANTEPROYECTO.

- ✦ PROPUESTA CONCEPTUAL
- ✦ DEPURACION GEOMETRICA

PROYECTO

- ✦ PLANOS ARQUITECTONICOS CONSTRUCTIVOS.
- ✦ DISEÑO 3D
- ✦ PRESUPUESTO.





2.0 MARCO DE REFERENCIA



XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX





2.1 MARCO HISTORICO





2.1 MARCO HISTORICO.

En el contexto general del país, administrativamente se divide en 14 departamentos y 262 municipios. Más de la cuarta parte de la población del país se concentra en el departamento de San Salvador (27.3%) donde se encuentra la capital; y casi la mitad de la población total (48%) se localiza en tan sólo 3 departamentos: San Salvador, La Libertad y Santa Ana.

Geográficamente el territorio salvadoreño es sumamente complejo y lo hace susceptible a diversos tipos de amenazas, entre las que destacan sismos, erupciones volcánicas, deslizamientos y eventos asociados a la presencia de huracanes y tormentas tropicales. Paralelo a las complejas condiciones geográficas, se tiene el fuerte deterioro ambiental que ha sufrido el país en las últimas décadas. Hacia finales del siglo XX, más del 95% de los bosques tropicales de hojas caducas habían sido destruidos y más del 70% de la tierra sufría una severa erosión.

El Salvador es un país considerado con altos niveles de vulnerabilidad, El 88.7% del territorio nacional es vulnerable a desastres naturales. Además, el 95% de la población salvadoreña es vulnerable a sufrir las consecuencias de estos desastres.

Con ese panorama dado por la misión del Equipo de Naciones Unidas de Evaluación y Coordinación en Caso de Desastres (UNDAC), que según las mismas autoridades internacionales deja al país en la posición de la nación más vulnerable del mundo.



2.1.1 EMERGENCIA.

Una **emergencia** es una situación fuera de control que se presenta por el impacto de un desastre. Cualquier suceso capaz de afectar el funcionamiento cotidiano de una comunidad, pudiendo generar víctimas o daños materiales, afectando la estructura social y económica de la comunidad involucrada y que puede ser atendido eficazmente con los recursos propios de los organismos de atención primaria o de emergencias de la localidad.

Aparece cuando, en la combinación de factores conocidos, surge un fenómeno o suceso inesperado, eventual, y desagradable puede causar daños o alteraciones en las personas, los bienes, los servicios o el medio ambiente, sin exceder la capacidad de respuesta de la comunidad afectada.

2.1.2 DESASTRE NATURAL.

Los fenómenos naturales, como la lluvia, terremotos, huracanes o el viento, se convierten en **desastre** cuando superan un límite de normalidad, medido generalmente a través de un parámetro. Éste varía dependiendo del tipo de fenómeno Magnitud de Momento Sísmico (Mw) (escala de Richter para movimientos sísmicos, escala Saphir-Simpson para huracanes, etc.).

El término **desastre** hace referencia a las enormes pérdidas humanas y materiales ocasionadas por eventos o fenómenos como los terremotos, inundaciones, deslizamientos de tierra, deforestación, contaminación ambiental y otros. Los desastres son causados por las actividades humanas, que alteran la normalidad del medio ambiente. Algunos de estos tenemos: la contaminación del medio ambiente, la explotación errónea e irracional de los recursos naturales Renovables como los bosques y el suelo y no renovables como los minerales, la construcción de viviendas y edificaciones en zonas de alto riesgo. Los efectos de un desastre pueden amplificarse debido a una mala planificación de los asentamientos humanos, falta de medidas de seguridad, planes de emergencia y sistemas de alerta provocados por el hombre se torna un poco difusa.



2.1.3 ESTUDIO DE EMERGENCIAS ATENDIDAS Y FENOMENOS NATURALES OCURRIDOS EN EL PERIODO DE 1900-2011.¹

De 1910 a 1920 las fuentes de información para el registro de desastres aumentan al surgir en 1915 el periódico la Prensa. Es importante destacar que para los primeros 4 años (1910 y 1914), la información para el levantamiento de fichas se realizó principalmente de periódicos locales, memorias, monografías, libros y documentos disponibles en el Archivo General de la Nación. La razón de lo anterior es porque no se conserva, en ningún centro de documentación los periódicos comerciales de estos años.

A partir de mayo de 1915 con el surgimiento de la Prensa, periódico de circulación nacional, contó con una red de corresponsales en las principales ciudades del país. Con este nuevo periódico la información comenzó a fluir más rápidamente.

Por otra parte los indicadores de población para este periodo no fueron suficientemente confiables para tener una clara visión sobre la distribución porcentual de los salvadoreños a lo largo y ancho del país, menos para medir el nivel de ocupación rural y urbana del país.



GRAFICO 1. Delimitación de tiempo en relación al estudio de desastres naturales.

¹ Resiliencia: la capacidad humana de superar las adversidades y construir sobre ellas. La Resiliencia es la capacidad de una persona o grupo social, no sólo de soportar crisis y adversidades, sino de poder recobrase y salir fortalecido de ellas.





DESASTRES NATURALES POR DECADA (1900-2011).		
1900	<p>Marejada 1902 en Ahuachapán.</p> <p>El escenario de esta tragedia fue el caserío Barra de Santiago, invadiendo una gran extensión de terreno y el agua llevo consigo la vida de 77 personas.</p>	
1910	<p>Erupción del volcán de Santa Ana e Izalco 1904, con periodo de actividad de dos semanas erupción freática y freatomagmatica con emisión de escorias, ceniza y lava.</p>	
1910 1920	<p>Erupción del volcán de San Salvador en 1917 que precedió un terremoto con rangos de afectación hacia San Salvador, Quezaltepeque, Armenia y Ciudad Arce.</p>	
1920 1930	<p>Inundaciones en los barrios Candelaria, La Vega y San Salvador.</p>	
1930 1940	<p>La tormenta del 15 al 9 de julio de 1934, causo estrago en todo el país.</p> <p>En 1936 entra en actividad el volcán Chinchontepec.</p>	





<p>1940 1950</p>	<p>En 1947 entra en actividad el volcán Chaparrastique.</p>	
<p>1950 1960</p>	<p>En 1951 el terremoto de Jucuapa y Chinameca dejó el 90% de damnificados.</p>	
<p>1960 1970</p>	<p>Enero de 1964 actividad del volcán Chaparrastique.</p>	
<p>1970 1980</p>	<p>En 1974 el huracán Fifi provoco inundaciones y Más de 5mil damnificados. En 1974 Hace erupción el volcán de San Miguel.</p>	
<p>1980 1990</p>	<p>Más de 400 personas muertas en el deslave de Montebello del volcán de San Salvador. El terremoto de 1986 en San Salvador dejo un millar de personas muertas y 10 mil heridas.</p>	





<p>1990 2000</p>	<p>El huracán Mitch en 1998 dejó 239 muertes y más de 55mil personas damnificadas.</p>	
<p>2000 2005</p>	<p>En el 2001 se generaron dos fuertes terremotos y diversas replicas. El 20% de la población fue damnificada (más de 1,000,200 damnificados) y más de un millar de personas muertas.</p> <p>Huracán Stan en octubre de 2005.</p> <p>El 1 de octubre de 2005 el volcán Ilimatepec en Santa Ana genero una erupción.</p>	
<p>2006 2011</p>	<p>Las lluvias del 7 y 8 de noviembre de 2009 del huracán Ida ocasionaron grandes pérdidas materiales y 198 muertes, 77 desaparecidas y 7428 albergadas.</p> <p>En septiembre de 2010 el huracán Matthew nos dejó un total de 3 personas fallecidas y 2352 personas evacuadas.</p>	

TABLA 1. FUENTE. Archivo Recopilación Histórica de los desastres en El Salvador.

En El Salvador por más de un siglo la vulnerabilidad se ha incrementado progresivamente, debido a diferentes causas socioeconómicas, esta condición ha ido agudizándose a medida que la población crece y las ciudades son construidas en forma desordenada y desmedida. Se suma a la vulnerabilidad la poca armonía que ha generado el ser humano con la naturaleza. A lo largo de un siglo se pone en relieve también la evolución de la institucionalidad en atención de desastres.





Los desastres han dejado grandes lecciones, así tenemos comunidades organizadas, trabajando con planes de alerta temprana, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, discutiendo leyes y programas de prevención y mitigación de riesgos y diferentes estudios sobre desastres, ese tipo de acciones no se conocían a mitad del siglo pasado.

A fin de la capacidad institucional para reducir el riesgo colectivo de desastres, éstos pueden desencadenar otros eventos que reducirán la posibilidad de sobrevivir a éste debido a carencias en la planificación y en las medidas de seguridad.

2.1.4 ACCIONES ANTE DESASTRES NATURALES EN EL SALVADOR.

En innumerables ocasiones, poblaciones enteras se han visto en la necesidad de hacer uso de los Albergues Temporales como consecuencia de la pérdida de sus viviendas o de la imposibilidad de habitarlas por el evidente riesgo. La República de El Salvador no es la excepción, en los últimos años la población salvadoreña se ha visto afectada por múltiples amenazas debido al alto grado de vulnerabilidad que posee, lo que ha golpeado su desarrollo llevando a implementar diversas medidas de respuesta, entre ellas, el montaje, manejo y desmontaje de albergues temporales.

El manejo de un albergue temporal, requiere de un trabajo responsable, planificado con anterioridad y con la participación de equipos multidisciplinarios. Históricamente la vida en un albergue no siempre es satisfactoria, en el mejor de los casos, la conducta social varía con cada familia, de ahí la importancia de prepararse en torno a este tema y de tomar en cuenta algunos aspectos importantes.

Es necesario, por tanto, establecer las herramientas básicas para la coordinación y gestión de albergues temporales, teniendo presente, los principios y postulados de la Carta Humanitaria y Normas Mínimas de Respuesta Humanitaria en casos de Desastres del Proyecto Esfera y otros instrumentos a nivel nacional, con el apoyo técnico de las instituciones de gobierno involucradas y de organismos no gubernamentales nacionales e internacionales; así como en particular por el esfuerzo del Sistema Nacional de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres y la Comisión Técnica Sectorial de Albergues, se vuelve indispensable.



Es de interés y prioridad de la región centroamericana continuar trabajando en el fortalecimiento de capacidades para el manejo Albergues Temporales, implementando los mecanismos necesarios para la armonización y homologación de los procesos en materia de la asistencia humanitaria a las familias albergadas.

Como parte de las lecciones aprendidas recopiladas durante las reuniones con la Comisión Técnica Sectorial de Albergues, celebradas en el marco de la Atención a la Emergencia por la Tormenta IDA suscitada en el mes de noviembre del año 2009, por la Tormenta AGHATA en mayo de 2010 y por la tormenta ALEX en junio de 2010, se tomó como acuerdo y prioridad la imperativa necesidad que el país contara con un manual para la coordinación de albergues temporales, implementando un sistema de procedimientos estándar en la atención de la ayuda humanitaria y en manejo de información y monitoreo de albergues.

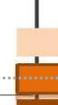
Por otra parte, en este enfoque de coordinación de albergues contenido en el presente manual, se les delega a las familias albergadas una función principal, tanto en la organización y montaje del albergue, así como las tareas y decisiones sobre la gestión y distribución de la ayuda humanitaria.

Las recomendaciones brindadas al gobierno por el Equipo de Naciones Unidas de Evaluación y Coordinación en caso de Desastres (UNDAC), y en cumplimiento al mandato del Presidente de la República por medio del Ministro de Gobernación y como función expresa del Director General de Protección Civil, en coordinación con la Comisión Técnica Sectorial de Albergues **ACORDARON:** Iniciar al nivel nacional un proceso que permita estandarizar mecanismos y procedimientos para la coordinación de albergues temporales a través de la implementación de un manual o guía, para ello es de alta importancia una capacitación a los distintos niveles: nacionales, departamentales, municipales y comunales de autoridades, grupos de sociedad civil y todos los actores humanitarios.

La entidad encargada de reaccionar frente a los desastre naturales en el salvador es el Sistema Nacional de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres y la Comisión Técnica Sectorial de Albergues y sus funciones específicas son las siguientes:

1. Planificar, organizar, dirigir y controlar las acciones en las fases y/o etapas del ciclo de los desastres, sustentándolas en el apoyo interinstitucional.





2. Dirigir las acciones de preparación, respuesta y rehabilitación ante situaciones de desastres natural o provocado por el hombre en todo el territorio nacional, a fin de brindar el apoyo y ayuda necesaria a las personas directamente afectada.
3. Coordinar la cooperación interinstitucional en casos de emergencia.
4. Establecer los sistemas de comandos de incidente que sean necesarios, en cualquier parte del territorio nacional, para el manejo de las operaciones de respuesta en caso de emergencia.
5. Registrar permanentemente la información relacionada con las diferentes amenazas de desastres.
6. Mantener enlaces permanentes con las diferentes comisiones del sistema nacional de protección civil.
7. Realizar inspección en las zonas de riesgo, apoyar la planificación en caso de desastres a nivel nacional y formar equipos multidisciplinarios para la generación de recomendaciones sobre actividades de mitigación en las zonas de riesgo.
8. Coordinar las acciones para la ejecución de planes contingencia les: Plan Invernal, Plan Verano, Planes para Concentraciones de Personas, entre otros.
9. Las demás que sean asignadas para el cumplimiento de la Ley y del reglamento de organización y funcionamiento de la Dirección.

Las funciones de Sistema Nacional de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres y la Comisión Técnica Sectorial de Albergues son amplias y de vital importancia para la población frente a un desastre natural.

El trabajo durante un desastre natural es amplio y cuidadoso, se trabaja en la recopilación de información a nivel nacional para ver los puntos más dañados por el desastre y se determinan los lugares estratégicos para albergar a las personas. Para efectos de una demostración concreta del manejo de datos, se muestra como ejemplo el desastre causado por el huracán IDA en El Salvador.



2.1.5 IMPACTO CAUSADO POR HURACAN IDA (NOVIEMBRE 2009)

Uno de los mayores impactos de los desastres de noviembre de 2009 ha sido de tipo moral y humano puesto que se registró un elevado nivel de víctimas mortales (198), al menos en relación a eventos recientes como, por ejemplo, el impacto de lluvias asociadas al huracán Stan.

Los impactos económicos del desastre, en cambio, no han sido profundos desde la perspectiva nacional, pero sí desde la perspectiva local, puesto que ha significado destrucción masiva de poblados y zonas de cultivo en localidades de al menos cuatro departamentos del país.

A continuación se ofrece una reseña del impacto humano y económico de las lluvias del 7 y 8 de noviembre de 2009, buscando mantener este evento en perspectiva y en el marco de una continuidad que marca la historia de la región centroamericana y que obliga a un proceso de aprendizaje y retroalimentación que facilite la reducción del riesgo de impactos futuros.

2.1.6 IMPACTO HUMANO Y TERRITORIAL.

De acuerdo a los datos recopilados por el Sistema Nacional de Protección Civil (SNPC) se registraron un total de 198 personas fallecidas y 77 desaparecidas a causa de los diferentes desastres desencadenados por las lluvias de noviembre 2009; mientras que las personas en albergues alcanzaron un total de 7,428 para el 20 de noviembre, sin embargo, para el 10 de noviembre se llegó a contabilizar a más de 18,000 personas albergadas (CEPAL, 2009).

PERSONAS	CANTIDAD
Fallecidas	198
Desaparecidas	77
Albergadas	7428
Albergues	75
Evacuaciones	2614

TABLA 2. FUENTE: Sistema Nacional de Protección Civil.



Como ya se refirió, estas cifras contrastan con las provocadas por las lluvias del huracán Stan, cuando se reportaron 69 fallecidos, además de un estimado de 70,000 personas refugiadas en diferentes albergues diseminados en todo el país.

Lo anterior sugiere que el carácter súbito que, a final de cuentas, tuvieron los recientes desastres incrementó la cifra de víctimas mortales al reducir el tiempo de alerta y evacuación. Por el contrario, las lluvias asociadas a Stan fueron de menor intensidad pero de mayor duración, lo cual aumenta el tiempo disponible para alerta, evacuación y albergue.

La mayor parte de los fallecidos y damnificados se registraron en tan solo 5 de los 14 departamentos del país. San Salvador y San Vicente llevaron la peor parte, seguidos por La Libertad y La Paz donde las pérdidas y daños fueron considerables, pero claramente menores a los registrados en San Vicente. Por ejemplo, la afectación por vivienda dañada fue de sólo 742 en la Libertad, mientras que en San Vicente fue de 4,997.

POBLACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA AFECTADA.

	Población total	Afectación en vivienda	Población afectada total.
La Libertad.	719, 406	742	16, 932
San Salvador.	1,728,852	6,539	47, 237
Cuscatlán.	237, 571	2,467	7,799
La Paz.	319, 341	5,930	12, 989
San Vicente.	135, 820	4,997	37, 859

TABLA 3. FUENTE. CEPAL 2009





En total, la población afectada se estimó en cerca de 122,816 personas, lo cual representa cerca de un 3.9% del total de la población de los cinco departamentos impactados.

El impacto moral y político del desastre fue de alcance nacional, y ha removido –de nueva cuenta—el interés de los gobiernos por la reducción del impacto de los desastres a través de medidas de preparación y de reconstrucción segura.

Esto ha motivado diferentes esfuerzos gubernamentales tendientes a la evaluación y a la propuesta de medidas de corrección de las problemáticas físicas y, en algunos casos, sociales que concurrieron para la ocurrencia de los desastres de noviembre de 2009.



IMAGEN A. Momentos críticos en del desarrollo de desastre natural (huracán IDA)



IMAGEN B. Organización y evacuación de la población agregado la ayuda de otras organizaciones humanitarias.



CARACTERÍSTICAS Y CLASIFICACIÓN DE TERRENOS PARA REUBICACIÓN DE DAMNIFICADOS, NOVIEMBRE 2009

N. DE TERRENO	AMENAZAS NATURALES DEL TERRENO	ACCESO DE AGUA/ELECTRICIDAD	AREA ESTIMADA	CLASIFICACION
1	Deslizamientos /erosión en taludes.	Si/si	80mx60m/2	X
2	Deslizamientos/flujos de ladera.	Si/si	120mx50m	O
3	Deslizamientos /erosión en taludes.	Si/si	50mx25m/2	X
4	Deslizamientos /erosión a lo largo del rio.	Si/si	150mx120m	X
5	Deslizamiento en talud hacia una quebrada	Si/si	11,000 varas ²	Xx
6	-	Si/si	7000 varas ²	Xx
7	-	Si/si	25m/21m	Xx

TABLA 4. FUENTE TOBLER 2009

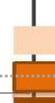
xx: muy adecuado; **x** adecuado; **o:** no adecuado para la reubicación

2.1.5 ESTRUCTURAS E INSTALACIONES UTILIZADAS COMO ALBERGUE EN EL SALVADOR.

Para ahondar sobre el tema es necesario aclarar que en el país se ha trabajado con instalaciones públicas como escuelas, institutos, universidades, etc. Para albergar a la población afectada, sin embargo en desastres de mayor magnitud donde las instalaciones mencionadas anteriormente son inseguras o fueron destruidas, se utilizan elementos como tiendas de campaña.

Una tienda de campaña, carpa, o casa de campaña, es una pequeña casa portátil que está destinada a ser colocada en el campo para albergar una o más personas. Las tiendas de campaña son utilizadas también como albergues provisionales.

Existen muchos tipos de tiendas de campaña, pero las más comunes son:



- De dos aguas. La más sencilla geometría, tienen dos paredes (una frontal y otra trasera) dos paredes laterales que, vistas de frente, forman un triángulo isósceles junto con el piso Δ .
- Hexagonales o de iglú. A semejanza a ésta última geometría o a una semiesfera, son muy comunes.
- Rectangulares. Generalmente son grandes y tienen un pequeño techo de dos aguas para evitar acumulación de lluvia.

Componentes

Por lo general, todas las tiendas de campaña cuentan con las siguientes partes individuales:

- Estructura, que le da soporte, principalmente varillas metálicas (de aluminio por su ligereza).
- Tienda, la parte fundamental, incluye paredes, techo y piso.
- Paredes, generalmente incluyen el techo, cuentan con la entrada (puerta), respiraderos y en varios casos con ventanas.
- Piso, este es de lona o algún material más resistente que el resto de la tienda.
- Sobretecho, es un techo adicional para proteger de los elementos.
- Material de empaque, por su naturaleza portátil es continuamente utilizado.

Materiales

Las carpas pueden ser de tela o de algún material sintético, actualmente se utilizan éstos últimos debido a su mayor ligereza, durabilidad y resistencia a los elementos (agua, sol, lluvia, etc.).

Clasificación

- Ratonas. Son muy pequeñas y ligeras, para una o dos personas máximo.
- Convencionales. Son para entre dos y 5 personas, tienen varias formas y varían más bien solo en las dimensiones de acuerdo con su capacidad.
- Grandes. Están destinadas a albergar a personas paradas, son amplias y grandes, se utilizan como habitación múltiple, cocina u otra función.



2.2 MARCO CONCEPTUAL





2.2 MARCO CONCEPTUAL

El istmo centroamericano, una delgada franja de tierra que separa los océanos Atlántico y Pacífico y que une a manera de puente natural las grandes masas continentales de Norte y Sur América, se encuentra en el punto de subducción de las placas de Cocos y del Caribe, las dos más importantes fallas tectónicas de las seis existentes en su subsuelo; además, es atravesada por numerosas fallas regionales y locales; forma parte del llamado Cinturón del Fuego con más de 27 volcanes activos; y se ubica en el extremo occidental del cinturón de huracanes del Caribe.

A estas características se le unen la exposición periódica a los fenómenos del Niño y de la Niña, debidos a la convergencia intertropical, que producen severas alteraciones climatológicas.

Las características geofísicas señaladas en el párrafo anterior asociadas con una topografía montañosa, un complejo sistema hidrográfico y eventos climatológicos extremos hacen de Centro América y específicamente de El Salvador, una zona expuesta a intensa actividad sísmica, fuertes tormentas tropicales, ciclones, huracanes, inundaciones, deslizamientos de tierra, sequías e incendios forestales, entre otros fenómenos naturales de gran envergadura.

Sin embargo, la ocurrencia de fenómenos naturales geofísicos no debe ser interpretada como desastres en sí mismos. Las tragedias ocurren más que todo por la falta de previsión ante las fuerzas de la naturaleza. Por eso la noción de “desastres naturales” es cuestionable, pues las tragedias ocurren solo cuando las fuerzas físicas de la naturaleza producen daños a las personas o a sus bienes, riesgo que puede ser disminuido procurando la adecuada gestión de los recursos ambientales y con un desarrollo social equitativo.

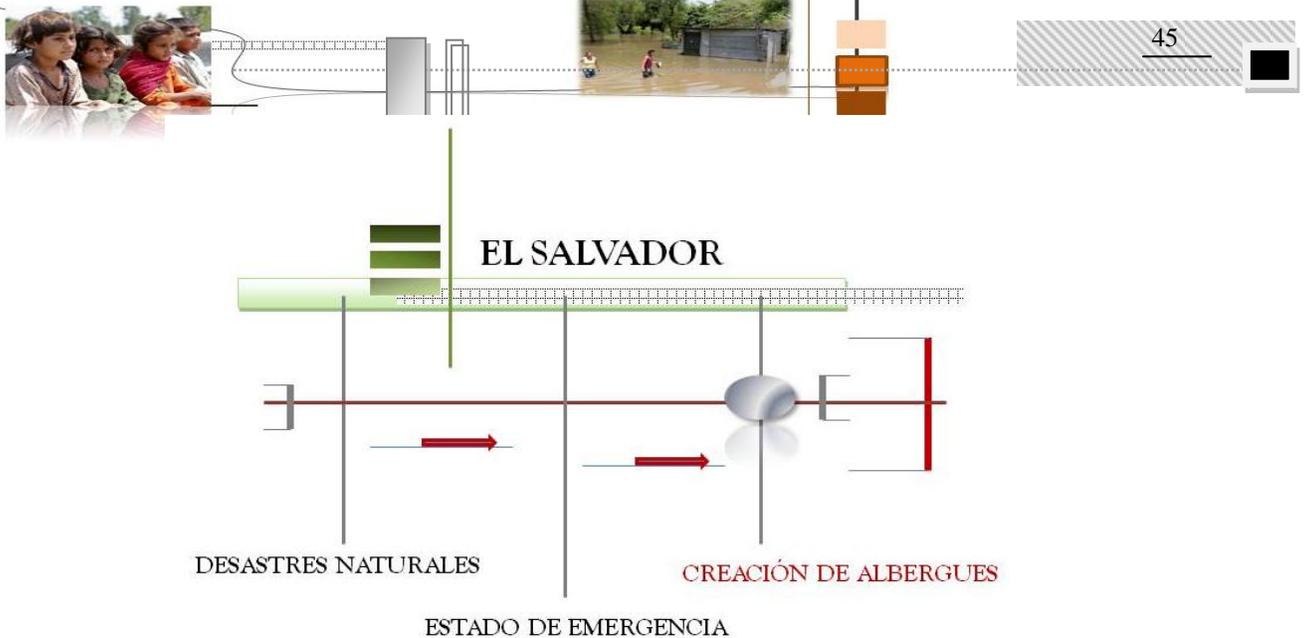


GRAFICO 2. Esquema de relación entre desastre natural, estado de emergencia y creación de albergues.

2.2.1 CLASIFICACION DE LOS FENOMENOS NATURALES.

La conveniencia de la clasificación de los desastres viene dada por el hecho de que permite diseñar estrategias de acción según la naturaleza de los distintos eventos que puedan presentarse. La preparación para los desastres, las medidas de intervención, los recursos a utilizar y los procedimientos a seguir deben estar en función de las diferentes clases de desastres.

Sin embargo, la tarea no es sencilla, hay múltiples variables que pueden servir de criterio para su clasificación. A continuación algunas de ellas.

i) Por su aparición:

- a) Súbitos: son aquellos fenómenos que ocurren sorpresivamente y de manera inmediata. Por ejemplo: terremotos, avalanchas, algunas inundaciones, tsunamis (maremotos).
- b) Mediatos: Se desarrollan en forma más lenta y es factible predecirlos: por ejemplo: huracanes, sequías erupciones volcánicas y otros.



ii) Por su duración:

- a) Corta a mediana duración: terremotos, huracanes, erupciones volcánicas, tsunamis, avalanchas y hundimientos.
- b) Larga duración: sequías, epidemias e inundaciones.

iii) Por su origen:

- a) Naturales: son los que se originan por la acción espontánea de la vida misma de la naturaleza o de la evolución del planeta, y se subdividen en dos tipos:

1. Origen geológico: Son aquellos que fundamentalmente se dan por movimiento de placas tectónicas, por vulcanismo, por ruptura de la corteza terrestre o por irregularidades en el relieve y la conformación del subsuelo.

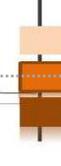
2. Origen meteorológico: son los que se dan a partir de fenómenos que se generan en la atmósfera y se manifiestan a través de vientos, precipitaciones, tormentas eléctricas y sequías.

- b) Inducidos: son aquellos que fundamentalmente se desarrollan por error del hombre o abuso que éste hace en la explotación de los recursos que le proporciona la naturaleza.

Algunos autores distinguen una categoría adicional, referida a los desastres tecnológicos²⁴. Aunque, pueden ser considerados productos de la mano del hombre, se tratan separadamente por la importancia que han cobrado en las últimas décadas. Se estima que casi un 28 por ciento de la mortalidad total por desastres en América Latina y el Caribe durante el período 1970- 2001 se originó por eventos o amenazas de carácter tecnológico.

En esta categoría se incluyen derrames químicos, explosiones, colapso de edificios o estructuras, envenenamientos e incendios (excluyendo los forestales), aunque no se relacionen con la industria o el transporte (tales como los que ocurren en zonas residenciales)

Para los propósitos de este trabajo se considera como base la clasificación de los desastres en función de su origen, pero con el enfoque adoptado por el Colegio de Altos Estudios Estratégicos de El Salvador²⁵, que considera tres tipos de desastres:



a) Accidentes producidos por el hombre.

b) Factores biológicos.

c) Fenómenos naturales.

a) Desastres producidos por el hombre:

En muchas ocasiones las acciones humanas realizadas involuntariamente, por la imprudencia, el cansancio o la excesiva confianza en las habilidades personales pueden generar un desastre que ponga en peligro la vida de la población. En esta categoría no deben excluirse acciones voluntarias que obedecen a motivaciones malignas, por intereses políticos o exclusivamente egoístas.

Hay una diversidad de accidentes por errores humanos que pueden producir un impacto negativo, no solo para la población y sus bienes, sino en general para el desarrollo de un país, y hasta del planeta. Se mencionan a continuación algunos de ellos:

- Falla en las construcciones: presas, túneles, edificios, minas, etc.
- Explosiones: nucleares, sustancias tóxicas y químicas.
- Derrames: petróleo, sustancias químicas.
- Incendios: forestales, industriales.
- Contaminación: agua, aire.

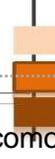
b) Desastres de origen biológico:

Son los producidos por la acción de agentes vivos causantes de enfermedades en seres humanos, animales o plantas, que de alguna manera experimentan un aumento inusual de casos, produciendo daños más allá de lo normalmente aceptable, en un período de tiempo y en un espacio geográfico determinado. El efecto masivo es tal que supera la capacidad de respuesta de la sociedad.

Se dividen en al menos dos categorías:

i) Plagas: calamidades producidas por parásitos que afectan plantaciones o animales.

ii) Epidemias: generalización de enfermedades infecciosas a un gran número de personas y en un área geográfica determinada.



Las epidemias han generado luto y dolor, siendo consideradas como una amenaza para la supervivencia del ser humano. La región centroamericana también ha sido azotada con este grave problema y se ve que en los últimos años se han presentado brotes epidémicos como el cólera, dengue, rota virus, neumonía y conjuntivitis. La recurrencia de alguno de estos brotes hace que se conviertan coyunturalmente en las primeras causas de muerte.

c) Desastres provocados por fenómenos naturales:

Un aspecto que es importante señalar desde este momento, es que los desastres no son naturales aunque estén asociados a fenómenos naturales. Pues para que se produzca el desastre es necesario que el fenómeno en cuestión ocurra en un contexto histórico de vulnerabilidad social.

En virtud de esta aclaración, lo siguiente no constituye una clasificación de desastres, como frecuentemente se presenta, sino de fenómenos naturales, que, como ya se dijo, bajo ciertas condiciones pueden llegar a producir fatales consecuencias.

CLASIFICACION DE LOS DESASTRES NATURALES

TIPO	FENOMENO NATURAL
ATMOSFERICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Tempestades de granizo. • Huracanes. • Rayos. • Tornados. • Tempestades tropicales.
SISMICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Ruptura de fallas. • Sacudimiento del terreno. • Esparcimiento lateral. • Licuefacción. • Tsunamis.
HIDROLOGICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Avalanchas por derrubio. • Suelos expansivos. • Deslizamientos de tierra. • Caída de rocas. • Deslizamientos submarinos. • Hundimiento.
OTROS	<ul style="list-style-type: none"> • Inundaciones costeras.





GEOLÓGICOS/HIDROLÓGICOS

- Desertificación.
- Salinización.
- Sequía.
- Erosión y sedimentación.
- Inundaciones de ríos.
- Tempestades marinas y Marejadas.

VOLCÁNICOS

- Tetra (ceniza, "lapilli").
- Gases.
- Flujos de lava.
- Flujos de lodo.
- proyectiles y explosiones laterales.

INCENDIOS

- Bosques.
- Pastos.
- Sabana.

TABLA 5. FUENTE. CONCEPCIÓN CENTROAMERICANA SOBRE SEGURIDAD Y SUS EFECTOS EN LA ATENCIÓN DE LOS DESASTRES DE ORIGEN NATURAL

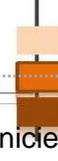
2.2.2 VULNERABILIDAD DE EL SALVADOR ANTE LOS DESASTRES PROVOCADOS POR FENÓMENOS NATURALES.

2.2.3 CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE EL SALVADOR.

El Salvador es una de las regiones del mundo con mayor propensión a los desastres. Su predisposición a la incidencia de frecuentes peligros naturales se explica por la combinación de las características morfológicas, meteorológicas y telúricas. Algunos de los principales rasgos de esta predisposición son:

- Ubicarse en el Cinturón del Fuego Circum Pacífico.
- Ser sujeto a niveles altos de sismicidad y vulcanicidad.
- Verse afectado intermitentemente por los fenómenos del Niño y de la Niña.
- Estar expuesto al impacto directo e indirecto de huracanes y depresiones tropicales.
- Estar rodeado por el océano Pacífico.
- Contar con una masa territorial angosta.
- Poseer una diversidad morfológica que incluye altas montañas, volcanes, valles, planicies aluviales y costeras.





- Disponer de numerosas cuencas hidrográficas y extensas planicies.

Además de la inestabilidad del medio físico de la región, para comprender su vulnerabilidad hay que tener en cuenta otros factores asociados:

a) Factores socioeconómicos:

- Altos niveles de pobreza;
- Inadecuadas estructuras de vivienda y altos déficit en su oferta;
- Altos niveles de morbilidad, mortalidad y desnutrición;
- Altos niveles de deuda externa y de déficit fiscales;
- Gastos sociales decrecientes.
- Estructuras gubernamentales altamente centralizadas en términos Administrativos, presupuestarios y en la toma de decisiones.

b) Factores socio-ambientales:

- Inadecuado manejo ambiental.
- Inestabilidad de los ecosistemas.
- Rápidos procesos de deforestación.
- La erosión.
- Sedimentación de los canales de los ríos.

c) Factores socio-demográficos:

- Descontrolado crecimiento urbano.
- Inadecuado manejo de los desechos sólidos.
- Infraestructura inadecuada de viviendas.

Todos estos factores naturales y sociales hacen que el riesgo en El Salvador sea creciente. Es decir, es cada vez mayor la posibilidad de que un fenómeno físico, natural, o de procedencia humana, pueda ocasionar grandes pérdidas materiales y sociales en el área.



2.2.4 IMPORTANCIA ESTRATÉGICA DE LA ATENCIÓN DE LOS DESASTRES DE ORIGEN NATURAL PARA LA SEGURIDAD DE EL SALVADOR.

Si la región centroamericana cuenta con la dolorosa, pero al mismo tiempo valiosa experiencia de haber vivido diversos desastres (terremotos, inundaciones, deslizamientos de tierra, sequías, incendios, brotes epidémicos, etc.), estos proveen de una oportunidad para trabajar en planes de prevención que disminuyan las condiciones de vulnerabilidad en las cuales se encuentra un buen porcentaje de la población.

Esto evitaría que parte del presupuesto para el desarrollo se oriente a superar los daños producidos por los desastres ya que su impacto sería mínimo. Es de hacer notar que estos planes de prevención pueden desarrollarse tanto a nivel nacional como regional.

Lo ideal es prepararse anticipadamente para enfrentar con mayores probabilidades de éxito cualquier amenaza y de esa forma se dejará de reaccionar haciendo uso de improvisaciones. Si se tiene la información específica sobre las zonas de alto riesgo y más aún si se han producido en estos algunos desastres, no tiene sentido desarrollar acciones de reconstrucción si permanentemente será una zona de alto riesgo.

Bien lo expresa el Lic. Carlos Huezo Díaz, en la conferencia “Mapas de riesgo en El Salvador”:
“...hubo una pérdida y un daño en esa ubicación y se vuelve a reconstruir con las mismas condiciones, entonces lo que se está reconstruyendo es un desastre futuro o posiblemente un desastre mayor.” No se debe reconstruir el riesgo. Habrá que crear las condiciones para una transformación en la reconstrucción reduciendo o eliminando las condiciones de riesgo prevalecientes y desarrollando nuevas formas de libertad, autonomía y capacidades locales para buscar mejores equilibrios entre sociedad y naturaleza...”

Para ello, cada vez que se desarrolla un proceso de reconstrucción, “habrá que plantearse una serie de preguntas relativas a los derechos de las comunidades a desarrollar sus propios procesos de reconstrucción y transformación, y al respeto de su cultura, organización y necesidades básicas. Esto es fundamental si se quiere que



las decisiones relativas a suministros o la producción o la construcción habitacional no afecten negativamente la organización social e incrementen la dependencia”

Y mientras los procesos de estabilización y reconstrucción de las zonas afectadas se realizan, es necesario dar protección a las personas afectadas y es aquí donde se encuentra la prioridad de las autoridades para crear y organizar el bien llamado ALBERGUE, el cual es el punto clave de la investigación.

2.2.5 ASPECTOS GENERALES DE ALBERGUES.

Los albergues son lugares o espacios físicos destinados a prestar alojamiento, resguardo, alimentación, vestuario y salud a víctimas amenazadas o afectadas por los embates de los distintos fenómenos naturales y sociales de manera temporal. Los albergues son temporales, es decir, que dan asistencia mientras dura la emergencia y hasta que es posible que las familias refugiadas regresen a sus comunidades y viviendas.

Se les denomina albergues ya que cumplen una misión específica, que es proporcionar asistencia a los evacuados o afectados por un fenómeno catastrófico, pero es de carácter provisional, mientras las autoridades competentes buscan la solución a las necesidades de los albergados, o el peligro haya pasado.

2.2.6 TIPOS DE ALBERGUES.

- **FIJOS:** Son edificios o infraestructuras públicas o privadas ya construidas, destinadas para otro fin, pero en tiempos de desastres se utilizan como albergues. Ejemplos: mercados, auditorios, salones comunales, iglesias, entre otros.



IMAGEN 1: TIPOS DE ALBERGUE



- **CAMPAÑA:** Se refiere a albergues creados en forma de campamentos montados en planicies o lugares aptos para colocar tiendas de campaña o cubículos hechos con materiales como plástico reforzado, tablas, entre otros.



IMAGEN 2: TIPOS DE ALBERGUE

- **ALBERGUE FAMILIARES:** Están constituidos por las viviendas de familiares, vecinos o amigos, ubicadas en áreas fuera de riesgo, que reciben a las personas afectadas por un desastre.



IMAGEN 3: TIPOS DE ALBERGUE

- **ALBERGUE SUSTITUTO:** Estos son aquellas viviendas o estructuras creadas para albergar temporalmente a grupos familiares afectados por un desastre. Generalmente son administrados por autoridades locales.



IMAGEN 4: TIPOS DE ALBERGUE



- **ALBERGUE COMUNITARIO:** Son lugares seguros previamente identificados y acordados con autoridades locales que alojan de manera transitoria a grupos familiares.



IMAGEN 5: TIPOS DE ALBERGUE

2.2.7 OBJETIVOS BÁSICOS DE UN ALBERGUE.

1. Proteger contra el frío, el calor, el viento y la lluvia
2. Proveer alimentación básica
3. Dar seguridad emocional y de intimidad personal/familiar.
4. Dignidad. Espacio individual/colectivo.
5. Agua y saneamiento: agua para consumo, agua para la higiene personal.
6. Debe proporcionar atención en salud
7. Proporcionar sitios para el almacenamiento de pertenencias y protección de bienes.
8. Promover la participación de las personas afectadas.

2.2.8 ASPECTOS A CONSIDERAR PARA LA INSTALACIÓN DE ALBERGUES.

- Un albergue temporal se debe instalar en un terreno fuera del área de riesgo.
- Debe contar con suficiente espacio para la comodidad de los alojados.
- Debe tener vías de fácil acceso, para que puedan llegar los suministros sin contratiempos.
- Deben contar con rutas de evacuación.
- Deben contemplar áreas de esparcimiento y recreación.



2.2.9 ORGANIZACIÓN DE ALBERGUES.

El sólo hecho de contar con un grupo de dirección en cada albergue no soluciona el cumplimiento de las normas de comportamiento de las personas albergadas; es necesario que se regule cada detalle que coadyuve a la observación de las normas de la convivencia social y de las medidas de seguridad.

Con el objetivo de garantizar el orden y funcionamiento de los albergues, el grupo de dirección debe apoyarse además en las cualidades de aquellas personas que son queridas, respetadas y escuchadas por el colectivo, de manera que la condición de líderes naturales de la comunidad se sume al trabajo organizativo y de persuasión.

2.2.10 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA SUGERIDAS PARA LA COMISIÓN MUNICIPAL DE PROTECCIÓN CIVIL.

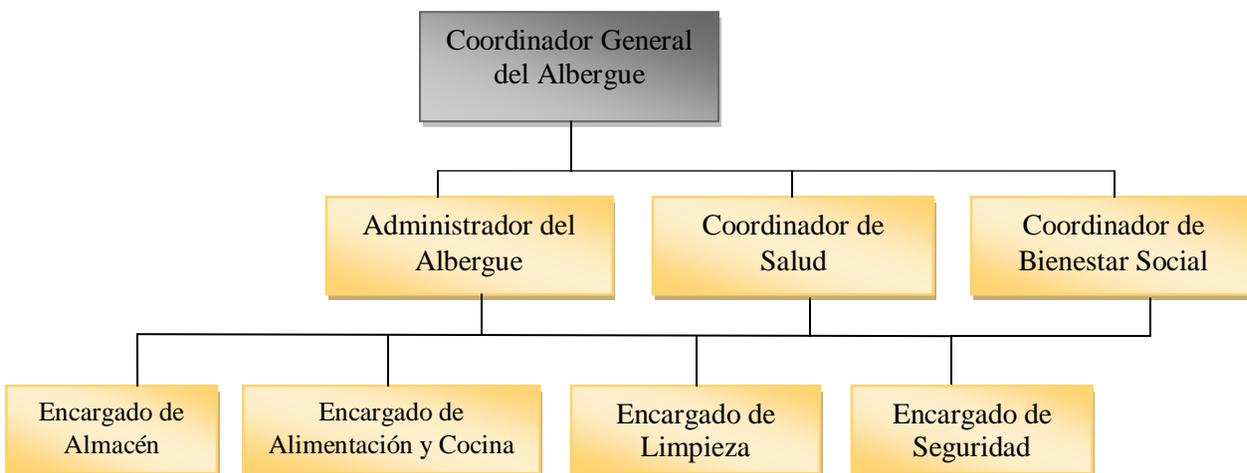
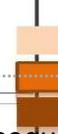


GRAFICO 3. FUENTE. SISTEMA NACIONAL DE PROTECCION CIVIL.

2.2.11 CONDICIONES GENERALES PARA LA HABILITACIÓN DE UN ALBERGUE.

1. Condiciones de Clima: Deben ser enfocados para proteger del frío, el calor, el viento y la lluvia. El tipo de construcción, los materiales empleados en la misma y el tamaño y ubicación de las puertas, ventanas y tragaluces facilitan una temperatura adecuada y ventilación óptima de acuerdo al tipo de clima.





2. Condiciones de Seguridad: Debe estar instalados en sitios seguros para habitar y para el almacenamiento de pertenencias y la protección de bienes. Se garantiza además la seguridad pública, emocional y de intimidad a los albergados.

3. Condiciones de Acondicionamiento: Deben estar acondicionados de manera tal que eviten el hacinamiento. Para brindar una atención adecuada de asistencia humanitaria a las familias albergadas y garantizar el respeto de sus derechos fundamentales se recomienda la residencia en un albergue temporal de entre 10 y 30 familias, considerando el tamaño de los albergues.

4. Condiciones de acceso: se garantiza que los caminos, sendas y veredas de acceso y circulación peatonal desde y hacia todas las instalaciones del albergue, permitan una adecuada seguridad personal y protección climática. Los albergues cuentan con entradas/salidas que permiten fácil acceso y supervisión. Siempre que sea posible a las personas que tengan dificultad para moverse sin ayuda, se les asigna espacio en la planta baja (si se trata de un edificio de más de una planta) junto a las salidas o a lo largo de rutas de acceso sin desniveles.

5. Condiciones de vías comunicación: asegurar el acceso al servicio de transporte público de manera que la población albergada pueda continuar con su rutina de vida y actividades de subsistencia lo más normal posible.

2.2.12 ESTRUCTURACION SOCIAL Y TECNICA DEL PERSONAL DENTRO DE LAS AREAS DE UN ALBERGUE.

- **Coordinador General del Albergue o (Jefe de Brigada de Albergue).**

Esta área es la responsable de planificar, dirigir, supervisar y coordinar las diferentes comisiones de trabajo dentro del albergue temporal, además le corresponde mantener una efectiva coordinación y comunicación con las diferentes autoridades de las distintas comisiones de Protección Civil del país.





- **Administración del Albergue.**

Es el lugar donde se realiza toda la labor administrativa. Inicialmente su función será la de recepción de los albergados a quienes se les elaborará un carné de identificación y fichas familiares. El censo será otra de sus principales funciones. Hay que tener en cuenta que este puede variar constantemente. Aquí se coordinan las diferentes tareas administrativas que requieren los demás responsables del albergue.

Esta área coordinará prácticamente todas las labores del recinto, desde el mantenimiento de las instalaciones hasta la seguridad de la misma. Además es el responsable de consolidar todos los informes de los diferentes encargados del equipo

- **Coordinación de Salud**

La asistencia sanitaria dentro de un albergue es prioritaria, se debe contemplar las diferentes estaciones de atención y control de salud de los alojados. Se debe brindar primeros auxilios, atención médica, detectar posibles brotes de epidemias, vigilar grupos de alto riesgo, visitar a personas enfermas y trasladar enfermos a centros hospitalarios.

También debe ofrecer apoyo psicosocial, asesoramiento en la higiene personal diaria, y realizará campañas educativas y preventivas para mejorar los hábitos de salud. Debe elaborar reportes de las distintas atenciones y acciones realizadas para mejorar la salud de los albergados y dárselo al administrador

- **Coordinación del Área de Bienestar Social**

En él se llevarán a cabo programas de rehabilitación psicosocial y física, se realizarán terapias de grupo y ocupacionales y coordinará la organización y convivencia de la comunidad.

También se debe preparar y programar jornadas de educación para disminuir la pérdida de clases de los niños y debe disponer de salas dedicadas a televisión y radio como medidas de distracción.



- **Coordinación del Área del Almacén.**

Debe ubicarse en un lugar seguro que ofrezca las garantías de almacenamiento para los suministros del albergue. Lo ideal es contar con una estancia contigua al resto de la instalación en la que podamos ir depositando todos los productos para su posterior distribución. Los productos deben estar identificados fácilmente. Debe elaborar reportes de entradas y salidas de suministros que informe al Administrador.

Debe llevar un control de entradas y salidas de suministros El almacén se dividirá en varias zonas según el producto almacenado. Con respecto a los alimentos, tendremos en cuenta si son perecederos o no, y nos aseguraremos de la rotación de los productos y las condiciones de conservación.

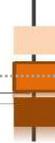
- **Coordinación de Área de Alimentación y de Cocina.**

Esta área es básica en el albergue, pues es la responsable de proporcionar alimentos a los necesitados. Se recomienda disponer de cocinas colectivas, cuya ubicación ha de encontrarse próxima al comedor. También es fundamental organizar a los grupo de personas hospedados que preparan la comida, y se debe llevar un control de suministros alimenticios y vigilar que no se desperdicien el recurso.

Se deben tener en cuenta las dietas específicas que algunas personas puedan estar realizando debido a posibles patologías o tratamientos médicos.

- **Coordinación de Área de Limpieza.**

Esta área es vital para el buen funcionamiento del albergue debido a que se debe promover el auto cuidado de la población y se debe tomar acciones en coordinación con el área de salud. Se debe dejar en claro que los responsables de la limpieza e higiene del albergue les corresponden a todos los que lo habitan, por lo tanto se debe organizar los distintos equipos de limpieza y saneamiento ambiental. Se debe mantener una estricta vigilancia para garantizar estos aspectos.



- **Coordinación de Área de Seguridad**

Esta es muy importante debido a que es la que garantiza el orden, respeto y convivencia entre los habitantes del albergue. Para esto se debe Organizar equipos de Seguridad con los mismos albergados y pedir colaboración de las autoridades de seguridad pública de la localidad. Se debe velar por la seguridad en todas las áreas del albergue.

Se debe vigilar las pertenencias individuales y colectivas, e infraestructuras. Se debe velar por el buen comportamiento de todas las personas albergadas

2.2.13 CONSIDERACIONES PREVIAS A LA APERTURA DE ALBERGES.

Para la selección de albergues debe considerarse como mínimo:

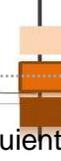
- Tipo de evento.
- Topografía del lugar.
- Amenazas presentes en la zona.
- Vulnerabilidad del albergue.
- **Amenazas presentes en la zona.**

Resulta muy conveniente que los albergues se localicen lo más cercanos posibles al área afectada pero teniendo en cuenta, que el terreno escogido para instalar el albergue se encuentre fuera del área del riesgo que originó el desastre o la amenaza.

- **Espacio y Distribución Interna en un Albergue**

- Instalaciones médicas (3 a 4.5 m² por clínica)
- Dormitorios (4 m² por persona)
- Servicios para alimentos (cocinas y comedores)
- Lavandería
- Instalaciones sanitarias
- una letrina para cada 25 personas,
- un lavamanos para cada 75 personas
- una ducha por cada 40 personas separadas por sexo.





- Posterior a las necesidades básicas se deben adoptar las siguientes medidas
- Control de alimentos
- Prácticas de higiene personal
- Control de vectores

Los adecuados hábitos higiénicos que deben de tener en lo personal, en las instalaciones y en el ambiente; está compuesto por los siguientes programas:

- Higiene personal
- Control de alimentos
- Control de ventores, roedores y otros animales dañinos para la salud
- Saneamiento básico
- Abastecimiento de agua
- Letrinización
- Recolección y eliminación de basura.
- Saneamiento básico.
- **Abastecimiento de Agua.**

Métodos de Transportación del Agua

- Acometidas domiciliarias (por tuberías).
- Utilización de elementos accesorios en el sitio como:

Tanques de Almacenamiento

- Utilizar para el transporte camiones cisternas, teniendo un cuidado y control sobre ellos en la calidad de agua que llevan Con Métodos de Transportación del Agua
- Podrá utilizarse agua envasada o empacada, obtenida de donativos de empresas, pero debe verificarse la calidad de la misma.
- Realizar lecturas de cloro residual a toda el agua que llegue al albergue. Si el agua no tiene la cantidad de cloro residual de acuerdo a la norma (0.5 - 1.5 mg/l) el inspector y/o promotor de salud exigirán a los encargados del albergue la desinfección del agua con cloro o de acuerdo a las tablas de dosificación respectivas.



