



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA**

FACULTAD DE INGENIERÍAS

MAESTRÍA EN SEGURIDAD, SALUD E HIGIENE INDUSTRIAL

TEMA:

**IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE EMERGENCIA PARA DESASTRES Y
AMENAZAS PARA LA EMPRESA COMTELEC CÍA. LTDA.**

Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Magister en Seguridad, Salud e Higiene Industrial.

Autor(a)

Ing. Rosero Casa Jessica Daniela

Tutor(a)

Ing. Abril Camino Andrés; Mg.

AMBATO– ECUADOR

2026

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, Jessica Daniela Rosero Casa, declaro ser autor del Trabajo de Titulación con el nombre “IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE EMERGENCIA PARA DESASTRES Y AMENAZAS PARA LA EMPRESA COMTELEC CÍA. LTDA.”, como requisito para optar al grado de Magister en Seguridad, Salud e Higiene Industrial y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato a los 18 días del mes de mayo de 2026, firmo conforme:

Autor: Jessica Daniela Rosero Casa

Firma:

Número de Cédula: 0550059877

Dirección: Pichincha, Quito, Kennedy

Correo Electrónico: jessidrc02@gmail.com

Teléfono: 0992785852

APROBACIÓN DEL DIRECTOR

En mi calidad de director del Trabajo de Titulación “IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE EMERGENCIA DE DESASTRES Y AMENAZAS PARA LA EMPRESA COMTELEC CÍA LTDA” presentado por Jessica Daniela Rosero Casa, para optar por el Título Magister en Seguridad, Salud e Higiene Industrial.

CERTIFICO

Que dicho Trabajo de Titulación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte los Examinadores que se designe.

Ambato, 13 de mayo del 2026

.....
Ing. Abril Camino Andrés Rafael; Mg.
DIRECTOR

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente Trabajo de Titulación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Magister en Seguridad, Salud e Higiene Industrial, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Ambato, 18 de mayo del 2026

.....

Jessica Daniela Rosero Casa
0550059877

APROBACIÓN DE EXAMINADORES

El Trabajo de Titulación ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE EMERGENCIA PARA DESASTRES Y AMENAZAS PARA LA EMPRESA COMTELEC CÍA. LTDA., previo a la obtención del Título de Magister en Seguridad, Salud e Higiene Industrial, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del Trabajo de Titulación.

Ambato, 18 de mayo del 2026.

.....

Ing. Salas Monteros José Mauricio; Mg.
EXAMINADOR

.....

Ing. Escobar Cordero Katherine Dayan; Mg.
EXAMINADOR

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por darme la vida, la fortaleza y la sabiduría necesaria para culminar esta etapa tan importante de mi formación profesional.

A mis padres, por su amor incondicional, apoyo constante y por ser mi mayor inspiración para seguir adelante incluso en los momentos más difíciles.

A mi familia en especial a mis hermanos y mi madrina a quienes con su cariño, comprensión y palabras de aliento han sido un pilar fundamental en este camino.

A mi familia fraternal mis amigos Anderson, Carolina y Andrea que han estado al pendiente de este proceso. Gracias por creer en mí y motivarme a nunca rendirme.

Finalmente, me dedico este logro a mí misma, como recordatorio de las recompensas de la perseverancia y la habilidad. Que permitieron alcanzar esta meta.

AGRADECIMIENTO

Expreso mi más sincero agradecimiento a Dios, por brindarme la vida, la salud y la fortaleza necesaria para culminar con éxito esta importante etapa académica.

Agradezco a mi familia y amigos, especialmente a mis padres, por su apoyo incondicional, comprensión y motivación constante a lo largo de este proceso. Su confianza en mí ha sido fundamental para no rendirme y seguir adelante.

A mis docentes y tutor, quienes con su conocimiento, orientación y paciencia contribuyeron significativamente en el desarrollo de este trabajo de investigación. Su guía fue clave para alcanzar los objetivos planteados.

Finalmente, agradezco a todas aquellas personas que, de una u otra manera, formaron parte de este proceso y aportaron con su apoyo, conocimientos y ánimo para la culminación de este logro.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA	i
AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	ii
APROBACIÓN DEL DIRECTOR	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	iv
APROBACIÓN DE EXAMINADORES.....	v
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xi
ÍNDICE DE ANEXOS	xii
RESUMEN EJECUTIVO	xiii
ABSTRACT	xiv
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
Introducción	1
Antecedentes	4
Justificación	5
Objetivo general.....	7
Objetivos específicos	7
CAPITULO II.....	8
INGENIERÍA DEL PROYECTO	8
Diagnóstico de la situación actual de la empresa	8
Evaluación del estado actual.....	10

Área de estudio	24
Modelo operativo.....	25
Desarrollo del modelo operativo.....	26
CAPITULO III	28
PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS	28
Presentación de la propuesta.....	28
Resultados esperados	195
Cronograma de actividades.....	196
Análisis de costos.....	198
CAPITULO IV	200
EJECUCION DE LA PROPUESTA Y RESULTADOS OBTENIDOS	200
Proceso de ejecución.....	200
Resultados obtenidos	203
Evaluación de la ejecución	214
Evaluación económica	221
CAPITULO V	225
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	225
Conclusiones:.....	225
Recomendaciones:	227
BIBLIOGRAFÍA.....	228
ANEXOS.....	231

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1: Posibles amenazas y desastres a los que está expuesta la empresa.	10
Tabla No. 2: Valores del factor Z de acuerdo con la zona sísmica.	12
Tabla No. 3: Elementos estructurales del edificio.....	17
Tabla No. 4: Inventario de equipos existentes.	19
Tabla No. 5: Elementos de detección.	19
Tabla No. 6: Área de estudio de la investigación.	25
Tabla No. 7: Cronograma de actividades para la implementación de la propuesta. ...	196
Tabla No. 8: Cronograma valorado para la implementación de la propuesta.	198
Tabla No. 9: Costos acumulados por mes para la implementación de la propuesta. ..	199
Tabla No. 10: Evaluación de infraestructura, equipamiento y señalización.	207
Tabla No. 11: Percepción del personal antes de la implementación.	213
Tabla No. 12: Percepción del personal luego de la implementación.	214
Tabla No. 13: Costo reales para la implementación de la propuesta.....	222
Tabla No. 14: Costos reales acumulados por mes de la implementación del plan.....	223

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No. 1: Logotipo de la empresa.	8
Gráfico No. 2: Ubicación satelital de COMTELEC CÍA. LTDA.	9
Gráfico No. 3: Nivel de amenaza sísmica por cantón en el Ecuador.	11
Gráfico No. 4: Zonas sísmicas y factor zona Z.	12
Gráfico No. 5: Nivel de amenaza volcánica por cantón en el Ecuador.	13
Gráfico No. 6: Nivel de amenaza de inundaciones por cantón en el Ecuador.	14
Gráfico No. 7: Aplicación del método Messeri en la empresa.	15
Gráfico No. 8: Ubicación satelital de COMTELEC CÍA. LTDA.	16
Gráfico No. 9: Elementos estructurales de COMTELEC CÍA. LTDA.	17
Gráfico No. 10: Factores que indican a la ignición de incendios.	20
Gráfico No. 11: Analítica de robos en Quito.	21
Gráfico No. 12: Casos de conmoción social en Quito.	22
Gráfico No. 13: Modelo operativo para la implementación del plan de emergencias.	25
Gráfico No. 14: Curva S – Presupuesto para la implementación del plan	199
Gráfico No. 15: Concienciación y capacitación del personal.	204
Gráfico No. 16: Capacitación del personal sobre prevención de incendios.	204
Gráfico No. 17: Capacitación del personal sobre primeros auxilios.	205
Gráfico No. 18: Capacitación del personal sobre evacuación segura.	205
Gráfico No. 19: Señalética de emergencia	209
Gráfico No. 20: Mapa de evacuación actualizado para la planta baja.	210
Gráfico No. 21: Mapa de evacuación actualizado para el piso 1.	211
Gráfico No. 22: Tiempo de evacuación.	212
Gráfico No. 23: Comparativa de los resultados sobre el conocimiento del plan de emergencias y sus procedimientos.	216
Gráfico No. 24: Comparativa de la operatividad de la infraestructura, equipamiento y señalética.	218
Gráfico No. 25: Comparativa del tiempo de evacuación.	219
Gráfico No. 26: Comparativa de la percepción del personal.	220
Gráfico No. 27: Comparativa de la curva S planificado vs real.	223

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Registro de capacitación sobre el Plan de Emergencias.....	231
Anexo 2. Registro de capacitación sobre el primeros auxilios y uso de extintores.	232
Anexo 3. Registro de capacitación sobre mapa de evacuación y evacuación segura. .	233
Anexo 4. Encuesta realizada al personal de la empresa.	234
Anexo 5. Resultado de la encuesta realizada al personal de la empresa antes de la implementación del plan.....	235
Anexo 6. Resultado de la encuesta realizada al personal de la empresa después de la implementación del plan.....	237

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍAS
MAESTRÍA EN SEGURIDAD, SALUD E HIGIENE INDUSTRIAL

TEMA: IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE EMERGENCIA PARA DESASTRES Y AMENAZAS PARA LA EMPRESA COMTELEC CÍA LTDA

AUTOR(A): Ing. Rosero Casa Jessica Daniela

TUTOR (A): Ing. Abril Camino Andrés Mg.

RESUMEN EJECUTIVO

En la actualidad la gestión de emergencias se ha convertido en un aspecto fundamental para la protección de las personas y los recursos dentro de una organización, considerando una adecuada planificación para la reducción de riesgos ante desastres y amenazas. Bajo este contexto, el objetivo de este estudio fue implementar un plan de emergencia integral direccionado a la prevención, mitigación y respuesta ante eventos adversos. Para ello, se aplicó una metodología de enfoque mixto, de tipo descriptivo y aplicado, incluyendo el diagnóstico de los riesgos a los que está expuesta la empresa COMTELEC CÍA. LTDA., análisis de vulnerabilidad, así como la recolección la información a través de la observación directa y análisis de la ubicación actual de la organización. Los resultados del estudio evidenciaron una serie de deficiencias en la señalización, rutas de evacuación, puntos de encuentro, capacitación del personal y disponibilidad de equipos de repuesta, lo que facilitó el diseño e implementación de un plan de emergencias contemplando procedimientos operativos, asignación de responsabilidades, conformación de la brigada de emergencias, señalización adecuada y programas de capacitación. Finalmente, se concluye que la implementación del plan mejora significativamente la preparación del personal, fortalece la gestión de riesgos institucional, contribuyendo a la protección y bienestar de los colaboradores y visitantes de la organización, a la vez que se garantice la continuidad de las operaciones.

DESCRIPTORES: Plan de emergencias, desastres, amenazas, capacitación, brigada.

ABSTRACT

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

FACULTY OF ENGINEERING

MASTER'S DEGREE IN SECURITY, HEALTH AND INDUSTRIAL HYGIENE

AUTHOR: ROSERO CASA JESSICA DANIELA

TUTOR: MG. ABRIL CAMINO ANDRES RAFAEL

THEME

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF AN EMERGENCY PLAN FOR DISASTERS AND THREATS AT "COMTELEC" CÍA. LTDA.

