



**FACULTAD DE CIENCIAS DEL TRABAJO Y
COMPORTAMIENTO HUMANO**

Trabajo de fin de carrera titulado:

**“ELABORACIÓN DE UN PLAN DE EMERGENCIA Y
CONTINGENCIA PARA LA EMPRESA TELETVANDINA S.A”**

Realizado por:

ROXANA ANABEL SANGUCHO SIMBA

Directora del proyecto:

ING. PABLO DÁVILA M.Sc.

Como requisito para la obtención del título de:

INGENIERIA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Quito, Agosto del 2018

DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, ROXANA ANABEL SANGUCHO SIMBA, con cédula de identidad Nro. 171834727-9, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que ha consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

ROXANA ANABEL SANGUCHO SIMBA

C.C: 171834727-9

DECLARATORIA

El presente trabajo de investigación de fin de carrera, titulado:

**“ELABORACIÓN DE UN PLAN DE EMERGENCIA Y
CONTINGENCIA PARA LA EMPRESA TELETVANDINA S.A”**

Realizado por:

ROXANA ANABEL SANGUCHO SIMBA

Como Requisito para la Obtención del Título de:

INGENIERIA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Ha Sido dirigido por el profesor

ING. PABLO DÁVILA MSc.

Quien considera que constituye un trabajo original de su autor



ING. PABLO DÁVILA MSc.

DIRECTOR

DECLARATORIA PROFESORES INFORMANTES

Los Profesores Informantes:

Franz Guzmán

Oscar Tapia

Después de revisar el trabajo presentado, lo han calificado como apto
para su defensa oral ante el tribunal examinador



MSc. Franz Guzmán



MSc. Oscar Tapia

Quito, Agosto del 2018

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico primeramente a Dios por darme la salud y bendición para alcázar mis metas, quién pone en mi fuerzas y aliento para seguir día a día y enseñarme que en Él todo lo puedo.

A mis padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, quienes siempre me han impulsado a seguir adelante gracias a ustedes he logrado alcanzar una meta más en mi vida.

A mis hermanos, por estar siempre a mi lado y apoyarme en las buenas y en las malas como solo ellos lo hacen.

A toda mi familia que es lo mejor y lo más valioso que la vida me ha dado.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, quienes siempre se han preocupado por mí en todo momento y me han impulsado a seguir adelante, todo lo que soy es gracia a ellos.

Al Ing. .Pablo Dávila MSc. que gracias a su profesionalismo, paciencia y entrega ha permitido ser la guía durante la elaboración de mi Tesis.

A los profesores MSc Franz Guzmán y MSc Oscar Tapia quienes con sus lecturas aportaron recomendaciones que fueron fundamentales para la realización de la tesis.

Al MSc Antonio Achig quien con su experiencia, conocimiento y motivación me oriento en la elaboración de este trabajo.

A la Universidad Internacional SEK, por su esfuerzo de formar profesionales integro

Resumen

Se ha desarrollado un Plan de Emergencia y Contingencia para la empresa TELETVANDINA S.A ubicada en la ciudadela Puertas del Valle, Parroquia de Conocoto, Provincia de Pichincha.

Siendo como objetivo de este trabajo aportar a directivos de la empresa, trabajadores y visitantes, conocimiento esencial y procedimiento a seguir antes, durante y después en caso de presentarse una emergencia ya sea por amenazas naturales o antrópicas.

Para ello se utilizó diversas metodológicas que permiten analizar los diferentes riesgos naturales como antrópicos a los que se encuentran expuestos, y determinar la probabilidad de ocurrencia, además se tomó como referencia el formato del Plan de emergencia de Cuerpo de Bomberos del DMQ y Resolución de Emergencia emitida por la Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos.

En donde el primer paso para alcanzar el objetivo fue realizar un análisis de las características de las instalaciones (identificación de actividades, equipos, personal, etc.) la descripción de recursos de protección existente en la empresa en caso de presentarse una emergencia, el estudio histórico de amenazas naturales (erupciones volcánicas y sismos) ocurridos a lo largo de los años para determinar qué tan vulnerable se encuentra la empresa y la evaluación de riesgo de incendio usando el método MESERI y determinar medidas preventivas y conocimiento de actuación cuando se presente una emergencia.

ÍNDICE

<i>CAPÍTULO I</i> -----	12
<i>INTRODUCCIÓN</i> -----	12
1.1. Problema de la investigación -----	12
1.1.1. Planteamiento del problema -----	12
1.1.2. Pronostico -----	13
1.1.3. Control del pronóstico-----	14
1.1.4. Objetivo general -----	14
1.1.5. Objetivo específico-----	14
1.1.6. Fundamento legal-----	15
1.2. Marco Teórico. -----	18
1.2.1. Estado actual del conocimiento sobre el tema -----	18
1.2.2. Marco conceptual-----	18
1.2.3. Identificación y caracterización de las variables -----	22
<i>CAPITULO II</i> -----	23
<i>MÉTODO</i> -----	23
2.1. Tipo de estudio -----	23
2.2 Modalidad de investigación -----	23
2.3. Método -----	23
2.4. Selección de instrumentos de Investigación -----	27
2.4.1. Observación directa: -----	27
2.4.2. Análisis de documentos -----	27
<i>Capitulo III</i> -----	28

PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA -----	28
3.1. Ubicación -----	28
3.1.2. Información general-----	29
3.2. Situación general frente a las emergencias -----	30
3.2.1. Antecedentes -----	30
3.2.2. Justificación-----	30
3.3. Identificación de factores de riesgos propios de la organización. -----	31
3.3.1. Descripción de cada área.-----	31
3.3.2. Factores externos que generen posibles amenazas-----	34
3.4. Evaluación de factores de riesgo detectados -----	39
3.4.1. Análisis del Riesgo. -----	39
3.4.2. Calculo de riesgo de incendio método MESERI -----	40
3.4.3 Estimación de daños y pérdidas -----	43
3.4.4 Priorización de las áreas, dependencias, niveles o plantas, según las valoraciones obtenidas (grave, alto, moderado, leve)-----	44
3.5. Prevención y control de riesgos -----	44
3.5.1. Acciones preventivas de control para minimizar los riesgos evaluados-----	44
3.5.2. Identificación los recursos que al momento cuenta para prevenir, detectar, proteger y controlar. -----	46
3.6. Mantenimiento -----	47
3.6.1. Procedimiento de mantenimiento-----	47
3.7. Protocolo de alarma y comunicaciones para emergencias. -----	48
3.7.1. Detección de emergencia. -----	48
3.7.2. Forma de aplicar la alarma -----	49
3.7.3 Grado de emergencia y determinación de actuación -----	50
3.8. Protocolo de intervención ante emergencias -----	51
3.8.1. Organización y funciones del personal delegado de emergencia.-----	51

3.8.2. Composición de las brigadas y del sistema de emergencias-----	55
3.8.3. Coordinación Interinstitucional -----	55
3.8.4. Forma de actuación durante la emergencia -----	56
3.8.5 Actuaciones especiales. -----	59
3.8.6 Actuaciones de rehabilitación de la emergencia. -----	59
3.9. Evacuación.-----	61
3.9.1. Decisiones de evacuación -----	61
3.9.2. Vías de evacuación y salidas de emergencia -----	62
3.9.3. Procedimiento para la evacuación. -----	62
3.10. Procedimientos para la implementación del plan de emergencia.-----	66
3.10.1 Programación de implantación -----	66
3.10.2. Implementación carteles informativos. -----	66
3.10.3. Programación de capacitación-----	66
3.10.4. Programación de simulaciones, prácticas y simulacros -----	67
4. CAPITULO IV -----	68
4.1. Conclusiones-----	68
4.2. Recomendaciones -----	69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Variables dependientes e independientes.....	22
Tabla 2: Probabilidad.....	25
Tabla 3: Consecuencia.....	25
Tabla 4: Nivel de Riesgo	26
Tabla 5: Valoración de Riesgo, Decidir si los riesgos son tolerables.....	26
Tabla 6: Información General	29
Tabla 7: Identificación de la población que labora en la organización.....	29
Tabla 8: Descripción por áreas	32
Tabla 9: Descripción por área	33
Tabla 10: Descripción de las erupciones volcánicas del Volcán Cotopaxi.....	35
Tabla 11: Descripción de Sismos Importantes	37
Tabla 12: Causas y consecuencias del riesgo	38
Tabla 13: Daños y pérdidas de materiales que podrían generarse.....	43
Tabla 14: Priorización de las áreas	44
Tabla 15: Identificación de los recursos en la empresa.....	46
Tabla 16: Distribución Sistema de Detección de Incendios.....	47
Tabla 17: Descripción del mantenimiento de recursos.	47
Tabla 18: Grado de emergencia.....	50
Tabla 19: Funciones Jefe de Emergencia	51
Tabla 20: Funciones Jefe de Intervención	52
Tabla 21: Funciones Delegado Contra Incendio	53
Tabla 22: Funciones Delegado de Primeros Auxilios.....	53
Tabla 23: Funciones Delegado de Evacuación.....	54
Tabla 24: Descripción del Delegados de emergencia.	55

Tabla 25: Número telefónico de los organismos de socorro.	55
Tabla 26: Registro del personal evacuado.	60
Tabla 27: Registro del personal afectado físicamente durante la emergencia.....	61
Tabla 28: Tiempos de Evacuación. Días Normales (Poca afluencia de personas).....	65
Tabla 29 Tiempos de Evacuación Días Especiales (Festivos).....	65
Tabla 30: Cronograma para la implementación del plan de emergencia.	67

ÍNDICE DE IMÁGENES

Ilustración 1 Mapa Geo-Referencial -----	28
Ilustración 2: Amenazas Volcánicas del Cotopaxi-----	36
Ilustración 3: Pasos para dar la alarma de emergencia. -----	49

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Problema de la investigación

1.1.1. Planteamiento del problema

En las actividades rutinarias de la organización se pueden presentar situaciones que afecten de forma sorpresiva el desarrollo de las actividades de la empresa, afectando a las personas y a las instalaciones, estas situaciones pueden ser de carácter antrópico (generadas por las actividades del hombre) siendo estas incendios, ataques delincuenciales y causados por situaciones de origen natural como, movimientos telúricos y erupciones volcánicas entre otras. Teniendo en cuenta que Ecuador al estar ubicado dentro del llamado cintura de fuego del pacifico tiene una alta probabilidad de ocurrencia de eventos de origen natural convirtiendo a nuestro país zona de alto riesgos.

Ecuador ha sido protagonista de múltiples eventos de origen antrópico como incendios explosiones en donde se han cobrado la vida de muchas personas de entre los más mencionados se encuentran: la tragedia de la discoteca FACTORY, ubicado en el sur de la ciudad de Quito ocurrido el 19 de Abril del 2008, explosión e incendio del restaurante TORONTO, ubicado al norte de Quito en la temporada de navidad 24 de diciembre del 2017, solo por mencionar dos ejemplos, en desastres naturales ocurridos en Ecuador podemos indicar, erupciones volcánicas, desbordamientos de ríos, deslaves y sismos, como el vivido el 16 de abril del 2016 (uno de los eventos más fuertes de la presente época) que conmociono a todo el país, esto permitió detectar una serie de falencias, mismas que no permitieron minimizar las pérdidas materiales y humanas, una de las principales falencias identificadas es la falta de planes de actuación en caso de emergencias y contingencia, los pocos planes que

existían no se encontraban totalmente implementados y socializados, lo que generó consecuencias más fuertes de lo que podrían haber sido si la población hubiera estado preparada. (ANDES, 2018)

Debemos considerar que los catástrofes naturales no se pueden pronosticar (lugar y momento de ocurrencia), es importante que las personas tengan conocimiento previo de cómo actuar frente a cualquier eventualidad no deseada, conocer a que lugares seguros pueden dirigirse para salvaguardar sus vidas y las actividades que deberán desarrollarse inmediatamente para retomar sus actividades rutinarias después de una emergencia.

La empresa **TELETVANDINA S.A** localizada en el Valle de los Chillos a la fecha no cuenta con un plan de emergencia y contingencia, siendo este un problema, pues la personas que laboran necesitan saber cómo actuar de forma oportuna y eficaz frente a cualquier situación de emergencia, que al presentarse cause daños severos en el personal y la infraestructura de la empresa.

1.1.2. Pronostico

Al no contar con un plan de emergencia y contingencia en la empresa TELETVANDINA S.A el personal de la empresa no podrá enfrentar una emergencia de manera eficaz, pues desconoce la forma correcta de actuación para proteger su integridad personal y los bienes de la empresa, presentado una alta probabilidad de que las consecuencias sean mayores.

Si bien no es posible evitar que se presente eventos adversos, ya sea de origen natural o por intervención antrópica, si es necesario prevenirlos mediante la planificación, organización y actuación, de las personas de la empresa con el fin de minimizar pérdidas. Debemos destacar que las emergencias ocasionadas por actos inseguros del personal se pueden prevenir llegando a evitar la ocurrencia de accidentes.

1.1.3. Control del pronóstico

La implementación del plan de emergencia es una herramienta que permitirá a la empresa **TELETVANDINA S.A** enfrentar eventos naturales y antrópicos, mediante la planificación del uso de recursos y la ejecución de acciones que permitan la identificación, control y mitigación de daños, así como las respuestas orientadas a la recuperación de la normalidad durante la contingencia.

1.1.4. Objetivo general

Elaborar un plan de emergencia y contingencia, estableciendo procedimientos que permitan al personal de **TELETVANDINA S.A** actuar ante incendios, sismos y erupciones volcánicas con el fin de proteger las vidas humanas y minimizar las pérdidas de los bienes materiales de la organización.

1.1.5. Objetivo específico

- Identificar los riesgos presentes en las instalaciones de la empresa **TELETVANDINA S.A** en caso de sismos o erupciones volcánicas, mediante el análisis de los efectos sufridos en la zona como consecuencia de eventos anteriormente ocurridos, para la prevención y proteger las vidas de los empleados y minimizar las pérdidas de los bienes materiales de la organización.
- Evaluar los riesgos de incendio mediante el método **MESERI**, para el estudio del riesgo de peligro de incendio y método NFPA para el cálculo de la carga térmica respectiva, y poder sugerir de manera técnica medidas que nos permitan reducir las consecuencias en caso de presentarse un incendio en las instalaciones de la empresa.
- Identificar los diferentes recursos de protección y control con los que cuenta la empresa, con el fin de verificar su estado actual o implementación de otros recursos.
- Desarrollar el plan de emergencia y contingencia para la empresa **TELETVANDINA S.A**, mediante la identificación de los riesgos a los que la empresa se encuentra expuesta y las

actividades que se deberán desarrollar para el control y mitigación de daños, así como las respuestas orientadas a la recuperación de la normalidad durante la contingencia.

1.1.6 Justificación

La empresa **TELETVANDINA S.A** se encuentra ubicada en la parroquia rural de Conocoto perteneciente al Distrito Metropolitano de Quito. Se ubica a 11 km del centro de la Capital, en el costado occidental del Valle de los Chillos, sobre la ladera oriental de la Loma de Puengasí. Esta zona está expuesta a amenazas naturales como la erupción del volcán Cotopaxi. Según lo relata WOLF en (1877) y (1878) al referirse a los daños causados por la erupción del volcán Cotopaxi, indica que el flujo de lodo, troncos, piedras, etc., (lahares) llegó a Alangasí, Guangopolo y **Conocoto** en menos de una hora. (Aguilera Ortiz & Toulkeridis, 2004-2005)

La falta de una cultura preventiva y el desconocimiento para una oportuna respuesta por parte de la población e instituciones ocasiona que estas sean más vulnerables frente a este tipo de fenómenos tanto naturales (sismos y/o erupciones volcánicas) como antrópicas (incendios), es por ello la importancia de realizar un instructivo que permita detallar las actuaciones a seguir en caso de presentarse dichos fenómenos.

El plan de emergencia y contingencia debe ser elaborado de acuerdo a la realidad y las circunstancias de la empresa para lograr cumplir los objetivos que han sido establecidos, además es necesario que el personal de la empresa tenga conocimiento de la implementación mediante simulacros para una actuación rápida y eficaz.

1.1.6. Fundamento legal

Con el fin de proteger a los trabajadores e instalaciones contra los fenómenos naturales o antrópicos, las organizaciones deben contar con un plan de emergencia y contingencia, cumpliendo con las disposiciones establecidas en las leyes de la república.

