

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la

Producción

“Elaboración de un Plan de Emergencia aplicado a un asilo
de ancianos para disminuir las consecuencias asociadas a
los Terremotos”

TESIS DE GRADO

Previo a la obtención del Título de:

INGENIEROS INDUSTRIALES

Presentada por:

Yury Nathaly Iglesias Fuentes

Ignacio Rafael Carrasco Corral

GUAYAQUIL – ECUADOR

AÑO: 2012

A G R A D E C I M I E N T O

A todas las personas que de una u otra manera colaboraron en la realización de este trabajo y especialmente al Ing. Mario Moya Director de la Tesis, por su tiempo dado.

DEDICATORIA

A DIOS

A MI MADRE

A MIS ABUELOS

A MI HIJA

A MI ESPOSO

Yury Iglesias Fuentes

DEDICATORIA

A DIOS

A MIS PADRES

A MIS HERMANAS

Ignacio Carrasco Corral

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Ing. Gustavo Guerrero M.
DECANO DE LA FIMCP
PRESIDENTE

Ing. Mario Moya R.
DIRECTOR DE TESIS
DE GRADO

Ing. León Hacay-Chang
VOCAL

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, nos corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”

(Reglamento de Graduación de la Espol)

Yury Iglesias Fuentes

Ignacio Carrasco Corral

RESUMEN

En la actualidad existen albergues de ancianos públicos o privados que constan con todos los departamentos básicos administrativos, pero dejan a un lado la seguridad tanto de los empleados como la de las personas que viven en este lugar, ya que no poseen planes de emergencia para desastres naturales que puedan ocurrir, específicamente terremotos que es lo que está afectando actualmente a muchos países en el mundo y que también puede afectar al Ecuador, debido a que está ubicada geográficamente en una zona considerada de intensa actividad sísmica.

Debido a lo antes mencionado, la presente Tesis de Grado tiene como objetivo la elaboración de un plan de emergencia aplicado a un asilo de ancianos para disminuir las consecuencias de los terremotos, en el cual se podrá definir:

- Los recursos y materiales necesarios.
- Las personas implicadas en el cumplimiento del plan.
- Las responsabilidades concretas de esas personas y su rol dentro del plan de emergencia.

- Los protocolos de actuación que deben seguir antes, durante y después del terremoto.

Con el fin de cumplir el objetivo de la presente Tesis de Grado la metodología a usar será:

- El plan de respaldo, el cual contemplará las medidas preventivas antes de que se materialice la amenaza de terremoto.
- El plan de emergencia, el cual contemplará las medidas necesarias durante la materialización del terremoto, o inmediatamente después.
- El plan de recuperación, el cual contemplará las medidas necesarias después de materializada la amenaza.

El resultado esperado es la Elaboración de un Plan de Emergencia aplicado en caso de terremotos, el cual contenga las medidas técnicas, humanas y organizativas necesarias para garantizar la continuidad, operaciones del albergue y por sobretodo minimizar las consecuencias contra la integridad física del personal, asilados y visitantes de la institución.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN

ÍNDICE GENERAL

ABREVIATURAS

SIMBOLOGÍA

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABLAS

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO 1

1. GENERALIDADES.....	3
1.1. Antecedentes de la Institución.....	3
1.2. Planteamiento del Problema.....	5
1.3. Objetivos.....	9
1.3.1. Objetivo General.....	9
1.3.2. Objetivos Específicos.....	9
1.4. Metodología.....	10
1.5. Justificación.....	13
1.6. Estructura del Proyecto.....	13

CAPÍTULO 2

2. MARCO TEÓRICO Y MARCO LEGAL.....	16
2.1. Marco Teórico.....	16
2.1.1. Terremotos.....	16
2.1.2. Norma OHSAS 18001:2007.....	23
2.1.3. Norma NFPA.....	25
2.1.4. Topología de Riesgo.....	29
2.1.5. Términos y Definiciones.....	37
2.2. Marco Legal.....	41
2.2.1. Ministerio de Salud Publica.....	42
2.2.2. Ley de Seguridad Nacional.....	42
2.2.3. Reglamento de Prevención de Incendio del Benemérito Cuerpo de Bombero.....	43

CAPÍTULO 3

3. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	48
3.1. Mercado y Clientes.....	48
3.1.1. Mercado.....	48
3.1.2. Clientes.....	49
3.2. Descripción del Servicio.....	50

3.3. Estructura Organizacional.....	55
3.4. Recursos Utilizados en el Servicio.....	59
3.4.1. Personal.....	59
3.4.2. Equipos.....	62
3.5. Equipos y/o Elementos de Seguridad.....	64
3.6. Planes de Emergencia Existentes.....	68
3.7. Evaluación de Riesgos.....	69

CAPÍTULO 4

4. ELABORACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA PARA DISMINUIR LAS CONSECUENCIAS ASOCIADAS A LOS TERREMOTOS

4.1. Establecimiento del estado de Emergencia.....	71
4.1.1. Detección de Terremotos.....	71
4.1.2. Forma de dar Alarma.....	72
4.2. Evacuación.....	72
4.2.1. Plan de Evacuación.....	72
4.2.2. Vías de Evacuación y Salidas de Emergencia.....	73
4.3. Pasos Generales a seguir luego del Terremoto.....	73
4.4. Organización Estructural.....	73

4.5. Integrantes que conforman el Plan de Emergencia para Terremotos y sus Funciones	76
4.6. Formas de Actuación en Caso de Terremoto.....	85
4.7. Otras instrucciones.....	95
4.7.1. Que hacer antes que suceda un terremoto.....	95
4.7.1.1. Identificación de Zonas Seguras y Punto de Encuentro.....	95
4.7.1.2. Identificación de las Vías de Evacuación.....	98
4.7.1.3. Eliminación de Riesgos.....	99
4.7.1.4. Elaboración de Equipos de Provisiones.....	112
4.7.2. Que hacer durante el Terremoto.....	116
4.7.3. Que hacer después del Terremoto.....	119

CAPÍTULO 5

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	123
5.1. Conclusiones.....	123
5.2. Recomendaciones.....	125

ANEXOS

BIBLIOGRAFÍA

ABREVIATURAS

INEN	Instituto Ecuatoriano de Normalización
NFPA	National Fire Protection Association
OHSAS	Occupational Health and Safety Management Systems Requirements
S&SO	Seguridad y Salud Ocupacional

SIMBOLOGÍA

°	Grados
Km	Kilometro
\$	Dólares
<	Menor
%	Porcentaje
≥	Mayor que
Nº	Número

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1	Metodología de Tesis.....	12
Figura 2.1	Interacción entre las Placas.....	18
Figura 2.2	Hipocentro y Epicentro.....	20
Figura 2.3	Triangulo de la Vida.....	23
Figura 2.4	Formato de Topología de Riesgo.....	36
Figura 3.1	Escalera del Asilo.....	57
Figura 3.2	Puertas de Ingreso al Asilo.....	57
Figura 3.3	Patio central del Asilo.....	58
Figura 3.4	Extintor.....	65
Figura 3.5	Luz de Emergencia.....	66
Figura 3.6	Alarma de Fuego.....	67
Figura 4.1	Organización Estructural de los Equipos.....	74
Figura 4.2	Esquema de Actuación de los Equipos.....	75
Figura 4.3	Punto de Encuentro (Patio Central del Asilo).....	97

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Topología de Riesgo – Probabilidad.....	31
Tabla 2	Topología de Riesgo – Magnitud.....	32
Tabla 3	Topología de Riesgo – Control.....	32
Tabla 4	Calificación de la Probabilidad, Impacto y Control del Riesgo.....	33
Tabla 5	Probabilidad, Impacto, Exposición.....	34
Tabla 6	Número de Asilados en el área General.....	53
Tabla 7	Números de Asilados en el área de Pensionado y Medio Pensionado.....	54
Tabla 8	Números de Asilados que no pueden moverse por sí mismo.....	55
Tabla 9	Números Telefónicos de Emergencia.....	89
Tabla 10	Propiedades Mecánicas del Samanea Saman.....	110

INTRODUCCIÓN

Todas las regiones y personas que habitan este mundo están propensas a sufrir algún tipo de desastre natural como lo es el Terremoto; Ecuador no está exento de este fenómeno de la naturaleza, ya que está considerado como una de las regiones más sísmicas del mundo por estar ubicado en el cinturón de fuego del Océano Pacífico y muchas personas han preguntado ¿Qué haría si ocurriese un Terremoto en este momento?, seguramente no sabrían que hacer, las personas actuarían precipitadamente exponiéndose a accidentes y otras quizás por sus limitadas capacidades físicas debido a su edad avanzada no podrían actuar para evitar lesiones.

Por lo ya mencionado, esta Tesis de Grado va dirigida principalmente a los asilos, teniendo como objetivo desarrollar y determinar las medidas apropiadas a tomar antes, durante y después de un Terremoto, mediante la elaboración de un Plan de Emergencia que permita minimizar o eliminar las consecuencias contra la integridad física de las personas en el asilo y los daños materiales.

Con el fin de llevar a cabo esta Tesis de Grado, se implementa la metodología que lleva en primer lugar a realizar un diagnóstico de la situación actual del Asilo, en cuanto a personal, infraestructura, equipos, elementos de seguridad y

planes de emergencia se refiere. En segundo lugar, se realizara la Identificación de las vías de Evacuación y salidas de emergencia para poder evacuar de manera segura cuando ocurra un Terremoto. Luego se identificarán las actividades que se realizará en el Plan de Emergencia, así como las actividades que ejecutarán los Componentes. Posteriormente se realizará una evaluación de riesgo, con el propósito de identificar los peligros existentes, eliminarlos o minimizarlos. Finalmente se establecerán acciones a tomar antes, durante y después de un Terremoto, para estar preparados física y emocionalmente en caso de que se origine este fenómeno.

CAPITULO 1

1. GENERALIDADES

1.1. Antecedentes de la Institución

El asilo “Carlos Luis Plaza Dañín”, está ubicado en la ciudad de Guayaquil, en la avenida Carlos Luis Plaza Danín; fue construido gracias a la ayuda de Mons. Bernardino Echeverría Ruiz y el cardenal Julius Dopfner en 1964, tiene más de cuatro décadas albergando personas de la tercera edad.

Esta Institución es una Fundación que brinda salud, alimentación, vivienda y cariño a aproximadamente 100 personas divididas en dos tipos, las de escasos recursos económicos y las que tienen recursos para pagar una mensualidad por el servicio que aquí se ofrece.

Este asilo es dirigido por voluntarias, las cuales se encargan de administrar los bienes del asilo para cubrir los gastos por salud, alimentación, vivienda, servicios básicos, personal contratado que labora en las diferentes áreas del asilo, así como también se preocupan del mantenimiento de las instalaciones.

La presidenta de esta institución, se encarga de gestionar ayuda como son los donativos de las empresas o de aportaciones individuales que realizan las personas, ya sea, en bienes materiales o productos alimenticios; una de las actividades más esforzadas es conseguir ropa y artículos para un mercado de pulgas que tienen en el interior del asilo, el cual está a la disposición de cualquier persona que quiera realizar alguna compra y de esta manera ayudar a generar ingresos para la Institución.

Además de las donaciones, la directiva tiene otras formas de obtener recursos económicos, como rifas y locales de alquiler que pertenecen a la Institución y que se encuentran en las afueras del asilo.

Durante todo el año, el hospicio tiene diversas actividades organizadas por jóvenes estudiantes de colegios o universidades, los cuales regalan su valioso tiempo para compartir con los asilados y dar alegría a los

mismos, presentando obras teatrales, coros musicales o simplemente darles atención y escuchar las interesantes anécdotas de su vida.

El asilo brinda la facilidad a jóvenes universitarios para que estos realicen sus pasantías con los asilados, realizando revisiones médicas o terapias y de esta forma los estudiantes ponen en práctica lo aprendido y los asilados reciben atención gratuita.

1.2. Planteamiento del Problema

Se denominan terremotos, movimientos sísmicos o sismos a los movimientos bruscos y repentinos del suelo, de intensidad sumamente variable, que oscilan entre las sacudidas leves que sólo registran los aparatos más sensibles y las fuertes que devastan las ciudades y llevan la desolación y muertes [1]; en Ecuador y el mundo, cuando se habla de terremotos el primer pensamiento que viene a la mente es destrucción y muerte.

En estos últimos tiempos se han originado terremotos que han dejado ciudades completamente destruidas y miles de muertos, un ejemplo claro fue el ocurrido en enero del año 2010 en Haití, el cual tuvo una

magnitud de 7°, siendo perceptible en países cercanos y dejando aproximadamente 200.000 muertos y una cifra similar de heridos.

Luego de éste se han presentado otros en diferentes países, pero no han tenido las mismas consecuencias de desastre como sucedió en Haití, puesto que las edificaciones presentan mejor infraestructura, lo que brinda más seguridad y las personas están preparadas para este tipo de desastres. Por los resultados de los terremotos ocurridos, se puede observar que una buena construcción puede salvar muchas vidas si se produce una catástrofe como lo es el terremoto.

Ecuador está localizado en una de las regiones más sísmicas del mundo denominada cinturón de fuego; Guayaquil según una publicación de la revista estadounidense Forbes, se ubica como la décimo-tercera ciudad más vulnerable del mundo frente a un terremoto, ya que se encuentra frente a las placas tectónicas de Nazca que chocan contra la placa Sudamericana [2].

En Ecuador se han producido algunos sismos, el más significativo en los últimos años fue en el mes de Agosto del año 2010 con una magnitud de 7.2°, debido a la profundidad del hipocentro no fue un terremoto por

lo cual no hubo víctimas que lamentar, pero sí hubieron construcciones afectadas.

Por lo mencionado anteriormente, es de suma importancia estar preparados, requiriéndose un estudio de cómo evitar que las consecuencias de los terremotos sean devastadoras, más aún si se trata de lugares donde se albergan personas de la tercera edad que tienen menos capacidad de actuar en el momento que se presente un terremoto, por su avanzada edad y sus limitaciones físicas.

La problemática actual de seguridad en el asilo tiene que ser estudiado por sus responsables, puesto que ésta causa problemas, hablando principalmente de eventos catastróficos como los terremotos, entre las problemáticas tenemos:

- Poco conocimiento de las medidas de seguridad en caso de terremotos.
- Riesgos no evaluados.
- No existen planes de emergencia.
- La edificación no tiene una adecuada infraestructura.

Todos estos síntomas se presentan por la falta de conocimientos que tienen los ciudadanos, sobre las medidas que se deben tomar para estar preparados en caso de que ocurra un terremoto, por la falta de recursos económicos, por la poca preocupación de las autoridades competentes en el tema de catástrofes, que no disponen de manera obligatoria a todas las instituciones la necesidad de tener planes de emergencia en caso de terremotos.

La falta de un Plan de Emergencia para Terremotos es el problema principal que presenta el Asilo, ya que por la inexistencia de este plan las personas desconocen qué acciones tomar en el momento que se produce un terremoto, debido a la falta de conocimientos y a la preparación necesaria, trayendo como resultado la muerte de las personas que se encuentra en el asilo, en especial las de tercera edad que por sus condiciones tienen más probabilidad de sufrir lesiones.

Con la elaboración de un Plan de Emergencia para Terremotos, se busca dar a la institución una guía práctica de cómo actuar antes, durante y después de un sismo, orientando los esfuerzos a optimizar las condiciones de seguridad, y primordialmente concientizar a las personas de lo importante que es prepararse de manera física y mental para

actuar en un caso de terremoto, así será posible eliminar o minimizar las consecuencias contra la integridad del personal que labora en la institución, los visitantes, los asilados y/o equipos.

Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Desarrollar y determinar las medidas apropiadas a tomar antes, durante y después de un terremoto, mediante un Plan de Emergencia para Terremotos, que permita minimizar o eliminar las consecuencias contra la integridad de las personas en el asilo y los daños materiales.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Conocer la organización en general, sus servicios, estructura organizacional, recursos, equipos de seguridad y planes de emergencia en cuanto a terremotos se refiere.
- Crear un método de evacuación en caso de terremoto.
- Determinar las funciones del Plan de Emergencia y de los componentes, para saber las acciones que deben realizar cada uno de ellos.

- Determinar los peligros a los que están expuestas las personas en el asilo, mediante una evaluación de riesgos.
- Determinar acciones a tomar antes, durante y después de un terremoto.

1.3. Metodología

Con respecto a la metodología que se va a realizar en este estudio, se cuenta que inicialmente se realizará el diagnóstico de la situación actual del asilo, que no es más que conocer la organización como tal y sus sistemas de seguridad.

Una vez realizado el diagnóstico, se establecerán las vías de evacuación y salidas de emergencia. Luego se identificará las actividades que se realizarán en el Plan de Emergencia y las funciones que realizarán cada uno de los integrantes del Plan.

Posteriormente se procederá a realizar una evaluación de riesgos, que está orientada a identificar los peligros a los que están expuestas las personas del asilo, para de esta manera eliminarlos o controlarlos según sea posible.

Finalmente se procederá a establecer las acciones a tomar, antes, durante y después de un terremoto, para que las personas que pertenecen al asilo sepan cómo actuar ante esta situación y con esto lograr completar las etapas que debe tener el Plan de Emergencia para Terremotos.