ABSTRACT

Currently, emergency management has become a fundamental aspect of protecting people and resources within an organization, requiring proper planning for risk reduction in the face of disasters and threats. In this context, the objective of this study was to implement a comprehensive emergency plan focused on prevention, mitigation, and response to adverse events. To achieve this, a mixed-methods approach was employed, combining descriptive and applied research methods. This approach included a risk assessment of COMTELEC CÍA. LTDA., a vulnerability analysis, and the collection of information through direct observation and analysis of the organization's current location. The study results revealed several deficiencies in signage, evacuation routes, assembly points, staff training, and the availability of response equipment. These results also facilitated the design and implementation of an emergency plan that included operational procedures, assignment of responsibilities, formation of an emergency response team, appropriate signage, and training programs. In conclusion, implementing the plan greatly enhances staff preparedness, fortifies institutional risk management, and promotes the safety and well-being of the organization's employees and visitors, while also ensuring business continuity.

KEYWORDS: brigade, disasters, threats, emergency plan, training.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Introducción

La seguridad en el ámbito laboral es uno de los factores más importantes para la estabilidad y desarrollo de las organizaciones (Sánchez Ortega, 2024). La planificación adecuada ante posibles emergencias ha demostrado ser una herramienta estratégica muy efectiva para la mitigación de los riesgos, así como para la reducción de pérdidas económicas y principalmente para evitar pérdidas humanas lo que es una directriz clave para mejorar los niveles de resiliencia organizacional (Gavilanes et al., 2021; Israel coronel Espinoza, 2023). Bajo este preámbulo, la implementación de un plan de emergencia para la empresa COMTELEC CÍA. LTDA. cobra mucha importancia, pues su ausencia podría verse reflejada en amenazas significativas que afectarían el bienestar los trabajadores y de la continuidad operativa.

A nivel mundial, la gestión de riesgos en conjunto con la planificación de emergencias han sido el motivo de estudio de diversas investigaciones, lo que es un indicador clave que muestra la necesidad de implementar estrategias para la prevención en ámbitos laborales (Moran-Fuentes et al., 2022). De acuerdo con datos de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), alrededor de 2.93 millones de personas fallecen anualmente debido a los accidentes laborales o enfermedades ocupacionales, lo que respalda la importancia de plantear medidas de prevención y respuesta ante posibles emergencias (International Labour Organization, 2023).

En los últimos años, normativas internacionales como la ISO 45001 ha motivado a las organizaciones de cualquier índole a adoptar sistemas enfocados en la gestión de seguridad y salud en el trabajo, promoviendo con aquello la identificación de riesgos y la creación apropiada de protocolos de respuesta precisos ante incidentes (Gonzalo Antonio Segura Vela et al., 2024). Este tipo de regulaciones han sido adoptadas e implementadas exitosamente en muchos países, estableciendo marcos normativos que han impulsado la preparación de las empresas ante desastres naturales, fallas estructurales, incendios, emergencias sanitarias y entre otras (Duque et al., 2023).

Desde un punto de vista científico, muchas investigaciones han analizado la efectividad de los planes de emergencia en el campo corporativo. En la investigación realizada por Aranda-Rúa et al. (2022) se evidenció que las organizaciones que optan por la implementación de programas de prevención y respuesta son capaces de reducir el impacto de los incidentes críticos en comparación con aquellas empresas que carecen de planes de emergencias correctamente estructurados. De la misma manera, investigaciones recientes han demostrado la relevancia de integrar nuevas tecnologías, como simulaciones y sistemas de alerta temprana, para garantizar una mejor efectividad de los planes de emergencia en entornos laborales.

En el contexto de Latinoamericano, la implementación de planes de emergencia ha demostrado buenos resultados, debido a los marcos normativos legales y la inversión de las organizaciones en medidas de seguridad. Sin embargo, según la Organización Mundial de la Salud solamente el 15% de la población laboral de América Latina cuenta con las medidas o medios adecuados de seguridad y salud en el trabajo, debido a que los trabajadores se exponen a pésimas condiciones laborales, exponiéndose a grandes riesgos que pueden impactar de manera negativa su bienestar e integridad física. En tal virtud nace la necesidad de implementar modelos de prevención y mitigación de riesgos laborales entre ellos la aplicación de planes de emergencia que contribuyan a la ejecución de los procesos a la vez que se mejoran las condiciones de trabajo, promoviendo y protegiendo la salud, seguridad y bienestar de los trabajadores (Romero Vela et al., 2022).

En el Ecuador en el año 2015 el Ministerio de Trabajo elaboró y recomendó la utilización de listas de verificación para facilitar el cumplimiento de las normativas legales en cuanto a temas de seguridad y salud ocupacional para cualquier tipo de empresa, abordando seis aspectos claves: gestión de talento humano, gestión documental, gestión de prevención de riesgos laborales, gestión de amanezcas naturales y antrópicas, gestión de salud en el trabajo y servicios permanente. Entre todos estos parámetros se contempla la existencia de planes de emergencia, brigadas y sus responsables, ejecución de simulacros, detectores de humo, extintores, botiquín y entre otras que exige la ley, con la finalidad de salvaguardar la integridad de los trabajadores y mejorar el nivel de respuesta ante posibles accidentes o emergencia en las áreas de trabajo (Villacís-López et al., 2022).

No obstante, la falta de cultura en prevención sigue siendo un desafío muy significativo para muchas organizaciones (García, 2021). Con el pasar de los años esto ha ido generando barreras para la implementación de programas de gestión y prevención de riesgos, así como la aplicación efectiva de planes de emergencia, lo que ha limitado la asignación de los recursos necesarios y ha minimizado el compromiso del empleador y del personal para enfrentarse adecuadamente a la amenazas o emergencias que se puedan materializar en sus puestos de trabajo (Lozano Moreno, 2024).

En la actualidad, la gestión de emergencias en entornos laborales es un aspecto fundamental para garantizar la seguridad de los empleados, la continuidad operativa y la reducción de riesgos asociados a eventos inesperados. Las instalaciones de la empresa COMTELEC CÍA. LTDA. no están exentas de posibles emergencias como incendios, sismos, inundaciones, fallas eléctricas u otros incidentes que puedan poner en peligro la integridad física de las personas y el patrimonio de la empresa.

COMTELEC CÍA. LTDA. no cuenta con un plan de emergencia formalmente establecido, lo que genera una serie de problemáticas relacionadas con la falta de protocolos claros, desconocimiento por parte del personal sobre las acciones a tomar ante una situación de crisis y la ausencia de capacitación en materia de seguridad y respuesta ante emergencias. Esta carencia representa un riesgo significativo, ya que, en caso de un evento adverso, la falta de preparación podría incrementar las pérdidas humanas y materiales. Por otra parte, la empresa presenta varias deficiencias como la falta de señalización de rutas de evacuación, la falta de equipos o medios de seguridad y el conocimiento nulo del personal sobre los protocolos de respuesta ante algún tipo de emergencia.

La ausencia de preparación ante una emergencia es evidente en la organización y, esto puede derivarse en consecuencias graves inesperadas, tanto a nivel económico como humano, lo que causaría efectos perjudiciales para la organización e interrupción de sus operaciones. Ante esta problemática, la presente investigación busca diseñar e implementar un Plan de Emergencias que se adapte a las condiciones, requerimientos y necesidades de la organización, con la finalidad de brindar un instrumento que favorezca para preparación del personal y establecer protocolos claros y concisos de actuación. Esta

integración de lineamiento y estrategias de prevención, repuesta y recuperación permitirá que COMTELEC CÍA. LTDA. mitigue los riesgos y garantice un entorno laboral seguro y resiliente ante posibles adversidades.

Antecedentes

A nivel global, la historia de emergencias y desastres en las empresas lleva a la necesidad de actuar de forma segura, oportuna y organizada ante las posibles amenazas, con la finalidad de resguardar la integridad y bienestar de las personas. En la vida cotidiana de las organizaciones se pueden ver perjudicadas de manera inesperada y repentina por los riesgos de distintos orígenes como tecnológicos (incendios, explosiones, fallas eléctricas o estructurales, entre otras) y sociales (vandalismo, terrorismo, etc.), sin descartar a aquellos que se derivan del cumplimiento de las funciones laborales. Por lo tanto, existen normativas de carácter obligatorio y normativas internas que se deben cumplir para atender de manera propicia las emergencias en ámbitos laborales (Aranda-Rúa et al., 2022).

El estudio realizado por Marquina Vargas (2022) tuvo la finalidad de identificar la relación existente entre la implementación de planes de emergencia con la mejora de la gestión de riesgos en las organizaciones. Los resultados de esta investigación demuestran que tras implementación del plan de emergencia la identificación de los riesgos potenciales mejoró en un 69.23%, mientras que los inventarios de los medios técnicos para la autoprotección mejoraron en un 109.09%, las capacitaciones a comité de emergencias en un 50%, el control de riesgos mejoró en un 90.91%. Estos indicadores permitieron identificar que la implementación de un plan de emergencia en la organización tiene una relación significativa del 87.50% con la gestión de riesgos.

Por su parte, Suastegui-Jaramillo (2024) menciona que dentro de los planes de emergencia la ejecución de simulacros son herramientas claves para garantizar la seguridad laboral y la preparación de las brigadas de emergencia o primeros respondientes. De la misma manera, en este estudio los autores recalcan que el desarrollo de simulacros no solo ayuda a salvar vidas o reducir lesiones, sino que también protege la continuidad de las operaciones comerciales o de servicios de una empresa. La autora enfatiza en que la realización de los simulacros debe ser lo más realistas posibles para identificar y corregir

las falencias existentes en protocolos de actuación y equipos de emergencia de manera que se contribuya a la generación de un ambiente de trabajo preparado para responder a cualquier tipo de eventualidad.

En este sentido, las organizaciones necesitan capacitar a sus trabajadores con el fin de plantear estrategias que no solamente estén direccionadas a la mitigación de los impactos de las emergencias, si no que aborden medidas y medios de prevención que permitan reducir los riesgos que puedan generar accidentes futuros. En tal virtud, en el estudio realizado por Ordoñez Osorio (2022) se menciona que las organizaciones necesitan de líderes que sean capaces de introducir e imponer la ejecución de modelos de seguridad, mediante la aplicación e implementación de programas y metodologías como planes de emergencia y contingencia encaminados a la prevención y disminución de riesgos, enfermedades o accidentes laborales, mientras que se mejorar el bienestar y calidad de vida de los trabajadores.

Justificación

Uno de los elementos fundamentales en cualquier tipo de organización es el recurso humano que la conforman, así como su bienestar y seguridad. Por lo tanto, es responsabilidad de las empresas e instituciones brindar y/o garantizar condiciones seguras y saludables de trabajo para todos y cada uno de sus trabajadores. La implementación adecuada de un plan de emergencia no solo es un indicativo de previsión, sino que es una obligación legal que se encamina a la protección de los trabajadores frente a eventos o situaciones de riesgo, como lo dictaminan las normativas nacionales e internacionales en materia de seguridad laboral (García, 2021). Es por aquello que el diseño e implementación de este plan en la empresa COMTELEC CÍA. LTDA. es esencial para salvaguardar la integridad y el bienestar físico y emocional de sus colaboradores, de manera que se garantice el correcto funcionamiento de la empresa ante cualquier eventualidad o situación de emergencia.

