



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO DE POSGRADO**

**TRABAJO DE TITULACIÓN ESPECIAL
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGISTER EN SEGURIDAD, HIGIENE INDUSTRIAL
Y SALUD OCUPACIONAL**

TEMA

**“ELABORAR UN MODELO DE PLAN DE
EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS PARA LOS
GAD MUNICIPALES DE LA PROVINCIA DE SANTA
ELENA.”**

AUTOR

ING. IND. VÉLEZ ESPINOZA EDUARDO ANTONIO

**DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN ESPECIAL
ING. IND. CORONADO WINDSOR OMAR KAYYAN, MSC.**

**2016
GUAYAQUIL – ECUADOR**

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“La responsabilidad del contenido de este Trabajo de Titulación Especial, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL”

Ing. Ind. Vélez Espinoza Eduardo Antonio
C.C. 0919826834

DEDICATORIA

Este trabajo deseo dedicárselo a mi mamá, la Sra. Elvia Espinoza quien siempre ha estado allí en mis momentos buenos y malos. A mis hermanos Lilia y Mauricio que de una u otra forma me han motivado a seguir adelante y se han preocupado por el avance de este trabajo. A mis sobrinos Laura y Jorge que siempre están provocando risas y alegría en casa.

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento especial al Ingeniero Omar Coronado MSc. Por su dirección en el desarrollo de este trabajo

ÍNDICE GENERAL

Nº	Descripción	Pág.
	PRÒLOGO	1
	INTRODUCCIÓN	2

CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO

Nº	Descripción	Pág.
1.1	Teorías generales	5
1.2	Teorías sustantivas	6
1.3	Referentes empíricos	8
1.3.1	Tesis referenciales	8
1.3.2	Planes de emergencia referenciales	9

CAPÍTULO II MARCO METODOLÓGICO

Nº	Descripción	Pág.
2.1	Metodología	10
2.2	Premisas o Hipótesis	10
2.3	Universo y muestra	11
2.4	CDIU – Operacionalización de variables	12
2.4.1	Variable dependiente	12
2.4.2	Variable independiente	12
2.5	Gestión de datos	12
2.6	Criterios éticos de la investigación	13

CAPÍTULO III RESULTADOS

Nº	Descripción	Pág.
3.1	Antecedentes de la unidad de análisis o población	14

CAPÍTULO IV DISCUSIÓN

Nº	Descripción	Pág.
4.1	Contrastación empírica	16
4.2	Limitaciones	16
4.3	Líneas de investigación	17
4.4	Aspectos relevantes	17

CAPÍTULO V PROPUESTA

Nº	Descripción	Pág.
5.1	Descripción de la propuesta	18
5.2	Definiciones	18
5.3	Responsabilidades	19
5.4	Analizar amenazas y riesgos	32
5.5	Recursos	32
5.6	Clasificación de emergencias	34
5.7	Cronograma de implementación del plan de emergencias y contingencias	42
5.8	Conclusiones y recomendaciones	44
5.8.1	Conclusiones	44
5.8.2	Recomendaciones	44
	ANEXOS	46
	BIBLIOGRAFÍA	61

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Nº	Descripción	Pág.
1	Ruta a seguir para la evacuación	37
2	Salida de emergencia	37
3	Punto de encuentro	37

ÍNDICE DE ANEXOS

Nº	Descripción	Pág.
1	Cuadros	47
2	Diagramas	57
3	Gráficos	58

AUTOR: ING. IND. VÉLEZ ESPINOZA EDUARDO ANTONIO
TEMA: “ELABORAR UN MODELO DE PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS PARA LOS GAD MUNICIPALES DE LA PROVINCIA DE SANTA ELENA.”
DIRECTOR: ING.IND. CORONADO WINDSOR OMAR, MSC.

RESUMEN

Dentro de este trabajo, se evaluará el riesgo de incendio de un GAD Municipal, esta evaluación permitirá conocer las consecuencias de una emergencia de este tipo dentro de las instalaciones. A partir de esto, también definiremos la metodología y técnica de investigación que nos permita determinar las falencias existentes respecto a la capacidad de enfrentar una emergencia, sea esta de origen natural o antrópico, este será el referente para nuestro trabajo. La información será obtenida de encuestas, observación in situ, revisión documental. La evaluación de riesgos de incendio será realizada mediante la metodología simplificada de MESERI que es aplicable a edificios. Una vez conocida esta información procederemos a establecer los recursos, equipos, cronogramas, capacitaciones y acciones necesarios para enfrentar un evento adverso que pudiera presentarse dentro de un GAD Municipal.

PALABRAS CLAVES: Plan, Emergencia, Contingencia, Evaluación, Incendio, Sismo, Riesgo, Normativa, Brigada, Elaborar, Modelo, GAD, Municipales, Provincia, Santa, Elena, Seguridad, Higiene, Industrial, Salud, Ocupacional

PRÓLOGO

Este trabajo de titulación se encuentra conformado por 5 capítulos, en los cuales se exponen el problema y la propuesta de solución técnica y adecuada para el mismo.

El capítulo 1 trata sobre el marco teórico compuesto de las teorías generales y sustantivas así como los referentes empíricos. Se habla sobre normativa tanto nacional como internacional en temas de seguridad y salud en el trabajo y como esta hace referencia a la obligación, de toda empresa dentro del País, de contar con un plan de emergencias y contingencias.

En el capítulo 2, se define la metodología y técnicas de investigación que se utilizaran para obtener la información necesaria que nos ayude a establecer una propuesta adecuada y aplicable a la realidad. Se establece también la muestra a evaluar, hipótesis, variables dependientes e independientes.

En el capítulo 3, se presentan los resultados de la evaluación realizada, así como los datos generales del GAD asignado como muestra.

En el capítulo 4, se establecen las limitaciones que tendríamos en una implementación de un plan de emergencias y contingencias, y los aspectos más importantes de este tipo de planes así como también la contrastación empírica

En el capítulo 5, se realiza la propuesta del modelo de plan de emergencias y contingencias, que puede ser aplicado en los GAD Municipales de la Provincia de Santa Elena.

INTRODUCCIÓN

En la Provincia de Santa Elena existen tres Cantones: Santa Elena, La Libertad y Salinas, cada uno de estos posee un GAD Municipal, los cuales a partir de ahora llamaremos GAD en este trabajo, investigaciones preliminares revelaron que ninguno de estos GAD cuenta un plan de emergencias y contingencias, esto puede deberse a que tienen una mínima o nula gestión en lo que a seguridad industrial se refiere por falta de creación de esos departamentos y/o no contratación de profesionales técnicos en esas áreas. Se va a elaborar un modelo de plan de emergencias y contingencias que sean aplicable a los tres GAD, con esto buscamos beneficiar a los trabajadores de estas dependencias permitiéndoles conocer que acciones preventivas tomar en caso de presentarse un evento adverso.

Delimitación del problema

Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales de la Provincia de Santa Elena (GAD)

Formulación del problema

Inexistencia de planes de emergencias y contingencias en los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) Municipales de la Provincia de Santa Elena.

Justificación

Entendida la emergencia como “toda alteración de un sistema que

amenace con poner en peligro su estabilidad” y considerando tanto la relación riesgo como la función de la probabilidad de ocurrencia de una emergencia en cualquiera de los GAD de la Provincia de Santa Elena y al estar estipulado en la normativa legal en materia de seguridad y salud en el trabajo, se justifica plenamente la elaboración del plan de emergencia y contingencia motivo de este trabajo.

De igual manera el contar con un plan de eemergencias y contingencias, permite trabajar en la prevención de incidentes y accidentes a fin de asegurar la integridad física del personal dentro de los GAD, y de los bienes de las instalaciones; por lo que contar con un plan que coadyude a mejorar la actuación de respuestas inmediatas frente a situaciones de emergencias es de gran importancia para la entidad.

Objeto de estudio

El objeto de este trabajo es elaborar un plan de emergencias y contingencias que sea aplicable a los GAD de la Provincia de Santa Elena.

Campo de acción o de investigación

Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales de la Provincia de Santa Elena, Cantones Santa Elena, La Libertad y Salinas.

Objetivo general

Elaborar un modelo de plan de emergencias y contingencias que establezca las acciones, lineamientos, procedimientos a seguir para garantizar una respuesta efectiva y eficiente que permita la minimización de daños o afectaciones a la vida humana, infraestructura, equipos dentro del GAD Municipal donde sea implementado.

Objetivos específicos

- Identificar y minimizar los riesgos presentes en las instalaciones del GAD Municipal.
- Establecer brigadas multidisciplinarias que serán las que tomarán las respectivas acciones de respuesta frente a la emergencia.
- Gestionar la asignación de recursos necesarios para implementar el plan y evaluarlo periódicamente.

La novedad científica

Se estableciera un plan de emergencias y contingencias aplicable a cualquier GAD de la Provincia de Santa Elena y del País.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Teorías generales

En el campo de la seguridad industrial, la gestión para la prevención de riesgos es un enfoque primordial para la minimización, e incluso en lo posible, eliminación de ocurrencia de eventos adversos no deseados, especialmente los de origen antropico, ya que los de origen natural en su mayoría son impredecibles y solo nos permitirán tomar acciones cuando estos hayan ocurrido.

Es sumamente importante establecer las acciones, recursos, y medios necesarios para la adecuada gestión de prevención de riesgos. Internacionalmente, se han establecido normativas por parte de organismos tales como la Organización Internacional del Trabajo OIT, creada en 1919 luego de que finalizara la I guerra mundial, el objetivo principal de esta organización es buscar la justicia social para así lograr paz mundial, esta organización cree firmemente que solo con justicia social se logrará equidad laboral y por ende mejor competitividad de los mercados del mundo.

La OIT, buscaba también la protección de todos los trabajadores y es así que se hace constar en su Constitución ideas ya probadas por la Asociación Internacional de protección a los trabajadores, debido a que en esa época existía bastante explotación en muchos países industrializados, al grado de que las condiciones de trabajo eran injustas y llenas de privaciones y que los países debían adoptar medidas para hacer

del trabajo mas adecuado y humano, la OIT para lograr esto, establecia entonces que se debia mejorar en los siguientes aspectos de trabajo, entre otros:

- Establecer reglamentariamente un horario de trabajo diario, considerando la cantidad de horas laborales máximas a la semana.
- Realizar contrataciones mediante contratos de trabajos reglamentados, así como establecer salarios dignos.
- Proteger al trabajador estableciendo medidas para la prevención de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales que pudieran producirse por el ejercicio de sus labores
- Proteger a mujeres, jóvenes y niños

La OIT actualmente cuenta con 187 países miembros y ha establecido un Programa de Trabajo Decente que busca mejorar las condiciones económicas y de trabajo que permitan a empleadores, trabajadores y Gobiernos establecer una paz duradera y mantener el progreso. A nivel de América del Sur, los países miembros de la Comunidad Andina, entre ellos Ecuador, participan en la aplicación del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo Decisión 584. Esta normativa internacional establece que, uno de los elementos esenciales para un trabajo decente, es garantizar la protección de la seguridad y la salud en el trabajo. El Instrumento Andino cuenta con su Reglamento, mediante Resolución 957, el mismo que en su artículo 1, literal d numeral 4 establece que los planes de emergencia son parte del sistema de seguridad y salud en el trabajo que deben elaborar, implementar y mantener todas las empresas dentro de los Países Miembros de la Comunidad Andina.