- Según la **Constitución de la República del Ecuador**, señala que:

Sección novena, Gestión de Riego, **Art.389**, numeral 3.-Asegurar que todas las instalaciones públicas y privadas incorpores, y en forma transversal, la gestión de riesgos en su planificación y gestión. (Constitución de la Republica del Ecuador, 2008)

- Según **Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo**, señala que:

Art. 16.- Los empleadores, según la naturaleza de sus actividades y el tamaño de la empresa, de manera individual o colectiva, deberán instalar y aplicar sistemas de respuesta a emergencias derivadas de incendios, accidentes mayores, desastres naturales u otras contingencias de fuerza mayor. (Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo)

- Según **Resolución 957 Reglamento del instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo**, señala que:

Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, **Art. 1**, literal **d)** Procesos operativos básicos, numeral **4.-** Planes de emergencia y numeral **5.-** Control de incendios y explosiones. (Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud Ocupacional , 2005)

- Según Decreto ejecutivo **2393, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente** señala que:

Capitulo IV, **Art 160** Evacuación de locales, numeral 6.- La empresa formulara y entrenara a los trabajadores en un plan de control de incendios y evacuación de emergencias el cual se hará conocer a todos los usuarios (Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente , 1986)

- **RTQ 1** Regla Técnica Metropolitana señala que:

5.1 El propietario, ocupante administrado de una edificación deberá mantener los requisitos de mantenimiento, inspecciones de los sistemas de protección contra incendio, sistemas de alarma contra incendios, sistema de control de humos, simulacros de evacuación y plan de emergencia. (Prevención de Incendios: Reglas Técnicas, 2015)

- **Ley de defensa contra Incendios** señala que:

Art. 26.- Serán reprimidos con multa de dos a tres salarios mínimos vitales y prisión de dieciséis a treinta días, o con una de estas penas solamente: numeral **7.-** Los dueños o los empresarios de espectáculos que funcionen sin el correspondiente permiso de la Jefatura de Bomberos. (LEY DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS, 2009)

- Según **Acuerdo Ministerial MDT- 135 – 2017** señala que:

Capitulo IV, **Art 10**, obligaciones en materia de seguridad y salud del trabajo y gestión de riesgos.- El empleador deberá efectuar el registro, aprobación notificación y /o reporte de obligaciones laborales en materia de SST en **d)** Planes de seguridad, Higiene, Salud ocupacional, Emergencias y Contingencia, otros **e)** Planos **n)** Simulacros (Acuerdo Ministerial No 0135- MDT, 2017)

- **Ordenanza 470** , señala que:

Art 2, A falta de una regla técnica expedida en el Distrito Metropolitano de Quito, se aplicaran las reglas y normas técnicas nacionales **,Art 3,** Reglas Técnicas, numeral **3,** en caso de falta de una regla técnica nacional, se aplicaran en lo que fueren pertinentes las reglas las reglas, y normas técnicas internacionales NFPA estándares europeos (EN). (Ordenanza Metropolitana N° 0470, 2013)

1.2. Marco Teórico.

1.2.1. Estado actual del conocimiento sobre el tema

A partir de los eventos naturales que nos han marcado la vida como país, la erupción del Cotopaxi en 2015, el terremoto de abril 2016 y el periodo invernal 2017, así como los eventos antrópicos ocasionados por el hombre, el incendio de la discoteca Factory.

Eventos que han motivado al gobierno nacional realizar planes de emergencia simulacros en la población e instituciones públicas y privadas para generar una oportuna respuesta.

La gestión de riesgos ante emergencias y desastres en el país, como entidad auxiliar a nivel local la cruz roja Ecuatoriana ha cumplido un papel importante en los últimos tiempo, ha estado siempre presente en las respuestas ante los mayores desastres naturales y antrópicos y orientado esfuerzos a construir comunidades fuertes y menos vulnerables aplicando planes de preparación y prevención ante destres naturales elaborando mapas de riesgos comunitarios y planes de contingencia para una mejor respuesta señala Gustavo Valderrama vocero de comunicación de esta organismo. (Universo, 2017)

Es por ellos la importancia de un plan de emergencia y contingencia en las instituciones públicas y privadas para actuar de forma oportuna frente a estos fenómenos impredecibles que pueden causar daño en las personas e instalaciones de la empresa.

1.2.2. Marco conceptual

Para estandarizar los criterios consideramos necesario iniciar entregando varias definiciones que serán de permanente uso durante el estudio.

- **Desastres:**

Una interrupción grave en el funcionamiento de una comunidad, en alguna escala, debido a la interacción de eventos peligrosos con condicione de exposición y de vulnerabilidad que

conlleven pérdidas o impactos de alguno de los siguientes tipos humanos, materiales, económicos o ambientales. (Riegos, 2017)

- **Vulnerabilidad:**

Debilidad o grado de exposición a sufrir algún daño de un elemento o grupo de elementos expuestos, por la manifestación de una amenaza específica, ya sea de origen natural o antrópico, o la incapacidad para reponerse después de que ha ocurrido un desastre. (UNISDR, 2004)

- **Amenaza:**

Peligro latente que representa la probable manifestación de un fenómeno físico de origen natural y antrópicas que se anticipa puede producir efectos adversos en las personas, la infraestructura, y los bienes y servicios. Es un factor de riesgo físico externo a un elemento o grupo de elementos sociales expuestos, que se expresa como la probabilidad de que un fenómeno se presente con una cierta intensidad, en un sitio específico y dentro de un periodo de tiempo definido (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos:, 2010)

- **Prevención:**

Conjunto de medidas y acciones que se implementan con anticipación para evitar o impedir que se presenten y generen nuevos riesgos (Gestion de Riesgos, 2010)

- **Mitigación**

Planificación y ejecución de medidas de intervención dirigidas a reducir o disminuir el riesgo (existente). La mitigación es el resultado de la aceptación de que no es posible reducir el riesgo totalmente. (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos:, 2010)

- **Erupción volcánica:**

Explosiones o emanaciones de lava, ceniza y gases tóxicos desde el interior de la tierra a través de los volcanes. (UNISDR, 2004)

➤ **Incendio:**

Fenómeno que se presenta cuando uno o varios materiales combustibles son consumidos en forma incontrolada por el fuego. Para que se produzca un incendio, se necesitan la reacción de tres elementos en cadena: calor, oxígeno y combustible. (UNISDR, 2004)

➤ **Plan de Emergencia:**

Funciones, responsabilidades y procedimientos generales de reacción y alerta institucional, inventario de recursos, coordinación de actividades operativas y simulación para la capacitación y revisión, con el fin de salvaguardar la vida, proteger los bienes y recobrar la normalidad de la sociedad tan pronto como sea posible después de ocurrido un evento. (Riesgo, Secretaria de Gestion de, 2016)

➤ **Distancia de recorrido:**

Es la distancia total máxima entre un punto cualquiera de la edificación hasta la salida de emergencia más cercana. (Regla Tecnica Metropolitana RTQ 1, 2015)

➤ **Plan de Contingencia:**

Procedimientos específicos preestablecidos de coordinación, alerta, movilización y respuesta ante la ocurrencia o inminencia de un evento particular para el cual se tienen escenarios de consecuencias definidos (Riesgo, Secretaria de Gestion de, 2016)

➤ **Peligro:**

Fuente, situación o acto con potencial para causar daño en términos de daño humano o deterioro de la salud, o una combinación de estos. (OHSAS, 2007)

➤ **Riesgo:**

Es la probabilidad de ocurrencia de un peligro latente que provoca pérdida de vidas humanas, pérdidas económicas, sociales o ambientales en un sitio particular y durante un tiempo de exposición determinado. (Riesgo, Secretaria de Gestion de, 2016)

➤ **Extintores Manuales**

Dispositivo portátil, portado o sobre ruedas y operado manualmente, que contiene un agente extintor que se puede expeler a presión con objeto de suprimir o extinguir un incendio. (NFPA 10 Extintores Portátiles Contra Incendios, 2006)

➤ **Boca de Incendio Equipada (BIE)**

Es una instalación semifija de extinción de incendios que:

- Utiliza agua como agente extintor, por lo que está conectada a una red de abastecimiento de agua que garantiza el suministro;
- Puede ser utilizada por el personal del centro de trabajo en la extinción de un fuego cuando por su envergadura así se estime y/o los extintores se hayan agotado;
- Es eficaz para luchar contra el fuego en un arco delimitado por la longitud de la manguera y el alcance del agua que arroja. (Bocas de incendio equipadas (BIE): utilización, 2015)

➤ **Hidrantes Exteriores**

Tubería vertical con válvula de control auto contenida, normalmente para uso del cuerpo de bomberos y localizado al exterior del edificio o en la vía pública. (Regla Técnica Metropolitana RTQ 1, 2015)

➤ **Detectores de incendio**

Dispositivo que posee un sensor que responde a un estímulo físico como la llama, el calor, el humo u otro y se puede conectar a un circuito eléctrico y/o electrónico. (Regla Técnica Metropolitana RTQ 1, 2015)

➤ **Rociadores de Autoprotección**

Sistema integrado por tuberías soterradas y/o aéreas, accesorios, válvulas y rociadores, para suprimir o controlar la presencia de un incendio en un área del edificio, el cual consta de una o más fuentes de abastecimiento automático de agua. (Regla Técnica Metropolitana RTQ 1, 2015)

1.2.3. Identificación y caracterización de las variables

Tabla 1: Variables dependientes e independientes.

Independiente		Dependiente		Genera Costo
Evento Natural	Movimientos Telúricos	Perdidas	Humanas	
	Erupción Volcánica		Materiales	
Evento Antrópico	Incendio			
Interviniente				Disminuye Costo
Plan de emergencia				
Plan de contingencia				
Capacitación / Simulacros				

Elaboración propia

CAPITULO II

MÉTODO

2.1. Tipo de estudio

Descriptivo

Al determinar y especificar los posibles riesgos a los cuales está expuesta la empresa TELETVANDINA S.A, y describir las vulnerabilidades, amenazas y capacidades de respuesta con las que cuenta la empresa.

Exploratorio

Observar las características de la infraestructura tanto interna como externa el entorno en el que se encuentra la empresa, recursos con los que cuenta para detección y control

2.2 Modalidad de investigación

Campo

Para este proyecto se usará una modalidad de investigación de campo, debido a que la información será recolectada (**in situ**), la identificación de las instalaciones datos generales de la empresa, capacidad de respuesta existente tanto humana como de infraestructura y vulnerabilidades se lo revisara en el entorno en el que se encuentra la edificación.

Documental

Es importante señalar la documentación respecto a este tema pues es necesario el apoyo de medios impresos, información digital geográfica y bibliográfica.

2.3. Método

Análisis Histórico:

Consiste en estudiar los desastres naturales ocurridos a lo largo de los años esta recolección de información se realizara mediante la revisión documental, bibliográfica de los aspectos geológicos.

Con el objetivo de analizar el riesgo a desastres e identificar las acciones para prevenir y gestionar el riesgo de destares

La elaboración del presente plan de emergencia y contingencia se desarrolló estableciendo el método científico con el cual se desea establecer posibles soluciones a las amenazas tanto Naturales como Antrópicas.

Para ello se ha tomado como referencia el formato del:

Plan de Emergencia del Cuerpo de Bomberos del distrito Metropolitano de Quito Publicado en la resolución administrativa N° 036 de 15 de junio del 2009 (Quito, 2009) y como apoyo el **Plan de Emergencia Institucional Gestión de Riesgos** (Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos:, 2010)

Además para complementar, la evaluación de riesgo de Incendio utilizaremos el método **MESERI** y método **NTP 766** (Carga de Fuego Ponderada).

Análisis de riesgo

Para un correcto análisis de riesgos, y determinar si son tolerables es necesario realizar una correcta (identificación de los peligros, estimación del riesgo y posteriormente, realizar una correcta valoración del riesgo). Así pues los peligros identificados deberán determinar la severidad del daño (consecuencias) y la probabilidad de que ocurra el daño para estimar el riesgo.

$$\text{Nivel de Riesgo} = \text{Probabilidad} \times \text{Consecuencia} \quad \text{NR} = \text{P} \times \text{C}$$

- Para determinar la probabilidad de que **ocurra** el daño se categoriza de la siguiente forma:

Tabla 2: Probabilidad

Probabilidad de que ocurra el daño	Frecuencia
Probabilidad alta:	El daño ocurrirá siempre o casi siempre
Probabilidad media:	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
Probabilidad baja:	El daño ocurrirá raras veces

Fuente: INSHT

- Para determinar la **consecuencia** del daño se categoriza con el criterio de la siguiente forma:

Tabla 3: Consecuencia

Severidad de daño	Consecuencia
Ligeramente Dañino	Efectos a la salud Daños superficiales (cortes y pequeñas magulladuras, irritaciones de ojos por polvo) Molestias e irritación (dolor de cabeza, etc.)
	Efectos a la propiedad Se provoca o no daño material, pero es insignificante o no genera detención de proceso
Dañino	Efectos a la salud Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores, sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedades que conducen a incapacidad menor
	Efectos a la propiedad Existe daño material y genera detención procesos de la organización, el cual se reanuda solo si se ejecutan reparaciones
Extremadamente Dañino	Efectos a la salud Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones faciales.
	Efectos a la propiedad Daño total en la empresa, o en gran parte, generando detención de los procesos, los cuales no se pueden reanudar en el corto plazo

Fuente: INSHT

- El cuadro siguiente da un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo su **probabilidad** estimada y a sus **consecuencias** esperadas.

Tabla 4: Nivel de Riesgo

		Consecuencia		
		Ligeramente Dañino (LD)	Dañino (D)	Extremadamente Dañino (ED)
Probabilidad	Baja (B)	Riesgo Trivial (T)	Riesgo Tolerable (TO)	Riesgo Moderado (MO)
	Media (M)	Riesgo Tolerable (TO)	Riesgo moderado (MO)	Riesgo Importante (I)
	Alta (A)	Riesgo Moderado (MO)	Riesgo Importante (I)	Riesgo Intolerable (IN)

Fuente: INSHT

- En el siguiente tabla se determina las acciones a tomar

Tabla 5: Valoración de Riesgo, Decidir si los riesgos son tolerables.

Riesgo	Acción y Temporización
Trivial (T)	No se requiere acción específica
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Fuente: INSHT

2.4. Selección de instrumentos de Investigación

2.4.1. Observación directa:

Detectar e identificar los diferentes riesgos de incendios que existen en la organización además, determinar la carga de fuego identificando los materiales combustibles.

2.4.2. Análisis de documentos:

Para esta investigación es importante analizar documentos impresos digitales, para la recopilación de información de desastres naturales ocurridos en los últimos años, a su vez también se revisará leyes y normas técnicas para el desarrollo del plan de emergencia y contingencia.

Capitulo III

PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA

3.1. Ubicación

Ilustración 1 Mapa Geo-Referencial



Fuente: Google-Maps / Elaborado por: Autor

3.1.2. Información general

Tabla 6: Información General

Información General	
Razón Social: TELETVANDINA S. A.	
Dirección Exacta	Provincia: Pichincha Cantón: Quito, Parroquia: Conocoto, Ciudadela: Puertas del Valle, Dirección: N8-188; Av. Lola Quintana y 29 de mayo.
Contactos	Representante Legal: Jenny Moreno Coronel 2345950 / 2340423 / Responsable de Seguridad: Janet Moreno Coronel 0993511923.
Actividad Empresarial	Emisión de programas de televisión y material audiovisual.
Medida de superficie Total	124,44 m ²

Elaboración propia

3.1.2.1. Cantidad de población:

La población de estudio son los trabajadores de la empresa TELETVANDINA S.A donde laboran de lunes a viernes en las cuales se recibe clientes y visitantes para entrevistas y grabaciones que se realiza en el canal.

Tabla 7: Identificación de la población que labora en la organización.

Áreas	Hombre	Mujer	Horario
Gerencia	1	0	No fijo
	0	1	No fijo
Producción	2	0	09:00 a 18:00 de lunes a viernes
Presentadores	2	1	Variable según necesidades
Programación VTR	4	0	07:00 a 14:00 14:00 a 22:00 22:00 a 07:00 de lunes a domingo
Voz –off	0	1	09:00 a 13:00 de lunes a viernes
Limpieza	1	0	08:00 a 12:00 de lunes a viernes
Total	13		

Elaboración propia

3.1.2.2 Cantidad aproximada de visitantes:

Según las estadísticas de gerencia se estiman un promedio de 5 visitantes por día, pudiendo alcanzar picos máximos de 25 personas, esto cuando se graban programas especiales de fin de año.