En tal virtud, la **importancia** de implementar un plan de emergencia radica en la premisa que un entorno de trabajo puede ser vulnerable y estar propenso a una diversidad de riesgos. La falta de preparación ante emergencias puede conllevar a consecuencias graves, no solamente para la integridad de los trabajadores, sino para la reputación y para los

recursos económicos de la empresa. Al implementar este plan, COMTELEC CÍA. LTDA. mostrará su compromiso con sus trabajadores en cuanto a la prevención de riesgos, a la vez que se dé cumplimiento de las normativas legales y vigentes de nuestro país y evitar posibles sanciones y mucho más allá evitar complicaciones o daños en la integridad física de sus trabajadores.

Por otra parte, la presente investigación tendrá un **impacto** positivo en la seguridad de los trabajadores como de la operatividad de la organización. Entonces, brindar un plan de emergencia bien estructurado permitirá que la empresa pueda responder de forma efectiva y con rapidez ante las posibles emergencias, con el único fin de reducir los riesgos de lesiones y/o daños materiales. Esto, a su vez, contribuirá a la continuidad operativa de la empresa, pues se evitarán interrupciones prolongadas que puedan causar pérdidas en sus niveles de productividad y rentabilidad. Además, un ambiente laboral seguro generará un efecto positivo en la motivación y en los niveles de satisfacción de los trabajadores, lo que se puede reflejarse en un mayor grado de compromiso y eficiencia operativa.

La **utilidad** de esta investigación es muy significativa. En primer lugar, se brindará a los trabajadores de la empresa un ambiente de trabajo más seguro, en el que se sentirán protegidos frente a las situaciones de riesgo. En segundo lugar, la implementación del plan de emergencia favorecerá a la capacidad de la empresa para afrontar la crisis, protegiendo todos sus recursos y garantizando una recuperación rápida y eficiente en el caso que exista algún evento adverso. La utilidad de este estudio también se extiende a la mejora de la imagen empresarial de COMTELEC CÍA. LTDA., ya que su compromiso con la seguridad y salud de sus trabajadores será valorado por todas las partes interesadas.

Por otro lado, los principales **beneficiarios** de esta investigación serán los trabajadores de la empresa, quienes se verán protegidos frente a los posibles riesgos de emergencia. Además, un ambiente seguro y preparado garantizará su bienestar físico y emocional, minimizando los niveles de estrés o ansiedad que pueden provocar las situaciones de peligro. También los directivos y responsables de la seguridad y salud ocupacional se verán beneficiados, debido a que dispondrán de un sistema organizado y eficiente para responder las emergencias. De la misma manera, a largo plazo, los proveedores, clientes y otras partes interesadas serán beneficiarios al tener la certeza que COMTELEC CÍA.

LTDA. es una organización que se enfoca y tiene prioridad en la seguridad, integridad y bienestar de todos los involucrados.

Finalmente, la implementación de este plan de emergencia es **factible** considerando el contexto organizacional, la predisposición de los directivos, su compromiso, así como la disponibilidad de los recursos de la empresa. Por lo tanto, la implementación de este plan puede ponerse en marcha con la asignación adecuada de los recursos, del personal, la capacitación continua y la utilización de tecnología eficientes para facilitar la comunicación y monitoreo de emergencias, garantizando el cumplimiento de las leyes vigentes de nuestro país.

Objetivo general

- Implementar un plan de emergencia para desastres y amenazas para la empresa COMTELEC CÍA. LTDA.

Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico de las amenazas y desastres asociadas al entorno operativo de la empresa COMTELEC CÍA. LTDA.
- Evaluar las instalaciones de empresa considerando los riesgos a los que están expuestos la organización conformada por talento humano, bienes inmuebles y muebles.
- Validar el plan de emergencia en las instalaciones de la organización mediante un ejercicio práctico de evacuación.

CAPITULO II

INGENIERÍA DEL PROYECTO

Diagnóstico de la situación actual de la empresa

COMTELEC CÍA. LTDA., es una empresa ecuatoriana dedicada al diseño y construcción de sistemas eléctricos, electrónicos, control y redes de comunicación desde 1990. Además, la empresa es distribuidora de materiales, herramientas y equipos de marcas internacionales como, Powtech, FiberRoad, FiberHome, Werner y entre otras. El Gráfico 1 muestra la imagen corporativa de la empresa.



Gráfico No. 1: Logotipo de la empresa.

Elaborado por: Comtelec (2026).

En la actualidad la empresa se encuentra ubicada en la provincia de Pichincha, Quito, La Concepción específicamente en las calles Av. La Prensa y Gonzalo Salazar. Las instalaciones de la empresa cuentan con un área total de 460 m² de los cuales 246 m² son espacios o áreas útiles de trabajo. Su ubicación desde una perspectiva satelital se pueda observar en el Gráfico 2.

Por otra parte, la empresa se enfrenta a grandes desafíos ligados a la seguridad y preparación ante emergencias. Aunque la empresa ha hecho esfuerzos por implementar medidas básicas para proteger a sus trabajadores, la falta de un Plan de Emergencias constituye una vulnerabilidad muy representativa que puede derivarse en la afectación de la integridad física y emocional de los trabajadores ante posibles casos de eventos o

emergencias inesperadas, como incendios, sismos o entre otros. Esta deficiencia es especialmente relevante en un contexto donde la seguridad laboral se considera un pilar fundamental de la gestión empresarial.



Gráfico No. 2: Ubicación satelital de COMTELEC CÍA. LTDA.

Elaborado por: Google Earth (2026).

En las instalaciones de la empresa se puede apreciar que no existen protocolos de evacuación ni rutas de salida señaladas adecuadamente. Según información brindada por el equipo de seguridad de la organización, no existe capacitación del personal actualizada con respecto a procedimientos de emergencia, debido a que en su mayoría no se han ejecutado simulacros en casi los últimos cuatro años. Esto refleja una falta de preparación para enfrentar situaciones críticas y un nivel de riesgo elevado que disminuye los niveles de seguridad de los trabajadores.

Según los registros de incidentes menores que se han presentado en la empresa como caídas, conatos de incendio, accidentes leves, la respuesta no ha sido suficiente a causa de la ausencia de protocolos de intervención claros. Los trabajadores indican que ante posibles sucesos la forma de actuar es muy desorganizada y no disponen de un sistema de comunicación efectiva para su coordinación.

Evaluación del estado actual

Las instalaciones de la empresa se encuentran expuestas a diversas amenazas y desastres de carácter natural y antrópico como se puede apreciar en la Tabla 1.

Tabla No. 1: Posibles amenazas y desastres a los que está expuesta la empresa.

Amenaza	Descripción
Sismo	Su origen es natural y la empresa tiene un nivel de riesgo alto, debido a su ubicación geográfica.
Erupción volcánica	Su origen es natural y la empresa está expuesta a un nivel de riesgo alto debido a su ubicación geográfica dentro del Cinturón de Fuego del Pacífico y al estar rodeada por volcanes activos.
Incendio	Debido a la naturaleza de las actividades de la empresa, existen condiciones y materiales que podrían generar un incendio en las instalaciones de la organización.
Inundación	La empresa presenta un nivel de riesgo bajo, en el caso de lluvias fuertes y en el caso que los sistemas de drenaje colapsen las áreas más vulnerables son las de la planta baja que contienen equipos energizados.
Cortocircuitos	Su origen es técnico y se puede suscitar debido a la falta de mantenimiento de los sistemas eléctricos.
Eventos de violencia externa como robo o vandalismo	Debido al incremento de los casos de violencia en nuestro país.
Explosiones de GLP	Debido a que la empresa colinda con viviendas particulares.
Colapso de edificación	Puede generarse a causa de algún daño constructivo
Cortes de energía eléctrica	Se puede suscitar por la crisis energética que atraviesa nuestro país

Elaborador por: Rosero, Jessica (2026).

A continuación, se detalla con mayor profundidad cada una de estas amenazas y desastres que podrían generarse en cualquier momento imprevisto y que ponen en evidencia la vulnerabilidad a COMTELEC CÍA. LTDA.:

Sismos

La empresa COMTELEC CÍA. LTDA., se encuentra situada en una zona que presenta una alta actividad sísmica, debido a que la organización se encuentra ubicada en la provincia de Pichincha que es atravesada por el Cinturón de Fuego del Pacífico, que es una de las regiones muy propensas a movimientos telúricos. Esto hace que la empresa se encuentre expuesta a posibles daños estructurales, interrupciones en sus operaciones y riesgos en la integridad y seguridad de sus trabajadores. Según el mapa de nivel de amenaza sísmica del Ecuador publicada en el año 2001 (ver Gráfico 3), se puede observar que la empresa está dentro de una zona con grado de amenaza 3, es decir que la organización tiene un riesgo alto para este evento natural.

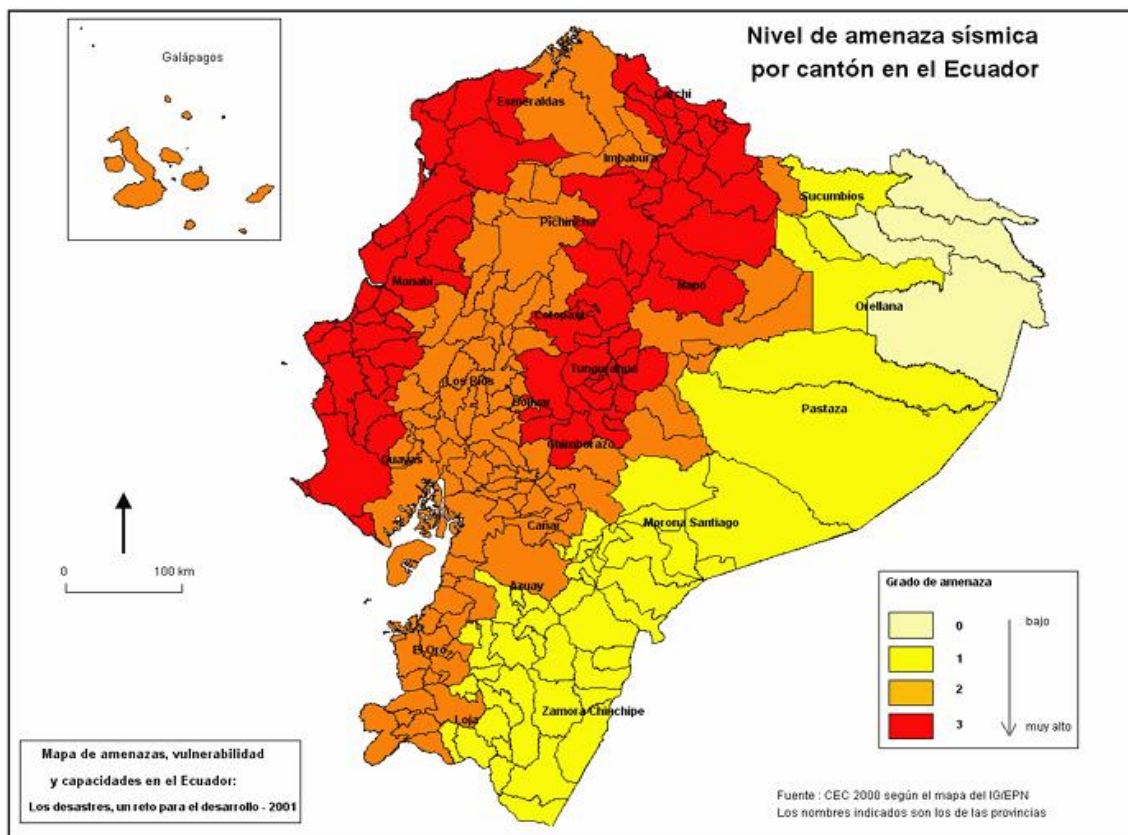


Gráfico No. 3: Nivel de amenaza sísmica por cantón en el Ecuador.