1.2 Teorías sustantivas

La Constitución de la República del Ecuador en su artículo 33

menciona que el Estado garantizara el derecho a un trabajo saludable, esto implica que las empresas deberan tomar las acciones preventivas y correctivas necesarias en lo que a temas de seguridad y salud en el trabajo se refiere, para de esta forma cumplir con lo establecido en la Carta Magna. Las empresas, para el debido cumplimiento, deberan guiarse en Leyes, Reglamentos, Normas, entre otros, siguiendo el orden jerarquico establecido en el articulo 425 de la Constitucion, a saber:

- 1.- Constitución
- 2.- Tratados y convenios internacionales
- 3.- Leyes Orgánicas
- 4.- Normas Regionales y ordenanzas distritales
- 5.- Decretos y reglamentos
- 6.- Ordenanzas
- 7.- Acuerdos y resoluciones
- 8.- Actos y decisiones de los poderes públicos

La Constitucion, en sus articulos 389 y 390 menciona que el Estado tiene la obligacion de proteger a las personas, colectividad mediante la Secretaria de Gestion de Riesgos, la misma que cuenta con una guia para la elaboracion de planes de emergencias para las intituciones en el Pais, la misma que menciona que es responsabilidad de toda empresa publica y privada, contar con un plan de emergencias para salvaguardar la integridad de los funcionarios que laboren en estas entidades. Los planes de emergencias y contingencias, son parte de un sistema de gestion de la seguridad y salud en el trabajo (SGSST), que toda empresa publica y privada debe implementar y mantener según el articulo 9 de la Decision 584; la Resolucion 957 menciona los aspectos fundamentales para un SGSST a saber:

- a) Gestion Administrativa.
- b) Gestion Tecnica.

- c) Gestion del talento humano.
- d) Procesos operativos basicos (dentro del cual se menciona la obligatoriedad de contar con planes de emergencias).

1.3 Referentes empíricos

1.3.1 Tesis referenciales

Solis, P. & Fernando, L. (2015) Planificacion, elaboracion y proceso de mejora del plan de emergencias de la sede permanente de la union de naciones sudamericanas (UNASUR) y propuestas de control (Doctoral dissertation, Universidad Internacional SEK).

Madero, P. & Jose, R. (2015) Gestion de riesgos ante emergencias de origen natural y antropico para el instituto tecnologico superior cordillera del distrito matropolitano de Quito (Msc., Universidad Politecnica Salesiana)

Ordoñez, G. & Gabriel, A. (2015) Plan de contingencia ante eventos sismicos para el hospital general de la Provincia de Santa Elena (Msc. Universidad de Guayaquil)

Cadena, A. & Luisa, F. (2013) Propuesta de asignatura electiva en gestion de riesgos de desastres en el programa de administracion de la seguridad y salud ocupacional en la universidad militar Nueva Granada (Doctoral dissertation, Universidad Militar Nueva Granada).

Monje, B. & Victor, A. (2013) Diseño de una estrategia para el fortalecimiento de la gestion de apoyo psicosocial en emergencias y desastres naturales, desde la brigada de intervencion del colegio profesional de psicologos de Costa Rica (Msc., Instituto Centro Americano de Administracion Publica)

Aldaz, P., & Viviana, M. (2010) Diseño y desarrollo del plan de emergencias de la empresa Elasto S.A.) (Msc., Universidad San Francisco de Quito)

1.3.2 Planes de emergencia referenciales

Plan de emergencias y contingencias de CNT centro de trabajo Boyaca (2015)

Plan de emergencias y contingencias de Pacifpetrol S.A. (2014)

Formato para la elaboracion del Plan de emergencias, cuerpo de bomberos Quito (2014)

Plan de emergencia institucional de la Secretaria de Gestion de Riesgos (2010)

CAPITULO II

MARCO METODOLÓGICO

2.1 Metodología

Para el desarrollo de este trabajo, realizaremos evaluaciones numericas para evaluar riesgos de accidentes mayores, por ende tendremos una metodologia cuantitativa, tendremos tambien investigaciones documentales, se aplicaran conocimientos adquiridos para establecer acciones en caso de presentarse emergencias, lo que se considera una metodologia de tipo descriptivo.

Como tecnicas de investigacion, tendremos entrevistas con trabajadores acerca de si conocen o no sobre la existencia de un plan de emergencias y contingencias en las intituciones a las que prestan servicios, si conocen que hacer en caso de presentarse eventos adversos y hacerles conocer sobre la importancia sobre este tipo de planes.

Otra tecnica a utilizar sera la observacion no estructurada individual de campo, buscaremos identificar la existencia de señalizacion, equipos de respuesta, rutas de evacuacion, puntos de encuentro.

2.2 Premisas o Hipótesis

Este modelo de plan de emergencias y contingencias demostrara que al ser implementado y mantenido adecuadamente, contribuira a evitar consecuencias negativas tales como afectaciones a la salud humana y daños mayores a la estructura, equipos, muebles entre otros.

2.3 Universo y muestra

Para determinar el tamaño de la muestra, utilizaremos la formula siguiente.

$$n = N o^2 Z^2 / (e^2 (N-1) + o^2 Z^2) \text{ donde:}$$

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la Poblacion

o = Desviacion estandar de la poblacion, generalmente se utiliza un valor constante de 0,5

Z = nivel de confianza, se toma generalmente como referencia un nivel de confianza del 95% lo que nos da un valor para Z de 1,96

e = Limite aceptable de error de la muestra que no supera al 1%, este valor puede estar comprendido entre 0,01 y 0,09 siendo mas usual utilizar el valor de 0,05

Se conoce que en total la poblacion trabajadora de los GAD de la Provincia de Santa Elena es de 1271 colaboradores (ver cuadro 01) aplicando la formula descrita anteriormente tendremos que:

$$n = N o^2 Z^2 / (e^2 (N-1) + o^2 Z^2)$$

$$n = (1271) (0,5)^2 (1,96)^2 / (0,05)^2 (1271-1) + (0,5)^2 (1,96)^2)$$

$$n = (1271) (0,25) (3,8416) / (0,0025) (1270)+ (0,25) (3,8416)$$

$$n = 1220,6684 / 3,175 + 0,9604$$

$n = 1220,6684 / 4.1354$

$n = 295,17$

Nuestra muestra será entonces de 296 trabajadores, según la tabla de población trabajadora, el GAD de Salinas cuenta solo con 282 colaboradores, por ende la muestra será tomada del GAD de La Libertad que cuenta con 471 trabajadores.

2.4 CDIU – Operacionalización de variables

En el cuadro 02 podemos observar el CDIU en el cual se han considerado 4 categorías

2.4.1 Variable dependiente

Ver en el cuadro 03 de variables dependientes

2.4.2 Variable independiente

Ver en el cuadro 04 de variables independientes

2.5 Gestión de datos

En las instalaciones del GAD Municipal de La Libertad, se han presentado ya al menos una situación real de emergencia y un simulacro, se conoció que el personal en general (trabajadores y usuarios) no evacuaron rápida y adecuadamente el edificio y no existía personal brigadista que tome las acciones contingentes.

En base a esto se realizó una encuesta dirigida al personal en todos los niveles, en donde se formularon 4 preguntas sobre el

conocimiento de que acciones tomar en caso de emergencia, si conocían sobre la existencia de algún plan de emergencias y contingencias y si habían sido capacitados acerca del mismo.

2.6 Criterios éticos de la investigación

Proporción favorable del riesgo-beneficio de un plan de emergencias y contingencias

La investigación con las personas puede implicar considerables riesgos y beneficios cuya proporción, por lo menos al principio, puede ser incierta. Puede justificarse la investigación sólo cuando:

- a) Los riesgos potenciales a los sujetos individuales se minimizan (que es lo que se busca en un plan de emergencias y contingencias).
- b) Los beneficios potenciales a los sujetos individuales y a la sociedad se maximizan, es decir, el contar con un plan de emergencias y contingencias y que este difundido a todos los niveles de jerarquías, implica sin duda el beneficio de que en caso de presentarse un evento adverso el personal actuara correctamente salvaguardando su integridad primordialmente y la del edificio.

Por estos motivos se hace necesaria la investigación con las personas como fuente de información.

CAPÍTULO III

RESULTADOS

Se realiza una evaluación de riesgo de incendio mediante el método simplificado de Meseri, el cual contempla dos factores, los propios de las instalaciones y los de protección.

El primer factor se refiere a evaluación sobre la infraestructura del edificio, altura, pasillos, distancia al cuerpo de bomberos, entre otros.

El segundo factor evalúa las protecciones contra incendios con los que cuenta la edificación, tales como extintores, detectores de humo. Mediante la fórmula $P = ((5x/120) + (5y/22)) + 1$ (BCI) obtenemos el resultado de la evaluación, si P es mayor a 5 se considera que el riesgo de incendio es aceptable, pero en caso contrario el riesgo se considera inaceptable, al observar la tabla 05 vemos que el valor de P es de 4,93 lo que nos indica que el riesgo en este caso es inaceptable, lo que fundamenta más aun la necesidad de contar con un plan de emergencias y contingencias.

3.1 Antecedentes de la unidad de análisis o población

Hemos determinado como muestra el GAD Municipal del Cantón La Libertad, actualmente el mismo no cuenta con gestión en lo que a seguridad industrial se refiere, durante el desarrollo de este trabajo se notó total desconocimiento del personal que allí labora sobre este tema. Se observó que cada piso del edificio cuenta con cajetines contra incendios, sin embargo el personal no sabe cómo utilizarlos ni existen

brigadistas contra incendios, lo que nos deja fácilmente concluir que en caso de un evento de este tipo, los cajetines serian inútiles.

Las instalaciones tampoco cuentan con sistemas detectores de humo, señalización ni extintores, esta situación contribuiría a que un conato de incendio fácil y rápidamente se convierta en una catástrofe, si a estos sumamos el hecho de que el cuerpo de bomberos se encuentra ubicado aproximadamente a 5 kilómetros de distancia y se estima un tiempo de llegada de 10 minutos en caso de presentarse un flagelo en el GAD Municipal de La Libertad, fácilmente nos damos cuenta de que se necesita inmediatamente realizar las gestiones de prevención de incendios.