•Fecha de elaboración del Plan:	Mayo del 2018
•Fecha de Implementación del Plan:	Desde el momento que se apruebe

3.2. Situación general frente a las emergencias

3.2.1. Antecedentes

La empresa en los más de diez años de funcionamiento no se ha presentado emergencias que hayan afectado la producción o integridad física del personal, sin embargo, se considera como riesgos medio los de incendio por origen eléctrico por la cantidad de equipos que manejan y las condiciones de mantenimiento de las instalaciones, además por conocimiento históricos existe la posibilidad de ocurrencia de amenazas naturales como erupciones volcánicas y sismo es por ello la importancia de establecer un plan de emergencias para mejorar la actuación del personal y reducir los riesgos en caso de presentarse una emergencia

3.2.2. Justificación

TELETVANDINA S.A. empresa que brinda servicio de producción y entretenimiento al público con personal externo, tiene alta responsabilidad de su imagen ante la sociedad, por lo que la ocurrencia de eventos adversos (emergencias) debe ser analizadas y reducida mediante un plan de mantenimiento de sus instalaciones y equipos, así como también, la capacitación al personal para que presenten una adecuada y oportuna y actuación frente a las posibles emergencias.

3.3. Identificación de factores de riesgos propios de la organización.

3.3.1. Descripción de cada área.

Generalidades

TELETVANDINA S.A se encuentra ubicada en la ciudad de Quito en la parroquia de - Conocoto, en la, Urbanización Puertas del Valle, en la Av. Lola Quintana y 29 de mayo, a 1 Km del oeste de la Autopista General Rumiñahui. Las instalaciones donde funciona esta empresa es una casa con más de 20 años de antigüedad y de construcción mixta, cuyas instalaciones eléctricas han sido modificadas de acuerdo a los requerimientos de los equipos eléctricos, de audio o de sonido necesario, distribuido en todas las áreas requeridas. Las características de la construcción, del establecimiento son las siguientes: la estructura y paredes son de hormigón armado con pisos de mosaicos de madera y azulejos, la distribución general de la casa comprende de varias plantas, un patio frontal a nivel de la calle, y un jardín que se encuentra en el lado posterior de la instalación.

Sub suelo

El área cuenta con un solo acceso de entrada y salida en donde se realiza, grabaciones y programación en vivo (entrevista) de lunes a viernes.

Planta baja

Cuenta con un acceso de entrada y salida en esta área se encuentra constituida por un segundo set de grabación “en croma”; a la derecha de éste se halla una cocina la cual es utilizada de forma ocasional para preparar alimentos, tras este cuarto funciona la bodega para el almacenamiento de equipos, enceres que son utilizados en fechas especiales en las grabaciones a realizarse.

Tabla 8: Descripción por áreas

Descripción por área								
Área de grabación del programa o material audiovisual								
N° Piso	Distancia	Distribución	N° Personas	Suministro	Desecho generados	Materiales peligrosos		
Sub suelo	47.85 m ²	Set de Grabación	5	Cámaras	Papel	No existe material peligroso		
				Parlante				
				Monitor				
				Switcher				
				Amplificador				
				Sillas				
				Alfombra				
				Micrófono				
				Telas				
				Receptores de micrófono				
				Mesa de vidrio				
Trípode								
PB	59.70 m ²	Bodega		Luces navideñas	Cartón Papel Plástico	No existe material peligroso		
				Mesas de escenografía				
				Mueble				
				Trípode				
				Pedestal				
				Cartón				
				elementos de decoración para los escenarios				
				Televisor				
				Cables de audio y video				
				Calefón				
				Pancartas				
				Sillas				
				Compresor				
				Baterías				
		Cocina				Cilindro de Gas GLP	Plástico Papel	Cilindro de Gas 15 Kilos
						Mesa		
						Microondas		
						Cocineta de dos quemadores		
						Menaje menor para servicio del personal		

Elaboración propia

Piso 1

Se accede a esta área por la escalera interna de hormigón recubierta con madera, hacia un hall que comunica a cada lado: la Jefatura Administrativa Financiera y la Gerencia General.

Piso 2

Por la escalera interna de hormigón recubiertas con madera, se accede a un pasillo donde se encuentran tres puertas: para acceder a la sala de Programación donde permanece una persona operando los equipos de transmisión, al frente la sala de grabación de audio y sonido ocupada eventualmente por una persona y a la izquierda la sala de Producción donde trabajan dos personas.

Piso 3

La constituye una terraza a donde se accede por la escalera interna, en la misma que se halla un generador que no ha sido usado por varios años.

Tabla 9: Descripción por área

Descripción por área						
Área administrativa						
N° Piso	Distancia m ²	Distribución	N° Personas	Maquinas/Equipos	Desecho generados	Materiales peligrosos
P1	54.28 m ²	Dirección administrativa Gerencia General	2	3 Computadoras	Cartón Papel	No existe material peligroso
				Teléfono		
				Impresora		
				Armario de madera		
				Televisor		
				Sillas de cuero		
				Mobiliario de oficina		
P2		Producción/ Programación Audio y video	4	Computadoras 9		No existe material peligroso
				Armario de madera		

	60.29 m ²			Elementos de decoración para los escenarios (Telas)	Cartón Papel CD	
				Parlantes		
				Televisores		
				Teléfono		
				Cámaras de seguridad		
				Sillas		
				Papel		
				Cables		
				Microonda para transmisión de audio y video		
				Discos compactos		
				Procesador de audio y video		
				Consola de audio		
P3	54.28 m ²	Terraza		Antena parabólica		
				Generador		
				1 Galón de gasolina		

Elaboración propia

3.3.2. Factores externos que generen posibles amenazas

3.3.2.1. Erupciones volcánicas

En el Distrito Metropolitana de Quito, existe el riesgo volcánico, no solamente constituida por la presencia del volcán Pichincha que está ubicado a 12 Km. de Quito, sino también de las potenciales erupciones de los volcanes Cotopaxi.

El **Volcán Pichincha** ha afectado seriamente a Quito en varias ocasiones a lo largo de la historia en: 1560, 1575, 1582, 1660 y, menos intensamente, en 1843 y 1868, sobre todo la erupción de 1660 la que más ha marcado la memoria, debido a las grandes cantidades de ceniza que se depositaron en la ciudad. (Estudio de Impacto Ambiental de la Primera Línea del Metro de Quito, 2012)

El **Cotopaxi**, ubicado aproximadamente a 60 km al sur de Quito, ha experimentado igualmente varias erupciones (1742, 1744, 1768 y 1877), de las cuales algunas llevaron

cenizas hasta Quito y afectaron gravemente al valle de Los Chillos, además los lahares (o lodo) producidos por la fusión del casquete glaciar que recubre al volcán podrían afectar a una parte importante del DMQ, a lo largo de los ríos Salto, Pita, Santa Clara y San Pedro, amenazando a una gran parte del valle de Los Chillos, así como al valle Cumbayá-Tumbaco. (GESTAECUADOR, 2017)

Tanto el Padre Luis Sodiro como **Teodoro Wolf** (1878) afirman que el 26 de junio de 1877 el volcán se activó notablemente y entró en una fase eruptiva de magnitud suficiente para formar derrames de lava, de flujos piroclásticos, con la circunstancia de que la “lava no se derramaba en una o algunas corrientes, sino igualmente en todo el perímetro del cráter, sobre el borde más bajo, así como sobre la cúspide más alta”. (Wolf, 1976)

➤ *Cálculos hechos en computadora, con base a lo que se dio en la erupción de 1877, revelan que los flujos llegarían:* (EL UNIVERSO, 2002)

Por el Norte:

- A San Rafael (al este de Quito) en 45 minutos.
- Al complejo del club El Nacional (Tumbaco), en 1 hora y 20 minutos.
- Al Océano Pacífico (Esmeraldas),
- Por el cauce de los ríos Guayllabamba y Esmeraldas, en 20 horas.

Por el Sur

- A San Ramón (población más cercana), en 17 minutos.
- A Mulaló, en 27 minutos.
- A Latacunga, en 45 minutos.
- Salcedo, en 1 hora y 20 minutos.
- A Baños (Tungurahua), en 3 horas 17 minutos.

Por el Este:

- A Puerto Napo, en 4 horas.

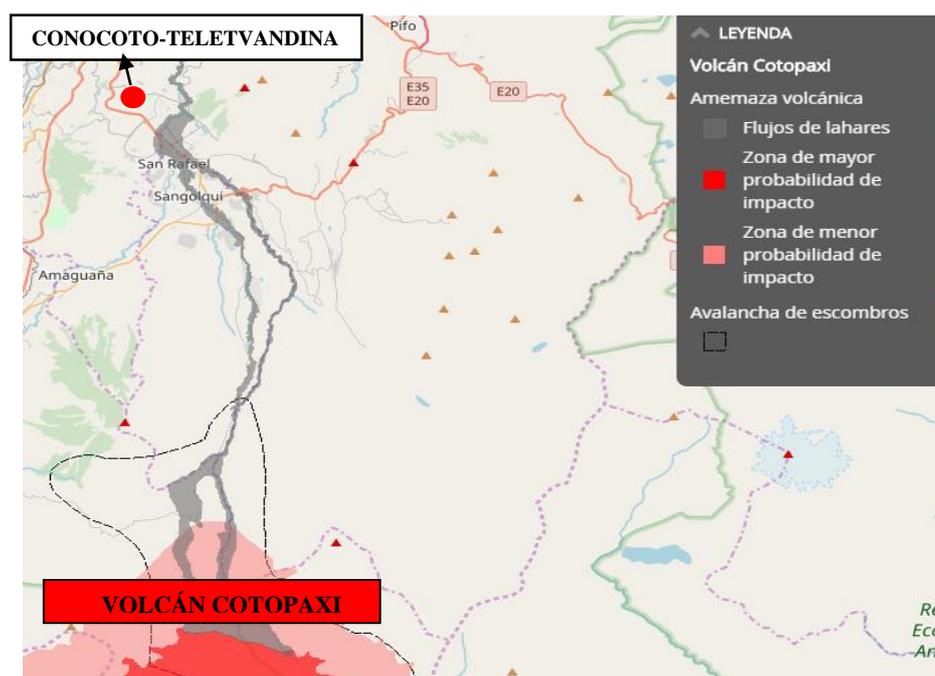
Tabla 10: Descripción de las erupciones volcánicas del Volcán Cotopaxi

Erupciones volcánicas del Volcán Cotopaxi	
Año	Descripción
1742-1744	2 grandes erupciones ocurrieron en diciembre de 1742, produciendo caída de ceniza, flujos piroclásticos y lahares destructivas, causó víctimas mortales. Mayo 1744 en el volcán Cotopaxi. Se produjo la caída de cenizas extensa 7-10 cm de espesor 10 km al oeste del cráter.

1766-1768	Varios pequeños y medianos explosiones ocurrieron. Los lahares e inundaciones dañaron la ciudad de Latacunga y las consecuencias de oeste gruesa piedra del volcán destruyeron varias fincas. El 04 de abril de 1768. Una gran explosión vulcaniana tuvo lugar y generó caída de ceniza y flujos piroclásticos. La erupción causó muertes y daños.
1853	Una erupción se produjo tres días largos en Cotopaxi De 13 a 15 septiembre, 1853 y produjo flujos piroclásticos, caída de ceniza y lahares pequeños.
1877-1880	Cuatro grandes erupciones ocurrieron en Cotopaxi entre enero y septiembre de 1877. Las explosiones se produjeron altas columnas de erupción, caída de ceniza pesada, flujos piroclásticos y lahares . La erupción causó mucho daño y no hubo víctimas mortales. El 03 de julio de 1880. Una fuerte explosión envió una columna de ceniza de 20.000 pies (aprox. 6 km) altura sobre el cráter en menos de un minuto.
Última erupción 2015	El 14 de agosto del 2015, el volcán Cotopaxi está en proceso de erupción con una actividad intermitente, a veces altas y otras bajas., con emisión de ceniza en cantidades moderadas.

Fuente: Volcano Discovery

Ilustración 2: Amenazas Volcánicas del Cotopaxi



Fuente: Instituto Geofísico – EPN

Es importante tomar en cuenta que los límites de las zonas amenazadas por el volcán son aproximados y que de ninguna manera se puede establecer límites absolutos, a consecuencia de que son datos referenciales, y los fenómenos de este tipo pueden variar enormemente en su magnitud.

A consecuencia de esto es necesario recalcar que la caída de ceniza volcánica, afecta a la salud de las personas en especial ocasiona molestias en los ojos, la nariz, la garganta y la piel, además los gases de la ceniza también pueden llegar oxidar los techos de matearles como cinc, y cuando se acumula puede taponar desagües de las edificaciones y saturar las alcantarillas (EL COMERCIO)

3.2.2.2 Movimiento Telúrico

Quito está atravesado por un "sistema de fallas" de 60 km. de longitud que inicia en Tambillo en el sur y avanza hacia el Norte hasta San Antonio de Pichincha, el bloque sobre el que se asienta la ciudad se levanta aproximadamente a 400 m con respecto al valle interandino. Este es un caso típico de fallas ocultas, que generan actividad sísmica constante en el tiempo teniendo la ciudad de Quito la mayor complicación, por hallarse construida sobre su propia falla geológica, expuesta a altas vibraciones y, a ser afectada por sismos superficiales.

Históricamente, la ciudad de Quito ha sido afectada por sismos de gran magnitud, los de 1541, 1587, 1755, 1797, 1859 y 1868, causaron víctimas y daños.

Tabla 11: Descripción de Sismos Importantes

Sismos Históricos	
Año	Descripción
1868	Un sismo de 8,8 grados Richter destruyó la ciudad costera de Esmeraldas y causó muertes y destrucción de viviendas, iglesias y conventos en la capital del país
1987	Un sismo de magnitud de 5,6 grados Richter en Quito, causó fisuras en cúpulas y torres de las iglesias La Merced, San Agustín y El Belén, afectó a 150.000 personas
2014	Un sismo de una magnitud de 5,1 grados Richter y 5 kilómetros de profundidad con epicentro en Collas al este de Calderón, generó deslizamientos de tierra en el área de las canteras, derrumbes que provocaron caos y cierre de carreteras, 64 viviendas afectadas en Pomasqui.