Elaborado por: Demoraes & D'Ercole (2001).

Por otro lado, de acuerdo con la Normativa Ecuatoriana de la Construcción (NEC-SE-DS-2015), las instalaciones de la empresa COMTELEC CÍA. LTDA., se encuentran en una zona sísmica V, lo que significa que la organización está ubicada en una localidad con un factor zona Z de 0.40 g (aceleración sísmica). Esta clasificación corresponde a un nivel de peligrosidad sísmica alta, véase el Gráfico 4 y Tabla 2.

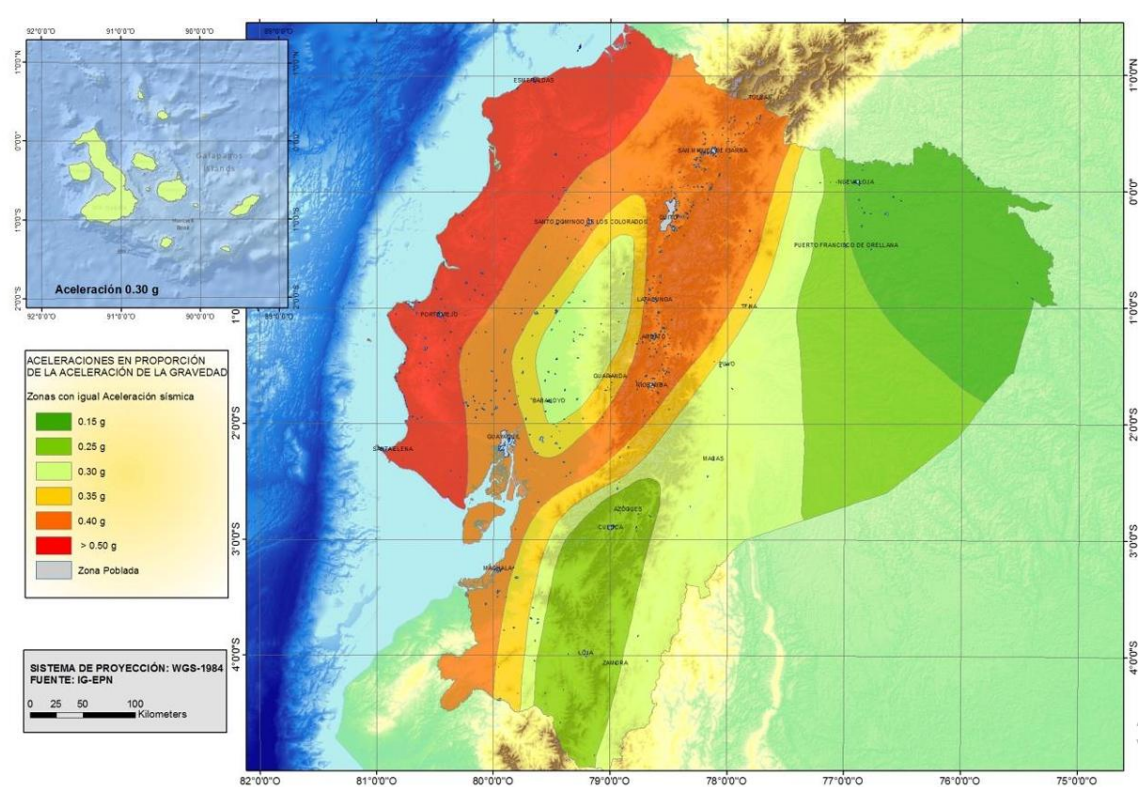


Gráfico No. 4: Zonas sísmicas y factor zona Z.
Elaborado por: Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (2015).

Tabla No. 2: Valores del factor Z de acuerdo con la zona sísmica.

Zona sísmica	I	II	III	IV	V	VI
Valor factor Z	0.15	0.25	0.30	0.35	0.40	≥ 50
Caracterización del peligro sísmico	Intermedia	Alta	Alta	Alta	Alta	Muy alta

Elaborado por: Información toma de (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2015).

Erupciones volcánicas

La empresa al estar ubicada dentro de la provincia de Pichincha y en particular en Quito, una zona significativamente volcánica por la presencia de varios volcanes activos en sus alrededores como el Guagua Pichincha, Reventador, Cotopaxi. Al desencadenarse una erupción volcánica los flujos piroclásticos que se deliberan cerca de los cráteres difícilmente podrían alcanzar las instalaciones de la empresa, pero la ceniza puede ocasionar riesgos a la salud de los trabajadores afectando su piel, sistema respiratorio y ojos. La Cartografía de Riesgos en el Ecuador publicado en 2001 del Gráfico 5, indica que COMTELEC CÍA. LTDA., presenta un nivel de riesgo volcánico 3 lo que indica un nivel de riesgo alto.

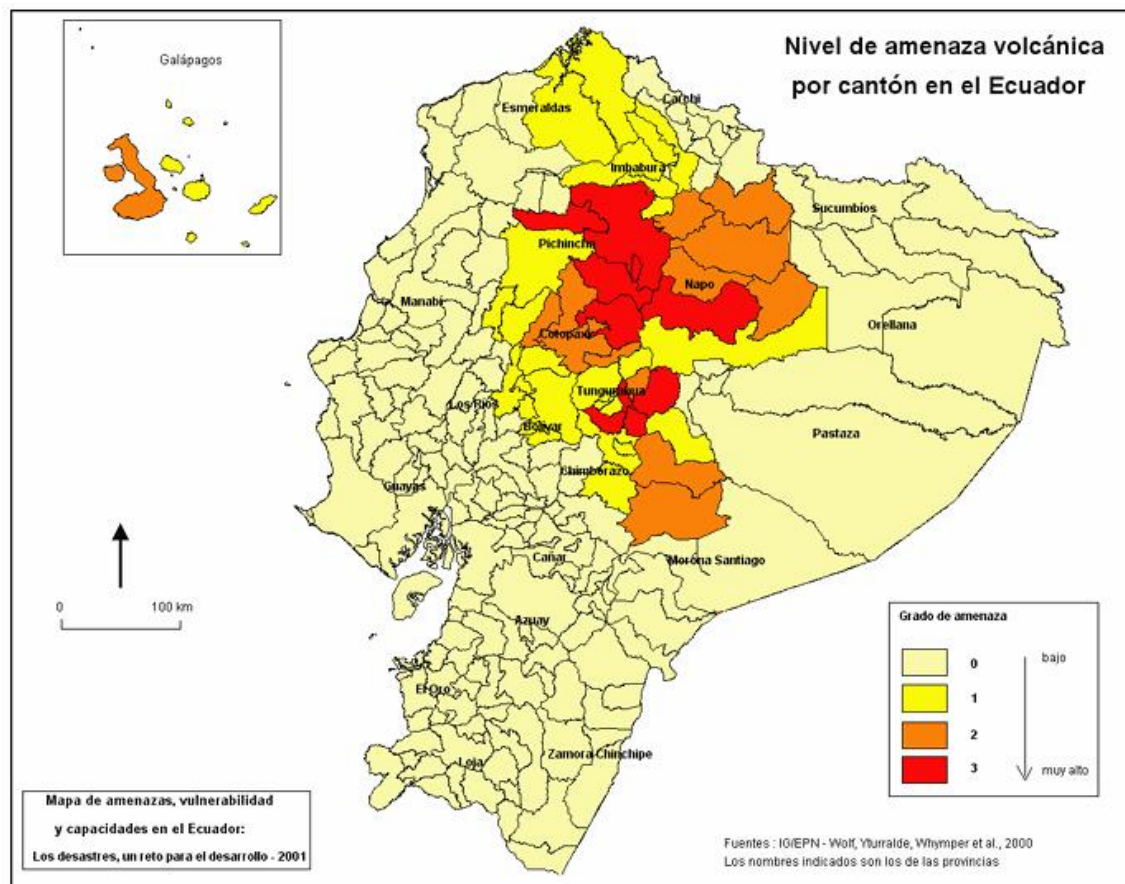


Gráfico No. 5: Nivel de amenaza volcánica por cantón en el Ecuador.

Elaborado por: Demoraes & D'Ercole (2001).

lo indica el Gráfico 7, este análisis se realizó en el año 2024 por el técnico de seguridad y salud de la empresa.

Nombre de la Empresa:	COMTELEC CIA. LTDA	Fecha:	5 de noviembre del 2024	Area:	OFICINA	
Persona que realiza evaluación:	MSc. Andres Cuito Freire					
Concepto	Coeficiente	Puntos	Concepto	Coeficiente	Puntos	
CONSTRUCCION			DESTRUCTIBILIDAD			
Nº de pisos	Altura		Por calor			
1 o 2	menor de 6m	3	Baja	10	5	
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2	Media	5		
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1	Alta	0		
10 o más	más de 28m	0	Por humo			
Superficie mayor sector incendios			Baja	10	10	
de 0 a 500 m²		5	Media	5		
de 501 a 1500 m²		4	Alta	0		
de 1501 a 2500 m²		3	Por corrosión			
de 2501 a 3500 m²		2	Baja	10	10	
de 3501 a 4500 m²		1	Media	5		
más de 4500 m²		0	Alta	0		
Resistencia al Fuego			Por Agua			
Resistente al fuego (hormigón)		10	Baja	10	5	
No combustibel (metálica)		5	Media	5		
Combustible (madera)		0	Alta	0		
Falsos Techos			PROPAGABILIDAD			
Sin falsos techos		5	Vertical			
Con falsos techos incombustibles		3	Baja	5	5	
Con falsos techos combustibles		0	Media	3		
			Alta	0		
FACTORES 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				
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2				
más de 25 km	25 min.	0				
Accesibilidad de edificios			SUBTOTAL (X) 113			
Buena		5	FACTORES DE PROTECCIÓN			
Media		3	Concepto	SV	CV	Puntos
Mala		1	Extintores portátiles (EXT)	1	2	2
Muy mala		0	Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	0
PROCESOS			Columnas hidrantes exteriores (CHE)	2	4	0
Peligro de activación			Detección automática (DTE)	0	4	4
Bajo		10	Rociadores automáticos (ROC)	5	8	0
Medio		5	Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	4
Alto		0	SUBTOTAL (Y) 10			
Carga Térmica			CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)			
Bajo		10	$P = \frac{5X}{120} + \frac{5Y}{22} + 1(BCI)$			
Medio		5	$P = 4,71 + 2,27 + 1$			
Alto		0	P= 7,98			
Orden y Limpieza			OBSERVACIONES: Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.			
Alto		10				
Medio		5				
Bajo		0				
Almacenamiento en Altura						
menor de 2 m.		3				
entre 2 y 4 m.		2				
más de 6 m.		0				
FACTOR DE CONCENTRACION						
Factor de concentración \$/m²						
menor de 500		3				
entre 500 y 1500		2				
más de 1500		0				
Realizado por: MSc Andres Cuito			Aprobado por: Lic. Emilio Tapia			

Gráfico No. 7: Aplicación del método Messeri en la empresa.