Las cinco etapas de la metodología a utilizar se indican a continuación de manera gráfica en la Figura 1.1

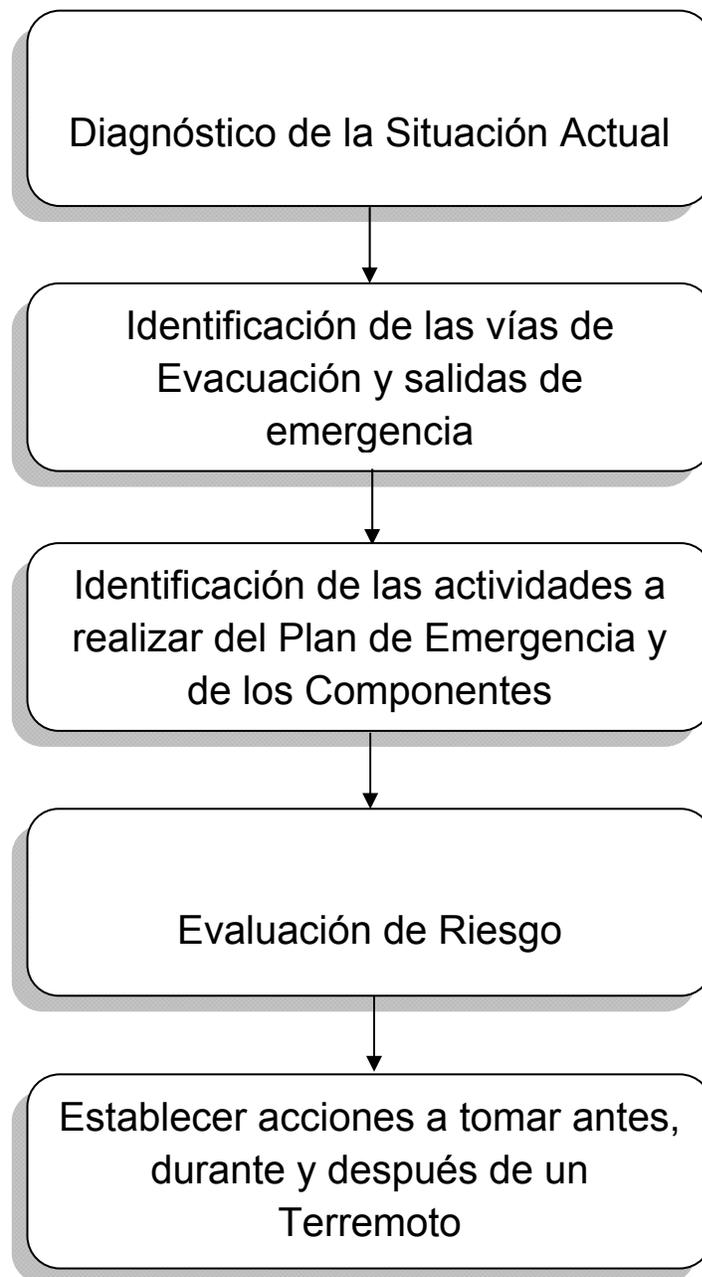


FIGURA 1.1 METODOLOGÍA DE TESIS

1.4. Justificación

En el asilo Carlos Luis Plaza Dañín se busca la forma de ofrecer un servicio de calidad, el cual brinde confianza y seguridad a sus clientes de tal manera que estos se sientan parte importante de la institución y la elijan como su preferida entre otras. La necesidad de tener un Plan de Emergencia para Terremotos es un factor que será de gran beneficio para las personas que en las instalaciones del asilo se encuentran.

Se piensa entonces en la importancia de realizar un estudio juicioso y apropiado para establecer los pasos que se deben seguir en un Plan de Emergencia para terremotos, que está compuesto por una serie de actividades como: la identificación de los peligros y evaluación de riesgos, los recursos disponibles, los medios de evacuación y las mejoras propuestas que se deberían realizar en las instalaciones, con el fin de velar por la integridad de los asilados y personas en general que se encuentren en el asilo.

1.5. Estructura de la Tesis

La presente Tesis de Grado está conformado por los siguientes capítulos:

El capítulo 1 se denomina Generalidades, el cual está constituido por seis subtemas tales como; Antecedentes de la Institución, Planteamiento del Problema, el Objetivo General y los Específicos, los mismos que deben lograrse al final del estudio, la Metodología que son los pasos que se deben seguir para lograr los objetivos y de esa manera resolver el problema, la Justificación y finalmente la Estructura de la Tesis.

El capítulo 2, en el cual se encuentra el Marco Teórico y Marco Legal; el primero está formado por cinco numerales, empezando con los Terremotos, la Norma OHSAS 18001-2007, la Norma NFPA, el Manual de Higiene y Seguridad Industrial, finalizando con Términos y Definiciones, esto en conjunto nos permitirá tener un marco teórico de las herramientas que se van a utilizar en el desarrollo de este estudio; en el Marco legal se encuentran los acuerdos Ministeriales del Ministerio de Salud Pública y de la Ley de Seguridad Nacional, concluyendo con el Reglamento de Prevención de Incendios del Benemérito Cuerpo de Bomberos, el cual servirá de guía para saber si se está cumpliendo con las normas necesarias de seguridad determinadas por esta institución.

El capítulo 3 se denomina Diagnóstico de la Situación Actual constituido por siete subtemas, en los que se describen el Mercado y Clientes, el

servicio que brindan, la Estructura Organizacional, los Recursos utilizados por el servicio, Equipos y/o Elementos de Seguridad, Planes de Emergencia existente, terminando con la Evaluación de Riesgos, la cual nos servirá para detectar los riesgos que existan en el asilo.

El capítulo 4 se denomina Elaboración Del Plan de Emergencia para disminuir las Consecuencias Asociadas a los Terremotos, en este capítulo están presentes las actividades que se deben seguir para tener como resultado final el Plan de Emergencia, empezando con establecer el estado de Emergencia, determinar la forma de Evacuación, seguido de las Funciones el plan, la Organización Estructural, las Funciones de los Componentes, Composición de los Equipos, las Formas de Actuación en caso de Terremoto y las otras instrucciones que determinan qué hacer antes, durante y después de un terremoto.

El capítulo 5 se denomina Conclusiones y Recomendaciones, en donde se presentarán las conclusiones finales y las recomendaciones que se sugieren aplicar para mejorar las condiciones en las que se encuentra la institución estudiada.

CAPÍTULO 2

2. MARCO TEÓRICO Y MARCO LEGAL

2.1. Marco Teórico

2.1.1. Terremotos

“El terremoto, también es llamado seísmo o sismo o temblor de tierra, es una sacudida del terreno que se produce debido al choque de las placas tectónicas y a la liberación de energía en el curso de una reorganización brusca de materiales de la corteza terrestre, al superar el estado de equilibrio mecánico”^[3]

Placas

La corteza de la Tierra está conformada por una docena de placas de aproximadamente 70 km de grosor, cada una con diferentes características físicas y químicas. Estas placas (tectónicas) se

están acomodando en un proceso que lleva millones de años y han ido dando la forma a lo que hoy se conoce como la superficie de nuestro planeta. Habitualmente estos movimientos son lentos e imperceptibles, pero en algunos casos estas placas chocan entre sí como gigantescos témpanos de tierra sobre un océano de magma presente en las profundidades de la Tierra, impidiendo su desplazamiento [4].

Entonces una placa comienza a desplazarse sobre o bajo la otra originando lentos cambios en la topografía. Pero si el desplazamiento es dificultado, comienza a acumularse una energía de tensión que en algún momento se liberará y una de las placas se moverá bruscamente contra la otra rompiéndola y liberándose una cantidad variable de energía que origina el Terremoto [4].

Interacción entre las placas

Convergente

Se forman cuando dos placas se tropiezan, el borde frontal de una placa se hunde en el manto bajo el borde de la otra placa.

El ejemplo más conocido es el de la Placa de Nazca, que se está hundiendo bajo la placa Sudamericana frente a las costas de Perú y Chile, dando origen a una de las zonas sísmicas más importante del planeta [5].

Divergente

Los límites divergentes ocurren a lo largo de los centros donde las placas se están moviendo y separando, y corteza nueva es creada por el magma que empuja hacia arriba de la capa [5].

Falla

Ocurren cuando dos placas rozan lateralmente. Las fallas son quebraduras en la tierra, y son desde luego los puntos en que con más probabilidad se originen fenómenos sísmicos. Sólo el 10% de los terremotos ocurren alejados de los límites de estas placas [5].



FIFURA 2.1. INTERACCIÓN ENTRE LAS PLACAS

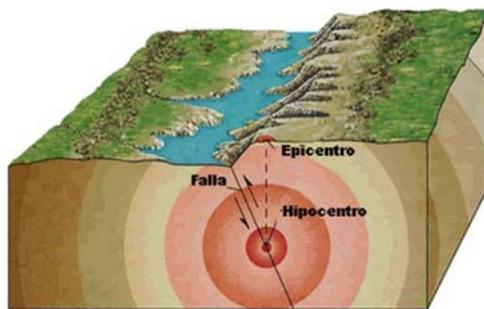
Origen de los terremotos

El origen de los terremotos se encuentra en la acumulación de energía que se produce cuando los materiales del interior de la Tierra se desplazan, buscando el equilibrio desde situaciones inestables que son consecuencia de las actividades volcánicas y tectónicas, que se producen principalmente en los bordes de la placa [3].

Además de lo mencionado anteriormente, existen otros factores que pueden dar origen a eventos de baja magnitud que generalmente son microsismos, temblores que sólo se los pueden detectar por sismógrafos, entre estos eventos tenemos los desprendimientos de rocas en las laderas de las montañas y el hundimiento de cavernas, variaciones bruscas en la presión atmosférica por ciclones e incluso la actividad humana [3].

El epicentro es el punto de la superficie de la Tierra directamente sobre el hipocentro, y es en las cercanías de este punto donde los terremotos se sienten con mayor intensidad y donde más daños se presentan cuando ocurre este fenómeno [4]. Ver figura 2.2.

Cuando los terremotos ocurren en la corteza de la Tierra (hasta 70 km de profundidad) se denomina superficial. Si ocurre entre los 70 y los 300 km se denomina intermedio y si es de mayor profundidad, se denomina profundo (recordemos que el centro de la Tierra se ubica a unos 6.370 km de profundidad) [4].



FIFURA 2.2. HIPOCENTRO Y EPICENTRO

Desde el hipocentro se generan las ondas Primarias (P), longitudinales o de compresión, que son las primeras en producirse y las ondas Secundarias (S) o transversales, que son las segundas en producirse.

Las ondas Primarias consisten en vibraciones de oscilación de las partículas sólidas en la dirección de propagación de las ondas,

estas ondas son las de mayor velocidad y se propagan en todos los medios [5].

Las ondas Secundarias se producen por vibración de las partículas en dirección perpendicular a la propagación del movimiento. Pueden vibrar verticalmente y horizontalmente, no alteran el volumen, son más lentas que las ondas P y no se propagan a través de los fluidos [5].

Medición de los terremotos

La medición se la realiza a través de un instrumento llamado sismógrafo, éste registra en un papel la vibración de la Tierra producida por el sismo, en estos registros se informa la magnitud y la duración [4].

La magnitud, es la energía liberada en el hipocentro del sismo. Se trata de una medida absoluta de la energía del terremoto expresada en movimiento o aceleración de las partículas del suelo; la medida es dada en grados según la escala de Richter, estos grados representan cantidades progresivamente multiplicadas de energía [5].

Teorías de supervivencia frente a un terremoto

Durante muchos años ha existido una teoría de cómo una persona puede sobrevivir a un terremoto cuando se encuentra en un lugar cerrado, ya sean casas o edificios, esta teoría dice que las personas deben ubicarse debajo de un marco de una puerta, debajo de alguna mesa o de la cama, ya que estos objetos al momento del terremoto sostienen las paredes, techos u cosas que puedan caer durante este evento.

Sin embargo, también existe una teoría que se la denomina el triángulo de la vida, que es el triángulo que se forma con el peso del techo o paredes que caen sobre los objetos o muebles en el momento que un edificio colapse aplastándolos, pero dejando a su vez un espacio libre al lado de ellos; cuanto más grande, pesado, fuerte sea el objeto menos se va a deformar y cuanto menos se deforme por el peso que se apoya sobre él, más será el espacio vacío que se formará al lado del objeto y es más la posibilidad de que la persona que ocupe ese espacio no sea lesionada. [5]



FIGURA 2.3 TRIANGULO DE LA VIDA

2.1.2. Norma OHSAS 18001: 2007

Las normas OHSAS sobre gestión de S&SO, están previstas para brindar a las organizaciones los elementos de un sistema de gestión de S&SO eficaz, que se puedan integrar a otros requisitos de gestión y ayuden a las organizaciones a lograr los objetivos de S&SO y económicos [6].

Se busca su aplicación a todo tipo y tamaño de organizaciones, y dar cabida a diversas condiciones geográficas, culturales y sociales. El éxito del sistema depende del compromiso de todos los niveles y funciones de la organización, especialmente de la alta dirección. El objetivo general de esta norma es apoyar y promover

buenas prácticas de S&SO, que estén en equilibrio con las necesidades socioeconómicas [6].

Para la elaboración de la presente tesis se usó como referencia el numeral 4.4.7 de la norma que trata de la preparación y respuesta ante emergencia que dispone lo siguiente.

La organización debe establecer, implementar y mantener un(s) procedimiento(s) para [6]:

- a) Identificar el potencial de situaciones de emergencia;
- b) Responder a tales situaciones de emergencia.

La organización debe responder a situaciones de emergencia reales y prevenir o mitigar consecuencias de S&SO adversas asociadas.

Al planificar su respuesta ante emergencias, la organización debe tener en cuenta las necesidades de las partes interesadas pertinentes, por ejemplo, los servicios de emergencia y los vecinos.

La organización también debe aprobar periódicamente su(s) procedimiento(s) de respuesta ante situaciones de emergencia, en

donde sea factible, involucrando las partes interesadas pertinentes cuando sea apropiado.

La organización debe revisar periódicamente y modificar cuando sea necesario, su(s) procedimiento(s) de preparación y respuesta ante emergencias, en particular después de realizar pruebas periódicas y después de que se han presentado situaciones de emergencia.

2.1.3. Norma NFPA

La NFPA (National Fire Protection Association) es una organización fundada en los EEUU, cuya función es la de crear, implantar y salvaguardar normas, regulaciones y los requisitos mínimos para la prevención contra incendios, así como también el de ofrecer capacitación, establecimiento y utilización de medios de protección contra incendios, utilizados por el personal encargado de la seguridad y el cuerpo de bomberos.

Para la presente tesis se utilizó como referencia la NFPA 101 – Código de Seguridad Humana. Este código es único entre la

mayoría de los códigos en que se aplica a las estructuras existentes así como nuevas estructuras.

En particular, el Código de Seguridad Humana se refiere a los peligros en los edificios públicos, los medios de transporte y ocupaciones y se coordinan con otros códigos y normas, como la eléctrica , combustible y de gas, mecánica, fontanería , energía y residencial.

A continuación se detalla los numerales que relacionan esta norma con la tesis a realizar [7]:

4.5.3.2 Egreso sin Obstrucciones

4.5.3.3 Señalización del Sistema de Egreso.

4.5.4* Notificación a los Ocupantes.

4.7.6 Área de Reubicación.

5.4.5.5* Personal de Asistencia.

7.1.10.1* Confiabilidad de los medios de egreso.

7.2.2.4.1* Barandas.

7.2.2.4.2* Pasamanos.

7.8.1.2 Iluminación de los medios de egreso

7.9.2.1* La iluminación de emergencia.

7.10.1.4* Acceso a las Salidas.

9.1.1 Gas.

9.1.2 Electricidad.

9.6.1.2 Los sistemas de detección.

9.6.2.2 Las cajas manuales de alarmas contra incendios.

9.6.2.4* Localización de las cajas manuales de alarma contra incendios adicionales.

9.6.2.7 Rociadores.

9.6.3.1 La notificación a los ocupantes.

9.6.3.2 La notificación deberá proporcionarse mediante señales audibles y visibles.

9.6.3.8 Los dispositivos audibles de notificación de alarma.

9.7.1.1 Sistema de rociadores automáticos.

9.7.4.1* Cuando sea requerido por las disposiciones de otra sección de este *Código*, los extintores de incendio portátiles deberán ser instalados, inspeccionados y mantenidos de acuerdo con la norma NFPA 10, *Standard for Portable Fire Extinguishers*.

33.2.2.3 Medio de Escape Secundario.

33.2.3.4.3* Detectores de Humo.

33.7.1 Plan de Emergencia.

33.7.2 Entrenamiento de los Residentes.

33.7.3 Ejercicios de Salidas y Reubicación de Incendio.

Dado que como consecuencia del terremoto se pueden originar otro tipo de catástrofes como lo son los incendios, se tomó en cuenta las normas:

- NFPA 10 , la cual hace referencia a las normas de protección contra incendios
- NFPA 600, en el cual especifica información detallada sobre la Brigada contra incendios.

2.1.4. Topología de Riesgo

Es una metodología que persigue para la institución a evaluar básicamente los siguientes objetivos:

- Identificar los riesgos presentes dentro de la institución.
- Evaluar cualitativamente y cuantitativamente los riesgos identificados.
- Analizar si los riesgos pueden ser eliminados, en caso contrario proponer medidas para que estos riesgos sean reducidos y controlados.

Identificación del Riesgo

La identificación de riesgos en esta tesis estará dada mediante una lluvia de ideas, la cual es una actividad de grupo y un proceso creativo. En esta identificación se determina si existen o no riesgos bajo el siguiente código de riesgos [8].

1. Mecánicos: caídas de altura, caídas a nivel, atrapamiento, golpes, caídas de objetos, cortes, choques, quemaduras, proyecciones.

2. Físicos: iluminación, ruidos, radiaciones ionizantes, radiaciones no ionizantes, temperaturas bajas, temperaturas altas, vibraciones.
3. Químicos: polvos, gases y vapores detectables organolépticamente, gases y vapores no detectables, líquidos, humos.
4. Psicosociales: monotonía, sobre tiempo, carga de trabajo, atención al público, estrés individual, estrés grupal.
5. Incendios: Sólidos, líquidos, gases, eléctricos, combinados, explosivos.
6. Biológicos: virus, bacterias, hongos, parásitos.
7. Eléctricos: contacto directo, contacto indirecto, electricidad estática.
8. Ergonómicos: sobrecarga y esfuerzo, postura habitual, diseño del puesto.
9. Saneamiento: orden, almacenamiento, aseo.

Evaluación de riesgos

La evaluación de riesgo se la realiza con personal con experiencia, que conoce las instalaciones y los riesgos que puedan

encontrarse. El equipo de trabajo evalúa cada riesgo en una escala del 1 al 5 en términos de [8]:

1. La probabilidad de que esto ocurra.
2. La magnitud de las consecuencias.
3. La habilidad del equipo a responder (controlar) el riesgo.

Para calificar la probabilidad de que algo ocurra se presenta una tabla con 5 calificaciones.

TABLA 1

TOPOLOGÍA DE RIESGO-PROBABILIDAD

PROBABILIDAD	
1	Practicamente imposible/es seguro que no ocurre
2	Remotamente posible/se sabe que ha ocurrido
3	Es posible/a veces puede ocurrir
4	Completamente posible/casi siempre ocurre
5	Es seguro que ocurre

Se presenta a continuación la tabla con la magnitud del riesgo, que está en una escala del 1 al 5, siendo 1 el de menor impacto y 5 el de mayor impacto.

TABLA 2**TOPOLOGÍA DE RIESGO-MAGNITUD**

MAGNITUD	
1	Accidente sin lesion/coato de daño entre \$200 y \$ 2500
2	Accidente con perdida de tiempo igual a 1 jornada/ daño entre \$2500 y \$ 10000
3	Accidente con perdida de tiempo mayor a 1 jornada/ daño entre \$10000 y \$ 50000
4	Fatalidad/muerte/daño entre \$ 50000 y \$ 100000
5	Catastrofes/numerosas muertes/daños suteriores a \$ 100000

El último término a evaluar es el control, que al igual que los anteriores se encuentra en una escala del 1 al 5 siendo el 1 de fácil control y el 5 imposible de controlar a continuación la tabla que representa el control.