Terremoto de 7,8	El 16 de abril de 2016 ocurrió un movimiento telúrico dejando 663 muertos, 9 desaparecidos, 6.998 edificaciones destruidas y 2.740 más con afectaciones, fue uno de los más fuertes de los que se tienen registro en el Ecuador.
-------------------------	--

Fuente: (GESTAECUADOR, 2017)

La provincia de Pichincha está influenciada por la estructura geológica conocida como la falla o el sistema de fallas de Quito, esto hace que la amenaza de un movimiento telúrico sea considerado alto en esta ciudad, además al este de la ciudad, a lo largo de las pendientes localizadas en los Valles de los Chillos y Tumbaco de las colinas que limitan la parte oriental de la ciudad, y que se conoce como la loma del Tablón, esta ubicación geológica hace que exista una probabilidad latente de que ocurra un evento sísmico de gran magnitud pudiendo afectar a la parroquia de Conocoto. (GAD, Parroquial de Conocoto – D.M.Q. , 2015)

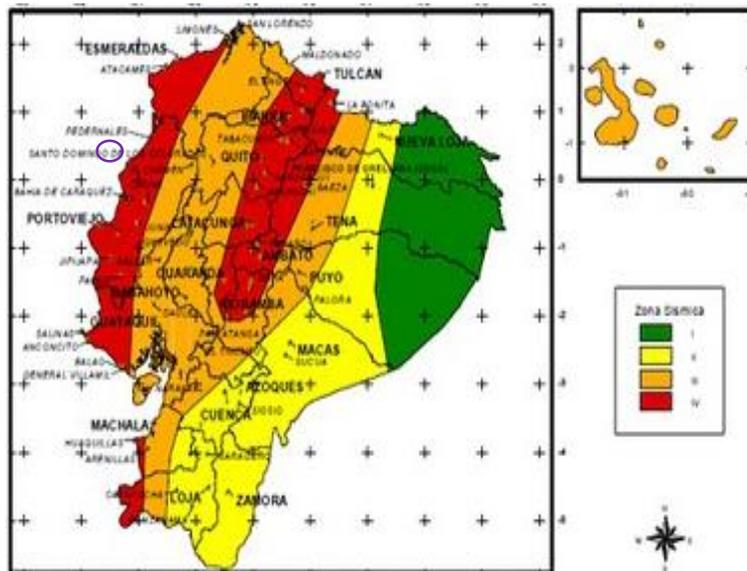
Identificación de vulnerabilidades en caso de amenazas naturales

- Caída de objetos suspendidos en el techo como, accesorios de iluminación, monitores archiveros altos.
- En el área de producción existen objetos pesados en estanterías sin soporte y mal ubicadas, que en caso de un sismo de gran magnitud podrían colapsar, obstruir el paso o afectar la integridad de las personas.
- No todas las puertas se abren hacia afuera
- Existen puestos de trabajo que están cerca de grandes ventanales
- En el caso de una erupción volcánica el personal es el más vulnerable debido a que la caída de ceniza causa afectaciones a la salud

Tabla 12: Causas y consecuencias del riesgo

Elaboración propia

Amenaza	Causas	Consecuencias
Movimientos sísmico	<p>La ciudad de Quito debido a la falla geológica por la que atraviesa, se caracteriza por ser una zona donde existe alta frecuencia de temblores de mediana intensidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ž Posibles atrapamientos. ž Caída de objeto ž Fisuras en paredes ž Lesiones en el personal
Erupción Volcánicas	<p>Erupción Volcánica del Cotopaxi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ž Caída de ceniza ž Problemas en la salud del personal



3.4. Evaluación de factores de riesgo detectados

3.4.1. Análisis del Riesgo.

3.4.2. Calculo de riesgo de incendio método MESERI

Para el cálculo de riesgo de incendio se utilizara el método simplificado de evaluación de riesgo de incendio (MESERI) este método es utilizado en industrias de tamaño pequeña o mediana. Los factores que se tiene en cuenta en este método son:

- Factores propios de la construcción y de las instalaciones.
 - Construcción
 - Situación
 - Proceso
 - Concentración
 - Propagabilidad
 - Destructibilidad

- Factores de protección
 - Extintores
 - Boca de incendios equipadas (BIEs)
 - Boca hidratantes exteriores
 - Detectores de incendio
 - Rociadores de autoprotección
 - Plan de emergencia
 - Equipos de primera intervención (EPI)
 - Equipos de segunda intervención (ESI)

Es importante señalar que para la evaluación de factores propios de la construcción y de las instalaciones, el factor de procedo se subdivide en varios factores, entre las cuales encontramos el factor de carga de fuego en la cual utilizaremos la norma INSHT NTP 766 (Carga de fuego ponderada: NTP 766, 2007)

- Anexo N°1 Se muestra el análisis carga de fuego ponderada.

EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS (MESERI)							
Nombre de la Empresa:			Fecha:		Área:		
Concepto	Coefficiente	Puntos	Concepto	Coefficiente	Puntos		
Factores propios de las instalaciones			FACTOR DE DESTRUCTIBILIDAD				
FACTOR DE CONCENTRACIÓN			Por calor				
Nº de pisos	Altura		Baja	10	5		
1 o 2	menor de 6m	3	Media	5			
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2	Alta	0			
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1	Por humo				
10 o más	más de 28m	0	Baja	10	10		
Superficie mayor sector incendios			Media	5			
de 0 a 500 m ²		5	Alta	0			
de 501 a 1500 m ²		4	Por corrosión				
de 1501 a 2500 m ²		3	Baja	10	10		
de 2501 a 3500 m ²		2	Media	5			
de 3501 a 4500 m ²		1	Alta	0			
más de 4500 m ²		0	Por Agua				
Resistencia al Fuego			Baja	10	0		
Resistente al fuego (hormigón)		10	Media	5			
No combustible (metálica)		5	Alta	0			
Combustible (madera)		0	FACTOR PROPAGABILIDAD				
Falsos Techos			Vertical				
Sin falsos techos		5	Baja	5	3		
Con falsos techos incombustibles		3	Media	3			
Con falsos techos combustibles		0	Alta	0			
FACTOR DE SITUACIÓN			Horizontal				
Distancia de los Bomberos			Baja	5	3		
menor de 5 km	5 min.	10	Media	3			
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8	Alta	0			
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6	SUBTOTAL (X)				
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2	86				
más de 25 km	25 min.	0					
Accesibilidad de edificios			Factores de protección				
Buena		5	Concepto		SV	CV	Puntos
Media		3	Extintores Manuales	1	2	2	
Mala		1	Boca de Incendio Equipada (BIE)	2	2	0	
Muy mala		0	Hidrantes Exteriores	2	4	0	
FACTOR PROCESOS			Equipos de 1ra intervención (EPI)	2	2	2	
Peligro de activación			Equipos de 2da intervención (ESI)	4	4	4	
Bajo		10	Brigada	4	4	4	
Medio		5	Planes de Emergencia	2	4	4	
Alto		0		Sin CRA	Con CRA	Sin CRA	Con CRA
Carga Fuego			Detectores de incendio	0	2	3	4
Baja (Q<1000 MJ/)		10	Rociadores de Autoprotección	5	6	7	8
			SUBTOTAL(Y)				
			15				

Moderada (1000 < Q < 2000 MJ/)	5		(Coeficiente de Protección frente al incendio)
Alta (2000 < Q < 5000 MJ/)	2		
Muy Alta (Q > 5000 MJ/)	0		
Combustibilidad			
Bajo	5	3	
Medio	3		
Alto	0		
Orden y Limpieza			
Alto	10	5	
Medio	5		
Bajo	0		
Almacenamiento en Altura			
menor de 2 m.	3	3	
entre 2 y 4 m.	2		
más de 6 m.	0		
FACTOR DE CONCENTRACIÓN			
Factor de concentración \$/m²			
menor de 800 U\$S	3	0	
Entre 800 y 2000 U\$S/	2		
Mayor de 2000 U\$S/	0		
$P = \frac{5X}{129} + \frac{5Y}{30}$			
P=		6	OBSERVACIONES
Realizado por:			
Revisado por:		Aprobado por:	

➤ Evaluación cualitativa

TABLA DE RESULTADOS MESERI	
Valor del Riesgo	Calificación del Riesgo
Inferior a 3	Muy malo
Entre 3 y 5	Malo
Entre 5 y 8	Bueno
Superior a 8	Muy bueno

➤ Evaluación taxativa

Aceptabilidad	Valor de P
Riesgo Aceptable	$P > 5$
Riesgo no aceptable	$P \leq 5$

➤ Interpretación

El resultado obtenido luego de la evaluación de Riesgo de Incendio fue de **6,0** siendo esta una calificación de riesgo buena, sin embargo es importante recalcar que debido a que a pesar de contar con equipos de combates de incendio las condiciones de alrededor (Boca de incendios equipada BIEs, estación manuales de incendio) no aportan para disminuir en su totalidad al riesgo que está expuestos.

Además unos de los factores detectados en el momento de la inspección es en una área determinada, donde el orden y limpieza de la bodega puede ser un punto de generación de algún problema o emergencia antrópica.

3.4.3 Estimación de daños y pérdidas

Tabla 13: Daños y pérdidas de materiales que podrían generarse.

IDENTIFICACION Y ESTIMACION DE RIESGOS														
Piso	Área	Daños y pérdidas materiales que podrían generarse serían:	Factor de Riesgo	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo				
				B(1)	M(2)	A(3)	LD(1)	D(2)	ED(3)	A	TO	MO	IP	IN
Sub suelo	Set de grabación	Cámaras ,Parlantes, Monitor, Switcher,Amplificador,Sillas,Alfombras,Microfono,Telas,Receptores de micrófono Mesa de vidrio Trípode	Incendio	1				2				TO		
PB	Bodega	Luces navideñas ,Mesas de Escenografía, mueble, Trípode, Pedestal, Cartón, elementos de decoración para los escenarios, Televisor ,Cables de audio y video,calefon,pancartas,sillas,Compresor ,Baterías	Incendio		2			2					M	
	Cocina	Cilindro de Gas ,Mesa, Cocineta de dos quemadores ,Menaje menor para servicio del personal												
P1	Dirección administrativa Gerencia General	Computadoras, Teléfono ,Impresora, Armario de madera, Televisor ,Sillas de cuero, Mobiliario de oficina ,CPU 9 Computadoras Armario de madera, Elementos de decoración para los escenarios (Telas),Parlantes , Televisores	Incendio	1				2				TO		
P2	Programación Audio y Video	,Procesador de audio y videoteléfono Cámaras de seguridad sillas, Procesador de audio y video, Microonda para transmisión de audio y video Backup de la información de toda la base de datos, respaldos, y demás	Incendio		2				3					I

Elaboración Propia

3.3.4 Priorización de las áreas, dependencias, niveles o plantas, según las valoraciones obtenidas (grave, alto, moderado, leve)

Ante la ocurrencia de cualquier evento, la prioridad será salvaguardar la vida de los clientes y personal, y dar atención al material audiovisual, al equipo eléctrico y electrónico, atendiendo prioritariamente a las personas lesionadas y heridas, cortando el flujo de energía eléctrica y desalojando los equipos; posteriormente se podrá dar atención a las instalaciones y mobiliario restantes.

- Las áreas a las que hay que dar prioridad en caso de cualquier emergencia son:

Tabla 14: Priorización de las áreas

Priorización de las Áreas en caso de presentarse una emergencia	
Producción/Programación	ALTO
Bodega	MODERADO
Cocina	MODERADO
Dirección administrativa Gerencia General	LEVE
Set de grabación	LEVE

Elaboración Propia

- Anexo N°2 Se podrá identificar Croquis de riesgos internos y externos

3.5. Prevención y control de riesgos

3.5.1. Acciones preventivas de control para minimizar los riesgos evaluados

Medidas preventivas generales:

- Implementar un mantenimiento adecuado y periódico a los recursos de protección y control (extintores, lámparas de emergencia, detectores de incendio), instalados en la empresa TELETVANDINA.
- Dar mantenimiento de la señalización existente y si hace falta implementar donde sea necesario que cumpla con la Norma Técnica INEN-ISO 3864-1 para que sea entendida por el personal que labora en la empresa y principalmente los visitantes.
- Socializar entre el personal que labora en la empresa y personal externo que visita la empresa, los mapas de riesgos, recursos y vías de evacuación.
- Capacitar a su personal en prevención y control de emergencias. (primeros auxilios, combate de incendios, evacuación)
- Asegurar o reubicar objetos pesados que puedan caerse al encontrarse en el techo o estante metálico.
- Verificar que siempre se encuentre sin seguro las puertas de salida de la empresa y que no existan obstáculos que impidan abrir.
- Programas que son producidos, editados y transmitidos, por el canal deben ser respaldados en discos compactos y medios magnéticos y guardados en lugares seguros fuera de la empresa
- Los archivos vitales para la empresa deben ser duplicados y guardarlos en lugares seguros fuera de la empresa
- Realizar al menos una vez al año un simulacro de evacuación
- Difundir permanentemente información de temas de manejo de emergencias a través de correos, boletines, revistas.
- Mantener el orden y la limpieza. realizando una clasificación del material almacenado, especialmente en la (**bodega**)

- Identificar zonas para puntos de encuentro principal se encuentra en el parqueadero y alterno es la cancha múltiple.
- Realizar revisiones y mantenimiento de los sistemas eléctricos electrónicos de la empresa
- Etiquetar a las fuentes de energía como toma corrientes cajas térmicas líneas de salida con el valor correspondiente a su voltaje
- Mantener en buen estado las extensiones eléctricas, toma corrientes, cajas térmicas, regletas e interruptores.

3.5.2. Identificación los recursos que al momento cuenta para prevenir, detectar, proteger y controlar.

Tabla 15: Identificación de los recursos en la empresa.

RECURSOS	CANTIDAD	
	Recursos	Cantidad
	Extintores CO2 5 lb	2
	Extintores CO2 5 lb	2
	Botiquín de primeros auxilios básico	1
	Lámpara de Emergencias	5
	Detectores de humo	6

Elaboración propia

Tabla 16: Distribución Sistema de Detección de Incendios.

UBICACIÓN		RECURSOS				
Piso	Área	Extintores PQS 10 lb	Extintores CO2 5 lb	Detectores de humo	Lámparas de emergencia	Botiquín de primeros auxilios básico
Sub suelo	Set de grabación		1	1	1	
Planta Baja	Bodega /Cocina	1		1	2	
1 Piso	Administración		1	2		
2 Piso	Producción/ Programación	1		3	2	1

Elaboración propia

- Anexo N°3 Se podrá identificar el croquis de Recursos (medios de detección, protección y control que tenga la empresa)

3.6. Mantenimiento

3.6.1. Procedimiento de mantenimiento

Tabla 17: Descripción del mantenimiento de recursos.

Mantenimiento					
Cantidad		Acción	Responsable	Periodicidad	Indicadores
4	Extintores	-Recarga realizado por personas previamente certificadas y autorizadas por el cuerpo de Bomberos.	Delegados de Lucha Contra Incendio.	Anual	Formato de inspección de extintores
6	Detectores de humo	-Comprobar su funcionamiento activando con humo artificial. -Limpiar con un pequeño cepillo o aspiradora entre las ranuras.	Delegados de Lucha Contra Incendio.	Semestral	Formato de inspección de recursos contra incendios
6	Lámparas de emergencia	-Seguir las instrucciones de prueba y mantenimiento del fabricante	Delegados de Evacuación.	Trimestralmente	Formato de inspección de recursos contra

		-Limpiar, desarmar y cambiarle la batería En caso de avería reemplazar el equipo			incendios
1	Botiquín de primeros Auxilios	Revisar su contenido (caducidad), limpieza y reabastecimiento de contenido.	Delegado de primeros auxilios	Trimestralmente	Formato de revisión de su contenido
	Señalética de Seguridad (Peligro)	Verificar la ubicación y visibilidad de los rótulos, para una fácil comprensión	Delegado de alarma- evacuación	Anualmente	Inspección visual
	Vías de evacuación	Controlar que las vías de evacuación no estén obstruidas o con obstáculos, para una rápida evacuación	Delegado de evacuación	Cada mes	Inspección visual
	Orden y Aseo	Limpieza general y control del orden en las áreas de trabajo	Delegado de limpieza	Cada día	Inspección visual (formato de orden y limpieza)
	Sistema Eléctrico	Verificar el buen estado de las instalaciones eléctricas, así como de los equipos informáticos.	Los colaboradores en general,	Semanalmente	Inspección visual Formato de revisión

Elaboración propia

3.7. Protocolo de alarma y comunicaciones para emergencias.

3.7.1. Detección de emergencia.

✓ **En horas laborales:** Dado que la empresa no cuenta con un sistema de alarma centralizado, cualquier trabajador que tenga conocimiento de una emergencia deberá comunicarla al personal a cargo, dependiendo del tipo de emergencia. Conocida la emergencia, el Delegado más cercano dará la voz de alarma al resto de los trabajadores, según las instrucciones contemplada en este Plan, procurando no alterar a las personas que estén presentes.

✓ **En horas no laborales:** el operador de turno de Programación, será el encargado de comunicar de la emergencia a los directivos, mediante llamada telefónica, y actuará de acuerdo a las instrucciones que estos le den.