A continuación detallamos datos informativos sobre el Gad Municipal de LA Libertad:

Dirección exacta: Barrio 28 de Mayo Av Eleodoro Solorzano y calle 11, diagonal al centro comercial el Paseo La Península

Representante legal: Señor Antonio Espinoza, Alcalde

Razón social: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón La Libertad

Actividad: Gestión Cantonal en temas de ordenamiento, higiene, construcción, justicia, obras publicas

Población Laboral: 471 trabajadores (Ver cuadro nº 1)

CAPÍTULO IV

DISCUSIÓN

4.1 Contrastación empírica

Como se vio anteriormente, mediante la evaluación del método simplificado de Meseri para el riesgo de incendio, se concluyó que el GAD La Libertad tiene un riesgo calificado como inaceptable, esto puede deberse a la falta de algunos medios de protección contra fuegos (extintores, detectores de humo) y al desconocimiento del personal sobre cómo utilizar los ya existentes (cajetines contra incendios). En otros estudios observados, no se definen cuáles son las necesidades de capacitación, acciones específicas de los brigadistas ni se hace un estimado del costo de implementación de un plan de emergencias y contingencias.

4.2 Limitaciones

Las limitaciones más importantes que podrían presentarse para la elaboración e implementación de un plan de emergencias y contingencias en un GAD Municipal podrían ser las siguientes:

- 1) Desconocimiento por parte de las autoridades municipales de la normativa legal vigente en el País sobre materia de Seguridad Industrial y prevención de incendios.
- 2) Desinterés por cumplir con la normativa antes mencionada.
- 3) Falta de técnicos competentes para elaborar e implementar los planes así como las capacitaciones y entrenamientos de brigadistas.

4) Falta de recursos económicos

4.3 Líneas de Investigación

El presente trabajo se basó en las técnicas de investigación documental y observación de campo, realizadas en el GAD del Cantón La Libertad con colaboración de sus funcionarios, se ha utilizado también una metodología de evaluación de riesgos de incendios que nos ha permitido definir que el riesgo de incendio es inaceptable considerándose esto parte fundamental para la implementación de un plan de emergencias y contingencias que permitirá reducir el riesgo y que este sea considerado como aceptable.

4.4 Aspectos Relevantes

La elaboración de este plan de emergencias y contingencias obedece a lo dispuesto en normativas en materia de seguridad y salud en el trabajo, que rige tanto a nivel nacional como internacional, este plan se apega a la realidad de las necesidades de los GAD de los Cantones Santa Elena, Salinas y La Libertad.

Aunque este trabajo se desarrolla en una muestra, el GAD del Cantón La Libertad, puede ser seguido como modelo para los demás GAD de la Provincia de Santa Elena y ser ajustado e implementado en cada uno de ellos e incluso servir de modelo para los demás GAD del País.

CAPÍTULO V

PROPUESTA

5.1 Descripción de la propuesta

5.2 Definiciones

Plan de emergencias y contingencias.- Documento que contiene las directrices de cómo proceder ante eventos adversos para salvaguardar la integridad de los trabajadores y de la infraestructura.

Conato de incendio.- Principio o inicio de un incendio

Sismo.- Es un movimiento de las placas tectónicas de la tierra cuya magnitud no supere los 5 grados en la escala de Richter y que no ocasiona daños mayores, si supera esa magnitud se lo considera un gran sismo y ocasiona daños considerables muy amplios y hasta severos.

Incendio.- Fuego que se propaga sin control.

Brigada.- Grupo de personas debidamente capacitadas y entrenadas para intervenir en el control de una emergencia.

Brigadista.- Persona miembro de una brigada

Amenaza.- Condición potencial de posible ocurrencia de un evento adverso sea este natural o antrópico.

Vulnerabilidad_- Se trata de la exposición a una amenaza y se relaciona a la incapacidad de respuesta debido a factores físicos, económicos, sociales, entre otros que dificulten la recuperación por el daño recibido.

Emergencia.- Todo evento que perturba el sistema funcional de una empresa de una manera considerable y que exige una respuesta inmediata.

Extintor.- Equipo contingente que se utiliza para combatir y mitigar un conato de incendio

5.3 Responsabilidades

Director o Jefe de Emergencia

Generalmente el director o jefe de emergencias es la persona de mayor nivel jerárquico de la empresa, como el Gerente General o en este caso el Alcalde.

Coordinador de Emergencia

El coordinador de emergencia debe ser el técnico de seguridad y salud ocupacional del GAD.

Coordinador o jefe de brigada

Es el líder de una brigada específica, sea esta contra incendios, evacuación, primeros auxilios El coordinador de brigada debe ser elegido en base a su capacidades de don de mando, toma de decisiones bajo fuerte presión de la emergencia y conocimientos adquiridos en las capacitaciones y entrenamientos. El coordinador de la brigada de primeros auxilios deberá ser el medico ocupacional.

Comisión investigadora

Es un grupo conformado por profesionales de varias áreas o multidisciplinario que en conjunto con el director o jefe de emergencia, coordinador de emergencia y coordinadores de brigadas, investigan (si la emergencia fue de origen antrópico) las posibles causas de la misma y determinan acciones correctivas para evitar su repetición).

Acciones a realizar antes, durante y después de una emergencia

Director o Jefe de Emergencia

Fase de prevención (antes)

- Conocer y estudiar el plan de emergencias y todos los procedimientos establecidos.
- Conocer los riesgos y el comportamiento de los eventos de emergencia de mayor probabilidad de ocurrencia.
- Asignar los recursos necesarios para la implementación del presente plan.
- Facilita el entrenamiento, equipamiento y simulacros de las brigadas.
- Controlar el cumplimiento de las disposiciones impartidas.
- Presidir las reuniones generales de evaluación referentes a la ejecución de este plan.
- Estimular las acciones meritorias de las personas en actos de participación de este plan.
- Adquirir destrezas en el manejo práctico de las emergencias a través de entrenamientos periódicos.

Fase durante la emergencia

- Asume el control y manejo total de las acciones de respuesta para

casos de incendio, fenómenos naturales y controla todas las fuerzas involucradas en la contingencia.

- Establece las necesidades de personal y equipamiento para las labores de enfrentamiento a la emergencia.
- Solicita la presencia de fuerzas externas para su cooperación en las labores de enfrentamiento.
- Determina estrategias para controlar y resolver la emergencia.
- Determina el nivel de respuesta adecuado para cada situación y establece las prioridades de los requerimientos que se hagan por parte de las brigadas.
- Dirige la organización de las acciones a ejecutar para el restablecimiento de las labores normales de trabajo, así como los trabajos de restauración de las áreas
- afectadas.
- Mantiene comunicación permanente con el coordinador de la emergencia y el resto de su equipo de trabajo.
- Realiza una exploración exhaustiva, junto con el coordinador de la emergencia y jefes de brigadas involucrados, en el lugar de los hechos antes de declarar el cese de la emergencia.

Fase después de la emergencia

- Dispone las medidas necesarias para volver a la normalidad de las actividades.
- Dirige y controla la reanudación normal de incorporación a las funciones de trabajo.
- Dispone las medidas necesarias para preservar el lugar hasta que se presente en el lugar la comisión investigadora de las causas y responsabilidades de los hechos.
- Dirige la comisión investigadora para determinar las posibles causas.
- Evalúa junto con su equipo de trabajo las respuestas que se realizaron para enfrentar la emergencia.

- Contribuye a reformular el plan de emergencia en caso de ser necesario.

Coordinador de la Emergencia

Fase de prevención (antes)

- Conocer y estudiar el plan de emergencias y todos los procedimientos establecidos.
- Conocer los riesgos y el comportamiento de los eventos de emergencia de mayor probabilidad de ocurrencia.
- Conocer la ubicación y cantidad en existencia de todos los equipos de respuesta en caso de emergencia.
- Mantener actualizado el plan de emergencias.
- Mantener actualizados los números de contacto externo e interno en caso de emergencias.
- Realizar periódicamente inspecciones de seguridad para ver el estado preventivo de las instalaciones.
- Realizar las coordinaciones para la capacitación de las diferentes brigadas.
- Realizar las coordinaciones para la realización de los simulacros de emergencia.
- Coordina visitas y/o ayuda de organismos de apoyo externo (Bomberos, Policía, etc.).

Fase durante la emergencia

- Reportada la emergencia, se dirigirá a la zona para realizar la apreciación y evaluación del hecho.

- Le comunicará al director o jefe de emergencia de forma clara y precisa de la apreciación y evaluación que tuvo del evento y las primeras acciones que se tomaron.
- Pone en ejecución el plan de emergencias activando su equipo de trabajo.
- Solicitará la desenergización del área involucrada o si es necesario, de todo el edificio.
- De acuerdo a su apreciación y evaluación solicitará al director o jefe de emergencia los organismos de apoyo externo que considere, así como de los apoyos internos.
- A la llegada de ayuda externa, coordinará la actuación de los mismos e informará los medios de egreso, personas lesionadas, características de las sustancias involucradas en el hecho, características constructivas de la instalación y cualquier información que sea necesaria para enfrentar el evento adverso.
- Determina el lugar adecuado para ubicar el puesto de mando operativo y se lo informa al director o jefe de emergencia.
- Establece las necesidades de personal (brigadas) y equipamiento
- Dirigirá y aplicará las estrategias y las tácticas apropiadas para la respuesta.
- Mantiene comunicación permanente con el director o jefe de emergencia sobre las acciones y desenvolvimiento del evento.
- Mantiene comunicación permanente con los jefes de brigada involucrados en la emergencia.
- Exige y controla el uso adecuado de los medios de protección personal durante la emergencia.
- Evalúa la situación y propone al director o jefe de emergencia el cese de la emergencia.
- Una vez declarada el cese de la emergencia de conjunto con el director o jefe de emergencia y jefes de brigadas verificará todas las áreas involucradas en el evento para el retorno seguro de los trabajadores a sus puestos de trabajo.

Fase después de la emergencia

- Una vez verificada y asegurada la zona, dirigirá el retorno del personal con el apoyo de las brigadas.
- Verificará que todos los equipos y sistemas utilizados durante la emergencia se vuelvan a poner en completa disposición combativa.
- Participa en la comisión investigadora para determinar las posibles causas.
- Participa en el análisis y evaluación de las respuestas que se realizaron para enfrentar la emergencia.
- Controlará las labores de recuperación, saneamiento y disposición correcta de los residuos.
- Contribuye a reformular el plan de emergencia en caso de ser necesario.

Brigada contra incendios

Fase de prevención (antes)

- Conocer y estudiar el plan de emergencias y todos los procedimientos establecidos.
- Conocer los riesgos y el comportamiento de los eventos de emergencia de mayor probabilidad de ocurrencia.
- Conocer la ubicación y cantidad en existencia de todos los equipos de respuesta en caso de Emergencia de su área.
- Estarán debidamente preparados y entrenados para actuar con los medios y sistemas de extinción que poseen las instalaciones.
- Participa en las inspecciones periódicas a los equipos y elementos de lucha contra el fuego y evacuación a fin de que se encuentren en estado óptimo de utilización.
- Velará de forma sistemática por el cumplimiento de las normas y regulaciones preventivas de su área y de toda la instalación.