TABLA 3**TOPOLOGÍA DE RIESGO-CONTROL**

CONTROLABLE	
1	Facil
2	Trabajoso
3	Complicado
4	Difícil
5	Imposible

Respuesta al riesgo

La respuesta al riesgo es un nuevo paso a seguir, el cual permite determinar qué se hará con ese riesgo encontrado, teniendo 4 respuestas tales como la eliminación, reducción, transferencia y la aceptación, luego de esto la evaluación será repetida para poder verificar si las respuestas fueron la solución a los riesgos encontrados.

Después de la respuesta se puede identificar algún riesgo secundario, el cual deberá ser procesado como un riesgo, si éste es más serio que el original, la respuesta debe ser reconsiderada [8].

La calificación de la probabilidad, impacto y control de riesgo, se determinan de acuerdo a los promedios y a la siguiente tabla [8].

TABLA 4

CALIFICACION DE LA PROBABILIDAD, IMPACTO Y CONTROL DEL RIESGO

Probabilidad	Impacto	Controlable	%
Baja	Baja	Facil	< 30%
Moderada	Moderada	Posible	≥ 30%, < 50%
Alta	Alta	Dificil	≥ 50%, < 75%
Muy alta	Muy alta	Incontrolable	≥ 75%

Exposición al Riesgo

Se la determina mediante una tabla con una serie de combinaciones en base a la probabilidad e impacto mostrada a continuación [8].

TABLA 5

PROBABILIDAD, IMPACTO, EXPOSICION

Probabilidad	Impacto	Exposicion
Baja	Baja	Baja
Baja	Moderada	Baja
Baja	Alta	Baja
Baja	Muy alta	Baja
Moderada	Baja	Baja
Moderada	Moderada	Baja
Moderada	Alta	Moderada
Moderada	Muy alta	Alta
Alta	Baja	Alta
Alta	Moderada	Moderada
Alta	Alta	Alta
Alta	Muy alta	Alta
Muy alta	Baja	Baja
Muy alta	Moderada	Alta
Muy alta	Alta	Alta
Muy alta	Muy alta	Muy alta

La respuesta al riesgo se determina en base a esta clasificación:

- Si la exposición al riesgo es baja, se acepta el riesgo.
- Si la controlabilidad es difícil o incontrolable se elimina el riesgo.
- En otro caso se reduce o transfiere.

La topología de riesgos de la realiza en una hoja electrónica, la cual tiene un formato presentado en la figura 2.4.

2.1.5. Términos y Definiciones

Documento: Información y su medio de soporte.

Peligro: Fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de enfermedad o lesión a las personas, o una combinación de estos.

Identificación del peligro: Proceso para reconocer si existe un peligro y definir sus características.

Enfermedad: Condición física o mental adversa identificable, que surge, empeora o ambas, a causa de una actividad laboral, una situación relacionada con el trabajo o ambas.

Incidente: Eventos relacionados con el trabajo, en el (los) que ocurrió o pudo haber ocurrido lesión o enfermedad (independiente de su severidad), o víctima mortal.

Seguridad y salud ocupacional: Condiciones y factores que afectan o pueden afectar la salud y la seguridad de los empleados u otros trabajadores (incluido los trabajadores

temporales y personal por contrato), visitantes o cualquier otra persona en el lugar de trabajo.

Organización: Compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución, o parte o combinación de ellas, sean o no sociedades, pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración.

Registro: Documento que presenta resultados obtenidos, o proporciona evidencia de las actividades desempeñadas.

Riesgo: Combinación de la probabilidad de que ocurra un(os) evento(s) o exposición(es) peligroso(s), y la severidad de la lesión o enfermedad que puede ser causada por el(los) evento(s) o exposición(s).

Evaluación del riesgo: es la actividad fundamental que la Ley establece que debe llevarse a cabo inicialmente y cuando se efectúen determinados cambios, para poder detectar los riesgos que puedan existir en todos y cada uno de los puestos de trabajo de la empresa y que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

Valoración del riesgo: Proceso de evaluar el (los) riesgo(s) que surgen de un(os) peligro(s), teniendo en cuenta la suficiencia de los controles existentes y de decir si el (los) riesgo(s) es (son) aceptable(s) o no.

Planes de Emergencia: Es el conjunto de acciones que desarrolla la organización, necesarias para prevenir, evaluar y afrontar adecuadamente las emergencias tecnológicas, sociales y naturales, tales como: incendios, explosiones, derrames, terremotos, erupciones, inundaciones, deslizamientos, huracanes, entre otras; implementar las medidas preventivas y correctivas correspondientes; elaborar el plan y gestionar adecuadamente su implantación, mantenimiento y mejora.

Hipocentro o foco es el punto en la profundidad de la Tierra desde donde se libera la energía en un terremoto.

Medios de Egreso. Camino de circulación continuo y sin obstáculos desde cualquier punto en un edificio o una estructura hacia una vía pública, que consiste en tres partes separadas y distintas: (a) el acceso a la salida, (b) la salida, y (c) la desembocadura a la salida.

Capacidad de Evacuación. La habilidad de los ocupantes, residentes y personal como grupo ya sea para evacuar un edificio o para reubicarse trasladándose desde el punto de ocupación hacia un punto de seguridad.

Capacidad de Evacuación, Nula: La inhabilidad de un grupo para trasladarse de manera confiable hacia un punto de seguridad de un modo oportuno.

Capacidad de Evacuación, Rápida: La habilidad de un grupo para trasladarse de manera confiable hacia un punto de seguridad de un modo oportuno, equivalente a la capacidad de una vivienda de la población en general.

Capacidad de Evacuación, Lenta: La habilidad de un grupo para trasladarse de manera confiable hacia un punto de seguridad de un modo oportuno, pero no tan rápidamente como lo harían los miembros de una vivienda de la población en general.

Salida: Sección de un medio de egreso que se encuentra separada de todos los otros espacios del edificio mediante una

construcción o un equipo para proporcionar una vía segura de recorrido hacia la desembocadura de la salida.

Rampa: Superficie para caminar que tiene un declive más inclinado que 1 en 20.

Alarma de Humo: Alarma de estación simple o múltiple que responde **al humo**.

Detector de Humo: Dispositivo que detecta partículas de combustiones visibles o invisibles.

Personal (Asilos y Centros de Acogida): Personas que brindan los servicios de cuidados personales, supervisión o asistencia.

2.2. Marco Legal

El Plan de Emergencia a desarrollarse en el asilo Carlos Luis Plaza Dañín se encuentra fundamentado sobre los siguientes acuerdos ministeriales y reglamentos:

2.2.1. Ministerio de Salud Pública

El Ministerio de Salud pública en el Acuerdo Ministerial N° 753. Artículos 1 y 2, establece la obligatoriedad que en todos los establecimientos que se encuentran sujetos a Control Sanitario por el Ministerio de Salud Pública, deben contar con un Plan de Emergencia, a fin de que en todo el sistema se garantice una situación de alerta en cuestión de riesgos, emergencias o desastres [9].

2.2.2. Ley de Seguridad Nacional

En la ley de seguridad nacional, capítulo III, artículo 7, de los órganos ejecutores, en el literal “d” establece que la prevención y las medidas para contrarrestar, reducir y mitigar catástrofes de origen natural y antrópico o para reducir la vulnerabilidad, corresponden a las entidades públicas y privadas nacionales y locales. Además establece que la rectoría lo ejercerá el Estado a través de la Secretaría Nacional Técnica de Gestión de Riesgos, como organismo especializado [9].

2.2.3. Reglamento de Prevención de Incendio del Benemérito Cuerpo de Bombero

Según este reglamento, la institución debe cumplir con los siguientes artículos [10]:

Art. 7

Hace referencia sobre la planificación de acciones en cuanto a la prevención de incendios, el cual se tomará en cuenta tres aspectos fundamentales como: la previsión de salidas de escapes seguras, posibilidad de estadillo junto la propagación de un incendio y la posibilidad de propagación del incendio.

Art. 20

Dispone que los equipos y materiales que se dispongan para combatir incendios, deban encontrarse en perfecto estado de conservación, mantenimiento e instrucciones claras de uso.

Art 21

Menciona que en lugares de mayor riesgo de incendio como bodegas, cocina, y en general en lugares donde se puedan propiciar incendios, se colocaran extintores adicionales en cantidad, del tipo y capacidad requeridos.

Art.22

En todo espacio destinado a albergar usuarios de manera permanente, deberá tener comunicación directa con un medio exigido de salida, o directamente con la calle.

Art. 25

Define que en todo establecimiento de concentración de público con más de 25 personas debe poseer una brigada contra incendios, con un número adecuado de personal permanente instruido en el manejo de los elementos de defensa contra incendios

Art. 35

Todo edificio deberá tener al menos una fachada accesible al ingreso de los vehículos del cuerpo de bomberos.

Art. 43

Se refiere a la ubicación de los cilindros de gas, los cuales se localizaran en sitios con suficiente ventilación y aislados de áreas de riesgo de incendio.

Art .52

Todo establecimiento de servicio al público y que implique concentración de personas deberá contar con un sistema de alarmas contra incendios fácilmente discernible.

Art. 54

Hace referencia a la disponibilidad de las salidas de emergencia de acuerdo al número de posibles ocupantes.

Art. 63

Las instalaciones eléctricas deberán ser revisadas permanentes por personal especializado.

Art. 67

Se deberán instalar extintores de incendio en un número, capacidad y tipo determinados por el Cuerpo de Bomberos.

Art. 68

Hace referencia a colocar en información, oficinas tener a la vista el número del Cuerpo de Bomberos.

Art. 72

Los materiales utilizados en la decoración, así como alfombras y cortinas deberán ser tratados contra la inflamación mediante el proceso de ignifugación.

Art. 73

Detección y alarma de incendios, muestra la forma de instalación, composición, y ubicación de los elementos.

Art. 138

Se refiere a las vías de evacuación como áreas de circulación comunal, pasillos y gradas, formas de construcción y prohibición de colocación de elementos como espejos que puedan inducir error a ellos.

Art. 147

En las bodegas de almacenamiento de materiales inflamables se ubicaran sistemas detectores de humo y calor, adicionalmente se recomienda el uso de rociadores automáticos.

Art.163

Todo tipo de instalación de eléctrica deberá acatar lo dispuesto por el código eléctrico, o por lo dispuesto por el INEN.

Art.168

Se refiere a las tuberías y piezas para interconectar los componentes operados por el sistema de gas, los cuales deberán ser de un material apropiado para este propósito.

Art. 176

Menciona la ubicación de los extintores de incendio, los cuales serán colocados en las proximidades de los sitios de mayor o peligro, preferiblemente junto a las salidas.

Art. 177

Menciona la distancia a recorrer horizontalmente desde cualquier punto del área protegida hasta alcanzar el extintor más próximo.

Art. 183

Hace referencia a los rociadores automatizados de agua y la localización en los sectores considerados de alto riesgo.

CAPÍTULO 3

3. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

3.1. Mercado y Clientes

3.1.1. Mercado

Los asilos tienen un mercado competente, ya que a medida que pasan los años los servicios de estas instituciones están mejorando para tener más acogida por los clientes, y es por ello que se siguen creando instituciones para albergar a personas de la tercera edad, una más completa que la otra.

La demanda de los asilos es alta, por lo que cada vez hay más mendigos en la calle que son llevados a estas instituciones con la finalidad de brindarles el hogar que perdieron por algún motivo en especial, también hay más personas de la tercera edad deseosos

de estar en un lugar que les brinde la paz, la tranquilidad y la compañía que ellos buscan para sus últimos años.

La demanda de este tipo de institución tiende a ser menor cuando el precio por los servicios dados es mayor, esto varía en el caso de el asilo Carlos Luis Plaza Dañín, puesto que el área de General no tiene ningún costo o tiene un costo muy bajo, a diferencia del Pensionado que sí genera una competencia con los demás asilos privados, ya que en esta área sí se paga un valor representativo por el servicio requerido.

Los asilos ofrecen sus servicios de acuerdo a las condiciones económicas y de infraestructura, de esta manera se organizan para crear las mejores ofertas del mercado, y así poder acoger a más clientes; los precios varían según los servicios diferenciados que ofrece el albergue, mientras los servicios ofrecidos son mejores, mayor será su costo.

3.1.2. Clientes

Los clientes en esta institución son: personas de la tercera edad que deciden estar alejados de sus familias, por no sentirse

atendidos o simplemente por deseos de estar solos con otras personas con sus mismas condiciones, familiares de las personas de la tercera edad que muchas veces no tienen tiempo para cuidarlos o no desean tener esa responsabilidad, los cuales pagan para recibir el servicio que se ofrece en el asilo.

Los pagos de los clientes se diferencian en base a los servicios que requieran, puesto que en las instalaciones funciona un asilo General, el cual es gratuito para personas de pocos recursos o personas de la tercera edad que viven en la calle y son llevados por alguna persona caritativa o por alguna institución; un Pensionado y un medio pensionado, estos últimos tienen un costo diferenciado por servicio.

3.2. Descripción del Servicio

El servicio de esta Institución consiste en brindar asilo a personas de la tercera edad de la ciudad de Guayaquil, sean éstas con o sin recursos económicos, que puedan cubrir el valor de las mensualidades, este asilo tiene cabida para aproximadamente 200 personas, y sólo está utilizado en un 31 % de su capacidad.

En el asilo no sólo se brinda un techo donde vivir, sino también alimentación, atención médica, medicina gratuita, terapias, alegría, comprensión, amistad; tratando de olvidar que los asilos son sinónimos de tristeza y abandono y de esta manera poder dar a los albergados un mejor estilo de vida en sus últimos años.

Además de lo antes mencionado se les brinda la posibilidad de encontrarse con Dios, puesto que tienen una capilla donde pueden ingresar y recibir misas, además tienen una pequeña tienda de ropa (pulguero), la cual posee artículos donados por colaboradores, aquí ciertos asilados pueden comprar cosas básicas que ellos consideren necesario.

Cabe recalcar que existen tres tipos de asilados por lo cual existen tres tipos de servicios, tales como:

General

En esta área están asilada las personas de pocos recursos económicos o aquellas provenientes de la calle que llegan por voluntad propia o son llevados por otras instituciones, aquí los asilados tienen su comedor general, una habitación para hombres y otra para mujeres, a estas

habitaciones se las denomina Sala, cada sala tiene sus respectivos baños, y posee una cama por asilado.

En la tabla 6 se detalla la cantidad de hombres y mujeres asilados que existen en la actualidad en cada sala.

Todas las salas están equipadas con lo necesario e indispensable para cubrir las necesidades de los ancianos; los del área General reciben los servicios y atenciones requeridos, como la medicina, la alimentación, el aseo personal y de las habitaciones, terapias y actividades extras, estas atenciones se las proporcionan el personal contratado por el hospicio.

El asilo tiene convenios con la Junta de Beneficencia y con el Hospital Luis Vernaza, los cuales brindan los servicios funerarios y hospitalarios respectivamente, con un costo menor al normal, puesto que estas personas, muchas veces no tienen familiares que se hagan responsables de los gastos en el momento de fallecer o de presentar algún cuadro grave de enfermedad, por lo cual el asilo tiene que cubrir con todos los gastos.

Los asilados en el área General tienen limitaciones sobre las instalaciones, ya que ellos no pueden pasar al área de Pensionado; es

importante mencionar que cuando el asilado abandona las instalaciones por voluntad propia no tiene opción a regresar.

TABLA 6
NÚMERO DE ASILADOS EN EL ÁREA GENERAL

Número de Asilados por Sala		
Sala de Hombres	" Ing. Antonio Ortiz Marin"	19
Sala de Mujeres	"Rosa Armida Sotomayor"	9

Pensionado y medio Pensionado

En esta área están asilada las personas que tienen recursos económicos para pagar las mensualidades, ya sea de pensionado o medio pensionado, entre estas dos sólo se diferencian las habitaciones, puesto que cada asilado en Pensionado tiene una habitación individual con baño y el asilado en medio Pensionado tiene una habitación por persona pero con el baño en común, los asilados de esta categoría tienen un comedor distinto al comedor General.

En el medio Pensionado al igual que en el General los hombres están separados de las mujeres, pero en el Pensionado los cuartos de los de hombres como de las mujeres se encuentran en la misma área. En la

tabla 7 se detalla la cantidad de hombres y mujeres asilados que existen en la actualidad en cada área.

Las habitaciones están equipadas acorde a las necesidades del asilado, ya sea televisor, aire acondicionado, muebles, nevera, u otras comodidades, ya que esto lo proporciona el asilado o sus familiares, así también estas personas cuentan con enfermeras particulares que los cuidan y asean durante el día y la noche.

Las personas que utilizan este servicio a diferencia de los asilados que están en el área de General no tienen limitaciones en el momento de circular por las instalaciones, ya que ellos pueden pasear por todas las diferentes áreas del asilo, así como también pueden salir del asilo con sus familiares en caso que deseen, y regresar de la misma manera.

TABLA 7

NÚMEROS DE ASILADOS EN EL ÁREA DE PENSIONADO Y MEDIO PENSIONADO

Número de Asilados		
	Hombres	Mujeres
Area Pensionado	14	13
Area Medio Pensionado	3	4

El total de los asilados actualmente en esta institución es de 62 personas, de las cuales existe una cantidad pequeña de asilados que no pueden moverse por sí mismo y necesitan de algún tipo de equipo como sillas de ruedas o andadores para hacerlo, este grupo de personas se encuentran distribuidas tanto en la planta baja, como en la planta alta, ya que las habitaciones son designadas por categorías.

En la siguiente tabla se detalla por área el número de personas con movimiento limitado.

TABLA 8

DISTRIBUCIÓN DE ASILADOS QUE NO PUEDEN MOVERSE POR SI MISMO

		Pensionado	Media Pensión	General	Total
Planta Alta	Hombres	0	0	8	10
	Mujeres	1	1	0	
Planta Baja	Hombres	4	0	0	7
	Mujeres	1	0	2	

3.3. Estructura Organizacional

El asilo Carlos Luis Plaza Dañín se encuentra dividido en dos áreas que son: Administración y Coordinación.

Administración, la cual es única, tanto para el servicio de Pensionado y General que ofrece la institución, y se encuentra conformada por la alta gerencia, administradora, tesorera, secretaria y vocales.