Elaborado por: Cuito Andrés (2024).

La evaluación taxativa arrojar un valor de 7.98 lo que indica que la empresa presenta un riesgo medio para este tipo de eventos (incendio).

También, cabe mencionar que, el cuerpo de bomberos más cercano a la empresa se encuentra ubicado en las calles Capitán Alfonso López y Rafael Aulestia a una distancia de 3.8 km como se puede observar en el Gráfico 8.

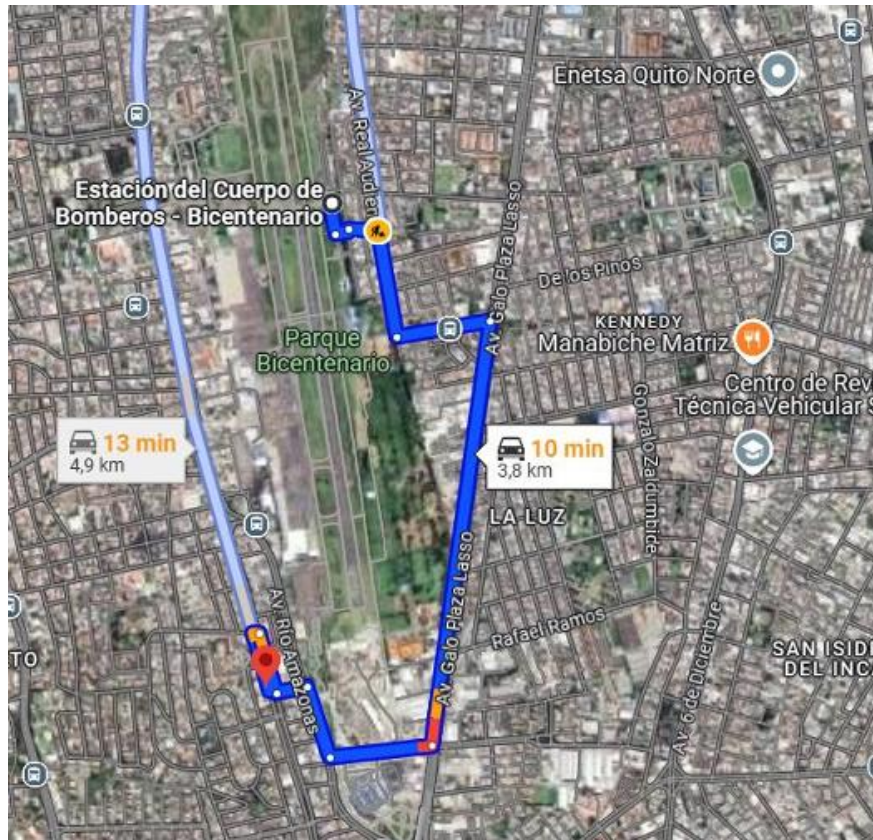


Gráfico No. 8: Ubicación satelital de COMTELEC CÍA. LTDA.

Elaborado por: Google Earth (2026).

Descripción de factores internos que generan incendios

Tipo de construcción

La edificación se encuentra ubicada en Avenida la Prensa y Gonzalo Salazar. En esta infraestructura se llevan a cabo procesos de administración, ingeniería y contabilidad. Las paredes de la empresa están construidas de bloque y hormigón armado, techo falso y piso flotante, véase la Tabla 3.

Tabla No. 3: Elementos estructurales del edificio.

Elemento	Descripción
Losa	Constituida de hormigón armado
Vigas	No contiene vigas horizontales
Columnas	Son de hormigón armado
Paredes	Son de bloque macizo, recubiertas con su respectivo enlucido
Cimentación	Está formada por zapatas aisladas de hormigón armado
Techo	Techo falso
Piso	Piso flotante, cerámica

Elaborador por: Rosero, Jessica (2026).

A continuación, se pueden apreciar visualmente los elementos estructurales de las instalaciones de la empresa.



Gráfico No. 9: Elementos estructurales de COMTELEC CÍA. LTDA.

Elaborado por: Rosero, Jessica (2026).

También se puede mencionar que las vías de acceso a la empresa son amplias y tiene buena movilidad vehicular, por lo que las unidades de emergencia pueden acceder de manera adecuada y sin ningún tipo de inconveniente a la organización.

Años de construcción

Las instalaciones de la empresa tienen aproximadamente 20 años de construcción.

Maquinaria, equipos, sistemas eléctricos, de combustión y demás elementos generadores de posibles incendios, explosiones, fugas, derrames, entre otros

Para la ejecución de sus actividades la empresa utiliza principalmente el suministro eléctrico, computadoras, mesas, impresoras, sillas, materiales de oficina, entre otros. Esto hace que exista la probabilidad de un riesgo de incendio derivado de la sobrecarga de los circuitos, por descargas de tormentas eléctricas o por instalaciones insuficientes.

Desechos generados

Los principales desechos que la empresa genera son los materiales de oficina que se desechan de forma ordenada y mediante la entrega de estos a gestores ambientales para su reciclaje. La empresa no genera desechos líquidos o gases.

Elementos de emergencia

Para analizar los elementos de emergencia de la empresa se contempla la información referente a su cantidad y condiciones, de manera que se pueda determinar su operatividad. La Tabla 4, muestra el inventario de los equipos disponibles para extinguir el fuego en la empresa. Cabe mencionar que, debido a que las instalaciones de la empresa son oficinas administrativas existe la presencia simultanea de combustibles sólidos, como papel, cartón y mobiliario (Clase A), así como equipos eléctricos energizados (Clase C). Por lo tanto, en su mayoría la organización utiliza extintores de Polvo químico seco (PQS), porque son ideales para combatir incendios clase A, B y C.

Tabla No. 4: Inventario de equipos existentes.

Inventario de equipos		
N°	Área	Tipo de extintor
1	Cafetería	PQS 10 lbs
2	Bodega	PQS 10 lbs
3	Financiero	PQS 10 lbs
4	Proyectos	PQS 10 lbs
5	Gerencia	PQS 10 lbs
6	Taller	PQS 10 lbs
Total extintores		6

Elaborador por: Rosero, Jessica (2026).

De la misma manera la empresa cuenta con sistemas de detección y lámparas de emergencia, como lo indica la Tabla 5.

Tabla No. 5: Elementos de detección.

Elemento	Cantidad
Detectores de humo	12
Lámparas de emergencia	12

Elaborador por: Rosero, Jessica (2026).

Las conexiones y equipos eléctricos del sistema de detección de incendios, se verificará cada año en búsqueda de elementos que tengan indicios graves de degradación, los cuales serán remplazados inmediatamente, se aprovechará para una limpieza de tableros eléctricos, otra medida importante es la comparación del nivel de consumo de energía eléctrica, realizando un seguimiento mensual, buscando la razón de aumentos inesperados, siendo el indicio de problemas en el sistema eléctrico, en este caso se actuará inmediatamente en una revisión exhaustiva de todo el sistema eléctrico al igual que los equipos que funcionan con electricidad.

A pesar de que la empresa dispone de los recursos necesarios para la intervención de emergencias, la organización no ha ejecutado capacitaciones para su utilización, ni a implementado planes de emergencia para sus instalaciones. En tal virtud, es de vital

importancia mitigar los riesgos de manera que la organización y sus involucrados puedan responder eficazmente a las posibles emergencias que puedan suscitar.

Una de las mejores estrategias para reducir el impacto de los riesgos es la prevención, que se encarga de la planificación de acciones y actividades para enfrentar adecuadamente las situaciones de emergencia. En este sentido, un plan de emergencia es fundamental, para analizar las condiciones de la infraestructura de la empresa y determinar protocolos de respuesta e intervención ante los diferentes escenarios que puedan presentarse, con el único fin de garantizar una solución efectiva que proteja a los colaboradores de la organización.

Corto circuitos

Según un análisis realizado por la National Fire Protection Association (NFPA) durante los años 2015 al 2019 las fallas o mal funcionamiento eléctrico fue una de las causas predominantes que provoca el 80% de los incendios. Otros factores que generaron incendios por fallas eléctricas fueron: la proximidad de fuentes de calor o materiales con el 6%, fallas mecánicas con el 5%, la sobrecarga de equipos represento un 3% y el uso indebido de materiales y productos indujo el 2% de los incendios, como lo indica el Gráfico 10 (National Fire Protection Association, 2022).

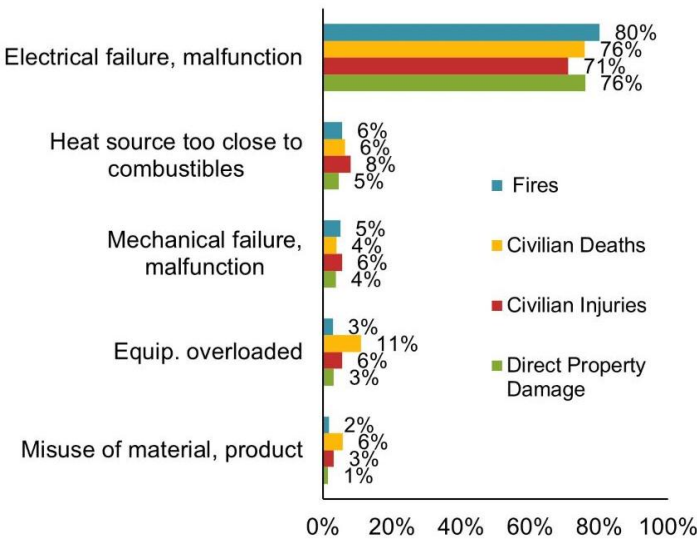


Gráfico No. 10: Factores que indican a la ignición de incendios.

Elaborado por: National Fire Protection Association (2022).

Por lo tanto, esta amenaza se constituye en un aspecto muy crítico para COMTELEC CÍA. LTDA., debido a la alta concentración de equipos eléctricos y electrónicos, así como material de papelería. En las instalaciones de la empresa se hallan equipos como computadores, routers, impresoras y entre otros equipos digitales, así como mobiliario y papelería que se pueden constituir en materiales inflamables, lo que puede incrementar los niveles de riesgo ante una falla eléctrica. Esta amenaza puede generarse por sobrecargas, equipos deteriorados, uso inapropiado de extensiones y enchufes múltiples o debido a instalaciones defectuosas en general. Todas estas circunstancias podrían derivarse en un incendio estructural. Por lo que se debe implementar el uso de reguladores de voltaje y UPS (Sistema de Alimentación Ininterrumpida) para brinda energía eléctrica de respaldo a los equipos cuando existan fallas en el sistema eléctrico principal, protegiendo equipos críticos de apagones, caídas de tensión y sobretensiones.

Eventos de violencia externa como robo o vandalismo

Según un reporte estadístico del Observatorio “Quito cómo vamos” del Distrito Metropolitano de Quito en el año 2023 se reportaron alrededor de 16957 noticas de robo en la capital. De los cuales el 71.2% de los robos ocurrieron en áreas de acceso público, seguidas por el 10.9% en viviendas o alojamientos, áreas comerciales con 6% y medios de transporte con un 5.9%, destacando así la prevalencia de robos, véase el Gráfico 10 (Quito como vamos, 2024).