2.2.14 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ÁREAS DENTRO DE UN ALBERGUE.

- **INSTALACIONES SANITARIAS ADECUADAS:**

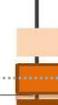
Las instalaciones sanitarias serán utilizadas de forma apropiada y equitativa. Las instalaciones sanitarias deben ser diseñadas, construidas y ubicadas de tal manera que: las pueden usar todos los sectores de la población, incluyendo los niños, los adultos mayores, las mujeres embarazadas y las personas con discapacidades físicas y mentales especiales; su ubicación e iluminación reduce al mínimo los peligros que pueden acechar a las mujeres y la niñez durante todo el día y la noche; suficientemente fáciles de mantener limpias; permitir un grado de privacidad compatible con las costumbres de los usuarios; ofrecer la intimidad necesaria a las mujeres para lavar y secar sus paños higiénicos; proporcionar a las personas herramientas y materiales para mantener y limpiar las duchas y letrinas. Los inmuebles que serán utilizados como albergues temporales deberán tener o permitir adecuar las siguientes áreas:

- **Áreas para actividades del hogar y protección:**

Debe ser cubierta y techada con capacidad suficiente para albergar a las familias que residirán en el albergue utilizando un espacio de **3.5 metros** por persona (Manual Esfera/Normas mínimas en materia de refugios, asentamientos y artículos no alimentarios/Norma 3, nota de orientación 1).

- **Áreas de servicios de saneamiento:**

Duchas y letrinas debidamente cubiertas y techadas permanentes o temporales funcionando, con puertas y manijas para cerrarlas, independientes y separadas por hombre y mujeres. La distancia requerida a sanitarios y duchas será de **50 metros**. Cada ducha y sanitario debe tener la capacidad de ser utilizada por **20 personas** como máximo (cuando se trata de una población que se encuentra en un albergue tipo campaña, se podrá emplear la proporción de 50 personas por letrina, pero con la tendencia de ir las reduciéndolas hasta 20 después de las primeras 72 horas de la emergencia) Debe haber aproximadamente una letrina por cada 70 metros cuadrados de espacio techado. Los pozos de absorción de las letrinas están por los menos a 30 metros de las fuentes de agua de superficie y el fondo de las letrinas se encuentra por lo menos a 1.5 metros por encima



del nivel de la capa freática (Manual Esfera/Normas mínimas en abastecimiento de agua, saneamiento y fomento de la higiene/3- Evacuación de excretas/Norma 1, ^o indicador 1, ¹ Indicador 5, nota de orientación 4; ² Norma 2, indicador 4).

- **Área para lavaderos**, si es preciso que los lavaderos de ropa sean colectivos, se dispone de una pila por lo menos para cada **100 personas**, y las mujeres cuentan con zonas privadas para lavar y secar su ropa interior y toallas higiénicas, cuando no sea posible el acceso a toallas sanitarias desechables (Manual Esfera/Normas mínimas en abastecimiento de agua, saneamiento y fomento de la higiene/2-Abastecimiento de agua/ Norma 3, indicador 5).
- **Área para cocina** y la preparación de alimentos cubierta y techada.
- **Área para bodega** cubierta y techada.
- **Área para ubicación** del puesto de salud cubierto y techado; que asegure la privacidad de la atención ginecológica y/o apoyo psicológico.
- **Áreas verdes:**

Para el sano esparcimiento y la recreación. Estas áreas verdes deben de servir para la instalación de los **“EAN” Espacios Amigables para Niños y Niñas**, término nuevo acuñado por Word Vision Internacional que consideran los EAN como “Espacio estructurado y seguro donde los niños, niñas y la juventud se reúnen para jugar, aprender aptitudes para lidiar con los riesgos que enfrentan, involucrarse en algunas actividades educacionales y relajarse en un lugar seguro. El EAN “busca dirigir las necesidades psico-sociales, espirituales y físicas de los niños y niñas en crisis de una manera más amplia y profunda” La importancia del EAN es que “apunta a la construcción de capacidades para sobrellevar el dolor y la pérdida. Se enfoca en el bienestar en vez de la enfermedad”. El área para que funcione un EAN debe ser “fácilmente accesible para todos los niños y niñas y la comunidad; seguro con respecto a problemas naturales y los provocados por el hombre; alejado de edificio que pudieran colapsar; no debe ser ni húmedo ni fangoso; debe tener una superficie plana donde se pueda instalar una carpa o una área de juegos; equipado con los servicios básicos; sobre todo un lugar donde los niños y las niñas puedan sentir que se trata de un lugar seguro.”



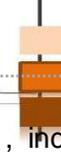


- **ACCESO AL SERVICIO DE AGUA:**

El agua debe ser apta para el consumo humano y para su utilización en la higiene personal y doméstica, libre de contaminación, sin causar riesgos para la salud. El acceso al servicio de agua debe cumplir los siguientes requisitos:

- La distancia máxima entre el albergue y el lugar más cercano de suministro de agua no excede los 500 metros. Las fuentes de agua deben tener la capacidad necesaria para cubrir las necesidades de los albergados, esta capacidad se determina por la cantidad de personas que residen en el albergue.
- Los recipientes para recoger y almacenar el agua son de cuello estrecho o tienen tapaderas, o bien hay otros medios seguros de recoger, extraer, trasladar y conservar el agua.
- El suministro de agua para beber es de **2.5 a 3 litros** mínimo por persona al día. Esto dependerá del clima y la fisiología individual.
- Para el lavado y la preparación de los alimentos se requiere un suministro de **3 a 6 litros** mínimo por persona al día. Esto dependerá del clima y la fisiología individual.
- El suministro de agua para la higiene personal y las necesidades básicas es de **2 a 6 litros por persona al día**, dependiendo de las normas sociales y culturales de los albergados, respondiendo a las necesidades humanas y el racionamiento del agua.
- Para las necesidades básicas de los albergues temporales, se requiere de 7.5 a 15 litros de agua por persona al día, dependiendo de las normas sociales y culturales de los albergados, respondiendo a las necesidades humanas y el racionamiento del agua.
- Si no hay seguridad que el agua que se consume en el albergue es apta para el consumo humano, se puede solicitar Puriagua al personal de la Unidad de Salud y colocar 2 gotas de esta por litro de agua para purificarla; si no es posible conseguir el puriagua se puede hervir el agua entre 5 y 10 minutos, dejándola enfriar y colocándola en un recipiente limpio y tapado. (Manual Esfera/Normas mínimas en abastecimiento de agua, saneamiento





y fomento de la higiene/2-Abastecimiento de agua/ ^o Norma 1, indicador 2; ¹ Norma 3, indicador 2; ² Norma 1, indicador 1, Nota de Orientación 1).

- **DISPONER DEL SANEAMIENTO.**

- **DEPÓSITOS, RECOLECCIÓN Y ELIMINACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS.**

- La basura doméstica se coloca a diario en recipientes con tapadera o bolsas plásticas destinadas para su recolección periódica, o es enterrada en un pozo especialmente dedicado a desperdicios orgánicos (este debe ser de **2 m por 2 m y 1.5 m de profundidad**, cada día que se deposite basura deberá de cubrirse con una capa de tierra o ceniza de al menos **20 cm**). Los desperdicios no orgánicos son separados para su reciclaje o reutilización.
- Las familias tienen acceso a un contenedor de basura o pozo colectivo, el cual se encuentra a una distancia de no más de **100 metros** del albergue.
- Cuando la basura no es enterrada en el sitio, se dispone por lo menos de un depósito de basuras con **100 litros** de capacidad por cada 10 familias. La cantidad de recipientes o contenedores deberá ser proporcional a las familias albergadas.
- Se debe fomentar en el albergue la separación, el reciclaje, el entierro de los desechos degradables y la recolección de la misma, evitándose en todo sentido la quema de la basura.
- Los desechos médicos son separados y eliminados independientemente de los demás.
- Posibilitar la reducción al mínimo de la producción de moscas, mosquitos y roedores.(Manual Esfera/Normas mínimas en abastecimiento de agua, saneamiento y fomento de la higiene/5-Gestión de desechos sólidos/ Norma 1; ^a indicador 2, ^e indicador 3, ⁱ indicador 4, ^oNota de orientación 2, ^uindicador 6).

- **TRATAMIENTO DE AGUAS ESTANCADAS**

(EVACUACIÓN DE EXCRETAS, DRENAJE DE AGUA)

- Las zonas alrededor del albergue y los puntos de suministro de agua están exentas de aguas estancadas y los desagües de aguas lluvias se mantienen limpios^a
- Los senderos y las instalaciones de saneamiento y de suministro de agua no se inundan ni sufren de erosión^e.
- El drenaje de los lugares de suministro de agua está bien planificado, construido y mantenido. En ello se incluye el drenaje de las zonas de lavado y de baño, así como





también los puntos de recolección de aguaⁱ.

Cuando fuese necesario, se puede facilitar a la población un número suficiente de herramientas adecuadas para obras de drenaje y mantenimiento^o. (Manual Esfera/ Normas mínimas en abastecimiento de agua, saneamiento y fomento de la higiene/ 6-Drenajes/ Norma 1;^a indicador 1,^e indicador 2,ⁱ indicador 3,^o indicador 5).

- **ACCESO AL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.**

- Servicio Permanente o temporal funcionando.
- Poseer suficiente iluminación interna y externa.

- **ACCESO A LA EDUCACIÓN:**

En años recientes ha existido un aumento en la concientización de la necesidad de programas educativos formales y no formales en situaciones de emergencia. Millones de niños, niñas, jóvenes y adultos se han beneficiado de los esfuerzos de las autoridades educativas y de los organismos humanitarios locales e internacionales. Con un mayor énfasis en la educación, han emergido dos aspectos importantes:

1. el reconocimiento de que las personas no pierden su derecho a la educación durante las emergencias, y que la educación no puede permanecer “fuera” de la corriente principal del debate humanitario, y debe ser vista como una respuesta humanitaria prioritaria; y
2. el deseo y el compromiso amplios para velar por un nivel mínimo de calidad, acceso y responsabilidad por la educación en situaciones de crisis.

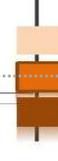
- La comunidad afectada por la emergencia, a través de sus representantes seleccionados, participa en la priorización y planificación de las actividades educativas para garantizar la prestación eficaz del programa de educación.

- Los niños, niñas, adolescentes y jóvenes participan en el desarrollo e implementación de las actividades educativas.

- Los actores reconocen y mantienen la capacidad de las comunidades, y la programación educativa es diseñada para maximizar el uso de las habilidades y capacidades locales.

- La evaluación analiza las amenazas existentes y potenciales a la protección de los educandos, usando una valoración de riesgo estructurada de las amenazas,





vulnerabilidades y capacidades.

- Los documentos de identidad u otros requerimientos no son una barrera para matricularse.
- Se brinda progresivamente un rango de oportunidades de educación formal y no formal a la población afectada para satisfacer sus necesidades de educación.³
- Los educandos tienen la oportunidad de ingresar o re-ingresar de forma segura al sistema de educación formal tan pronto como sea posible después de cualquier interrupción provocada por la emergencia.
- La estructura y el sitio del aprendizaje son accesibles a todos, independientemente de las facultades físicas.
- Las comunidades participan en la construcción y mantenimiento del ambiente de aprendizaje.
- La estructura física usada para el sitio de aprendizaje es adecuada para la situación e incluye el espacio apropiado para las clases y la administración, recreación e instalaciones de saneamiento.



2.3 MARCO LEGAL





2.3 MARCO LEGAL.

En El Salvador y toda su extensión geográfica estará bajo los lineamientos y normativas nacionales que servirán de parámetro en la concepción y desarrollo del presente trabajo de graduación, por lo que a continuación se mencionan las diferentes leyes, reglamentos y normativas que se estudiarán en el proceso de investigación:

- I. LEY DE PROTECCION CIVIL, PREVENCION Y MITIGACION DE DESASTRES
- II. REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY DE PROTECCIÓN CIVIL, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES.
- III. REGLAMENTO DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL, PREVENCIÓN Y MITIGACION DE DESASTRES.
- IV. LEY DEL MEDIO AMBIENTE
- V. LEY DE URBANISMO Y CONSTRUCCION.

I. LEY DE PROTECCION CIVIL, PREVENCION Y MITIGACION DE DESASTRES

TITULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Objeto de la Ley

Art. 1.- La presente Ley tiene como objeto prevenir, mitigar y atender en forma efectiva los desastres naturales y antrópicos en el país y además desplegar en su eventualidad, el servicio público de protección civil, el cual debe caracterizarse por su generalidad, obligatoriedad, continuidad y regularidad, para garantizar la vida e integridad física de las personas, así como la seguridad de los bienes privados y públicos.

Principios de la Ley

Art. 3.- Los principios que orientan la interpretación y aplicación de esta Ley son los siguientes:





- a) Principio de la Dignidad Humana:** La persona humana es el fin principal de la prevención y de la mitigación en caso de desastres, así como en todo lo relacionado con su necesaria protección.
- b) Principio de la Efectiva Protección Civil, Prevención y Mitigación:** La prevención, mediante la gestión ecológica de los riesgos, es el medio idóneo para mitigar los efectos de los desastres y para proteger a la población civil frente a una situación de riesgo.
- c) Principio de Sustentabilidad:** Las acciones de Protección Civil, Prevención y Mitigación en caso de desastres, contarán con la participación comunitaria para favorecer la sustentabilidad y la protección de los ecosistemas amenazados.
- d) Principio de Sistemática:** Las acciones de los actores gubernamentales y privados en materia de protección civil, prevención y mitigación en caso de desastres, trabajarán articuladamente en forma sistematizada garantizando la transparencia, efectividad y cobertura.
- e) Principio de Generalidad:** Todas las personas sin discriminación alguna tienen igual acceso en cuanto a socorro o ayuda en caso de desastres, así como la efectiva protección de sus bienes.
- f) Principio de Proporcionalidad:** Todas las acciones de protección civil, prevención y mitigación en el caso de desastres, deberán poseer correspondencia entre los impactos que se desean prevenir o mitigar, respecto a los medios disponibles que se asignen conforme a cada circunstancia, procurando la mayor eficiencia y el menor daño a los bienes ajenos.
- g) Principio de Continuidad:** Las entidades responsables de la protección civil, prevención y mitigación de desastres son de carácter permanente y el personal de las mismas en dichos casos deberán permanecer a su plena disposición durante el tiempo que se requiera para la atención apropiada de las emergencias nacionales por desastres.

Conceptos Operativos

Art. 4.- Para efectos de la presente Ley se entiende por:

- a) Sistema:** Sistema Nacional de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres.
- b) Comisión Nacional:** Comisión Nacional de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres.
- c) Dirección General:** Dirección General de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres.



- d) Protección Civil:** Servicio público que se brinda para prevenir, mitigar y atender los efectos de los desastres de cualquier índole que afecten a las personas, sus bienes, el medio ambiente o los servicios públicos.
- e) Mitigación:** Actividades tendientes a reducir el riesgo o consecuencias negativas de un desastre.
- f) Prevención:** Acciones destinadas a suprimir o evitar definitivamente las consecuencias posiblemente dañinas de un desastre natural o antrópico.
- g) Desastre:** Es el conjunto de daños a la vida e integridad física de las personas, patrimonio y ecosistemas del país, originados por los fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y que requieren el auxilio del Estado. Los desastres pueden ser originados por causas naturales o por el ser humano o antrópicos.
- h) Vulnerabilidad:** Condiciones específicas de una sociedad que la hacen susceptible de ser afectada por una amenaza natural, socio-natural o antrópica, convencionalmente puede agruparse en factores físicos, económicos, ecológicos y sociales.
- i) Riesgo:** Probabilidad de que un evento amenazante se convierta en un desastre al impactar a un conglomerado social vulnerable. Depende de las dimensiones y características de las amenazas y vulnerabilidades y pueden expresarse en términos de población y bienes materiales expuestos. El riesgo es el producto de la amenaza más la vulnerabilidad y se reduce incidiendo sobre ambos elementos o al menos en uno de ellos.
- j) Manejo del desastre:** Son políticas, planes, programas, proyectos y acciones dirigidas a crear o incrementar las capacidades de una sociedad para enfrentarse a una situación de desastre. Comprenden las fases de preparación, atención a la emergencia, rehabilitación y reconstrucción.



TÍTULO II

SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES

CAPÍTULO I

CONSTITUCIÓN DEL SISTEMA

Comisión Nacional

Art. 8.- La Comisión Nacional estará integrada por:

- 1) El Ministro de Gobernación que la presidirá.
- 2) El Director General de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres.

Además por los titulares o representantes de los siguientes organismos:

- a) El Ministerio de Relaciones Exteriores.
- b) El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- c) El Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- d) El Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- e) El Ministerio de Obras Públicas, Transporte y de Vivienda y Desarrollo Urbano.
- f) El Ministerio de la Defensa Nacional.
- g) El Ministerio de Educación.
- h) La Policía Nacional Civil.

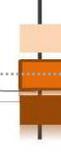
CAPÍTULO II

DECLARATORIAS DE ALERTAS Y CLASIFICACIÓN

Declaratorias de Alerta.

Art. 22.- El Director General podrá declarar diferentes grados de alertas frente a la inminencia, eventualidad o acaecimiento de un desastre, basado en el monitoreo de los fenómenos naturales y la información técnica del Servicio Nacional de Estudios Territoriales.





Fases del Estado de Emergencia

Art. 27.- La Comisión Nacional una vez decretado el Estado de Emergencia ejecutará acciones que comprenderá, según el caso, el desarrollo de las fases siguientes:

- a) La fase de emergencia o de impacto.
- b) La fase de rehabilitación.
- c) La fase de reconstrucción.

Auxilio de la Policía y de las Fuerzas Armadas

Art. 29.- En el evento de un desastre y siempre que el Presidente de la República, la Comisión Nacional o la Dirección General le requiera, tanto la Policía Nacional Civil como la Fuerza Armada y los Cuerpos de Socorro, deberán prestar su auxilio ágil y oportuno para evacuar personas, brindarles ayuda y auxiliarles para salvaguardar sus vidas y pertenencias.

CAPÍTULO III

DERECHOS Y DEBERES DE LAS PERSONAS EN CASO DE DESASTRES

Derechos de las Personas Frente a los Organismos del Sistema

Art. 35.- Todas las personas que habitan en el país tienen derecho a:

- b) Pedir y recibir protección civil cuando sean afectados por un desastre.
- c) Recibir atención médica en cualquier centro hospitalario público o privado del país si ha sufrido cualquier quebranto de salud debido a un desastre.

II. REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY DE PROTECCIÓN CIVIL, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES.

TÍTULO III

CAPÍTULO ÚNICO

DECLARATORIAS DE ALERTAS Y CLASIFICACIÓN.

Objeto

Art. 55.- La declaración de alerta tiene por objeto que la población y las instituciones del Sistema adopten las acciones que sean necesarias ante un evento o fenómeno de desastre inminente. Estas acciones pueden ser de alistamiento, movilización y respuesta.





Las acciones podrán organizarse en los planes que para este efecto sean preparados, o tomarse en el momento en que se requiera dar la respuesta más adecuada a un fenómeno de emergencia.

Clasificación

Art. 58.- Las declaratorias de alerta se clasificarán de la manera siguiente:

ALERTA VERDE: Estado que se declarará cuando se tenga la presencia de un fenómeno natural que por su evaluación, comportamiento y características se percibe, dentro de un nivel de probabilidad, con un grado de amenaza previa, de la cual pueden considerarse ciertas medidas de protección predeterminadas y específicas que aseguren una condición cautelosa y de vigilancia por la probable y cercana ocurrencia de un evento adverso.

ALERTA AMARILLA: Se declarará cuando se manifieste el desarrollo de una amenaza, en la cual se encuentre aumentada en un 50 % la probabilidad de afectación por el evento natural, logrando dar un mayor grado de certeza del peligro que pueda existir.

Los procedimientos conllevan la activación del Centro de Operaciones de Emergencia para darle una mayor cobertura de coordinación, conducción y atención a cualquier suceso que pueda intensificarse; asimismo, conlleva el envío del recurso humano de búsqueda y rescate y los preparativos que se siguen dentro de lo estipulado en un plan de emergencia.

ALERTA NARANJA: Se activará ante el hecho que se intensifique el riesgo logrando alcanzar un nivel crítico mayor del 75 % teniendo la posibilidad de producir serios daños hasta lograr que se necesite la participación de los grupos de búsqueda y rescate, así como lo que se estipula en el plan.

ALERTA ROJA: Se activará cuando la magnitud generalizada del evento ha logrado impactar de manera severa hasta producir una situación de desastre, debiéndose aplicar la atención de acuerdo al Plan de Emergencia, disponiendo en un momento dado de todos los recursos que el Estado necesite para dar seguridad y salvaguardar a la población que se encuentre afectada o en situación de riesgo.



CAPÍTULO ÚNICO

ATENCIÓN HOSPITALARIA EN EL ESTADO DE EMERGENCIA.

Responsabilidad

Art. 61. La red hospitalaria nacional será la principal responsable de atender a los heridos en casos de desastre.

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, a través de su red hospitalaria, elaborará los planes contingenciales hospitalarios de atención a heridos en casos de desastres, los cuales establecerán la coordinación con los entes hospitalarios privados para la atención de heridos y entrarán a funcionar cuando se declare o decrete el Estado de Emergencia, en los términos dispuestos en el artículo 24 de la Ley.

III. REGLAMENTO DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL, PREVENCIÓN Y MITIGACION DE DESASTRES.

CAPITULO IV

ATRIBUCIONES PRINCIPALES DE LAS UNIDADES ASESORAS Y

REQUISITOS DE LOS JEFES DE UNIDAD

Unidad de Planificación

Art. 7.- Corresponden a la Unidad de Planificación, en coordinación con las demás dependencias de la Dirección General, las atribuciones siguientes:

- a) Realizar las actividades técnicas relacionadas con la planificación, ejecución y evaluación de las operaciones y desarrollo institucional de la Dirección General y sus dependencias, con el fin de cumplir con su rol y con las finalidades, objetivos y atribuciones que le establece la Ley;
- b) Asesorar la formulación de los planes, proyectos, programas y presupuestos de nivel estratégico operativo que se requieran para el desarrollo y divulgación de las finalidades, objetivos y atribuciones de la Dirección General, mediante la asignación y utilización racional de los recursos disponibles;
- c) Formular y evaluar proyectos de expansión de servicios y de dotación de infraestructura física y tecnológica, propendiendo a la modernización y a optimizar los recursos;





- d) Apoyar la función de estudio permanente y recopilación de la información científica sobre la prevención y mitigación de desastres y la propuesta de medidas y soluciones que coadyuven a hacerla confiable;
- e) Analizar las peticiones de prevención y mitigación de desastres para proponer su respuesta al Director General;
- f) Velar por el cumplimiento de metas y objetivos planteados en los planes anuales; y,
- g) Las demás que le sean asignadas para el cumplimiento de la Ley y de este Reglamento.

IV. LEY DEL MEDIO AMBIENTE

TITULO III

INSTRUMENTOS DE LA POLITICA DEL MEDIO AMBIENTE.

CAPITULO I

INSTRUMENTOS DE LA POLITICA DEL MEDIO AMBIENTE.

Art. 11.- Son instrumentos de la política del medio ambiente:

- a) El Ordenamiento Ambiental dentro de los Planes Nacionales o Regionales de Desarrollo y de Ordenamiento Territorial;
- b) La evaluación Ambiental;
- c) La Información Ambiental;
- d) La Participación de la población;

CAPITULO II

INCORPORACIÓN DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL, PLANES DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO.

Art. 12.- El Ministerio deberá asegurar que la dimensión ambiental sea incorporada en todas las políticas, planes y programas nacionales, regionales y locales de desarrollo y ordenamiento del territorio.





CRITERIOS AMBIENTALES EN EL DESARROLLO Y ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO

Art. 14.- Para incorporar la dimensión ambiental en toda política, plan o programa de desarrollo y ordenamiento del territorio, deben tomarse en cuenta los siguientes criterios:

- b) Las características ambientales del lugar y sus ecosistemas, tomando en cuenta sus recursos naturales y culturales y en especial, la vocación natural y el uso potencial del suelo, siendo la cuenca hidrográfica, la unidad base para la planeación del territorio:
- c) Los desequilibrios existentes por efecto de los asentamientos humanos, las actividades de desarrollo y otras actividades humanas o de fenómenos naturales;
- d) El equilibrio que debe existir entre asentamientos humanos, actividades de desarrollo, los factores demográficos y medidas de conservación del medio ambiente; y
- e) Los demás que señalen las leyes sobre el desarrollo y ordenamiento del territorio.

CAPITULO IV

SISTEMA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL.

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATEGICA.

Art. 17.- Las políticas, planes y programas de la administración pública, deberán ser evaluadas en sus efectos ambientales, seleccionando la alternativa de menor impacto negativo, así como a un análisis de consistencia con la Política Nacional de Gestión del Medio Ambiente. Cada ente o institución hará sus propias evaluaciones ambientales estratégicas. El Ministerio emitirá las directrices para las evaluaciones, aprobará y supervisará el cumplimiento de las recomendaciones.

EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Art. 18.- Es un conjunto de acciones y procedimientos que aseguran que las actividades, obras o proyectos que tengan un impacto ambiental negativo en el ambiente o en la calidad de vida de la población, se sometan desde la fase de pre-inversión a los procedimientos que identifiquen y cuantifiquen dichos impactos y recomienden las medidas que los prevengan, atenúen, compensen o potencien, según sea el caso, seleccionando la alternativa que mejor garantice la protección del medio ambiente.



ACTIVIDADES, OBRAS O PROYECTOS QUE REQUERIRÁN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Art. 21.- Toda persona natural o jurídica deberá presentar el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental para ejecutar las siguientes actividades, obras o proyectos:

- c) Oleoductos, gaseoductos, poliductos, carbo ductos, otras tuberías que transporten productos sólidos, líquidos o gases, y redes de alcantarillado;
- d) Sistemas de tratamiento, confinamiento y eliminación, instalaciones de almacenamiento y disposición final de residuos sólidos y desechos peligrosos;
- g) Líneas de transmisión de energía eléctrica;
- l) Proyectos urbanísticos, construcciones, lotificaciones u obras que puedan causar impacto ambiental negativo;

V. LEY DE URBANISMO Y CONSTRUCCION.

Art.1 El Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, será el encargado de formular y dirigir la Política Nacional de Vivienda y Desarrollo Urbano; así como de elaborar los Planes Nacionales y Regionales y las disposiciones de carácter general a que deben sujetarse las urbanizaciones, parcelaciones y construcciones en todo el territorio de la República.

Cuando los Municipios no cuenten con sus propios planes de desarrollo local y Ordenanzas Municipales respectivas, todo particular, entidad oficial o autónoma, deberá solicitar la aprobación correspondiente al Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, antes que a cualquier otra oficina, para ejecutar todo tipo de proyecto a que se refiere este artículo.

Art. 2.- Para que el Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, pueda otorgar la aprobación a que alude el artículo anterior es indispensable que los interesados hayan llenado en los requisitos siguientes;

- a) Levantamiento topográfico del terreno, con curvas de nivel a un metro de equidistancia como máximo;
- b) Clase de Urbanización con indicación del respectivo parcelamiento;





- c) Proyecto de calles principales y secundarias;
- d) Resolución del problema de vías de comunicación con el resto de la ciudad y alrededores.
- e) Destinar para jardines y parques públicos una fracción de terreno equivalente al 10% como mínimo, del área útil del inmueble a urbanizar, cuando se ubique en las ciudades o centros poblados existentes; y 12.5 metros cuadrados, como mínimo, por lote a parcelar, cuando se ubique fuera de los centros poblados existentes.

Su ubicación deberá ser adecuada a los fines mencionados.

El reglamento respectivo establecerá las excepciones así como el equipamiento en cada caso;

- f) Reservar espacios de terreno suficientes para la instalación de los servicios públicos necesarios, cuya especificación y ubicación quedará a juicio del Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano;
- g) Destinar para escuela un terreno cuyo tamaño deberá ser equivalente a 8 metros cuadrados por lote a parcelar o urbanizar.

El Reglamento respectivo establecerá las excepciones del caso;

- h) Resolución de factibilidad emitida por el organismo correspondiente del problema de agua potable, drenaje completo de aguas lluvias y aguas negras, cordones, cunetas y tratamiento de las superficies de las vías de tránsito;
- i) Especificar la clase de materiales que se piensan usar para las obras de agua potable, aguas lluvias, aguas negras, cordones y cunetas y tratamiento de las superficies de las vías de tránsito;
- j) Los planos topográficos y planimétricos serán presentados a una escala no menor de 1:500 y los planos denominados "Perfiles" serán presentados a escalas no menores de 1:50 en lo vertical y de 1:500 en la horizontal. Además, para grandes conjuntos se deberá presentar un plano adicional a una escala de 1:1000.

Art. 3.- Los materiales a usarse en las obras de urbanización tendrán que llevar el visto bueno del laboratorio de prueba de materiales del Ministerio de Obras Públicas.



3.0 DIAGNOSTICO





3.2 DIAGNOSTICO ADMINISTRATIVO.

3.1.1 ENFOQUE GENERAL DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

3.1.1.2 HISTORIA.

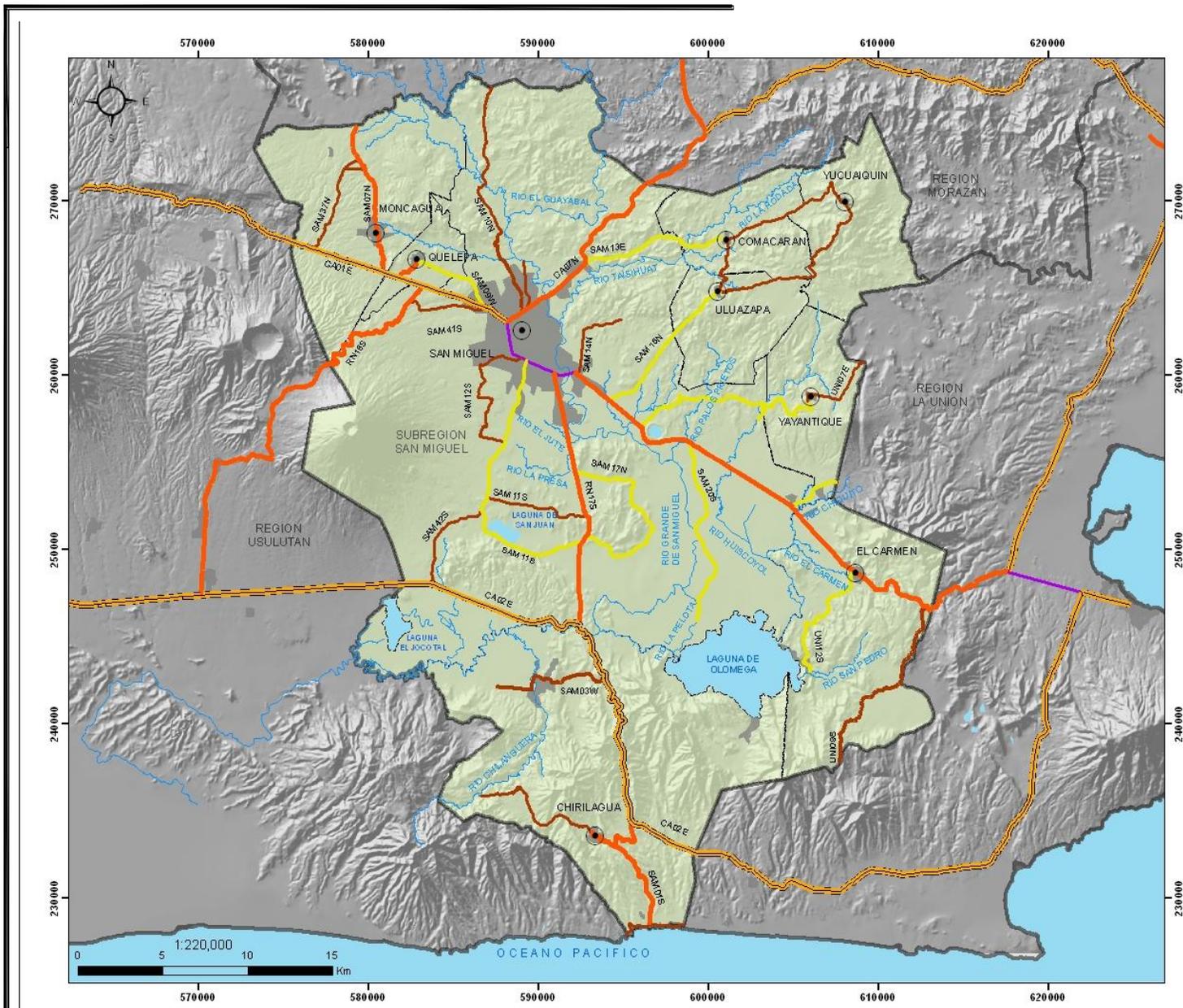
El territorio fue poblado originalmente por grupos lenca. Tras la fundación de la villa de San Salvador en 1525, los españoles encomendaron al capitán Luis de Moscoso la fundación de San Miguel de la Frontera, la cual tuvo lugar en 1530.

En 1865, durante el Gobierno de Francisco Dueñas, fue determinado que el departamento redujera su dimensión y se creara a expensas del territorio los departamentos de La Unión y Usulután.



IMAGEN 6: Catedral y Volcán Chaparrastique.

Entre las figuras políticas notables originarias de este departamento se encuentran el Capitán General Gerardo Barrios, y el Capitán General Miguel Santín del Castillo, quienes en sendos periodos presidenciales hicieron contribuciones importantes como la introducción de la educación normal y las escuelas públicas; y el fomento al cultivo industrializado del café.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
 ORIENTAL
 DEPARTAMENTO DE ING. Y
 ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION

PROPUESTA DE DISEÑO FISICO
 ESPACIAL DE ALBERGUE PARA
 SITUACIONES DE EMERGENCIA
 EN EL SALVADOR.

PRESENTADO POR:
 CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ
 KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

PREVIO A OPTAR AL TITULO DE:



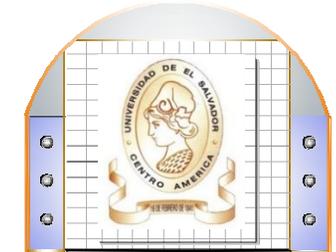
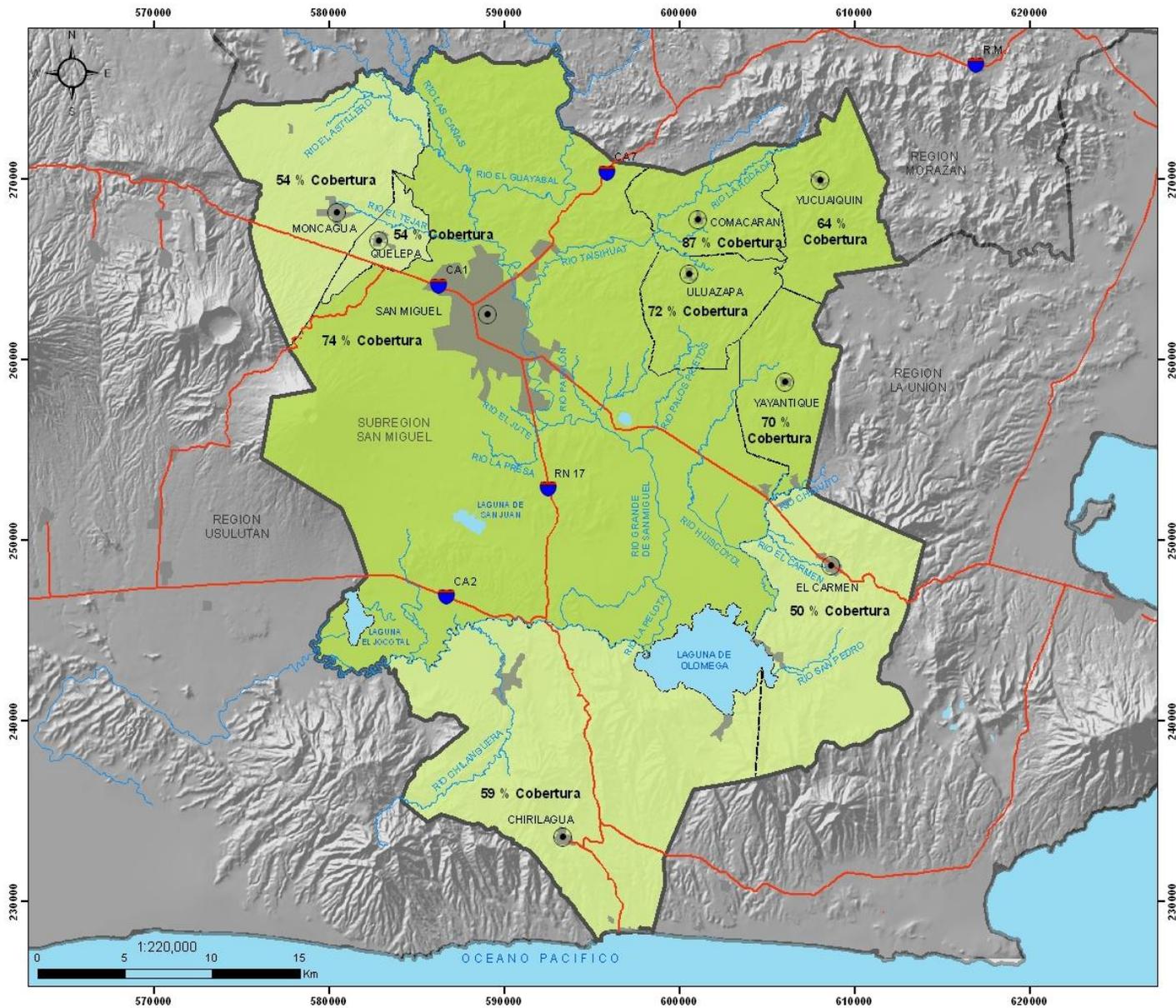
CONTENIDO:
 CATEGORIZACION DE CARRETERAS

SIMBOLOGIA:

- Categoría de carreteras**
- Primaria
 - Secundaria
 - Terciaria
 - Rural modificada
 - Rural
 - Especial

DESCRIPCION:

CARRETERAS: Es de mucha importancia revisar la categorización de las carreteras y de esta manera observar las posibles rutas que pueden ser tomadas en caso de emergencia, que parten desde el área urbana hacia las zonas de posible ubicación de la propuesta.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE ING. Y
ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION

PROPUESTA DE DISEÑO FISICO
ESPACIAL DE ALBERGUE PARA
SITUACIONES DE EMERGENCIA
EN EL SALVADOR.

PRESENTADO POR:
CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ
KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

PREVIO A OPTAR AL TITULO DE:



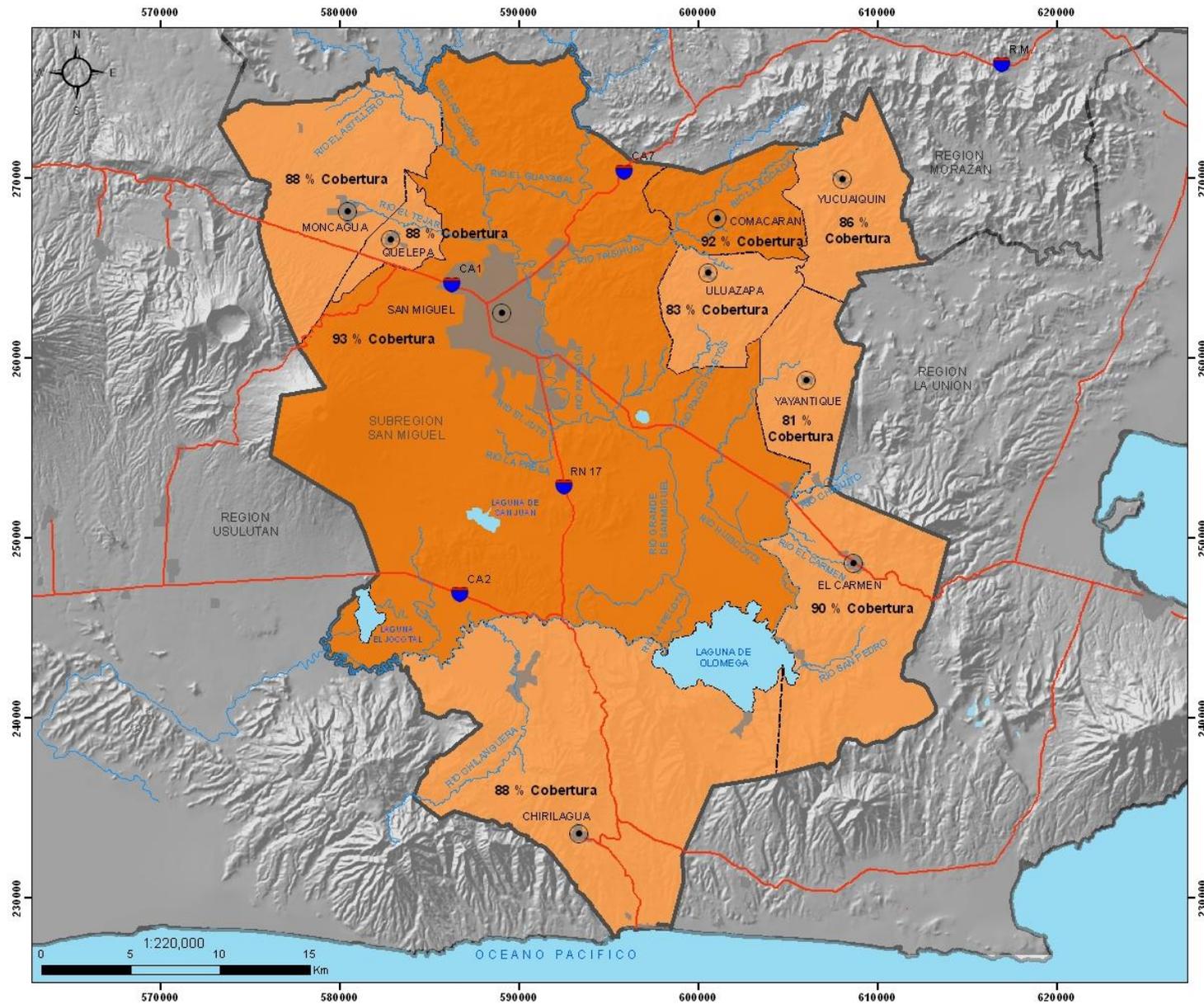
CONTENIDO:
COBERTURA DE AGUA POTABLE.

SIMBOLOGIA:

- Cobertura agua potable**
- Muy baja (0 - 20 %)
 - Baja (21 - 60 %)
 - Regular (61 - 90 %)
 - Buena (> 90 %)

DESCRIPCION:

AGUA POTABLE: En el mapa se puede observa la cobertura de agua potable actual, es de mucha importancia saber que áreas cuentan con agua potable para garantizar este servicio en el zona de la propuesta.



TRABAJO DE GRADUACION

PROPUESTA DE DISEÑO FISICO ESPACIAL DE ALBERGUE PARA SITUACIONES DE EMERGENCIA EN EL SALVADOR.

PRESENTADO POR:
CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ
KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

PREVIO A OPTAR AL TITULO DE:



CONTENIDO:

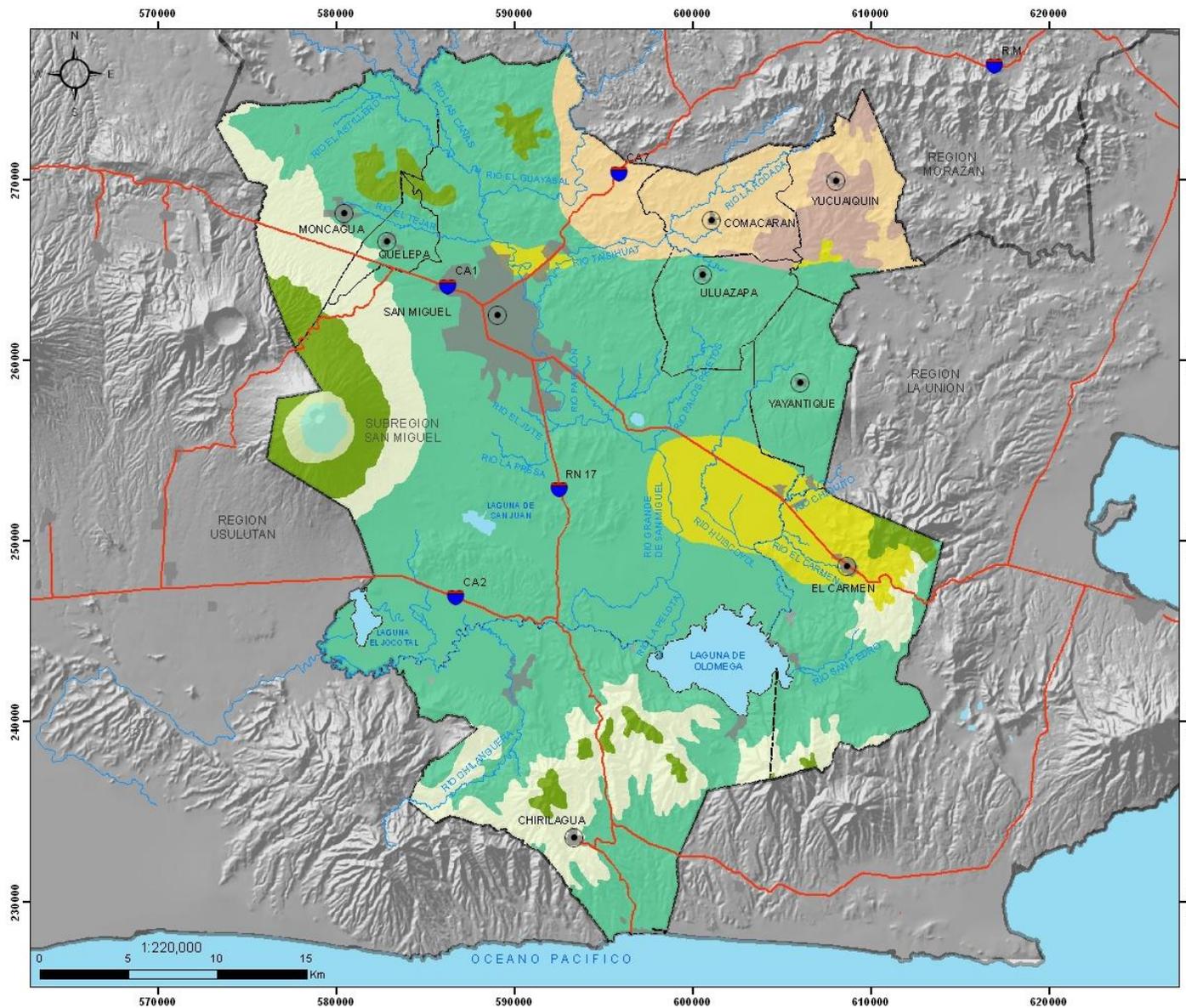
COBERTURA DE ENERGIA ELECTRICA

SIMBOLOGIA:

- Cobertura de servicio de energía eléctrica**
- Muy baja (0 - 20 %)
 - Baja (21 - 60 %)
 - Regular (61 - 90 %)
 - Buena (> 90 %)

DESCRIPCION:

ENERGIA ELECTRICA: La cobertura de energía eléctrica es un servicio indispensable para realizar conexiones de comunicación en estado de emergencia.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
 ORIENTAL
 DEPARTAMENTO DE ING. Y
 ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION

PROPUESTA DE DISEÑO FISICO
 ESPACIAL DE ALBERGUE PARA
 SITUACIONES DE EMERGENCIA
 EN EL SALVADOR.