La Coordinación se encuentra conformada por una coordinadora y el personal encargado del cuidado, limpieza, seguridad y alimentación de los asilados, los cuales se encuentran repartidos entre los servicios de Pensionado y General que ofrece la institución. Ver Organigrama del Asilo en el Anexo A.

En cuanto a la distribución física del asilo Carlos Luis Plaza Dañín se refiere, ésta cuenta con:

- Planta alta
- Planta baja
- 3 escaleras
- 2 Puertas de Ingreso
- Patio Central



FIGURA 3.1 ESCALERA DEL ASILO



FIGURA 3.2 PUERTAS DE INGRESO AL ASILO

La edificación del asilo se encuentra estructurada en forma de U y en el centro de la misma existe un patio, el mercado de pulgas y la capilla.



FIGURA 3.3 PATIO CENTRAL DEL ASILO

La planta baja está distribuida de la siguiente manera: del lado izquierdo está la sala de mujeres, la cocina, comedor y el cuarto de rehabilitación del área General; del lado derecho se encuentran las habitaciones de hombres, de mujeres, la cocina y el comedor del Pensionado; el lado izquierdo y derecho están unidos por el departamento administrativo, el departamento médico y una sala de espera.

La planta alta se encuentra distribuida de la siguiente manera: del lado izquierdo está la sala de hombres del área General, los cuartos de media pensión de hombres y una terraza; del lado derecho están las habitaciones de Pensionado y una terraza; uniendo los dos lados están los cuartos de media Pensión de mujeres y algunas habitaciones de

Pensionado, estas dos categorías del centro sólo se separan por una puerta.

Es importante mencionar que las instalaciones no cuentan con rampas ni ascensores para las personas que utilizan sillas de ruedas, esto genera un problema ya que en la planta alta existen personas discapacitadas que no pueden moverse por sí sola, sino que requieren de ciertos elementos para hacerlo, y es por esta razón que estos asilados permanecen en la planta alta todo el tiempo.

En algunas ocasiones voluntarios se ofrecen a bajar a los asilados para que compartan diferentes eventos, pero estos por temor y por su seguridad prefieren permanecer en el mismo lugar.

En el Anexo B se presenta el diagrama de la planta baja y alta del asilo.

3.4. Recursos utilizados en el Servicio

3.4.1. Personal

El asilo de ancianos “Carlos Luis Plaza Dañín” consta con un total de 26 trabajadores, los cuales se encuentran repartidos dentro de los servicios de “Pensionado” y “General” que ofrece la institución.

En el área administrativa tenemos que la institución cuenta con.

- 1 Presidenta
- 1 Vicepresidenta
- 1 Administradora
- 1 Coordinadora
- 1 Tesorera
- 1 Secretaria
- 4 Vocales

En el área General tenemos que la institución cuenta con:

- 1 Portero
- 3 Personas encargadas del cuidado de los ancianos, de los cuales una se encarga de los hombres, una de las mujeres y existe una persona de reemplazo, que labora los días libres de los dos anteriores y en feriados.
- 3 Personas de limpieza, de los cuales tenemos que uno es encargado de la limpieza de los hombres, uno de las mujeres y además cuentan con una persona de reemplazo para cubrir los feriados y días libres de las otras dos personas.

- 2 Cocinera
- 1 Conserje
- 1 Veladora

En el área de pensionados tenemos que la institución cuenta con:

- 2 Cocineras, una fija y la otra de reemplazo.
- 2 Limpieza, uno encargado de la planta alta y la otra de la planta baja.
- 1 Portero

En el asilo de ancianos Carlos Luis Plaza Dañín se labora en 2 turnos que se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

En el primer turno (7h00 – 18h30) laboran un total de 36 personas distribuidas de la siguiente manera:

- 24 personas que corresponden al personal propio de la institución, de las que se encuentran repartidas: personal del área administrativa, personal de cocina, de limpieza, cuidado de asilados y portero.
- 12 personas que corresponden a personal de cuidado y enfermeras particulares, ajenas al personal de la institución,

contratadas por familiares de los asilados del área de pensionado y media pensión.

El segundo turno (18h30 – 7h00 del día siguiente) laboran un total de 14 personas de las cuales se tiene que:

- 2 personas corresponden al personal propio de la institución, de las que tenemos el portero y el velador que se encarga de vigilar que los asilados tomen sus medicamentos y están atentos a los requerimientos y/o necesidades que tengan los asilados durante la noche.
- 12 personas que reemplazan al personal de cuidado y enfermeras particulares que laboran en la mañana, las cuales son ajenas al personal de la institución, contratadas por familiares de los asilados pensionados.

3.4.2. Equipos

El asilo Carlos Luis Plaza Dañín cuenta con equipos de movilización para ancianos, de ejercitación, de capacitación y de cocina.

Dentro de los equipos de movilización tenemos sillas de ruedas, bastones, muletas, andadores, los cuales son utilizados por los asilados según sus necesidades, también existen en bodega más de estos equipos para futuros asilados o en caso de daño de alguno de estos elementos.

Entre los equipos de ejercitación se encuentran un número reducido de bicicletas estáticas y caminadoras, las cuales no tienen mucho uso por parte de los asilados debido a las malas condiciones en las que se encuentran, por la falta de mantenimiento de las mismas, así también existen colchonetas y balones para sus terapias.

Como equipos para capacitación se cuentan: un televisor y un DVD este último es utilizado para dar charlas de cuidado personal, de la convivencia entre ellos, de alimentación y otros.

Dentro de los equipos del área de cocina se encuentran: las cocinas, los cilindros de gas, los artefactos eléctricos como licuadoras, extractores, microondas, batidoras, tostadoras, congeladores, otros.

3.5. Equipos y/o elementos de Seguridad

El asilo actualmente no posee un Plan de Emergencias contra incendios definido, ni de otro tipo de desastre, pero cuenta con dispositivos de seguridad básica e indispensable que debe poseer cualquier institución, en este caso el asilo que se dedica al cuidado de personas de la tercera edad.

Dentro de los equipos y/o elementos de seguridad con los que cuenta la institución tenemos:

- Extintores
- Detectores de humo
- Luz de emergencia
- Alarma de incendios
- Señales de Seguridad

Extintores:

Las instalaciones del asilo, cuenta con un total de 14 extintores PQS, de los cuales 12 tienen una capacidad de 10 lb y 2 extintores de 20 lb, dichos extintores reciben mantenimiento cada tres meses, para verificar que se encuentren en condiciones óptimas y puedan ser utilizados en

caso de alguna emergencia, estos se encuentran repartidos en las diferentes aéreas de la siguiente manera:

- 6 extintores en la planta alta
- 8 extintores en la planta baja

Estos extintores se encuentran ubicados en los pasillos del asilo, en la oficina de administración, en las Salas de los asilados y cocinas, a una altura aproximada de un metro con respecto al piso, con su pertinente señalización.



FIGURA 3.4 EXTINTOR

Detectores de Humo:

Existe un detector de humo por cada habitación, y 2 detectores de humo en áreas más grandes como son la cocina del área de “pensionado” o

“general”, dando un total de 68 detectores de humo, los cuales se encuentran localizados en el techo de las habitaciones.

Luz de Emergencia:

La luz de emergencia se encuentra localizada en los pasillos de la institución, en las salas de los asilados y en los descansos de las escaleras, estas luces cumplen la función de generar energía eléctrica independiente, en caso de suspensión, corte o fallas de la energía eléctrica, han sido ubicadas estratégicamente para alumbrar el camino hacia la salida.

En las instalaciones del asilo, existe un total de 14 luces de emergencias repartidas entre la planta alta, planta baja y escaleras,



FIGURA 3.5 LUZ DE EMERGENCIA

Alarma de Fuego:

El asilo cuenta con un total de 5 alarmas de fuego, las cuales se encuentran con su respectiva señalización, ubicadas en los pasillos de la institución a una altura aproximada de un metro del suelo, y se encuentran repartidos de la siguiente manera:

- 3 alarmas de fuego en la planta baja
- 2 alarmas de fuego en la planta alta



FIGURA 3.6 ALARMA DE FUEGO

Señales de Seguridad

A medida que uno recorre las instalaciones se encuentra con las señales básicas de seguridad tales como:

- Salida

- Prohibido fumar
- Extintor

Ver en el Anexo B los elementos de seguridad identificados en el diagrama de las Instalaciones del Asilo.

3.6. Planes de Emergencia Existentes

La edificación del asilo Carlos Luis Plaza Dañín, como muchas otras no han sido construidas sismo resistentes, corriendo riesgos de que en un evento como el terremoto, estas estructuras caigan en su totalidad; además según los estudios realizados en el Proyecto Radius, el tipo de suelo de la ciudad de Guayaquil en su mayoría es blando, lo que hace que las edificaciones construidas sobre él sean vulnerables.

Así como existen suelos blandos, también hay suelos duros e intermedios; por la ubicación del asilo, éste se encuentra sobre una zona que tiene un suelo duro debido a las rocas y calizas, esto disipa levemente las ondas sísmicas, aunque el movimiento se siente más intenso, pero esto no es certeza de que las consecuencias de un terremoto no afecten a las personas que estén dentro del asilo.

A pesar de lo expuesto anteriormente el asilo durante todos sus años de servicio no ha tenido ningún Plan de Emergencia, ni contra incendio y mucho menos contra terremotos, puesto que se ha amparado en el hecho de ser una institución que brinda servicio a personas de la tercera edad, por lo cual es difícil tener simulacros y actividades que involucren realizar un Plan de Emergencia. La Presidenta del asilo indicó que el Cuerpo de Bomberos les ha dado una prórroga para presentar un Plan de Emergencia contra Incendios, puesto que es indispensable en toda institución, ya que no están exentos a que ocurra algún evento inesperado como lo son los incendios, esta prórroga fue verbalmente, por lo que no poseen un documento que los respalde.

El asilo cuenta con ciertos requerimientos de seguridad que exige el Cuerpo de Bomberos, pero se puede decir que las personas pertenecientes a esta institución no tienen conocimiento alguno o tienen poco conocimiento de las medidas a tomar en caso de alguna emergencia como un Terremoto.

3.7. Evaluación de Riesgos

La evaluación de riesgos es una actividad que debe realizarse inicialmente en cada organización, o cuando se realicen cambios en la

misma, ya que gracias a esto se pueden determinar los riesgos existentes que puedan afectar la seguridad y salud de las personas de una institución.

En el asilo Carlos Luis Plaza Dañín no existe algún documento que certifique que durante todo su funcionamiento se haya efectuado una evaluación de riesgos, por lo cual se ve la necesidad de realizar en la presente tesis la evaluación de riesgos para que se identifiquen los riesgos a los que está expuesto el asilo, esta evaluación se la ha desarrollado en el capítulo 4.

CAPÍTULO 4

4. ELABORACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA PARA DISMINUIR LAS CONSECUENCIAS ASOCIADAS A LOS TERREMOTOS

4.1. Establecimiento del estado de emergencia

4.1.1. Detección de terremotos

La rapidez en el descubrimiento del comienzo de un terremoto sería fundamental y condicionaría la posibilidad y tiempo de evacuación, para que no existan tantas consecuencias negativas. Los terremotos son desastres naturales que aún no se pueden predecir, ya que para pronosticar este fenómeno se debe conocer la fecha cuándo ocurrirá, el lugar donde va a ocurrir y el tamaño de este terremoto.

Por el momento gracias a la ciencia de la sismología se ha permitido conocer la detección del terremoto, y mediante otros sistemas existentes en el mercado, lo cual no es de mucha ayuda para las personas, ya que este fenómeno se lo detecta justamente en el momento que se origina.

4.1.2. Forma de dar alarma

Los terremotos son movimientos sísmicos de corto tiempo de duración, por tal motivo no hay manera alguna que las personas puedan dar aviso del inicio de este movimiento a través de algún dispositivo como alarmas, timbres, etc.

4.2. Evacuación

4.2.1. Plan de Evacuación

Las alarmas generales, suponen la evacuación de toda la instalación a un lugar seguro que se haya designado. La evacuación general se efectuará únicamente cuando se considere necesaria y se decidirá por el Jefe de Emergencia.

4.2.2. Vías de Evacuación y Salidas de Emergencia

En las instalaciones del Asilo Carlos Luis Plaza Dañín, no se cuenta con salidas de emergencia; en el diagrama de la institución se señalará de forma adecuada las diferentes vías de evacuación.

4.3. Pasos Generales a seguir luego del Terremoto

Luego que se produce un terremoto, el Asilo tiene que cumplir las siguientes funciones por orden cronológico:

1. Comunicación a los Servicios Públicos
2. Evacuación
3. Extinción en caso que se produzca un incendio como consecuencia del terremoto.
4. Primeros auxilios.

4.4. Organización Estructural

Las personas implicadas en el control de emergencia actuarán según la organización estructural siguiente:

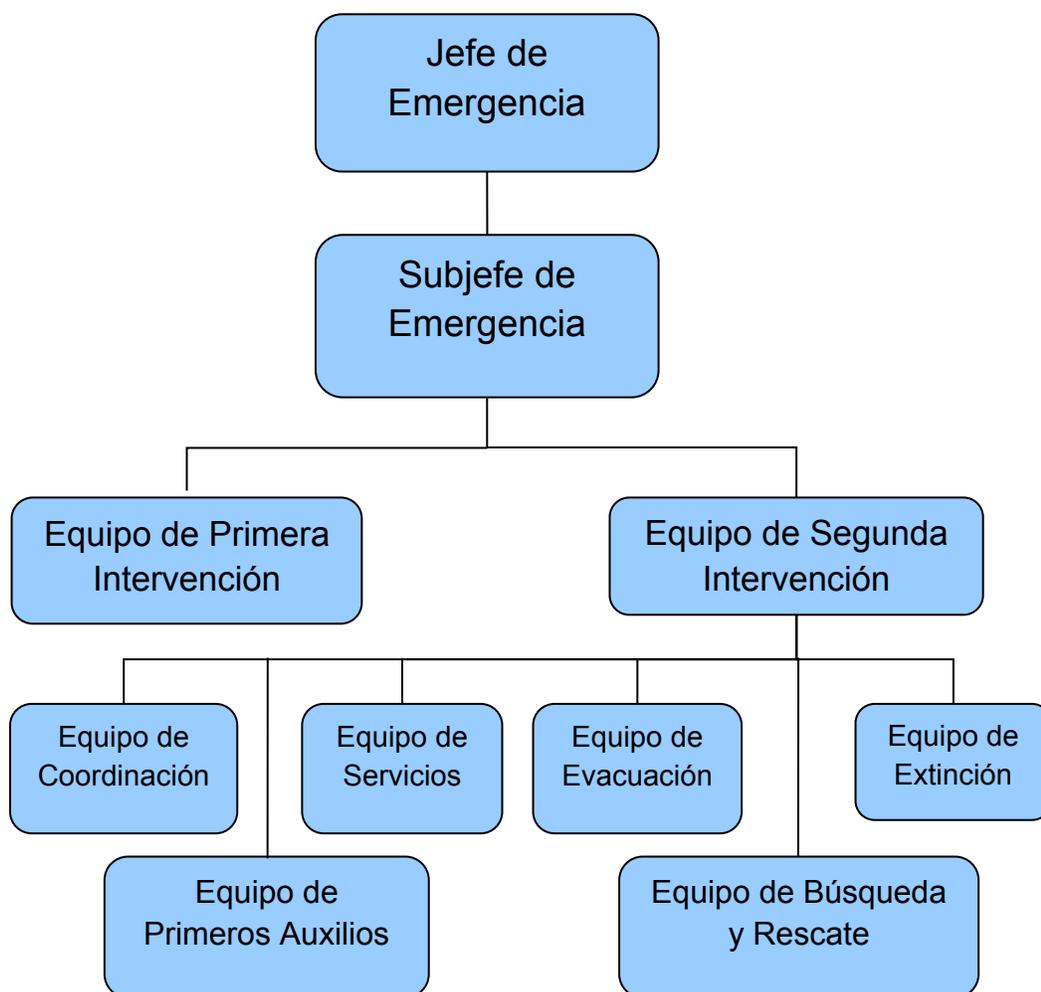


FIGURA 4.1 ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL DE LOS EQUIPOS

El esquema que es la base de todas las actuaciones, se recoge en la figura siguiente:

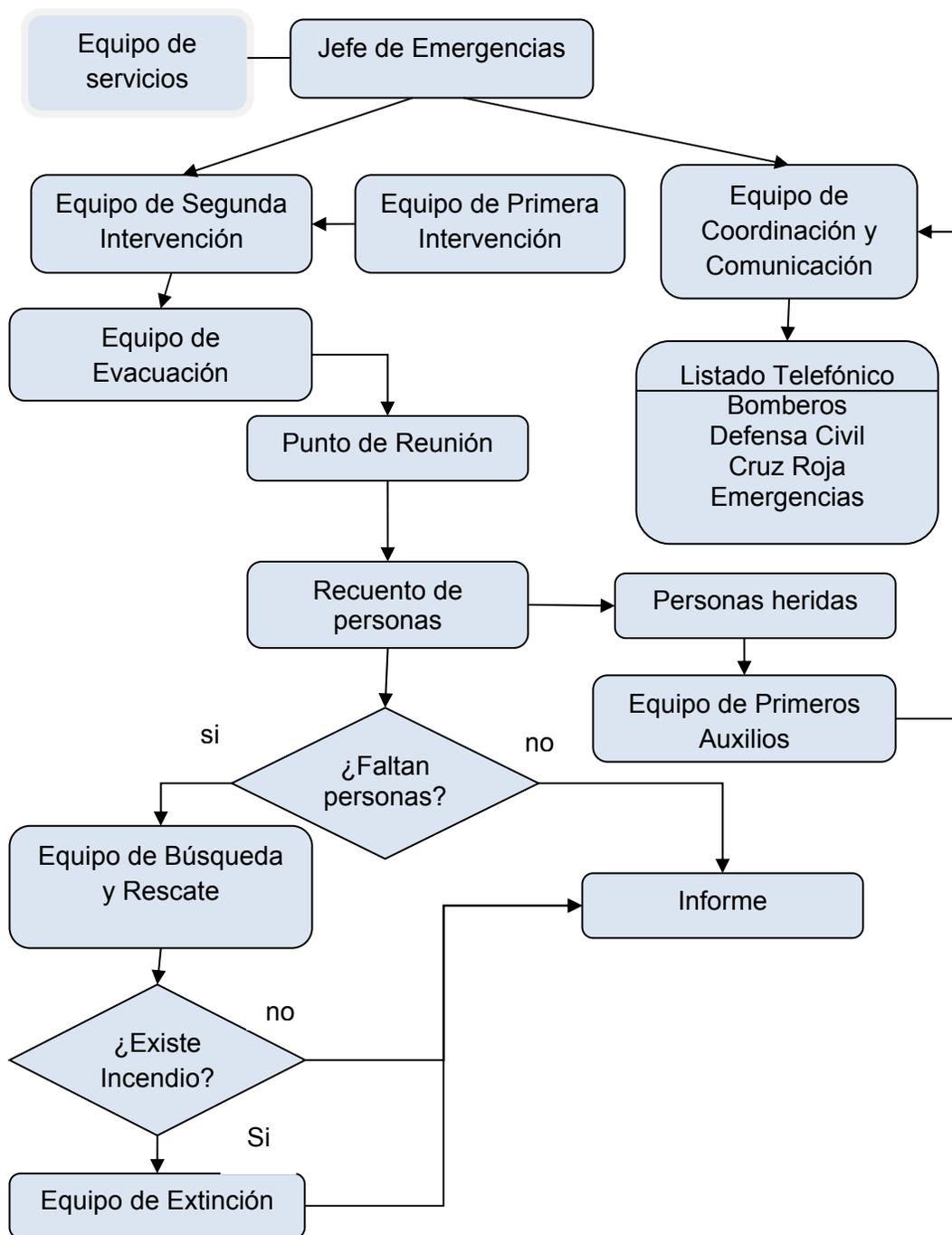


FIGURA 4.2 ESQUEMA DE ACTUACIÓN DE LOS EQUIPOS

4.5. Integrantes que conforman el Plan de Emergencia para Terremotos y sus Funciones

A continuación se describen detalladamente las funciones concretas de cada uno de los componentes de la Organización del Plan de Emergencia y quienes lo conforman:

➤ Jefe de Emergencia

La Jefa de Emergencia será la Administradora, siempre que se encuentre en la institución. En cualquier momento o circunstancia de ausencia de la misma, la Vicepresidenta deberá asumir el mando de la Emergencia.