- Difundir en cada una de sus áreas de trabajo los cuidados mínimos que se deben tomar para prevenir conatos de incendios.
- Instruir al personal de su área en actividades de lucha contra el fuego, manejo de extintores, evacuación.
- Reportar al encargado de seguridad industrial sobre algún acto o condición subestandar que pueda dar origen a una emergencia.
- Participa activa y disciplinadamente en los simulacros y/o ejercicios de capacitación que se ejecuten.

Fase durante la emergencia

- Poner en ejecución todas las medidas previstas en el presente plan.
- De presentarse el evento en su área realiza una apreciación y evaluación preliminar de la situación.
- Utiliza inmediatamente los equipos portátiles de extinción disponibles para mitigar el fuego.
- Participarán en las labores de extinción con los sistemas que cuentan las instalaciones en los primeros momentos y después colaborarán con las fuerzas externas.
- Si no es en su área, al recibir la notificación se dirigen hacia la oficina de seguridad industrial para ponerse los trajes y el equipamiento para el enfrentamiento a incendios y esperarán en ese lugar las indicaciones del coordinador de la emergencia.
- Realiza las acciones necesarias para el control de la emergencia dispuestos por el coordinador de emergencia o de brigada.
- Participa como soporte al grupo de apoyo externo (bomberos) a menos que estos indiquen lo contrario.

Fase después de la emergencia

- Participan en la recogida de los equipos y medios utilizados en la emergencia realizando inventario de aquellos que se necesiten

reponer, recargar o mantener en los lugares establecidos y que queden en completa disposición combativa.

- Se mantienen alertas ante un posible resurgimiento del incendio.
- Realizan la limpieza y secado de las mangueras utilizadas y de los equipos de protección personal.
- Contribuir a reformular el plan en caso de ser necesario.

Brigada Primeros auxilios

Fase de prevención (antes)

- Conocer y estudiar el plan de emergencias y todos los procedimientos establecidos.
- Conocer los riesgos y el comportamiento de los eventos de emergencia de mayor probabilidad de ocurrencia.
- Conocer la ubicación y cantidad en existencia de todos los equipos de prestación de primeros auxilios en caso de emergencia de su área.
- Estarán debidamente preparados y entrenados para la prestación de primeros auxilios durante la emergencia.
- Disponer de equipos de primeros auxilios y otros recursos necesarios para cumplir su tarea.
- Determinar lugares más cercanos para el traslado y atención de los enfermos y/o heridos, fuera de las áreas de peligro.
- Ubicar adecuadamente los botiquines de primeros auxilios, camillas, etc., por áreas de trabajo.
- Velar, mantener y actualizar de conjunto con el médico los medicamentos de los botiquines.
- Conocer aquellos trabajadores que tengan enfermedades o limitaciones que puedan incidir sobre los mismos durante el proceso de evacuación.
- Reportar al coordinador de brigada de primeros auxilios (medico ocupacional) cualquier novedad encontrada con respecto a los equipos

de primeros auxilios.

- Mantiene actualizado el listado de centros de atención hospitalaria con los que el GAD tenga convenios y servicios.
- Participa activa y disciplinadamente en los simulacros y/o ejercicios de capacitación que se ejecuten.

Fase durante la emergencia

- Dar atención inmediata (primeros auxilios) al personal que lo necesite, hasta que lleguen los equipos y fuerzas especializadas y realicen la evacuación de heridos.
- Priorizar la atención a las personas con capacidades especiales durante la evacuación y en el punto de encuentro.
- Según las necesidades instala el ACV (Área de Clasificación de Víctimas) y aplica primeros auxilios a las personas que lo requieran, clasificando los heridos que lleguen bajo la supervisión de un profesional idóneo.
- Establece y controla todos los servicios de atención y/o traslado de heridos y otros afectados en el área del evento.
- Coordina con los centros asistenciales la recepción de pacientes que sean remitidos, verifica que el paciente tenga la documentación necesaria para que sea atendido, cédula, carnet, afiliación al IESS, Seguro Privado, etc.
- Informa oportunamente, al coordinador o jefe de brigada, la necesidad de ayuda de ambulancias y otros servicios especializados que se consideren.

Fase después de la emergencia

- Asegurarse de que todos los equipos utilizados durante la emergencia queden en óptimas condiciones para ser utilizados en cualquier momento y en el sitio correspondiente.

- Realizar, una vez controlada la emergencia, el inventario de los equipos que requerirán mantenimiento y de los medicamentos utilizados, así como reponer estos últimos.
- Continuar prestando atención médica a quien lo necesite.
- Dar seguimiento y apoyo a los trabajadores que fueron trasladados a los centros asistenciales.
- Reformular el plan, en caso de ser necesario.

Brigada de Orden, Seguridad, Evacuación

Fase de prevención (antes)

- Conocer y estudiar el plan de emergencias y todos los procedimientos establecidos.
- Conocer los riesgos y el comportamiento de los eventos de emergencia de mayor probabilidad de ocurrencia.
- Conocer la ubicación y cantidad en existencia de todos los equipos de respuesta en caso de Emergencia de su área.
- Conocer las rutas de evacuación, áreas seguras, puertas de salidas y punto de encuentro.
- Verificar que las rutas y puertas de emergencia estén siempre en óptimas condiciones y disponibles en todo momento.
- Conocer a qué personas con capacidades especiales hay que evacuar en cada lugar y designar un padrino para cada uno de ellos.
- Conocer la cantidad de personas a evacuar en su área de responsabilidad.
- Instruir al personal en todo momento que el mantenimiento de la disciplina, el orden y la serenidad contribuye a evitar el pánico.
- Participa activa y disciplinadamente en los simulacros y/o ejercicios de capacitación que se ejecuten.

Fase durante la emergencia

- Los padrinos serán las personas encargadas de brindar auxilio y asistencia a las personas con capacidades especiales y de evacuarlas hasta el punto de encuentro o reunión.
- Participa activamente y dirige las acciones de evacuación en el área de su responsabilidad utilizando la salida de emergencia más cercana.
- Verifica y comprueba todos los locales de su área de acción con el objetivo que no quede ninguna persona sin evacuar. De encontrarse algún local cerrado tocará tres veces y gritará fuertemente: EVACUAR.
- Cerrará la fila de evacuación y al llegar al punto de encuentro revisará si algún trabajador no ha evacuado para reportar al Coordinador o jefe de brigada y de ser necesario realizan labores de búsqueda y rescate de personas que todavía se encuentren dentro de la instalación.
- Mantiene alrededor suyo las personas asignadas bajo su responsabilidad de forma organizada y disciplinada, hasta recibir indicaciones del coordinador o jefe de brigada.
- Colabora en la evacuación y entrega de pacientes a la brigada de primeros auxilios.
- Participa en la evacuación de bienes materiales o personas de acuerdo a las indicaciones del coordinador o jefe de brigada y ejecuta dichas labores.
- Limitan el acceso de personal ajeno a la entidad y que no participa en el control y mitigación de la emergencia.
- Controlan el acceso personal y vehicular.
- Permiten el ingreso de los organismos de socorro y apoyos externos al interior de la instalación.

Fase después de la emergencia

- Cierra fila y conduce de forma organizada a sus trabajadores hasta sus puestos de trabajo una vez declarada el cese de la emergencia.

- Prioriza el retorno de las personas con capacidades especiales hasta su puesto de trabajo.
- Permanecer atento ante cualquier eventualidad que se presente en las tareas de retorno a la normalidad.
- Contribuir o reformular el plan en caso de ser necesario.

Brigada de Logística

Fase de prevención (antes)

- Conocer detalladamente todas las fases del presente plan.
- Conocer los riesgos y el comportamiento de los eventos de emergencia de mayor probabilidad de ocurrencia
- Conocer la cantidad exacta y en qué bodega se encuentran la reserva de mangueras, pitones, trajes de bomberos, medios de respiración artificial, extintores, medios de protección personal, medios de iluminación, camillas etc.
- Determinar el tipo de transporte necesario para garantizar la logística de la emergencia.

Fase durante la emergencia

- Garantiza en el lugar de los hechos toda la logística que solicite el director o jefe de la emergencia o el coordinador de la emergencia.
- Localización de las personas que garantizan la logística y transporte para enfrentar la emergencia
- Garantiza la reposición del personal que solicite el coordinador de la emergencia.
- Garantiza los apoyos externos que solicite el director o jefe de la emergencia.
- De ser necesario garantizan la transportación del personal evacuado fuera de las instalaciones.

- Mantiene comunicación permanente con el director o jefe de emergencia informando de todo lo que tiene a su disposición.

Fase después de la emergencia

- Realizar análisis de aquellos recursos que no se pudieron garantizar durante la emergencia o hubo demora en la entrega de los mismos.
- Reponer todos los equipos, sustancias extintoras, medios de contención y remediación que fueron utilizados durante la emergencia.
- De ser necesario solicitar la compra de estos insumos para mantener la reserva adecuada.
- Contribuir o reformular el plan en caso de ser necesario.

Se han descrito funciones específicas que serían desempeñadas por el director o jefe de emergencia, coordinadores y brigadas, pero podemos definir el siguiente procedimiento de actuación general aplicable a cualquier tipo de emergencia y ser el primero a seguir en caso de ocurrencia de una emergencia dentro del GAD.

- 1.- Desconectar la fuente de energía eléctrica.
- 2.- Salir caminando, evitar correr
- 3.- Mantenga la calma, no gritar
- 4.- No lleve objetos innecesarios en las manos
- 5.- Diríjase a los puntos de encuentro.
- 6.- Si cae, pida ayuda
- 7.- Permita actuar a las brigadas de emergencia, si no tiene capacitación y entrenamiento para enfrentar emergencias no intervenga.
- 8.- Manténgase en el punto de encuentro hasta que la brigada o coordinador de evacuación indique que es seguro regresar a su puesto de trabajo.

Se pueden observar los niveles jerárquicos en caso de

emergencias en el diagrama N° 1.

5.4 Analizar amenazas y riesgos

- Se deben observar e identificar los riesgos tanto internos como externos, de acuerdo a la estructura física del GAD.
- Revisar el entorno en el que está inmersa la edificación. Si en zonas contiguas hay postes eléctricos, depósitos de materiales peligrosos u otros elementos, éstos podrían inflamarse o caer sobre los trabajadores en caso de evacuación.
- Considerar la distancia entre los servicios de emergencia y la organización, así se podrá calcular tiempos de respuesta.
- Se debe evaluar el estado de las instalaciones de electricidad y agua.
- Examinar la distribución de los espacios de trabajo cuidando que éstos no estén obstaculizados con elementos que puedan interferir en una rápida evacuación.
- Identificar las zonas seguras que tiene la edificación.
- Determinar la accesibilidad a equipos de protección contra incendios, luces de emergencia, equipos de primeros auxilios, etc. Siempre deben estar a la mano.