PRESENTADO POR:
 CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ
 KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

PREVIO A OPTAR AL TITULO DE:

ARQUITECTAS

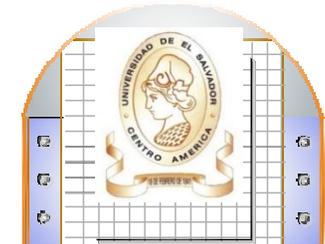
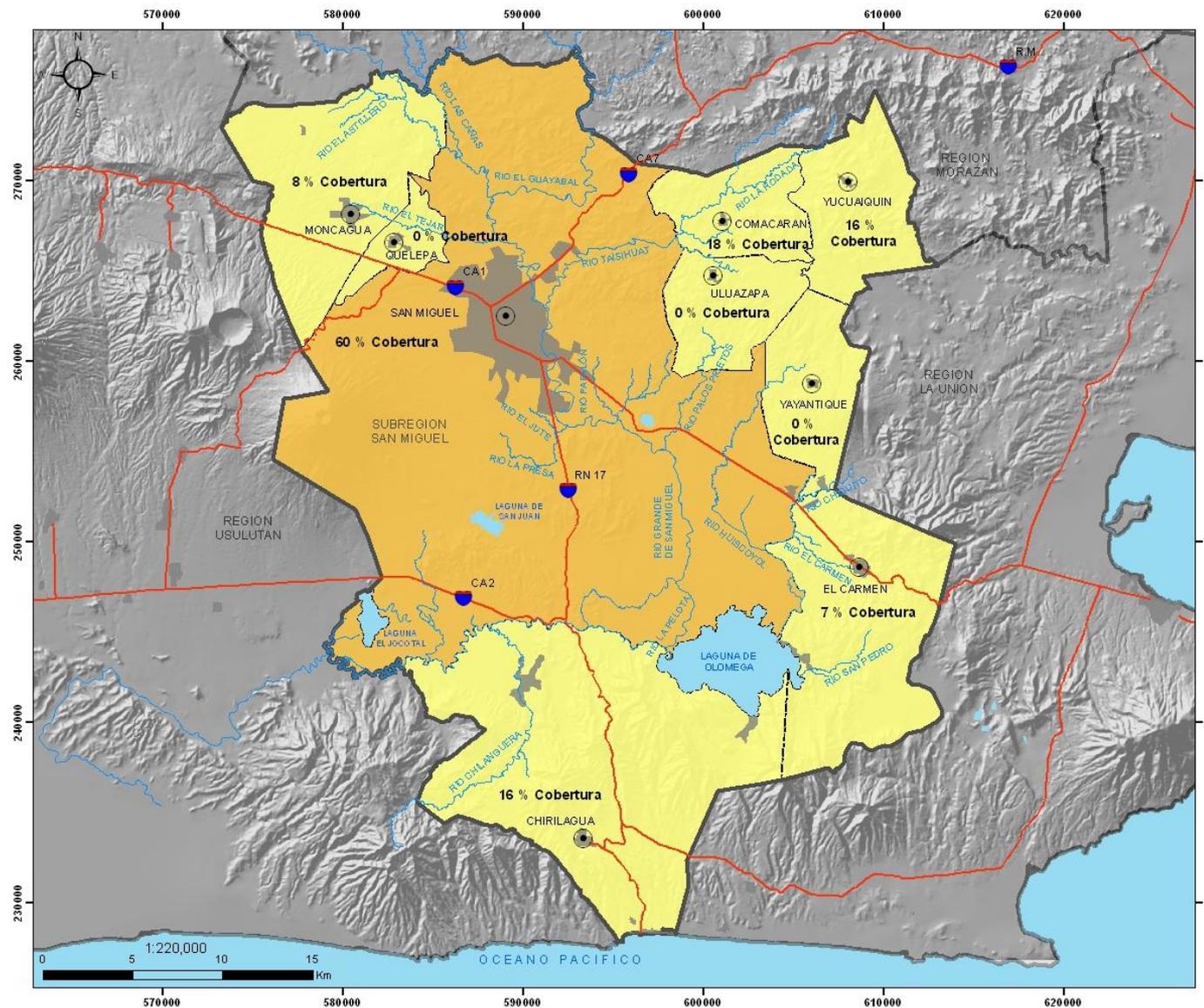
CONTENIDO:

ZONAS DE VIDA.

- SIMBOLOGIA:
- bh-S Bosque húmedo Subtropical
 - bh-S Bosque húmedo Subtropical, transición a tropical
 - bh-S(c) Bosque húmedo Subtropical
 - bh-S(c) Bosque húmedo Subtropical, transición a Subhúmedo
 - bs-T Bosque seco Tropical
 - bs-T(c) Bosque seco Tropical, transición a Subtropical (con biotemperatura < 24°C)
 - bmh-S Bosque muy húmedo Subtropical
 - bmh-MES Bosque muy húmedo Montano Bajo Subtropical

DESCRIPCION:

ZONAS DE VIDA: Las areas verdes en sus diferentes magnitudes se representan en el mapa.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
 ORIENTAL
 DEPARTAMENTO DE ING. Y
 ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION

PROPUESTA DE DISEÑO FISICO
 ESPACIAL DE ALBERGUE PARA
 SITUACIONES DE EMERGENCIA
 EN EL SALVADOR.

PRESENTADO POR:
 CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ
 KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

PREVIO A OPTAR AL TITULO DE:



CONTENIDO:

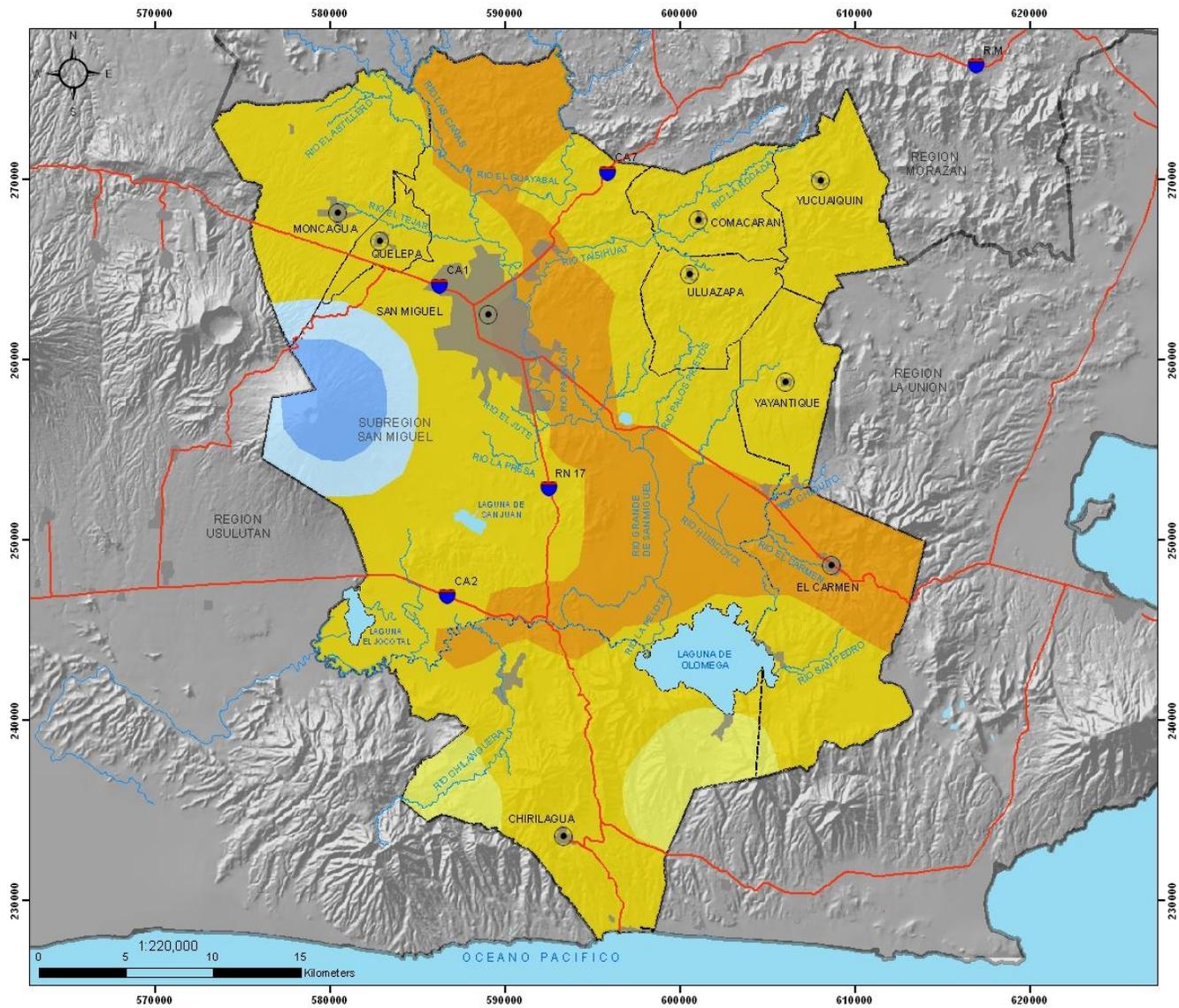
COBERTURA DE SERVICIO MUNICIPAL DE
 RECOLECCION DE BASURA.

SIMBOLOGIA:

- Cobertura servicio municipal de recolección de basuras**
- Muy baja (0 - 20 %)
 - Baja (21 - 60 %)
 - Regular (61 - 90 %)
 - Buena (> 90 %)

DESCRIPCION:

RECOLECCION DE BASURA: Es necesario identificar la cobertura que tiene dicho servicio para poder evacuar y proponer puntos de recolección cerca del area de la propuesta.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
 ORIENTAL
 DEPARTAMENTO DE ING. Y
 ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION

PROPUESTA DE DISEÑO FISICO
 ESPACIAL DE ALBERGUE PARA
 SITUACIONES DE EMERGENCIA
 EN EL SALVADOR.

PRESENTADO POR:
 CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ
 KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

PREVIO A OPTAR AL TITULO DE:



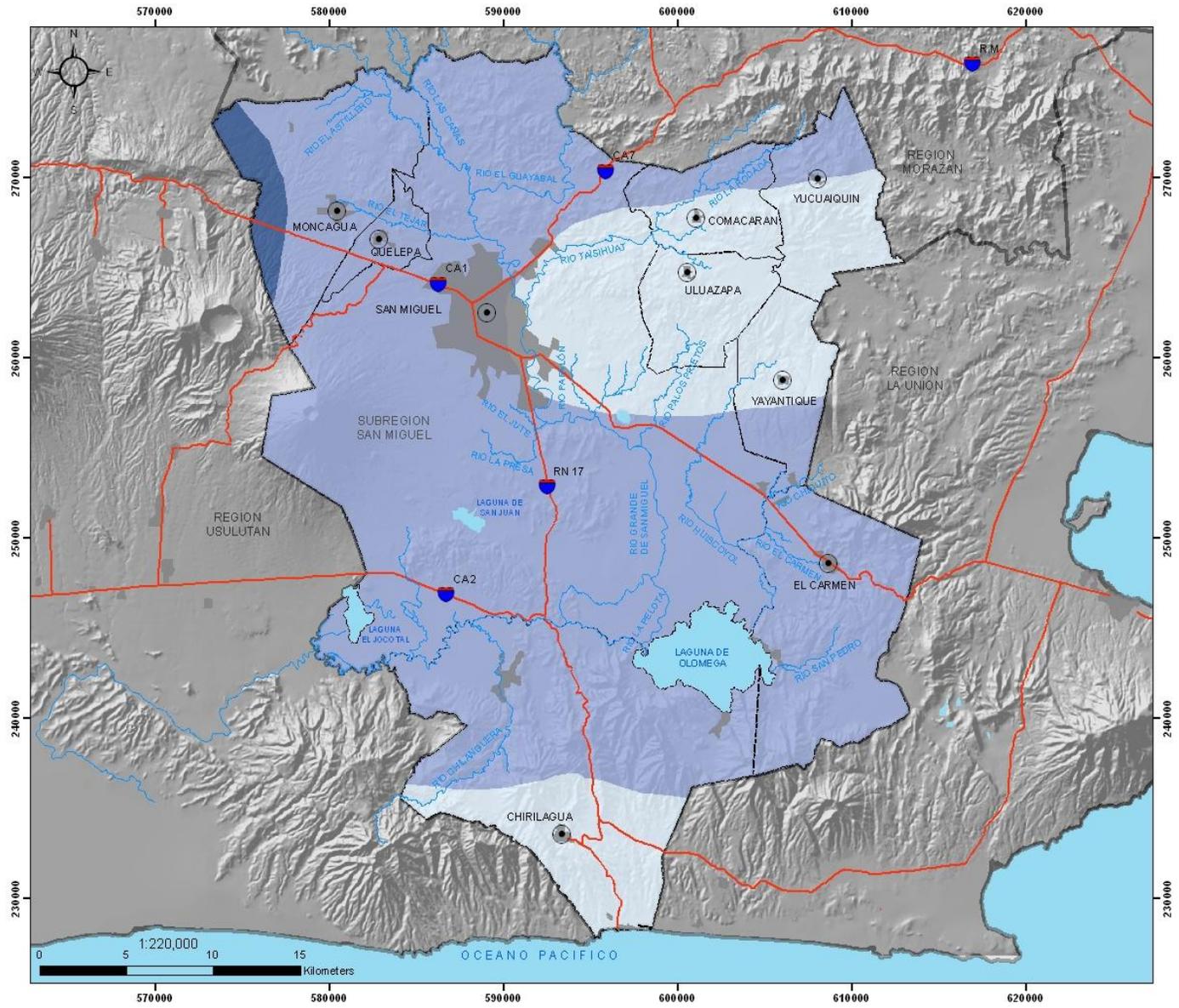
CONTENIDO:

TEMPERATURA MEDIA ANUAL



DESCRIPCION:

TEMPERATURA MEDIA ANUAL: Áreas con temperatura variante a lo largo del año.



TRABAJO DE GRADUACION

PROPUESTA DE DISEÑO FISICO ESPACIAL DE ALBERGUE PARA SITUACIONES DE EMERGENCIA EN EL SALVADOR.

PRESENTADO POR:
CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ
KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

PREVIO A OPTAR AL TITULO DE:



CONTENIDO:
PRECIPITACION MEDIA ANUAL

SIMBOLOGIA:



DESCRIPCION:

PRECIPITACION MEDIA ANUAL: Servirá como proyección e indicador de peligro para zonas potencialmente lluviosas.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE ING. Y
ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION
PROPUESTA DE DISEÑO FISICO
ESPACIAL DE ALBERGUE PARA
SITUACIONES DE EMERGENCIA
EN EL SALVADOR.
PRESENTADO POR:
CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ
KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

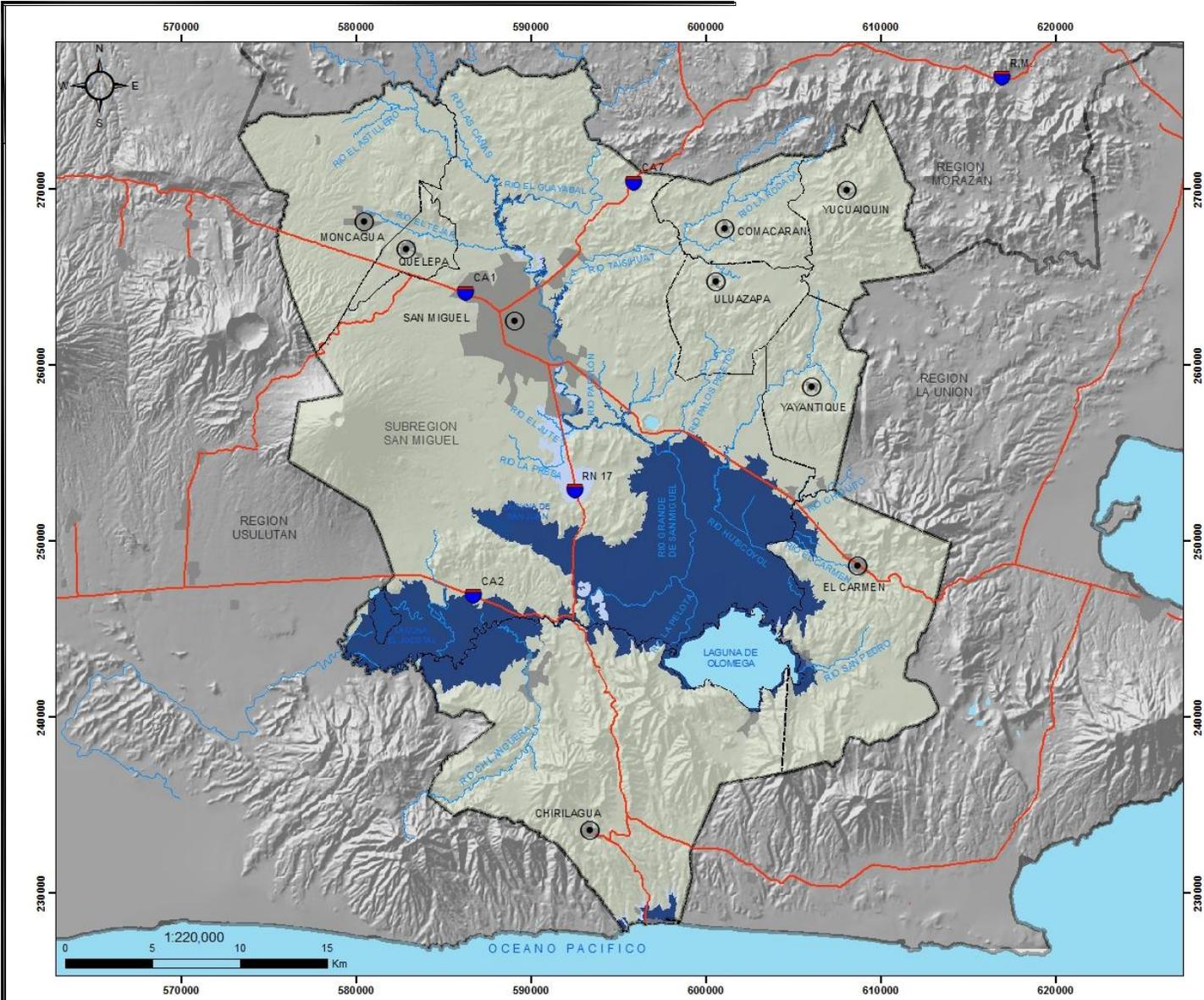
PREVIO A OPTAR AL TITULO DE:



CONTENIDO:
SUSCEPTIBILIDAD A INUNDACIONES.

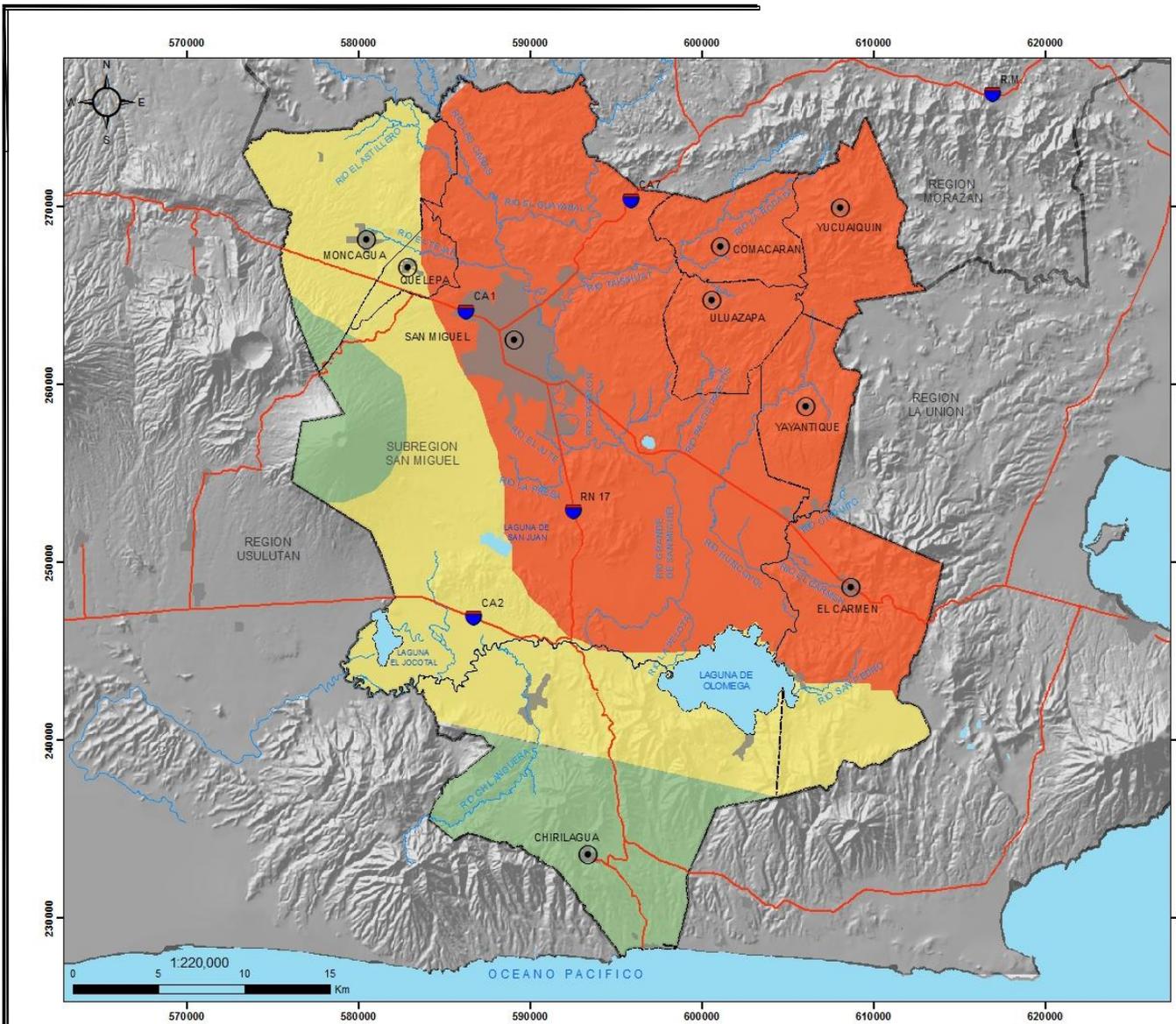


SIMBOLOGIA:
 Zona Inundable
 (Periodo de Retorno 98 Años)
 Zona Inundable Menos
 Probable Pero No Descartable



DESCRIPCION:

INUNDACIONES: Áreas susceptibles a inundación sobre las cuales se debe tener mayor precaución a la hora de tormentas tropicales y huracanes.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
 ORIENTAL
 DEPARTAMENTO DE ING. Y
 ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION

PROPUESTA DE DISEÑO FISICO
 ESPACIAL DE ALBERGUE PARA
 SITUACIONES DE EMERGENCIA
 EN EL SALVADOR.

PRESENTADO POR:
 CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ
 KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

PREVIO A OPTAR AL TITULO DE:



CONTENIDO:

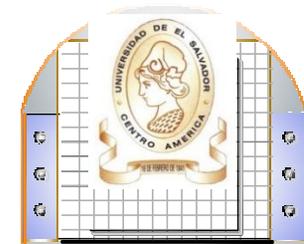
SUSCEPTIBILIDAD A SEQUIA.

SIMBOLOGIA:
Susceptibilidad a Sequia

- Debil: 5 a 10 días secos consecutivos
- Moderada: 11 a 15 días secos consecutivos
- Fuerte: Más de 15 días secos consecutivos

DESCRIPCION:

SEQUIAS: Áreas susceptibles a épocas de poca lluvias, las cuales pueden afectar en gran medida la vida humana y animal de la zona.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
 ORIENTAL
 DEPARTAMENTO DE ING. Y
 ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION

PROPUESTA DE DISEÑO FISICO
 ESPACIAL DE ALBERGUE PARA
 SITUACIONES DE EMERGENCIA
 EN EL SALVADOR

PRESENTADO POR:
 CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ
 KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

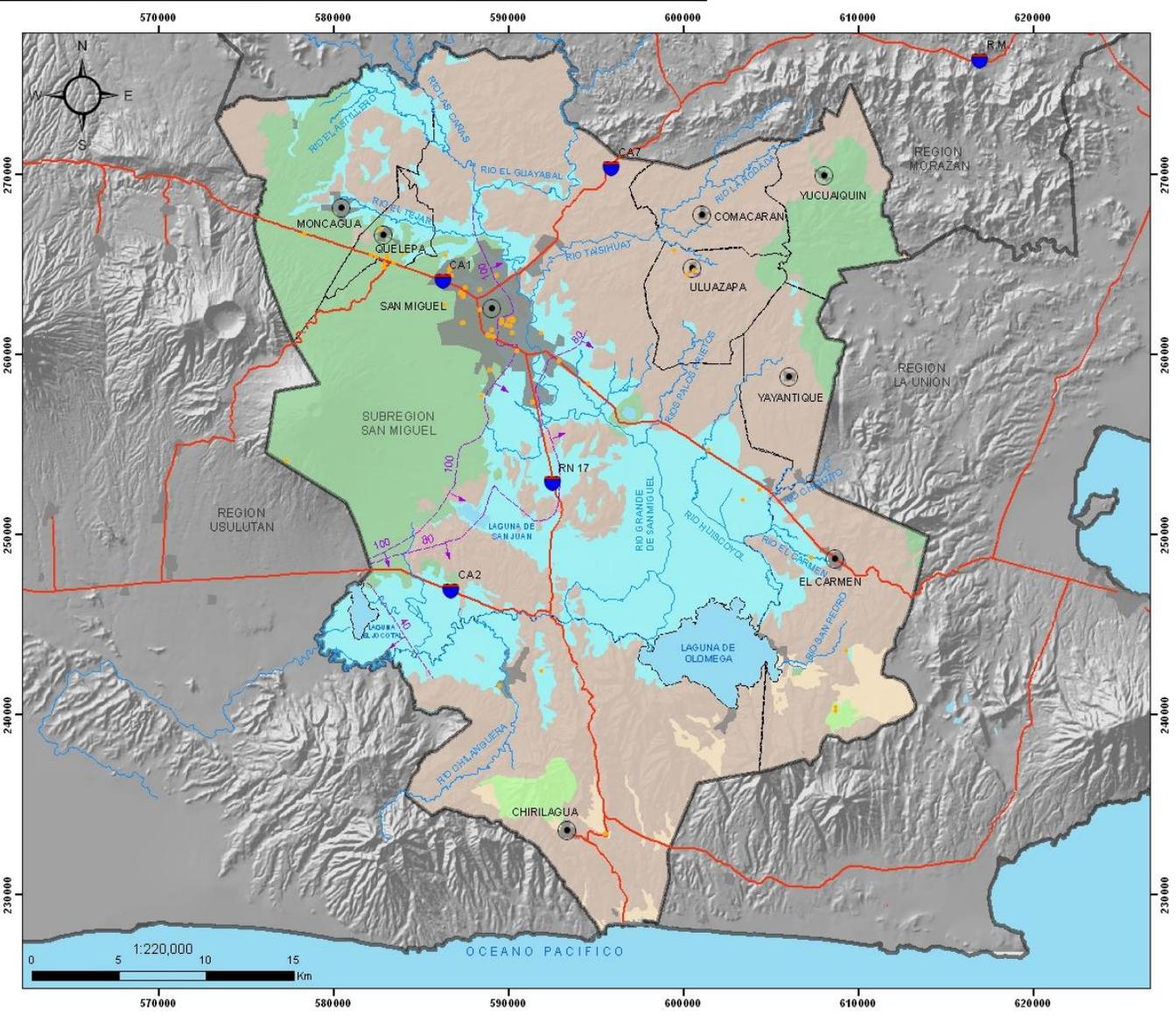
PREVIO A OPTAR AL TITULO DE:



CONTENIDO:

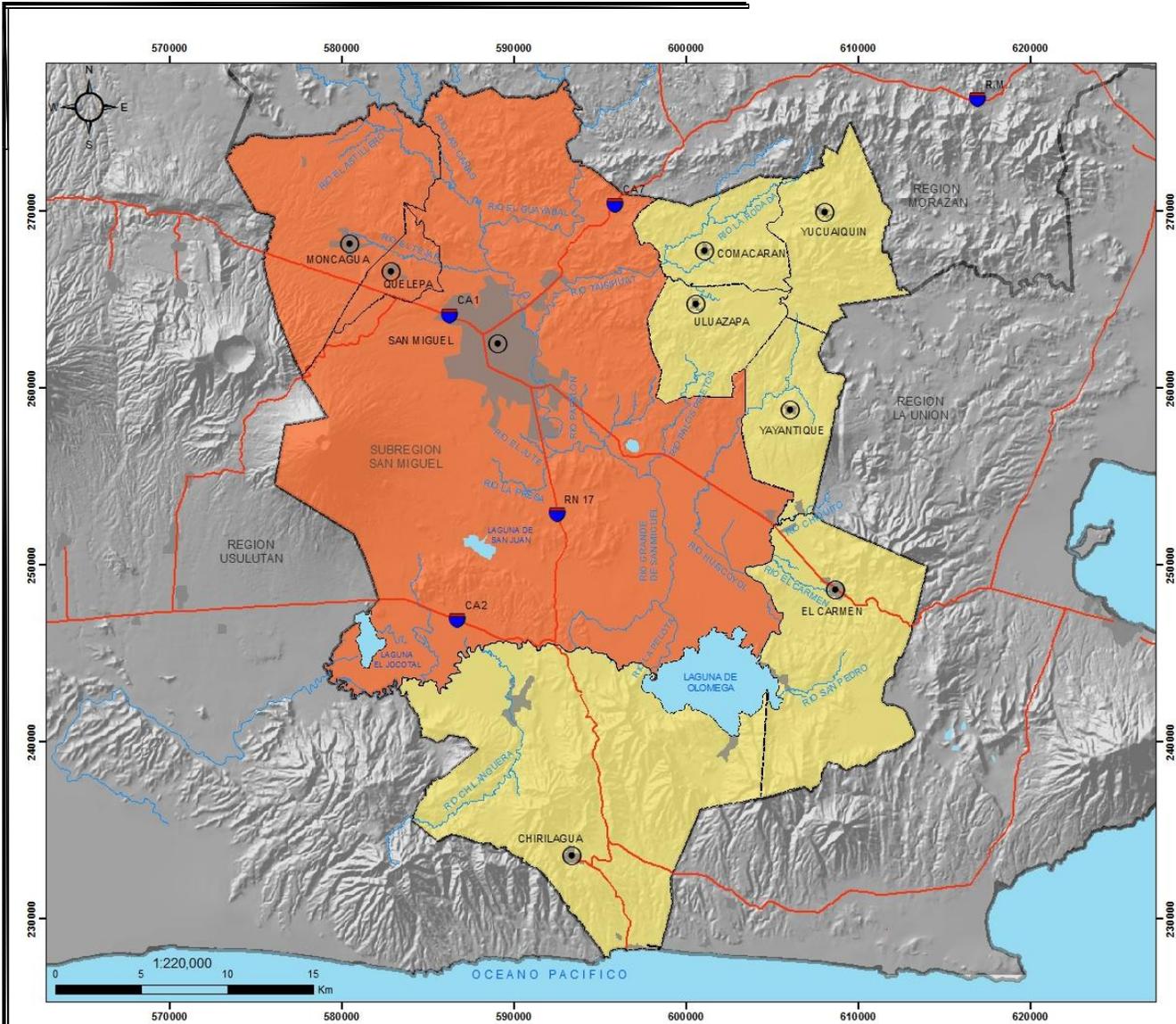
HIDROGEOLOGICO Y POZOS

- Hidrogeología**
- Pozos
 - Dirección flujo del agua
 - Curvas isofreáticas
 - Acuífero Volcánico Fisurado de Extensión Limitada y Productividad Media
 - Acuífero Volcánico Fisurado de Gran Extensión y Posiblemente Alta Producción
 - Acuífero poroso de gran extensión y productividad media
 - Acuíferos Locales de Extensión Limitada y de Productividad Mediana a Baja
 - Rocas No Acuíferas



DESCRIPCION:

HIDROGEOLOGICO Y POZOS: Puntos clave en las zonas con mantos acuíferos.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
 ORIENTAL
 DEPARTAMENTO DE ING. Y
 ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION

PROPUESTA DE DISEÑO FISICO
 ESPACIAL DE ALBERGUE PARA
 SITUACIONES DE EMERGENCIA
 EN EL SALVADOR.

PRESENTADO POR:
 CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ
 KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

PREVIO A OPTAR AL TITULO DE:



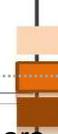
CONTENIDO:

RIESGO POR SISMO.

Riesgo por Sismo		
Riesgo	Área (km ²)	Área (%)
Alto	718.428	58.9
Medio	501.613	41.1
Bajo	0	0
Total	1220.041	100
Cuerpos de agua	29.363	
Total Subregión	1249.40	

DESCRIPCION:

RIESGO POR SISMO: Serve para ubicar de manera mas clara los puntos sismicos y de ésta manera se pueda brindar un mejor radio de incidencia en la zona en caso de un terremos o sismo de menor magnitud, y que el area de la propuesta se encuentre en un área segura.



En el Diagnóstico Físico de la presente investigación se tomará a bien la elaboración esquemática de lo que será el estudio físico y áreas de riesgo en el departamento de San Miguel, ya que la propuesta tipo del diseño de albergues fijos será implementada en dicho departamento.

San Miguel es un departamento de El Salvador. Su cabecera departamental es San Miguel, ciudad que se encuentra a 138 km de San Salvador. Limita al Norte con la República de Honduras; al Este con los departamentos de Morazán y La Unión; al Oeste con los departamentos de Cabañas y Usulután; y al Sur con el océano Pacífico. Cubre un área de 2.077,1 km² y tiene una población que sobrepasa los 480.000 habitantes.

Destaca dentro de sus límites el volcán San Miguel o Chaparrastique, que forma parte de la sierra Tecapa-Chinameca que recorre el sector central del departamento del mismo nombre. Fue declarado departamento el 12 de junio de 1824. San Miguel fue convertida en departamento el 12 de junio de 1824.

3.1.1.4 GEOGRAFÍA.

Rasgos físicos más notables del departamento:

- La Sierra Tecapa-Chinameca (división orográfica de la Cadera Costera Central): se eleva desde la margen izquierda del río Lempa y finaliza en el curso medio del río Grande de San Miguel, sus elevaciones orográficas más notables son los cerros Taburete, Tigre, Oromontique y los volcanes de Tecapa, Usulután y Jucuapa en el departamento de Usulután y los volcanes de Chinameca y San Miguel.
- La cordillera Cacahuatique-Corobán: La cordillera de Cacahuatique-Jorobán se extiende entre los departamentos de San Miguel y Morazán, su rasgo orográfico más notable es el cerro Cacahuatique.
- La cordillera meridional Jucuarán-Intipucá-La Paz: desciende desde el extremo oriental de la bahía de Jiquilisco al Golfo de Fonseca, en el departamento de San Miguel (municipio de Chirilagüa), presenta los cerros Mico Peinado, Tablas, Nariz del Diablo, y otros.
- Los valles fluviales de los ríos Torola, Lempa, Sesori y Grande de San Miguel.



3.1.1.5 HIDROGRAFÍA.

Ríos más importantes por su caudal y longitud:

- Torola y sus afluentes: Jalalá, Chorosco, Cañas, Riachuelo y Carolina
- Río Lempa y sus afluentes por la margen izquierda.
- La Vega y El Pulido.
- Grande de San Miguel y sus afluentes: Papalón, Jute, Miraflores, Huiscoyol, Anchila, Méndez, Ereguayquín y Yamabal.
- Sirigual o Galdámez.
- Las Marías.
- El Chorro, San Antonio y Gualozo que desemboca en el Océano Pacífico.

Lagunas

- Olomega.
- El Jocotal.
- San Juan El Gozo.
- Aramuaca.

3.1.2. ANÁLISIS URBANO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

La ciudad de San Miguel es analizada desde el punto de vista urbano con el propósito de ver el comportamiento de la ciudad, sus áreas potencialmente comerciales, sus áreas institucionales, industriales y otras áreas.

Esto con el objetivo de analizar las zonas y con ello poder elegir una mejor área para la propuesta.

De esta manera la zona de la propuesta se enfatizara mas en las zonas seguras y sin inconvenientes ya sea de tipo urbano, vial o de riesgo.

A continuación se muestra el mapa de usos de suelo, redes de servicios básicos y otros de la zona urbana de San Miguel.



3.1.3. ¿QUE ENTENDEMOS POR ANÁLISIS DE RIESGO?

Para realizar una estimación de las probabilidades de impacto de un fenómeno de origen natural sobre un espacio territorial determinado, se aborda el análisis de riesgo desde diferentes ópticas; por lo que es necesario contar con una herramienta orientadora que permita ser una referencia para el estudio de escenarios específicos ante el impacto de los eventos naturales; internacionalmente existen varias herramientas para conocer con cierto criterio previo la susceptibilidad de una zona en específico, el SNET utiliza una metodología que permite elaborar índices simples de riesgo a la escala local y regional, la cual toma en cuenta indicadores de vulnerabilidad sectorial y elementos de las amenazas a considerar en un análisis puntual o global de riesgo.

Para determinar la vulnerabilidad de un sector en específico se deben de tomar en cuenta principalmente los siguientes índices: Índice simple de vulnerabilidad

Física, Índice simple de vulnerabilidad ambiental, Índice simple de vulnerabilidad social, Índice simple de vulnerabilidad económica; optándose por definir tres niveles y dos subniveles de vulnerabilidad; bajo, mediano, alto, moderadamente alto y sumamente alto, dándole a cada uno de estos niveles diferentes valores numéricos de vulnerabilidad.

La sumatoria de los resultados forman el índice simple de vulnerabilidad global; este al sobreponerse con los niveles de incidencia de las diferentes amenazas (terremotos, erupción volcánica, inundaciones, huracanes, sequía marejadas, otros, valorados por su intensidad histórica y frecuencia con la cual afectan a las diferentes Zonas del país; reflejan las zonas con potencial de riesgo de acuerdo a la amenaza que se esté evaluando, generando de esta manera el mapa de riesgos.

3.1.4 ÁREAS POTENCIALMENTE RIESGOSAS EN EL DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL.

El Volcán de San Miguel, conocido también como Chaparrastique, es un estratovolcán formado por diferentes capas de rocas volcánicas de composibasáltica. Se ubica en la región oriental de la Cordillera Volcánica de El Salvador, a 11 kilómetros al occidente de la ciudad



de San Miguel (Imagen: 7). Tiene una elevación de 2.130 m.s.n.m y es el tercer volcán más alto del país. A su alrededor se encuentran los municipios de: San Miguel, Quelepa, Moncagua, Chinameca, San Jorge, San Rafael Oriente y El Tránsito, todos del Departamento de San Miguel.

El volcán de San Miguel se considera activo, tanto por su actividad histórica como por su actividad actual. Se tiene conocimiento de al menos 26 erupciones durante los últimos 304 años. En el presente, cuenta con un alto nivel de actividad sísmica y emisión permanente de gases a través de fumarolas. Desde la fundación de la ciudad de San Miguel, en 1530, el volcán ha producido ocho flujos de lava a través de fisuras en las laderas del cono volcánico. La erupción más recordada ocurrió en 1762, cuando la lava se dirigió a la ciudad de San Miguel. Otra de las áreas potencial mente riesgosas son las Zonas Susceptibles a Deslizamientos en el Departamento de San Miguel.

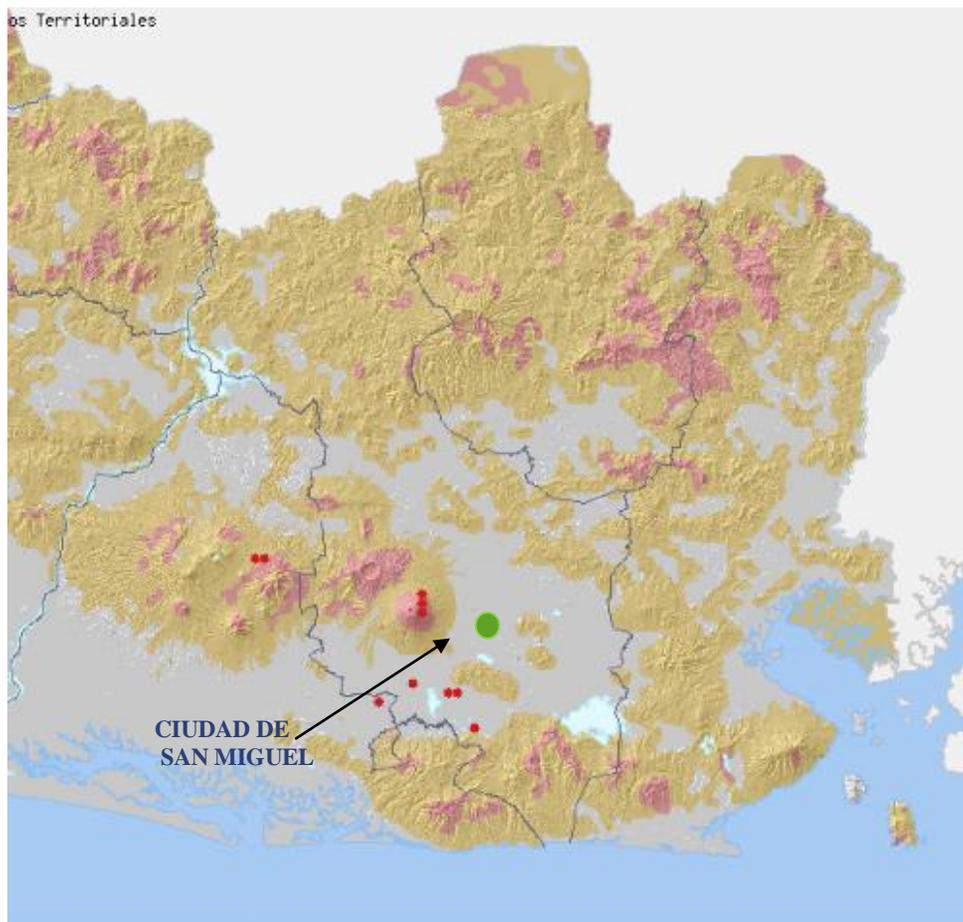
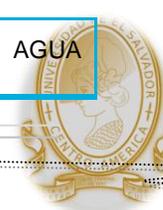


IMAGEN 16. FUENTE: Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET)

	ALTA SUSCEP.A DESIZAMIENTOS		MODERADA SUSCEP. A DESIZAMIENTOS		AGUA
--	--------------------------------	--	-------------------------------------	--	------





3.1.5 RIESGO.

(Amenaza y vulnerabilidad)

El riesgo se puede estimar si se conocen las características de la amenaza y de la vulnerabilidad (de infraestructura, social, económica, otros)

Probabilidad de generación de daños por la presentación de un fenómeno esperado, en un lugar específico y con una magnitud determinada.

El riesgo de desastre implica que los daños pueden exceder las posibilidades de la comunidad para atenderlos, demandando una respuesta por encima de sus recursos.

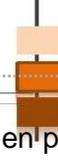
3.1.6 GESTIÓN DEL RIESGO.

Proceso de planificación, organización y control dirigido a la reducción de riesgos, el manejo de desastres y la recuperación ante eventos ya ocurridos.

- Reducción del riesgo
- Prevención - Mitigación
- Manejo de desastres
- Preparación – Alerta – Respuesta
- Recuperación
- Rehabilitación - Reconstrucción

3.1.7 CARACTERÍSTICAS DE LOS EVENTOS ADVERSOS Y SUS EFECTOS SOBRE LA SALUD.

- Existe una relación directa entre el tipo de evento que ocasiona un desastre y sus efectos sobre la salud.
- Algunos efectos son más potenciales que reales.
- Todos los daños a la salud, de darse, no ocurren al mismo tiempo
- En los desastres, las necesidades de alimento, vivienda y atención primaria de la salud generalmente no son totales



- Las necesidades de respuesta iniciales son proporcionadas, en primera instancia, por la propia comunidad

3.1.8 EFECTOS COMUNES DE LOS EVENTOS ADVERSOS EN LA SALUD

- Reacciones sociales positivas
- Incremento de enfermedades transmisibles en relación con las condiciones previas
- Impacto en la salud mental individual y colectiva
- Desequilibrio entre la oferta de servicios y la demanda generada por el evento

3.1.9 TERREMOTOS.

Sacudidas de la superficie terrestre, producidas por la liberación súbita en forma de ondas de energía acumulada, generada por deformaciones de la corteza terrestre.

EFECTO	ALTA	MODERADA	BAJA
Mortalidad	X		
Morbilidad	X		
Servicios de agua y saneamiento	X		
Infraestructura de salud	X		
Alimentos		X	
Movimiento de población			X

TABLA: 6 FUENTE: INFORME EDAN.





3.1.10 TSUNAMI O MAREMOTO.

Serie de grandes olas marinas, generadas por el desplazamiento repentino de masas de agua, como consecuencia de terremotos, erupciones volcánicas o deslizamientos submarinos, capaces de propagarse a miles de kilómetros.

EFEECTO	ALTA	MODERADA	BAJA
Mortalidad	X		
Morbilidad		X	
Servicios de agua y saneamiento		X	
Infraestructura de salud		X	
Alimentos		X	
Movimiento de población		X	

TABLA: 7 FUNTE INFORME EDAN.

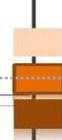
3.1.11 ERUPCIONES VOLCÁNICAS

Paso de material (magma), cenizas y gases, del interior de la tierra a la superficie, que pueden generar explosiones, flujos piro clásticos, de lava y lodo, caída de cenizas.

EFEECTO	ALTA	MODERADA	BAJA
Mortalidad		X	
Morbilidad	X		
Servicios de agua y saneamiento	X		
Infraestructura de salud		X	
Alimentos		X	
Movimiento de población		X	

TABLA: 8 FUENTE: INFORME EDAN.





3.1.12 DESLIZAMIENTOS

Se refiere al movimiento descendente de tierra, agua, flujos de lodo y otros componentes, con desprendimientos de rocas y otros materiales.

EFEECTO	ALTA	MODERADA	BAJA
Mortalidad	X		
Morbilidad			X
Servicios de agua y saneamiento		X	
Infraestructura de salud		X	
Alimentos			X
Movimiento de población		X	

TABLA: 9 FUENTE: INFORME EDAN

3.1.13 INUNDACIONES

Cubrimiento con agua de tierras normalmente secas, debido a la crecida del nivel de un río, lago, región marina costera o de lugares sometidos a lluvias intensas, en donde existen dificultades de absorción. Su presencia puede ser súbita o lenta.

EFEECTO	ALTA	MODERADA	BAJA
Mortalidad		X	
Morbilidad	X		
Servicios de agua y saneamiento	X		
Infraestructura de salud		X	
Alimentos	X		
Movimiento de población	X		

TABLA: 10 FUENTE: INFORME EDAN.





3.2. DIAGNOSTICO ADMINISTRATIVO

3.2.1 NORMAS MINIMAS EN MATERIA DE REFUGIOS, ASENTAMENTOS Y ARTICULOS NO ALIMENTARIOS.

Las Normas mínimas en materia de refugios, asentamientos y artículos no alimentarios son una expresión práctica de los principios y derechos enunciados en la Carta Humanitaria. 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 del derecho a tener una vivienda, que está consagrado en el derecho humanitario.

Todos tenemos derecho a disponer de un sitio adecuado donde vivir. Este derecho está reconocido en los instrumentos jurídicos internacionales, e incluye el derecho a vivir en un entorno seguro, en paz y con dignidad, y con seguridad en la posesión de la vivienda.

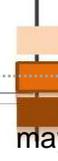
El derecho a la vivienda está inseparablemente relacionado con otros derechos humanos, entre ellos el de protección contra el desahucio forzoso, el acoso y otras amenazas contra la seguridad física y el bienestar, el derecho de todos a ser protegidos contra el desplazamiento arbitrario lejos de su hogar o lugar de residencia habitual, y la prohibición de ataques armados indiscriminados contra objetivos civiles.

La importancia de refugios, asentamientos y artículos no alimentarios en casos de desastre 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 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 en materia de asentamientos y artículos no alimentarios deberán servir para apoyar las estrategias de





afrentamiento de la comunidad, y habrán de incorporar en la mayor medida posible la autosuficiencia y la autogestión en el proceso. Deberán asimismo reducir al mínimo las repercusiones negativas a largo plazo en el medio ambiente, mientras que a la vez se maximizan las oportunidades para que la población afectada mantenga o establezca actividades de apoyo a los medios de subsistencia.

El nivel más individual de respuesta ante la necesidad de refugio y de mantenimiento de la salud, de privacidad y de dignidad es la provisión de ropa con que abrigarse, mantas y ropas de cama. Además, las personas precisan objetos y suministros básicos para poder atender a sus necesidades en términos de higiene personal, para preparar y comer sus alimentos, y para contar con los niveles necesarios de confort termal. Las familias afectadas por los desastres y las que son desplazadas de los sitios donde viven suelen poseer únicamente lo que pueden aprovechar o llevar consigo, y es posible que sea necesario facilitar artículos apropiados, aparte de la alimentación, para que puedan atender a estas urgencias.

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 naturaleza y escala del desastre y la resultante pérdida de alojamiento; las condiciones climáticas y el entorno local; la situación política y en cuanto a seguridad; el contexto (rural o urbano); y la capacidad de la comunidad para enfrentarse con los problemas. Se deberá prestar consideración, de igual modo, a los derechos y necesidades de aquellos que se ven afectados por el desastre de modo secundario, como por ejemplo la comunidad de acogida.

Las respuestas deben estar informadas por las medidas tomadas por las familias afectadas en la etapa inmediatamente posterior al desastre, haciendo uso de sus propias destrezas y recursos materiales para conseguir refugio temporal o comenzar la construcción de nuevas viviendas de mayor duración. Las respuestas en materia de refugios deben permitir a las familias afectadas mejorar su situación de modo incremental, pasando de soluciones de emergencia a refugios duraderos dentro de un periodo de tiempo razonablemente corto y según permitan las restricciones existentes en cuanto a adquisición de los recursos adicionales que se necesiten.



La participación de la mujer en los programas de refugios y asentamientos contribuirá a que ellas y todos los miembros de la población afectada por el desastre tengan acceso equitativo y seguro al refugio, y que cuenten con ropa de abrigo, materiales de construcción, equipo de producción de alimentos y otros suministros esenciales. Se deberá consultar a las mujeres sobre temas varios como son los de seguridad y privacidad, fuentes y medios de conseguir combustible para cocinar y calentar la casa, y cómo asegurarse de que haya acceso equitativo a la vivienda y las provisiones.

Será preciso prestar atención especial a la prevención de la violencia doméstica y la explotación sexual, y a cómo responder. Por lo tanto, es importante fomentar la participación de las mujeres en el diseño e implementación de los programas de refugios y asentamientos siempre que ello sea posible.

3.2.2. REFUGIOS Y ASENTAMIENTOS

La asistencia en materia de refugios es facilitada a hogares individuales para la reparación o construcción de viviendas o para acomodar a familias desplazadas en el alojamiento disponible o en las comunidades. Si no resulta posible alojar a las personas en diversos sitios se les proporciona refugio colectivo en edificios públicos apropiados o en estructuras grandes, como por ejemplo almacenes, salas grandes, cuarteles, etc., o bien en campamentos planificados, o de propia habilitación, de carácter temporal.