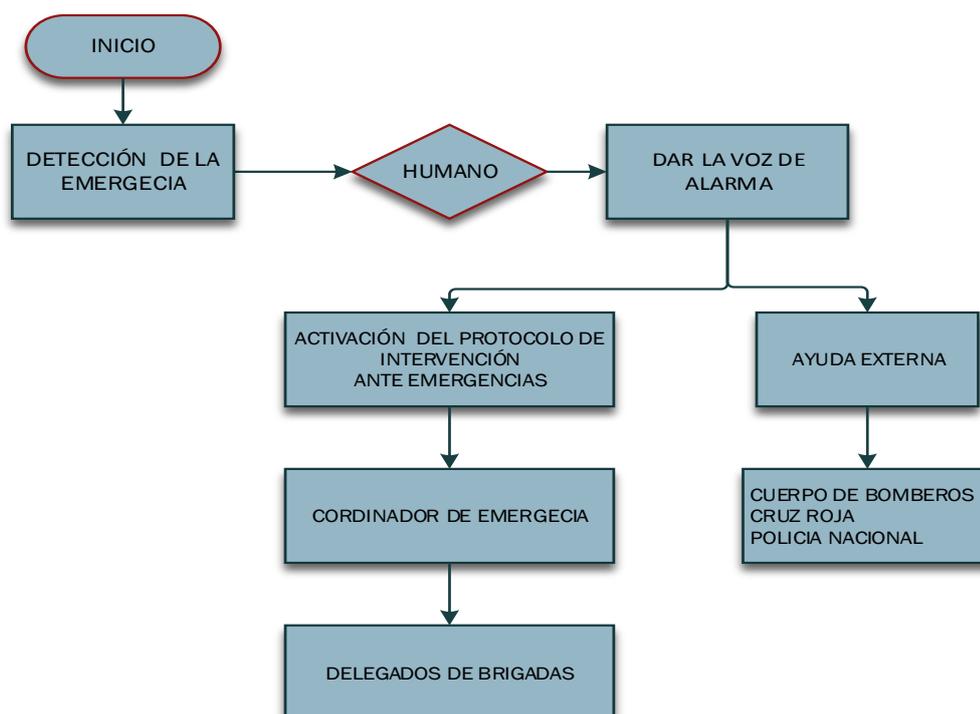
3.7.2. Forma de aplicar la alarma

Si usted se da cuenta de la presencia de un riesgo que pueda afectar su vida y/o la de los demás, dé INMEDIATAMENTE la VOZ DE ALARMA a los delegados correspondientes.

El proceso de evacuación se iniciará cuando se reciba la orden directa de evacuar por parte del coordinador de Emergencia, para que inicien su actuación en conjunto con las brigadas, también, en el caso de ser necesario, este se encargará de pedir ayuda externa ,cuando exista un peligro inmediato y/o evidente de lesión grave o muerte,

Si está entrenado y cuenta con el equipo requerido, una vez que dé la voz de alarma, inicie el control de la emergencia en base a procedimientos establecidos, siempre y cuando no esté en peligro su vida.

Ilustración 3: Pasos para dar la alarma de emergencia.



Elaboración propia

Es importante que el personal que visita y labora en la empresa entienda, conozca y pongan en práctica constantemente la aplicación de la alarma en caso de presentarse una emergencia.

3.7.3 Grado de emergencia y determinación de actuación

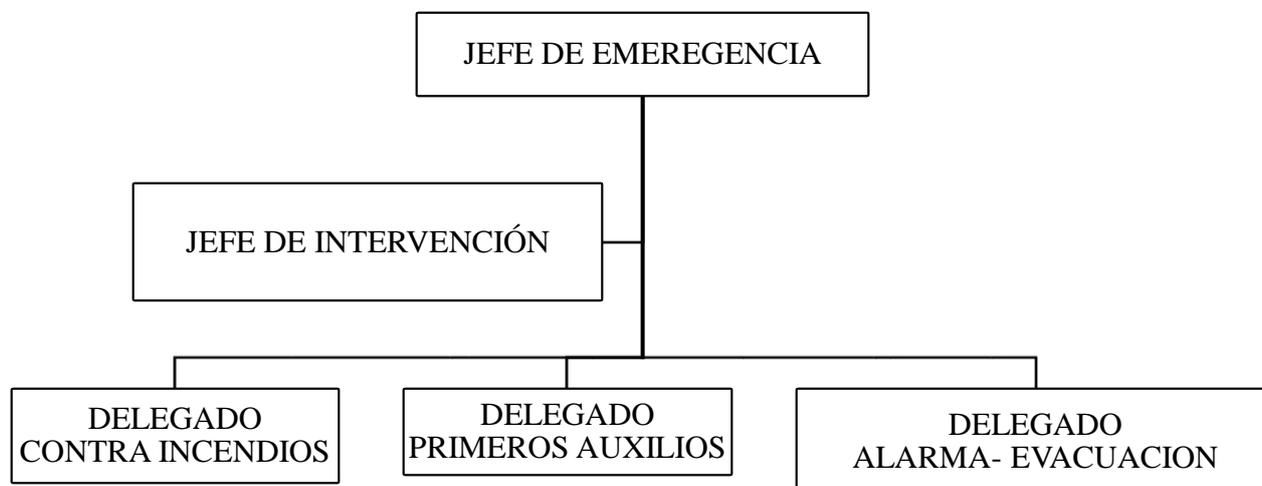
Tabla 18: Grado de emergencia.

Grado de emergencia	Criterio
Emergencia en fase inicial o conato (Grado I)	Cuando el evento que origine la emergencia no afecte las instalaciones ó los sistemas eléctricos y electrónicos y/ó las lesiones sufridas por los trabajadores o clientes puedan ser atendidas en su totalidad por el delegado de primeros auxilios
	Requiere la atención de los Delegados de Emergencia; es posible que las personas directamente afectadas sean evacuadas.
	Situaciones de bajo impacto como conatos de incendio, sismos leves
Emergencia sectorial o parcial (Grado II)	Cuando el evento que origine la emergencia se da en una oficina o un área específica, incendio sectorizado, sismos de mediana intensidad, entre otros, de manera que las labores deban ser interrumpidas para solucionar los daños, y/ó las lesiones sufridas por los trabajadores o clientes deban ser atendidas por un profesional de la medicina, luego de recibir los primeros auxilios.
	Requiere la atención de los Delegados de Emergencia y es posible que sea necesaria la ayuda de los Organismos de Socorro (911 UIO, Policía, Bomberos).
	Evacuación parcial y si de ser necesario se procederá a realizar una evacuación total
Emergencia general (Grado III)	Cuando el evento que origine la emergencia haya afectado las instalaciones en su totalidad
	Requiere la atención de los Organismos de Socorro (911, Policía, Bomberos) en coordinación con los Delegados de Emergencia.
	Todo el personal e inclusive los delegados de emergencia evacuarán de manera total las instalaciones.

Elaboración propia

3.8. Protocolo de intervención ante emergencias

3.8.1. Organización y funciones del personal delegado de emergencia.



- Se detallan a continuación las funciones y responsabilidades del Delegados de Emergencia (en el antes, durante y después) en base al organigrama.

Tabla 19: Funciones Jefe de Emergencia

JEFE DE EMERGENCIA	
ANTES	Realizar las revisiones y mantenimiento a los equipos de atención de emergencias en la forma y periodicidad recomendada, de tal forma que se garantice la permanente disponibilidad y buen estado de los mismos
	Determinar las áreas críticas, rutas de evacuación y adecuaciones necesarias para brindar un ambiente seguro a sus visitantes y trabajadores.
	Programar capacitación para todo el personal para afrontar emergencias
	Realizar simulacros de emergencias
	Evaluar los procesos de atención de las emergencias para retroalimentar las acciones de planificación.
	Realizar reuniones periódicas para mantener permanentemente actualizado el Plan de Emergencias.
Durante	Acudir a las emergencias de grado I II III
	Verificará la autenticidad de la alarma.
	Confirmada la emergencia, iniciará los protocolos del plan; si es una alarma falsa, lo divulgará inmediatamente entre sus compañeros.
	Decretar el estado de Emergencia de acuerdo a la magnitud, y la respectiva activación del Plan de emergencias (incendio, erupción volcánica, movimiento sísmico).

	Son quienes declaran la emergencia y ordenan la evacuación y la llamada a las Ayudas Externas, a las que informan de la situación a su llegada.
	Garantizan la coordinación y la cooperación entre los integrantes de los Equipos de Emergencias y la adecuada toma de decisiones.
	Ante la llegada de las ayudas externas se ponen bajo sus instrucciones.
Después	Realizar el análisis de las consecuencias de la Emergencia.
	Ordenar el reingreso del personal, cuando se haya comprobado que el peligro ha pasado.
	Realizar reuniones de evaluación de los procedimientos realizados.
	Recoger el informe de cada una de los delegados de brigadas.
	Programar nuevos talleres para corregir o afianzar conocimientos.

Elaboración propia

Tabla 20: Funciones Jefe de Intervención

JEFE DE INTERVENCIÓN	
Antes	Es una persona localizable durante su jornada de trabajo, con buenas dotes de mando
	Participar en los ejercicios de simulacros.
	Gestionar con el Jefe de Emergencia las necesidades de personal y material a su cargo, supliendo vacantes en el equipo de emergencia.
	Tiene amplios conocimientos en cuanto a seguridad contra incendios y evacuación
	Asegurará el constante conocimiento sobre la atención de emergencias en Grado I.
Durante	Al sonar la alarma o recibir aviso del suceso, desplazarse al lugar de intervención.
	Realizar una valoración de lo ocurrido así como del posible desarrollo espacio temporal y las posibilidades reales de actuación con los medios existentes en el establecimiento.
	Supervisar que los miembros de los equipos de intervención disponen de protección personal adecuada.
	Coordinar durante la emergencia las acciones del equipo de emergencia a su cargo en función de las órdenes del Jefe de Emergencia.
Después	En el caso de tratarse de una emergencia, que supera nuestros medios, se informará de la manera más rápida posible al Jefe de Emergencia, para decretar la evacuación del edificio.
	Una vez comunicada la información al Jefe de Emergencia, se pondrá a las órdenes del mismo, para cualquier otra tarea que le pueda encomendar, y en cualquier caso ayudará en las labores de evacuación como cualquier otro miembro de los equipos de intervención
	Apoyar labores de recuperación del área
	Realizar el análisis de las consecuencias de la Emergencia en conjunto con los participantes de la emergencia

Elaboración propia

Tabla 21: Funciones Delegado Contra Incendio

DELEGADO CONTRA INCENDIO	
Antes	Dispondrá del equipo mínimo o suficiente para combatir incendios.
	Revisar constantemente las instalaciones eléctricas así como los electrodomésticos existentes en la organización
	Mantener depósitos de agua, arena y otros elementos en lugares estratégicos.
	Participar en los ejercicios de simulacros.
	Realizar inspecciones periódicas a los equipos contra incendios (extintores detectores de humo), que dispone la empresa.
Durante	Combatir el incendio en su inicio hasta donde sea posible, utilizando los medios disponibles, bajo las órdenes del Jefe de Emergencia
	Apoyar indirectamente las acciones que realice el Cuerpo de Bomberos.
	Coordinar y apoyar a otras brigadas en sus actividades.
Después	Realizará un informe sobre las actividades realizadas y los elementos usados para el control del fuego.
	Verificar el estado de las instalaciones, y reportar cualquier anomalía.
	Verificar la restitución de los extintores empleados en la emergencia.

Elaboración propia

Tabla 22: Funciones Delegado de Primeros Auxilios.

DELEGADO PRIMEROS AUXILIOS	
Antes	Será capacitada en actividades relacionadas con la atención de primeros auxilios.
	Preparar los equipos de primeros auxilios, botiquín y otros recursos necesarios para cumplir su tarea.
	Determinará oportunamente las zonas para el traslado y atención de heridos, fuera de las áreas de peligro o a centros hospitalarios cercanos.
	Ubicará adecuadamente en el mapa de riesgos el botiquín de primeros auxilios, y señalará los respectivos lugares.
	Mantener un listado de hospitales, clínicas y centro de salud más cercanos a la institución.
	Establecerá una metodología de actuación sobre el socorro a prestar a un accidentado de acuerdo a tipos de lesiones comunes.
	Participar en ejercicios de simulacros.
Durante	Prestar atención inmediata (primeros auxilios) a personas que lo requieran hasta que llegue personal, equipos y medios especializados que realicen la evacuación hacia instalaciones hospitalarias.
	Se realizara procedimientos de transporte de heridos en caso de ser necesario.
	Priorizar la atención de personas afectadas, dependiendo de su gravedad.

	Dar información a los organismos de socorro sobre el estado de salud de las personas rescatadas.
	Anotar los datos personales de los lesionados que sean trasladados a dispensarios médicos
Después	Evaluará el estado y la evolución de las lesiones derivadas de un siniestro, además de la rapidez y calidad de los primeros auxilios recibidos.
	Realizar un informe sobre las actividades realizadas y los elementos utilizados para la atención durante la emergencia.
	Gestionar la adquisición de elementos utilizados durante la emergencia.

Elaboración propia

Tabla 23: Funciones Delegado de Evacuación.

DELEGADO EVACUACIÓN	
Antes	Determinar un lugar seguro al cual llevar a las personas dentro de la institución en caso de evacuación.
	Será capacitada en actividades de evacuación de personas y bienes a fin de actuar con rapidez.
	Verificar periódicamente las salidas de emergencia y las rutas de evacuación de su área de responsabilidad, asegurando disponibilidad y libre de obstáculos.
	Mantener un listado actualizado de las personas que laboran en su área
	Mantenerse siempre alerta acerca de las personas (clientes, visitantes, trabajadores) presentes en su área.
	Participar en los ejercicios de simulacros.
Durante	Mantener la calma y ser enérgico en sus decisiones durante la evacuación.
	Conducir al personal por una ruta segura al Punto de Encuentro en las instalaciones, y verificar que todos hayan salido a salvo.
	Ubicar al personal en el Punto de Encuentro y verificar si todas las personas lograron salir.
	Mantener al personal evacuado en el Punto de Encuentro, hasta recibir la orden de retorno al puesto de trabajo o a su domicilio
	De ser posible, tomar los datos (nombres y números telefónicos) de los visitantes que deseen abandonar el sitio, para reportarlos al Director de Emergencias.
De ser necesario, establecerá nuevos puntos de reunión donde se concentrará el personal evacuado.	
Después	Verificar el estado de las personas evacuadas, y procurar su bienestar hasta que se reciba el permiso de retornar a las instalaciones
	Informar las actividades cumplidas y novedades presentadas durante la emergencia al Director de Emergencias.
	Gestionar y verificar la restitución de los recursos de su área usados en la emergencia.
	Evaluará el proceso de evacuación, rescate para la mejora continua del Plan de Emergencias.

Elaboración propia

3.8.2. Composición de las brigadas y del sistema de emergencias

CUADRO DELEGADO DE EMERGENCIA DE TELETVANDINA					
Delegado	Nombre y Apellidos	Cargo	Total de integrantes	Teléfono	Brazaletes
Jefe de Emergencia					Plomo
Jefe de Intervención					Verde
Delegados de Lucha contra Incendio:					Rojo
Delegados de Evacuación:					Azul
Delegado de Primeros Auxilios:					Blanco

Tabla 24: Descripción del Delegados de emergencia.

Elaboración Propia

3.8.3. Coordinación Interinstitucional

Tabla 25: Número telefónico de los organismos de socorro.