5.5 Recursos

Debe elaborarse un inventario o listado que permite establecer con qué recursos cuenta la empresa para implementar las medidas necesarias en caso de un evento adverso o emergencia, deberán realizarse las siguientes acciones para elaborar el mismo:

- Comunicarse oportunamente con el área de finanzas de la organización para hacer un recuento real de los recursos con los que se cuenta.
- Definir los recursos con los que se cuenta para evitar y atender una situación de emergencia.

- Definir los elementos de autoprotección con el que cuentan los trabajadores.
- Realizar un inventario de aquellos elementos de seguridad con los que cuenta la organización (extintores, red seca, botiquín de primeros auxilios, entre otros.)
- Constatar por escrito la cantidad de recursos disponibles para implementar elementos o realizar ajustes en materia de seguridad que sirva de comprobante para la organización.

Descripción de recursos necesarios

Las brigadas multidisciplinarias deben contar con todos los recursos necesarios (tanto económicos como en equipos y EPP) para garantizar una óptima respuesta en caso de presentarse un evento adverso, entre los recursos más importantes con los que debe contar una brigada tenemos los siguientes:

- ✓ Cuarto o local apropiado para la central de la brigada
- ✓ Equipo(s) de respiración autónoma
- ✓ Linternas
- ✓ Hachas, barras y palas
- ✓ Escaleras de extensión
- ✓ Extintores adicionales
- ✓ Camilla y botiquín de primeros auxilios portátiles
- ✓ Sogas, manilas, cuerdas y mosquetones
- ✓ Equipos portátiles de comunicación

Difundir y evaluar

Para sugerir posibles mejoras, informar a los trabajadores sobre el plan. Todos deben saber qué hacer y cómo reaccionar de acuerdo a lo que se estableció anteriormente.

- Planificar y calendarizar simulacros que determinen si el plan es eficiente y puede funcionar en caso de emergencia real.
- Escuchar las opiniones e impresiones de los trabajadores con respecto al plan de emergencia y contingencia, y tomar las mismas como constructivas y analizar su viabilidad.
- Determinar una instancia por lo menos una vez al año, de evaluación del plan (simulacro) y ver posibles cambios, más aún si el número de trabajadores aumenta o la infraestructura original cambia.

Capacitación y entrenamiento

Es sumamente importante que todo el personal conozca el plan de emergencias y contingencias porque de esto depende la eficacia del mismo.

Se han establecido temas para capacitación de las brigadas para la intervención de emergencias, ver en el cuadro 06

5.6 Clasificación de emergencias

Una vez identificadas las posibles contingencias haciendo una clara diferenciación de ellas en razón a sus causas (accidentales, técnicas, humanas y naturales), las contingencias pueden ser de tres tipos de acuerdo al nivel de afectación (ver en el cuadro 07):

Nivel I: La situación puede ser fácilmente manejada por el personal. Se informará a los supervisores de Seguridad, Salud en el Trabajo. No se requiere informar con urgencia a las Gerencias. Nivel identificado con color verde. Ejemplos de contingencias médicas de este nivel: Contusiones leves, pequeñas heridas cortantes, quemaduras de 1er grado, irritación ocular, picaduras de insectos, diarreas leves, cefaleas, náuseas, dolores dentales, además de otras situaciones definidas por el

Departamento Médico.

Ejemplos de contingencia materiales de este nivel: Roces vehiculares o entre equipos, etc.

Ejemplos de contingencias contra incendios en este nivel: Cuando el conato ha sido controlado y sofocado por la misma persona que lo detectó.

Nivel II: No hay peligro inmediato fuera del área de las instalaciones, pero existe un peligro potencial de que la contingencia se expanda más allá de los límites de la misma, afecte las instalaciones y/o tenga el potencial de tener daños materiales graves sobre los recursos relacionados (ambientales/materiales/humanos). El responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo, deberán ser informados tan rápido como sea posible. Nivel identificado con color amarillo.

Ejemplos de contingencias médicas de este nivel: Esguinces o contusiones medias con y sin sospecha de fractura, corte y laceraciones con necesidad de sutura, cuerpo extraño ocular, quemaduras de 2º grado, dolor abdominal y fiebre, vómitos, desmayos, cólicos o dolores más intensos, etc.

Ejemplos de contingencia materiales de este nivel: choques vehiculares o entre equipos, pérdida parcial de equipos, etc.

Ejemplos de contingencias contra incendios en este nivel: Cuando el conato no puede ser controlado por la persona que lo detectó y solicita ayuda a la brigada contra incendios, en este nivel la evacuación del personal es obligatoria.

Nivel III: Se ha perdido el control de las operaciones. Cabe la

posibilidad que haya heridos graves e inclusive muertos entre los trabajadores. En el área ambiental se registra afectación que pone en riesgo la integridad de los recursos naturales (agua, aire, suelo) y el ecosistema.

El Alcalde, Directores de Áreas, y el responsable de Seguridad, Salud en el Trabajo deberán ser avisados con urgencia. Nivel identificado con color rojo.

Ejemplos de contingencias médicas de este nivel: Paro cardiorrespiratorio, traumatismos de cráneo o columna, convulsiones o inconsciencia, lesiones oculares graves, fracturas abiertas, amputaciones traumáticas, aplastamiento, hemorragias, quemaduras de 3er grado o de 2º grado extensas, quemaduras eléctricas, accidentes con animales venenosos o intoxicaciones.

Ejemplos de contingencia materiales de este nivel: Volcamiento, inundaciones, pérdida total de equipos, etc.

Ejemplos de contingencias contra incendios en este nivel: Cuando el incendio no puede ser controlado por la brigada contra incendios y se solicita ayuda a entes externos.

Cadena de llamadas en caso de emergencias.- Esta cadena es un diagrama grafico que indica el orden o procedimiento de llamadas en caso de presentarse un evento adverso (ver diagrama nº 2)

Rutas de evacuación establecidas en el GAD Municipal de La Libertad

A continuación se presentan las rutas de evacuación en planta baja, primer y segundo piso del GAD Municipal de La Libertad mediante la

siguiente simbología:

GRÁFICO N° 1
RUTA A SEGUIR PARA LA EVACUACIÓN



Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Ing. Ind. Vélez Espinoza Eduardo Antonio

GRÁFICO N° 2
SALIDA DE EMERGENCIA



Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Ing. Ind. Vélez Espinoza Eduardo Antonio

GRÁFICO N° 3
PUNTO DE ENCUENTRO



Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Ing. Ind. Vélez Espinoza Eduardo Antonio

Ver gráficos 04, 06 y 07

Necesidades de extintores

Existe una cantidad importante de escritorios, sillas, archivadores elaborados en madera así como gran cantidad de papel, estos materiales en caso de un incendio generarían fuego de clase A; así mismo observamos que existen equipos como computadoras e impresoras que en caso de incendiarse generarían fuego de clase C, es por esto que se concluye que deben instalarse extintores con los agentes adecuados para

combatir estas clases de fuego, estos agentes son polvo químico seco (PQS) para extinguir fuegos de clase A y dióxido de carbono (CO₂) para extinguir fuegos de clase C, en el cuadro 08 se detallan las necesidades de extintores que se recomienda instalar en las diversas dependencias del GAD Municipal de La Libertad:

Necesidades de señalización

En el cuadro 09 se detalla las necesidades de señalización que se recomienda instalar en las diversas dependencias del GAD Municipal.

Emergencias identificadas

Las emergencias identificadas y que se pueden presentar en el GAD Municipal de La Libertad son las siguientes:

De origen natural:

- Terremotos o sismos
- Tsunamis
- Vientos fuertes
- Tormentas eléctricas

Antrópicas:

- Incendio
- Amenaza delincriminal, terrorismo

Alerta/Alarma

Alerta es un estado de vigilancia y atención que el departamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, mantienen sobre los diversos factores

de amenaza y vulnerabilidad dentro de las instalaciones del GAD Municipal de La Libertad.

El departamento de Seguridad Industrial será el encargado de declarar un estado específico de alerta para el área de influencia, con el fin de activar a todos o parte de los organismos de respuesta según el nivel de gravedad de la emergencia y bajo la orden de director o jefe de emergencia.

La alerta/alarma estará en función de la clasificación de la emergencia, anteriormente definida.

Comunicación e Información

El plan de emergencias y contingencias debe considerar la comunicación e información entre los distintos actores como parte de los procedimientos de manejo y gestión de la emergencia. Esta comunicación e información debe tener las siguientes condiciones:

- Rápida
- Concisa
- Previamente validada

La información de relevancia sobre la contingencia y su comportamiento futuro probable, debe ser transmitida por los responsables autorizados, en forma clara, precisa y directa.

Comunicación interna: La acción rápida y efectiva en una contingencia se puede llevar a cabo solamente si los integrantes del proyecto están debidamente informados, entrenados y preparados para responder de forma adecuada, para actuar colectiva e individualmente y reducir los riesgos.

El proceso de comunicación interna se inicia con la identificación de la emergencia y comunicación del colaborador hacia el coordinador de Seguridad y Salud en el trabajo, quien se encargará, luego de una evaluación preliminar, de activar a los organismos de contingencia o brigadas si lo requiriese y la comunicación al director o Jefe de emergencias.

Una estrategia fundamental para este tipo de acción es trabajar en capacitación, difusión, simulación, formación de equipos de apoyo y reentrenamiento constante.

Comunicación externa: Cuando la contingencia, rebase la capacidad de respuesta con los medios disponibles en el GAD Municipal de La Libertad, se debe solicitar el apoyo de instituciones previamente identificadas. La comunicación a las instituciones será coordinada exclusivamente por el Director o Jefe de emergencias. Ver en el cuadro 10.

Coordinación

En esta fase, el plan de emergencias y contingencias establece las competencias específicas y mandos del personal en el nivel que corresponda, que deben y/o pueden ejercer funciones durante una emergencia, los que deberán quedar indicados expresamente para evitar duplicidades o conflictos por superposición de roles.

Evaluación

En situaciones de emergencia, la captación de información rápida, oportuna y confiable, permite a los niveles de decisión, evaluar la situación y decidir cursos de acción a seguir. Una primera evaluación, resultará clave para la toma de decisiones con el propósito de proteger a

los colaboradores en riesgo, además de entregar informaciones claras a los niveles superiores.

Decisiones

Debido a la complejidad de las diversas situaciones de contingencia, es necesario que las brigadas se encuentren preparadas en estos temas y una vez declarada la emergencia, actúen de acuerdo a los procedimientos establecidos de acuerdo al tipo de contingencia. La información técnica será relevante para tomar las acciones necesarias con respecto al personal en riesgo.