Las soluciones de alojamiento en hogares individuales pueden ser a corto o largo plazo, lo que dependerá del nivel de asistencia facilitado, los derechos de uso de la tierra o derechos de propiedad, la disponibilidad de servicios esenciales y la infraestructura social, así como las oportunidades existentes para mejorar y ampliar las viviendas.

3.2.3. NORMA 1 RELATIVA A REFUGIOS Y ASENTAMIENTOS: PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

Se concede prioridad a soluciones basadas en el uso de los actuales refugios y asentamientos para el retorno o acogimiento de familias afectadas por el desastre, y se vela por la seguridad y protección contra peligros, y por la salud y el bienestar de la población afectada.





Indicadores clave



La asistencia en materia de refugios es facilitada a hogares individuales para la reparación o construcción de viviendas o para acomodar a familias desplazadas en el alojamiento disponible o en las comunidades. Si no resulta posible alojar a las personas en diversos sitios se les proporciona refugio colectivo en edificios públicos apropiados o en estructuras grandes, como por ejemplo almacenes, salas grandes, cuarteles, etc., o bien en campamentos planificados, o de propia habilitación, de carácter temporal.

Las soluciones de alojamiento en hogares individuales pueden ser a corto o largo plazo, lo que dependerá del nivel de asistencia facilitado, los derechos de uso de la tierra o derechos de propiedad, la disponibilidad de servicios esenciales y la infraestructura social, así como las oportunidades existentes para mejorar y ampliar las viviendas.

Refugios

- Las familias afectadas retornan a sus viviendas originales siempre que ello es posible.
- Las familias afectadas que no pueden retornar al lugar de sus viviendas originales son alojadas independientemente dentro de una comunidad de acogida o con familias de acogida siempre que esto es factible.
- Las familias afectadas que no pueden retornar al lugar de sus viviendas originales o que no pueden ser alojadas independientemente dentro de una comunidad de acogida o con familias de acogida son acomodadas en refugios colectivos o en campamentos planificados o de propia habilitación de tipo temporal.
- Se hace una valoración de los peligros reales o potenciales contra la seguridad de la población afectada, y las viviendas o asentamientos son ubicados a una distancia prudencial de este tipo de amenazas externas.
- Se reducen al mínimo posible los riesgos relacionados con peligros naturales como terremotos, actividad volcánica, corrimientos de tierras, inundaciones y vientos fuertes, y la zona no es propensa a enfermedades o riesgos significativos relativos a vectores.





- En los lugares ocupados no hay equipo ni materiales potencialmente peligrosos, y los riesgos existentes como por ejemplo estructuras peligrosas, escombros o terrenos inestables son identificados y eliminados, o bien el acceso queda restringido y es vigilado por guardas.
- Los derechos de propiedad de edificios y tierras y/o los derechos de usufructo de edificios o lugares son determinados con anterioridad a su ocupación, y se llega a acuerdos pertinentes sobre el uso permitido.
- Se dispone de servicios de agua y saneamiento, así como de instalaciones sociales como centros sanitarios, escuelas y lugares de culto religioso, o bien pueden ser provistos de modo satisfactorio.
- La infraestructura de transportes proporciona acceso al asentamiento para el movimiento de personas y la provisión de servicios.
- Siempre que ello es posible, las familias gozan de acceso a la tierra, mercados o servicios para poder continuar o desarrollar sus actividades de apoyo a los medios de subsistencia.

3.2.4. NORMA 2 RELATIVA A REFUGIOS Y ASENTAMIENTOS: PLANIFICACIÓN FÍSICA

Se hace uso de las prácticas locales en materia de planificación física, siempre que ello resulta posible, con objeto de garantizar el acceso a los refugios y su uso con seguridad y exento de peligros, e igualmente en lo que se refiere a servicios e instalaciones esenciales, y además se consigue adecuada privacidad y separación entre los refugios de familias individuales.

Indicadores clave

- La planificación en zonas o agrupaciones correspondientes a grupos de familias, vecinos o aldeas, tal como sea apropiado, sirve para apoyar las redes sociales existentes, contribuye a la seguridad y permite la autogestión de la población afectada



- Todos los miembros de la población afectada cuentan con acceso seguro al agua, las instalaciones de saneamiento, la sanidad, la eliminación de desechos sólidos, y a cementerios e instalaciones sociales (incluidas escuelas) y lugares dedicados al culto religioso, foros de reuniones y zonas recreativas.

- Los campamentos temporales planificados o de propia habilitación de carácter temporal están basados en una superficie mínima de 45 m² por persona.

- La topografía de la superficie es utilizada o aumentada para facilitar el avenamiento del agua, y el estado del terreno es apropiado para excavar los pozos de las letrinas, si éste es el sistema primario de saneamiento.

- Existen caminos y sendas que proporcionan acceso seguro y exento de peligros y que son utilizables bajo todo tipo de condiciones meteorológicas, para llegar a las viviendas e instalaciones individuales.

- Los refugios colectivos cuentan con aperturas de entrada/salida que permiten el acceso y la evacuación de emergencia necesarios, y estas aperturas se encuentran ubicadas de tal forma que el acceso está bien supervisado y no presenta un peligro de seguridad para los ocupantes.

- Los riesgos vectoriales son reducidos al mínimo posible.

3.2.5. **NORMA 3 RELATIVA A REFUGIOS Y ASENTAMIENTOS: LUGAR CON TECHO PARA VIVIR**

Las personas cuentan con espacio cubierto suficiente que les proporciona un alojamiento digno. Pueden realizar las actividades esenciales del hogar de modo satisfactorio, y es posible ocuparse en actividades que apoyan sus medios de subsistencia tal como les resulta necesario.

Indicadores

- Inicialmente la superficie cubierta por persona es de 3.5 m² por lo menos.



- La superficie cubierta permite que haya separación segura y privacidad entre los sexos, entre los diferentes grupos de edad y entre las diversas familias, tal como hace al caso, dentro de cada hogar.
- Las actividades esenciales de las familias se pueden llevar a cabo del refugio.
- También tienen cabida las principales actividades de apoyo de los medios de subsistencia, siempre que ello es posible.

3.2.6. NORMA 4 RELATIVA A REFUGIOS Y ASENTAMIENTOS: DISEÑO

El diseño del refugio es aceptable para la población afectada y proporciona confort termal, aire fresco y protección contra los rigores del clima en grado suficiente para asegurar su dignidad, salud, seguridad y bienestar.

Indicadores

- Siempre que es posible, para el refugio se usan diseños y materiales con los cuales están familiarizados los beneficiarios y que son cultural y socialmente aceptables
- Se concede prioridad a la reparación de refugios existentes que han quedado dañados o a la modernización de soluciones iniciales en materia de refugio edificadas por la propia población afectada por el desastre.
- Los materiales alternativos que son necesarios para proveer refugios temporales son durables, prácticos y aceptables para la población afectada.
- El tipo de construcción, los materiales empleados y el tamaño y ubicación de las aperturas facilitan un confort termal y una ventilación óptimos.
- El acceso a fuentes de abastecimiento de agua e instalaciones de saneamiento, y la provisión apropiada para la recogida de agua de lluvia, almacenamiento de agua, avenamiento y gestión de desechos sólidos complementan la construcción de refugios.



REQUISITOS BASICOS QUE DEBERIAN TENER POSIBLES ZONAS DE UBICACION DE ALBERGUE.

Al analizar la necesidad de un albergue para personas damnificadas del municipio de San Miguel, es necesario definir su ubicación de manera que puede presentar las condiciones para hacer frente, al fenómeno que ocasione la emergencia y a la emergencia misma, por lo que debe estar ubicado estratégicamente.

Para ello se deben considerar los aspectos siguientes.

- Accesibilidad (Marítima, aérea y terrestre)
- Que se ubique en zona semi-urbana. (Menor índice de habitantes)
- Que no presente riesgo de inundación.
- Que no presente riesgo de deslizamientos.
- Que se ubique en zona de menor sismicidad.
- Que esté ubicado en una zona relativamente seca en época lluviosa.
- Que se encuentre fuera del radio de acción de un fenómeno de origen volcánico.
- Que se encuentre fuera del campo de influencia de un tsunami.



- Las medidas de lucha anti vectorial son integradas en el diseño, y los materiales son seleccionados para reducir al mínimo los peligros contra la salud.

3.2.7. ANALISIS DEL MANEJO ACTUAL DE LOS ALBERGUES EN EL SALVADOR.

EJEMPLO: INSTITUTO NACIONAL ISIDRO MENENDEZ.

En el país existe un registro de las instituciones identificadas como albergue, dichas instituciones han sido enlistadas y aparecen en la página de protección civil, para que la población sepa y esté al tanto de que lugares se pueden acudir en estado de emergencia.

El diagnóstico administrativo de este trabajo de gradación estará basado en el departamento de san miguel, en el cual la institución por sus amplias instalaciones y buen deseo de ayudar se convirtió en un punto de acopio de afectados durante el huracán Adrian.



El Instituto Nacional Isidro Menéndez se organizó para recibir a los habitantes en zonas de riesgo.

Se inicia la Operación Colmena

- Se abren las puertas del INIM
- Se presentan a trabajar los migueleros
- Como equipo
- Como colmena
- A defender a sus hermanos

Listos y prestos para apoyar

- Sin distinción
- Con una sola divisa
- Ayudar

Como Hermanos preocupados

- Por el dolor
- Por la angustia
- Por los niños

Las instalaciones del Instituto Nacional Isidro Menéndez se convirtieron en un albergue bien organizado, con espacios de despacho de víveres y la comunidad estudiantil se unió y colaboró con la población de la zona oriental.





La organización y trabajo en conjunto de ONG, PNC y estudiantes facilitó la entrega de víveres, y comida a la población.



IMÁGENES-II. FUENTE: Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres.





Organizar la ayuda, seleccionar y repartir a los albergados es una tarea difícil pero que se logra con la ayuda de todas las organizaciones unidas.



Dentro de un albergue es necesaria la distracción a los niños y en general a todos los albergados debido a que el efecto de pérdida total o parcial de sus viviendas causa depresión y tristeza.

IMÁGENES- III. FUENTE: Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres.



Desde el inicio de la alerta de huracán en el país, hasta cuando la alerta ha terminado el albergue debe estar organizado, con las autoridades como la PNC, La Fuerza Armada, el ministerio de salud y otros.



Esta muestra la organización de parte de la comunidad.



IMÁGENES- IV. FUENTE: Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres.



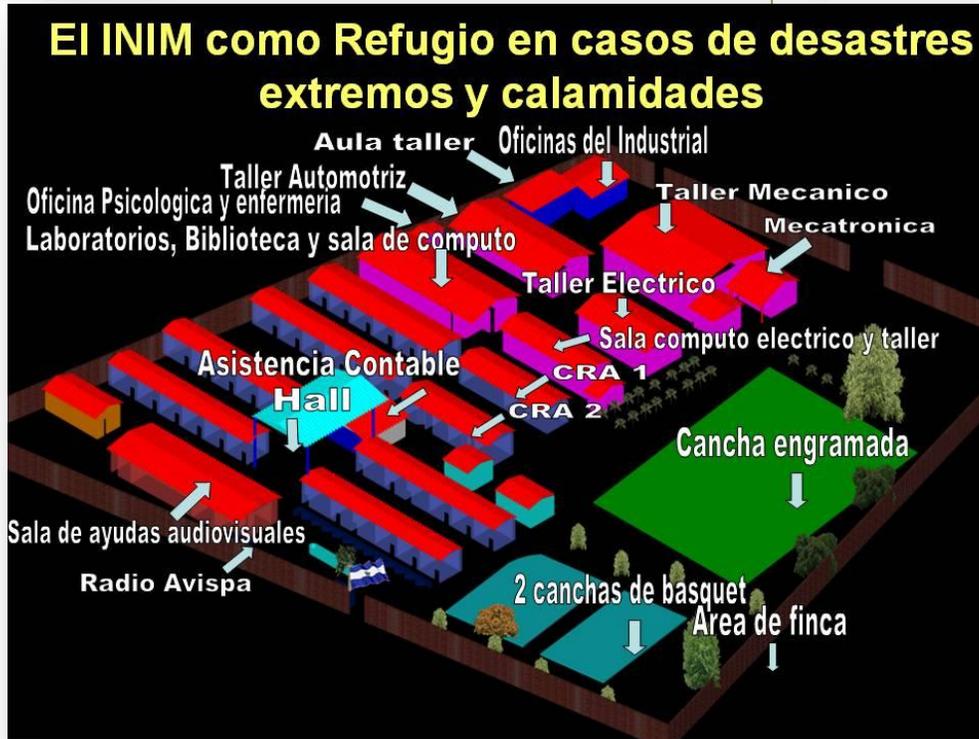


IMAGEN: 17. FUENTE: Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres.



IMAGEN: 18. FUENTE: Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres.





4.0 PRONOSTICO





4.0 PRONOSTICO.

4.1 EL HURACÁN MITCH COMO PARÁMETRO DE EVALUACIÓN DE DAÑOS POR LLUVIAS.

El paso del huracán Mitch por territorio salvadoreño el 31 de octubre de 1998, con fuertes vientos e intensas lluvias hasta el 3 de noviembre. Los daños causados por el huracán en América Central fueron cuantiosos y graves en términos de pérdida de vidas humanas y de retroceso en el desarrollo económico y social de los países afectados, hasta el punto de marcar dos etapas: anterior y posterior a Mitch.

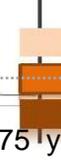
En El Salvador el fenómeno causó la muerte de 240 personas, dejó más de 10.000 familias damnificadas y originó pérdidas económicas y sociales estimadas en US\$398 millones. El desastre puso en evidencia la vulnerabilidad económica, social y ambiental de los países centroamericanos y particularmente de la población más pobre, entre la que se contó la mayoría de las víctimas.

La tormenta tropical, iniciada el 22 de octubre en el Atlántico colombiano, se transformó en huracán a partir del 24 y alcanzó su máxima intensidad los días 26 y 27 de octubre al estacionarse en el Caribe hondureño con vientos entre 280 y 300 km por hora, con un desplazamiento relativamente lento del sistema (11 km/h), que fue desatando intensas lluvias en la zona norte de Nicaragua y Honduras.

El 26 de octubre se decretó en El Salvador la alerta nacional ante la inminencia del meteoro y se informó a cada una de las instituciones que integran el Sistema Nacional de Emergencias, al tiempo que también se restringía la salida de embarcaciones. Según los datos sobre su desplazamiento, se esperaba que el curso del huracán lo llevara hacia la península de Yucatán.

El día 28 de octubre la fuerza de los vientos decreció a 215 km/hora, y todo el sistema cambió de dirección girando al sur hasta acercarse a unos 50 km de las costas caribeñas de Honduras. El día 30 el huracán se localizó en ese país y se dirigió al golfo de Fonseca, al





tiempo que se pronosticaban fuertes vientos y lluvias, entre 75 y 150 mm, con mayor intensidad en el oriente hondureño.

El día 31 el huracán se hallaba sobre Tegucigalpa y ese mismo día alcanzó territorio salvadoreño con una trayectoria paralela a la frontera del departamento de Morazán, azotando a Metapán en el departamento de Santa Ana. Las intensas precipitaciones se extendieron a todo El Salvador, y el 1º de noviembre las lluvias cayeron con mayor intensidad en los departamentos de La Unión, **San Miguel**, Usulután y Sonsonate.

Los ríos más caudalosos, **el Grande de San Miguel** y el Lempa, recibieron durante esos días **400 y 300 mm** de lluvia, respectivamente, que los hicieron desbordar en las zonas bajas hasta inundar y arrastrar las pequeñas cuencas alimentadas por ambos ríos. Las inundaciones cubrieron tierras eminentemente agrícolas y ganaderas devastando también las viviendas en las zonas de alto riesgo. El desastre afectó así a un 40% del territorio salvadoreño.

El Huracán Mitch es el fenómeno climatológico que más ha afectado el departamento de San Miguel, siendo además uno de las tormentas que ha causado más daño al territorio salvadoreño. Es por esta razón que se toma como parámetro para calcular el número de afectados en un fenómeno similar en un futuro. Para ello se cuenta con los datos de la CEPAL según informe de febrero de 1,999.



DEPARTAMENTO	POBLACIÓN AFECTADA								
	POBLACIÓN TOTAL A/	PRIMARIA B/	% DE LA TOTAL	SECUNDARIA C/	% DE LA TOTAL	TERCIARIA D/	% DE LA TOTAL	MUERTOS	DESAPARECIDOS
TOTAL	6,075,536	55,864	0.9	28,452	0.5	262,594	4.3	240	19
AHUACHAPÁN	309,307	2,469	0.8	998	0.3	3,393	1.1	11	19
CABAÑAS	152,186	--	--	--	--	--	--	--	--
CHALATENANGO	195,287	198	0.1	55	0.0	1,562	0.8	1	--
GUSCATLÁN	200,099	--	--	30	--	600	0.3	--	--
LA LIBERTAD	646,866	4,000	0.6	1,327	0.2	5,822	0.9	7	--
LA PAZ	285,285	5,341	1.9	5,000	1.8	17,973	6.3	--	--
LA UNIÓN	285,322	--	--	3,200	1.1	14,080	4.9	17	--
MORAZÁN	172,951	--	--	120	0.1	84	0.8	173	--
SAN MIGUEL	466,443	1,603	0.3	7,201	1.5	46,086	9.9	2	--
SAN SALVADOR	1,898,515	965	0.1	--	--	60,752	0.3	--	--
SAN VICENTE	158,325	4,865	3.1	800	0.5	3,008	1.9	--	--
SANTA ANA	535,412	397	0.1	1,250	0.2	6,960	1.3	--	--
SONSONATE	432,289	6,213	--	8,471	2.0	28,801	6.7	6	--
USulután	337,249	29,813	8.8	--	--	72,171	21.4	23	--

FUENTE: CEPAL SOBRE LA BASE DE CIFRAS DEL COMITÉ DE EMERGENCIA NACIONAL.

A/ POBLACIÓN ESTIMADA A OCTUBRE DE 1998, SOBRE LA BASE DE PROYECCIONES DEL CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFÍA (CELADE).

B/ POBLACIÓN GRAVEMENTE AFECTADA, REFUGIADA EN ALBERGUES.

C/ DAMNIFICADOS NO REFUGIADOS EN ALBERGUES.

D/ AFECTADOS TERCIARIOS, QUE NO NECESARIAMENTE HABITAN EN LAS LOCALIDADES GRAVEMENTE DAÑADAS.

Al Sumar la población afectada de B/ y de C/ (Primaria y Secundaria), que son los que fueron albergados, y potencialmente necesario su evacuación o albergue, tenemos lo siguiente:

Población que debió haber sido albergada:

$$P_a = \text{Primaria B/} + \text{Secundaria C/}$$

$$P_a = 1,603 + 7,201$$

$$P_a = 8,804 \text{ personas.}$$

Es decir que el porcentaje en relación a la población total sería:

$$\%P_a = (8,804 \div 466,443) \times 100$$

$$\%P_a = (0.01887) \times 100$$

$$\%P_a = 1.89\%$$





Con este dato se puede extrapolar la información de personas afectadas en un evento futuro de igual magnitud, en un escenario de población diferente, sin embargo en virtud de las características de los fenómenos naturales, los vuelve impredecible, por lo que los datos a obtener solamente serían un parámetro de un posible evento.

Para calcular el índice de crecimiento se toma como base la población de cada uno de los censos que se han realizado. Pero para aclarar al respecto se calculará con los datos de las proyecciones ya calculadas por la Dirección General de Estadísticas y Censos.

Formula:

$$P_f = P_i(1+I_c)^n$$

P_f = Población Final

P_i = Población Inicial

I_c = Índice de crecimiento

n = Número de años

Es decir que si para el 2010 teníamos una población de 470,215 según las proyecciones y para el 2015 tendríamos una población de 485,397 personas el índice de crecimiento sería el siguiente:

$$P_f = P_i(1+I_c)^n$$

$$I_c = \sqrt[n]{(P_f \div P_i)} - 1$$

$$I_c = \sqrt[5]{(485397 \div 470215)} - 1$$

$$I_c = \sqrt[5]{(1.03)} - 1$$

$$I_c = (1.006) - 1$$

$$I_c = \mathbf{0.00637565}$$

MUNICIPIO SAN MIGUEL	POBLACION RESIDENTE EN ZONAS DE RIESGO EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL		
	RIEZGO POR INUNDACION	RIEZGO POR DESLIZAMIENTO	RIEZGO POR INUNDACION Y DESLIZAMIENTO
CATEGORIA/TOTAL	9242	11537	204
ALTA			
A	3723	10,215	204.0
MEDIA			
M	4619	1,322	0.0
BAJA			
B	900	0	0.0





Es decir que con los datos por riesgo de inundación para un fenómeno hidrológico tendríamos una cantidad de 9,242 más 204 de riesgo por inundación y deslizamiento tendríamos un total de 9,446 habitantes damnificados.

Para calcular la relación respecto al número de habitantes necesitamos la proyección de la población para el presente año, para lo cual tomamos el dato proporcionado por el censo de 2007 y calculamos la población actual.

Población del municipio de San Miguel según el censo de 2007: **218,410 habitantes**

Población para el año 2011

$$P_t = P_i(1+I_c)^n$$

$$P_t = 218410(1+0.006)^4$$

P_t = 223,700 habitantes

Es decir que el porcentaje de población afectada sería el siguiente:

$$= 9,446 \div 223,700 \text{ habitantes}$$

$$= 0.042226 \times 100$$

$$= 4.22\%$$

Es decir que la población actual es mucho más vulnerable que cuando se presentó el huracán Mitch, ya que en 1998 el porcentaje de población afectada únicamente fue del 1.89%

Población para el año 2020

$$P_t = P_i(1+I_c)^n$$

$$P_t = 218410 (1+0.006)^{13}$$

P_t = 236,073 habitantes

Población para el año 2030

$$P_t = P_i(1+I_c)^n$$

$$P_t = 218410 (1+0.006)^{23}$$

P_t = 250,626 habitantes

Población para el año 2040

$$P_t = P_i(1+I_c)^n$$

$$P_t = 218410 (1+0.006)^{33}$$

P_t = 266,077 habitantes



MUNICIPIO SAN MIGUEL	POBLACIÓN PROYECTADA			
	2011	2020	2030	2040
TOTAL	223,700	236,073	250,626	266,077

Fuente: Digestic y Elaboración Propia

Es decir que según el dato del porcentaje de 4.22% de personas damnificadas tendríamos los siguientes datos para cada proyección:

MUNICIPIO SAN MIGUEL	POBLACIÓN PROYECTADA Y NUMERO DE DAMNIFICADOS			
	2011	2020	2030	2040
POBLACION TOTAL	223,700	236,073	250,626	266,077
TOTAL DE DAMNIFICADOS	9446	9969	10583	11236

4.2 EL VOLCÁN CHAPARRASTIQUE COMO AMENAZA NATURAL.

Si bien es cierto el Chaparrastique mantiene una aparente calma, este ha tenido mucha actividad en el último siglo. Entre las que se encuentran erupciones, y el peligro mismo que representan los deslaves ocasionados por las lluvias, a las comunidades aledañas al volcán. En caso de presentarse una erupción volcánica sería necesaria la evacuación de la totalidad de personas que habitan estas comunidades. Además, algunos de los municipios del departamento como San Jorge, San Rafael, El Transito y el mismo San Miguel, se encuentran dentro de la zona de influencia del volcán. En este caso es difícil estimar certeramente la población que podría salir damnificada, ya que esto dependería de la magnitud del evento.

Existen diferentes tipos de amenazas o peligros volcánicos, por la variedad de productos que emiten los volcanes: flujos de lava, flujos piroclásticos, caída de piroclastos, etc. Cada uno de estos procesos tiene características y formas de desplazamiento y emplazamiento propias, por lo que, son distintos entre ellos, además de los daños que pueden llegar a provocar, es decir, es diferente el peligro que representan.

Para el caso del volcán de San Miguel, su historia eruptiva nos muestra como las erupciones han sido principalmente de tipo efusivo, con la producción de flujos de lava emitidos tanto desde el cráter central como





desde fisuras. También se han presentado erupciones de tipo explosivo con moderado contenido en gas, lo que ha dado lugar a depósitos de caída de piroclastos (balísticos, lapilli y cenizas) y en menor medida a flujos piroclásticos que han producido depósitos de colada piroclástica en el interior del cráter.

4.2.1 MAPA DE ESCENARIOS DE AMENAZA POR FLUJOS DE LAVA.

La lava es el producto más familiar y conocido de la actividad volcánica. Los flujos o coladas de lava son masas de roca fundida a temperaturas entre 1,000 a 1,200 ° C, generados en el interior de la tierra (magma) y emitidos a la superficie terrestre a través de los cráteres de los volcanes o bien a través de fisuras laterales en los edificios volcánicos. Se desplazan por las laderas del volcán a favor de la pendiente, buscando siempre las zonas bajas.

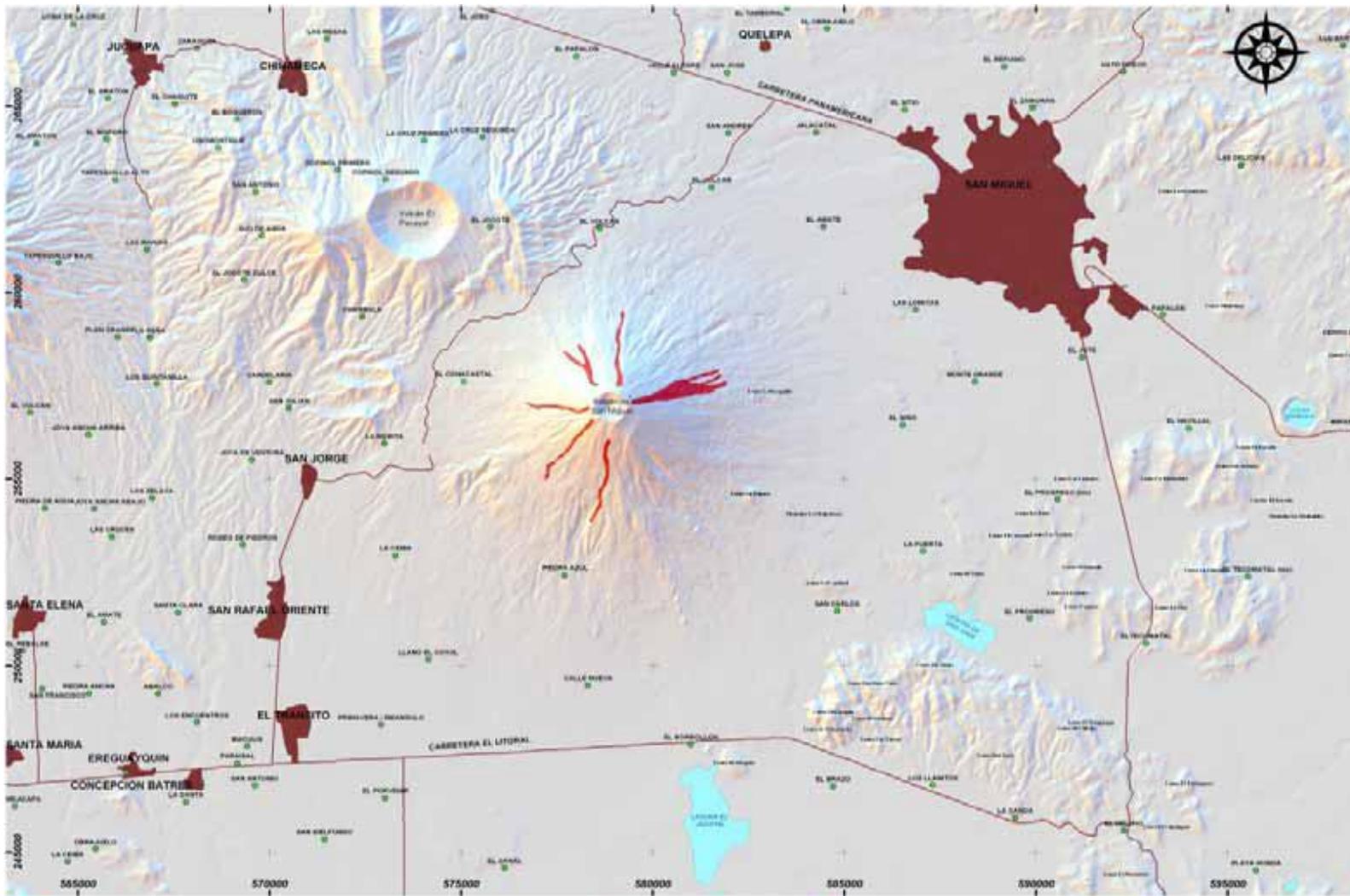
El tipo de erupciones que generan coladas de lava son las efusivas, es decir, la cantidad de gas involucrado en la erupción es pequeña o moderada. La lava, según su composición y la cantidad de sílice presente, puede tener diferentes características de temperatura, densidad y viscosidad. Una lava con menor cantidad de sílice, es menos viscosa y por tanto puede fluir a mayor velocidad.

Con base en los trabajos antes mencionados, se ha identificado las zonas más probables de dispersión de flujos de lava que pueden impactar áreas agrícolas y pobladas alrededor del volcán de San Miguel.

A partir de la cima pueden ocurrir emisiones de lava por el cráter central, las cuales debido a la morfología del cráter serían emitidas de manera preferencial hacia el noroeste-suroeste. No obstante, las lavas pueden en su momento, ser emitidas en forma radial al cono, proceso que ha hecho crecer al volcán de San Miguel desde sus inicios.

Por otra parte, coladas de lava podrían ser también emitidas a través de fisuras laterales que afectan el cono volcánico con orientaciones predominantes noroeste – sureste. Las bocas eruptivas a lo largo de estas fisuras se podrían situar a cualquier cota o nivel del volcán. Adicionalmente, podrían ser emitidas a partir de otras fisuras con disposición radial, siguiendo el sistema de drenaje del volcán.

Los alcances de las lavas producidas por el volcán de San Miguel son variables, pero con mayor frecuencia alcanzan las cotas entre 100-300 m.s.n.m., lo que supone una longitud media de los flujos de 8 kilómetros. Sin embargo, los flujos prehistóricos más voluminosos y de mayor alcance se desplazaron en dirección noreste – suroeste del cono hasta longitudes de 12 kilómetros.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE ING. Y
ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION

PROPUESTA DE DISEÑO FISICO
ESPACIAL DE ALBERGUE PARA
SITUACIONES DE EMERGENCIA
EN EL SALVADOR.

PRESENTADO POR:
CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ
KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

PREVIO A OPTAR AL TITULO DE:

ARQUITECTAS

CONTENIDO:

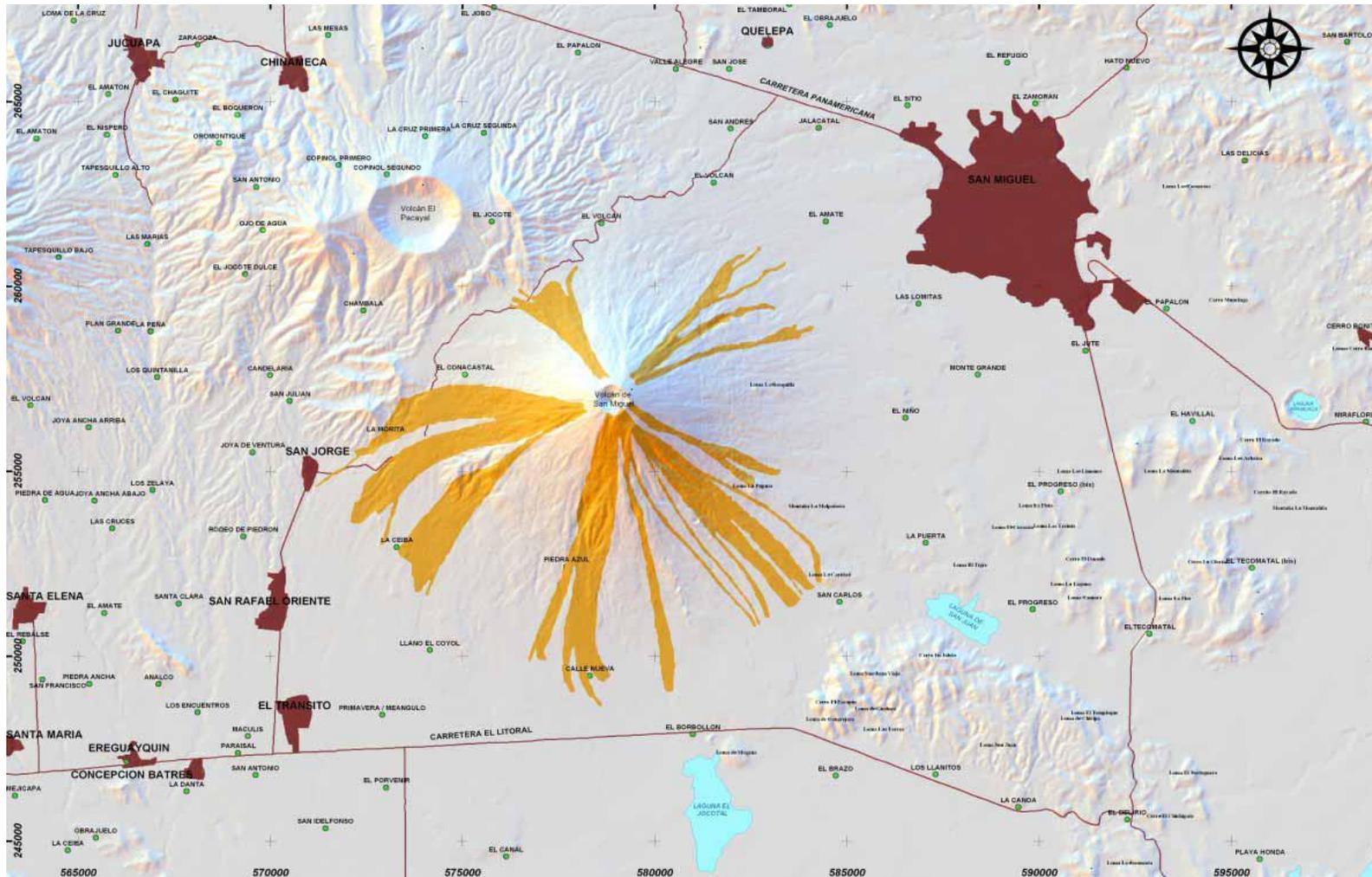
MAPA DE AREA AFECTADA POR FLUJO DE LAVA
CON UN RECORRIDO DE HASTA 2 KM DESDE
EL CENTRO DE EMISION. SE PUEDEN
PRODUCIR POR ERUPCIONES DE
PEQUEÑA MAGNITUD

SIMBOLOGIA:

- AREA AFECTADA
- CAMINO PRINCIPAL
- CUERPOS DE AGUA
- CABECERA CANTONAL
- ZONAS URBANAS

DESCRIPCION:

Escenario 1 de Amenaza Volcánica por Flujos de Lava. En rojo se señalan las áreas que pueden ser afectadas por flujos de lava pequeños pero con alta probabilidad de ocurrencia.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE ING. Y
ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION

PROPUESTA DE DISEÑO FISICO
ESPACIAL DE ALBERGUE PARA
SITUACIONES DE EMERGENCIA
EN EL SALVADOR.

PRESENTADO POR:
CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ
KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

PREVIO A OPTAR AL TITULO DE:

ARQUITECTAS

CONTENIDO:

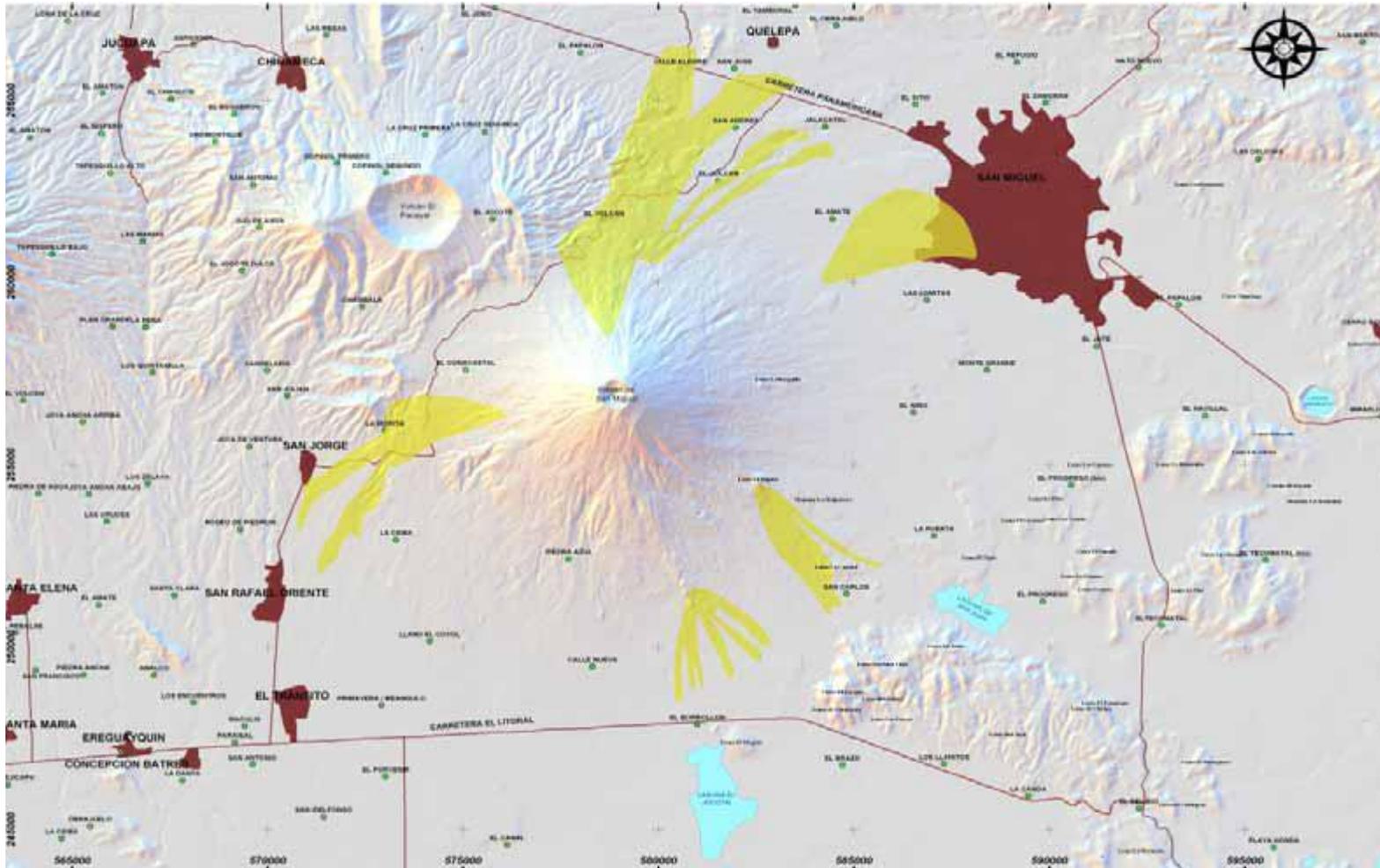
MAPA DE AREA AFECTADA POR FLUJO DE LAVA
CON UN RECORRIDO DE ENTRE 2 Y 8 KM
DESDE EL CENTRO DE EMISION.

SIMBOLOGIA:

-  AREA AFECTADA
-  CAMINO PRINCIPAL
-  CUERPOS DE AGUA
-  CABECERA CANTONAL
-  ZONAS URBANAS

DESCRIPCION:

Escenario 2 de Amenaza Volcánica por Flujos de Lava. En naranja aparecen señaladas las áreas que pueden ser afectadas por flujos de lava originados en erupciones de moderada magnitud, con probabilidad de ocurrencia más baja que el escenario 1.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
 ORIENTAL
 DEPARTAMENTO DE ING. Y
 ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION

PROPUESTA DE DISEÑO FÍSICO
 ESPACIAL DE ALBERGUE PARA
 SITUACIONES DE EMERGENCIA
 EN EL SALVADOR.

PRESENTADO POR:
 CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ
 KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

PREVIO A OPTAR AL TÍTULO DE:

ARQUITECTAS

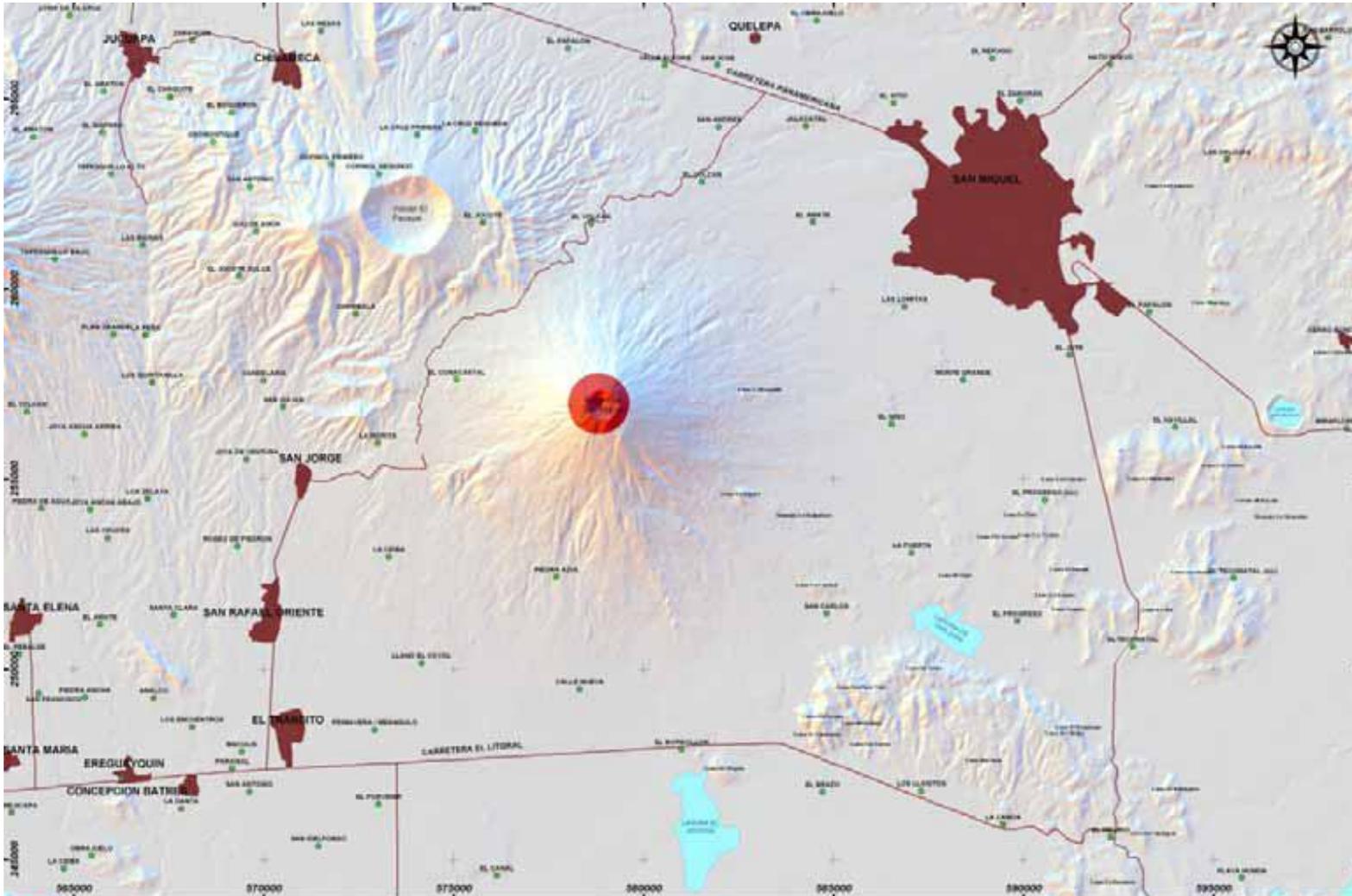
CONTENIDO:
 MAPA DE AREA AFECTADA POR FLUJO DE LAVA
 CON UN RECORRIDO DE HASTA 2 KM DESDE
 EL CENTRO DE EMISION. SE PUEDEN
 PRODUCIR POR ERUPCIONES DE
 PEQUEÑA MAGNITUD

SIMBOLOGIA:

- AREA AFECTADA
- CAMINO PRINCIPAL
- CUERPOS DE AGUA
- CABECERA CANTONAL
- ZONAS URBANAS

DESCRIPCION:

Escenario 3 de Amenaza Volcánica por Flujos de Lava. En amarillo aparecen señaladas las áreas que pueden ser afectadas por flujos de lava originados en erupciones de gran magnitud, que si bien tienen poca probabilidad de ocurrencia pueden tener un impacto mucho mayor que erupciones más pequeñas.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
 ORIENTAL
 DEPARTAMENTO DE ING. Y
 ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION

PROPUESTA DE DISEÑO FISICO
 ESPACIAL DE ALBERGUE PARA
 SITUACIONES DE EMERGENCIA
 EN EL SALVADOR.

PRESENTADO POR:
 CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ
 KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

PREVIO A OPTAR AL TITULO DE:



CONTENIDO:

MAPA DE AMENAZA POR CAIDA DE BALISTICOS
 EN CASO DE ACTIVIDAD VOLCANICA DE BAJA
 EXPLOSIVIDAD. ES DE MAS PROBABILIDAD
 DE OCURRENCIA Y PUEDEN ALCANZAR HASTA
 1 KM DESDE EL CENTRO DE EMISION



SIMBOLOGIA:

- AREA AFECTADA
- CAMINO PRINCIPAL
- CUERPOS DE AGUA
- CABECERA CANTONAL
- ZONAS URBANAS

DESCRIPCION:

Escenario 1 de Amenaza Volcánica por Caída de Balísticos. En rojo se señalan las áreas que pueden ser afectadas por el impacto de bombas y bloques en caso de una erupción de pequeña magnitud.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
 ORIENTAL
 DEPARTAMENTO DE ING. Y
 ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION

PROPUESTA DE DISEÑO FISICO
 ESPACIAL DE ALBERGUE PARA
 SITUACIONES DE EMERGENCIA
 EN EL SALVADOR.