ORGANISMO DE SOCORRO	TELÉFONO	DIRECCIÓN	PERSONAL DE ENLACE
Servicio Integrado de Seguridad (ECU-911)	911	Sector Parque Itchimbía	Nelson Ortiz Responsable de SSO
Clínica de Especialidades de Conocoto	(02) 2564939	Av. Vicente Rocafuerte 712 y Bruming – Conocoto	Jenny Delegado Líder de Primeros Auxilios
-Carlos Andrade Marín	(02) 2560904	Av. 18 de Septiembre y Ayacucho	Jenny Delegado Líder de Primeros Auxilios
Distrito de Policía Los Chillos Pintang	(02) 234-6455	Av. Alfredo Gangotena y Lola Quintan	Ana Delegado Líder de Evacuación
Cuerpo de Bomberos estación El Tingo	(02) 2860667	Capitán Moyano Carlos Oficiales de guardia	Antonio Delegado Líder de Lucha Contra Incendio

Elaboración propia

3.8.4. Forma de actuación durante la emergencia

3.8.4.1. Procedimientos en caso de Incendio.

FORMA DE ACTUACIÓN DURANTE LA EMERGENCIA.	Código:	
	Páginas	
	Vigencia	
PLAN DE EMERGENCIA		
PROCEDIMIENTO DE ACTUACION EN CASO DE INCENDIO		
Antes	Identificar las rutas de evacuación y asegurarse de que estén libres de obstáculos.	
	Aprenda el uso y manejo de extintores.	
	Participar activa y responsablemente en los simulacros o ejercicios de incendio.	
	Mantenimiento Orden y Limpieza	
	No sobrecargar los sistemas eléctricos.	
	Recura a personal especializado para reparar aparatos e instalaciones eléctricas	
Durante	Al identificar un incendio Intente mantener la calma y dé la alarma a viva voz	
	Mantener la calma y el orden, individual y del grupo (NO CORRA)	
	Suspender inmediatamente las actividades que desarrolla	
	Dar el aviso de la emergencia Director de emergencia	
	Interrumpir inmediatamente suministro eléctrico a equipos y maquinaria	
	Avisar de inmediato a bomberos, sea claro y preciso en su información	
	Si está capacitado, tomar el medio de extinción apropiado y controlar el fuego; caso contrario, aléjese del área, espere la llegada de los grupos de apoyo y siga sus instrucciones.	
	No perder el tiempo buscando objetos personales.	
	Evacuar a los trabajadores y visitantes hacia el punto de encuentro más cercano cierre las puertas a su paso, para disminuir la propagación del fuego.	
	Si debe descender escaleras, no corra, descienda sólo por el costado derecho para permitir el acceso de Bomberos.	
Si hay humo, colocarse lo más cerca posible del piso, tapándose la boca y nariz con un trapo húmedo.		
Después	Alejarse lo más que se pueda de la zona de calor y humo	
	Estar atento a las instrucciones del Director de emergencia	
	No interrumpir en las actividades y acceso del personal de emergencia	

3.8.4.2. Procedimientos en caso de Sismo.

FORMA DE ACTUACIÓN DURANTE LA EMERGENCIA.	Código:	PRO- PE- 001
	Páginas	1
	Vigencia	

PLAN DE EMERGENCIA	
PROCEDIMIENTO DE ACTUACION EN CASO DE SISMO	
Antes	Inspeccionar la infraestructura de la empresa y áreas de trabajo para determinar objetos que puedan, convertirse en un peligro durante un sismo o terremoto como por ejemplo archivadores aéreos, estanterías, objetos pesados ubicados en partes altas.
	Reubíquelos o asegúrelos para evitar que caigan en caso de producirse un movimiento telúrico.
	Practicar simulacros de terremoto, para que el personal sepa que hacer en caso de sismo/terremoto.
	Conozca dónde y cómo cerrar el paso de la electricidad , el gas y el agua en los interruptores y tomas principales.
	Tener siempre a mano una mochila de emergencia , esto en caso de encontrarse en sus hogares; en caso de encontrarse en su lugar de trabajo . Deberá contar con un kit básico de emergencia.
	Alcohol en gel
	Un juego de ropa (abrigo)
	Linterna a pilas
	Botella de agua
	Botiquín portátil
	Chocolates (verificar fecha de caducidad)
	Manta delgada y liviana
	Copia de las llaves de la empresa y automóvil
	Bolsa plástica
	Velas y fosforo
Barras de cereales (verificar fecha de caducidad)	
Radio a pilas	
Durante	Mantenga la calma e intente transmitirla a las demás personas. No se deje llevar por el pánico. No corra.
	Agáchese, Cúbrase y Agárrese colóquese debajo de un lugar seguro, como un escritorio o una mesa resistente. Proteja lo más posible su cabeza de lesiones (posición fetal).
	Manténgase alejado de ventanas, vidrios, espejos, puertas exteriores o paredes y de todo lo que pueda caerle como lámparas y muebles.
	Si usted está en la calle: Aléjese los postes y los cables eléctricos
	Luego de finalizado el movimiento telúrico, todo el personal y visitas externas debe dirigirse a las zonas de seguridad respectivas, siguiendo las rutas de evacuación establecidas
	Interrumpe tan pronto sea posible los servicios de gas, agua y electricidad.
	Utiliza el radio para enterarte de la situación y seguir las recomendaciones de los organismos de socorro.

Después	Personal de la brigada de emergencia debe realizar una inspección al edificio para verificar si no ha sufrido daños en su estructura
	Si es seguro el retorno, posteriormente se autorizara el ingreso de las personas evacuadas.
	Preste atención a las instrucciones que las autoridades de la SGR puedan difundir a través de la radio u otro medio de comunicación.
	Reunir al personal en un lugar seguro.
	Apoye el conteo del personal
	Si estás en capacidad de hacerlo, aplica los primeros auxilios a las personas lesionadas en su grupo de trabajo
	En caso de ser necesario pide ayuda externa. (ECU 911, Cuerpo de Bomberos)
	<p>Si queda atrapado en los escombros:</p> <p>No encienda fuego.</p> <p>Trate de no moverse ni levantar polvo.</p> <p>Cúbrase la boca con un pañuelo o con su ropa.</p> <p>Dé golpes en un tubo o la pared para que los rescatadores puedan encontrarlo.</p> <p>Use un pito, si tiene uno.</p> <p>Grite sólo como último recurso, ya que al hacerlo podría tragar cantidades peligrosas de polvo.</p> <p>Si te es posible a través de tú teléfono celular.</p> <p>Sepa que después de un terremoto, vendrán réplicas. Si el lugar donde se encontraba fue afectado por el primer temblor, aléjese del lugar afectado, evite volver a él.</p>

3.8.4.3. Procedimiento en erupción volcánica

	FORMA DE ACTUACIÓN DURANTE LA EMERGENCIA.	Código:	PRO- PE- 001
		Paginas	1
		Vigencia	
PLAN DE EMERGENCIA			
PROCEDIMIENTO DE ACTUACION EN CASO DE ERUPCION VOLCANICA			
Antes	Conoce el mapa de los peligros volcánicos que te pueden afectar. Allí se delimitan las zonas de alto, mediano y bajo riesgo.		
	Participa en los simulacros programados por las autoridades para poner a prueba tu plan de contingencia, y así mejorarlo si fuera necesario.		
	Revisar que todos los sumideros y salidas de agua se encuentren libres		
	Preparar una mochila o un kit de emergencia que contenga cosas básicas como: mascarillas, gafas radio portátil, linterna con pilas, botiquín, agua embotellada, alimentos enlatados, copias de tus documentos, lista de teléfonos importantes, etc.		
Durante	Mantener la calma		
	Verificar la información que sea veraz referente a los cambios de alerta (Blanca, amarilla, naranja y roja)		
	Mantenerse siempre informado por la Secretaria de Gestión de riesgos.		

	Si no vas a evacuar, Cierra todas las ventanas, puertas y compuertas para evitar que entre la ceniza volcánica.
	Sigue las órdenes de evacuación emitidas por las autoridades en orden y con calma hacia los puntos de encuentro más cercano.
	Antes de abandonar las instalaciones, ponte una camisa de manga larga y pantalones largos; usa gafas de seguridad o normales, sin lentillas. Ponte una máscara de emergencia o envuélvete la cara con un paño húmedo.
	Si fuese necesario solicita el apoyo de los Organismos Básicos o instituciones de socorro
	No confíes de rumores o de información proporcionada por gente no autorizada, porque esto podría provocarte serias confusiones y ponerte en mayor peligro.
Después	Ten cuidado al caminar las cenizas hacen que las superficies sean resbaladizas
	Permanece en el sitio seguro hasta que las autoridades te informen que ha vuelto la normalidad a través de los medios de comunicación como la radio.
	Realizar una evaluación de los efectos del Desastre sobre la infraestructura
	Toma las decisiones necesarias para el normal funcionamiento.
	Dispone volver a la normalidad de las actividades del edificio.

3.8.5 Actuaciones especiales.

En el caso de que ocurra una emergencia en la noche y los fines de Semana, la detección de la emergencia queda en manos de la persona que labora en el (programación) quienes serán los que:

- Asumiré, de forma provisional las funciones de Coordinador o Jefe de Emergencia.
- Comunicar al Director de Emergencia telefónicamente y si no resulta posible, continuará llamando hasta localizar algún delegado, para que se dirijan hacia el lugar donde está ocurriendo la emergencia y evaluar la situación y tomar las acciones a realizar.
- Según la gravedad de la emergencia, comunicar sobre la emergencia a los servicios de emergencia (**ECU 911**) según el Protocolo de Emergencias.

3.8.6 Actuaciones de rehabilitación de la emergencia.

Las actividades no podrán reiniciarse hasta que el Director de Emergencias no haya verificado que las condiciones en las que se hallan las instalaciones brindan seguridad.

Es necesario que luego de emergencias de Grado II y Grado III, estas verificaciones sean realizadas con el soporte de los Organismos del Socorro correspondientes, en caso de un incendio, sismo/terremoto erupciones volcánicas) el CBDMQ deberá realizar la verificación de las condiciones de las instalaciones.

Las instalaciones al no encontrarse en condiciones adecuadas se deberá solicitar que se realicen las adecuaciones necesarias, previo al retorno a las actividades normales.

En caso de que existiese cortado del suministro de electricidad se procederá a restablecer antes de que el personal ingrese a las instalaciones.

Cada emergencia suscitada deberá ser registrada y analizada por el Director de Emergencias, para evaluar el funcionamiento de este Plan y la actuación de los Delegados que en el evento han participado, detectando y corrigiendo falencias.

El siguiente cuadros, será aplicado el momento de la rehabilitación, después de ocurrida la emergencia.

Tabla 26: Registro del personal evacuado.

REGISTRO DEL PERSONAL EVACUADO	
DELEGADO:	AREA:
Trabajadores	Clientes
Nombres Apellido	Nombres Apellidos
TOTAL:	TOTAL:
Firma del delegado:	

Elaboración propia

Tabla 27: Registro del personal afectado físicamente durante la emergencia.

Evaluación del personal herido					
Fecha __ / __ / __			Delegado de Primeros Auxilios: _____		
Nombres/Apellidos	Edad	Cargo/Función	Lesión	Acción Tomada	Recomendaciones
_____ Jefe de emergencia			_____ Delegado de primeros auxilios		

Elaboración propia

3.9. Evacuación.

3.9.1. Decisiones de evacuación

Se iniciará el proceso de evacuación del local, cuando exista un peligro inmediato y/o evidente para los trabajadores, el Delegado más cercano dará la voz de alarma al resto del personal, procurando no alterar al personal externo de la empresa (visitantes).

El criterio a aplicar será:

- **Emergencias Grado I:**

Evacuación de las personas hacia la zona segura, que se hallen solo en el área afectada (parcial) y bajo cargo del Delegado de Evacuación, y esperar hasta que el director General de la emergencia comunique que está controlada la emergencia y el personal pueda regresar a sus actividades

- **Emergencias Grado II y III:**

Evacuación de las personas hacia la zona segura, que se hallen en todas las instalaciones (total) a cargo del Delegado de Evacuación, y esperar hasta que el director General de la emergencia comunique que está controlada la emergencia y el personal pueda regresar a sus actividades.

3.9.2. Vías de evacuación y salidas de emergencia

A continuación se describen las vías de evacuación posibles de acuerdo a la distribución de las instalaciones:

- Desde los pisos altos por las escaleras hacia el Primer Piso Alto hacia la puerta de salida que da al jardín, hacia la izquierda bajar por las escaleras laterales hacia el punto de encuentro al lado de la puerta de ingreso a las instalaciones.
- Desde la Planta hacia el Primer Piso Alto hacia la puerta de salida que da al jardín, hacia la izquierda bajar por las escaleras laterales hacia el punto de encuentro al lado de la puerta de ingreso a las instalaciones.

Se ha designado como Punto de Encuentro la vereda de la casa vecina, a la derecha, que separa a las personas a suficiente distancia del local, y brinda sitio suficiente para gran cantidad de personas.

Anexo N°4 .Se adjunta el Croquis de Evacuación

3.9.3. Procedimiento para la evacuación.

- Al recibir la orden de evacuación, cada persona debe en lo posible: mantener la calma, apagar luces, equipos, máquinas o artefactos, cerrar cajones, anaqueles, armarios, llaves y puertas (sin seguro), y desconectar máquinas, equipos eléctricos y electrónicos.

- No bloquee pasillos y puertas, ni coloque objetos, material, ni ningún otro equipo en las áreas de circulación para facilitar la evacuación. Piense siempre en dejar libres las áreas de circulación y puertas para el fácil ingreso de los organismos de socorro.
- Si es delegado para actuar en la emergencia, como incendios y primeros auxilios, no evacue y sitúese en el punto de la emergencia. En caso contrario, salga a prisa pero sin correr por la puerta que indique el delegado de evacuación
- Salga (evacue) pero sin llevar consigo objetos, equipos, herramientas, materiales, etc. de su área de trabajo. (**La evacuación es estrictamente personal**)
- Tenga presente a sus compañeros de trabajo de su alrededor. Es importante acordarse quién estaba al lado de uno, para luego de la evacuación saber si salieron todos o falta alguien
- Si tiene algún **cliente**, diríjalo al Punto de Encuentro al lado de la puerta de ingreso a las instalaciones.
- No se demore ni regrese por llevar o mover objetos ajenos a su persona, a menos que estos le impidan o entorpezcan el paso de salida
- Procure ayudar a quien se encuentre retrasado, sin que ello ponga en riesgo su persona.
- Guíese por el alumbrado de emergencia hasta encontrar la vía de escape en caso de que la emergencia fuera en la noche.
- Al llegar al Punto de Encuentro, repórtese al delegado de Evacuación, siga y respete las disposiciones dadas por el personal a cargo y permanezca atento a sus indicaciones.
- Comunique cualquier novedad al delegado de Evacuación, como la ausencia de alguna persona que se encontraba cerca de usted.
- No abandone el Punto de Encuentro sin autorización

3.9.4. Para el personal que no tiene función específica el momento de la emergencia

➤ **Antes de la emergencia**

- Mantener sus puestos en orden y en buenas condiciones, con el fin de prevenir accidentes, facilitar las tareas de evacuación.
- El personal deberá monitorear siempre que los sistemas de alarma y equipos contra incendios de su área se encuentren operativos

➤ **Durante la emergencia**

- Si usted detecta una emergencia (incendio, explosión, terremoto, lesiones), dé la **voz de alarma**, describiendo la clase, el lugar o cualquier otra información que sea necesaria
- Si no tiene funciones específicas que cumplir, póngase inmediatamente a órdenes del Jefe de Evacuación. Si está entrenado y cuenta con el equipo necesario, una vez que dé la alarma, inicie el control de la emergencia, siempre y cuando no esté en peligro su vida.
- Siga las instrucciones de los delegados de evacuación, durante el tiempo que dure la emergencia.

➤ **Después la emergencia**

- Cumpla las disposiciones impartidas por el Director de Emergencia, a través de sus delegados, hasta recibir la orden de retorno.
- Reporte cualquier novedad a sus Delegados, para adopción de las medidas pertinentes.

Tiempos de evacuación.

Para determinar el tiempo estimado de evacuación existen varias formas, para lo cual se realizara mediante la fórmula desarrollada con el método por K.Togawa.

$$TS = \frac{N}{(A \times K)} + \frac{D}{V}$$

TS= Tiempo de salida en segundos

N=Número de personas

A= Ancho de salida en Metros

K= Constante experimental: 1.3 personas/metros por segundo)

D= Distancia Total de recorrido en metros

V= Velocidad de desplazamiento horizontal: 0.6 metros/segundo

Velocidad de desplazamiento vertical: 0.4 metros/ segundo

Tabla 28: *Tiempos de Evacuación. Días Normales (Poca afluencia de personas)*

Días Normales (Poca afluencia de personas)							
N	K	A	D	V		TS	T.M
Número de personas	Constante experimental	Ancho de las puertas	Distancia	Velocidad	A.K	Tiempo en segundos	Tiempo en minutos
13	1,3	1,3	17	0,6	1,69	36,0	0,6
13	1,3	1,3	19	0,4	1,69	55,2	0,9
Días Normales					T_s	91,2	1,5

Elaboración propia

TS= 1.5 minutos es el tiempo máximo desde el punto más lejano de las instalaciones los días que no existe eventos.

Tabla 29 *Tiempos de Evacuación Días Especiales (Festivos)*

Días Especiales (Festivos)							
N	K	A	D	V		TS	T.M
Número de personas	Constante experimental	Ancho de las puertas	Distancia	Velocidad	A.K	Tiempo en segundos	Tiempo en minutos
25	1,3	1,3	17	0,6	1,69	43,1	0,7
25	1,3	1,3	19	0,4	1,69	62,3	1,0
Días Especiales					T_s	105,4	1,8

Elaboración propia

TS= 1.8 minutos es el tiempo máximo desde el punto más lejano de las instalaciones en los días especiales (festivos)

3.10. Procedimientos para la implementación del plan de emergencia.

3.10.1 Programación de implantación

La señalización existente de las rutas de evacuación y riesgos al momento es aceptable, y deberá ser mantenida en buen estado, procurando que sea legible y visible en todo momento. De ser detectada la necesidad de mejora, deberá ser implementada en un plazo máximo de 15 días.