Evaluación Complementaria

Dependiendo de la evolución de la contingencia y los efectos sobre las personas y los bienes, se deberán realizar sucesivas evaluaciones de la situación y tomar acciones de acuerdo a ellas.

En esta etapa, sectorialmente deberá coordinarse la evaluación de daños a infraestructura y servicios, lo que deberá quedar registrado en un informe para cada sector o tipo de servicio evaluado. Después de que el Jefe de la brigada de emergencia determine el fin de la contingencia, ésta deberá ser comunicada adecuadamente a todas las áreas y responsables de las mismas.

Readecuación

Una vez superada la emergencia, el director o jefe de emergencias deberá revisar y evaluar el desempeño operativo durante el tiempo que duró la misma, para efectuar todas las correcciones que se evidencien como necesarias con el fin de enfrentar con mayor eficiencia y eficacia una próxima crisis.

Conformación de brigadas multidisciplinarias

La brigada contra incendio requiere de un equipo humano entrenado para controlar en forma eficaz e inmediata la propagación del fuego, evitando daños humanos y materiales. En este tipo de brigadas es indispensable la realización de las inspecciones continua de los extintores.

Requisitos para formar parte de una brigada

Los integrantes de las brigadas deben ser capaces de:

- a) Detectar los riesgos de las situaciones de emergencia, de acuerdo con los procedimientos establecidos por la empresa
- b) Operar los equipos tanto contra incendio, de comunicación, primeros auxilios, de acuerdo con los procedimientos establecidos por la empresa o instrucciones del fabricante
- c) Proporcionar servicios de rescate de personas y salvamento de bienes, de acuerdo con los procedimientos establecidos por la empresa
- d) Reconocer si el equipo y herramientas están en condiciones de operación.
- e) Todo aspirante a brigadista, deberá someterse a un examen médico y psicológico para determinar su idoneidad para pertenecer a alguna de las brigadas, estos exámenes deberán seguirse realizando de manera regular a todo miembro de las brigadas.

5.7 Cronograma de implementación del plan de emergencias y contingencias

Para la implementación del Plan de emergencias y contingencias se ha considerado desarrollarlo en 4 etapas ver en el cuadro 11:

Etapa 1 Elaboración del Plan

- Desarrollo del Plan de Emergencia y Contingencia de acuerdo a los eventos que se podrían presentar en el GAD Municipal de La Libertad.
- Revisión y aprobación del plan de emergencias y contingencias por los Directores de las siguientes áreas: Alcaldía, Gestión de Riesgos, Seguridad Industrial
- Presentación para la aprobación del Plan de emergencias y contingencias al Benemérito Cuerpo de Bomberos.

Etapa 2 Brigadistas

- Selección y conformación de los brigadistas que actuaran en el Plan de emergencias y contingencia.
- Capacitación de los brigadistas contra incendio.
- Selección, aprobación y compra de los equipos de protección personal de los brigadistas.

Etapa 3 Difusión del Plan

- Difusión y concientización del Plan de emergencias y contingencias al personal en general.
- Colocación de la señalética de seguridad industrial para conocer rutas de evacuación, puertas de emergencia, puntos de encuentro, etc.
- Establecimiento de vínculos de apoyo mutuo con entidades externas.

Etapa 4 Mejoramiento continuo del Plan

- Programa de capacitación continua y entrenamientos para los brigadistas.
- Simulacros.

- Reuniones de evaluación de simulacro y planteamiento de posibles mejoras al plan.

Costos de implementación del plan de emergencias y contingencias

Los detalles de los costos de implementación de este plan se detallan en el cuadro 12:

Registro y evaluación de simulacros

Los simulacros deben ser registrados para su posterior análisis y toma de acciones correctivas, de esta forma se garantiza el proceso de mejora continua, actualización de este plan y sobre todo que el personal actúe correctamente en caso de una emergencia y de esta forma evitar pérdidas de vidas humanas. Se establece el formato para registro de cada simulacro en el cuadro 13.

5.8 Conclusiones y recomendaciones

5.8.1 Conclusiones

- 1) Los GAD Municipales de la Provincia de Santa Elena, no cuentan con planes de emergencias y contingencias.
- 2) No existe conocimiento del personal sobre temas de seguridad industrial.
- 3) No existe señalética adecuada en los GAD Municipales.
- 4) No existen extintores adecuados y el personal no conoce sobre como utilizar correctamente un extintor.

5.8.2 Recomendaciones

- 1) Iniciar inmediatamente en cada GAD Municipal, la gestión en el área de

seguridad industrial.

- 2) Implementar y mantener un plan de emergencias y contingencias en cada GAD Municipal y capacitar al personal en cuanto a este.
- 3) Colocar técnicamente en cada GAD, señalética adecuada y capacitar al personal respecto a esta.
- 4) Instalar extintores adecuados y capacitar a todo el personal sobre su correcto uso.

ANEXOS

ANEXO Nº 1**CUADROS****CUADRO Nº 1****CANTIDAD POBLACIONAL TRABAJADORA DE CADA GAD FUENTE:****GAD MUNICIPAL DE LA LIBERTAD**

POBLACION TRABAJADORA GAD LA LIBERTAD			
Hombres	Mujeres	Con capacidad especial	Total
360	106	5	471
JORNADAS LABORALES			
8 horas diarias, 40 horas semanales			
POBLACION TRABAJADORA GAD SANTA ELENA			
Hombres	Mujeres	Con capacidad especial	Total
421	86	11	518
JORNADAS LABORALES			
8 horas diarias, 40 horas semanales			
POBLACION TRABAJADORA GAD SALINAS			
Hombres	Mujeres	Con capacidad especial	Total
217	59	6	282
JORNADAS LABORALES			
8 horas diarias, 40 horas semanales			
TOTAL DE POBLACION TRABAJADORA GAD DE LA PROVINCIA DE SANTA ELENA			1271

CUADRO Nº 2**CDIU APLICADO AL GAD DEL CANTÓN LA LIBERTAD**

CDIU			
CATEGORIAS	DIMENSIONES	INSTRUMENTOS	UNIDAD DE ANALISIS
Riesgo Institucional	Riesgos de eventos adversos en entidades publicas	Observación, documentos	GAD del Cantón La Libertad
Riesgo social	Afectaciones a la vida humana por ocurrencia de una emergencia	Capacitación	Funcionarios públicos del GAD
Riesgo económico	Afectaciones a la estructura del edificio, equipos, bienes inmuebles	Asignación de recursos, evaluación de estado de edificio	Alcaldía, Dirección financiera
Riesgo metodológico	Riesgo de presentarse una emergencia	Evaluación de riesgo de incendio por el método simplificado de Meseri	Planta baja, dos pisos

CUADRO Nº 3
VARIABLES DEPENDIENTES

Variable dependiente	Descripción	Dimensión	Indicador de la variable	Fuente	Método y/o instrumento
Mejora al aplicar el modelo de plan de emergencias y contingencias	Acciones de respuesta ante eventos adversos	Tiempos de respuesta ante eventos adversos	Simulacros	Registro de simulacro	Ejecución de simulacro
			Personal capacitado (brigadistas)	Registro de entrenamiento y capacitación	Capacitación audiovisual y entrenamiento en campo
			Personal capacitado (funcionarios que colaboren en las acciones de emergencia)	Registro de capacitación	Capacitación audiovisual

CUADRO Nº 4
VARIABLES INDEPENDIENTES

Variable independiente	Descripción	Dimensión	Indicadores de las variables	Fuentes	Instrumentos y/o Métodos
Elaborar un modelo de plan de emergencias y contingencias para los GAD municipales de la Provincia de Santa Elena	Identificación de los riesgos, evaluación del riesgo de incendio	Seguridad del edificio del GAD del Cantón La Libertad	Situación Actual del GAD La Libertad	Observación de campo	Recorrido del edificio del GAD La Libertad
				Leyes y Reglamentos aplicables al SGSST	Revisión de normativa legal aplicable
			Población trabajadora	Dirección de talento humano	Nominal de personal
			Capacitación del personal	Leyes y Reglamentos aplicables al SGSST	Encuesta
			Plan de emergencia y contingencia	Leyes y Reglamentos aplicables al SGSST	Encuesta

CUADRO Nº 5
EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO EN EL GAD MUNICIPAL
DE LA LIBERTAD POR EL MÉTODO DE MESERI

EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO POR MÉTODO SIMPLIFICADO DE MESERI				
Empresa: GAD Municipal del Cantón La Libertad			Situación:	
Concepto		Coficiente	Puntos	
CONSTRUCCIÓN				
Numero de pisos	Altura			
1 o 2	menor que 6 metros	3	2	
3, 4 o 5	entre 6 y 12 metros	2		
6, 7, 8 o 9	entre 15 y 20 metros	1		
10 o mas	mas de 30 metros	0		
<u>Superficie mayor sector de incendio (m²)</u>				
	de 0 a 500	5	2	
	de 501 a 1500	4		
	de 1501 a 2500	3		
	de 2501 a 3500	2		
	de 3501 a 4500 mas de 4500	1 0		
<u>Resistencia al fuego</u>				
	Resistente al fuego (hormigón)	10	5	
	No combustible	5		
	Combustible	0		
<u>Falsos techos</u>				
	Sin falsos techos	5	5	
	con falsos techos incombustibles	3		
	con falsos techos combustibles	0		
FACTORES DE SITUACIÓN				
<u>Distancia de bomberos</u>				
Distancia (Km)	Tiempo (min)			
Menor de 5	5	10	8	
Entre 5 y 10	entre 5 y 10	8		
Entre 10 y 15	entre 10 y 15	6		
Entre 15 y 25	entre 15 y 25	2		
Mas de 25	25 o mas	0		
<u>Accesibilidad edificios</u>				
	Buena	5	1	
	Media	3		
	Mala	1		
	Muy mala	0		
PROCESOS				
<u>Peligro de activación</u>				
	Bajo	10	5	
	Medio	5		
	Alto	0		
<u>Carga térmica</u>				
Baja	(Q < 100 Mcal/m ²)	10	5	
Media	(100 < Q < 200 Mcal/m ²)	5		
Alta	(Q > 200 Mcal/m ²)	0		
<u>Combustibilidad</u>				
	Baja	5	3	
	Media	3		
	Alta	0		
<u>Orden y limpieza</u>				
	Bajo	0	5	
	Medio	5		
	Alto	10		
<u>Almacenamiento en altura</u>				
	Menor de 2 metros	3	2	
	Entre 2 y 4 metros	2		
	Mas de 6 metros	0		
<u>Factor de concentración (dol/m²)</u>				
	Menor de 320	3	0	
	Entre 320 y 1280	2		
	Mas de 1280	0		
PROPAGABILIDAD		Coficiente	Puntos	
Vertical				
	Baja	5	0	
	Media	3		
	Alta	0		
Horizontal				
	Baja	5	0	
	Media	3		
	Alta	0		
DESTRUCTIBILIDAD				
Por calor				
	Baja	10	0	
	Media	5		
	Alta	0		
Por humo				
	Baja	10	0	
	Media	5		
	Alta	0		
Por corrosión				
	Baja	10	10	
	Media	5		
	Alta	0		
Por agua				
	Baja	10	0	
	Media	5		
	Alta	0		
			SUB TOTAL X:	53
ESPCI		SV	CV	Puntos
Columnas hidrantes exteriores		1	2	1
Bocas de incendio equipadas		2	4	2
Columnas hidrantes exteriores		2	4	2
Detección automática		0	4	0
Rociadores automáticos		5	8	5
Extinción por agentes gaseosos		2	4	2
			SUB TOTAL Y:	12
CONCLUSION: $P = ((5 \times 120) + (5 \times 22)) + 1 \text{ (BCI)}$				
4.935606061				
OBSERVACIONES:				
Se observa que la evaluación nos permite obtener un resultado menor al considerado aceptable para el riesgo de incendio, si a esto sumamos el hecho de que el GAD Municipal de La Libertad no cuenta con brigadas contra incendios, pues se concluye que la situación es preocupante, no se cuenta con prevención ni con conocimiento de que acciones tomar en caso de un incendio				