El Jefe de Emergencia tiene como función:

- Dirigir y coordinar las actuaciones a desarrollar después de un terremoto, para:
 1. Evacuar la zona afectada.
 2. Salvar a las personas atrapadas.

3. Controlar la propagación de fuego y humo en caso de que existiera un incendio como consecuencia de un movimiento telúrico.

- Comunicar a los servicios públicos (Cuerpo de Bomberos, Defensa Civil) y coordinar la labor a desarrollar con ellos.
- Organizar los distintos Equipos del Plan de Emergencia.
- Seleccionar y adiestrar a los miembros de los Equipos, estableciendo un Programa de Formación Periódica.
- Investigar los incidentes que se produzcan.
- Coordinar y supervisar los simulacros de Emergencia periódicos.
- Mantener actualizado el Plan de Emergencia.
- En caso de terremoto, tiene plenas atribuciones para disponer del personal, equipos y medios que estime necesarios para el mejor desarrollo de sus funciones.

➤ **Sub-Jefe de Emergencia**

Existirán dos Sub-Jefes, uno por cada turno de trabajo; en el turno de la mañana el Sub-Jefe de Emergencia será la Coordinadora y en turno de la noche el Sub-Jefe será el Celador.

El Sub Jefe de Emergencia tiene como función:

- Ayudar al Jefe de Emergencia en el cumplimiento de sus funciones, o bien tomará el mando en caso de ausencia del titular.

➤ **Equipo de Primera Intervención (E.P.I.)**

Estará compuesto por todo el personal propio del Asilo, y en cada una de las áreas del mismo. Como norma general, todos los empleados deberán saber utilizar un extintor de Incendios, primeros auxilios y saber las acciones a seguir luego de la Emergencia.

La actuación general para cualquier empleado será:

- Una vez que haya transcurrido el movimiento telúrico identificar si existe alguna emergencia como consecuencia del terremoto, y dar aviso al Equipo de Segunda Intervención.
- Posteriormente al movimiento telúrico, y de dar el aviso correspondiente deberá dirigirse hasta el lugar de la emergencia e iniciar las acciones de apoyo y rescate con

los medios disponibles en el asilo, hasta la llegada del Equipo de Segunda Intervención, salvo que considere que peligrará su integridad física.

- Seguidamente, evacuará la Zona según las instrucciones del Equipo de Evacuación.

➤ **Equipo de Segunda Intervención (E.S.I.)**

Es el grupo de personas encargadas de actuar en todos los puntos del asilo, y de utilizar todos los medios necesarios para el rescate y socorro de personas, así como el de de lucha contra el fuego con la utilización de extintores de incendios, en caso que se produjera como consecuencia de algún sismo o terremoto.

En caso de Emergencia se dirigirán al lugar de reunión previsto, el patio central que ha sido identificado como el lugar más seguro, debido a que se encuentra alejado de riesgos como caída de cableado eléctrico, tejas, derrumbamiento de paredes u otros objetos, quedando a las órdenes del Jefe de Emergencia.

El Equipo de Segunda Intervención lo formarán los siguientes subgrupos:

✓ **Equipo de Coordinación y Comunicaciones**

Estará integrado por la tesorera y la secretaria.

Este equipo estará localizado en la oficina de la administración y realizará las siguientes acciones:

- Recibir las señales de alarma y comunicarlas convenientemente.
- Transmitir todas las instrucciones, informaciones y órdenes, en todos los sentidos, tanto a los Equipos de Intervención como al resto del personal, asilados y visitantes mediante la utilización de megáfonos.
- Transmitir la alarma al Servicio Público (Cuerpo de Bomberos, Defensa Civil), si así lo determina el Jefe de Emergencia.

✓ **Equipo de Servicios**

Estará constituido por el conserje y personal de cocina, estos tienen como función:

- Garantizar la continuidad y funcionamiento correcto de los servicios básicos.
- Cerrar válvulas de gas, bajar breques.
- Revisar los daños en las instalaciones, además de señalar y acordonar las áreas peligrosas producto del terremoto.

✓ **Equipo de Evacuación**

Este equipo estarán designados por el personal de cuidado de los asilados de cada área, es decir, 2 personas contratadas por la institución que se encargan de cuidar a los asilados hombres y mujeres del área general, y 12 empleados particulares que se encargan de cuidar a los asilados que están en el área de pensionado y medio pensionado.

El equipo de evacuación tiene como función:

- Dirigir a las “zonas seguras” a los asilados y visitantes que se encuentren en el establecimiento,

asegurándose de que no quede nadie oculto o lesionado.

- Dentro del equipo de evacuación estarán seis personas, las cuales se encargarán de transportar a los asilados que dependen del uso de sillas de rueda o andadores, a las zonas seguras.

✓ **Equipo de Extinción**

El Equipo de Extinción estará formado por el personal de limpieza, distribuidos de la siguiente manera: 1 persona encargada del área general de hombres, otra delegada del área general de mujeres, una tercera persona encargada de la planta alta de pensionado y una cuarta encomendada de la planta baja de pensionado.

El equipo de extinción tiene como función:

- **Controlar** el incendio en caso de que ocurra, extinguiendo el fuego o controlando su propagación a otros sectores, hasta la llegada de ayuda exterior. Para ello utilizará todos los medios disponibles en el

asilo, procurando seguir las recomendaciones planteadas en el Anexo C.

✓ **Equipo de Búsqueda y Rescate**

Estará constituido por el portero tanto de General como de Pensionado.

El equipo de búsqueda y rescate tiene como función:

- Ir en busca de las personas que falten, una vez hecho el recuento de personas en el punto de reunión previsto.
- Informar al equipo de coordinación y comunicación en caso de encontrar personas atrapadas, para que éste se comunique de la manera más rápida posible con los medios de servicios públicos.
- Rescatar a las personas que se encuentren atrapadas bajo escombros, objetos caídos producto del Terremoto.

- Una vez hecha la búsqueda y rescate de alguna persona, deberá informarlo inmediatamente al equipo de evacuación.

✓ **Equipo de Primeros Auxilios**

Estará constituido por las 4 vocales que serán las socorristas.

El equipo de primeros auxilios tiene como función:

- Atender a los lesionados que puedan existir como consecuencias de la emergencia, mientras se espera la ayuda exterior y/o traslado a centros Hospitalarios, si su estado lo aconseja y permite.
- Aplicar únicamente tratamientos sencillos para heridas, fracturas, hemorragias, quemaduras, desvanecimientos, ataques de nervios, etc. Este equipo deberá conocer necesariamente las técnicas de respiración artificial "Boca a Boca" y el Masaje Cardíaco Externo.

➤ **Servicio de vigilancia para períodos vacacionales y turno de la noche**

Estará constituido por un celador, una cocinera, una persona encargada del cuidado de los asilados, otra encargada de la limpieza y empleados particulares de los asilados.

- Serán responsables de dar la alarma y ayudar.
- Comunicar con Dirección y con el Jefe de Emergencia a su domicilio particular.
- Igualmente, comunicará con el Cuerpo de Bomberos y Defensa Civil, comunicando:
 - Quién informa
 - Qué ocurre
 - Dónde ocurre

4.6. Formas de Actuación en Caso de Terremoto

➤ **Jefe de Emergencia/Sub-Jefes de Emergencia**

Como máximo responsable hasta la llegada del Servicio Público (Cuerpo de Bomberos, Defensa Civil), tomará todas las

decisiones que considere necesarias, considerándose como prioritarias:

- Evacuación de la Zona afectada.
- Salvamento de las personas atrapadas.
- Lucha contra el fuego con los equipos disponibles, en caso de que existiera un incendio como consecuencia del Terremoto
- Una vez culminado el Terremoto, procederá inmediatamente a evacuar a las personas a la zona segura, informando seguidamente al Equipo de Coordinación, para que transmita la alarma a los Servicios Públicos.
- A la llegada del Servicio Público, se pondrá a sus órdenes, informándoles de lo ya realizado, asesorándolos en cuanto sea necesario, y coordinando su actuación con el personal del Asilo.
- Junto con el Equipo de Coordinación, evaluará los daños producidos y su incidencia en el correcto funcionamiento de las aéreas afectadas, para analizar sus consecuencias y estar preparados en caso de futuras replicas.

➤ Equipo de Primera Intervención (E.P.I.)

Todo empleado que detecte el inicio de un movimiento sísmico:

- Dará la alarma para avisar a todas las personas que se encuentren en las instalaciones del Asilo.
- Seguidamente, finalizado el movimiento sísmico procederá a rescatar a las personas que se encuentren atrapadas, heridas, etc., como consecuencia del Terremoto.
- Si se produjera un incendio, este equipo tratará de apagar el fuego, usando los extintores que se encuentren a su alcance.
- Mantendrá la calma, no corriendo, ni gritando para evitar el pánico.
- En caso de Evacuación, seguirá las instrucciones del Equipo de Evacuación, dirigiéndose con calma pero rápidamente al punto de reunión asignado.
- Sólo si está completamente seguro de poder rescatar o ayudar a alguien con los medios disponibles, podrá hacerlo, caso contrario deberá solicitar apoyo del Equipo de Evacuación.

➤ **Equipo de Segunda Intervención (E.S.I.)**

✓ **Equipo de Coordinación y Comunicaciones**

❖ **Oficina de Administración**

- Al recibir la alarma, la secretaria de la oficina de administración la transmitirá en el siguiente orden:
 1. Jefe de Emergencia
 2. Presidenta
 3. Equipo de Segunda Intervención

- Transmitirá las instrucciones dictadas por el Jefe de Emergencia y el Jefe de Equipo de Coordinación, a través de megafonía u otros medios según sea posible.

- Transmitirá la Alarma a los Servicios Públicos (Cuerpo de Bomberos, Defensa Civil), cuando se lo indique el Jefe de Emergencia y/o del Equipo de Coordinación, indicando:
 - Nombre del Asilo.
 - Dirección Completa.

- Magnitud de los daños a causa del Terremoto, si se conoce. No colgar hasta estar completamente seguro de que el mensaje ha sido correctamente recibido, de ser posible hacer que repitan el mensaje como comprobación.
- Si se produjese un acto de robo, vandalismo, etc., avisará al Jefe de Emergencia y al Director, los cuales darán la orden de avisar a la policía si fuese necesario.

TABLA 9

NÚMEROS TELEFÓNICOS DE EMERGENCIA

LISTADO TELEFONICO - SERVICIOS DE URGENCIA	
Cargo/INSTITUCIÓN	TELEFONO
Presidenta	229207-093859962
Jefe de Emergencia	092415517
Sub-Jefe de Emergencia	082594157
Equipo de Coordinación	085962486
Equipo de Servicios	089267399
Equipo de Evacuación	098443773
Equipo de Extinción	093968261
Equipo de Primeros Auxilios	096493317
Equipo de Búsqueda y Rescate	097005248
Cuerpo de Bomberos	911 / 102
Policia Nacional	101
Defensa Civil	911 / 2422034 / 2422036
Cruz Roja	311 / 2560674 / 2560675 / 2561628
Hospital Luis Vernaza	2560300 / 2563317
Clínica Kennedy	2288888 / 2289666
Médico del Asilo	099542502
<p>Todos estos números de teléfono podran ser utilizados en caso de alguna Emergencia. El telefonista no actuará a iniciativa propia, debe esperar las ordenes del Jefe de Emergencia</p>	

❖ **Jefe de Coordinación y Comunicaciones**

- Al escuchar la alarma, constituirá el Centro de Coordinación de la Emergencia en la oficina de administración
- Si se conoce algún lugar afectado por el Terremoto, acudirá al mismo para evaluarla con el Jefe de Emergencia, decidiendo las acciones a tomar y regresando seguidamente a la oficina de administración.
- Permanecerá en todo momento en estrecho contacto con el Jefe de Emergencia, para proporcionarle todos aquellos medios que necesite.
- Dará las instrucciones oportunas, para evitar la entrada al asilo de personas ajenas a la institución, y que no tengan carácter de socorro o ayuda para el control del mismo.

✓ **Equipo de Servicios**

- Los componentes se dirigirán al área afectada, donde iniciarán las labores que consideren más

oportunas para hacer más fácil, segura y rápida la labor del Equipo de Segunda Intervención.

✓ **Equipo de Evacuación**

- El mando responsable del Equipo de Evacuación, en cada área seguirá las instrucciones del Jefe de Emergencia y/o Equipo de Coordinación para evacuar el asilo, dirigiendo al personal a su cargo al punto de reunión.
- El mando del Equipo de Evacuación, actuará como guía, decidiendo la vía de evacuación a utilizar.
- La persona elegida para ayudante en la evacuación, una vez realizada la misma, se encargará de inspeccionar, recorriendo rápidamente el área designada para comprobar que todas las personas hayan sido evacuadas.
- Cuando la emergencia se declare, los pasos a seguir serán siempre:
 1. Dará el aviso correspondiente al Equipo de Coordinación.

2. Tratará de socorrer a las personas afectadas con los equipos disponibles.

- Una vez en el punto de reunión, efectuará el recuento de personas evacuadas, y comunicará al Jefe de Emergencia la posible ausencia de alguna persona, para proceder a la búsqueda y rescate.
- El personal que evacuará a los asilados con capacidad limitada de movimientos, deberá trabajar en coordinación, para transportar a este grupo a la zona segura, por medio de sillas de rueda y utilizando la fuerza física para el movimiento de las mismas, ya que no existen rampas ni elevadores de emergencia para el respectivo desplazamiento.

✓ **Equipo de Rescate y Extinción**

- Al recibir la Alarma, por medio teléfono, megafonía, etc., se dirigirán a la Zona siniestrada.
- Al llegar al lugar, reforzarán y sustituirán al E.P.I., y con su actuación pretenderán los tres objetivos básicos siguientes:

1. Comunicar inmediatamente a la oficina de administración, para dar aviso inmediato al Servicio Público.
2. Rescatar personas que se encuentren atrapadas, como consecuencia de un posible derrumbe, además de extinguir el fuego, si existiera.
3. Evitar la propagación de incendios a otros sectores.
4. Permitir mayor tiempo de evacuación.

✓ **Equipo de Primeros Auxilios**

- Los socorristas aplicarán únicamente tratamientos sencillos para heridas, quemaduras, fracturas, hemorragias, desvanecimientos, ataques de nervios, etc., y pedirán servicio de ambulancia para transportar a los heridos de mayor gravedad.

➤ **Actuación por la noche, festivos y vacaciones**

El personal que permanezca en el asilo, una vez haya pasado el Terremoto:

- Evaluará inmediatamente las posibilidades de rescate de personas atrapadas, en caso de que existieran.
- Dará la Alarma al Servicio Público, si procede, facilitando los siguientes datos:
 1. Nombre del asilo.
 2. Dirección Completa.
 3. Magnitud de los daños a causa del terremoto, si se conoce.
 4. No colgar hasta estar completamente seguros de que el mensaje ha sido correctamente recibido y, a ser posible, hacer que repitan el mensaje como comprobación.
- Tratará de socorrer a personas que necesiten ayuda, en caso de que se encuentren atrapadas debido a posibles derrumbes; además de impedir la propagación del fuego en caso de que existiera uno como consecuencia del Terremoto, seguidamente se desplazará a la entrada del asilo para guiar a los Bomberos y Defensa Civil al área que se encuentre

mayormente afectada, e involucre directamente a personas que se encuentren en situaciones de peligro.

- Tratará de localizar al Jefe de Emergencia, como responsable previsto en el Plan de Emergencia.

4.7. Otras instrucciones

4.7.1. Qué hacer antes que suceda un Terremoto

El movimiento de tierra durante un Terremoto, rara vez es la causa directa de muertos o heridos, ya que las causas principales pueden ser la caída de paredes, rotura de vidrios y objetos que caen, por lo tanto, mantener la calma y protegerse eficientemente es primordial, por ello se desarrollan los siguientes sub ítems, los cuales ayudarán a estar preparados en caso de Terremoto.

4.7.1.1. Identificación de Zonas Seguras y Punto de Encuentro

Es primordial identificar las zonas seguras que existen en el asilo, ya que estas zonas serán consideradas como áreas de permanencia durante el movimiento sísmico.

A pesar de que la construcción tiene un diseño arquitectónico en forma de U, donde predominan las torsiones y hay más vulnerabilidad a daños durante un terremoto, se estableció zonas seguras en la planta alta como en la planta baja.

Las Zonas seguras fueron identificadas por áreas, determinando puntos seguros en cada una de ellas, y de esta manera, los asilados tengan mayor facilidad de ubicarse en las que sean más cercanas a ellos cuando se origina un Terremoto, y ponerse en los puntos claves escogidos. Esto es necesario ya que se está trabajando con personas de la tercera edad, las cuales no cuentan con la capacidad física para desplazarse rápidamente de un lugar a otro durante un sismo.