3.10.2. Implementación carteles informativos.

Los puntos descritos en el numeral 3.8.3 del presente Plan, (procedimientos de evacuación) serán publicados en sitios visibles de las instalaciones, para recordatorio permanente de los trabajadores.

Los carteles informativos y mapas de evacuación al momento son básicos y no se cuenta instalados por lo que la persona responsable de la implementación será el Director de emergencia.

3.10.3. Programación de capacitación

Una vez aprobado el presente Plan, este se divulgará a todo el personal al tiempo de programarse nuevos cursos de capacitación y entrenamiento para desarrollar destreza en plazo no mayor de seis meses, es importante considerar los siguientes temas

- Identificación y uso de recursos (**extintores**) para prevenir, detectar, proteger y controlar emergencias.
- Sistema de comunicación en caso de presentarse una emergencia.
- Primeros auxilios
- Evacuación.

Adicionalmente, cada persona nueva que ingrese a trabajar en el Canal recibirá inducción de cómo actuar el momento de una emergencia en base lo establecido en este documento.

3.10.4. Programación de simulaciones, prácticas y simulacros

Como parte del entrenamiento, se realizarán simulaciones de casos prácticos, y complementando las actividades descritas, se programará un simulacro semestralmente, a partir de la fecha en que este plan se implemente.

Tabla 30: Cronograma para la implementación del plan de emergencia.

IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA		Código:										
		Paginas:										
		Vigencia:										
PLAN DE EMERGENCIA												
CRONOGRAMA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA												
Actividad	Año 2018											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Inspección de la señalética de información y seguridad de las oficinas.												
Inspección de recursos para prevenir, detectar, proteger y controlar emergencias.												
Inspección de orden y limpieza en bodega												
Inspección de orden y limpieza e instalaciones eléctricas												
Implementación de carteles informativos (Mapa de evacuación)												
Implementación de carteles informativos (Procedimiento de evacuación)												
Capacitación en :												
Identificación y uso de recursos (extintores) para prevenir, detectar, proteger y controlar emergencias.												
Sistema de comunicación en caso de presentarse una emergencia.												
Primeros auxilios												
Evacuación.												
Simulacros												

Elaboración propia

4. CAPITULO IV

4.1. Conclusiones

- Se ha desarrollado el Plan de emergencia y contingencia para la empresa TELETVANDIN. S.A. con los parámetros técnicos y legales correspondientes.
- La realización del presente Plan de Emergencia y Contingencia para la empresa TELETVANDINA S.A permite que el personal tenga los criterios de actuación de forma oportuna y correcta (antes, durante y después), en caso de presentarse una emergencia, para disminuir o evitar daños en la integridad del personal y la infraestructura de la empresa.
- Se identificaron los riesgos a los que se encuentran expuesto el personal de la empresa TELETVANDINA S.A, en lo referente a los de origen natural (sismos y erupción volcánica), estos riesgos se estudiaron mediante un análisis histórico de los efectos sufridos en la zona donde se encuentra implantada la empresa, para así, determinar lugares seguros en caso de ocurrir estos eventos, y también generar los procedimientos de actuación necesarios.
- Se estudió el riesgo de incendio mediante el método MESERI dándonos como resultado un valor de 6 lo que nos indica que la infraestructura (edificación) tiene un nivel de propagabilidad de incendio baja, en cuanto a equipamiento para lucha y prevención de incendios si se requiere implementar algunas medidas preventivas.
- Luego de la identificación de recursos de protección con los que cuenta la empresa se pudo identificar la necesidad de implementar mejoras en la cantidad y calidad de los recursos, para así garantizar en su momento un óptimo control sobre las emergencias que podrían aparecer.

- Mediante el método **K.Togawa** se determinó que los tiempos de evacuación aproximadamente son de 1.5 minutos en los días con menor afluencia de personal y de 1.8 minutos en días de mayor afluencia de personal.

4.2. Recomendaciones

- Sociabilizar el plan de emergencia y contingencia para que el personal de la empresa tenga conocimiento previo de cómo actuar frente a una emergencia.
- Elaborar y entrega de folletos informativos de cómo actuar frente a una emergencia.
- El plan de Emergencia y Contrainteligencia debe ser revisado y actualizado una vez al año, con el fin de reducir los impactos adversos en las instalaciones de la empresa.
- Capacitar al personal sobre rescate, primeros auxilios, combate de incendios, evacuación para actuar de forma oportuna y adecuada en caso de una emergencia.
- Realizar simulacros para validar o mejorar el plan, fortalecer las conductas deseadas en el personal, mejorar las acciones y tiempos de actuación previstos ante una emergencia.
- Realizar mantenimiento anual a los equipos de protección y emergencia existentes (extintores, lámparas de emergencias, señaléticas de evacuación, detectores de humo, botiquín de primeros auxilios).
- Implementar equipos de extinción de incendios según se recomienda la norma **NPFA 10**.
-
- En el área de producción es necesario mejorar la instalación eléctrica, para evitar cortos circuitos que pueden ocasionar incendios.
- Se deberán colocar planos con: vías de evacuación, recursos para lucha contra fuego e identificando la ubicación con la leyenda “UD. SE ENCUENTRA AQUÍ”.

- Es necesario tomar el tiempo real de evacuación del edificio y evaluar frente a lo calculado teóricamente con el método de K TOGAWA, para realizar simulacros que ayuden a la mejora del proceso continuamente.

BIBLIOGRAFIA

- *National Fire Protection Association. (17 de Agosto de 2006). NFPA 10 Extintores Portátiles Contra Incendios. Obtenido de NFPA 10 Extintores Portátiles Contra Incendios: <http://parquearvi.org/wp-content/uploads/2016/11/Norma-NFPA-10.pdf>*
- *Acuerdo Ministerial No 0135- MDT, 0135 (29 de Agosto de 2017).*
- *Aguilera Ortiz , E., & Toulkeridis, T. (2004-2005). EL VOLCAN COTOPAXI UNA AMENAZA QUE ACECHA . Obtenido de EL VOLCAN COTOPAXI UNA AMENAZA QUE ACECHA :
https://www.researchgate.net/profile/Theofilos_Toulkeridis/publication/277660468_El_Volcan_Cotopaxi_una_amenaza_que_acecha/links/556f2de008aefcb861dd5093/El-Volcan-Cotopaxi-una-amenaza-que-acecha.pdf*
- *ANDES. (29 de Abril de 2018). Ecuador más preparado para enfrentar desastres tras el 16A de 2016, dice ministra Ocles. ANDES.*
- *Constitución de la Republica del Ecuador (24 de Julio de 2008).*
- *Cuerpo de bomberos de Santo Domingo . (s.f.). Obtenido de <https://bomberossantodomingo.gob.ec/images/docs/institucion/MESERI.pdf>*
- *El Comercio . (22 de Agosto de 2015). especiales.elcomercio.com. Obtenido de especiales.elcomercio.com: <http://especiales.elcomercio.com/planeta-ideas/ideas/23-agosto-2015/anecdota-erupcion-volcan-cotopaxi-1877>*
- *EL COMERCIO. (02 de Agosto de 2011). El peligro volcánico busque información útil. El comercio , <http://www.elcomercio.com/actualidad/quito/peligro-volcanico-busque-informacion-util.html>.*

- *EL UNIVERSO. (31 de marzo de 2002). El coloso Cotopaxi, uno de los volcanes activos comienza a despertar. EL UNIVERSO.*
- *Estudio de Impacto Ambiental de la Primera Linea del Metro de Quito. (Noviembre de 2012). documentos.bancomundial.org. Obtenido de documentos.bancomundial.org: <http://documentos.bancomundial.org/curated/es/651371468246335674/pdf/E41030v30Sp ani0ne000P14448900Final0.pdf>*
- *GAD,Parroquial de Conocoto – D.M.Q. . (2015). PARROQUIA%20CONOCOTO%20DOCUMENTO%20FINAL. Obtenido de PARROQUIA%20CONOCOTO%20DOCUMENTO%20FINAL: http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/1768068770001_PDYO T%20PARROQUIA%20CONOCOTO%20DOCUMENTO%20FINAL_27-10-2015_17-23-12.pdf*
- *GESTAECUADOR. (Julio de 2017). eternit.com.ec. Obtenido de eternit.com.ec: <http://www.eternit.com.ec/wp-content/uploads/2018/04/ESTUDIO-DE-IMPACTO-AMBIENTAL-ETERNIT-ECUATORIANA-S.A.-ilovepdf-compressed.pdf>*
- *Gestion de Riesgos. (2010). Gestion de Riesgos. Obtenido de Gestion de Riesgos: https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/10/Plan_Emergencias_CE-FINAL.pdf*
- *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). (23 de Abril de 2015). Bocas de incendio equipadas (BIE): utilización. Obtenido de Bocas de incendio equipadas (BIE): utilización: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/NTP/NTP/Ficheros/1031a1042/NTP%201035.pdf>*

- *INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. (2007). Carga de fuego ponderada: NTP 766. Obtenido de Carga de fuego ponderada::*
<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/752a783/ntp-766.pdf>
- *Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo , 584.*
- *LEY DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS, 815 (09 de Marzo de 2009).*
- *OHSAS. (2007). Sistema de Gestion de Seguridad y Salud Ocupacional. Obtenido de Sistema de Gestion de Seguridad y Salud Ocupacional:*
<https://manipulaciondealimentos.files.wordpress.com/2010/11/ohsas-18001-2007.pdf>
- *Ordenanza Metropolitana N° 0470, 0470 (16 de Diciembre de 2013).*
- *Prevención de Incendios: Reglas Técnicas, 1 (2015).*
- *Quito, B. (15 de Junio de 2009). Formato del plan de emergencia . Obtenido de Formato del plan de emergencia : <http://www.enquitoecuador.com/userfiles/formato-plan-de-emergencia.pdf>*
- *Regla Tecnica Metropolitana RTQ 1. (2015). bomberosquito RTQ 1. Obtenido de bomberosquito RTQ1: <https://www.bomberosquito.gob.ec/images/stories/rtq1.pdf>*
- *Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente (Noviembre de 1986).*
- *Reglamento de Seguridad y Salud en el rabajo .*
- *Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud Ocupacional , 957 (23 de Septiembre de 2005).*

- *Riegos, S. d. (09 de Agosto de 2017). Secretaria de Gestion de Riegos. Obtenido de Secretaria de Gestion de Riegos: <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/09/Manual-del-COE.pdf>*
- *Riesgo, Secretaria de Gestion de. (2016). Secretaria de Gestion de Riesgo. Obtenido de Secretaria de Gestion de Riesgo: <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/PEI-2014-2017.pdf>*
- *Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos:. (2010). Gestion de Riesgos . Obtenido de Gestion de Riesgos : https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Plan_de_Emergencia_Institucional.pdf*
- *Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos:. (2010). gestionderiesgos.gob.ec. Obtenido de gestionderiesgos.gob.ec: https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Plan_de_Emergencia_Institucional.pdf*
- *UNISDR. (2004). United National office for Disaster Risk Reduction. Obtenido de United National office for Disaster Risk Reduction: <https://www.unisdr.org/2004/campaign/booklet-spa/page22-23-spa.pdf>*
- *Universo, E. (14 de Junio de 2017). Medidas de Prevencion Frente ha Desastre Naturales . El Universo .*
- *Wolf, T. (1976). Geografia y Geologia del Ecuador. En T. Wolf, Geografia y Geologia del Ecuador (pág. 379). Quito: Casa de la Cultura Ecuatoriana .*

ANEXOS

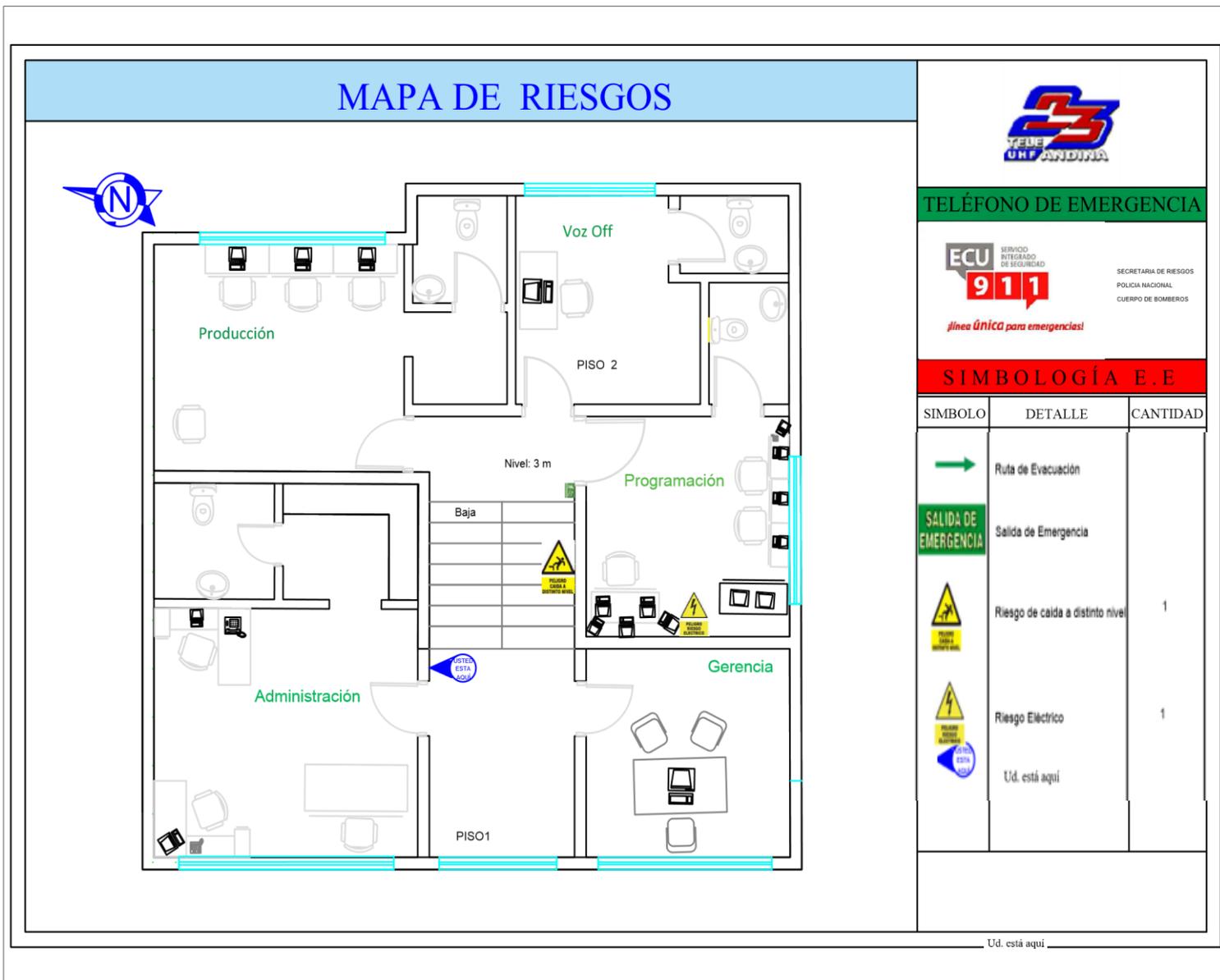
Anexo 1 Muestra el análisis carga de fuego ponderada.

CARGA DE FUEGO PONDERADA									
Empresa:		TELETVANDINA S.A.							
Zona:		1							
La superficie total del establecimiento		A=	276,4						
El Tipo de actividad es		Aparatos de Televisión							
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Actividad</th> <th style="width: 50%;">Ra</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Almacenamiento</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </tbody> </table>						Actividad	Ra	Almacenamiento	1
Actividad	Ra								
Almacenamiento	1								
Datos de los materiales existentes en la zona									
N°	Producto	GI(Kg)	qi(MJ/Kg)	Ci	Parcial				
1	Papel	40	16,7	1	57,7				
2	Cartón	34	16,7	1	51,7				
3	Madera	394	16,7	1	6579,8				
4	Poliestireno	123	42	1	5166				
5	Poliestileno	-----	-----	-----	0				
6	Seda	42	21	1	882				
7	GLP	15	46	1,6	1104				
Total					13841,2				

$$QS = \sum (GI * qi * CI) / A * Ra$$

50,1

Anexo N°2 Mapa de Riesgos Internos



TELÉFONO DE EMERGENCIA



SECRETARIA DE RIESGOS
POLICIA NACIONAL
CUERPO DE BOMBEROS

línea ÚNICA para emergencias!