CUADRO Nº 6
PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA BRIGADISTAS

Programa de capacitación para brigadistas y personal en general para el primer año de implementación del plan de emergencias y contingencias						
Mes	1	2	3	4	5	6
Tema	Sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo SGSST	Plan de emergencias y contingencias	Principios básicos de incendios	Extintores (teoría y práctica)	Uso de mangueras y trajes contra incendios (teoría y práctica)	Señalización de seguridad
Responsable	Jefe SST	Jefe SST	Jefe SST	Jefe SST	Jefe SST	Jefe SST
Mes	7	8	9	10	11	12
Tema	Primeros auxilios	Uso de equipo SCBA (práctica)	Simulacro	Evaluación del simulacro, propuesta de mejoras al plan de emergencias y contingencias	Espacios confinados	Manejo de productos químicos, Hojas de seguridad MSDS
Responsable	Medico ocupacional	Jefe SST	Jefe de emergencias, Jefe SST, medico ocupacional, coordinadores de brigadas, brigadas, observadores designados	Jefe de emergencias, Jefe SST, medico ocupacional, coordinadores de brigadas, brigadas, observadores designados, personal en general	Jefe SST	Jefe SST

CUADRO Nº 7
NIVELES DE EMERGENCIA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN

Clasificación de la emergencia	Código	Dispositivo/alarma
Nivel I	Verde	Verbal y/o radio
Nivel II	Amarillo	Megáfono/teléfono/radio
Nivel III	Rojo	Sirenas, balizas, megáfono, teléfono/radio

CUADRO Nº 8
PROPUESTA DE COLOCACIÓN DE EXTINTORES EN EL GAD
MUNICIPAL DE LA LIBERTAD

PLANTA BAJA	EXTINTOR					
	Capacidad (libras)	Agente	Cantidad	Capacidad (libras)	Agente	Cantidad
Rentas	10	CO2	1	20	PQS	1
Justicia y Vigilancia	10	CO2	1	20	PQS	1
Comisaría	10	CO2	1	20	PQS	1
Higiene	10	CO2	1	20	PQS	1
Matriculación vehicular	10	CO2	2	20	PQS	2
Catastro	10	CO2	1	20	PQS	1
Contabilidad	10	CO2	1	20	PQS	1
Coactiva	10	CO2	1	20	PQS	1
Dirección financiera	10	CO2	1	20	PQS	1
Tesorería	10	CO2	1	20	PQS	1
Proyectos	10	CO2	1	20	PQS	1
Terrenos	10	CO2	1	20	PQS	1
Recepción	10	CO2	0	20	PQS	1
Pasillos	10	CO2	2	20	PQS	2
Total			15			16

PRIMER PISO	EXTINTOR					
	Capacidad (libras)	Agente	Cantidad	Capacidad (libras)	Agente	Cantidad
Planificación y ordenamiento	10	CO2	2	20	PQS	2
Recursos humanos	10	CO2	1	20	PQS	1
Medio ambiente	10	CO2	1	20	PQS	1
Gestión de riesgos	10	CO2	1	20	PQS	1
Obras públicas	10	CO2	1	20	PQS	1
Dirección de compras públicas	10	CO2	1	20	PQS	1
Proveeduría	10	CO2	1	20	PQS	1
Dirección de comunicación	10	CO2	1	20	PQS	1
Relaciones públicas	10	CO2	1	20	PQS	1
Departamento de informática	10	CO2	2	20	PQS	1
Pasillos	10	CO2	2	20	PQS	2
Total			14			13

SEGUNDO PISO	EXTINTOR					
	Capacidad (libras)	Agente	Cantidad	Capacidad (libras)	Agente	Cantidad
Alcaldía	10	CO2	3	20	PQS	3
Vice Alcaldía	10	CO2	2	20	PQS	2
Unidad de acción social	10	CO2	1	20	PQS	1
Secretaría General	10	CO2	1	20	PQS	1
Procurador síndico	10	CO2	1	20	PQS	1
Sala de reuniones	10	CO2	1	20	PQS	1
Concejales	10	CO2	1	20	PQS	1
Pasillos	10	CO2	2	20	PQS	2
Total			12			12

CUADRO Nº 9
PROPUESTA DE COLOCACIÓN DE SEÑALIZACIÓN EN EL GAD
MUNICIPAL DE LA LIBERTAD

PLANTA BAJA	CANTIDADES DE SEÑALIZACION				
	Extintor	No fumar	Salida de emergencia	En caso de incendio	Mapas de ruta de evacuación
Rentas	2	1	0	1	1
Justicia y Vigilancia	2	1	0	1	1
Comisaría	2	1	0	1	1
Higiene	2	1	0	1	1
Matriculación vehicular	4	1	0	1	1
Catastro	2	1	0	1	1
Contabilidad	2	1	0	1	1
Coactiva	2	1	0	1	1
Dirección financiera	2	1	0	1	1
Tesorería	2	1	0	1	1
Proyectos	2	1	0	1	1
Terrenos	2	1	0	1	1
Recepción	1	1	0	1	1
Pasillos	4	2	1	2	2
Total	31	15	1	15	15

PRIMER PISO	CANTIDADES DE SEÑALIZACION				
	Extintor	No fumar	Salida de emergencia	En caso de incendio	Mapas de ruta de evacuación
Planificación y ordenamiento	4	2	0	2	2
Recursos humanos	2	1	0	1	1
Medio ambiente	2	1	0	1	1
Gestión de riesgos	2	1	0	1	1
Obras públicas	2	1	0	1	1
Dirección de compras públicas	2	1	0	1	1
Proveeduría	2	1	0	1	1
Dirección de comunicación	2	1	0	1	1
Relaciones públicas	2	1	0	1	1
Departamento de informática	3	1	0	1	1
Pasillos	4	2	1	2	2
Total	27	13	1	13	13

SEGUNDO PISO	CANTIDADES DE SEÑALIZACION				
	Extintor	No fumar	Salida de emergencia	En caso de incendio	Mapas de ruta de evacuación
Alcaldía	6	3	0	3	1
Vice Alcaldía	4	2	0	2	1
Unidad de acción social	2	2	0	2	1
Secretaría General	2	2	0	2	1
Procurador síndico	2	1	0	1	1
Sala de reuniones	2	1	0	1	1
Concejales	2	1	0	1	1
Pasillos	4	2	1	2	2
Total	24	14	1	14	9

CUADRO N° 12
COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIAS Y
CONTINGENCIAS EN EL GAD MUNICIPAL DE LA LIBERTAD

Costo de implementación del plan de emergencias y contingencias del GAD Municipal de La Libertad				
Cantidad	Unidad de medida	Concepto	Costo unitario por unidad o par	Costo total
1	Unidad	Difusión del plan a todo el personal	US\$300.00	US\$300.00
1	Unidad	Capacitación de personal brigadista	US\$1,000.00	US\$1,000.00
5	Unidad	Traje de acercamiento al fuego	US\$3,000.00	US\$15,000.00
41	Unidad	Extintor de CO2 de 10 libras	US\$90.00	US\$3,690.00
41	Unidad	Extintor de PQS de 20 libras	US\$80.00	US\$3,280.00
6	Unidad	Manguera para combate de incendios	US\$250.00	US\$1,500.00
2	Unidad	Pitón regulable	US\$400.00	US\$800.00
2	Unidad	Equipo de respiración autónomo SCBA	US\$3,500.00	US\$7,000.00
169	Unidad	Señalización: No fumar, extintor	US\$3.00	US\$507.00
37	Unidad	Señalización: Mapas de ruta de evacuación	US\$25.00	US\$925.00
1	Unidad	Señalización: Punto de encuentro	US\$200.00	US\$200.00
1	Unidad	Sistema de alarma general manual	US\$150.00	US\$150.00
6	Unidad	Camillas	US\$150.00	US\$900.00
10	Unidad	Botiquines	US\$10.00	US\$100.00
30	Par	Guantes de látex	US\$1.50	US\$45.00
2	Unidad	Escaleras de extensión	US\$300.00	US\$600.00
10	Unidad	Equipos de comunicación	US\$40.00	US\$400.00
100	Mts	Cuerdas de nylon de 10 mm	US\$25.00	US\$2,500.00
Total costo de implementación				US\$38,897.00

CUADRO N° 13
FORMATO PARA REGISTRO DE SIMULACROS

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN LA LIBERTAD	
Registro de ejecución de simulacro	
Fecha:	
Escenario:	
Objetivo:	
Alcance:	
Observadores del evento:	
Desarrollo de las acciones ejecutadas y tiempos de respuesta desde que se inicia la alarma:	
Jefe de brigada/responsable del simulacro:	
Brigadistas participantes:	
Equipos contingentes utilizados:	
Elaborado por: (nombre/firma)	
Revisado por: (nombre/firma)	

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Ing. Ind. Vélez Espinoza Eduardo Antonio