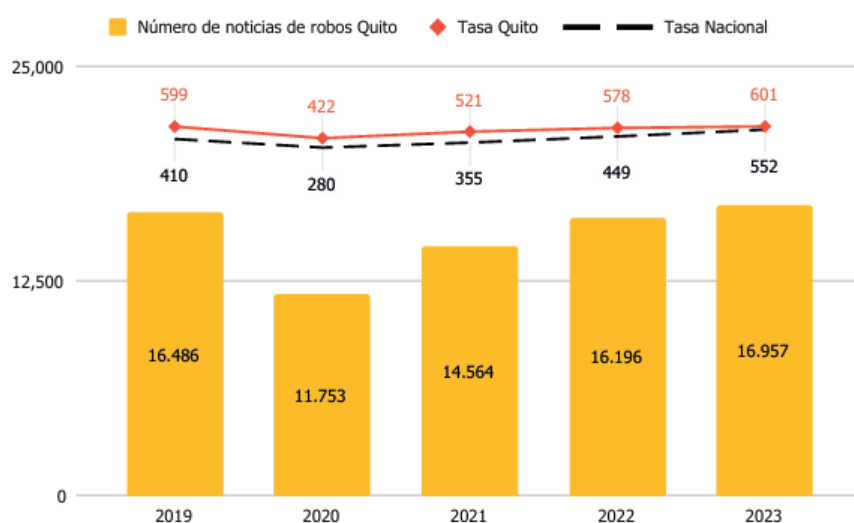


Gráfico No. 11: Analítica de robos en Quito.

Elaborado por: Quito como vamos (2024).

En otras palabras, en el 2023 en la Capital se registraron 601 noticas de robo por cada 100000 habitantes, mientras que a nivel nacional la tasa fue de 552, lo que convierta a Quito en una de las ciudades con una tasa de robos más alta que el promedio nacional (Quito como vamos, 2024).

Por otro lado, como parte de vandalismo se puede considerar los daños a la propiedad que pueden derivarse de protestas, disturbios o invasiones y entre otras de carácter social. Según el mismo informe para el año 2023 en la capital se registraron 622 casos de daños a la propiedad pública y privada y alrededor de 53726 escándalos, obsérvese el Gráfico 11 (Quito como vamos, 2024).

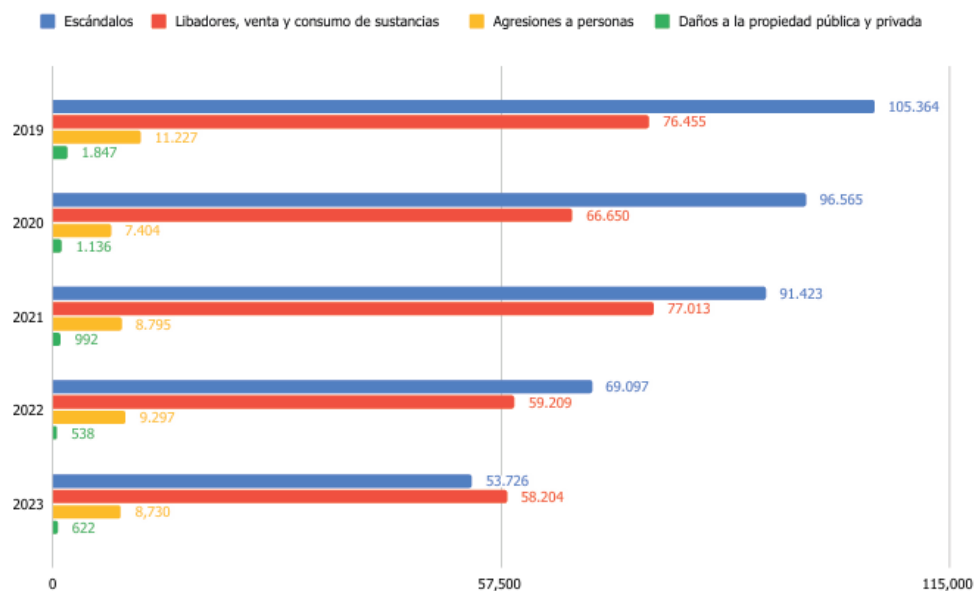


Gráfico No. 12: Casos de conmoción social en Quito.

Elaborado por: Quito como vamos (2024).

Por esta razón, la empresa no está excluida de ser afectada por estas situaciones o amenazas, al estar ubicada y realizar sus operaciones en una zona urbana de la ciudad.

Explosiones de GLP

El gas licuado de petróleo (GLP), es uno de los combustibles domésticos mas empleados en el Ecuador para la cocción de alimentos, lo que sugiere la existencia de cilindros de GLP en la mayoría de las viviendas. Por lo tanto, este escenario refleja un riesgo

inminente de fugas o explosiones en zonas urbanas pobladas. En el caso específico del Distrito Metropolitano de Quito, el Cuerpo de Bombero de Quito ha reportado múltiples emergencias derivadas de deflagraciones (explosiones o combustiones súbitas) por acumulación de GLP en viviendas y locales comerciales (Quito Informa, 2019).

De igual forma, el Servicio Integrado de Seguridad ECU 911 ha reportado deflagraciones por GLP que generalmente se han provocado por fallas en válvulas, reguladores o mangueras de conexión, lo que se deriva en la acumulación de gas en espacios cerrados y consecuentemente las explosiones o incendios (Servicio Integrado de Seguridad ECU 911, 2022).

Por lo tanto, estos antecedentes evidencian que la presencia de viviendas cercanas que usan GLP para sus actividades cotidianas se constituye como un riesgo para la empresa, debido a que existe la posibilidad de fugas o acumulación de gas que podrían causar deflagraciones con efectos negativos y/o dañinos en las estructuras de las edificaciones, incendios secundarios y afectaciones a las personas y áreas cercanas o colindantes.

Colapso de la edificación

Esta situación representa una amenaza de alto impacto, pues implica una falla parcial o total de la infraestructura física de la organización, que puede derivarse en consecuencias devastadoras. Esta eventualidad puede originarse de movimientos sísmicos, fallas en el diseño de construcción o por el deterioro causado por falta de mantenimiento estructural o eventos externos como explosiones o incendios. COMTELEC CÍA. LTDA., al ubicarse en una zona con alta actividad sísmica se enfrenta a un riesgo real de esta magnitud.

De suceder un colapso de la edificación se pondría en peligro la vida del personal, también provocaría pérdidas económicas y de los equipos de la empresa, lo que afectaría en gran manera a su continuidad operativa. Por este motivo, es de mucha importancia para la organización disponer de planes de emergencia y zonas de evacuación actualizados para contrarrestar los impactos negativos de este evento adverso.

Cortes de energía

Los cortes de energía eléctrica representan una amenaza para las organizaciones que depende de la utilización de equipo tecnológico y sistemas informáticos como el caso de COMTELEC CÍA. LTDA. En la actualidad, Ecuador ha atravesado una crisis energética nacional derivada del déficit hídrico en las centrales hidroeléctricas en conjunto con la falta de inversiones sostenidas para la infraestructura eléctrica. Esta situación ha dado paso a apagones no planificados o a racionamientos programados, afectando directamente a los usuarios residenciales como a los sectores productivos.

Para la organización, cuyas actividades dependen de sistemas eléctricos, electrónicos y de control, los cortes de energía eléctrica pueden detener las actividades laborales, dañar los equipos, interrumpir las redes informáticas u ocasionar riesgos laborales por la falta de iluminación y conectividad. Asimismo, pueden existir alteraciones en los cronogramas de trabajado, pérdida de información digital e incluso complicaciones en la atención de los clientes.

Desde otra perspectiva, los cortes de energía también podrían facilitar la ocurrencia de robos al dejar sin funcionamiento los sistemas de seguridad como cámaras, alarmas o cercos eléctricos. Además, el restablecimiento repentino del suministro eléctrico puede ocasionar sobretensiones o picos de voltaje que a más de dañar los equipos puede originar cortocircuitos y en el peor de los casos incendios eléctricos.

Área de estudio

En la Tabla 6 se describe el área de estudio para el desarrollo de la presente investigación. En esta tabla se describen los principales elementos que estructuran el enfoque de este proyecto, contemplando el área de análisis, dominio, línea de investigación, área, aspecto y objetivo de este estudio.

Estos componentes permiten delimitar metodológicamente este trabajo, facilitando la comprensión del alcance de la investigación y su relación con el objetivo planteado. De este modo, se establece un marco claro que orienta el desarrollo del estudio y define el objetivo central de la presente investigación.

Tabla No. 6: Área de estudio de la investigación.

Área de estudio	
Área de análisis de la propuesta	Seguridad Industrial, higiene ocupacional
Dominio	Tecnología y sociedad
Línea de investigación	Seguridad, Salud e Higiene Industrial
Área	Gestión de riesgos
Aspecto	Plan de emergencia
Objetivo	Implementar un Plan de Emergencias para la empresa COMTELEC CÍA. LTDA.
Periodo	
Año	2025

Elaborador por: Rosero, Jessica (2026).

Modelo operativo

Para el desarrollo de la propuesta del Plan de Emergencias para COMTELEC CÍA. LTDA., son necesarias una serie de actividades y componentes para el desarrollo y ejecución de este proyecto como se observa en el Gráfico 13.

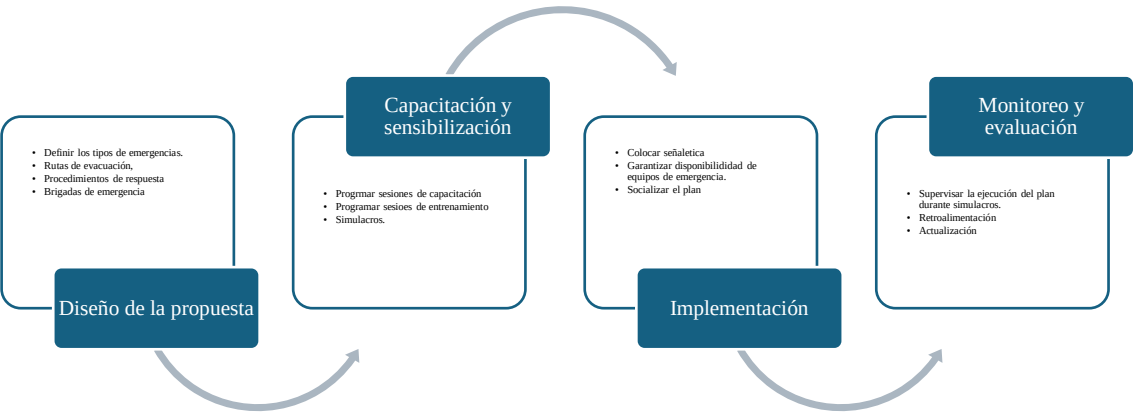


Gráfico No. 13: Modelo operativo para la implementación del plan de emergencias.

Elaborado por: Rosero, Jessica (2026).