PRESENTADO POR:
 CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ
 KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

PREVIO A OPTAR AL TITULO DE:

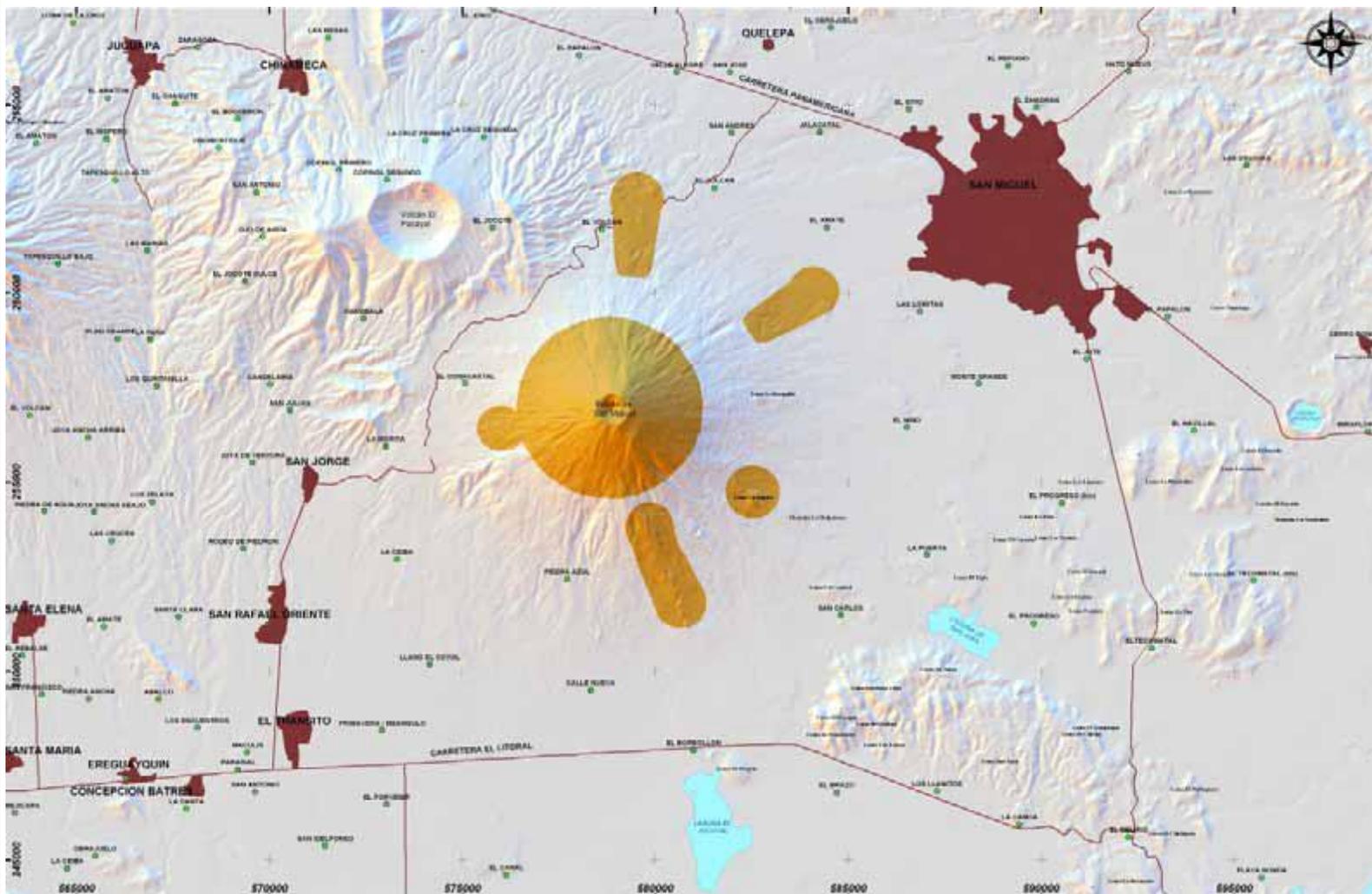
ARQUITECTAS

CONTENIDO:

MAPA DE AMENAZA POR CAIDA DE BALISTICOS
 EN CASO DE ACTIVIDAD VOLCANICA DE MODE-
 RADA EXPLOSIVIDAD. ES DE MAS PROBABILIDAD
 DE OCURRENCIA Y PUEDEN ALCANZAR
 HASTA 2 KM DESDE EL CENTRO DE EMISION

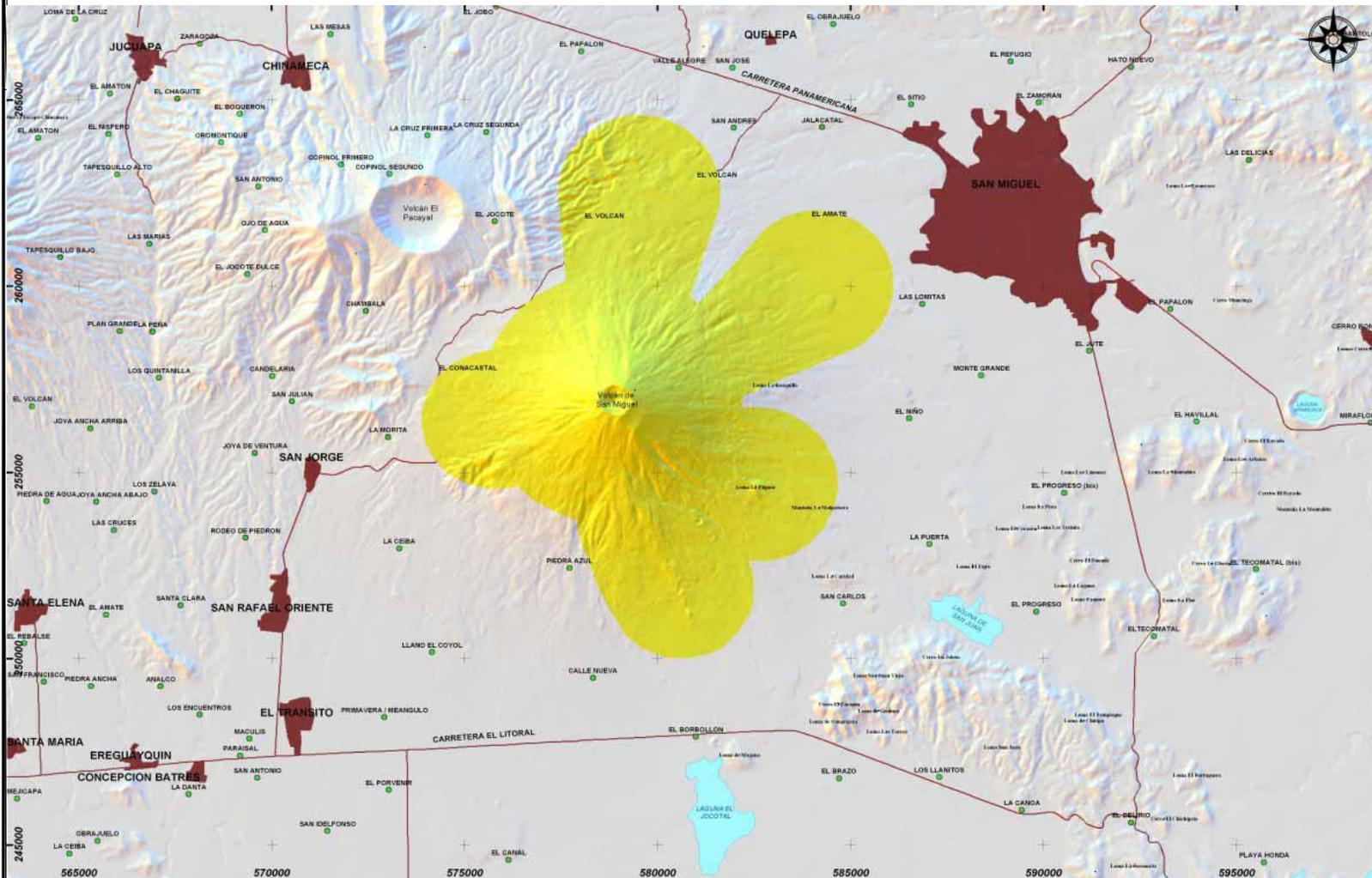
SIMBOLOGIA:

- AREA AFECTADA
- CAMINO PRINCIPAL
- CUERPOS DE AGUA
- CABECERA CANTONAL
- ZONAS URBANAS



DESCRIPCION:

Escenario 2 de Amenaza Volcánica por Caída de Balísticos. En naranja están representadas las áreas de moderada peligrosidad por caída de balísticos e implica moderada probabilidad de ocurrencia



TRABAJO DE GRADUACION

PROPUESTA DE DISEÑO FISICO ESPACIAL DE ALBERGUE PARA SITUACIONES DE EMERGENCIA EN EL SALVADOR.

PRESENTADO POR:
CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ
KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

PREVIO A OPTAR AL TITULO DE:



CONTENIDO:

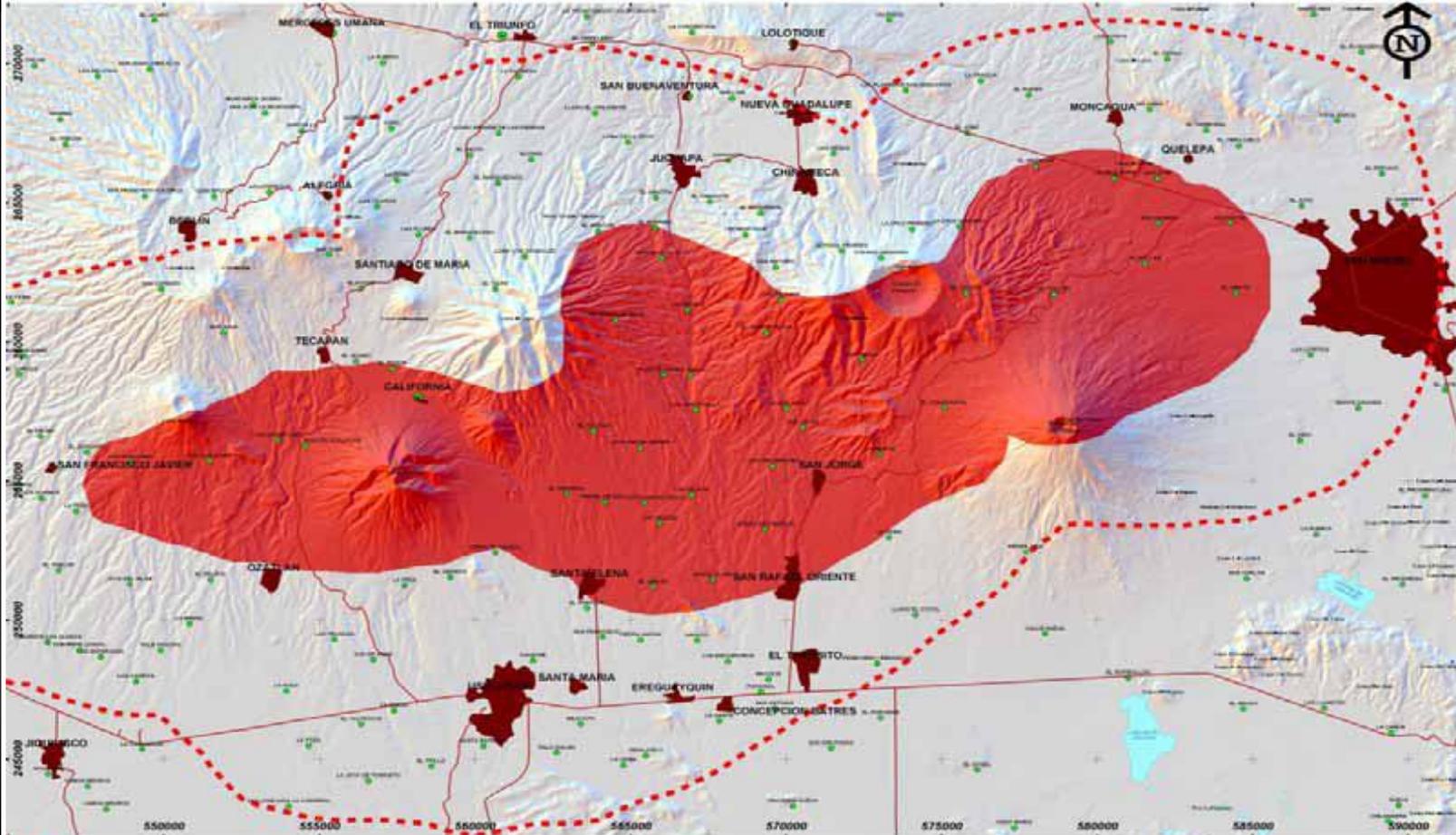
MAPA DE AMENAZA POR CAIDA DE BALISTICOS EN CASO DE ACTIVIDAD VOLCANICA DE ALTA EXPLOSIVIDAD. ES DE MENOS PROBABILIDAD DE OCURRENCIA Y PUEDEN ALCANZAR HASTA 2 KM DESDE EL CENTRO DE EMISION

SIMBOLOGIA:

- AREA AFECTADA
- CAMINO PRINCIPAL
- CUERPOS DE AGUA
- CABECERA CANTONAL
- ZONAS URBANAS

DESCRIPCION:

Escenario 3 de Amenaza Volcánica por Caída de Balísticos. En amarillo se señalan las áreas que podrían ser afectadas en caso de una erupción de alta explosividad



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE ING. Y
ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION

PROPUESTA DE DISEÑO FISICO
ESPACIAL DE ALBERGUE PARA
SITUACIONES DE EMERGENCIA
EN EL SALVADOR.

PRESENTADO POR:
 CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ
 KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

PREVIO A OPTAR AL TITULO DE:



CONTENIDO:

MAPA DE AREA AFECTADA POR LA CAIDA DE CENIZA EN CASO DE ACIVIDAD VOLCANICA EXPLOSIVA DE PEQUEÑA MAGNITUD. LAS CENIZAS PODRIANACUMULARSE EN ESPESORES DE MAS DE 5 MM.

SIMBOLOGIA:

- AREA AFECTADA
- CAMINO PRINCIPAL
- CUERPOS DE AGUA
- CABECERA CANTONAL
- ZONAS URBANAS

DESCRIPCION:

Escenario 1 de Amenaza Volcánica por Caída de Cenizas. En rojo opaco se señala el área que podría ser afectada por una acumulación de piroclastos de hasta 5 centímetros. La línea punteada delimita el área que podría ser afectada por la dispersión de cenizas y acumular depósitos de más de 5 milímetros.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
 ORIENTAL
 DEPARTAMENTO DE ING. Y
 ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION

PROPUESTA DE DISEÑO FISICO
 ESPACIAL DE ALBERGUE PARA
 SITUACIONES DE EMERGENCIA
 EN EL SALVADOR.

PRESENTADO POR:
 CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ
 KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

PREVIO A OPTAR AL TITULO DE:

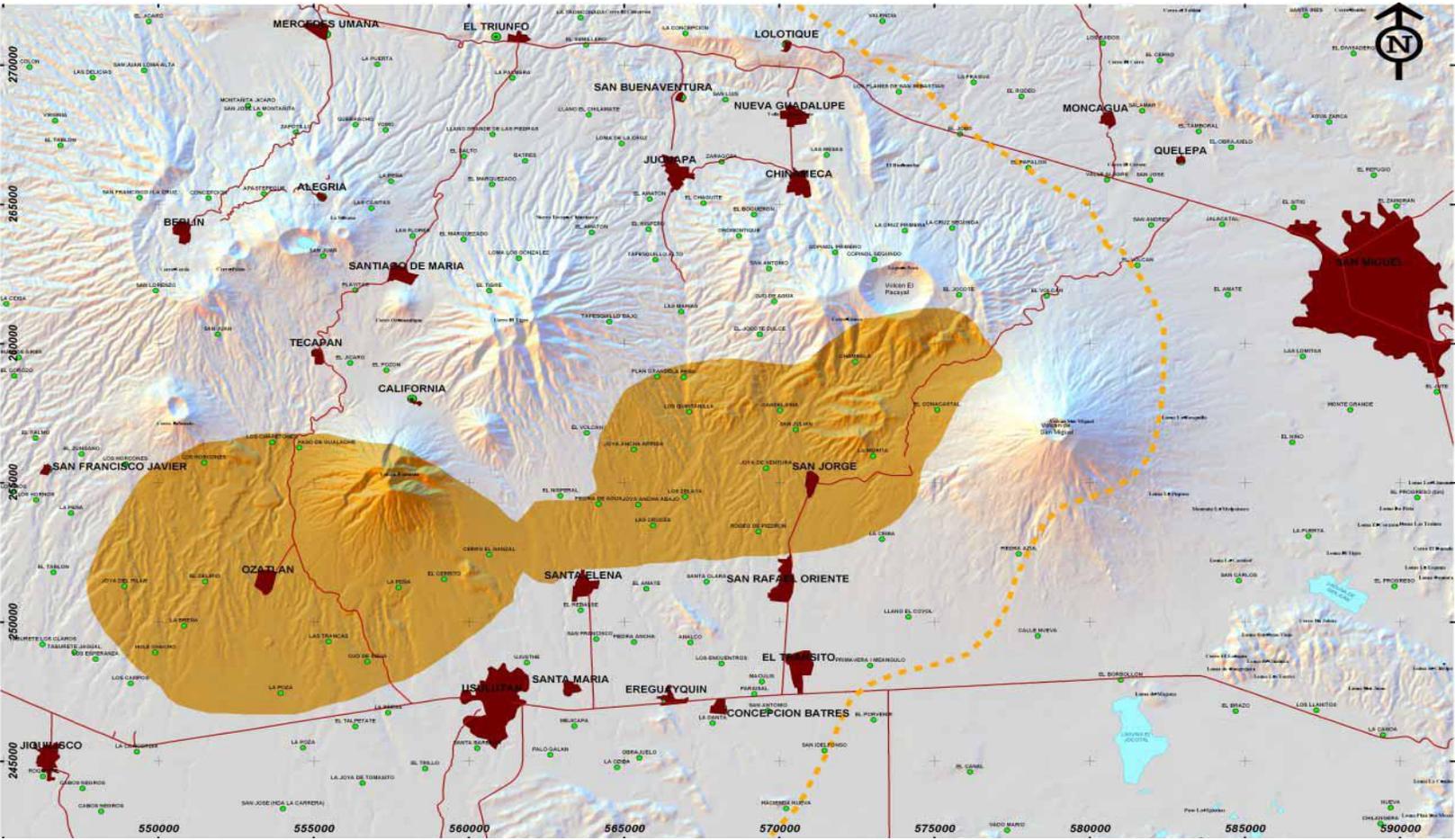


CONTENIDO:

MAPA DE AREA AFECTADA POR LA CAIDA DE
 CENIZA EN CASO DE ACIVIDAD VOLCANICA
 EXPLOSIVA DE MODERADA MAGNITUD. ES
 MENOS PROBABLE QUE EL ANTERIOR.

SIMBOLOGIA:

- AREA AFECTADA
- CAMINO PRINCIPAL
- CUERPOS DE AGUA
- CABECERA CANTONAL
- ZONAS URBANAS



DESCRIPCION:

Escenario 2 de Amenaza Volcánica por Caída de Cenizas. En naranja opaco se señala el área que podría ser afectada por una acumulación de piroclastos de hasta 30 centímetros. La línea punteada delimita el área que podría ser afectada por la dispersión de cenizas y acumular depósitos de hasta 5 milímetros.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
 ORIENTAL
 DEPARTAMENTO DE ING. Y
 ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION

PROPUESTA DE DISEÑO FISICO
 ESPACIAL DE ALBERGUE PARA
 SITUACIONES DE EMERGENCIA
 EN EL SALVADOR.

PRESENTADO POR:
 CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ
 KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

PREVIO A OPTAR AL TITULO DE:

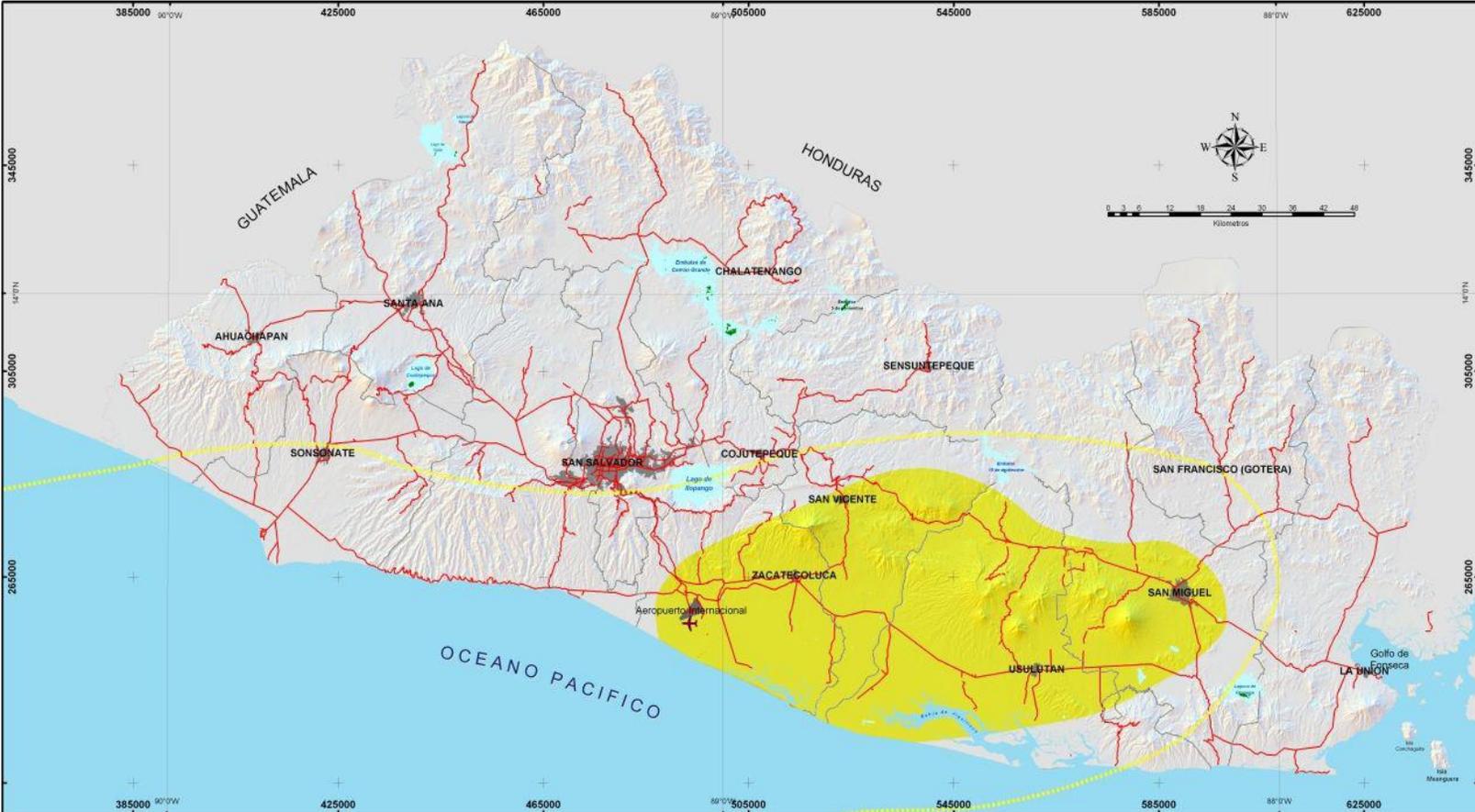
ARQUITECTAS

CONTENIDO:

MAPA DE AREA AFECTADA POR LA CAIDA DE
 CENIZA EN CASO DE ACTIVIDAD VOLCANICA
 EXPLOSIVA DE ALTA MAGNITUD.

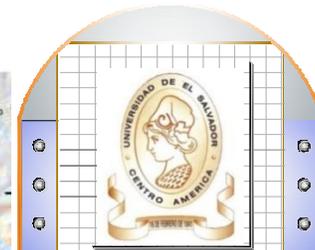
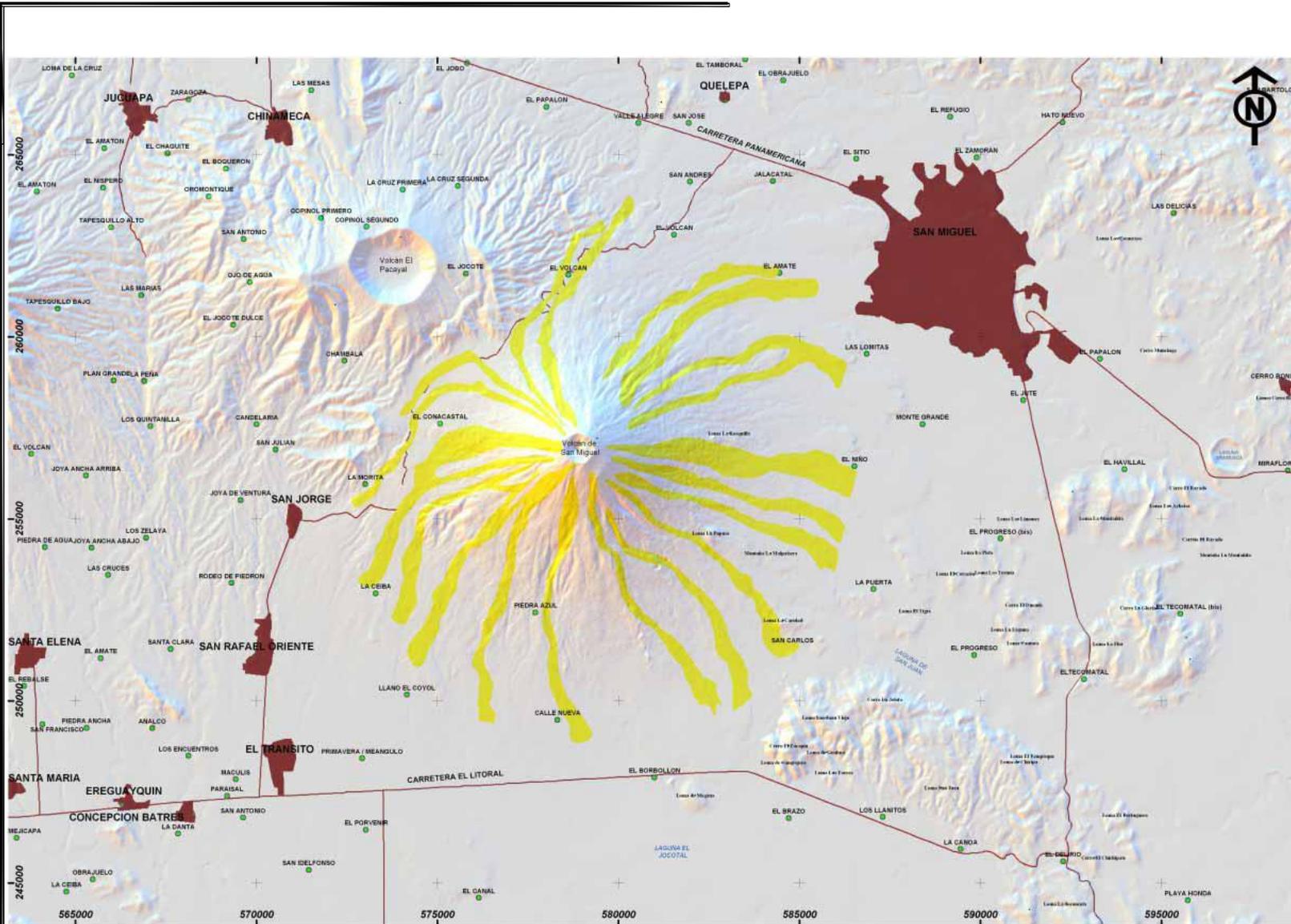
SIMBOLOGIA:

-  AREA AFECTADA
-  CAMINO PRINCIPAL
-  CUERPOS DE AGUA
-  CABECERA CANTONAL
-  ZONAS URBANAS



DESCRIPCION:

Escenario 3 de Amenaza Volcánica por Caída de Cenizas. La afectación en este escenario sería de ámbito nacional, ya que la dispersión de cenizas podría llegar a afectar zonas muy alejadas del volcán de San Miguel como es el aeropuerto de Comalapa.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
 ORIENTAL
 DEPARTAMENTO DE ING. Y
 ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION

PROPUESTA DE DISEÑO FISICO
 ESPACIAL DE ALBERGUE PARA
 SITUACIONES DE EMERGENCIA
 EN EL SALVADOR.

PRESENTADO POR:
 CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUETZ
 KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

PREVIO A OPTAR AL TITULO DE:



CONTENIDO:

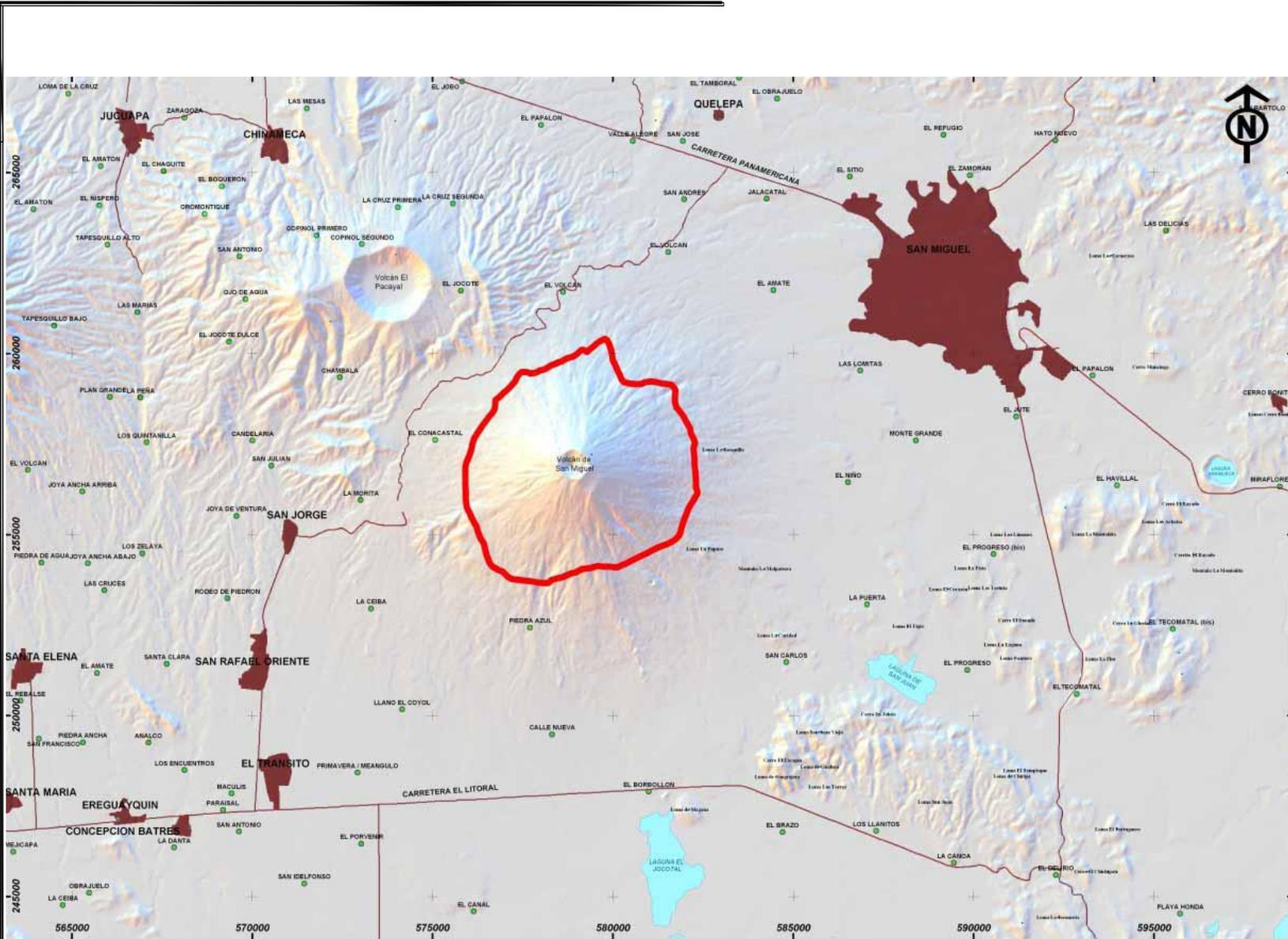
MAPA DE AREA AFECTADA POR FLUJOS
 DE ESCOMBROS EN CASO DE LAHARES
 CON VOLUMEN DE HAST 1,000 M3

SIMBOLOGIA:

- AREA AFECTADA
- CAMINO PRINCIPAL
- CUERPOS DE AGUA
- CABECERA CANTONAL
- ZONAS URBANAS

DESCRIPCION:

Escenario de amenaza por flujos de escombros en el volcán de San Miguel, correspondiente a volúmenes de 1,000,000 m3 de escombros



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
 ORIENTAL
 DEPARTAMENTO DE ING. Y
 ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION

PROPUESTA DE DISEÑO FISICO
 ESPACIAL DE ALBERGUE PARA
 SITUACIONES DE EMERGENCIA
 EN EL SALVADOR.

PRESENTADO POR:
 CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ
 KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

PREVIO A OPTAR AL TITULO DE:



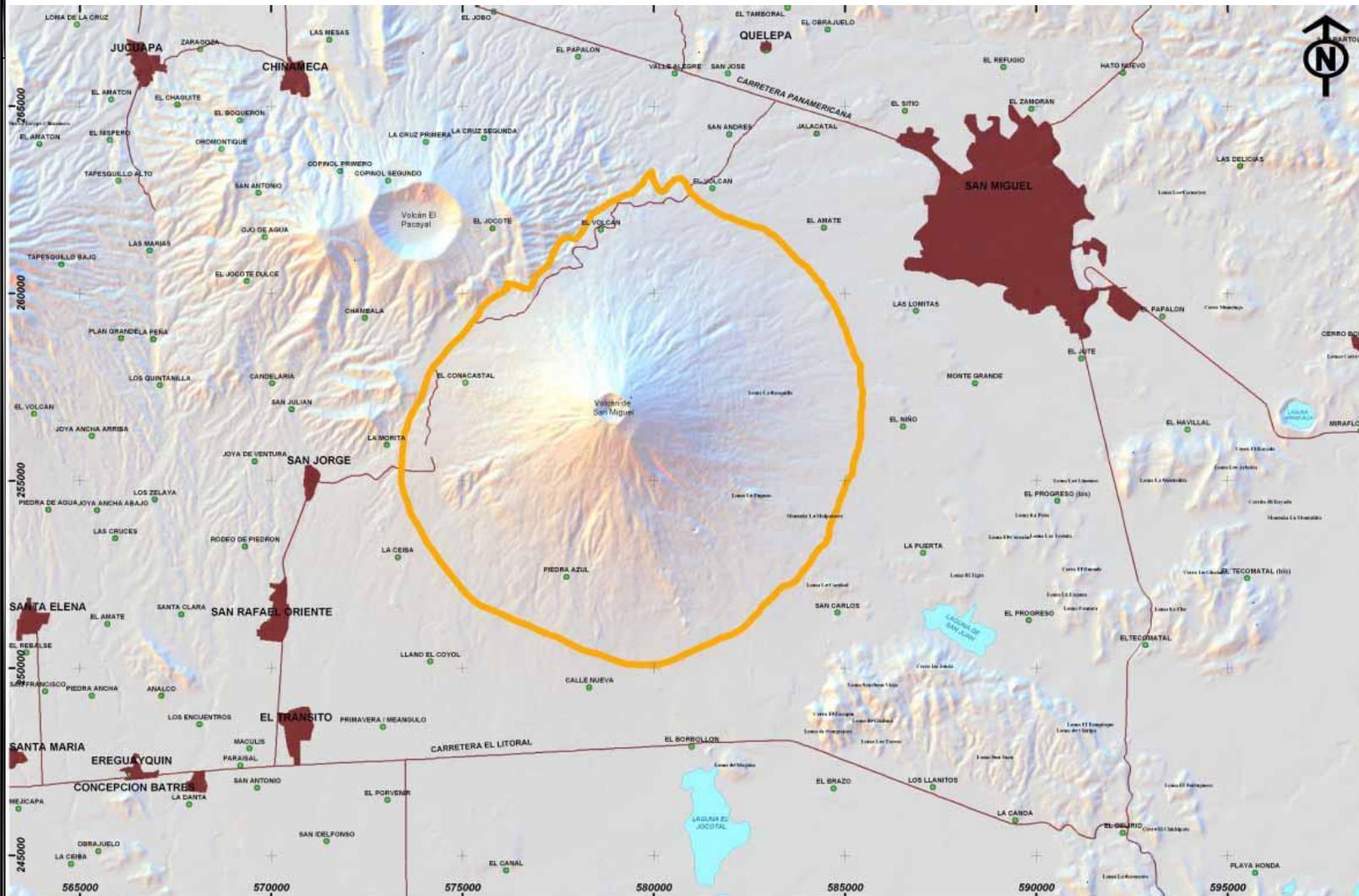
CONTENIDO:
 MAPA DE AREA AFECTADA POR FLUJOS
 PIROCLASTICOS ASOCIADOS AL COLAPSO
 DE FRENDES DE FLUJOSDE LAVA

SIMBOLOGIA:

- AREA AFECTADA
- CAMINO PRINCIPAL
- + CUERPOS DE AGUA
- CABECERA CANTONAL
- ZONAS URBANAS

DESCRIPCION:

Escenario 1 de amenaza por flujos piroclásticos asociados a colapso de frentes de coladas de lava en el volcán de San Miguel, correspondiente a eventos de pequeña magnitud pero de mayor probabilidad.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE ING. Y
ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION

PROPUESTA DE DISEÑO FISICO
ESPACIAL DE ALBERGUE PARA
SITUACIONES DE EMERGENCIA
EN EL SALVADOR.

PRESENTADO POR:
CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ
KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

PREVIO A OPTAR AL TITULO DE:



CONTENIDO:

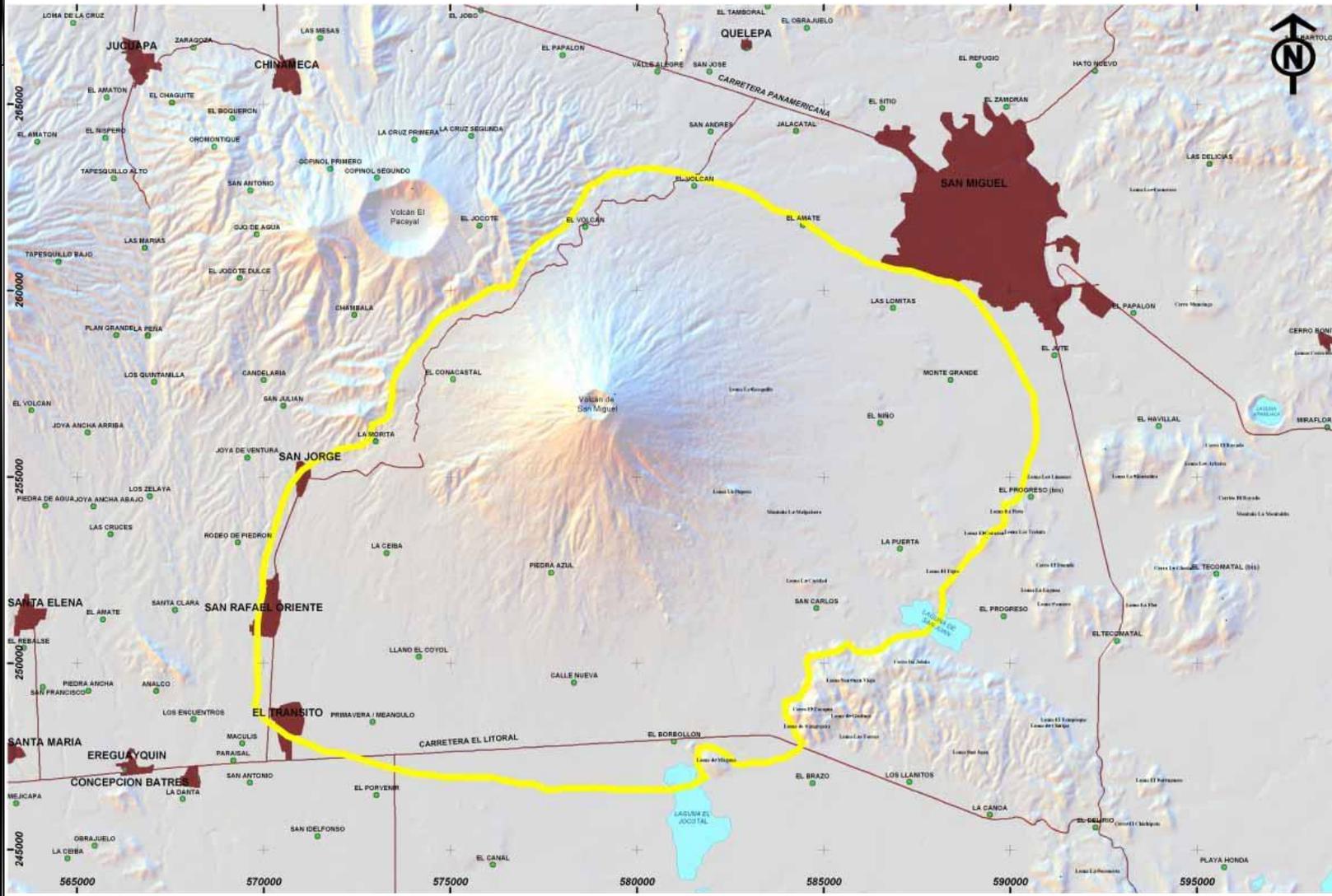
MAPA DE AREA AFECTADA POR FLUJOS
PIROCLASTICOS PROVOCADOS POR
ERUCCIONES EXPLOSIVAS DE MODERADA
MAGNITUD

SIMBOLOGIA:

- AREA AFECTADA
- CAMINO PRINCIPAL
- CUERPOS DE AGUA
- CABECERA CANTONAL
- ZONAS URBANAS

DESCRIPCION:

***Escenario 2** de amenaza por flujos piroclásticos asociados a colapso de frentes de coladas de lava en el volcán de San Miguel, correspondiente a eventos de magnitud y probabilidad intermedia .*



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
 ORIENTAL
 DEPARTAMENTO DE ING. Y
 ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION

PROPUESTA DE DISEÑO FISICO
 ESPACIAL DE ALBERGUE PARA
 SITUACIONES DE EMERGENCIA
 EN EL SALVADOR.

PRESENTADO POR:
 CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ
 KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

PREVIO A OPTAR AL TITULO DE:



CONTENIDO:

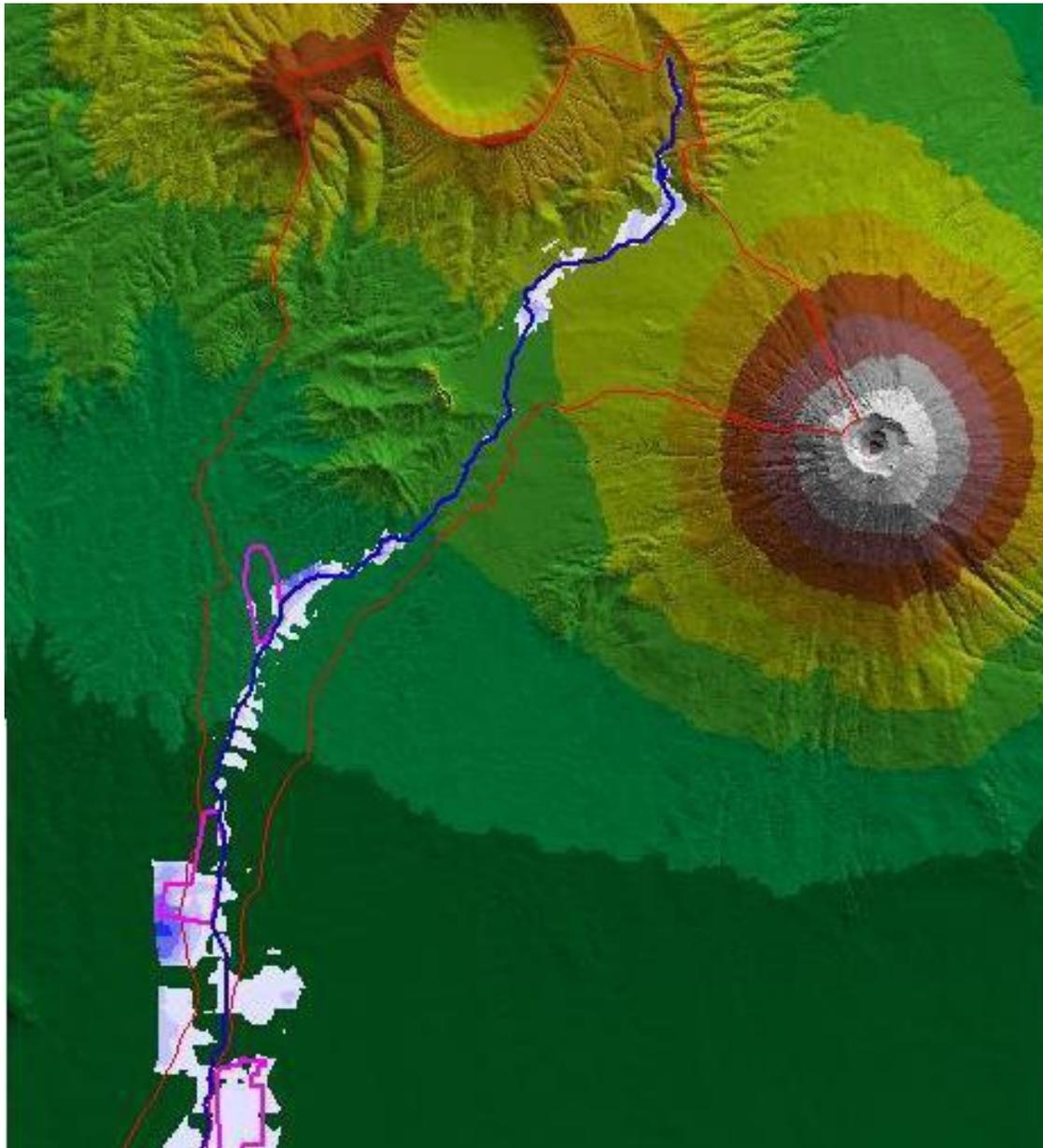
MAPA DE AREA AFECTADA POR FLUJOS
 PIROCLASTICOS PROVOCADOS POR
 ERUPCIONES EXPLOSIVAS DE ALTA
 MAGNITUD

SIMBOLOGIA:

- AREA AFECTADA
- CAMINO PRINCIPAL
- CUERPOS DE AGUA
- CABECERA CANTONAL
- ZONAS URBANAS

DESCRIPCION:

Escenario 3 de amenaza por flujos piroclásticos asociados a colapso de frentes de coladas de lava en el volcán de San Miguel, correspondiente a eventos de gran magnitud pero poco probables.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
 ORIENTAL
 DEPARTAMENTO DE ING. Y
 ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION

PROPUESTA DE DISEÑO FISICO
 ESPACIAL DE ALBERGUE PARA
 SITUACIONES DE EMERGENCIA
 EN EL SALVADOR.

PRESENTADO POR:
 CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ
 KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

PREVIO A OPTAR AL TITULO DE:

ARQUITECTAS

CONTENIDO:

MAPA DE AREA AFECTADA POR INUNDACION
 Y LAHARES
 EN LA SUB CUENCA EL TRANSITO

SIMBOLOGIA:

-  LIMITE DE CUENCA
-  QUEBRADA
-  MUNICIPIOS
- PROFUNDIDAD DE AGUA**
-  5.0 M
- 
- 
-  0.60 M



Las simulaciones de las probables rutas de movimiento de coladas de lava se realizaron con base a un modelo de aproximaciones de tipo probabilístico. Se asume que el flujo de lava es controlado básicamente por la topografía del terreno y el modelo introduce ciertos efectos que permiten al flujo no propagarse únicamente en la dirección de máxima pendiente. Al tratarse de un flujo viscoso, la topografía juega un papel principal en la determinación del camino seguido por la lava. La viscosidad y la composición química de la lava son otros factores determinantes que también son tomados muy en cuenta en el modelo.

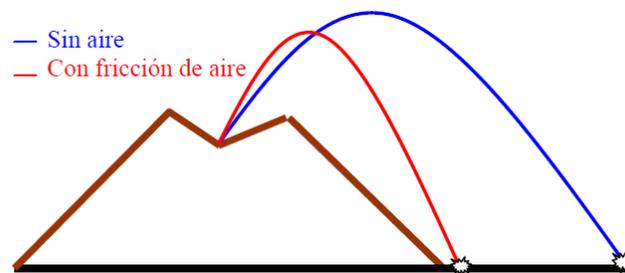
Se tomó como punto de partida, para los eventos menos probables, la localización de algunas coladas de lava prehistóricas que se encuentran a distancias significativas máximas de 12 Kilómetros.

Es necesario señalar, que pueden producirse variaciones a estos escenarios, ya que puede producirse el caso que flujos de lava surjan por áreas no mostradas en la simulación, debido a lo impredecible del fenómeno y a las características de emplazamiento de algunos flujos (a través de tubos o túneles de lava por ejemplo), además de otras consideraciones técnicas que pudieran existir y que son imposibles de anticipar.

4.2.2 MAPA DE ESCENARIOS DE AMENAZA POR CAÍDA DE BALÍSTICOS.

De manera genérica, balísticos o proyectiles balísticos, es el nombre que reciben los fragmentos de mayor tamaño (bloques y bombas volcánicas) expulsados durante una erupción. Los bloques son fragmentos de roca sólida arrancados por la fuerza del magma de las paredes del conducto volcánico. Las bombas volcánicas son fragmentos de roca fundida (magma) que se enfrían parcialmente en su recorrido por el aire. El tamaño de los balísticos varía entre los 6 y 50 cm, aunque algunos pueden presentar dimensiones mayores de hasta algunos metros de diámetro.

Por su peso y densidad no pueden ser transportados por los vientos después de ser lanzados por el cráter o bocas eruptivas del volcán. Se trata de una lluvia de rocas de todo tamaño que luego de viajar por el aire caen en torno al cráter debido a su propio peso.



Para calcular el efecto de esta fuerza hay que considerar la densidad del aire, la forma de la partícula, la altura del cono, la forma del cráter, entre otras. Los proyectiles balísticos abandonan el cráter a velocidades que varían de decenas a centenares de metros por segundo, y sus trayectorias no son afectadas por la dinámica de la columna eruptiva



En el área del cráter central y las fuentes eruptivas ubicadas en los cuatro flancos del volcán de San Miguel se ha encontrado numerosos bloques y bombas volcánicas de hasta 0.4 m de diámetro a distancias menores a 50 m de la fuente, bloques de menor tamaño se encontraron a menos de 1 Km. de las bocas eruptivas. Lo anterior es evidencia de que el alcance de estos productos para este volcán no es muy grande. La fuerza ejercida por el aire disminuye el alcance de las bombas y provoca que el impacto sea vertical.

El alcance de los proyectiles balísticos depende de la magnitud de la explosión que les dio origen, aunque difícilmente tienen un alcance superior a 5 Km. Sin embargo, éstos representan un peligro para la vida y las propiedades por la fuerza de impacto con la que caen y por sus elevadas temperaturas. El peligro de impacto por grandes fragmentos es máximo cerca del cráter y decrece al incrementarse la distancia desde el mismo.

Las velocidades típicas de impacto van desde 300 hasta 500 km/h. Esto implica que las personas pueden sobrevivir la caída de proyectiles pequeños (menores que 3 cm) en refugios especiales, pero no de balísticos grandes ya que pueden afectar incluso construcciones sólidas. Por ejemplo, un balístico de 30 centímetros de diámetro que cae a una velocidad de 500 Km/h tiene una energía de impacto igual a la del choque de un automóvil de una tonelada moviéndose a 100 Km/h.

Los balísticos al momento del impacto también representan un peligro debido a que su temperatura puede ser superior al punto de ignición de la vegetación, lo cual puede provocar incendios en regiones vecinas al volcán.

La distancia a la que caen los balísticos depende del tamaño y de la magnitud de la explosión que les dio origen. Para el caso de volcanes poco explosivos como el de San Miguel, difícilmente alcanzan distancias mayores a 5 kilómetros.

Es importante señalar que en el volcán de San Miguel se han identificado diferentes bocas eruptivas y conos de escorias situados en los diferentes flancos del volcán, alineados mayoritariamente sobre fisuras de dirección NNE-SSW y NW-SE. Algunas de estas bocas eruptivas, u otras nuevas sobre estas mismas fracturas, podrían activarse en caso de una futura erupción, dando lugar a la emisión de lava y balísticos.

El mapa de escenarios de amenaza por Caída de Balísticos muestra las áreas máximas aproximadas que pueden ser alcanzadas por proyectiles balísticos expulsados por el volcán de San Miguel durante erupciones explosivas de diversa magnitud.

Cada escenario explosivo está basado en parámetros de energía calculados con el programa, en función del tamaño y alcance de los balísticos arrojados durante erupciones pasadas por el volcán. Para lograr simular cada escenario de amenaza, se tomó en cuenta la morfología del cráter, el ángulo de máximo alcance, un viento favorable de 20 m/s y el diámetro con el cual los balísticos tienen un mayor alcance en todas las direcciones.

Además de tomar muy en cuenta la ubicación de la boca eruptiva en la base topografía.