ANEXO Nº 2 DIAGRAMAS

DIAGRAMA Nº 1 NIVELES JERÁRQUICOS EN CASO DE EMERGENCIAS

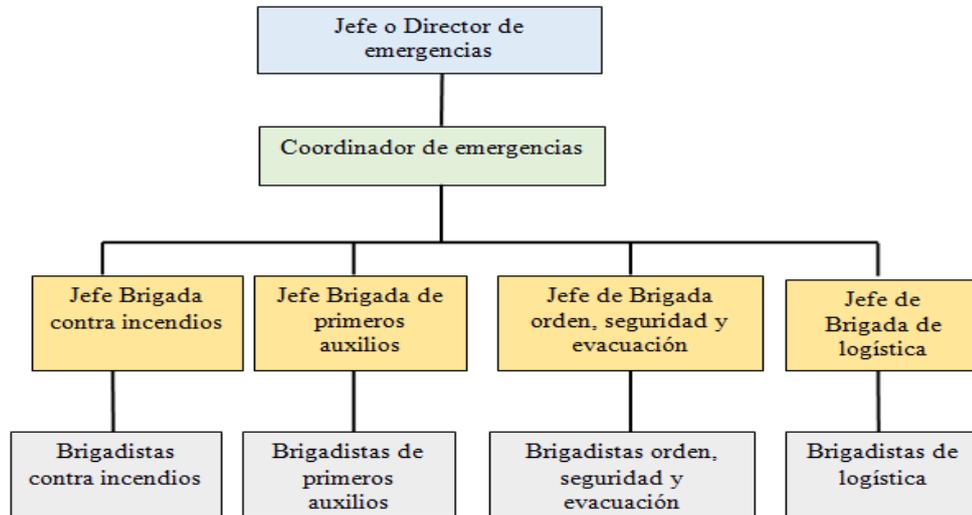
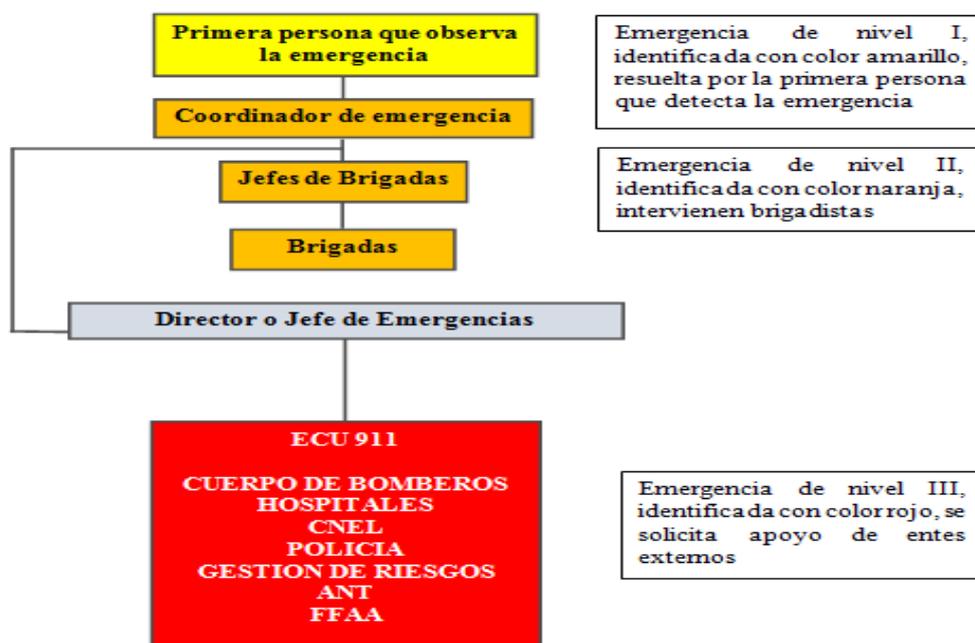


DIAGRAMA Nº 2 CADENA DE LLAMADAS A APLICARSE EN CASO DE UNA EMERGENCIA



Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Ing. Ind. Vélez Espinoza Eduardo Antonio

ANEXO Nº 3 GRÁFICOS

GRÁFICO Nº 04

RUTAS DE EVACUACIÓN PLANTA BAJA DEL GAD MUNICIPAL DE LA LIBERTAD

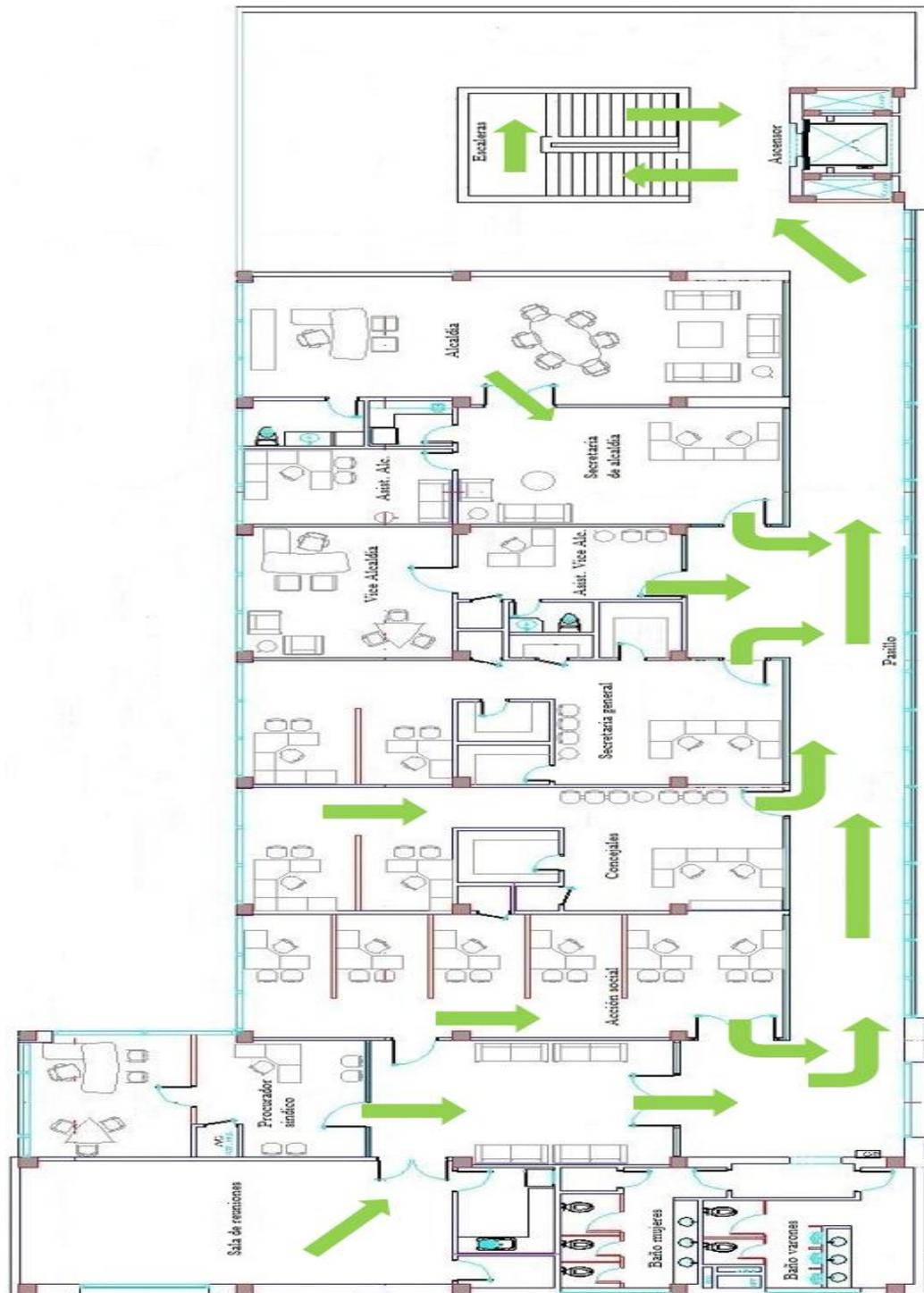


GRÀFICO N° 5 RUTAS DE EVACUACIÓN PRIMER PISO DEL GAD MUNICIPAL DE LA LIBERTAD



GRÁFICO N° 6

RUTAS DE EVACUACIÓN SEGUNDO PISO DEL GAD MUNICIPAL DE LA LIBERTAD



Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Ing. Ind. Vélez Espinoza Eduardo Antonio

BIBLIOGRAFÍA

Decreto 513 del IESS.

Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Decreto ejecutivo 2393 del IESS.

http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/501a600/ntp_599.pdf

http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/001a100/ntp_100.pdf

<http://www.29783.com.pe/Legislaci%C3%B3n/Seguridad/M%C3%A9todo%20Meseri.pdf>

http://es.brigadasdeemergencia.wikia.com/wiki/Conformacion_de_Brigadas_de_Emergencia

<https://es-es.facebook.com/notes/t%C3%A9cnicos-en-seguridad-minera/la-importancia-de-contar-con-un-plan-de-emergencia/175265432608803>

<http://saludocupacional1.blogspot.com.blogspot.com/2011/06/brigada-contra-incendios.html>

https://es.wikipedia.org/wiki/Traje_de_aproximaci%C3%B3n_al_fuego

http://fireequipmentmexico.com/Cascos_LT_para_bombero.php

<http://griego18.blogspot.com/2011/06/mangueras.html>

http://bomberosdn.com.do/pdf_files/presentacion_equipos.pdf

https://www.fundacionmapfre.org/documentacion/.../es/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=1020222

<http://es.slideshare.net/angelbautistaarellanes/capitulo-1-metodologia-de-la-investigacionel-objeto-de-estudio>

<http://www.oei.es/salactsi/mgonzalez5.htm>

<http://seminariosdeinvestigacion.com/que-es-una-linea-de-investigacion/>

<http://www.fiso-web.org/Content/files/articulos-profesionales/2429.pdf>

http://biblioteca.icap.ac.cr/BLIVI/TESIS/2013/monge_briceno_victor_p_r_2013.pdf

https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=YqIsAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&ots=zJkg4fXAHV&sig=kySIj1nM9S7tC_9pg60V_7ldqMQ#v=onepage&q&f=false

<http://www.dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/9375/1/UPS-QT07028.pdf>

<http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/10703/1/CadenaAmadoLuisaFernanda2013.pdf>

https://www.researchgate.net/profile/Eduardo_Carmo/publication/258210315_Vigilancia_en_Salud_en_Suramerica_epidemiologica_sanitaria_y_ambiental/links/54c22ff70cf219bbe4e63b35.pdf#page=131

<http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/723>

<http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/history/lang-es/index.htm>

<http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/mission-and-objectives/lang-es/index.htm>

<http://www.utm.edu.ec/unidadriesgos/documentos/decision584.pdf>

http://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_bolsillo.pdf

<https://www.edina.com.ec/guia-telefonica/index.aspx>

<http://www.gestionderiesgos.gob.ec/biblioteca/>

<http://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/08/Tsunami.pdf>

http://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/07/formato_Plan_Contingencia_CZ6.pdf

http://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Plan_de_Emergencia_Institucional.pdf

http://biblioteca.ucv.cl/site/servicios/documentos/metodologias_investigacion.pdf

<http://metodologia02.blogspot.com/p/tecnicas-de-la-investigacion.html>

https://es.wikipedia.org/wiki/Tamaño_de_la_muestra

<http://www.mastiposde.com/sismos.html>

https://www.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/i18n/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=1020222

Ley y reglamento de prevención de incendios.

Plan de emergencias y contingencias de Pacifpetrol S.A.

Plan de emergencias y contingencias de CNT centro de trabajo Boyacá.

Plan de emergencias cuerpo de bomberos Quito.