Desarrollo del modelo operativo

El modelo operativo para la implementación de la propuesta del plan de emergencia para COMTELEC CÍA. LTDA., se sustenta en un enfoque correctamente estructurado para la identificación, análisis y gestión de los riesgos, de modo que se garantice una respuesta eficaz ante cualquier tipo de eventualidad posible. Para esto se emplearán diversas metodologías como el método MESERI, la matriz GTC-45 y el cálculo del tiempo de evacuación. Estas metodologías contribuyen de forma significativa a la planificación, prevención y mitigación de eventos adversos.

En primera instancia, se diseña el plan de emergencias, estableciendo los protocolos de actuación para los diversos 4 presentes en la empresa como incendios, sismos, erupciones volcánicas, explosiones de GLP y entre otras mencionadas en la Tabla 1. Dentro de esta fase resulta clave analizar la vulnerabilidad estructural y operativa de COMTELEC CÍA. LTDA., garantizando que los procedimientos de actuación y evacuación sean completamente viables y efectivos. Además, se especifican los roles y responsabilidades dentro de la empresa para la conformación de brigadas de emergencia encargadas del manejo de incendios, primeros auxilios y evacuación.

En la fase de implementación del plan de emergencia se abarca a la capacitación de los trabajadores en la utilización de los equipos de respuesta y seguridad, identificación de rutas de evacuación y la aplicación de protocolos y procedimientos de actuación. Con el fin de garantizar la eficiencia en el proceso de evacuación, se emplea el cálculo del tiempo de evacuación mediante la aplicación del método proporcionado por la NTP 436 con el cual se obtiene el tiempo total de evacuación teórico que al momento de realizar las prácticas de simulacros se debe alcanzarlo. En dicho análisis, se considera la distribución de los trabajadores en las instalaciones, la capacidad de las salidas de emergencia y la velocidad de desplazamiento frente a distintas condiciones, asegurando en todo momento que las rutas de evacuación sean adecuadas y que el personal pueda salir del edificio en el menor tiempo posible y de forma segura.

Finalmente, el monitoreo y evaluación continua del plan de emergencia son etapas importantes para medir la efectividad de este. Se propone que se lleven a cabo simulacros de forma periódica analizando los tiempos de respuesta, la coordinación de las brigadas

de emergencias, así como la aplicación y ejecución de los protocolos y procedimiento establecidos. Los resultados obtenidos en esta fase permitirán que la organización mejore el presente plan, optimizando tiempos de evacuación, a la vez que se refuerce las estrategias para la mitigación de los riesgos. En el mismo sentido, se actualizarán las medidas de prevención de acuerdo con algún tipo de cambio en la infraestructura, el crecimiento de la empresa o de la aparición de nuevos riesgos.

Mediante este modelo operativo, basado en cada una de las metodologías mencionadas y herramientas de evaluación de riesgos, la empresa podrá disponer de un plan de emergencia integral y eficiente, que garantice la seguridad de sus trabajadores y de fiel cumplimiento a las normativas vigentes. Es importante mencionar que la combinación del análisis técnico con la capacitación de los trabajadores y la mejora continua permitirá una respuesta rápida, organizada y coordinada ante cualquier emergencia, logrando minimizar los impactos negativos y protegiendo la integridad de las personas y de los recursos de la organización.

CAPITULO III

PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS

Presentación de la propuesta

La presente propuesta de investigación surge como una respuesta a los desastres y amenazas a los que se encuentra expuesta la empresa COMTELEC CÍA. LTDA. Donde se evidenciaron amenazas de origen natural y/o antrópico que pueden afectar la seguridad del personal, de los bienes físico de la organización, así como a la continuidad operativa. En este sentido, se plantea la necesidad de la implementación de un Plan de Emergencias para Desastres y Amenazas, que facilite el establecimiento de procedimientos claros y sobre todo efectivos para responder los posibles eventos adversos.

Por lo tanto, a continuación, se presenta la propuesta integral de esta investigación, enfocada en la reducción de la vulnerabilidad de la organización y fortalecer su capacidad de respuesta ante condiciones o situaciones de emergencia. Esta propuesta pretende promover una cultura organizacional de prevención y respuesta oportuna, asegurando la protección del personal, clientes, instalaciones y procesos de COMTELEC CÍA. LTDA.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 01 de 166

COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA



PLAN DE EMERGENCIAS PE-CCL-01

Quito – Ecuador

Elaborado por: La Investigadora	Revisado por:	Aprobado por:
---	----------------------	----------------------

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 02 de 166

INDICE DE CONTENIDOS

Portada	29
Introducción.....	31
1. Información de la empresa	33
2. Objetivos, ámbito de aplicación y responsables.....	35
3. Justificación.....	36
4. Identificación de factores de riesgo.....	37
5. Evaluación de los factores de riesgo	46
6. Estimación de daños y perdidas	62
7. Priorización de las áreas.....	64
8. Prevención y control de riesgos	65
9. Mantenimiento	70
10. Protocolo de alarmas y comunicaciones para emergencias.....	78
11. Protocolo de intervención ante emergencias	91
12. Evacuación.....	170
13. Procedimiento para la implementación del Plan de Emergencias.....	179
14. Anexos	194

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 03 de 166

Introducción

El Ecuador es un país con un nivel alto de exposición a amenazas naturales, debido a su ubicación geográfica dentro del Cinturón de Fuego del Pacífico, zona que tiene una alta actividad sísmica y volcánica. A lo largo de la historia, nuestro país ha sufrido eventos de gran magnitud como en el caso del terremoto del 16 de abril del año 2016, así como múltiples erupciones volcánicas. Además, de estas amenazas naturales, Ecuador es muy vulnerable a fenómenos hidrometeorológicos, como las inundaciones, que se intensifican por las temporadas de lluvia extrema, desbordamientos de ríos o fenómenos climáticos como El Niño. Dichos eventos han provocado por muchos años la pérdida de bienes materiales, la interrupción de actividades laborales y daños a infraestructuras públicas y/o privadas.

A estas condiciones se suman las amenazas de carácter antrópico, que tienen su origen en fallos técnicos, humanos o sociales. Entre ellas sobresalen los incendios estructurales, derivados del mal manejo de materiales inflamables, fallas eléctricas o uso inapropiado de fuentes de calor; así como cortocircuitos, originados por instalaciones eléctricas defectuosas o sobrecarga, que no representan solo riesgos eléctricos, sino que también son potenciales focos de incendio. Otro riesgo representativo es la explosión de cilindros de GLP, que es muy utilizado en muchas instalaciones, lo que sugiera normas estrictas de control y mantenimiento.

Por otro lado, en el entorno actual, también existen eventos de violencia externa como robos, agresiones o vandalismos, que ponen en peligro la integridad física de las personas, provocar pérdidas económicas y alterar la operatividad normal de las actividades sociales. Asimismo, el deterioro estructural de las edificaciones, específicamente en aquellas zonas con antecedentes de explosión de GLP o de eventos sísmicos.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 04 de 166

A estos eventos adversos se suman los cortes de energía eléctrica, que se agravan con la reciente crisis energética de nuestro país, los cuales llegan a interrumpir los procesos operativos, comprometer los sistemas y que podrían desencadenar accidentes o pérdida de información.

Bajo este contexto, la empresa COMTELEC CÍA. LTDA., reconoce la importancia de disponer de un Plan de Emergencias que permita y facilite una actuación rápida, coordinada y efectiva frente a este tipo de eventos adversos. Por lo tanto, este documento ha sido elaborado con la finalidad de establecer los procedimientos necesarios para la prevención, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia, asegurando el bienestar, seguridad, salud y protección de la vida humana de todos los involucrados de la organización.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 05 de 166

1. Información de la empresa

Razón social, RUC y actividad económica

COMTELEC CÍA. LTDA., con RUC: 1791028570001, es una empresa dedicada a actividades de operación, mantenimiento o facilitación del acceso a servicios de transmisión de voz, datos, texto, sonido y vídeo utilizando una infraestructura de telecomunicaciones alámbricas, como: operación y mantenimiento de sistemas de conmutación y transmisión para suministrar servicios de comunicaciones de punto a punto por líneas alámbricas, por microondas o por una combinación de líneas alámbricas y conexiones por satélite.

Superficie de las instalaciones

Las instalaciones de la empresa cuentan con un área total de 460 m² de los cuales 246 m² son espacios o áreas útiles de trabajo.

Dirección:

Provincia:	Pichincha	Cantón:	Quito
Parroquia:	La Concepción	Barrio:	
Calle:	Av. La Prensa y Gonzalo Salazar	Horario:	08:00 – 17:00

Población trabajadora:

La población trabajadora de la empresa se encuentra estructurada de la siguiente manera.

Empresa	Cantidad de mujeres	Cantidad de hombres	Total
COMTELEC CÍA. LTDA.	7	7	14

Dicha población trabajadora, se refiere al personal que realiza sus actividades laborales dentro de las instalaciones físicas de la organización.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 06 de 166

Georreferenciación:

La empresa se encuentra ubicada en las siguientes coordenadas:



Ubicación geográfica:



	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 07 de 166

Cantidad de visitantes:

Se estima que en promedio la empresa recibe alrededor de 100 visitantes por mes entre clientes, proveedores, contratistas y entre otros.

2. Objetivos, ámbito de aplicación y responsables

Objetivos

Objetivo general:

Proteger la integridad física y el bienestar de los trabajadores, visitantes, así como de los bienes materiales e inmuebles de la empresa que pudieran estar expuestos a los distintos riesgos naturales o antrópicos.

Objetivos específicos:

- Definir la ejecución de actividades, antes, durante y después de una situación de emergencia en las instalaciones de la organización.
- Establecer los procedimientos de respuesta y evacuación ante emergencias, involucrando a todo el personal de la empresa.
- Definir las actividades que deben ejecutar las brigadas de emergencia institucional.
- Capacitar a todo el personal de la empresa sobre los procedimientos a seguir en el caso de un evento adverso.

Ámbito de aplicación

El presente Plan de Emergencias, requiere una aplicación de carácter obligatorio para todos los trabajadores y visitantes de COMTELEC CÍA. LTDA., que se encuentren en las instalaciones físicas de la empresa.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 08 de 166

Responsables

El analista de Seguridad y Salud Ocupacional, o quien haga sus veces, los trabajadores delegados y brigadistas serán los responsables de velar por el cumplimiento e implementación del presente Plan de Emergencias.

3. Justificación

El presente plan contempla COMTELEC CÍA. LTDA., responde a la necesidad de disponer de un instrumento técnico y operativo para responder de forma adecuada, organizada y eficientemente los diferentes riesgos a los que se encuentra expuesta la organización, tanto por factores externos o internos. En este sentido, la ciudad de Quito, donde se ubican las instalaciones de la empresa, es una zona que esta propensa a amenazas como sismos, incendios estructurales, erupciones volcánicas, fallas en los suministros de energía eléctricas, explosiones de GLP doméstico, así como actos de violencia externa como robos o vandalismo. Dichas condiciones hacen que se imprescindible la existencia de mecanismos para la prevención, preparación y respuesta para mitigar y reducir los impactos de eventos adversos.