En la planta alta de la institución, se designó como zonas seguras a la terraza ubicada en el ala derecha, la sala ubicada en el área de pensionado, la sala del área de media pensión y la sala de General Masculino; estos lugares fueron escogidos como zonas seguras, ya que tienen como características la unión de columnas y vigas que son estructuras resistentes

dentro de la edificación, sobre todo están alejadas de vidrios y materiales que puedan desprenderse y caer.

Los asilados que se encuentran en la planta baja, en el momento de ocurrir un Terremoto, su zona segura es el patio de la institución, puesto que las personas tienen acceso directo a dicho lugar.

El Punto de encuentro establecido es en el patio del asilo, debido a que es un área despejada, libre de la caída de objetos u elementos que atenten contra la vida de las personas presentes en el asilo.



**FIGURA 4.3 PUNTO DE ENCUENTRO
(PATIO CENTRAL DEL ASILO)**

En el Anexo B se identifican gráficamente las zonas seguras del Asilo y el punto de encuentro.

4.7.1.2. Identificación de las Vías de Evacuación

Las vías de evacuación son los pasillos de las instalaciones, los cuales están debidamente equipados con lámparas de emergencia, en caso haya falla en el sistema de energía.

Estas vías son únicas, puesto que las instalaciones no tienen rutas alternas, lo que dificultaría la evacuación si luego del Terremoto estas rutas son obstruidas por escombros.

En la planta alta existen tres salidas hacia la planta baja, las cuales conectan cada una hacia una salida que da al patio de la institución, en la planta baja los pasillos tienen las mismas características de la planta alta; estas rutas están distribuidas de manera que no haya aglomeración de personas en el momento de la evacuación.

Un punto muy importante en este tema es la falta de rampas, lo que impide que los asilados que tienen capacidad de evacuación nula o lenta puedan ser evacuados rápidamente.

4.7.1.3. Eliminación de Riesgos

La caída de árboles, rotura de vidrios y caída de objetos, son riesgos que están presentes en todo momento durante un Terremoto, por lo que es necesario eliminarlos o mitigarlos, ya que estos eventos son las principales causas de los accidentes, para ello se ha realizado la evaluación de riesgos.

Evaluación de riesgos

Para la identificación de peligros y evaluación de riesgos, se procederá a utilizar un método sistemático como la Topología de Riesgos, en el cual se establecerán propuestas de acción para los peligros previamente identificados.

Para la elaboración de dicho análisis se tomó en cuenta los pasillos del asilo, área de cocina, comedores y habitaciones de la planta alta y planta baja de la institución.

Primeramente se procedió a identificar todos los posibles riesgos, el cual se llevó a cabo mediante una lluvia de ideas, del que surge la necesidad de anotar todos los riesgos que se

podieran presentar en el asilo en el momento que ocurriera un movimiento telúrico.

Las ideas y opiniones de todos los posibles riesgos fueron anotadas en la siguiente lluvia de ideas:

- Caída de personas de las escaleras
- Caída de camas
- Corte en habitaciones provocadas por caída de espejos, de cuadros o repisas de vidrios
- Caída de árboles
- Caída de televisores
- Caída de relojes de pared
- Incendio
- Corto Circuito
- Corte en cocina provocado por la caída de repisas de vidrios.
- Corte en comedor provocado por la caída de aparadores de vidrio o repisas.
- Caída de retratos
- Caída de casilleros

- Caída de objetos apilados
- Caída de ventiladores
- Exposición directa con cables eléctricos que no presentan una correcta instalación en el área de la cocina.
- Rompimiento de tuberías de agua
- Rompimiento de tuberías de gas
- Caída de equipos de computación

Posteriormente se procedió a realizar el respectivo análisis y evaluación de los mismos, el cual fue efectuado por un grupo de 4 personas, entre las que se encontraban 1 persona del área administrativa, otra del área de limpieza y las 2 personas responsables de la presente tesis de graduación.

Entre los riesgos significativos se identificaron los siguientes:

- Incendio
- Corto Circuito
- Corte en cocina provocado por la caída de repisas de vidrios.
- Corte en comedor provocado por la caída de aparadores de vidrio o repisas.

- Caída de retratos
- Caída de casilleros
- Caída de objetos apilados
- Caída de ventiladores
- Caída de personas por las escaleras
- Caída de camas
- Corte en habitaciones provocadas por caída de espejos, de cuadros o repisas de vidrios
- Caída de árboles
- Caída de televisores
- Caída de relojes de pared

A continuación se detallará cada uno de los riesgos significativos encontrados, y se establecerá un plan de acción para eliminar o reducir los riesgos encontrados:

1. Incendio:

En el área de cocina se puede producir un incendio debido a posibles fugas a través de las tuberías de gas o por rupturas de las mismas, ya que estas tuberías se encuentran en una posición rígida con respecto a la boquilla del cilindro de GLP y a

la conexión con la cocina, y no otorga flexibilidad ante algún posible movimiento telúrico, el cilindro de GLP es de tipo industrial y se encuentra localizado en el patio de la institución, junto a la cocina.

Acción a tomar:

Cambiar las mangueras de la tubería de gas, por una flexible y más larga, para que dé mayor libertad de movimiento en el momento que se presente un Terremoto, impidiendo futuras rupturas y fugas de gas debido a la falta de flexibilidad.

2. Corto circuito:

En el área de cocina, debido al estado en el que se encuentran ciertos artefactos eléctricos, la pobre calidad y falta de seguridad en algunas instalaciones eléctricas, pueden generar corto circuitos.

Acción a tomar:

Revisar el estado de los artefactos eléctricos presentes en el área de cocina, desecharlos, darles mantenimientos o

cambiarlos según sea el caso; así como también revisar y corregir las instalaciones eléctricas.

3. Corte en área de cocina:

En el área de cocina se pueden originar cortes, si durante un Terremoto cayera una repisa de vidrio donde se guardan utensilios de cocina, cuyas dimensiones son de 1m de alto x 2m de ancho, esta repisa se encuentra sujeta en la parte superior de la pared, aproximadamente a 1.5 metros por encima del piso, dicha repisa se encuentra encima del fregadero, donde el personal de cocina pasa la mayor parte del tiempo realizando su trabajo.

Acción a tomar:

Colocar soportes en las bases y reforzar las esquinas de la repisa de vidrio que se encuentra sujeta a la pared de la cocina.

4. Corte en el área de comedor:

En el área del comedor existe una repisa de vidrio, en la cual se guardan vajillas de cerámicas, ésta se encuentra al nivel del piso en contacto la pared, tiene una dimensión de 1.5 m de alto

por 2 m de ancho, se encuentra en un lugar cercano a las mesas del comedor donde los asilados diariamente asisten a comer, esta repisa no se encuentra debidamente sujeta ya que con sólo tocarla se mueve, y tiene una alta probabilidad de que con un movimiento brusco como un Terremoto ésta caiga.

Acción a tomar:

La repisa de vidrio que se encuentra en el comedor deberá ser cambiada a un lugar alejada de las sillas y mesas del comedor, y además deberá estar fuertemente sujeta a la pared y al piso para evitar que caiga.

5. Caída de retratos:

En los pasillos de la planta baja de la institución existe un sector de 8m de longitud aproximadamente, donde se encuentran varios portarretratos de madera y vidrio sujetos a la pared, estos están arriba de las sillas en las cuales los asilados pasan la mayor parte del día sentados.

Acción a tomar:

Fijar adecuadamente los cuadros y portarretratos a la pared, para evitar que caigan durante un Terremoto o cambiar los

componentes de los cuales están formados los cuadros y portarretratos (madera y vidrio) por elementos como: cartón, corcho, forros plásticos y cinta adhesiva.

6. Caída de casilleros

En la planta alta como en la planta baja de la institución, en el área de las habitaciones compartidas, se encuentran casilleros metálicos de 1m de alto por 1.5m de ancho, que están en el piso sin ningún tipo de soporte o base que lo sujete, dichos casilleros metálicos no se encuentran aislados, sino entre las camas de los asilados.

Acción a tomar:

Movilizar los casilleros metálicos a las esquinas de la pared de las habitaciones, sujetarlos a la pared y fijarlos al piso.

7. Caída de objetos apilados

Al final del pasillo de la planta baja, cerca de la lavandería se encuentran en un tramo aproximado de 2m, aparatos eléctricos dañados de tamaño considerable, como refrigeradoras, cafeteras, licuadoras; además repisas de maderas y casilleros apilados de manera peligrosa en ambos lados del pasillo.

Acción a tomar:

Organizar todos los objetos que se encuentran apilados en el pasillo y colocarlos en la bodega de la institución.

8. Caída de ventiladores

En el área de los comedores de la institución existe un aproximado de 2 a 4 ventiladores por área, estos se encuentran colgados del techo, encima de las mesas en donde los asilados comen. La mayoría de estos se encuentran en condiciones peligrosas, debido a que muchas de las bases que los sujetan al techo están colgando y a punto de caerse.

Acción a tomar:

Sujetar las bases de los ventiladores al techo, realizar inspecciones periódicas y monitorear las condiciones y estado de los ventiladores.

9. Caída en las escaleras

Las escaleras de la institución poseen pasamanos sólo de un lado, lo que se convierte en una situación de peligro cuando un asilado utiliza la escalera del lado donde no existe el pasamano,

ya que no cuenta con el apoyo suficiente para poder subir o bajar de un piso a otro, dicha situación se agrava al momento de la existencia de un movimiento telúrico, aumentando así la probabilidad de que el asilado se caiga cuando está utilizando las escaleras.

Acción a tomar:

Instalar pasamanos de ambos lados de la escalera, los ya existentes cambiarlos por otros más seguros que se amolden a las manos de los asilados, para su mayor seguridad.

10. Caída de camas

En las habitaciones de la institución hay evidencia física de que existen camas que se encuentran en condiciones deplorables, debido al uso y prolongado tiempo de vida de las mismas. Las camas más antiguas carecen de uno a dos pernos en las bisagras que forma la estructura de la misma, aumentando así la probabilidad de que éstas se desplomen ante un movimiento sísmico.

Acción a tomar:

Revisar las uniones de las camas de los asilados, en caso de ser necesario colocar bisagras y pernos auxiliares de refuerzo en los lugares que se necesiten.

11. Corte en habitaciones

En todas las habitaciones de la institución existen ventanas de vidrio, que en muchas ocasiones se encuentran cerca a la cama de los asilados, corriendo el riesgo de que en caso de que se rompan, caigan en la cama de los asilados originando cortaduras.

Acción a tomar:

Recubrir la cara interior del vidrio con una lámina de plástico resistente, que si bien no impide que el vidrio se rompa, evita la dispersión violenta de los fragmentos en el interior de las habitaciones

12. Caída de árboles

El patio de la institución se encuentra rodeado de árboles de gran altura, que están cerca de las sillas metálicas en donde los asilados se sientan a descansar y ante unos fuertes

movimientos telúricos dichos árboles o sus ramas podrían caer encima de los asilados.

Acción a tomar:

Se realizó una investigación del tipo de árbol que se encuentra en el patio del asilo, el cual es el Samanea Saman, cuya madera es excesivamente dura y como características presentan un coeficiente de módulo de ruptura alto y un módulo de elasticidad bastante bajo, como se detalla en la siguiente tabla:

TABLA 10

PROPIEDADES MECÁNICAS

CONDICIÓN	FLEXIÓN ESTÁTICA		
	ELP (Kg/cm ²)	MOR (Kg/cm ²)	MOE x 10 ³ (Kg/cm ²)
VERDE + 30%	341	701	92
SECO AL AIRE 12 %	382	784	94

ELP: Esfuerzo en el límite proporcional
MOR: Módulo de ruptura
MOE: Módulo de elasticidad

Debido a que el nivel de fibrociudad de la madera que lo compone carece de flexibilidad, estos tenderían a romperse y

caer encima de los asilados, por tal motivo los árboles deberán ser removidos.

Caída de televisor

En muchas de las habitaciones de la institución, los televisores se encuentran sobre armarios, mesas altas de madera, y no se encuentran sujetos a ningún tipo de estructura.

Acción a tomar:

Los televisores deben estar colocados en un soporte o estructura, que envuelva y sujete al televisor, dicho soporte deberá estar empotrado a la pared y alejado de las camas de los asilados.

13. Caída de reloj de pared

En la oficina de la administración y en algunas de las habitaciones de la institución, los relojes de pared se encuentran localizados encima de la cama de los asilados, y no se encuentran sujetos apropiadamente a la pared.

Acción a tomar:

Todos los relojes deben estar bien sujetos a la pared, y no deberán colocarse a la altura de las camas de los asilados ni de las sillas de los escritorios de la oficina de administración, sino a un lado de las mismas.

En el Anexo D se presentan las matrices de evaluación de riesgos.

4.7.1.4. Elaboración de Equipos de Provisiones

Siempre se debe tener equipos de provisiones para desastres almacenados en lugares accesibles dentro de la Institución. Tener provisiones de emergencia fácilmente disponibles, puede reducir el impacto de un Terremoto u otra emergencia a las personas que en el asilo se encuentren.

El equipo de provisiones debe incluir:

- Radio a pilas
- Linterna a pilas
- Pilas de repuesto
- Cinta aislante
- Velas y cerillas
- Encendedor de emergencia

- Combustible de reserva
- Cocina autónoma
- Nevera de camping
- Botiquín de emergencia
- Extintor mixto
- Útiles de aseo desechables
- Almacén de Alimentos y Agua
- Libreta con teléfonos de emergencia

Todos estos elementos deberán ser revisados para asegurar su total funcionamiento.

En el botiquín de emergencia se debe tener lo básico e indispensable, que pueda ser útil en caso de que se produzca un Terremoto y deje como consecuencias heridos que puedan ser fácilmente atendidos por cualquier persona. En el cual no debe faltar lo siguiente:

- Guantes de látex desechables
- Gasas esterilizadas
- Esparadrapo
- Vendas de diferentes tamaños

- Venda elástica
- Mercromina
- Agua oxigenada
- Betadine (para la desinfección de heridas.)
- Alcohol
- Termómetro clínico irrompible
- Pinzas
- Tijeras rectas
- Jeringa y aguja desechable de 5ml y 0.8x40mm
- Cacao para los labios

Además de los mencionado anteriormente se debe poseer medicación general, que son medicamentos previa consulta al médico, es importante tener presente que los asilados tienen sus propios medicamentos para sus problemas de salud en caso de tenerlos, estos medicamentos deben estar visibles y al alcance del personal de la institución, para que sean entregados rápidamente cuando se lo requiera.

A continuación se muestra un listado de los medicamentos básicos.

- Antitérmicos-analgésicos. (Termalgín, Aspirina, Panadol, Gelocatil)
- Antiinflamatorios tópicos. (para golpes por caída.)
- Crema para quemaduras. (Sivederma crema, para las de primer grado.)
- Calmante de picaduras. (After-bite, Azaron,...)
- Calmante de dolor dental. (Dentispray, sólo excepcionalmente y acudir al dentista.)
- Talquistina. (control del prurito o para secar la humedad del pañal.)
- Antiácidos. (para aliviar el ardor de estómago.)

Hay que tener presente que para mantener en buen estado el botiquín y las medicinas, se les debe realizar periódicamente una revisión para renovar productos y medicamentos caducados.

Dentro del almacén de alimentos se debe tener una reserva de ellos para un mínimo de tres días, para cada persona que sea parte del asilo, ya que no se sabe si la gravedad del Terremoto implique una alta duración de la emergencia.

Se debe almacenar alimentos ya preparados, enlatados que no requieran de conservación en frío y que puedan ser ingeridos sin preparación alguna, así como alimentos especiales para los asilados.

Estar abastecidos de agua potable es primordial, por lo cual jamás deben faltar recipientes con agua, se debe tratar con mucho cuidado su almacenamiento para evitar que se contamine.

4.7.2. Qué hacer durante el Terremoto

Las primeras señales de un Terremoto pueden ser pequeñas vibraciones, se puede notar que las lámparas, cuadros u objetos colgantes empiezan a moverse un o dos segundos más tarde, se puede sentir vibraciones más fuertes y es en ese momento donde empieza el Terremoto y no hay mucho que hacer, puesto que todo sucede en unos pocos segundos o minutos, pero trae consecuencias catastróficas, por ello, es indispensable tener presente el decálogo de supervivencia [11]

Decálogo de Supervivencia:

1. Dominar el pánico
2. Mantener la calma
3. Hacerse cargo de la situación
4. Actuar sin prisas
5. Pensar positivamente
6. Observar cuanto nos rodea
7. Estar informado
8. Improvisar antes que rendirse
9. Apreciar la propia vida y la de los demás
10. Estar prevenido

Teniendo presente estos puntos, durante el terremoto se debe realizar lo siguiente si se encuentra dentro de las instalaciones del Asilo.

- ✓ Poner en marcha el Plan de Emergencia.
- ✓ No salir de las Instalaciones, ya que la mayoría de las muertes se producen al intentar salir de los inmuebles, siendo las víctimas alcanzadas por los objetos que caen.

- ✓ Ubicarse en los lugares señalados anteriormente como zonas seguras y protegerse, por ejemplo a un lado de las camas, escritorios, muebles, ya que si cae el techo o paredes sobre estos objetos se puede formar el triangulo de la vida. Nunca debajo de ellos, porque es probable que las personas pueden ser aplastados en el momento que las paredes o techos caigan sobre los objetos.
- ✓ No permanecer en los balcones o junto a ventanas.
- ✓ Evitar el moverse por las escaleras.
- ✓ No utilizar cerillas, velas ni llama o chispas de ninguna clase, podría haber conducciones de gas rotas.
- ✓ En la cocina todas las hornillas deben ser apagadas, inmediatamente se detecte el inicio de un sismo.

Si se encuentran en el exterior del Asilo tener presente lo siguiente:

- ✓ Aléjese de las instalaciones, árboles, alumbrado eléctrico y otros elementos que puedan caer.
- ✓ Permanezca en el exterior hasta que el movimiento pase, verificando que no existan objetos que le puedan caer encima.

4.7.3. Qué hacer después del Terremoto

Luego de haber finalizado el terremoto se pueden observar las consecuencias que este fenómeno trajo, por ello es aconsejable que tanto los trabajadores como los asilados sigan las siguientes recomendaciones:

- ✓ Al finalizar el movimiento sísmico desalojar con prontitud y en orden las instalaciones y acudir al lugar previamente establecido.
- ✓ Caminar cubriéndose con las manos la cabeza, ya que pueden existir objetos que hayan quedado débiles y libres de sujeción, pudiendo estos caer sobre su persona.
- ✓ No caminar descalzo, ya que puede haber vidrios y objetos cortantes en el piso.
- ✓ Evitar encender fósforos, es probable que haya fuga de gas.
- ✓ Usar el teléfono sólo para emergencias.
- ✓ Si va a abrir los muebles y gavetas hágalo con cuidado ya que las cosas en su interior pudieron moverse y hay la posibilidad de que le caigan encima.