4.2.3 MAPA DE ESCENARIOS DE AMENAZA POR CAÍDA DE CENIZA.

Las cenizas volcánicas son fragmentos de magma y partículas menores a 2 milímetros que se generan durante una erupción explosiva. En este tipo de erupciones, el magma es fragmentado por el gas que lleva disuelto en pequeñas porciones, denominadas genéricamente piroclastos o tefras. Las cenizas son los piroclastos de menor tamaño. Todos estos fragmentos son lanzados al aire por los gases y transportados hacia arriba formando las columnas eruptivas. En su recorrido por la atmósfera se enfrían hasta caer y depositarse en el terreno.

Una columna eruptiva se eleva hasta que su densidad es igual a la de la atmósfera circundante. Luego sufrirá una expansión lateral, pero también continuará ascendiendo debido a la inercia, y formará una amplia nube en forma de paraguas. En esta región, los vientos actúan sobre las partículas más finas y las transportan en la dirección en que soplan, transportándolas hasta varios kilómetros del centro de emisión. Las partículas de mayores tamaños (hasta 6,4 centímetros), conocidos como lapilli, caen en áreas cercanas al centro emisor. Las cenizas más finas, con tamaños menores de 0.01 mm, pueden llegar a desplazarse hasta decenas de kilómetros del lugar donde fueron emitidas.

Los patrones de vientos gobiernan la distribución y emplazamiento de depósitos de piroclastos y cenizas. En el volcán de San Miguel, mientras las lavas aparecen en todos los flancos, los depósitos de caída lo hacen principalmente en el sector noroccidental, ya que han sido influenciados por los vientos dominantes del este. Las emisiones de ceniza ocurridas durante los últimos 2 mil años han cubierto áreas de hasta 117 km², llegando a registrarse incluso en la ciudad de Usulután a 20 kilómetros del cráter.

Para la simulación se emplearon los siguientes parámetros de entrada en el programa: altitud del volcán, altura de columna eruptiva, velocidad y dirección de vientos, volumen de material emitido y tamaño medio de partícula. La simulación de tres escenarios distintos se obtiene de introducir variaciones en algunos de estos parámetros.

4.2.4 MAPA DE ESCENARIOS DE AMENAZA POR FLUJOS DE ESCOMBROS (LAHARES)

Los flujos de escombros, llamados también lahares, son mezclas de lodo, sedimentos y escombros volcánicos movilizados por agua lluvia. Estos materiales se acumulan en las partes altas del volcán y con frecuencia se encuentran inestables. Los flujos de escombros pueden desencadenarse por reactivación del volcán, aunque de forma más frecuente se generan por lluvias intensas. Al mezclarse con agua, los escombros fluyen rápidamente por las quebradas y se depositan posteriormente en las partes bajas de los volcanes, donde la pendiente se suaviza.

Las velocidades de movimiento de los lahares varían y dependen de los factores siguientes: cantidad de agua lluvia, tiempo de duración de la tormenta, pendiente y dimensiones del cauce, volumen y distribución del tamaño





de los materiales depositados en el cauce. Por ejemplo, los lahares del Monte Santa Helena en 1980, en Estados Unidos, viajaron a velocidades de 1.3 m/s en zonas de suave pendiente, pero en las zonas con pendientes fuertes llegaban a 40 m/s.

Históricamente el volcán de San Miguel ha tenido actividad de flujos de escombros generados principalmente por lluvias intensas que movilizaron rocas volcánicas (escorias y lapilli) desde la zona alta del cono volcánico que tiene pendientes mayores a 40 grados en el flanco Noroeste.

Pequeños flujos de escombros han descendido del volcán por la Quebrada La Arenera, en el sector norte del volcán, en dirección NNW afectando viviendas de los caseríos Los Carretos (cantón El Volcán, municipio de San Miguel), Las Placitas (cantón Conacastal, municipio de Chinameca) y la carretera que une la Panamericana y la Litoral pasando por San Jorge. El evento más significativo ocurrió en mayo de 1975, causando la muerte de una niña. Posteriormente, se han documentado en esta quebrada la ocurrencia de otros flujos durante los años 1985, 1988, 1992, 1994, 1999, 2000 y 2001, todos directamente asociados a la acción de lluvias intensas.

Ninguno de los flujos de escombros de los que se tiene conocimiento ha estado asociado con actividad eruptiva. El principal factor desencadenante de los lahares son lluvias fuertes e intensas.

4.2.4 MAPA DE ESCENARIOS DE AMENAZA POR FLUJOS PIROCLÁSTICOS

Los flujos piroclásticos son mezclas turbulentas de gases, cenizas y fragmentos volcánicos a temperaturas entre 300°C y 800°C que se movilizan por los flancos del volcán a altas velocidades, que pueden superar los 100 km/hora. Los flujos piroclásticos se componen de dos partes: una parte basal, densa y ceñida al piso y una oleada de gas caliente en forma de nube que precede o cabalga sobre el flujo, a la que frecuentemente se ha denominado nube ardiente.

Los flujos piroclásticos se pueden producir por dos mecanismos: el derrumbe del frente de un flujo de lava saliendo del cráter central, por la inestabilidad de la masa de lava en terrenos con pendientes fuertes y b) el colapso de columnas eruptivas sobre el borde del cráter generadas por actividad freática o freatomagmática, cuando el gas ya no puede sustentar todo el peso de la ceniza que arrastra hacia el arriba.

Los flujos piroclásticos no son comunes en el volcán de San Miguel. Por la composición del magma y por el historial eruptivo del volcán, se puede afirmar que la probabilidad de generarse es baja, sin embargo, debido a que son muy destructivos y arrasaron con todo a su paso es importante considerarlos.



En el volcán de San Miguel se han encontrado algunos depósitos freatomagmáticos prehistóricos en los flancos este y oeste del cono, que han alcanzado distancias de hasta 10 kilómetros del cráter. Sin embargo, no se conocen este tipo de depósitos en época histórica. Estos flujos son del tipo bloques y cenizas, producidos probablemente por el colapso de frentes de coladas de lava, y se han reconocido al menos en cuatro ocasiones.

Dos de los depósitos de bloques y cenizas se localizaron al este del cráter en dirección a la ciudad de San Miguel. Los otros dos se dirigieron al oeste y suroeste del cráter, en dirección a las ciudades de San Jorge y San Rafael Oriente y presentan espesores de más de 50 centímetros.

Al evaluar cada uno de los mapas de riesgos y amenazas, por los diferentes factores en el volcán podemos apreciar que los mayores daños se presentarían en los municipios de la ladera sur-occidental, como lo son San Jorge, San Rafael Oriente, y El Transito.

La cantidad de habitantes de estos municipios según el último censo del 2007 son: San Jorge, 9,115 habitantes; San Rafael Oriente, 13,290 habitantes; El transito 18,363 habitantes.

En caso de presentarse un evento en el volcán Chaparrastique que represente peligro, sería necesaria la evacuación de las familias de los cantones y caseríos de las laderas, y de estos municipios.

Para un total de damnificados o refugiados tendríamos.

San Jorge:	9,115 Hab.
San Rafael Oriente:	13,290 Hab.
El Transito:	18,363 Hab.
Otras comunidades:	<u>1,000 Hab.</u>
Total:	41,768 Hab.

Haciendo uso de las proyecciones y el índice de crecimiento para el departamento de San Miguel tendríamos:

Población para el año 2010

$$P_t = P_i(1+I_c)^n$$

$$P_t = 41,768(1+0.006)^3$$

$$P_t = 42,525 \text{ habitantes}$$

Población para el año 2020

$$P_t = P_i(1+I_c)^n$$





$$P_i = 41,768(1+0.006)^{13}$$

$P_i = 45,146$ habitantes



Población para el año 2030

$$P_i = P_i(1+I_c)^n$$

$$P_i = 41,768(1+0.06)^{23}$$

$P_i = 47,929$ habitantes

Población para el año 2040

$$P_i = P_i(1+I_c)^n$$

$$P_i = 41,768(1+0.06)^{33}$$

$P_i = 50,884$ habitantes

Es decir que en comparación con un fenómeno hidrológico, tendríamos una cantidad de afectados que multiplicaría cinco veces su número. Sin embargo, por las características de un desastre ocasionado por el volcán, que podría tardar décadas o incluso siglos sin presentar actividad que represente amenaza, estos damnificados o refugiados podrían albergarse en su mayoría en albergues temporales, tomando como base para albergue permanente los fenómenos hidrológicos, que son los de mayor probabilidad de ocurrencia.

4.3 AMENAZAS POR SISMO.

De acuerdo a la cronología de sismos destructivos en El Salvador, 9 sismos generaron pérdidas de vidas humanas en el siglo XX y XXI, en los años 1917, 1919, 1936, 1951, 1965, 1982, 1986 y 2001. (Ver: www.snet.gob.sv)

La mayoría de los sismos por falla local que han generado pérdidas humanas, tuvieron su ubicación en zonas cercanas al Área Metropolitana de San Salvador, solamente uno fue ubicado en la zona oriental. Dos de los sismos de gran magnitud fueron generados en la zona de subducción de las placas tectónicas Caribe y Cocos.

La zona occidental tuvo de igual forma eventos significativos, sin embargo no se han encontrado registros de pérdidas humanas. Es de hacer notar que el mayor número de víctimas proviene de los movimientos generados en San Salvador y zonas aledañas, en





donde se encuentran las densidades de población más concentradas del país, por lo que existe una correlación positiva entre densidad poblacional y número de muertes ocasionadas por sismos.

Los terremotos locales de la cadena volcánica no alcanzan magnitudes mayores de 6.5 pero son la principal causa de destrucción en El Salvador debido a su coincidencia con las principales concentraciones urbanas.

El mapa, muestra las áreas donde los sismos locales han generado movimientos de intensidad igual o mayor a VII desde 1900. Es evidente que la envolvente de estas áreas cubre casi toda la Región Metropolitana de San Salvador (RMSS) a excepción de su extensión suroccidental.

4.3.1 SISMOS SUPERFICIALES DE INTENSIDAD MAYOR QUE VII, DESDE 1900.

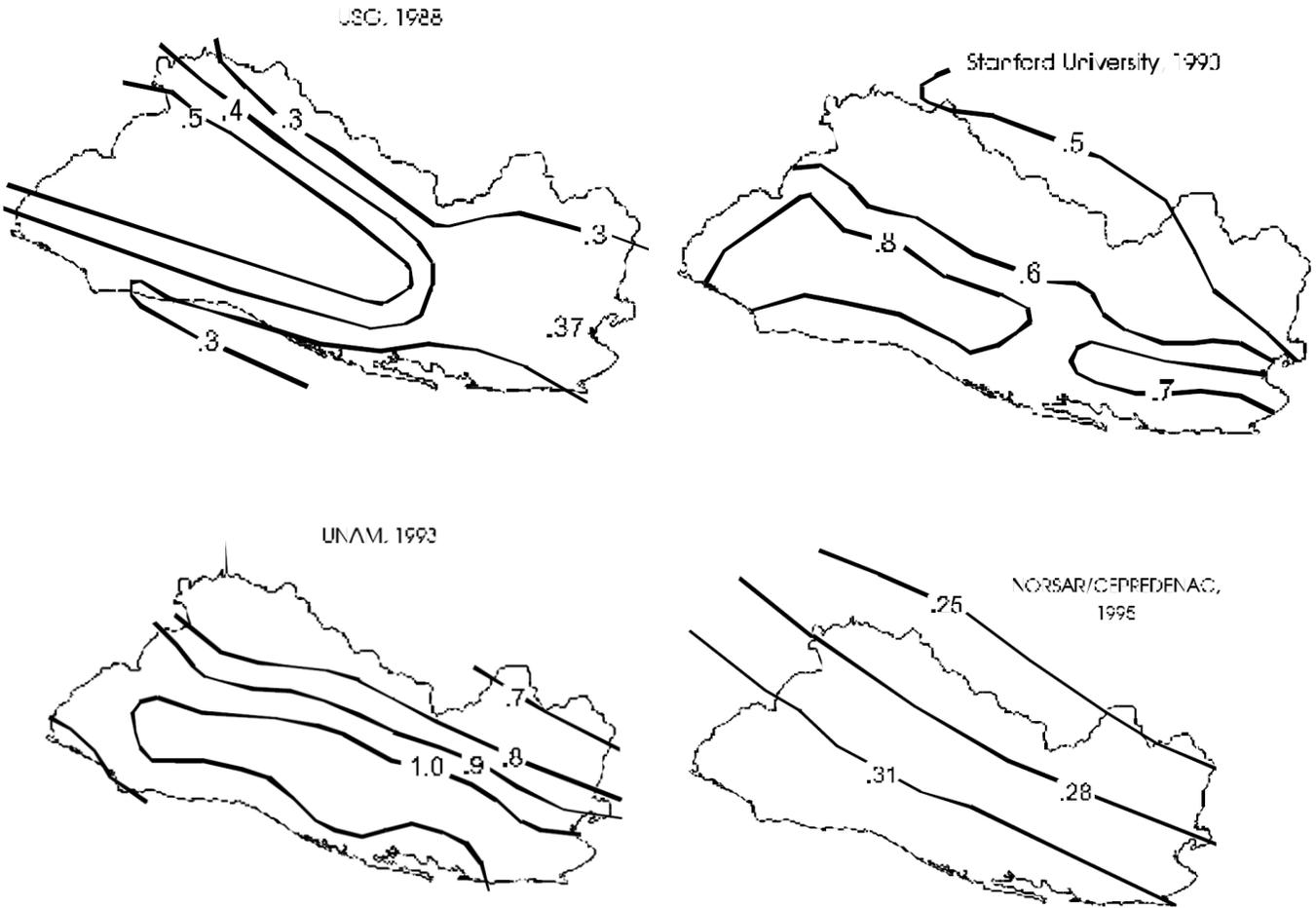
Los intervalos entre los sismos locales destructores de la cadena volcánica han variado entre los 2 y los 50 años, con un promedio de unos 30 años. Esto significa que es casi seguro que cada vivienda y edificio en El Salvador experimentará los efectos de un sismo fuerte durante su vida útil.

Comparados con los sismos locales de la cadena volcánica, los sismos generados en la fosa de subducción pueden alcanzar magnitudes de casi 8.0 en la escala Richter, aunque la fosa parece estar localmente menos activa frente a la costa de El Salvador, donde el sismo más grande que ha ocurrido en el pasado siglo fue el del 19 de junio de 1982, con una magnitud de 7.3. Sin embargo, como los terremotos originados en la fosa de subducción sacuden un área muy amplia, no alcanzan niveles muy altos de intensidad en el territorio debido a la lejanía de la fuente de liberación de energía sísmica. Por ejemplo, el sismo de 1982 causó solamente 8 muertos y dañó 1,630 viviendas en todo el país, mientras el de 1986 causó 1,500 muertos y 100,000 damnificados.

4.3.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS SUELOS Y PELIGROSIDAD SÍSMICA EN EL SALVADOR.

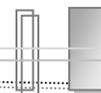
La peligrosidad sísmica puede evaluarse con base en información sobre la sismicidad de una zona y las características del movimiento sísmico. Sobre esa base se construyen mapas de peligrosidad que identifican las áreas de mayor peligro para fines de planificación y de diseño sísmico.

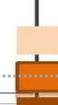




Existen cuatro estudios que han generado mapas de peligrosidad en El Salvador. Las diferencias entre los resultados de los cuatro estudios en cuanto a la distribución geográfica y al nivel de la peligrosidad, son grandes y se deben a las incertidumbres que conllevan los datos disponibles sobre la sismicidad en el país y sobre las características del movimiento fuerte en la región.

Por otra parte, en la elaboración de esos mapas, si bien se consideran los parámetros que representan la fuente sísmica y la trayectoria entre la fuente y el lugar de interés (distribución, magnitud y frecuencia de los sismos, así como la atenuación con la distancia de las aceleraciones generadas en el terreno) se han ignorado las características y efectos locales del sitio. Esto último es un aspecto crucial, porque se ha observado en muchas partes del mundo que los depósitos de suelos blandos y los puntos de relieve topográfico





pueden ampliar y prolongar el movimiento sísmico, haciendo así mucho más dañina la sacudida.

4.3.3 TERREMOTO DEL 13 DE ENERO DE 2001.

El sismo fue sentido no solamente en El Salvador, sino entre México y Panamá, con intensidades variables. El siguiente mapa muestra la distribución de la intensidad del sismo en la región centroamericana, mediante líneas de igual valor o *isosistas*.

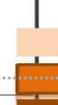
Como podrá observarse, la intensidad del sismo fue de entre VI y VIII grados de la escala modificada de Mercalli en el territorio salvadoreño, en tanto que en los países vecinos osciló entre los grados III y V. La escala modificada de Mercalli permite medir el grado de daño causado por el sismo en las edificaciones y el mobiliario. Un sismo con intensidad VI es sentido por todas las personas y puede generar pánico en algunas de ellas, hace que el mobiliario se desplace, arranca el revestimiento de las paredes, y produce daños menores en las edificaciones en general. Cuando la intensidad llega al grado VII, el sismo produce graves daños a las edificaciones que no disponen de estructura adecuada, especialmente las de adobe; daños moderados en construcciones de concreto; y daños menores en edificaciones bien diseñadas y construidas. Un sismo con intensidad del grado VIII, en cambio, supone daños moderados en edificios debidamente diseñados y construidos; daños de importancia y colapso parcial de edificaciones de buena construcción; y destrucción total de las edificaciones de adobe. Ello ilustra los efectos de este sismo en el territorio salvadoreño.

El origen del terremoto fue tectónico. Centroamérica se ve frecuentemente afectada por sismos que tienen su origen en la subducción o acoplamiento entre las placas tectónicas del Caribe y de Cocos, al liberarse la energía acumulada por la presión que ejercen mutuamente dichas placas a lo largo de la línea de contacto. El mapa siguiente muestra la tectónica de la región centroamericana e ilustra lo anterior.

Sin embargo, el sismo se debió más bien a que se produjo una fractura interna de la placa de Cocos debido a esfuerzos gravitacionales. Por haberse originado este fenómeno debajo de la zona de contacto entre las placas antes anotadas no generó un tsunami.

La amplitud del terremoto rebasó en mucho la extensión del país, pues llegó a tener efectos no sólo en Guatemala sino que incluso fue perceptible en el altiplano mexicano, a cerca de





2,000 kilómetros de distancia. Siendo así, todo El Salvador sufrió fuertemente el efecto del siniestro cuyos daños, sin embargo, se resintieron con mucha mayor intensidad en los departamentos de la costa, aunque frecuentemente dentro de ellos en municipios y comunidades más al interior.

4.3.4 TERREMOTO DEL 13 DE FEBRERO DE 2001

El segundo terremoto, de efectos similares al del 13 de enero, produjo derrumbes y deslaves en extensas zonas de alta pendiente ubicadas en las laderas del volcán de San Vicente y partes de la Cordillera del Bálsamo, especialmente en derredor del lago de Ilopango y en el curso del río Jiboa. Dicho daño sobre el medio ambiente produjo nuevamente tanto la pérdida de tierras agrícolas —especialmente dedicadas a la caficultura, como el soterramiento de caminos, vivienda e incluso el desagüe de un lago. Destruyó viviendas que habían quedado solamente afectadas o dañadas, además de destruir varios miles de viviendas más, ubicadas principalmente en los Departamentos de La Paz, San Vicente, y Cuscatlán.

La tabla siguiente nos muestra la población que salió afectada por el terremoto del 13 de febrero.



DEPARTAMENTO	POBLACIÓN AFECTADA TERREMOTO 13 DE FEBRERO DE 2001					
	POBLACIÓN TOTAL A/	POBLACION AFECTADA B/	% DE LA POBLACION TOTAL	MUERTOS	HERIDOS	DESAPARECIDOS
TOTAL	6,349,996	252,622	4	315	3,399	92
AHUACHAPÁN	323,280	--	--	--	--	--
CABAÑAS	159,061	2,638	1.7	--	--	--
CHALATENANGO	204,109	--	--	--	--	--
CUSCATLÁN	209,138	106,120	50.7	165	1,372	43
LA LIBERTAD	676,088	--	--	--	--	--
LA PAZ	298,173	75,821	25.4	58	806	12
LA UNIÓN	298,212	--	--	--	--	--
MORAZÁN	180,763	--	--	1	--	--
SAN MIGUEL	487,515	230	0.0	--	--	--
SAN SALVADOR	1,984,280	1,370	0.1	4	--	1
SAN VICENTE	165,477	66,443	40.2	87	1,220	36
SANTA ANA	559,599	--	--	--	--	--
SONSONATE	451,817	--	--	--	--	--
USulután	352,484	--	--	--	1	--

FUENTE: CEPAL SOBRE LA BASE DE CIFRAS DEL COMITÉ DE EMERGENCIA NACIONAL.

A/ POBLACIÓN ESTIMADA A ENERO DE 2001, SOBRE LA BASE DE PROYECCIONES DEL CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFÍA (CELADE).

B/ POBLACIÓN CONSIDERADA DAMNIFICADA POR EL COEN, CON PÉRDIDA O NO DE VIVIENDA.

Al evaluar los daños por ambos sismos, podemos concluir que el sismo que ocasionó más daños al departamento de San Miguel fue el del 13 de enero de 2001, es decir que los afectados del 13 de enero, (62,478 Habitantes.) representan casi la totalidad en comparación con el sismo del 13 de febrero (230 afectados).

Al sumar ambos datos tendríamos:

13 de enero de 2001: 62,478 Afectados.

13 de febrero de 2001: 230 Afectados.

Total: 62,708 Afectados.

Se han tomado estos eventos sísmicos, por haberse presentado más recientemente, por lo cual la se asemeja mucho más a la infraestructura actual y a las futuras. Pudiendo incluso disminuir las consecuencias, si se implementan medidas en los



procesos constructivos de las edificaciones que ayuden a disminuir el riesgo ante un sismo.

Al extrapolar los datos para el departamento de San Miguel en las próximas décadas tendríamos lo siguiente:

Población afectada para el año 2001

62,708 habitantes

Población afectada para el año 2010

$$P_f = P_i(1+I_c)^n$$

$$P_f = 62,708 (1+0.006)^9$$

P_f = 66,177 habitantes

Población afectada para el año 2020

$$P_f = P_i(1+I_c)^n$$

$$P_f = 62,708 (1+0.006)^{19}$$

P_f = 70,256 habitantes

Población afectada para el año 2030

$$P_f = P_i(1+I_c)^n$$

$$P_f = 62,708 (1+0.006)^{29}$$

P_f = 74,587 habitantes

Población afectada para el año 2040

$$P_f = P_i(1+I_c)^n$$

$$P_f = 62,708 (1+0.006)^{39}$$

P_f = 79,185 habitantes

Este dato resulta incluso más elevado que la suma de los resultados obtenidos en los fenómenos anteriores, pudiendo considerarse incluso un escenario optimista, ya que un terremoto puede llegar a ser tan devastador que deje damnificada a la mayor parte del país, tal es el caso del terremoto de Jucuapa y Chinameca del 13 de mayo de 1,951, en el cual el 90% de la población de la zona oriental del país.





La siguiente tabla sintetiza los resultados de las proyecciones pudiéndose apreciar las diferentes consecuencias de cada uno de ellos.

DEPARTAMENTO SAN MIGUEL	PROYECCION DE PERSONAS AFECTADAS POR DIFERENTES FENOMENOS NATURALES		
	FENOMENOS HIDROLOGICOS	AMENAZA VOLCANICA (CHAPARRASTIQUE)	SISMOS
PERIODO			
CORTO PLAZO			
2020	9,457	45,146	70,256.0
MEDIANO PLAZO			
2030	10,902	47,929	74,587.0
LARGO PLAZO			
2040	10,754	50,884	79,185.0

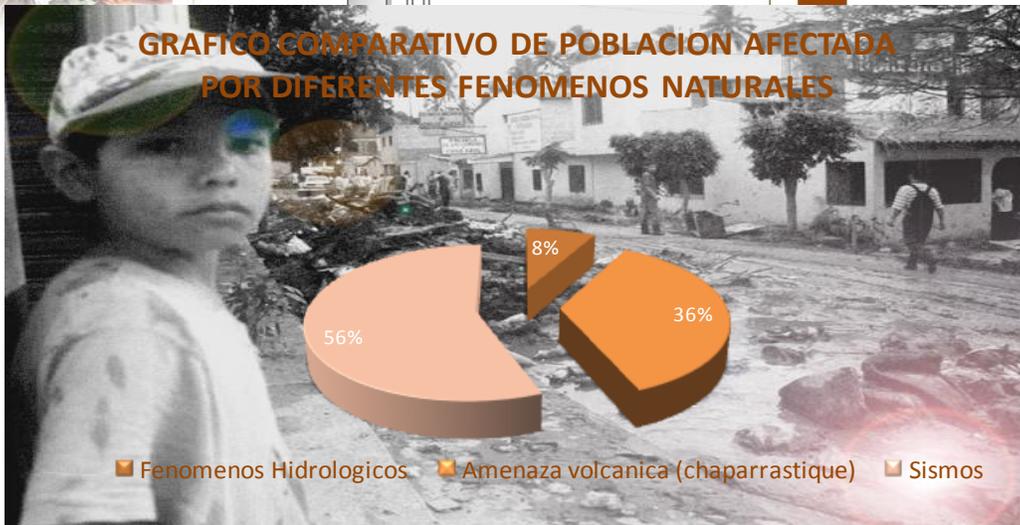
FUENTE: ELABORACION PROPIA

* CONSIDERESE FENOMENO HIDROLOGICO TODO TIPO DE EVENTO ASOCIADO A LAS PRECIPITACIONES DE LLUVIAS, HURACANES, INUNDACIONES, ETC.

Como resumen de las proyecciones elaboradas de los fenómenos naturales que más han afectado a El Salvador como el huracán Mitch, los terremotos de 2001 y como amenazas volcánicas se tomo en cuenta el volcán Chaparrastique de la ciudad de San Miguel, se puede observar los gráficos comparativos de los tres fenómenos con el porcentaje de afectación hacia la población vulnerable.

Los porcentajes están evaluados en corto, mediano y largo plazo.





GRAFICA 1. FUENTE: Elaboración Propia



4.3. PROGRAMA DE NECESIDADES.

PROGRAMA DE NECESIDADES				
NECESIDAD	ESPACIO	ZONA	USUARIO	OBSERVACIONES
RESGUARDO	-Dormitorios -Áreas de Descanso	SOCIAL	Niños, jóvenes, adultos y adultos mayores	Tomar en cuenta áreas y circulación de discapacitados.
ALIMENTACION	-Cocina -Comedores	SERVICIO	Niños, jóvenes, adultos y adultos mayores	Tomar en cuenta áreas y circulación de discapacitados.
ATENCIÓN MEDICA	-Clínicas -Área de emergencia	SALUD	Niños, jóvenes, adultos y adultos mayores	Tomar en cuenta áreas y circulación de discapacitados.
SEGURIDAD	-Bodega -Caseta de Control	ADMINISTRACION	Niños, jóvenes, adultos y adultos mayores	Ubicar en zona estratégicas para tener un mejor control
RECREACIÓN	-Áreas de Recreación Niños, jóvenes y adultos.	EXTERIORES	Niños, jóvenes, adultos y adultos mayores	Tomar en cuenta áreas discapacitados. Ubicación en áreas arborizadas.
NECESIDADES SANITARIAS	-S.S. -Duchas. -Vestideros -Lavandería. -Tendederos.	SOCIAL	Niños, jóvenes, adultos y adultos mayores	Tomar en cuenta áreas y circulación de discapacitados.
OTROS	-Estacionamiento -Helipuerto -Área de carga y descarga.	EXTERIORES	Jóvenes, adultos y adultos mayores	Tomar en cuenta áreas y circulación de discapacitados.

TABLA 14. FUENTE: Elaboración Propia





4.5. MATRIZ DE RELACIONES.

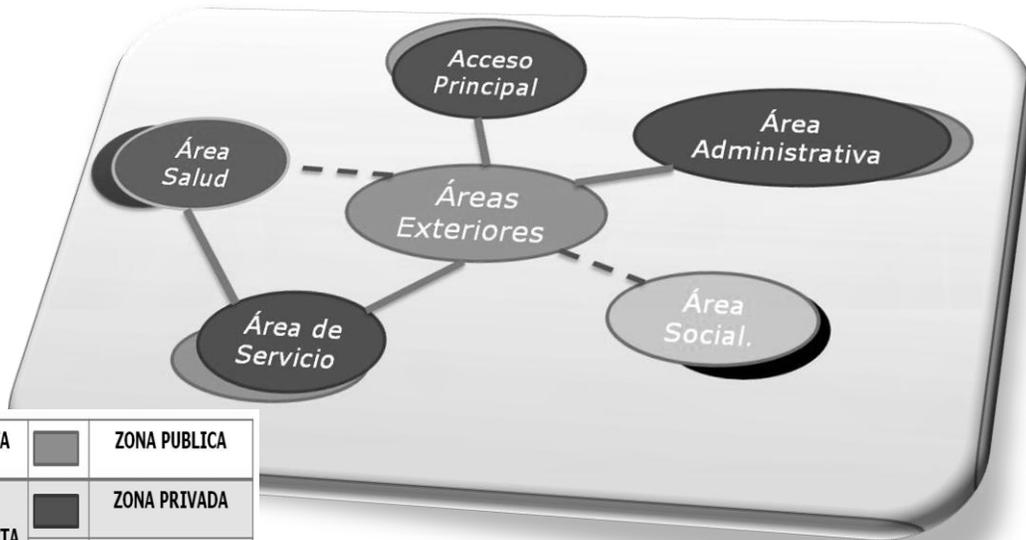




4.5. DIAGRAMA DE RELACIONES.

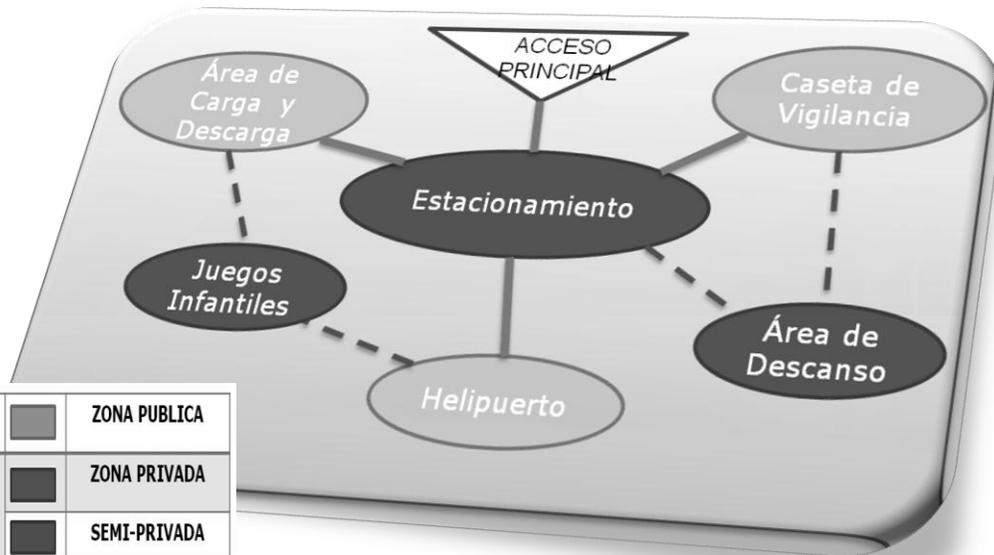
DIAGRAMA GENERALA DE RELACIONES.





—	DIRECTA	■	ZONA PUBLICA
- - -	INDIRECTA	■	ZONA PRIVADA
		■	SEMI-PRIVADA

DIAGRAMA DE REALCIONES AREAS EXTERORES.



—	DIRECTA	■	ZONA PUBLICA
- - -	INDIRECTA	■	ZONA PRIVADA
		■	SEMI-PRIVADA

DIAGRAMA DE REALCIONES ÁREA ADMINISTRATIVA.



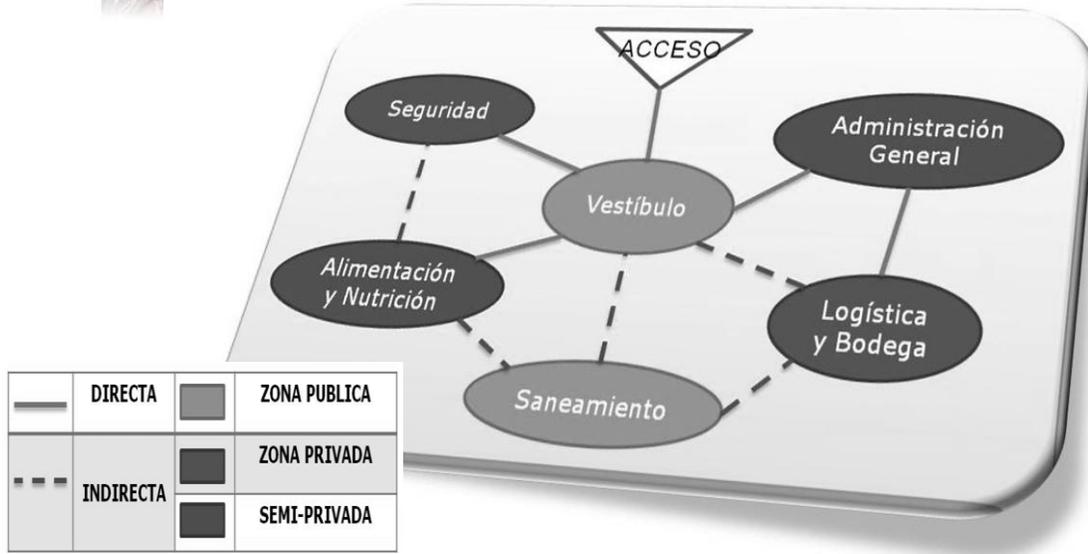


DIAGRAMA DE RELACIONES ÁREA SOCIAL.

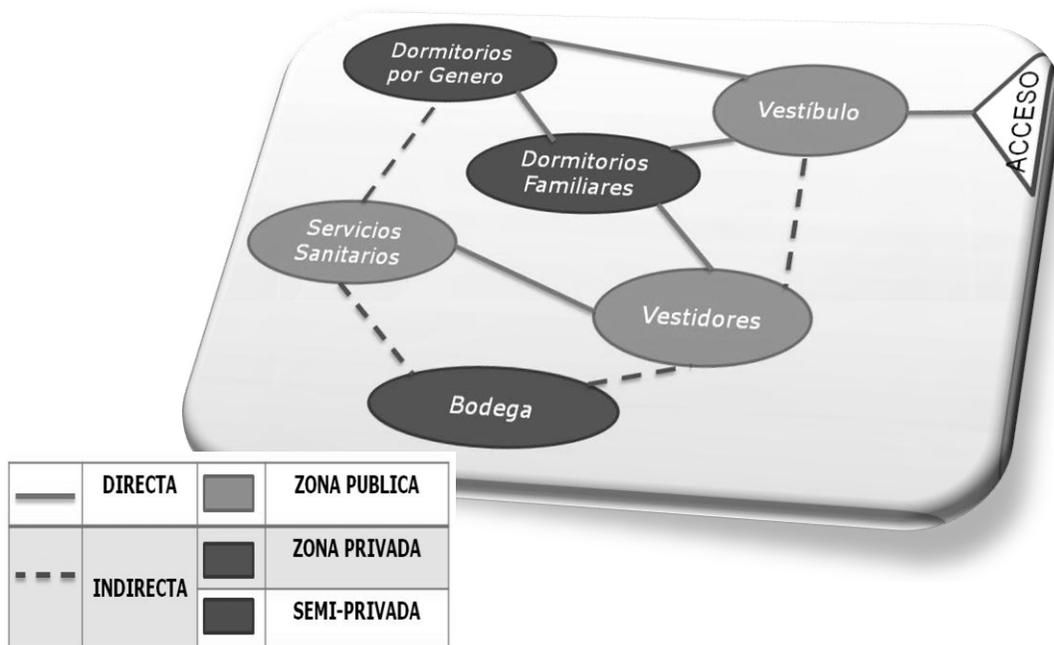




DIAGRAMA DE RELACIONES ÁREA DE SERVICIO.

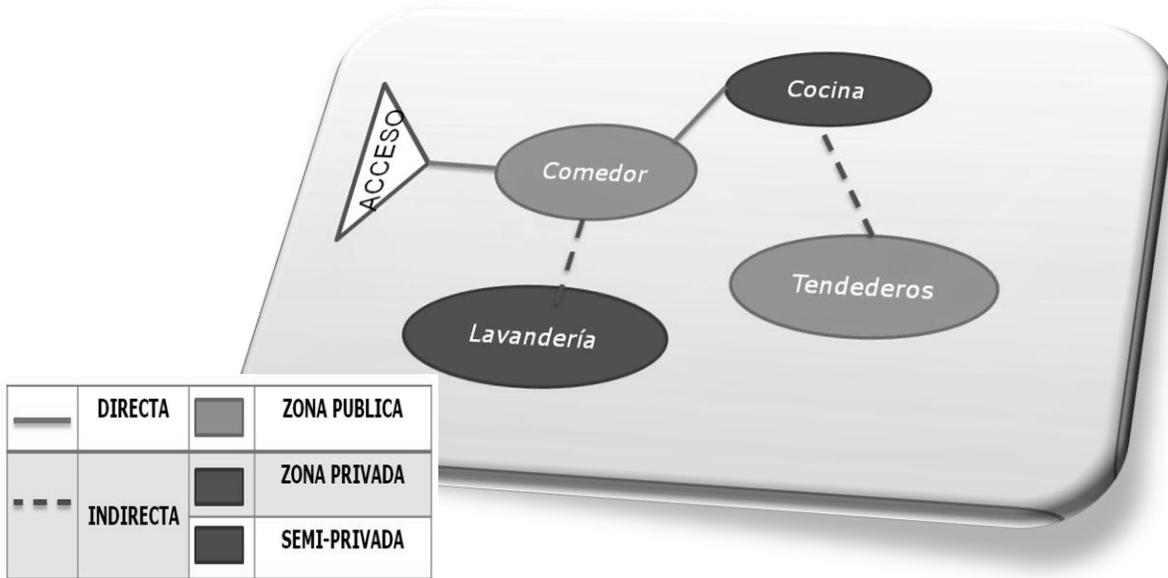
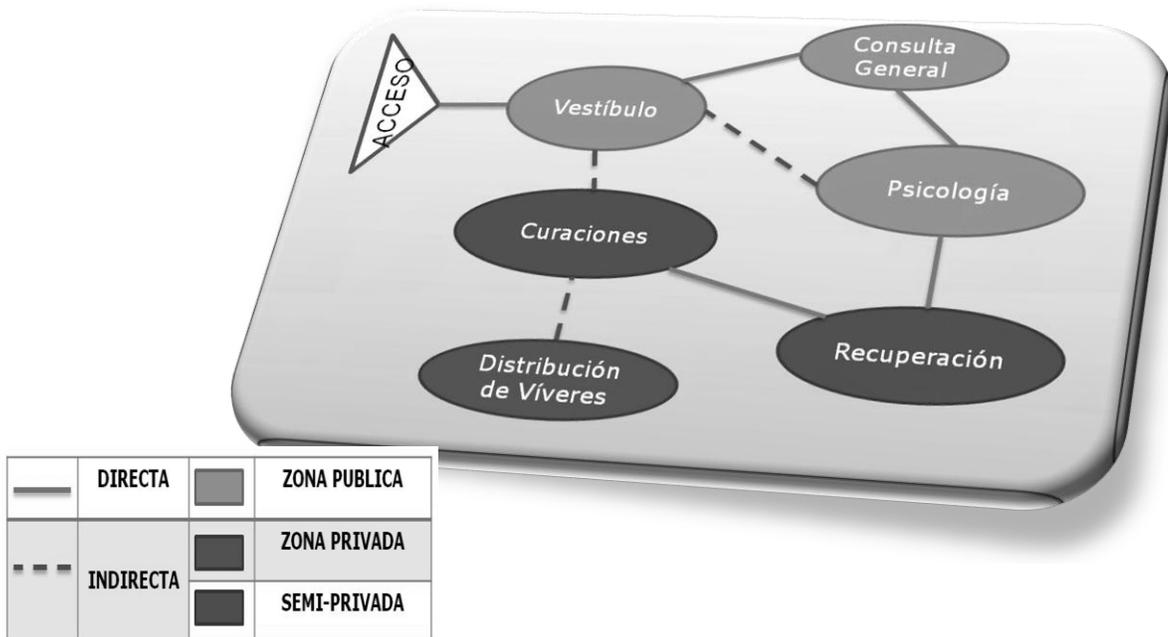


DIAGRAMA DE RELACIONES ÁREA SALUD.





4.6. PROGRAMA ARQUITECTONICO.

PROGRAMA ARQUITECTONICO						
AREA	ESPACIO	TIPO	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	AREA	ILUMINACION
1.0 Areas exteriores	Cangay y descargas/Bodega	Publico	Entrada y salida de albergados y vivieres	Mesas, estanterias	300m ²	Natural
	Area de descanso (Sala)	Publico	Distraction y descanso de albergados	Sillas, mesas	900m ²	Natural
	Juegos infantiles	Publico	Recreacion	Juegos	500m ²	Natural
	Helipuerto	Publico	Llegada y evacuaciones	Pista de aterrizaje	200m ²	Natural
2.0 Administracion	Administracion general	Privado	Control general	Sillas, mesas, archivo	9.0m ²	Nat/Artif.
	Alimentacion y nutricion	Privado	Control de alimentos	Sillas, mesas, archivo	9.0m ²	Nat/Artif.
	Saneamiento	Privado	Control de insanitarias	Sillas, mesas, archivo	9.0m ²	Nat/Artif.
	Logistica y bodega	Privado	Control de vivieres	Sillas, mesas, archivo	9.0m ²	Nat/Artif.
3.0 Area Social	Seguridad	Privado	Control de entradas y salidas	Sillas, mesas, archivo	9.0m ²	Nat/Artif.
	Dormitorios familiares	Privado	Descanso	Camas, closet	7800m ²	Nat/Artif.
	Servicio Sanitario	Privado	Necesidades personales	Inodoros	500m ²	Nat/Artif.
	Distribucion de vivieres	Privado	Distribucion	Mesas	600m ²	Nat/Artif.
4.0 Area Servicio	Vestidores	Privado	Indumentaria	closet	200m ²	Nat/Artif.
	Cocina	Publico	Preparacion de alimentos	Cocina, lavabastos, microonda	500m ²	Nat/Artif.
	Comedor	Publico	Desayuno, almuerzo, cena	Sillas, mesa	1800m ²	Nat/Artif.
5.0 Area salud	Tendederos/Laanderia	Semi publico	Secado de ropa	Secadoras	500m ²	Nat/Artif.
	Consulta general	Privado	Evaluacion y consultas	Sillas, mesa, camilla	30.00m ²	Nat/Artif.
	Recuperacion	Privado	Area de descanso pacientes	Sillas, mesa, camilla	500m ²	Nat/Artif.

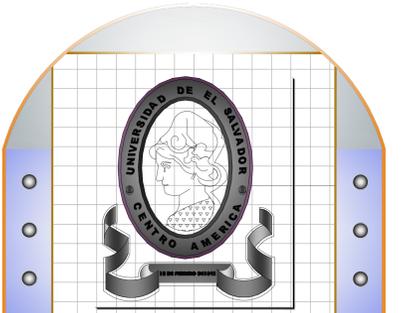
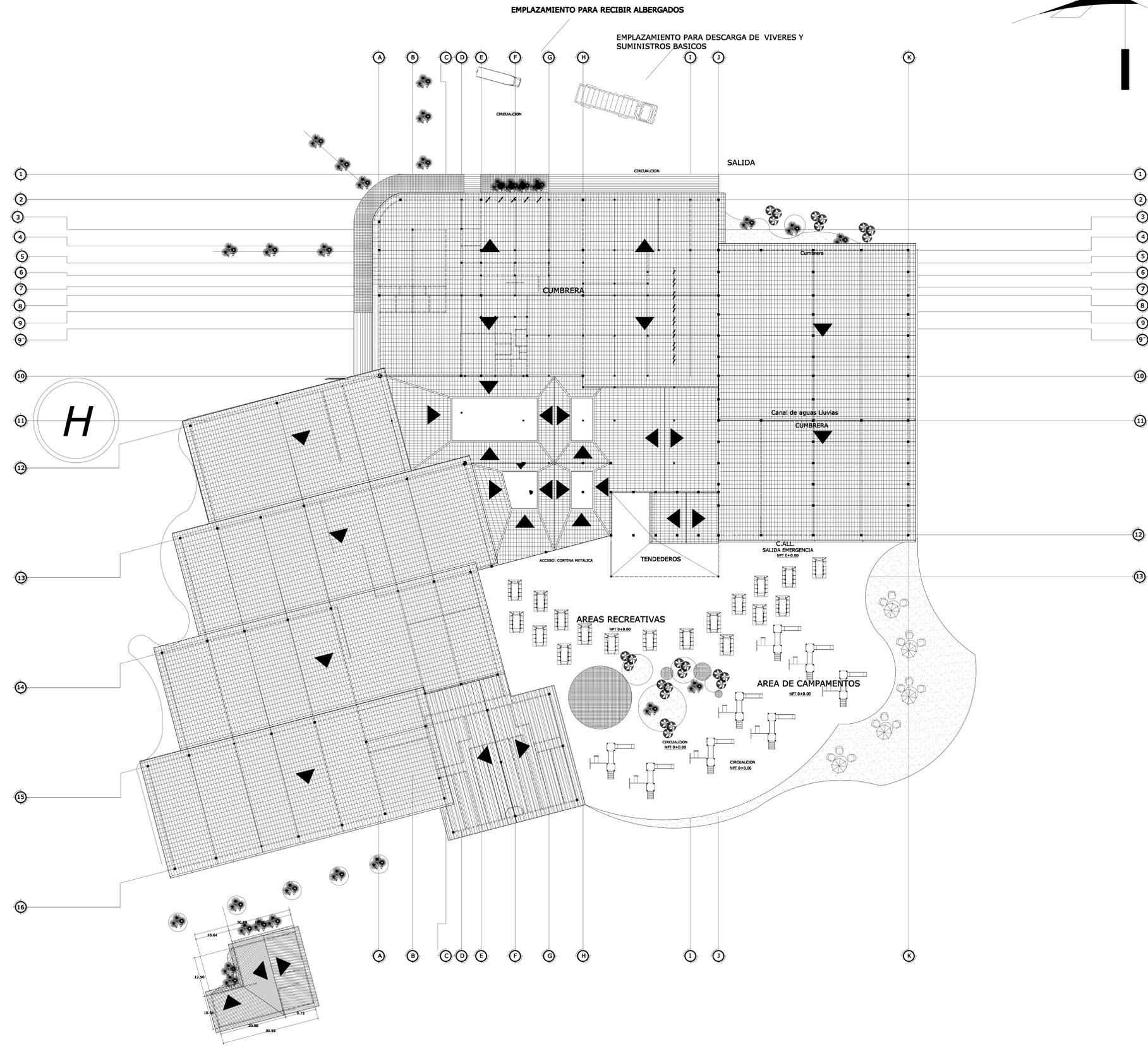
TABLA 15. FUENTE: Elaboración Propia





5.0 PROPUESTA





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE ING. Y
ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION

PROPUESTA DE DISEÑO FISICO
ESPACIAL DE ALBERGUE PARA
SITUACIONES DE EMERGENCIA
EN EL SALVADOR.

PRESENTADO POR:
CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ
KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

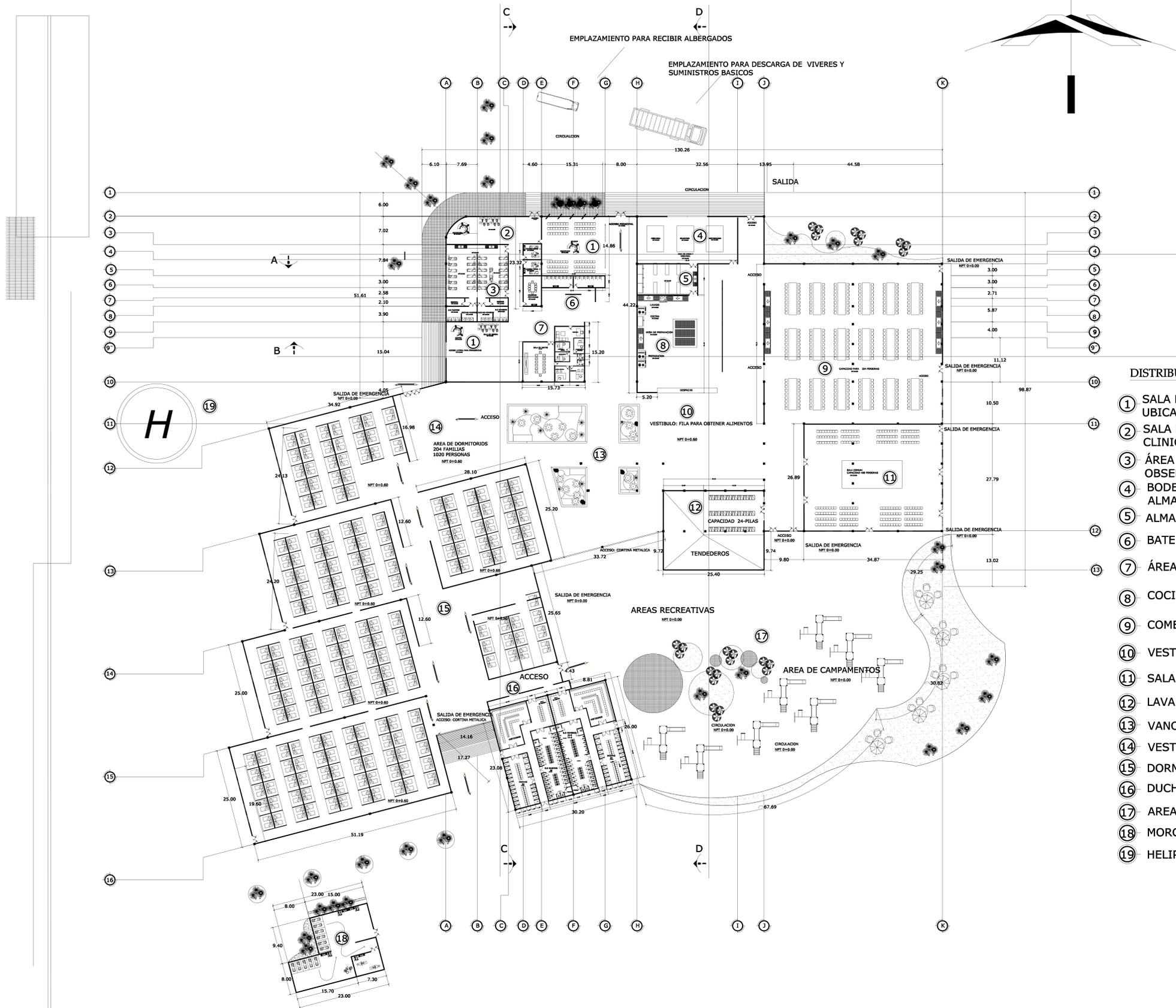
PREVIO A OPTAR AL TITULO DE:

ARQUITECTAS

CONTENIDO:
 PLANTA DE CONJUNTO.