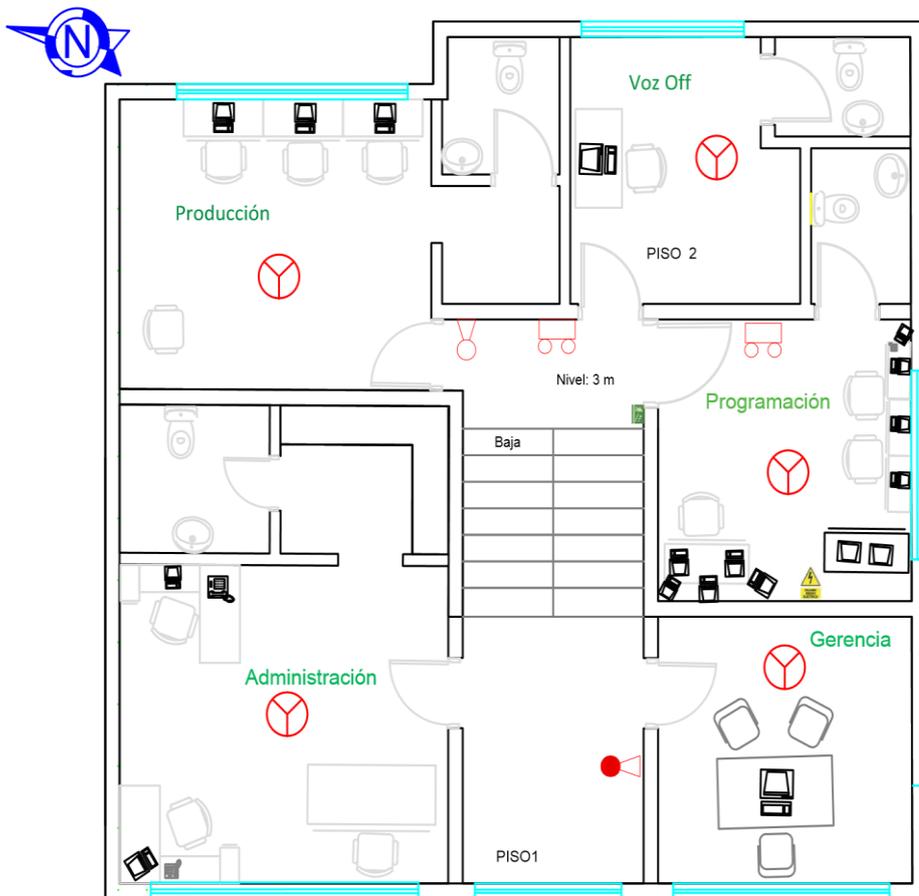
SIMBOLOGÍA E.E

SIMBOLO	DETALLE	CANTIDAD
	Ruta de Evacuación	
	Salida de Emergencia	
	Riesgo de caída a distinto nivel	1
	Riesgo Eléctrico	1
	U.d. está aquí	

U.d. está aquí

• Anexo N°3 Croquis de Recursos

MAPA DE RECURSOS



Primera y Segunda Planta



TELÉFONO DE EMERGENCIA



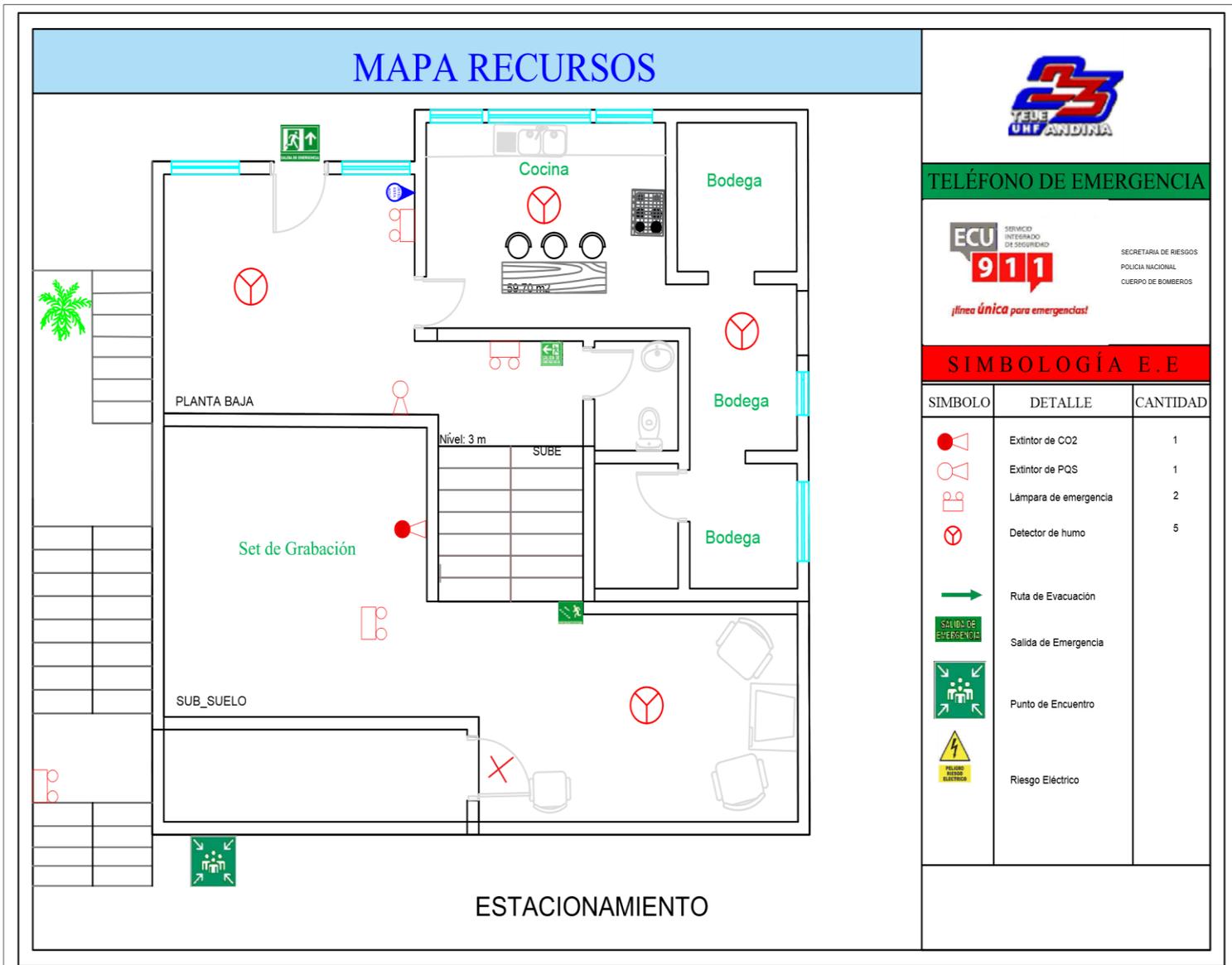
SECRETARÍA DE RIESGOS
POLICÍA NACIONAL
CUERPO DE BOMBEROS

línea única para emergencias!

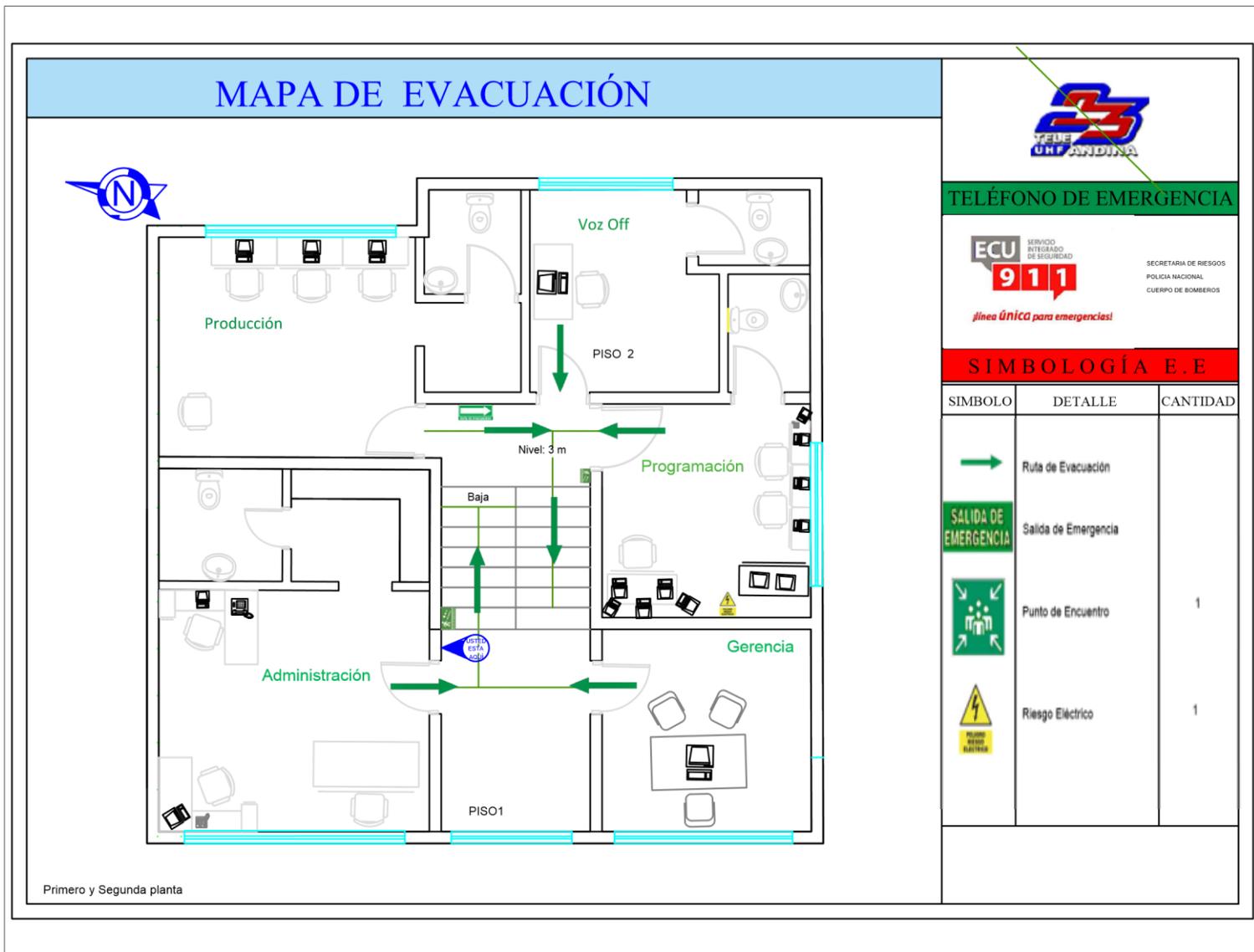
SIMBOLOGÍA E.E

SÍMBOLO	DETALLE	CANTIDAD
	Extintor de CO2	1
	Extintor de PQS	1
	Lámpara de emergencia	2
	Detector de humo	5
	Ruta de Evacuación	
	Salida de Emergencia	
	Punto de Encuentro	1
	Riesgo Eléctrico	1

• Anexo N°3 Croquis de Recursos

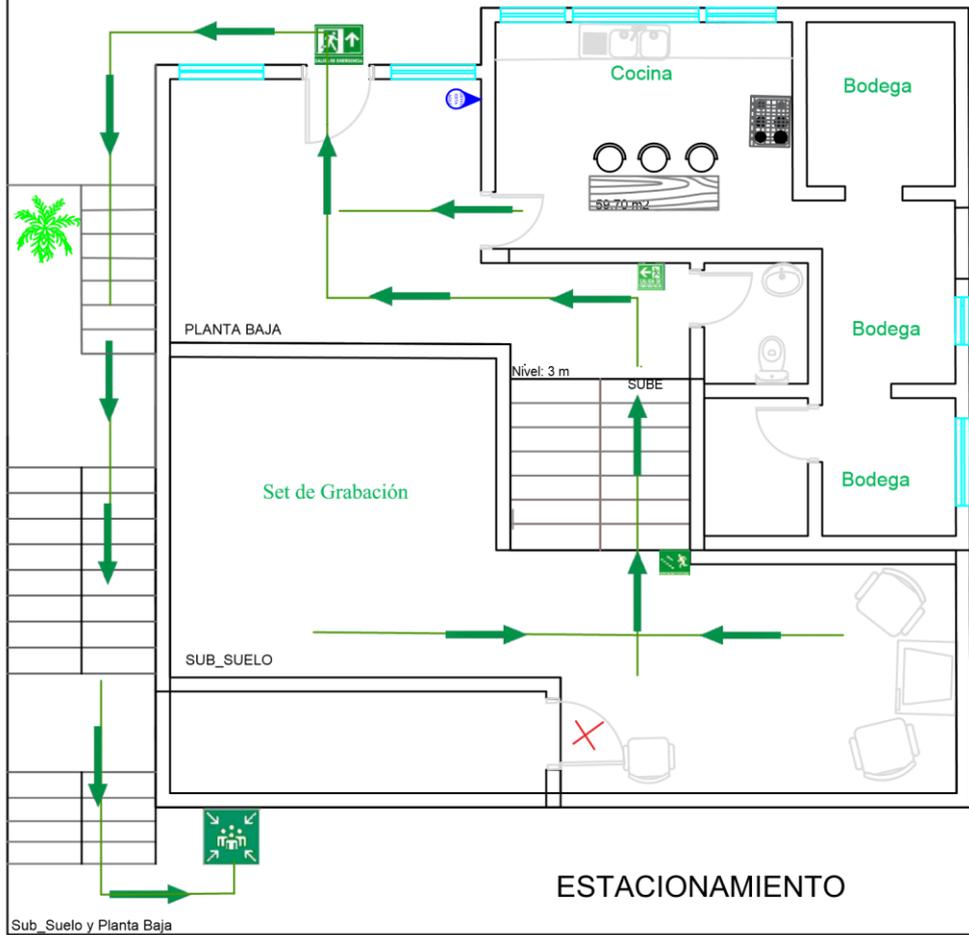


• Anexo N°4 Croquis de Evacuación



• Anexo N° 5 Croquis de Evacuación

MAPA DE EVACUACIÓN



TELÉFONO DE EMERGENCIA



SECRETARÍA DE RIESGOS
POLICÍA NACIONAL
CUERPO DE BOMBEROS

¡línea única para emergencias!

SIMBOLOGÍA E.E

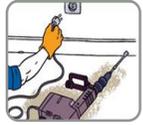
SIMBOLO	DETALLE	CANTIDAD
	Ruta de Evacuación	
	Salida de Emergencia	
	Punto de Encuentro	
	Riesgo Eléctrico	

Sub_Suelo y Planta Baja

EN CASO DE ORDEN DE EVACUACIÓN



Prestar atención a las ordenes de los responsables de emergencia.



Desconectar, si puede, los equipos de trabajo electricos.



Mantén la calma.



Abandona el lugar de trabajo cn rapidez.



Utiliza las vias de evacuación establecidas.



No bloquee las salidas.



No retrocedas para recoger objetos personales.



Una vez en el exterior, acude al punto de encuentro establecido.

EN CASO DE INCENDIO



Comunicar la situacion al jefe de emergencia



Si el fuego es pequeño, intenta sofocarlo con los medios de extinción, ubiccate siempre entre la salida y el fuego.



Si el fuego es de gran magnitud, desaloga el lugar, no corras riesgos innecesarios.



En caso de presencia de humo, muevete agachado protegiendote de humo, muevete agachado protegendote la nariz y la boca con un pañuelo o un trapo mojado



Si se prendiera la ropa, no corras tirate al suelo, rueda, solicita ayuda.



Si te encuentras atrapado por el fuego: Cierra las puertas que existen entre el fuego y tú

GUÍA DE ACTUACIÓN ANTE EMERGENCIA

Como norma general, ante cualquier emergencia debes comunicar al JEFE DE EMERGENCIA o al



Ante una situación de emergencia la experiencia nos enseña que, a pesar de nuestra buena intención, cuando actuamos con precipitación pero no adecuadamente los daños se agravan.

Por lo tanto es necesario que todos los trabajadores tengan presente una Serie de normas básicas en cuanto a la forma de actuar ante una emergencia que requiera la evacuación urgente del lugar.