- ✓ Escuchar la radio o la televisión para obtener información sobre la emergencia, y posibles instrucciones de la autoridad a cargo.
- ✓ No haga caso de rumores, oriéntese solamente por la información oficial.
- ✓ Estar preparado para replicas que pueden ocurrir después del sismo y que pueden provocar daños adicionales a las estructuras ya afectadas.

Después de tener presente las recomendaciones descritas anteriormente, se determina a continuación el proceso que deben seguir los trabajadores del asilo luego del terremoto.

1. Formar los equipos correspondientes para poner en funcionamiento en plan de emergencia.
2. Identificar las vías de evacuación que estén despajadas.
3. Evacuar a los asilados y visitantes y ponerlos en la zona segura.
4. Al desalojar llevar consigo el maletín de primeros auxilios.

5. De producirse un incendio apáguelo siempre y cuando no ponga en peligro su vida o la de otras personas.
6. Desconectar el servicio del gas, el agua y la electricidad.
7. Reunir agua en recipientes, por si se corta el suministro y tápela adecuadamente.
8. Ayudar a las personas heridas o que han quedado atrapadas. Si hay lesionados, pida ayuda a los Organismos de Socorros.
9. Calmar y brindarles seguridad a los asilados como visitantes.
10. Permanezca en la zona segura hasta que el jefe de emergencia lo crea necesario.

El asilado luego del terremoto debe cumplir con el siguiente proceso:

1. Tener presentes las recomendaciones antes establecidas.
2. Esperar las órdenes y la llegada del equipo de evacuación.

3. Evacuar siguiendo las instrucciones del equipo de evacuación hasta llegar al punto de encuentro.
4. En caso de estar herido, pedir ayuda al equipo de primeros auxilios.
5. Permanezca en la zona segura hasta que el jefe de emergencia lo crea necesario.

El Plan de Emergencia contra Terremoto, debido a la importancia que tiene por ser una herramienta útil y necesaria para mitigar o eliminar las consecuencias que ocasione este fenómeno, debe ser compromiso de la alta gerencia, para lo cual es necesario tener una correcta capacitación tanto del personal implicado en el Plan de Emergencia y los asilados, así como también es necesario realizar simulacros cada año, asegurando de esta manera su correcta ejecución.

Para la preparación de las personas que intervienen en el Plan de Emergencia se elaboró un Cronograma de Capacitación que se lo puede observar en el Anexo E.

CAPITULO 5

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

1. El Asilo Carlos Luis Plaza Dañín es una institución que no tiene una infraestructura adecuada para albergar a personas de la tercera edad, ya que sus instalaciones carecen de elementos necesarios como rampas o ascensores para la movilización de los asilados que requieren de sillas de ruedas o andadores para transportarse.
2. En el asilo los directivos encargados del mismo, no han realizado una clasificación eficaz de la ubicación de los asilados dentro de las instalaciones, puesto que existen personas discapacitadas que se encuentran en la planta alta de las mismas, dando como resultado el sedentarismo de estos asilados.

3. Existen ciertos elementos de seguridad como extintores, alarmas de fuego, detectores de humo, luz de emergencia, que no dan la certeza que en alguna emergencia, como lo es un incendio o Terremoto, el asilo pueda disminuir o eliminar las consecuencias causadas por estos acontecimientos, ya que no tienen un Plan de Emergencia que dé las instrucciones que deben seguir los empleados, visitantes y asilados, si ocurriera dicho evento.
4. En el asilo se pudo constatar que durante sus años de funcionamiento, no se ha efectuado una evaluación de riesgos que muestre los peligros a los que los asilados están expuestos para poder reducirlos o eliminarlos, ya que se realizó una revisión general por las instalaciones, encontrando una variedad de situaciones que generan peligro para las personas que se encuentren en las mismas.
5. Para la evacuación de las personas que se encuentran asiladas en esta institución, fue necesario determinar las zonas seguras, las vías de evacuación, el punto de encuentro, así como también la distribución del personal que se encargará de la evacuación de las personas

6. Se logró distribuir de una manera eficaz el personal entre los diferentes equipos que conforman el Plan de Emergencia, para luego determinar las funciones que estos realizarán en caso de que ocurra un terremoto.
7. Se pudo realizar un documento con mediadas práctica, en el cual se determinan las acciones a seguir en el asilo antes, durante y después de un terremoto, para que los miembros del asilo estén preparados cuando ocurra esta emergencia.

5.2. RECOMENDACIONES

1. Realizar modificaciones de infraestructura, como lo son la construcción de rampas y/o elevadores especiales de emergencia en el asilo, para la evacuación y movilización de los asilados que se encuentran discapacitados y que requieren de elementos de ayuda como sillas de rueda y andadores para transportarse.
2. Reubicar a los asilados discapacitados en las habitaciones de la planta baja del asilo, con el fin de agilizar la evacuación de los mismos en el momento que se active el Plan de Emergencia para Terremotos.

3. Establecer un cronograma de capacitación dirigido a los empleados del asilo en el cual se tomen en cuenta los siguientes temas:
 - Formas de actuación y activación del Plan de Emergencia para Terremoto.
 - Uso correcto de extintores de incendio.
 - Primeros Auxilios.
4. Cambiar las mangueras de la tubería de gas en la cocina por una de mayor longitud y flexibilidad, de manera que la unión entre la boquilla del cilindro de gas y la manguera no sea tan rígida, evitando que ésta se rompa y ocasione fuga de gas debido a los movimientos bruscos como consecuencia de un Terremoto.
5. Colocar soportes en las bases y esquinas de todas las repisas de vidrio que se encuentren en los comedores y cocina de la institución, para que éstas permanezcan fijas a la pared.
6. Sustituir el vidrio de todas las repisas de los comedores, cocina y ventanas de las habitaciones por láminas acrílicas, a fin de evitar riesgos de lesiones debido a cortes producidos por quebraduras.

7. Cambiar los componentes de los cuales están formados los cuadros y portarretratos (madera y vidrio) que se encuentran en los pasillos de la institución, por elementos como cartón, corcho, forros plásticos y cinta adhesiva.
8. Movilizar todos los objetos que se encuentran apilados en el pasillo hacia la bodega de la institución, NO DEBERÁN existir objetos nuevos o usados aglomerados en los mismos.
9. Sujetar las bases de los ventiladores que se encuentran en los techos de los comedores, además de realizar inspecciones periódicas y monitorear las condiciones y estado de éstas.
10. Instalar pasamanos en ambos lados de las escaleras para mayor seguridad de los asilados.
11. Colocar cada televisor existente en un soporte metálico que envuelva y sujete al televisor en todo su alrededor, dicho soporte deberá estar empotrado a la pared y no deberá ser colocado sobre la cama de los asilados.
12. Asegurar que los relojes estén fijos a la pared, y que no se encuentren encima de las camas de los asilados ni encima de las sillas de los escritorios de la oficina de administración.

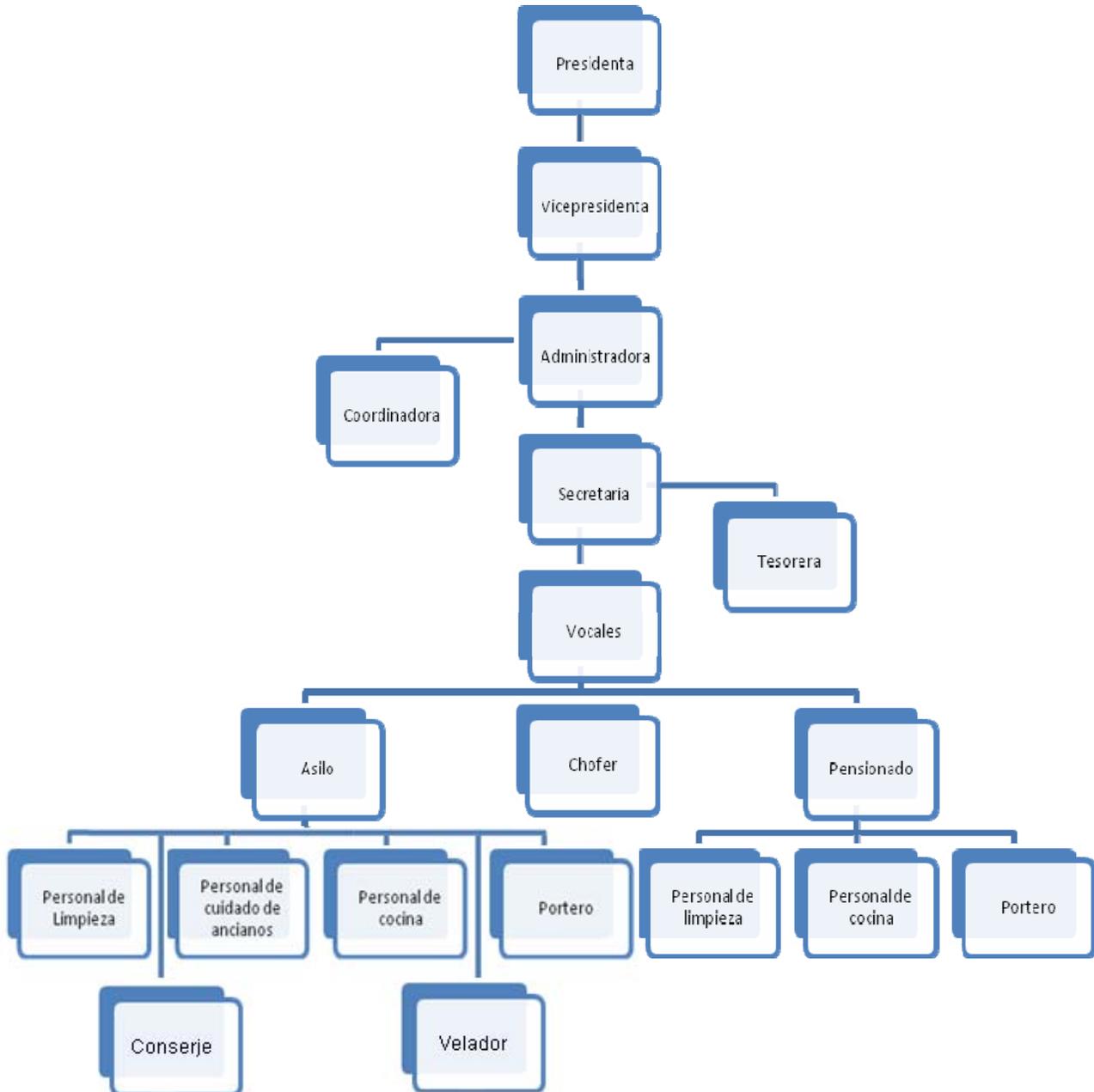
13. Reubicar los casilleros que están dentro de las habitaciones, alejándolos de las camas de los albergados, además fijarlos a la pared y al piso para evitar que estos caigan encima de los mismos en caso que se produzca un movimiento telúrico.

14. Establecer un sistema de control periódico para verificar y garantizar el buen estado de:

- Aparatos eléctricos
- Instalaciones eléctricas

ANEXO A

ORGANIGRAMA ASILO CARLOS LUIS PLAZA DAÑÍN



ANEXO B - PARTE 2

PLANO DEL ASILO

PLANTA ALTA

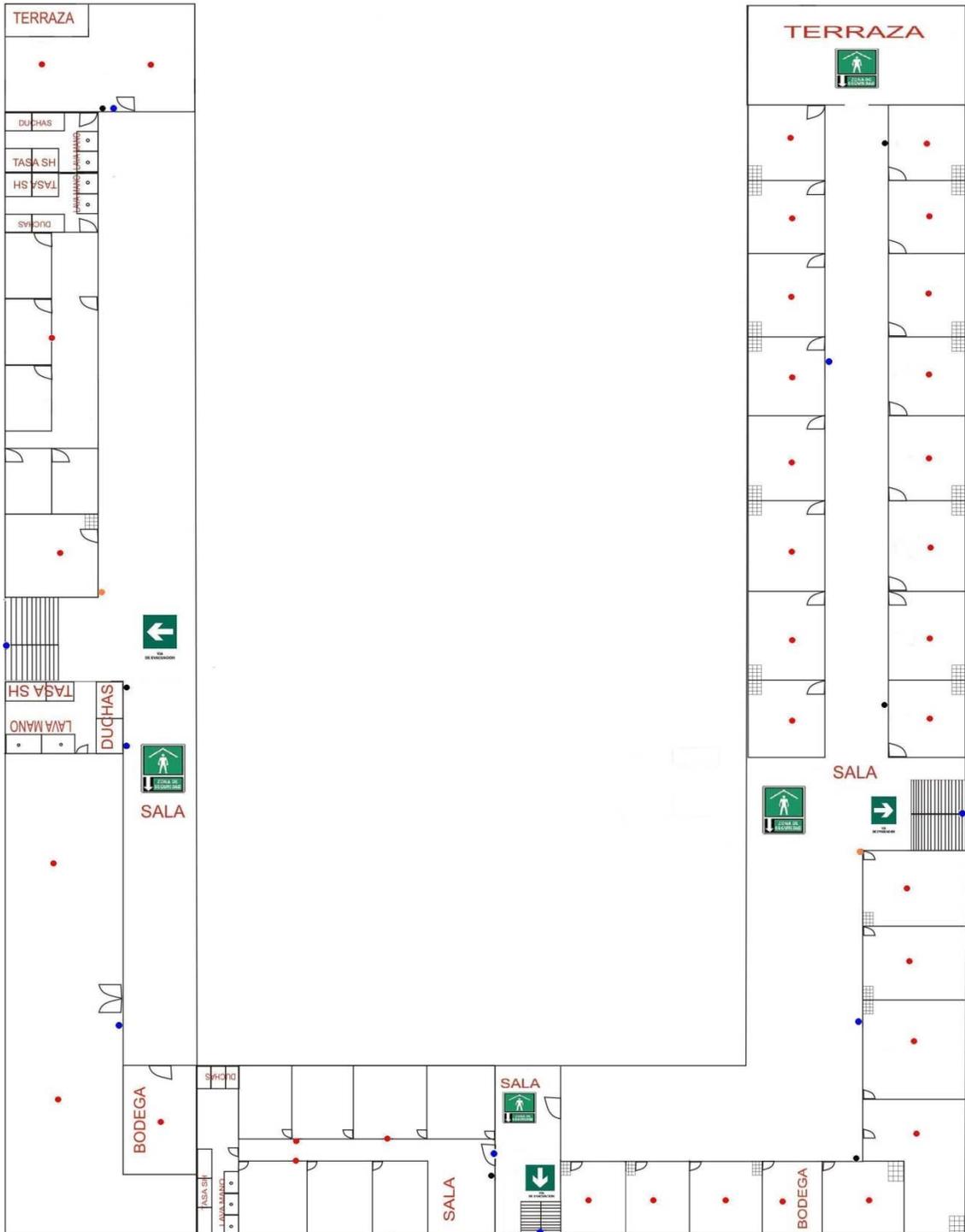
- DETECTOR DE HUMO
- EXTINTOR
- ALARMA DE FUEGO
- LUZ DE EMERGENCIA



ZONA DE SEGURIDAD



VÍAS DE EVACUACIÓN



ANEXO B - PARTE 1
PLANO DEL ASILO
PLANTA BAJA

- DETECTOR DE HUMO
- EXTINTOR
- ALARMA DE FUEGO

- LUZ DE EMERGENCIA



PUNTO DE REUNIÓN

VÍAS DE EVACUACIÓN



ANEXO C

CONCEPTOS BÁSICOS DEL FUEGO Y COMO ACTUAR ANTE UN INCENDIO

GENERALIDADES

Teoría del Fuego

El fuego es un proceso combustivo de combinación química de la reacción entre un elemento combustible (madera, papel, gasolina, etc.) y un comburente (oxígeno), con un suministro de cierta cantidad de energía para que se inicie y otro tipo de elemento para que se mantenga, o cobre más fuerza y velocidad la reacción en cadena.

Clases de Fuego

El fuego se clasifica de acuerdo a los materiales que se queman, tales como:

Fuegos Clase A: Son los que afectan a combustibles sólidos cuya combustión dejan cenizas y residuos sólidos al quemarse. Como madera, papel, textiles, cartón, etc.

Fuegos Clase B: Son los que afectan a combustibles o materiales líquidos, gaseosos, principalmente hidrocarburos (gasolina, aceites, petróleo, disolventes, etc.) se caracterizan por no dejar residuos al quemarse.

Fuegos Clase C: Son aquellos fuegos producidos en equipos eléctricos conectados o energizados.

Fuegos Clase D: Son aquellos que afectan a combustibles metálicos químicamente muy activos (sólido, magnesio, potasio, etc.) Capaces de desplazar al hidrógeno del agua o de otros compuestos.

Técnica de extinción del Fuego

Entre los métodos de extinción de fuego están:

- *Enfriamiento:* Consiste en lograr el descenso de la temperatura presente en el fuego, absorbiendo parte del calor hasta valores inferiores a la temperatura de combustión del combustible.
- *Sofocamiento:* Se basa en aislar el agente oxidante (oxígeno), que se logra mediante el empleo de sustancias capaces de formar una capa sobre el combustible, que impide que el agente oxidante (oxígeno), continúe en contacto con aquel.
- *Segregación:* Consiste en retirar el combustible, lo que se efectúa mediante el uso de dispositivos que permitan cortar el flujo de combustible o trasvasarlo fuera del área de fuego.

- **Inhibición:** Consiste en romper o interrumpir la reacción en cadena, mediante el empleo de productos que disminuyen las especies libres o radicales libres que se forman entre el combustible y la llama del fuego.

Agentes extintores

Se denomina agente extintor a toda sustancia que elimina el incendio de las formas expuestas anteriormente.

- **Agua:** Es el agente más adecuado para fuegos de combustibles sólidos de clase A, contraproducente en fuegos de combustibles líquidos. No se debe usar en fuegos de equipos eléctricos.
- **Polvos químicos:** El polvo actúa por sofoco (efecto tapadera), al perder el combustible contacto con el oxígeno del aire por la capa de polvo depositada en la superficie, además de ser desplazado el aire al inyectar el polvo sobre el elemento que se está quemando. Actúa igualmente por inhibición de la reacción en cadena.

Se utilizan para fuegos incipientes de clase B, se puede utilizar en fuegos de clase A y fuegos de equipos eléctricos.

- **Espuma:** Actúa por sofoco consiste en añadir al agua un detergente (espumante) produciéndose así la espuma.