HOJA 1/15

AREA CONSTRUIDA: 19,149.50M2
AREA VERDE: 8,095.59M2



DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS

- ① SALA DE ESPERA PARA UBICACION DE ALBERGADOS
- ② SALA DE ESPERA CLINICA Y EMERGENCIA
- ③ ÁREA DE RECUPERACION Y OBSERVACION
- ④ BODEGA DE ALMACENAMIENTO
- ⑤ ALMACENAMIENTO DE COMIDA
- ⑥ BATERIA DE S.S
- ⑦ ÁREA ADMINISTRATIVA
- ⑧ COCINA
- ⑨ COMEDOR
- ⑩ VESTIBULO
- ⑪ SALA COMUN
- ⑫ LAVANDERIA-TENDEDEROS
- ⑬ VANOS
- ⑭ VESTIBULO
- ⑮ DORMITORIOS FAMILIARES
- ⑯ DUCHAS-VESTIDORES-S.S
- ⑰ AREAS RECREATIVAS
- ⑱ MORGUE
- ⑲ HELIPUERTO



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE ING. Y
ARQUITECTURA

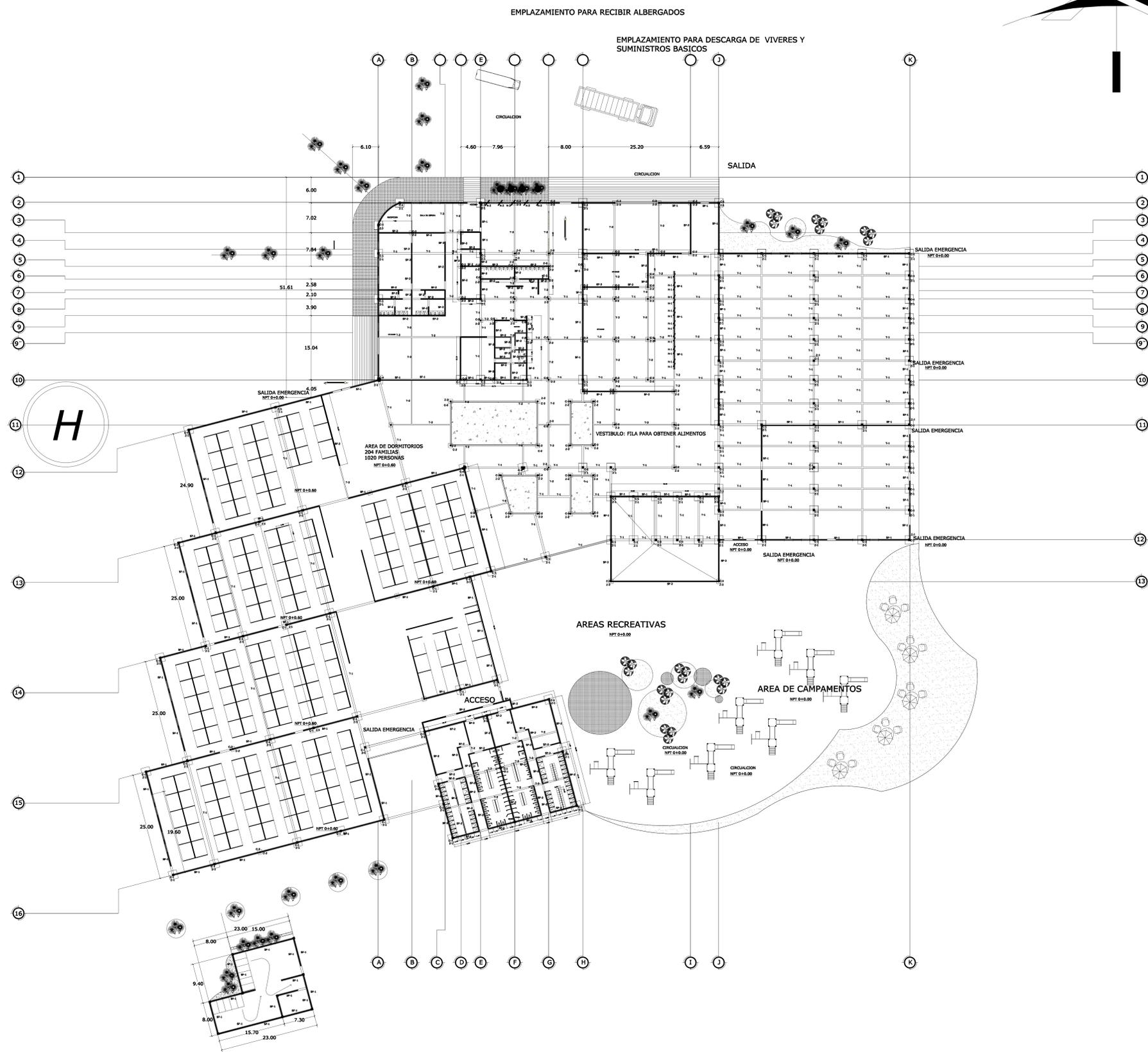
TRABAJO DE GRADUACION
PROPUESTA DE DISEÑO FISICO
ESPACIAL DE ALBERGUE PARA
SITUACIONES DE EMERGENCIA
EN EL SALVADOR.
PRESENTADO POR:
CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ
KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

PREVIO A OPTAR AL TITULO DE:

ARQUITECTAS

CONTENIDO:
PLANTA ARQUITECTONICA
HOJA 2/15

AREA CONSTRUIDA: 19,149.50M2
AREA VERDE: 8,095.59M2



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE ING. Y
ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION

PROPUESTA DE DISEÑO FISICO
ESPACIAL DE ALBERGUE PARA
SITUACIONES DE EMERGENCIA
EN EL SALVADOR.

PRESENTADO POR:
CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ
KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

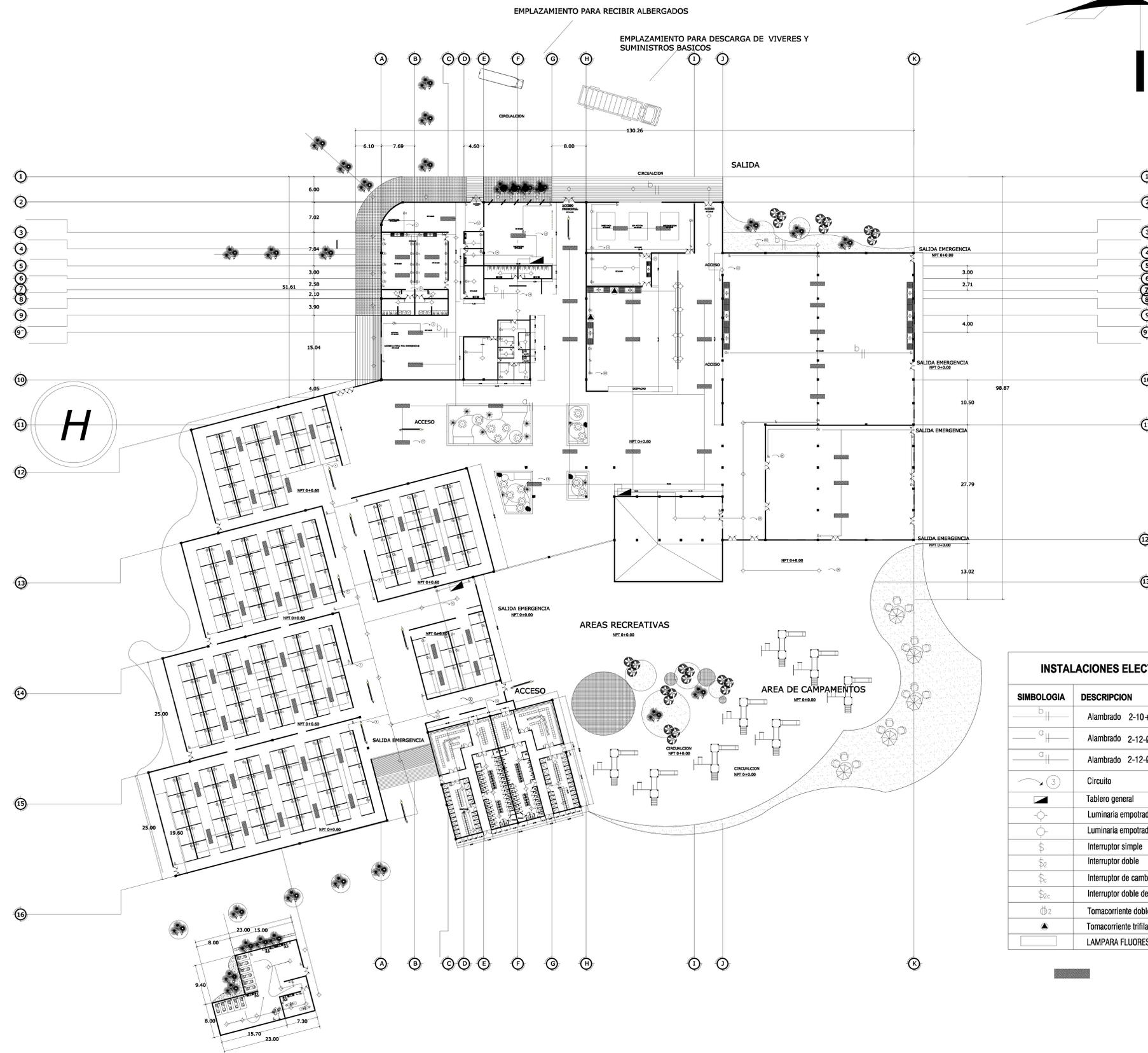
PREVIO A OPTAR AL TITULO DE:

ARQUITECTAS

CONTENIDO:
 PLANTA DE FUNDACIONES

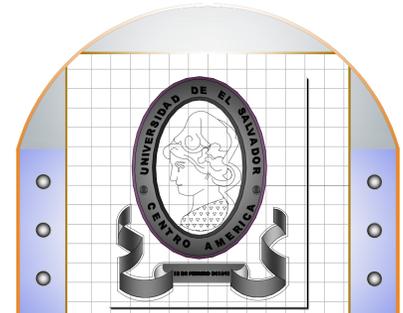
HOJA 3/15

AREA CONSTRUIDA: 19,149.50M2
AREA VERDE: 8,095.59M2



INSTALACIONES ELECTRICAS

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	Alambrado 2-10+1-8 Ø 3/4"
	Alambrado 2-12-Ø1/2"
	Alambrado 2-12-Ø1/2"
	Circuito
	Tablero general
	Luminaria empotrada en losa o cielo falso
	Luminaria empotrada a pared
	Interruptor simple
	Interruptor doble
	Interruptor de cambio
	Interruptor doble de cambio
	Tomacorriente doble, 110 voltios
	Tomacorriente trifilar, 220 voltios
	LAMPARA FLUORESCENTE 2x40 WATT



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE ING. Y
ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION

PROPUESTA DE DISEÑO FISICO
ESPACIAL DE ALBERGUE PARA
SITUACIONES DE EMERGENCIA
EN EL SALVADOR.

PRESENTADO POR:
CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ
KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

PREVIO A OPTAR AL TITULO DE:



ARQUITECTAS

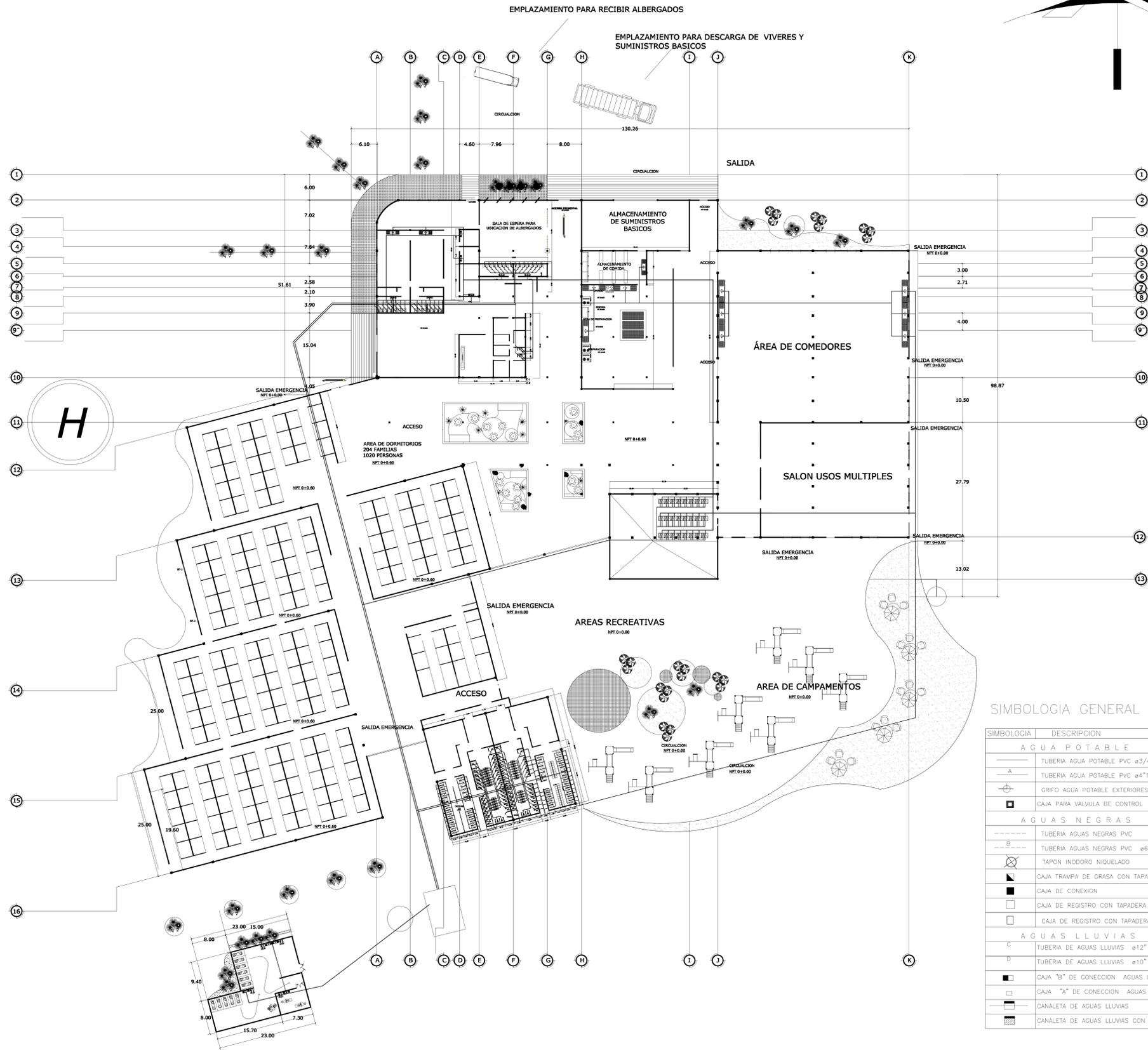
CONTENIDO:

PLANTA DE INSTALACIONES ELECTRICAS

HOJA 4/15

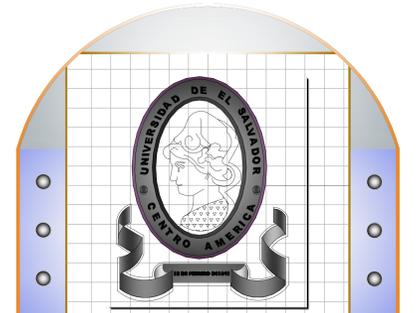
AREA CONSTRUIDA: 19,149.50M2

AREA VERDE: 8,095.59M2



SIMBOLOGIA GENERAL HIDRAULICA

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
A G U A P O T A B L E	
	TUBERIA AGUA POTABLE PVC ø3/4"150 Psi
	TUBERIA AGUA POTABLE PVC ø4"150 Psi
	GRIFO AGUA POTABLE EXTERIORES CON ROSCA DE ø 1/2"
	CAJA PARA VALVULA DE CONTROL
A G U A S N E G R A S	
	TUBERIA AGUAS NEGRAS PVC
	TUBERIA AGUAS NEGRAS PVC ø6"
	TAPON INODORO NIQUELADO
	CAJA TRAMPA DE GRASA CON TAPADERA DE CONCRETO
	CAJA DE CONEXION
	CAJA DE REGISTRO CON TAPADERA DE CONCRETO
	CAJA DE REGISTRO CON TAPADERA DE CONCRETO
A G U A S L L U V I A S	
	TUBERIA DE AGUAS LLUVIAS ø12"
	TUBERIA DE AGUAS LLUVIAS ø10"
	CAJA "B" DE CONECCION AGUAS LLUVIAS
	CAJA "A" DE CONECCION AGUAS LLUVIAS
	CANALETA DE AGUAS LLUVIAS
	CANALETA DE AGUAS LLUVIAS CON TAPADERA DE CONCRETO



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE ING. Y
ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION

PROPUESTA DE DISEÑO FISICO
ESPACIAL DE ALBERGUE PARA
SITUACIONES DE EMERGENCIA
EN EL SALVADOR.

PRESENTADO POR:
CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ
KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

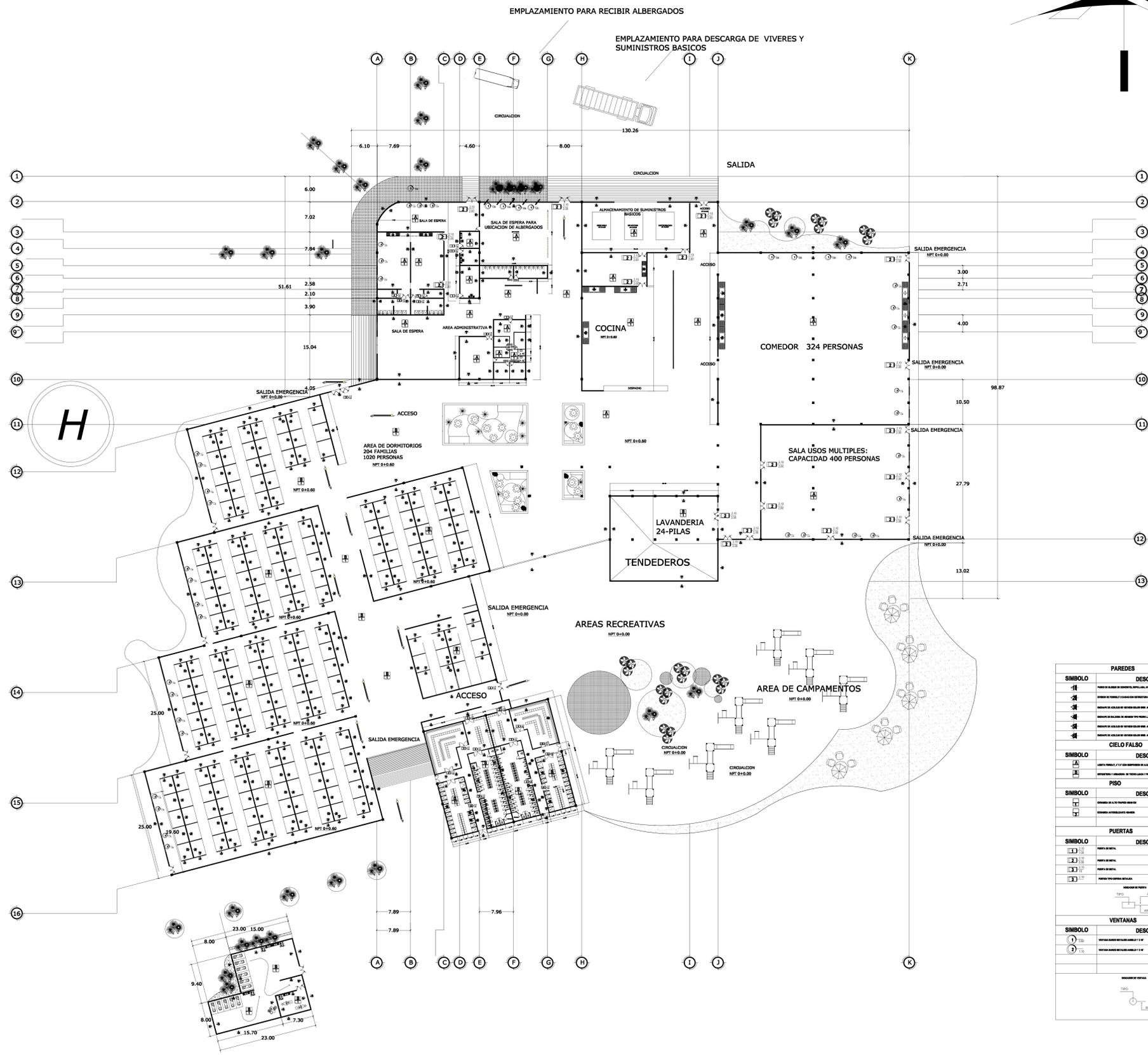
PREVIO A OPTAR AL TITULO DE:

ARQUITECTAS

CONTENIDO:
PLANTA DE INSTALACIONES HIDRAULICAS.

HOJA 5/15

AREA CONSTRUIDA: 19,149.50M2
AREA VERDE: 8,095.59M2



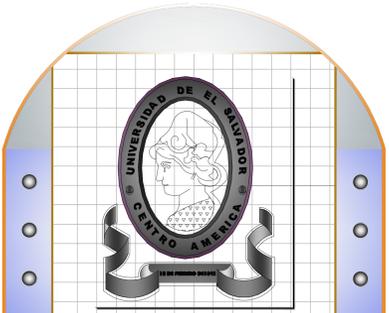
PAREDES	
SIMBOLO	DESCRIPCION
1	PARED DE BLOQUE DE CONCRETO, MÓDULO, UNIFORME Y FINISADO, DE 20 CM DE GROSOR
2	PARED DE BLOQUE DE CONCRETO, MÓDULO, UNIFORME Y FINISADO, DE 20 CM DE GROSOR, CON REJILLA DE ALAMBRE DE ACERO
3	PARED DE CALCAJO DE VIDRIO DOBLADO, AL TAMAÑO DEL MARCO
4	PARED DE CALCAJO DE VIDRIO DOBLADO, AL TAMAÑO DEL MARCO, CON REJILLA DE ALAMBRE DE ACERO
5	PARED DE CALCAJO DE VIDRIO DOBLADO, AL TAMAÑO DEL MARCO, CON REJILLA DE ALAMBRE DE ACERO, Y PUERTA DE EMERGENCIA
6	PARED DE CALCAJO DE VIDRIO DOBLADO, AL TAMAÑO DEL MARCO, CON REJILLA DE ALAMBRE DE ACERO, Y PUERTA DE EMERGENCIA

CIELO FALSO	
SIMBOLO	DESCRIPCION
1	CIELO FALSO DE PLACA DE GIPSUM, UNIFORME Y FINISADO
2	CIELO FALSO DE PLACA DE GIPSUM, UNIFORME Y FINISADO, CON REJILLA DE ALAMBRE DE ACERO

PISO	
SIMBOLO	DESCRIPCION
1	PISO DE CEMENTO, UNIFORME Y FINISADO
2	PISO DE CEMENTO, UNIFORME Y FINISADO, CON REJILLA DE ALAMBRE DE ACERO

PUERTAS	
SIMBOLO	DESCRIPCION
1	PUERTA DE MADERA
2	PUERTA DE MADERA
3	PUERTA DE MADERA
4	PUERTA DE MADERA, CON REJILLA DE ALAMBRE DE ACERO

VENTANAS	
SIMBOLO	DESCRIPCION
1	VENTANA DE ALUMINIO, UNIFORME Y FINISADO
2	VENTANA DE ALUMINIO, UNIFORME Y FINISADO, CON REJILLA DE ALAMBRE DE ACERO



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE ING. Y
ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION

PROPUESTA DE DISEÑO FISICO
ESPACIAL DE ALBERGUE PARA
SITUACIONES DE EMERGENCIA
EN EL SALVADOR.

PRESENTADO POR:
CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ
KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

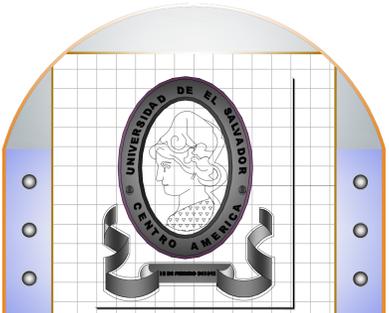
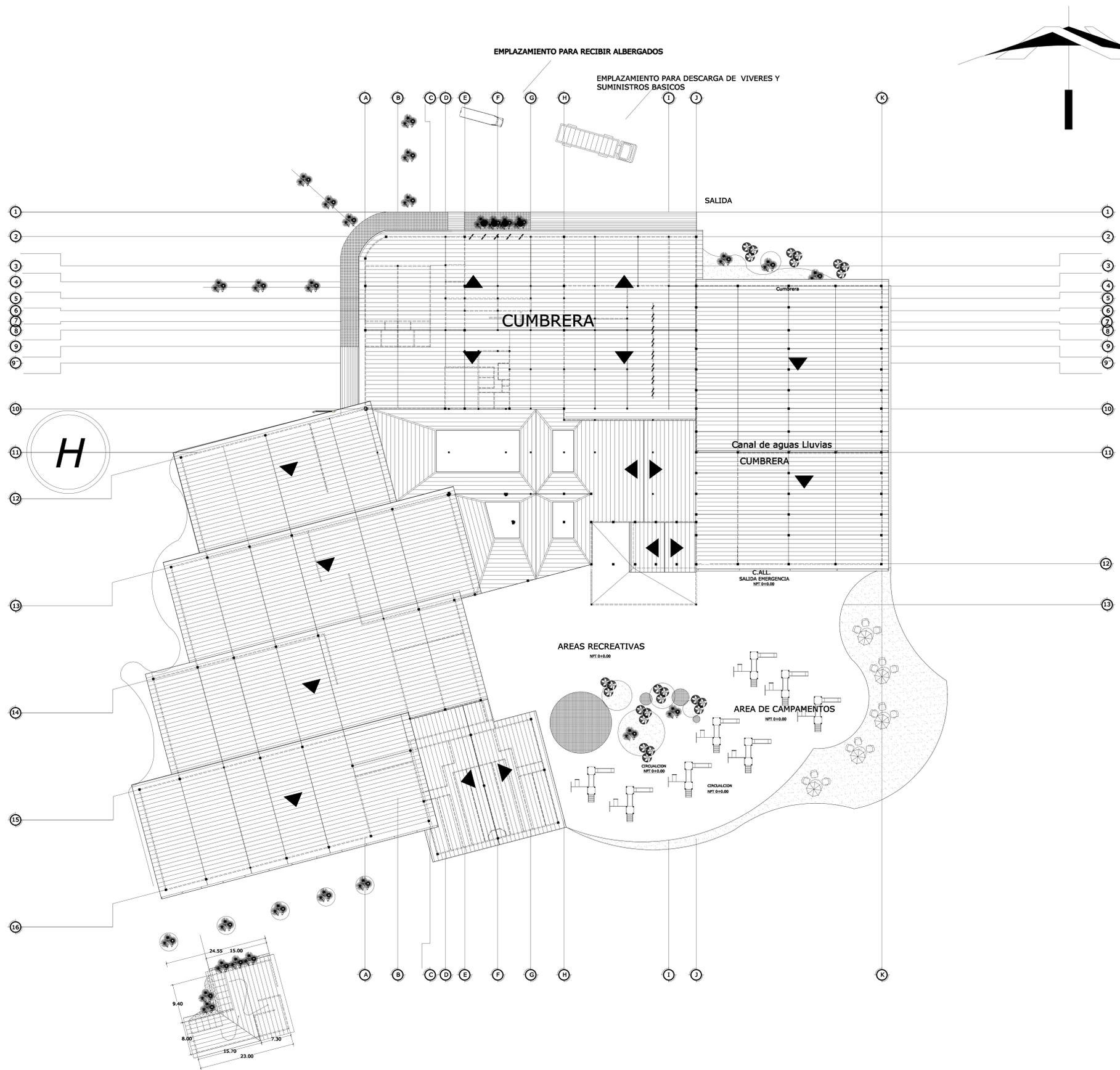
PREVIO A OPTAR AL TITULO DE:

ARQUITECTAS

CONTENIDO:
PLANTA DE ACABADOS

HOJA 6/15

AREA CONSTRUIDA: 19,149.50M2
AREA VERDE: 8,095.59M2



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE ING. Y
ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION

PROPUESTA DE DISEÑO FISICO
ESPACIAL DE ALBERGUE PARA
SITUACIONES DE EMERGENCIA
EN EL SALVADOR.

PRESENTADO POR:
CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ
KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

PREVIO A OPTAR AL TITULO DE:

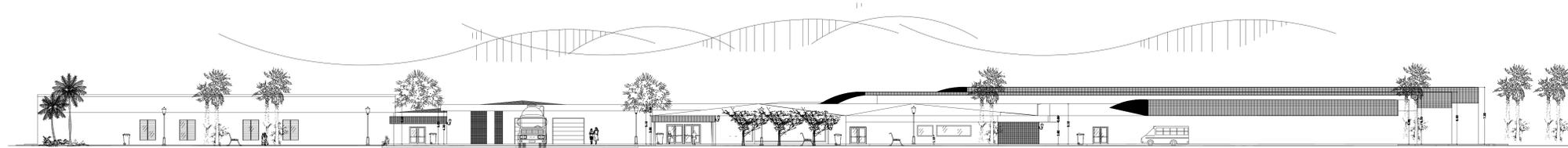


CONTENIDO:
PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS

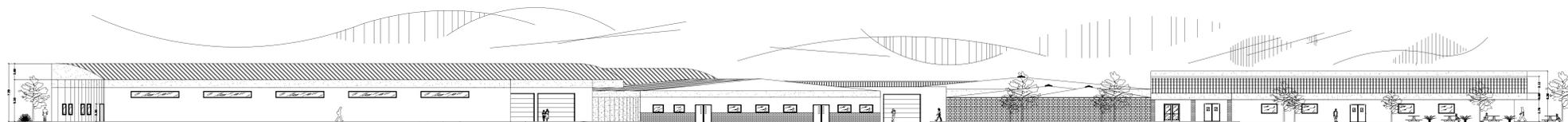
HOJA 7/15

AREA CONSTRUIDA: 19,149.50M2

AREA VERDE: 8,095.59M2



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA POSTERIOR



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE ING. Y
ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION

PROPUESTA DE DISEÑO FISICO
ESPACIAL DE ALBERGUE PARA
SITUACIONES DE EMERGENCIA
EN EL SALVADOR.

PRESENTADO POR:
CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ
KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

PREVIO A OPTAR AL TITULO DE:

ARQUITECTAS

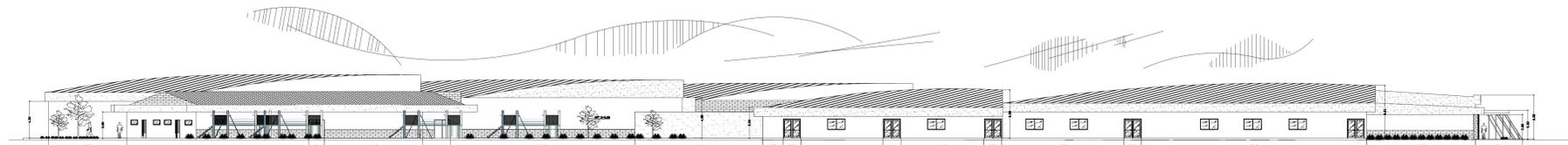
CONTENIDO:

FACHADAS

HOJA 8/15

AREA CONSTRUIDA: 19,149.50M2

AREA VERDE: 8,095.59M2



FACHADA LATERAL DERECHA



FACHADA LATERAL IZQUIERDA



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE ING. Y
ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION

PROPUESTA DE DISEÑO FISICO
ESPACIAL DE ALBERGUE PARA
SITUACIONES DE EMERGENCIA
EN EL SALVADOR.

PRESENTADO POR:
CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ
KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

PREVIO A OPTAR AL TITULO DE:

ARQUITECTAS

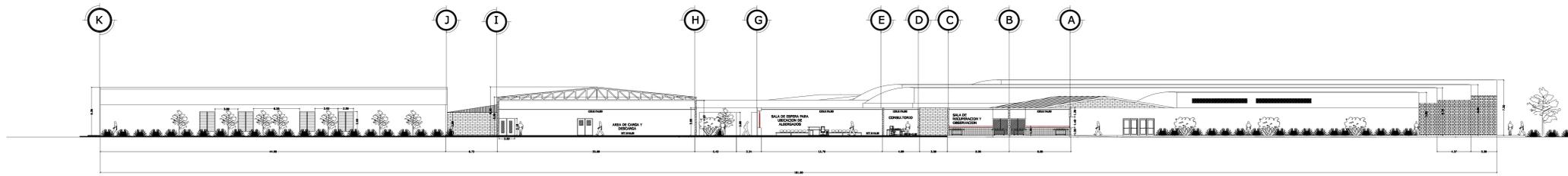
CONTENIDO:

FACHADAS.

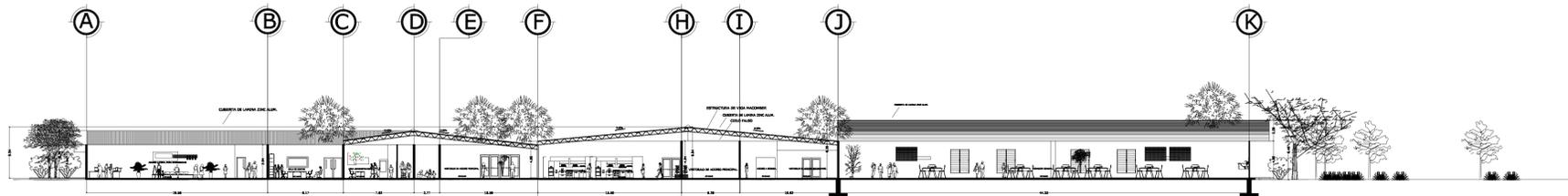
HOJA 9/15

AREA CONSTRUIDA: 19,149.50M2

AREA VERDE: 8,095.59M2



CORTE A-A



CORTE B-B



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE ING. Y
ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION

PROPUESTA DE DISEÑO FISICO
ESPACIAL DE ALBERGUE PARA
SITUACIONES DE EMERGENCIA
EN EL SALVADOR.

PRESENTADO POR:
CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ
KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

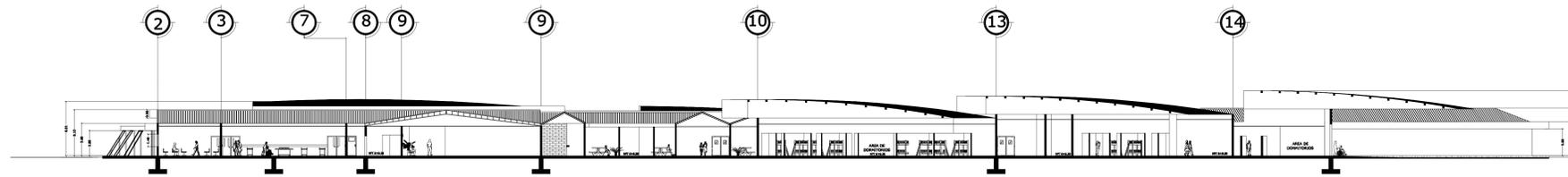
PREVIO A OPTAR AL TITULO DE:

ARQUITECTAS

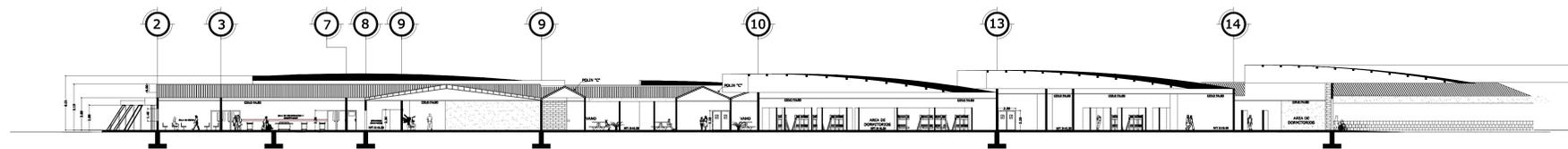
CONTENIDO:
CORTES .

HOJA 10/15

AREA CONSTRUIDA: 19,149.50M2
AREA VERDE: 8,095.59M2



CORTE C-C



CORTE D-D



TRABAJO DE GRADUACION

PROPUESTA DE DISEÑO FISICO ESPACIAL DE ALBERGUE PARA SITUACIONES DE EMERGENCIA EN EL SALVADOR.

PRESENTADO POR:
CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ
KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

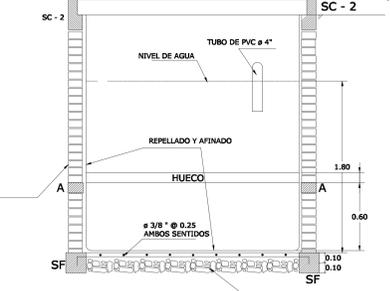
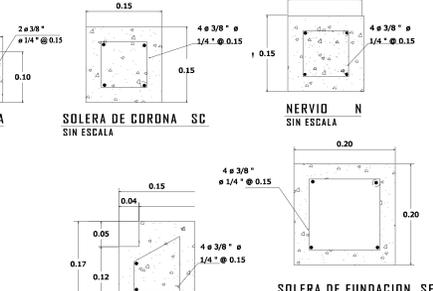
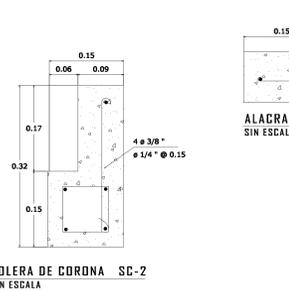
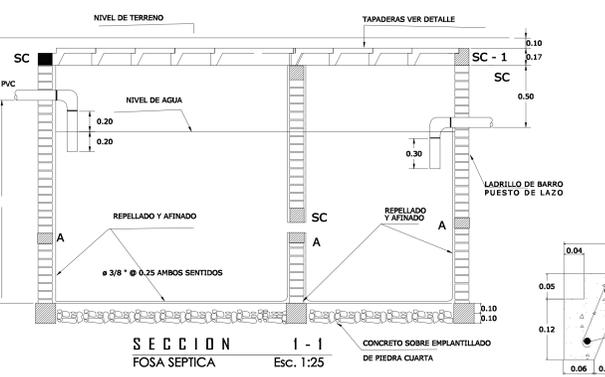
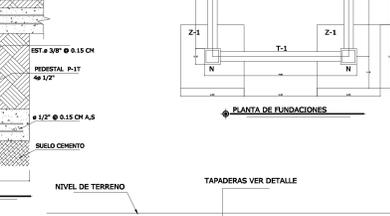
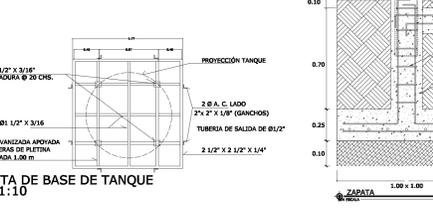
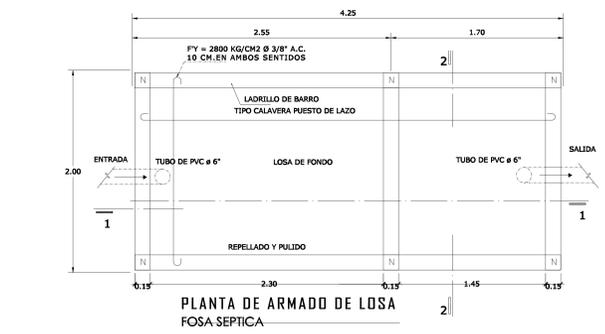
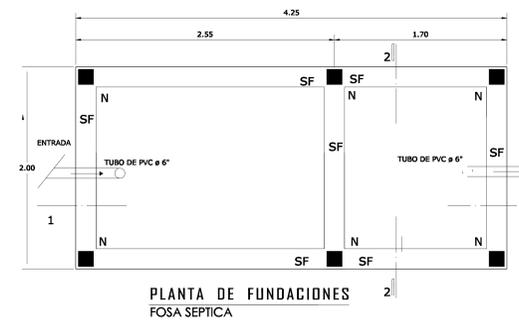
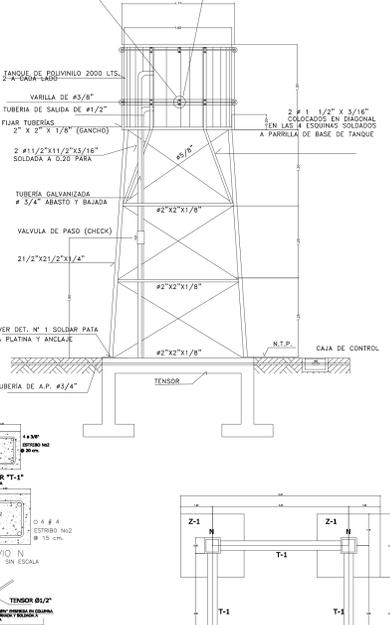
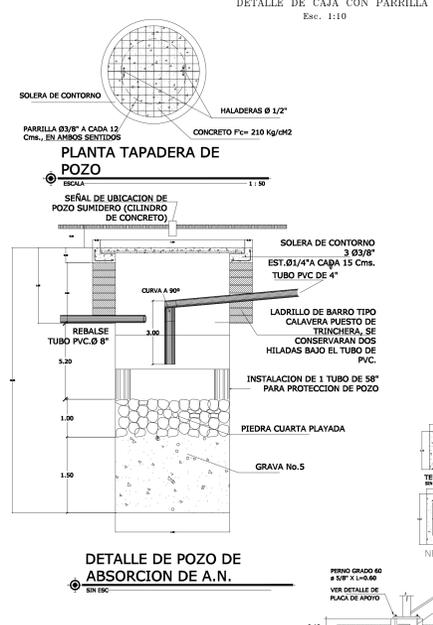
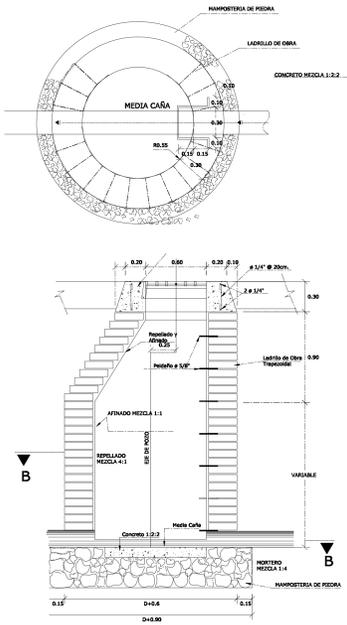
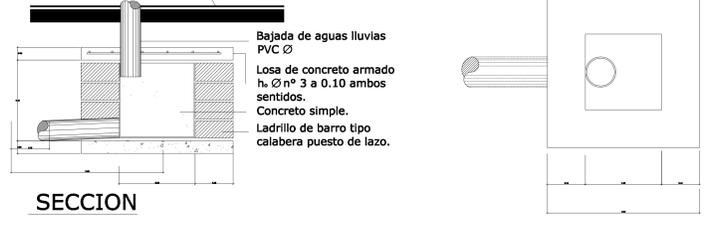
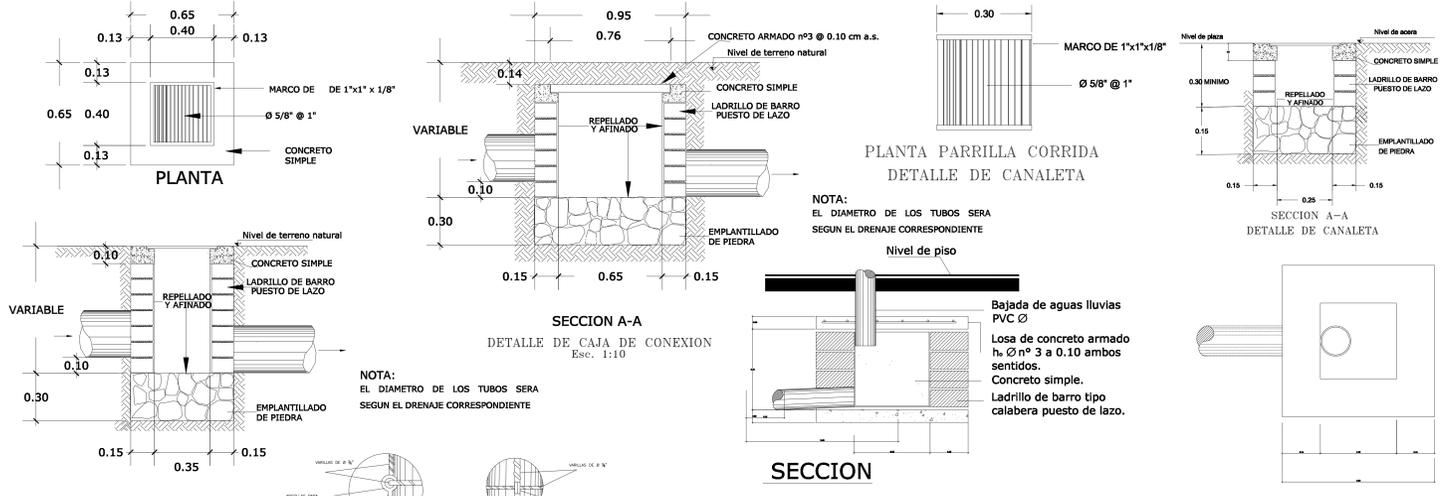
PREVIO A OPTAR AL TITULO DE:

ARQUITECTAS

CONTENIDO:
CORTES .
HOJA 11/15

AREA CONSTRUIDA: 19,149.50M2
AREA VERDE: 8,095.59M2

SIMBOLOGIA GENERAL HIDRAULICA	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
AGUA POTABLE	
	TUBERIA AGUA POTABLE PVC ø3/4"150 Psi
	TUBERIA AGUA POTABLE PVC ø4"150 Psi
	GRIFO AGUA POTABLE EXTERIORES CON ROSCA DE ø 1/2"
AGUAS NEGRAS	
	TUBERIA AGUAS NEGRAS PVC
	TUBERIA AGUAS NEGRAS PVC ø6"
	TAPON INODORO NIQUELADO
	CAJA TRAMPA DE GRASA CON TAPADERA DE CONCRETO
	CAJA DE CONEXION
	CAJA DE REGISTRO CON TAPADERA DE CONCRETO
	CAJA DE REGISTRO CON TAPADERA DE CONCRETO
AGUAS LLUVIAS	
	TUBERIA DE AGUAS LLUVIAS ø12"
	TUBERIA DE AGUAS LLUVIAS ø10"
	CAJA "B" DE CONECCION AGUAS LLUVIAS
	CAJA "A" DE CONECCION AGUAS LLUVIAS
	CANALETA DE AGUAS LLUVIAS
	CANALETA DE AGUAS LLUVIAS CON TAPADERA DE CONCRETO



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE ING. Y
ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION

PROPUESTA DE DISEÑO FISICO
ESPACIAL DE ALBERGUE PARA
SITUACIONES DE EMERGENCIA
EN EL SALVADOR.

PRESENTADO POR:
CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ
KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

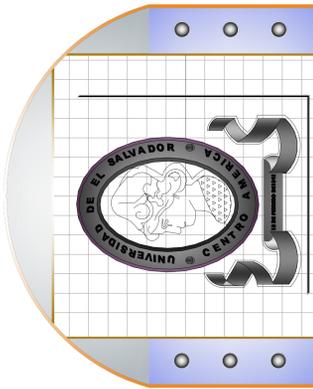
PREVIO A OPTAR AL TITULO DE:



CONTENIDO:
DETALLES ESTRUCTURALES- FUNDACIONES.

HOJA 12/15

AREA CONSTRUIDA: 19,149.50M2
AREA VERDE: 8,095.59M2



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
ORIENTAL DE ING. Y
ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION

PROPUESTA DE DISEÑO FÍSICO
ESPACIAL DE ALBERGUE PARA
SITUACIONES DE EMERGENCIA
EN EL SALVADOR.