Pasos a seguir ante un incendio

1. Si se detecta humo llama, se dará un aviso de alerta de emergencia por cualquier medio de comunicación (teléfono, radio, etc.)
2. Al escuchar la alerta de incendio, dirigirse de manera inmediata con el extintor al lugar de la emergencia, solo si está capacitado para usarlo, de lo contrario evacue el área a las Zonas Seguras.
3. Recuerde al utilizar el extintor dirija el flujo del agente extintor directamente hacia el punto donde se origina la llama.
4. En caso de incendio evacuar ordenadamente, recuerde lo recomendado en el decálogo de supervivencia y ayude a evacuar a personas que presenten problemas.
5. Si su ropa tuviera fuego, no corra, déjese caer al piso y comience a rodar una y otra vez, hasta lograr sofocar las llamas. Cúbrase el rostro con las manos.
6. No se preocupe por los bienes materiales, su vida es más importante.

Reglas de organización para prevenir un incendio

- Notifique al personal administrativo si observa algo que considera que debe de corregirse para disminuir el riesgo de incendio, como por ejemplo aparatos eléctricos en mal estado.

- Tratar de mantener orden y aseo en las instalaciones.
- Desconectar los aparatos eléctricos que no estén siendo utilizados.
- El almacenamiento y transporte de sustancias combustibles e inflamables deben de cumplir con las normas establecidas.
- Inspeccionar y verificar que tanto las vías de evacuación, como los sistemas y equipos de combate de incendio se mantengan libres de obstáculos y con su respectiva señalización.

ANANEXO D ANALISIS DE RIESGOS – PARTE 1

EVALUACIÓN DE RIESGOS															Topología del Riesgo				
Riesgo		Probabilidad					Impacto					Controlable					Clase/Riesgo	Exposición	Consenso
		Bajo		Alto			Bajo		Alto			Bajo		Alto					
SEGURIDAD		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
1	Incendio	Opinion		1	3				2	2			2	2			ELIMINA	MODERADA	BUENO
	Mean	MODERADA					ALTA					DIFICIL							
	Acción	Cambiar las mangueras de la tubería de gas, por una flexible y mas larga, de manera que otorgue mayor libertad de movimiento en el momento que se presente un terremoto impidiendo futuras rupturas y fugas de gas debido a la falta de flexibilidad.																	
	Responsable	Coordinadora y conserje																	
	Luego de la acción	Opinion	2	2				1	2	1			1	3				ACEPTA	BAJA
Mean	MODERADA					MODERADA					DIFICIL								
Riesgo secundario?																			

EVALUACIÓN DE RIESGOS															Topología del Riesgo				
Riesgo		Probabilidad					Impacto					Controlable					Clase/Riesgo	Exposición	Consenso
		Bajo		Alto			Bajo		Alto			Bajo		Alto					
SEGURIDAD		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
2	Corto Circuito	Opinion	1	1	2				2	2			2	2			REDUCE	MODERADA	BUENO
	Mean	MODERADA					ALTA					POSIBLE							
	Acción	Revisar el estado de los artefactos eléctricos presentes en el área de cocina, darles mantenimiento, cambiarlos o desecharlos según lo amerite la condición de los mismos; además de realizar las respectivas revisiones a las instalaciones eléctricas																	
	Responsable	Conserje y electricista																	
	Luego de la acción	Opinion	2	1	1			2	2				2	2				REDUCE	MODERADA
Mean	MODERADA					ALTA					POSIBLE								
Riesgo secundario?																			

ANEXO D ANALISIS DE RIESGOS – PARTE 2

EVALUACIÓN DE RIESGOS															Topología del Riesgo				
Riesgo		Probabilidad					Impacto					Controlable					Clase/Riesgo	Exposición	Consenso
		Bajo		Alto			Bajo		Alto			Bajo		Alto					
SEGURIDAD		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
3	Corte en cocina	Opinion	1	3				2	2			3	1				REDUCE	MODERADA	BUENO
		Mean	MODERADA			ALTA			FACIL										
	Acción	Colocar soportes en las bases y reforzar las esquinas de la repisa de vidrio que se encuentra sujeta a la pared de la cocina.																	
	Responsable	Personal de cocina y conserje																	
	Luego de la acción	Opinion	2	2				2	2				2	2				ACEPTA	BAJA
	Mean	MODERADA			MODERADA			POSIBLE											
	Riesgo secundario?																		

EVALUACIÓN DE RIESGOS															Topología del Riesgo					
Riesgo		Probabilidad					Impacto					Controlable					Clase/Riesgo	Exposición	Consenso	
		Bajo		Alto			Bajo		Alto			Bajo		Alto						
SEGURIDAD		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
4	Corte en comedor	Opinion			2	2				1	3			2	2			ELIMINA	ALTA	BUENO
		Mean	ALTA			MUY ALTA			DIFICIL											
	Acción	La repisa de vidrio que se encuentra en el comedor deberá ser cambiada a un lugar alejada de las sillas y mesas del comedor, y además deberá estar fuertemente sujeta a la pared y al piso para evitar que caiga.																		
	Responsable	Conserje y personal del área de cocina																		
	Luego de la acción	Opinion	4					4					4					ACEPTA	BAJA	MUY BUENO
	Mean	BAJA			BAJA			FACIL												
	Riesgo secundario?																			

ANEXO D ANALISIS DE RIESGOS – PARTE 3

EVALUACIÓN DE RIESGOS															Topología del Riesgo						
Riesgo		Probabilidad					Impacto					Controlable					Clase/Riesgo	Exposición	Consenso		
		Bajo		Alto			Bajo		Alto			Bajo		Alto							
SEGURIDAD		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5					
5	Caída de retratos	Opinion				1	3					3	1	3	1				REDUCE	MUY ALTA	BUENO
		Mean	MUY ALTA					MUY ALTA					POSIBLE								
	Acción	Cambiar los componentes de los cuales están formados los cuadros y portarretratos (madera y vidrio) por elementos como cartón, corcho, forros plásticos y cinta adhesiva y fijarlos adecuadamente a la pared.																			
	Responsable	Coordinadora																			
	Luego de la acción	Opinion	4					3	1				3	1				ACEPTA	BAJA	MUY BUENO	
	Mean	BAJA					BAJA					FACIL									
Riesgo secundario?																					

EVALUACIÓN DE RIESGOS															Topología del Riesgo					
Riesgo		Probabilidad					Impacto					Controlable					Clase/Riesgo	Exposición	Consenso	
		Bajo		Alto			Bajo		Alto			Bajo		Alto						
SEGURIDAD		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
6	Caída de casilleros	Opinion		3	1					2	2			2	2			ELIMINA	MODERADA	BUENO
		Mean	MODERADA					ALTA					DIFICIL							
	Acción	Movilizar los casilleros metálicos a las esquinas de la pared de las habitaciones, sujetarlos a la pared y fijarlos al piso.																		
	Responsable	Conserje																		
	Luego de la acción	Opinion	2	2				1	3				2	2				ACEPTA	BAJA	BUENO
	Mean	MODERADA					MODERADA					POSIBLE								
Riesgo secundario?																				

ANEXO D ANALISIS DE RIESGOS – PARTE 4

EVALUACIÓN DE RIESGOS															Topología del Riesgo					
Riesgo		Probabilidad					Impacto					Controlable					Clase/Riesgo	Exposición	Consenso	
		Bajo		Alto			Bajo		Alto			Bajo		Alto						
SEGURIDAD		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
7	Caída de objetos apilados	Opinion		1	1	2				2	2			1	3			ELIMINA	ALTA	BAJO
	Mean	ALTA					ALTA					DIFICIL								
	Acción	Organizar todos los objetos que se encuentran apilados en el pasillo y colocarlos en la bodega de la institución.																		
	Responsable	Personal de limpieza																		
	Luego de la acción	Opinion	1	3				4						3	1				ACEPTA	BAJA
Mean	MODERADA					BAJA					FACIL									
Riesgo secundario?																				

EVALUACIÓN DE RIESGOS															Topología del Riesgo					
Riesgo		Probabilidad					Impacto					Controlable					Clase/Riesgo	Exposición	Consenso	
		Bajo		Alto			Bajo		Alto			Bajo		Alto						
SEGURIDAD		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
8	Caída de ventiladores	Opinion			1	3				2	2			3	1			REDUCE	ALTA	BUENO
	Mean	ALTA					MUY ALTA					POSIBLE								
	Acción	Sujetar las bases de los ventiladores al techo, realizar inspecciones periódicas y monitorear las condiciones y estado de los ventiladores																		
	Responsable	Conserje																		
	Luego de la acción	Opinion		3	1				2	2				2	1	1			REDUCE	MODERADA
Mean	MODERADA					ALTA					POSIBLE									
Riesgo secundario?																				

ANEXO D ANALISIS DE RIESGOS – PARTE 5

EVALUACIÓN DE RIESGOS															Topología del Riesgo				
Riesgo		Probabilidad					Impacto					Controlable					Clase/Riesgo	Exposición	Consenso
		Bajo		Alto			Bajo		Alto			Bajo		Alto					
SEGURIDAD		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
9	Caída en las escaleras	Opinion		2	2				1	3			2	2			ELIMINA	ALTA	BUENO
	Mean	ALTA					MUY ALTA					DIFICIL							
	Acción	Instalación de pasamanos a ambos lados de las escalera y los ya existentes cambiarlos por otro mas seguro que se amolde a las manos de los asilados para su mayor seguridad.																	
	Responsable	Coordinadora																	
	Luego de la acción	Opinion		3	1				2	2			3	1			REDUCE	MODERADA	BUENO
Mean	MODERADA					ALTA					POSIBLE								
Riesgo secundario?																			

EVALUACIÓN DE RIESGOS															Topología del Riesgo				
Riesgo		Probabilidad					Impacto					Controlable					Clase/Riesgo	Exposición	Consenso
		Bajo		Alto			Bajo		Alto			Bajo		Alto					
SEGURIDAD		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
10	Caída de camas	Opinion		1	3			2	2			1	2	1			REDUCE	ALTA	BAJA
	Mean	ALTA					ALTA					POSIBLE							
	Acción	Revisar las uniones de las camas de los asilados, en caso de ser necesario colocar bisagras y pernos auxiliares de refuerzo en los lugares que se necesiten.																	
	Responsable	Coordinadora																	
	Luego de la acción	Opinion		3	1				3	1			2	2			ACEPTA	BAJA	BUENO
Mean	MODERADA					MODERADA					POSIBLE								
Riesgo secundario?																			

ANEXO D ANALISIS DE RIESGOS – PARTE 6

EVALUACIÓN DE RIESGOS															Topología del Riesgo					
Riesgo		Probabilidad					Impacto					Controlable					Clase/Riesgo	Exposición	Consenso	
		Bajo		Alto			Bajo		Alto			Bajo		Alto						
SEGURIDAD		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
11	Corte en habitaciones	Opinion		1	2	1			2	2			2	2				REDUCE	ALTA	BUENO
	Mean	ALTA					ALTA					POSIBLE								
	Acción	Recubrir la cara interior del vidrio con una lámina de plástico resistente, que si bien no impide que el vidrio se rompa, evita la dispersión violenta de los fragmentos en el interior de las habitaciones.																		
	Responsable	Coordinadora																		
	Luego de la acción	Opinion		2	2				3	1			2	2				REDUCE	MODERADA	BUENO
Mean	ALTA					MODERADA					POSIBLE									
Riesgo secundario?																				

EVALUACIÓN DE RIESGOS															Topología del Riesgo				
Riesgo		Probabilidad					Impacto					Controlable					Clase/Riesgo	Exposición	Consenso
		Bajo		Alto			Bajo		Alto			Bajo		Alto					
SEGURIDAD		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
12	Caída de árboles	Opinion		2	2				1	3				1	2	1	ELIMINA	ALTA	BUENO
	Mean	ALTA					MUY ALTA					INCONTROLABLE							
	Acción	Realizar una investigación de los arboles en el asilo, para determinar si estos árboles tienen muchos años y si sus raíces son superficiales o no; en caso de ser arboles viejos y con raíces superficiales, estos deberán ser removidos.																	
	Responsable	Coordinadora																	
	Luego de la acción	Opinion		3	1			3	1				2	2				ACEPTA	BAJA
Mean	MODERADA					MODERADA					DIFICIL								
Riesgo secundario?																			

ANEXO D ANALISIS DE RIESGOS – PARTE 7

EVALUACIÓN DE RIESGOS															Topología del Riesgo								
Riesgo		Probabilidad					Impacto					Controlable					Clase/Riesgo	Exposición	Consenso				
		Bajo		Alto			Bajo		Alto			Bajo		Alto									
SEGURIDAD		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5							
13	Caída de televisor	Opinion		Mean				1	2	1			3	1				3	1		REDUCE	ALTA	BUENO
	Acción	Los televisores deben estar colocados en un soporte o estructura, que envuelva y sujete al televisor, dicho soporte deberá estar empotrado a la pared y alejado de las camas de los asilados.																					
	Responsable	Coordinadora																					
	Luego de la acción	Opinion		Mean			2	2				2	2			1	3				REDUCE	ALTA	BUENO
	Riesgo secundario?																						

EVALUACIÓN DE RIESGOS															Topología del Riesgo								
Riesgo		Probabilidad					Impacto					Controlable					Clase/Riesgo	Exposición	Consenso				
		Bajo		Alto			Bajo		Alto			Bajo		Alto									
SEGURIDAD		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5							
14	Caída de reloj de pared	Opinion		Mean				1	1	2		2	2			3	1				REDUCE	ALTA	BUENO
	Acción	Todos los relojes deben estar bien sujetos a la pared, y no deberán colocarse a la altura de las camas de los asilados, ni de las sillas de los escritorios de la oficina de administración, si no a un lado de las mismas.																					
	Responsable	Coordinadora																					
	Luego de la acción	Opinion		Mean			1	3				3	1			3	1				REDUCE	MODERADA	BUENO
	Riesgo secundario?																						

ANEXO E

PLAN DE CAPACITACIÓN DEL PERSONAL PARA ACTUACIÓN ANTE TERREMOTOS

PLAN DE CAPACITACIÓN - AÑO 2013														
¿QUÉ?	¿POR QUIÉN?	¿PARA QUIÉN?												
			Feb.	Mar.	Abr.	May	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	
Introducción a los terremotos	Representante de la Defensa Civil	Personal del asilo y asilados												
Explicación del Plan de Emergencia contra terremotos	Jefe de Emergencias	Personal del asilo y asilados												
Entrenamiento de procedimientos e instructivos operacionales para la ejecución del plan de emergencias contra terremotos	Jefe de Emergencias	Brigadistas												
Formas de actuar en caso de terremoto	Jefe de Emergencias	Asilados												
Entrenamiento en el uso de extintores	Representante del Cuerpo de Bomberos	Personal del asilo												
Curso de Primeros Auxilios	Representante de la Cruz Roja	Equipo de Primeros Auxilios												
Simulacro	Jefe de Emergencias	Personal del asilo y asilados												

ANEXO F

COSTO – BENEFICIO DE LA REALIZACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIAS CONTRA TERREMOTOS

	Concepto	Riesgo	Beneficio	Costo
Diseño	Conformación y designación del personal de las brigadas	Que no exista personal disponible para la formación de las brigadas	Organizar y asignar al personal del asilo su lugar dentro de las brigadas	\$ 100
	Elaboración de procedimientos e instructivos operacionales para la ejecución del plan de emergencias contra terremotos	Que los procedimientos descritos no aseguren la integridad física de todos los asilados	Definir las acciones específicas a realizarse ante un terremoto	\$ 400
	Evaluación y análisis de riesgos identificados	Que no exista un control el cual asegure que se realicen las medidas correctivas propuestas	Establecer acciones correctivas a los riesgos identificados en el asilo	\$ 300
Implementación	Capacitaciones:			
	Formas de actuar en caso de terremoto	Los asilados con problemas de auditivos no puedan entender las indicaciones de los instructores	Cuidar la integridad física de de las personas en caso de terremoto	\$ 150
	Entrenamiento en el uso de extintores	Que no exista disponibilidad de tiempo del personal administrativo del asilo para asistir a las capacitaciones	Cuidar los inmuebles del asilo	\$ 200
	Curso de Primeros Auxilios	Que no exista un control documentado el cual verifique que el curso fue entendido en un 100% por los participantes	Salvar la vida de las personas	\$ 100
	Simulacro	Que la evacuación de los asilados al punto de encuentro sea lento e inseguro	Ejecutar, coordinar y evaluar las acciones del plan de emergencia	\$ 500
			TOTAL	\$ 1.750

ANEXOS

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Riie. “Los terremotos”. www.riie.com.ar/, <http://riie.com.ar/?a=28938>, Enero 2010.

- [2] Proyecto Radius. “Suelo de Guayaquil incrementa su vulnerabilidad ante un sismo”. El Universo, Domingo 22 de Agosto del 2010.

- [3] Wikipedia. “Terremoto”. www.wikipedia.org, <http://es.wikipedia.org/wiki/Terremoto>, Diciembre 2010.

- [4] Angelfire. “¿Que son los Terremotos?”. www.angelfire.com/nt/terremotos/, <http://www.angelfire.com/nt/terremotos1/>, Julio 2010

- [5] The camino. “Terremotos”. www.thecamino.com.ar, <http://www.thecamino.com.ar/area/home.php?xBuscar=erremotos&imageField.x=0&imageField.y=0&imageField=submit>, Febrero 2010

- [6] Bahamonde Victor, "Occupational Health and Safety Management System, Requirements (OHSAS 18001:2007)". www.victorbajamonde@andinanet.net, Octubre 2007.
- [7] NFPA 101, Código de Seguridad Humana, "Ocupaciones residenciales existentes para asilos y centros de acogida", Edición 2000.
- [8] Moya, M "Topología de Riesgo". Curso de Seguridad e Higiene Industrial. Ingeniería y Administración de la Producción Industrial. ESPOL-Guayaquil, 2007.
- [9] Ministerio de Salud Pública. "Políticas Nacionales de Hospitales Seguros". <http://www.google.com.ec/#hl=es&biw=1280&bih=807&q=politica+nacional+de+hospitales+seguros&aq&fp=7d7887b3ae07d4aa> , Febrero 2008
- [10] Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guayaquil. "Reglamento de Prevención de Incendios". <http://www.bomberosguayaquil.gov.ec/index.php/es/noticias/publicaciones/55-reglamento-de-prevencion-de-incendios>, Guayaquil 2010.
- [11] Miguel Durán Perelló. "Guía básica familiar de actuación y autoprotección ante Emergencias". <http://www.ctv.es/USERS/sos/guia03.htm#decalogo>, 1998.