PRESENTADO POR:
CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ
KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

PREVIO A OPTAR AL TITULO DE:



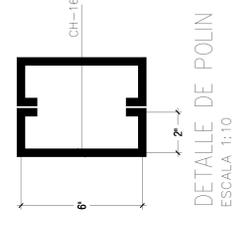
CONTENIDO:

DETALLES ESTRUCTURALES - TECHOS

HOJA 15/15

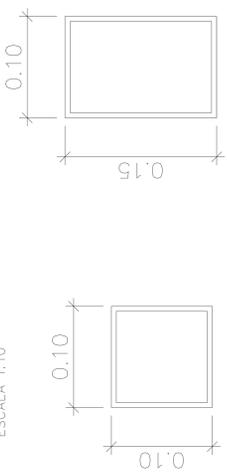
AREA CONSTRUIDA: 19,149.50M2
AREA VERDE: 8,095.59M2

NOTA: 1- LA RED DE TIERRA DEL TRANSFORMADOR ESTABA FORMADA POR 4 VARILLA 3/8"X10' CON UNA RESISTENCIA SERA DE 6 OHMS.
 2- TODOS LOS POSTES DEBERAN LLEVAR 1 VARILLA COPPERWELD 5/8"X10'
 3- LOS EMPALMES QUE SE UTILIZARAN EN LAS ALIMENTACION DE LAS LUMINARIAS SERAN SOLA DE RATAUTIZANDO CONECTORES SOUTH LOKK

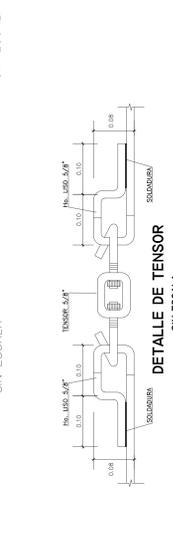


POLIN C

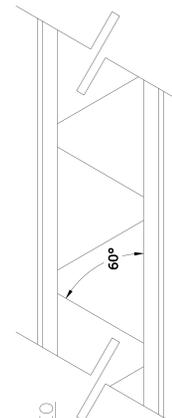
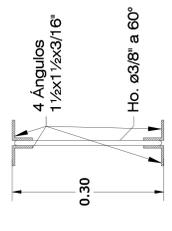
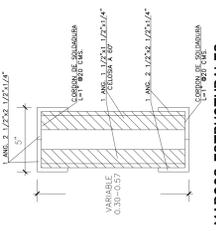
4" X 2mm.
 REF @45°
 Ho Ø1/2" B.N.
 CHAPA #16



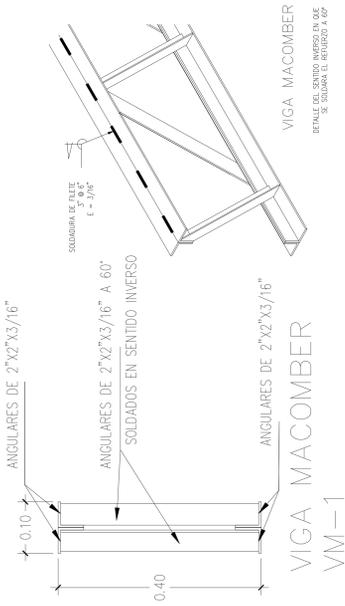
DETALLE DE TENSOR
 SIN ESCALA



MARCOS ESTRUCTURALES
 SIN ESCALA

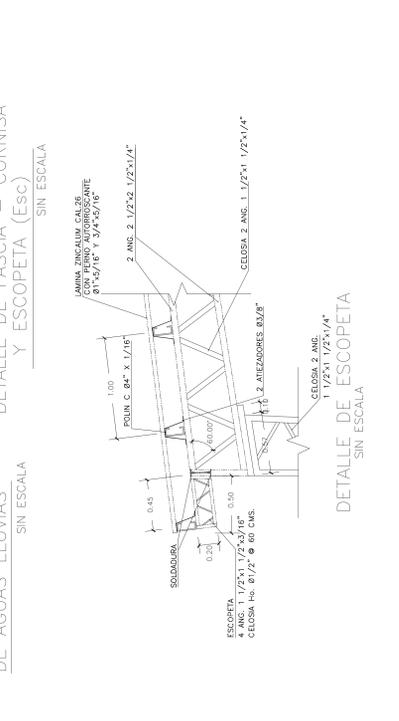
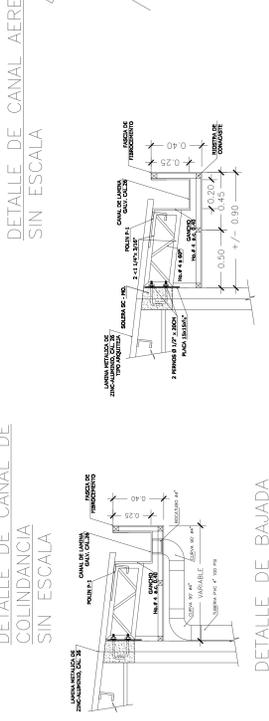
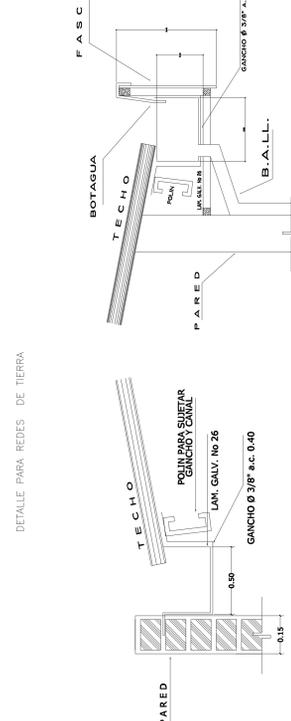
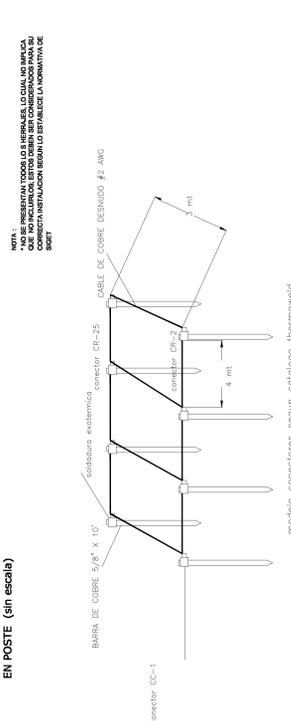
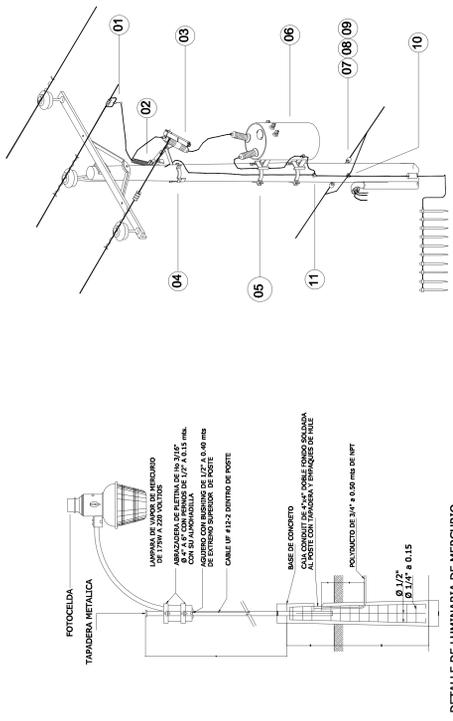


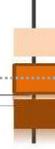
VIGA MACOMBER VM-2
 ESCALA 1:10



NUMERO	DESCRIPCION
01	Grupo ASP con estribo
02	Polete tipo distribucion 21 KV
03	Contrafuerza vs 100 con fusible 6A/tipo K
04	Trente en V de 45°
05	Abrazadera completa de 7-7 3/8"
06	Transformador para montaje en poste 75 KVA
07	Perno macho 3/8"x2"
08	Tuerca Angulo 3/8"
09	Remate prefornado para ACSRF#2
10	Conector de compresion
11	Conector KSU 25

CUADRO DE CARGAS DE TABLERO GENERAL	
Numero	Descripcion
1	100
2	200
3	300
4	400
5	500
6	600
7	700
8	800
9	900
10	1000
11	1100
12	1200
13	1300
14	1400
15	1500
16	1600
17	1700
18	1800
19	1900
20	2000
21	2100
22	2200
23	2300
24	2400
25	2500
26	2600
27	2700
28	2800
29	2900
30	3000
31	3100
32	3200
33	3300
34	3400
35	3500
36	3600
37	3700
38	3800
39	3900
40	4000
41	4100
42	4200
43	4300
44	4400
45	4500
46	4600
47	4700
48	4800
49	4900
50	5000





5.0 PROPUESTA

5.1 PROPUESTA CONCEPTUAL.

El Salvador es un país que no cuenta con infraestructura especial y específica para albergar a las personas que se ven afectadas por cada uno de los eventos naturales de los que nos hemos visto azotados. Es por ello que el presente trabajo reflejará un problema social, partiendo de datos ya existentes y propondrá una solución viable y realizable iniciando con un diseño de espacios físicos que cumplan con las necesidades básicas de la población afectada.

La propuesta físico espacial de albergue para situaciones de emergencia en el salvador, se ha elaborado en base a un programa arquitectónico, en el cual se plasman todos los espacios necesarios para la atención de personas afectadas en caso de emergencia en el país.

Distribuido en aéreas como:

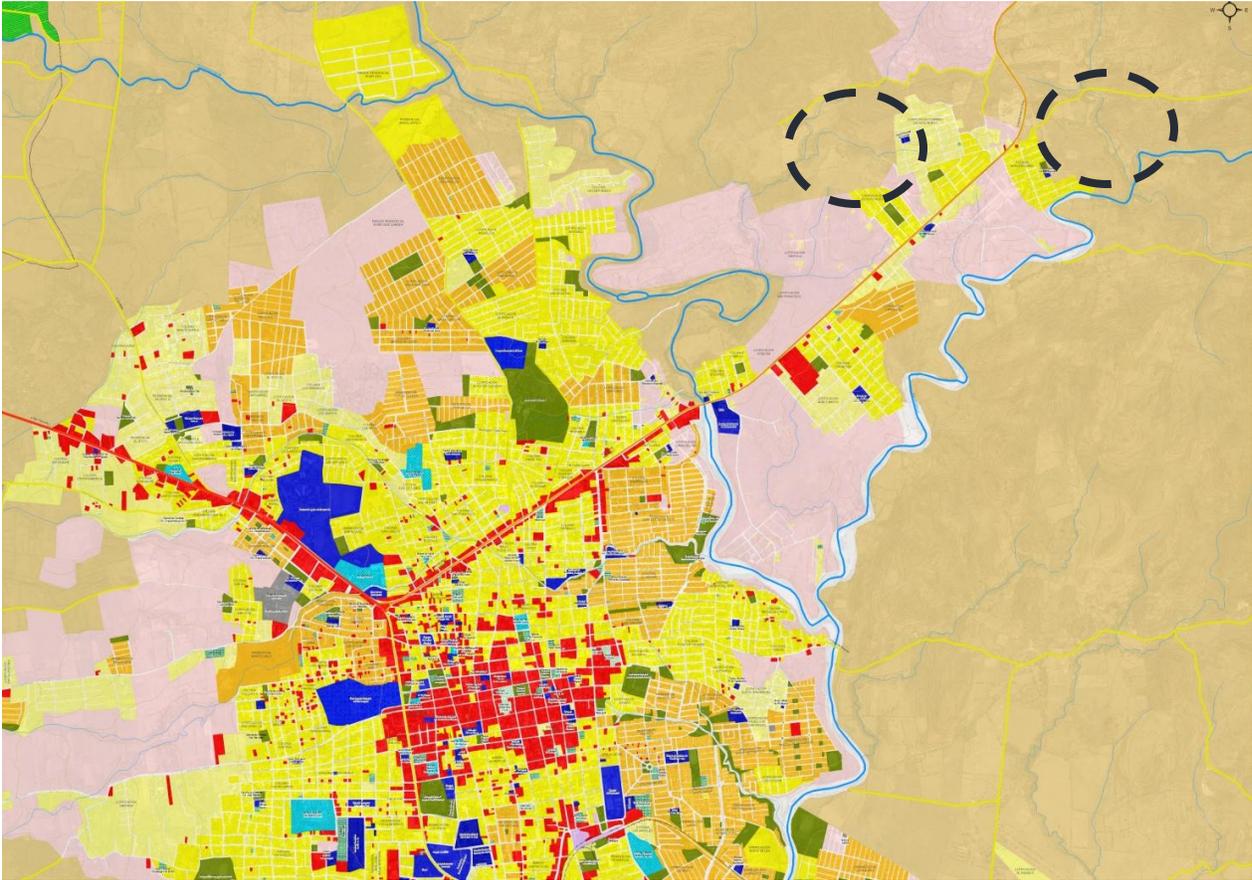
Área social: Dormitorios familiares, servicios sanitarios, distribución de víveres y vestidores.

Área servicio: Cocina, comedor, sala, tendedores y lavandería.

Área salud: Consulta general y recuperación.

Área administrativa: Oficinas de administración general, alimentación, nutrición, saneamiento, logística y bodega y seguridad.

Áreas exteriores: Área de carga y descarga, bodega, juegos infantiles y helipuerto.



MAPA REFERENCIAL DE ZONA ESPECIFICA Y POTENCIAL PARA LA CONSTRUCCION DE LA PROPUESTA DE DISEÑO DEL ALBERGUE.





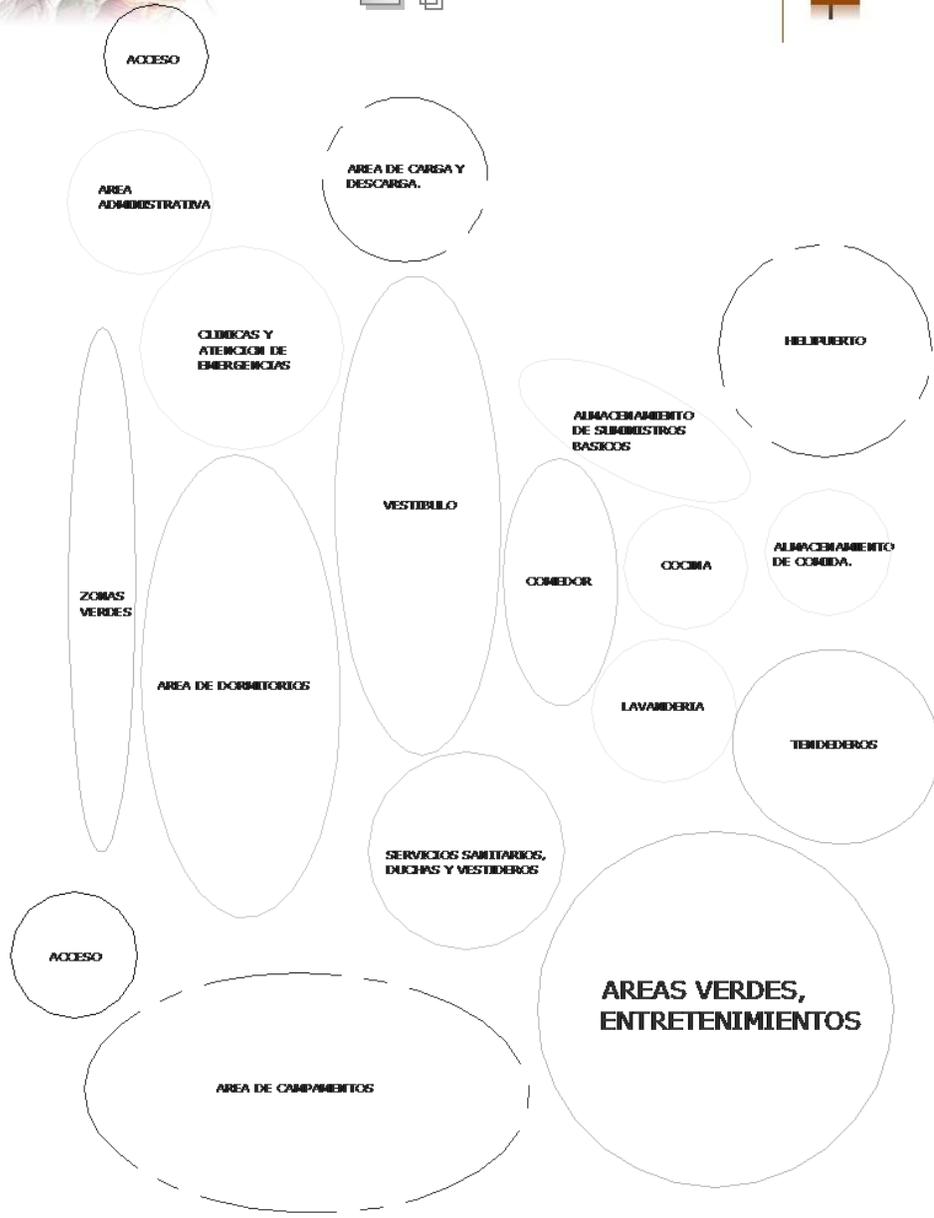
La propuesta contiene un diseño completo el cual incluye:

- Planta de fundaciones.
- Planta arquitectónica.
- Planta de instalaciones hidráulicas.
- Planta de instalaciones eléctricas.
- Planta de acabados.
- Planta estructural de techos.
- Planta de conjunto.
- Cortes longitudinales y transversales.
- Fachadas.
- Perspectivas interiores por espacio.
- Perspectivas exteriores.
- Detalles estructurales.

5.2 DEPURACION GEOMETRICA.

La propuesta de diseño se inicia a partir de una zonificación de espacios y áreas la cual fue revisada y discutida por las integrantes del trabajo y el asesor del trabajo de graduación, y luego aportando nuevas ideas se modifica para mejorar el diseño y la estructuración de los espacios.

La zonificación inicial se presento de la siguiente manera:



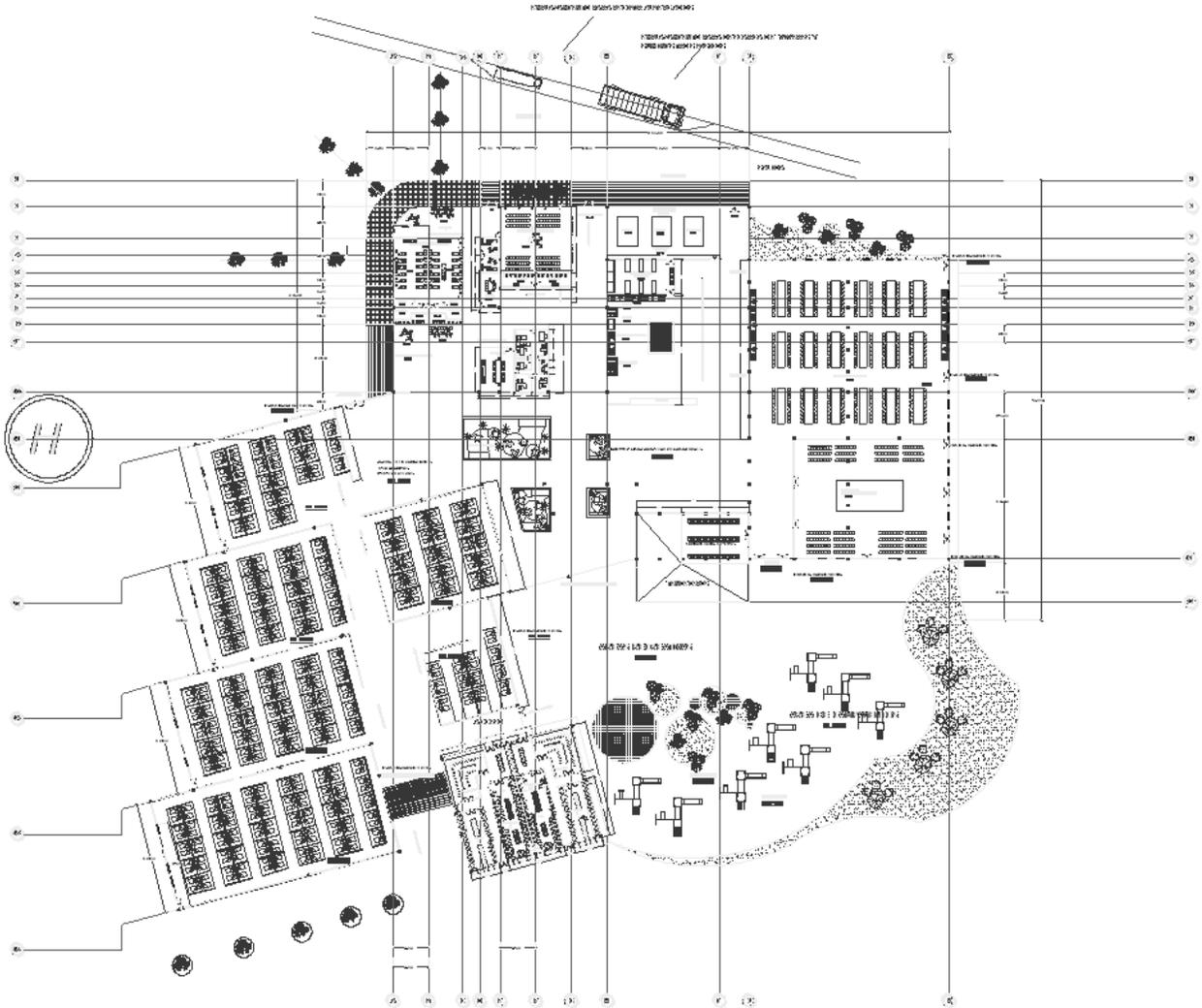
Se pueden apreciar la propuesta de espacios zonificados de una manera básica y sencilla, q luego se le dio forma, más estructurada, en la cual la funcionalidad adopta un papel muy importante ya que es un concepto basico, tomando en cuenta que es una estructura proyectada para un número grande de personas.





Y es así como después de varias revisiones se define una planta distribuida, de tal forma que el hospedarse en dichas instalaciones sea cómodo y funcional.

La planta arquitectónica queda de la siguiente manera:





5.3 PROPUESTA TECNICA.







5.3.1 PERSPECTIVAS INTERIORES



INTERIOR: COCINA VISTA 1



INTERIOR: COCINA VISTA 2



INTERIOR: COCINA VISTA 3



INTERIOR: COMEDOR VISTA 1



INTERIOR: DORMITORIOS VISTA 1



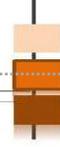
INTERIOR: DORMITORIOS VISTA 2



INTERIOR: DORMITORIOS VISTA 3



INTERIOR: SALA COMUN VISTA 1



INTERIOR: VANOS VISTA 1



INTERIOR: VANOS VISTA 2



INTERIOR: CLINICA, SALA DE OBSERVACION VISTA 1





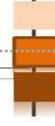
INTERIOR: SALA DE ESPERA VISTA 1



INTERIOR: VESTIBULO, PASILLO DE ACCESO PRINCIPAL VISTA 1



INTERIOR: SALA DE ESPERA DE CLINICA VISTA 1



INTERIOR: OFICINA VISTA 1



INTERIOR: SALA DE JUNTAS VISTA 1



INTERIOR: CONSULTORIO VISTA 1



EXTERIOR: FACHADA PRINCIPAL 1

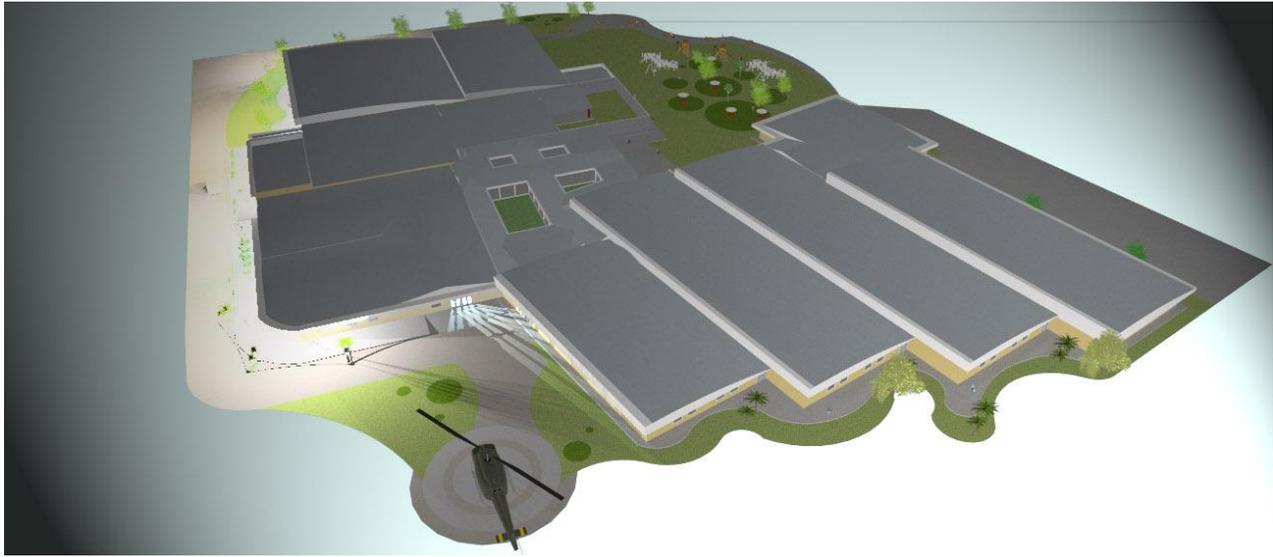


EXTE EXTERIOR: ACCESO PRINCIPAL.



EXTERIOR: VISTA GENERAL AREA VERDE.





EXTERIOR: VISTA GENERAL Y HELIPUERTO



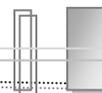
EXTERIOR: VISTA ACCESO PRINCIPAL.



EXTERIOR: VISTA DE JUEGOS Y JARDINES.



EXTERIOR: VISTA AREA DE JUEGOS Y JARDINES.



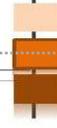


EXTERIOR: VISTA DE JUEGOS Y JARDINES.



.EXTERIOR: ACCESO A BODEGA





EXTERIOR: VISTA DE ACCESO PRINCIPAL



EXTERIOR: VISTA GENERAL



5.4 PRESUPUESTO.

La propuesta de albergue es una estructura en gran magnitud debido a la capacidad de albergar a 1500 personas, una propuesta que de ser implementada seria un albergue por departamento, este parámetro convierte la obra en dimensiones bastante grandes, las cuales se reflejan en dinero de la siguiente manera:

PLAN DE OFERTA

PROYECTO: PROPUESTA DE DISEÑO FISICO ESPACIAL DE ALBERGUE PARA SITUACIONES DE EMERGENCIA EN EL SALVADOR.

PRESENTADO POR: CLAUDIA PATRICIA CRUZ HENRIQUEZ, KARLA LETICIA ARIAS ARGUETA

Item	Descripción	Unidad	Cant.	Costo Unitario (CD)	Costo Directo	Costo Indirecto	IVA (13%)	Costo Parcial	Costo Total
1	Terraceria	SG	1.00		\$ 205,247.50	\$ 51,311.88	\$ 33,352.72	\$ 289,912.09	\$ 289,912.09
1.1	Limpieza y chapeo	M2	40000.0	\$ 0.31	\$ 12,400.00	\$ 3,100.00	\$ 2,015.00	\$ 17,515.00	
1.2	Trazo por unidad de área	M2	22500.0	\$ 0.22	\$ 4,950.00	\$ 1,237.50	\$ 804.38	\$ 6,991.88	
1.3	Descapote	M3	6750.0	\$ 5.35	\$ 36,112.50	\$ 9,028.13	\$ 5,868.28	\$ 51,008.91	
1.4	Excavacion	M3	3375.0	\$ 15.31	\$ 51,671.25	\$ 12,917.81	\$ 8,396.58	\$ 72,985.64	
1.5	Compactacion con material selecto	M3	2250.0	\$ 24.04	\$ 54,090.00	\$ 13,522.50	\$ 8,789.63	\$ 76,402.13	
1.6	Compactacion con suelo cemento 20:1 (material selecto)	M3	1125.0	\$ 40.91	\$ 46,023.75	\$ 11,505.94	\$ 7,478.86	\$ 65,008.55	
3	Concreto Estructural	SG	1.00		\$ 262,964.09	\$ 65,741.02	\$ 42,731.66	\$ 371,436.78	\$ 371,436.78
2.1	Zapatas Z-1	M3	200.0	\$ 239.5	\$ 47,896.0	\$ 11,974.0	\$ 7,783.1	\$ 67,653.1	
2.2	Zapatas Z-2	M3	20.0	\$ 240.9	\$ 4,817.6	\$ 1,204.4	\$ 782.9	\$ 6,804.9	
2.3	Zapatas Z-3	M3	14.0	\$ 237.5	\$ 3,325.4	\$ 831.4	\$ 540.4	\$ 4,697.2	
2.4	Solera de Fundacion SF-1	M3	160.0	\$ 193.9	\$ 31,024.0	\$ 7,756.0	\$ 5,041.4	\$ 43,821.4	
2.5	Solera de Fundacion SF-2	M3	50.0	\$ 206.9	\$ 10,344.0	\$ 2,586.0	\$ 1,680.9	\$ 14,610.9	
2.6	Tensor T-1	M3	75.0	\$ 363.1	\$ 27,228.8	\$ 6,807.2	\$ 4,424.7	\$ 38,460.6	
2.7	Tensor T-2	M3	68.8	\$ 390.5	\$ 26,844.1	\$ 6,711.0	\$ 4,362.2	\$ 37,917.3	
2.8	Columna C-1	M3	140.0	\$ 523.2	\$ 73,246.6	\$ 18,311.7	\$ 11,902.6	\$ 103,460.8	
2.9	Columna C-2	M3	46.5	\$ 450.8	\$ 20,961.7	\$ 5,240.4	\$ 3,406.3	\$ 29,608.5	
2.1	Columna C-3	M3	2.8	\$ 623.9	\$ 1,721.8	\$ 430.5	\$ 279.8	\$ 2,432.1	
2.11	Columna C-4	M3	3.0	\$ 611.8	\$ 1,835.4	\$ 458.9	\$ 298.3	\$ 2,592.5	
2.12	Columna C-5	M3	3.4	\$ 605.4	\$ 2,058.5	\$ 514.6	\$ 334.5	\$ 2,907.6	
2.13	Nervio N-1	M3	14.0	\$ 436.2	\$ 6,106.7	\$ 1,526.7	\$ 992.3	\$ 8,625.7	
2.14	Nervio N-2	M3	8.0	\$ 508.2	\$ 4,065.4	\$ 1,016.3	\$ 660.6	\$ 5,742.3	
2.15	Nervio N-3	M3	3.0	\$ 496.0	\$ 1,488.1	\$ 372.0	\$ 241.8	\$ 2,101.9	





3	Paredes	SG	1.00		\$ 517,702.50	\$ 129,425.63	\$ 84,126.66	\$ 731,254.78	\$ 731,254.78
3.1	Pared de bloque de 20x20x40 ref. vertical N° 4@0.4, Ref Horizontal N° 3 @0.4	M2	14400.0	\$ 34.79	\$ 500,976.00	\$ 125,244.00	\$ 81,408.60	\$ 707,628.6	
3.2	Division de tablaroca, estructura de madera y zocalo de cedro	M2	450.0	\$ 37.17	\$ 16,726.50	\$ 4,181.63	\$ 2,718.06	\$ 23,626.2	
4	Techos	SG	1.00		\$ 977,115.72	\$ 244,278.93	\$ 158,781.30	\$ 1380,175.95	\$ 1380,175.95
4.1	Cubierta de Techo lamina zinc alum calibre 26	M2	16875.0	\$ 39.75	\$ 670,781.25	\$ 167,695.31	\$ 109,001.95	\$ 947,478.5	
4.2	Polin P-1	ML	18750.0	\$ 5.98	\$ 112,125.00	\$ 28,031.25	\$ 18,220.31	\$ 158,376.6	
4.3	Polin P-2	ML	6800.0	\$ 15.65	\$ 106,420.00	\$ 26,605.00	\$ 17,293.25	\$ 150,318.3	
4.4	Viga Macomber VM-1	ML	567.0	\$ 45.71	\$ 25,917.57	\$ 6,479.39	\$ 4,211.61	\$ 36,608.6	
4.5	Viga Macomber VM-2	ML	654.0	\$ 40.73	\$ 26,637.42	\$ 6,659.36	\$ 4,328.58	\$ 37,625.4	
4.6	Bajadas de aguas lluvias con cadena de 5/8"	ML	150.0	\$ 38.54	\$ 5,781.00	\$ 1,445.25	\$ 939.41	\$ 8,165.7	
4.7	Bajadas de aguas lluvias Tub. 6"	ML	122.0	\$ 10.39	\$ 1,267.58	\$ 316.90	\$ 205.98	\$ 1,790.5	
4.8	Canal de aguas lluvias lamina galv .26	ML	1410.0	\$ 19.99	\$ 28,185.90	\$ 7,046.48	\$ 4,580.21	\$ 39,812.6	
5	Acabados	SG	1.00		\$ 340,664.39	\$ 85,166.10	\$ 55,357.96	\$ 481,188.45	\$ 1378,658.93
5.1	Repello de Paredes	M2	28800.0	\$ 4.83	\$ 139,104.00	\$ 34,776.00	\$ 22,604.40	\$ 196,484.4	
5.2	Afinado de Paredes	M2	28800.0	\$ 3.01	\$ 86,688.00	\$ 21,672.00	\$ 14,086.80	\$ 122,446.8	
5.3	Repello de Cuadrados	ML	4589.0	\$ 2.77	\$ 12,711.53	\$ 3,177.88	\$ 2,065.62	\$ 17,955.0	
5.4	Afinado de cuadrados	ML	4589.0	\$ 1.08	\$ 4,956.12	\$ 1,239.03	\$ 805.37	\$ 7,000.5	
5.5	Pintura de Agua latex en Paredes	M2	28800.0	\$ 3.27	\$ 94,176.00	\$ 23,544.00	\$ 15,303.60	\$ 133,023.6	
5.6	Pintura de Agua latex en cuadrados	ML	4589.0	\$ 0.66	\$ 3,028.74	\$ 757.19	\$ 492.17	\$ 4,278.1	
5.7	Piso de ceramica Alto Trafico	M2	14200.0	\$ 23.71	\$ 336,682.00	\$ 84,170.50	\$ 54,710.83	\$ 475,563.3	
5.8	Piso de ceramica antideslizante	M2	2675.0	\$ 33.91	\$ 90,709.25	\$ 22,677.31	\$ 14,740.25	\$ 128,126.8	
5.9	Enchape de azulejo de 15x15	M2	300.0	\$ 21.91	\$ 6,573.00	\$ 1,643.25	\$ 1,068.11	\$ 9,284.4	
5.1	piso encementado tipo acera sobre piedra cuarta (según detalle)	M2	590.0	\$ 18.06	\$ 10,655.40	\$ 2,663.85	\$ 1,731.50	\$ 15,050.8	
5.11	Piso de baldosa de barro de color rojo para exteriores	M2	3450.0	\$ 10.66	\$ 36,777.00	\$ 9,194.25	\$ 5,976.26	\$ 51,947.5	
5.12	Cielo falso de fibrocemento con suspension de aluminio anodizado	M2	12458.0	\$ 8.73	\$ 108,758.34	\$ 27,189.59	\$ 17,673.23	\$ 153,621.2	
5.13	Estructura de techo vista pintada	M2	4417.0	\$ 2.73	\$ 12,058.41	\$ 3,014.60	\$ 1,959.49	\$ 17,032.5	
5.14	Engramado de exteriores	M2	7589.0	\$ 4.37	\$ 33,163.93	\$ 8,290.98	\$ 5,389.14	\$ 46,844.1	
6	Puertas y Ventanas	SG	1.00		\$ 86,551.25	\$ 21,637.81	\$ 14,064.58	\$ 122,253.64	\$ 122,253.64
6.1	Puertas P1	C/U	40.0	\$ 206.60	\$ 8,264.00	\$ 2,066.00	\$ 1,342.90	\$ 11,672.9	
6.2	Puertas P2	C/U	32.0	\$ 156.27	\$ 5,000.64	\$ 1,250.16	\$ 812.60	\$ 7,063.4	
6.3	Puertas P3	C/U	28.0	\$ 134.86	\$ 3,776.08	\$ 944.02	\$ 613.61	\$ 5,333.7	
6.4	ventana de celosia de vidrio con aluminio anodizado operador color bronce	M2	2160.0	\$ 30.53	\$ 65,944.80	\$ 16,486.20	\$ 10,716.03	\$ 93,147.0	
6.5	Porton acceso principal	C/U	1.0	\$ 491.33	\$ 491.33	\$ 122.83	\$ 79.84	\$ 694.0	
6.6	Cortina metalica	M2	40.0	\$ 76.86	\$ 3,074.40	\$ 768.60	\$ 499.59	\$ 4,342.6	
7	Instalaciones Electricas	SG	1.00		\$ 42,799.07	\$ 10,699.77	\$ 6,954.85	\$ 60,453.69	\$ 67,521.03
7.1	Transformador Trifasico de 50 KVA, incluye herrajes, estructuras poste y acometida de poste a tablero principal	SG	1.0	\$ 14,500.00	\$ 14,500.00	\$ 3,625.00	\$ 2,356.25	\$ 20,481.3	
7.2	Lumianrias Interiores	SG	1.0	\$ 5,450.00	\$ 5,450.00	\$ 1,362.50	\$ 885.63	\$ 7,698.1	
7.3	iluminacion exterior	SG	1.0	\$ 12,560.00	\$ 12,560.00	\$ 3,140.00	\$ 2,041.00	\$ 17,741.0	
7.4	Red de Polarizacion	SG	1.0	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 300.00	\$ 195.00	\$ 1,695.0	
7.5	Tableros y sub tableros	SG	1.0	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 625.00	\$ 406.25	\$ 3,531.3	
7.6	Conductores y acometidas	SG	1.0	\$ 6,589.07	\$ 6,589.07	\$ 1,647.27	\$ 1,070.72	\$ 9,307.1	
7.7	Tomacorrientes	SG	1.0	\$ 3,657.78	\$ 3,657.78	\$ 914.45	\$ 594.39	\$ 5,166.6	
7.8	Sistema telefonico y televisivo	SG	1.0	\$ 1,345.65	\$ 1,345.65	\$ 336.41	\$ 218.67	\$ 1,900.7	





8	Instalaciones Hidraulicas	SG	1.00		\$ 83,934.73	\$ 20,983.68	\$ 13,639.39	\$ 118,557.81	\$ 120,916.68
8.1	Instalacion de agua Potable Interna, incluye tuberias, accesorios, vavulas.	SG	1.0	\$ 10,456.60	\$ 10,456.60	\$ 2,614.15	\$ 1,699.20	\$ 14,769.9	
8.2	Pozo Perforado de 110 metros, incluye arbol de descarga, tanque elevado de 3000 galones en torre metalica, motor electrico sumergible de 15 hp y bomba de 15 hp con todos los accesorios, vavulas y conduccion electrica (arrancador y caseta de controles)	SG	1.0	\$ 45,365.76	\$ 45,365.76	\$ 11,341.44	\$ 7,371.94	\$ 64,079.1	
8.3	Instalacion de agua potable externa, incluye tuberias, accesorios, vavulacluye cajas de registro.	SG	1.0	\$ 6,576.80	\$ 6,576.80	\$ 1,644.20	\$ 1,068.73	\$ 9,289.7	
8.4	Instalacion de sistema de aguas negras, tuberias y accesorios, incluye fosa septica, sistema de absorcion (pozo o zanjas) y sistema de desalojo de aguas grises	SG	1.0	\$ 14,567.97	\$ 14,567.97	\$ 3,641.99	\$ 2,367.30	\$ 20,577.3	
8.5	Instalacion de sistema de aguas lluvias, incluye tuberias y accesorios, cajas parrilla, drenaje hacia el lugar indicado.	SG	1.0	\$ 4,567.60	\$ 4,567.60	\$ 1,141.90	\$ 742.24	\$ 6,451.7	
8.6	Inodoro tipo economico	C/U	40.0	\$ 60.00	\$ 2,400.00	\$ 600.00	\$ 390.00	\$ 3,390.0	
8.7	Lavamanos economico	C/U	20.0	\$ 55.00	\$ 1,100.00	\$ 275.00	\$ 178.75	\$ 1,553.8	
8.8	Mingitorio	C/U	15.0	\$ 38.00	\$ 570.00	\$ 142.50	\$ 92.63	\$ 805.1	
9	Obras Exteriores y mobiliario	SG	1.00		\$ 81,969.50	\$ 20,492.38	\$ 13,320.04	\$ 115,781.92	\$ 115,781.92
7.1	Canaleta perimetral de conrcrreto con emplantillado de piedra cuarta	ML	46.0	\$ 27.51	\$ 1,265.46	\$ 316.37	\$ 205.64	\$ 1,787.5	
7.2	Plantacion de arboles, arbustos, jardines (incluye jardineras)	SG	1.0	\$ 5,678.90	\$ 5,678.90	\$ 1,419.73	\$ 922.82	\$ 8,021.4	
7.3	Mobiliario exterior, bancas, juegos para infantes y basureros	SG	1.0	\$ 12,567.80	\$ 12,567.80	\$ 3,141.95	\$ 2,042.27	\$ 17,752.0	
7.4	Mobiliario interior (camas, sillas, escritorios, equipo de oficina, sala de espera, atencion medica, todo según los requerimientos.	SG	1.0	\$ 62,457.34	\$ 62,457.34	\$ 15,614.34	\$ 10,149.32	\$ 88,221.0	
								Total sin IVA	\$ 4051,249.39
								Total IVA	\$ 595,128.54
								Total	\$ 4646,377.93

Hacia la Libertad por la Cultura





GLOSARIO

- **Afectado:** persona que ha sido perjudicada, damnificada, por un desastre.
- **Albergado:** Son todas aquellas personas que son acogidas, alojadas, amparadas hospedadas en cualquier tipo de albergue temporal.
- **Amenaza:** Es la probabilidad de ocurrencia de un suceso potencialmente desastroso durante cierto periodo de tiempo en un sitio dado.
- **CI:** Comandante de Incidente
- **COE:** Centro de Operaciones de Emergencia.
- **Comisión Nacional:** Comisión Nacional de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres.
- **Comisión Departamental:** Comisiones Departamentales de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres.
- **Comisiones Municipales y Comunales:** Comisiones Municipales y Comunales de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres.
- **Dirección General:** Dirección General de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres.
- **Director General:** Director General de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres.
- **Ley:** Ley de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres.
- **Política Nacional:** Política Nacional de Protección Civil, Prevención de Riesgos y Mitigación de Desastres.
- **Reglamento:** Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Dirección General de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres.
- **Sistema:** Sistema Nacional de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres.





- **SCI:** Sistema de Comando de Incidentes.
- **Riesgo:** Probabilidad de que un evento amenazante se convierta en un desastre al impactar a un conglomerado social vulnerable. Depende de las dimensiones y características de las amenazas y vulnerabilidades y pueden expresarse en términos de población y bienes materiales expuestos. El riesgo es el producto de la amenaza más la vulnerabilidad y se reduce incidiendo sobre ambos elementos o al menos en uno de ellos.
- **Vulnerabilidad:** Condiciones específicas de una sociedad que la hacen susceptible de ser afectada por una amenaza natural, socionatural o antrópica, convencionalmente puede agruparse en factores físicos, económicos, ecológicos y sociales.
- **Mitigación:** Actividades tendientes a reducir el riesgo o consecuencias negativas de un desastre.
- **Prevención:** Acciones destinadas a suprimir o evitar definitivamente las consecuencias posiblemente dañinas de un desastre natural o antrópico.
- **Fenómeno Natural:** son manifestaciones de la naturaleza, que siempre está en movimiento y transformándose.
- **Fenómeno Antrópico Social:** Todo fenómeno producido por la actividad del hombre que puede provocar una situación de emergencia, como son la contaminación ambiental, derrame de sustancias químicas peligrosas, incendios, explosiones, etc.
- **Fenómeno Catastrófico:** es un suceso que causa alteraciones intensas en las personas, los bienes, los servicios y el medio ambiente, excediendo la capacidad de respuesta de la comunidad afectada. En pocas palabras es el producto, tanto de un Fenómeno natural extremo, como de una Inadecuada relación del hombre con su medio
- **Escenario de Desastre:** Es el conjunto de daños a la vida e integridad física de las personas, patrimonio y ecosistemas del país, originados por los fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y que requieren el auxilio del Estado. Los desastres pueden ser originados por causas naturales o por el ser humano o antrópicos.



- **Manejo del Desastre:** Son políticas, planes, programas, proyectos y acciones dirigidas a crear o incrementar las capacidades de una sociedad para enfrentarse a una situación de desastre. Comprenden las fases de preparación, atención a la emergencia, rehabilitación y reconstrucción
- **Evacuado:** toda aquella persona que se le ha pedido abandonar, desocupar, vaciar, salir de su vivienda.
- **Protección Civil:** Servicio público que se brinda para prevenir, mitigar y atender los efectos de los desastres de cualquier índole que afecten a las personas, sus bienes, el medio ambiente o los servicios públicos.
- **Mitigación:** Actividades tendientes a reducir el riesgo o consecuencias negativas de un desastre.
- **Prevención:** Acciones destinadas a suprimir o evitar definitivamente las consecuencias posiblemente dañinas de un desastre natural o antrópico.
- **Desastre:** Es el conjunto de daños a la vida e integridad física de las personas, patrimonio y ecosistemas del país, originados por los fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y que requieren el auxilio del Estado. Los desastres pueden ser originados por causas naturales o por el ser humano o antrópicos.
- **Vulnerabilidad:** Condiciones específicas de una sociedad que la hacen susceptible de ser afectada por una amenaza natural, socio natural o antrópico, convencionalmente puede agruparse en factores físicos, económicos, ecológicos y sociales.
- **Riesgo:** Probabilidad de que un evento amenazante se convierta en un desastre al impactar a un conglomerado social vulnerable. Depende de las dimensiones y características de las amenazas y vulnerabilidades y pueden expresarse en términos de población y bienes materiales expuestos. El riesgo es el producto de la amenaza más la vulnerabilidad y se reduce incidiendo sobre ambos elementos o al menos en uno de ellos.
- **Manejo del desastre:** Son políticas, planes, programas, proyectos y acciones dirigidas a crear o incrementar las capacidades de una sociedad para enfrentarse a una situación de desastre. Comprenden las fases de preparación, atención a la emergencia, rehabilitación y reconstrucción.



BIBLIOGRAFIA.

La investigación actual que se ha realizado sobre el tema hasta la fecha ha sido en documentos y páginas de internet:

- Leyes.

- Ley de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres.
- Ley de Fondo de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres.
- Reglamento de la Ley de Protección Civil.

- Documentos PDF.

- Albergues temporales en Perú.
- Estado actual de la vivienda modular ligera visto desde una consideración ambiental.
- Manejo sanitario de albergues temporales.
- Manual de construcción con bambú.
- Procesos constructivos en madera
- Plan de comisión técnica de albergues.
- Plan sectorial de la comisión técnica de infraestructura y servicios básicos.
- Albergues temporales.
- Manual de construcción sismo resistentes de viviendas en bahareque encementado.

- Archivos point.

Albergues (Protección Civil)

- Páginas web.

<http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/pdf/esp/doc688/doc688.pdf>

<http://www.proteccioncivil.gob.sv>

<http://www.untechoparamipais.org/elsalvador/historia>

<http://www.snet.gob.sv/riesgos.htm>

www.disaster-info.net/lideres/spanish/mexico/.../lideres.pps - Similares

www.preventionweb.net/...Salvador/El-Salvador-Sintesis-Elisabeth-Mansilla.doc - Similares





<http://www.laprensagrafica.com/el-salvador/social/88588-20000-familias-en-zonas-de-riesgo.htm>

<http://www.uca.edu.sv/virtual/comunica/archivo/may252007/notas/nota16.htm>

<http://www.todanoticia.com/13604/salvador-busca-sacar-habitantes-zonas/>

<http://www.eprsiepac.com/documentos/EI%20Salvador/06%20RIESGOS%20NATURALES.pdf>

<http://www.gstriatum.com/energiasolar/blog/2010/03/30/la-arquitectura-sustentable/>

http://www.miliarium.com/monografias/Construccion_Verde/Arquitectura_Sostenible.p

<http://www.laprensagrafica.com/lo-del-dia-edi/114094--el-salvador-es-el-mas-vulnerable-del-mundo.html>

<http://www.educacionygestiondelriesgocrid.or.cr/respuesta/albergues-temporales>

<http://www.tupatrocinio.com/patrocinio.cmf/proyecto>

http://www.es.wikipedia.org/wiki/categoria:desastres_naturales_en_el_salvador

<http://www.monografias.com/trabajos10/natantr/natantr.shtml>





CONCLUSIONES.

- Como conclusión en el país es necesario la implementación y diseño arquitectónico básico que pueda adaptarse al entorno y realice su función de albergue en un caso de emergencia.
- Para la concepción de un diseño apto es esencial la recolección de información necesaria con la cual se puede guiar a la hora de formar una programación arquitectónica adecuada.
- La población expuesta en una situación de emergencia padecerán menos problemas si no se demora el suministro básico de agua y si se proveen albergues saludables, además de una adecuada protección de los alimentos. Con esto nos referimos a que la mejor manera de organizarse es llevar a cabo un plan y/o manejo de albergues que permita desarrollarse de una forma eficaz y ordenada.
- Con la coordinación interinstitucional conformada en la Ley de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres, se permitirá llevar a cabos las diferentes normativas



RECOMENDACIONES.

Para la formación de una propuesta de diseño de un espacio físico se tomó a bien contemplar y estudiar los mecanismos utilizados en el país para solventar esta necesidad de albergar a las personas afectadas por una situación de emergencia.

También es conveniente realizar el debido estudio e investigación de métodos de constructivos acerca de este tipo de albergues así como también el manejo y desarrollo de estos y con esto nos permitirá formar una idea a la hora de proponer un diseño de albergue el cual pueda ser adaptado en zonas seguras del país.

Para generar este tipo de propuestas es necesario estudiar los datos relacionados archivados en el centro Protección Civil acerca de desastres naturales en el país para así desarrollar de la mejor manera el diseño, en el cual este proceda a solventar las necesidades de recurrir a espacios seguros en una situación de emergencia.