En este contexto, disponer de una Plan de Emergencias no solo permitirá planificar respuestas oportunas, sino también garantizar la protección de los activos humanos y materiales de la organización, evitando pérdidas económicas y la interrupción de los procesos productivos y/o de servicios. Además, su implementación permite la confirmación de brigadas internas, capacitación del personal, establecer tutas de evacuación, sistemas de alerta, puntos de encuentro o protocolos de actuación, así como canales de comunicación interna o externa en caso de presentarse una emergencia.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 09 de 166

4. Identificación de factores de riesgo

La empresa COMTELEC CÍA. LTDA., se enfrenta a distintas amenazas de carácter natural, técnico y social que ponen en riesgo la seguridad, infraestructuras y el desarrollo normal de las operaciones. Entre ellas destacan sismos, erupciones volcánicas por su ubicación geográfica en una zona sísmica activa y su cercanía con volcanes como el Pichincha y Cotopaxi, además, de posibles inundaciones en zonas bajas.

También, la empresa está expuesta a riesgos como incendios, cortocircuitos y explosiones de GLP por estar rodeada por viviendas particulares, así como el colapso estructural y cortes de energía. Del mismo modo, la empresa no está exenta de amenazas relacionadas a violencia externa provocada por escenarios de robo o vandalismo. Por aquello, es fundamental la elaboración del presente Plan de Emergencias.

4.1. Factores de riesgo de incendio

Factores internos de riesgo de incendio

La identificación de los factores internos de riesgo de incendios se realiza en las instalaciones de la empresa, en base a los componentes del tetraedro del fuego. El edificio de COMTELEC CÍA. LTDA., presenta un uso de grandes cantidades de materiales combustibles como cartón, papel, madera y entre otros, por las actividades que se generan en sus instalaciones, así como el almacenamiento de archivos físicos. Las principales fuentes de ignición en las locaciones de la empresa pueden ser fallas eléctricas, o cortocircuitos en los equipos o en las instalaciones eléctricas.

A continuación, se muestra el inventario de bienes, máquinas y equipos que se encuentran dentro de las instalaciones de la empresa y que podrían ser generadores de incendios o material combustible.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 10 de 166

Maquinaria y equipos

Nº	Descripción	Cantidad
1	Rack cerrado piso 48 plg 1204x604x754	1
2	Fusionadoras Techwin	2
3	OTDR AQ1205E-HE-D-ASC Yogawa	1
4	Motobomba para agua 5.5hp 2x2 Honda 32m	1
5	Cortador de Metal IEHK LASER	1
6	Remolque de 1 eje porta bobina de Fibra Óptica	1
7	Fusionadora ALK-88A marca ELOIK	1
8	Fusionadora T-56	1
9	Microscopio Óptico FIP-435B-APC-FIPT	1
10	Panel Fotovoltaico	1
11	Generador Eléctrico	1

Mobiliario

Nº	Descripción	Cantidad
1	Sillas forradas con cuerina verde (sala juntas)	
2	Mueble para Contabilidad 5 pisos (Contabilidad)	1
3	Mueble biblioteca en madera color café (Gerencia)	1
4	Mueble librero de madera color café Cedernza (Gerencia)	1
5	Escritorio y Librero de madera color café (Gerencia)	1
6	Perchas de 2.4 x 2.4 x 0.6 (Bodega)	
7	Mesa de comedor 8 personas color café ext 190 (Sala Junta)	1
8	Mesón postformados para la Prensa (Ventas)	1
9	Sillas de oficina color verde con café (Proyectos)	
10	Escritorio de secretaria y estación de trabajo	1
11	Vitrinas de exhibición prensa (Ventas)	
12	Vitrinas de hierro, vidrio y madera 1.70 x 0.53 (Ventas)	

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 11 de 166

Nº	Descripción	Cantidad
13	Sillas Suizas (Contabilidad)	
14	Muebles ATU Oficina Prensa (Alexandra)	
15	Muebles ATU Oficina Prensa (Inge)	
16	Estaciones de Trabajo, Dpto Contabilidad	
17	Estaciones de Trabajo, Dpto Contabilidad	
18	División Media altura 2,61 m2, Dpto Contabilidad	1
19	Archivador aéreo (Contabilidad)	1
20	Mueble para carpetas (credenza)	1
21	Silla ejecutiva con brazos, Supervisores Proyecto	1
22	Silla ejecutiva con brazos, Supervisores Proyecto	1
23	Muebles empotrados Oficina Gerencia y Sala Juntas	
24	Estanterías para bodega	
25	Juego de Sala para área de ventas	1
26	Armario Metálico (Taller)	1
27	Mueble empotrado en sala de reuniones	1
28	Mueble empotrado en supervisor de proyectos	1
29	Juego de sala (2 sofá unipersonal, 1 unipersonal y 1 me)	1
30	Escritorio de madera /vidrio	1
31	Silla magistral cuerina negra	1
32	1 Silla Ejecutiva Karolina	1
33	Escritorio madera con vidrio, lacado (Proyectos)	1
34	Mueble Carpetas lacado 900x400x860 (Proyectos)	1
35	Mesa computador 700x600 Fórmica (contabilidad)	1
36	Sillas Tiffany en tubo estructural, tapiz cuerina	50
37	Sillas Karolina naja con brazos	2
38	Silla ergonómica marca: Vennto, para la gerencia	1
39	Muebles para contabilidad y 1 en oficina frente a la gerencia.	2

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 12 de 166

Equipos electrónicos y de computación

Nº	Descripción	Cantidad
1	Impresora Epson matricial FX-890 serie e8by265715	1
2	Monitor LG 22" E2260S-PN LED 103LTFP2R69	1
3	Central Telefónica (Adm)	1
4	Monitores LG 18.5" (1 contabilidad, 1 Ventas)	2
5	Monitores LG 18.5"	1
6	Monitor para cámaras de video	1
7	Computador hp. Servidor para alojar el sistema contable	1
8	Laptop Dell Spirion 5570 I7 15.6" 20GB_RAM 1TB	2
9	Fotocopiadora Ricoh MPC 2003	1
10	Plotter HP 730 24"	1
11	Computador clon para asistente de contabilidad	1
12	Computador clon para contabilidad	1
13	Fotocopiadora MPC 401 remanufacturada	1
14	Computador Laptop Dell Ryzon 5	1
15	Computador Laptop Dell Ryzon 5	1
16	Computador Laptop Dell Ryzon 5	1
17	CPU Intel Core I7 10ma InfinitiTek, instalado en Dic -2022	1
18	CPU Intel Core I7 10ma Asus 480GB-DS	1
19	Notebook HP 15-dy5011la I7-1255U 8GB 512GB-M.2 15.6Inch HDMI USB-C USB-A freeDos Negro	1
20	Notebook HP 15-dy5011la I7-1255U 8GB 512GB-M.2 15.6Inch	1
21	CPU Intel Core I7 10ma Asus 480GB-DS	1
22	Proyector Epson PowerLite E20	1

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 13 de 166

Equipos de oficina

Nº	Descripción	Cantidad
1	Dispensador agua GXCF05D (Cafetería)	1
2	Cafeteras West Bend 58030	1
3	Motor Pivo 50 con dos controles remoto Pecinnin	2
4	Teléfono Panasonic KX-T7730 serie 6EBSC502267	1
5	Central Panasonic KX TES824LA serie 6LCFK017426 y	1
6	Teléfonos Panasonic KX T	3
7	Sandwichera Oster 4 rebanadas cod 034264047839	1
8	Dispensador cerámica con botellón	1
9	Microondas Electrolux EML281D2PW	1
10	Caja con llave (Caja Chica)	1
11	Televisor (Sala de Juntas)	1

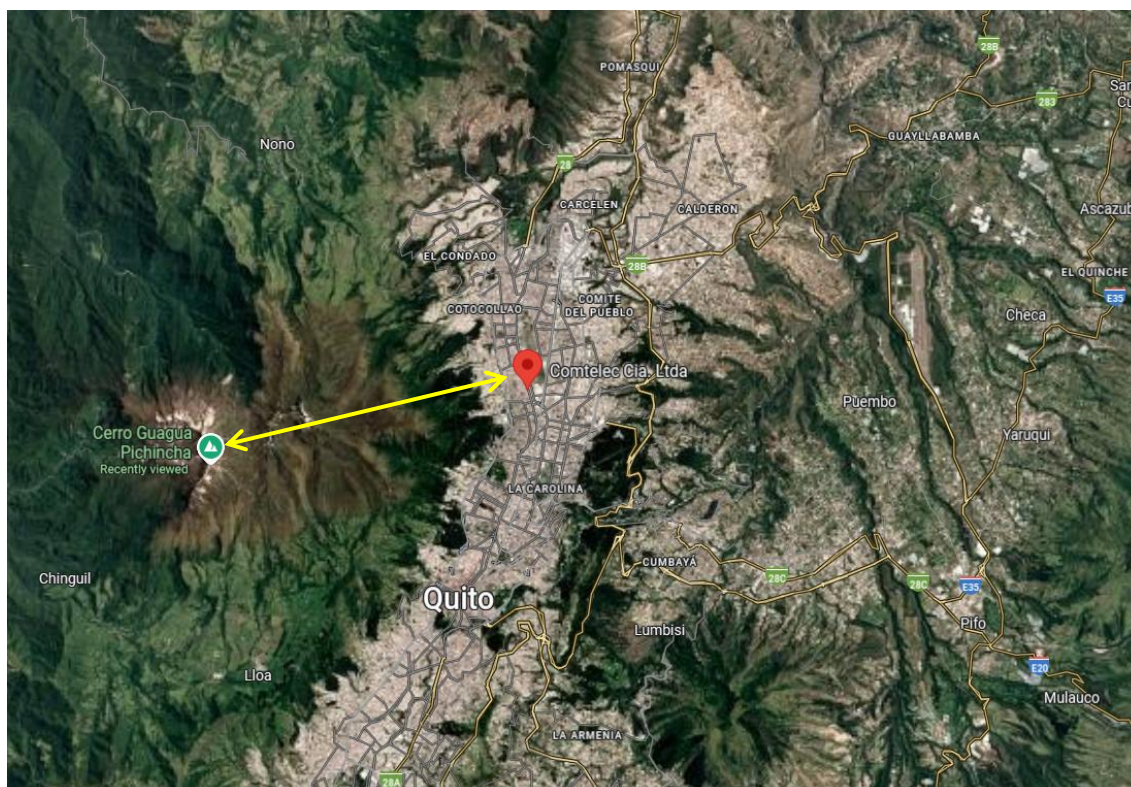
Factores externos de riesgo de incendio

Para identificar los factores externos de riesgo de incendio se analizan las zonas externas de la empresa que la pueden afectar. De esta manera, se puede apreciar que conforme a los puntos cardinales, existen mayor riesgo de incendio debido a las infraestructuras que colindan con el edificio de COMTELEC CÍA. LTDA., pues existen zonas residenciales que usan de forma cotidiana el GLP.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 14 de 166

4.2. Factores de riesgo naturales

Para la identificación de los factores de riesgo naturales, se considera el medio geográfico en el que se encuentran ubicadas las instalaciones de la empresa COMTELEC CÍA. LTDA., de tal manera que se pueda definir los eventos adversos que se podrían suscitar. Si bien, las eventualidades naturales son fenómenos que no se pueden predecir con exactitud, es de mucha importancia identificar los más comunes de conformidad a la locación de la organización. Por su ubicación geográfica COMTELEC CÍA. LTDA., se encuentra expuesta a *sismos, erupciones volcánicas e inundaciones*. Para efecto de las instalaciones de la empresa, se identifica al Volcán Guagua Pichincha como uno de los factores más riesgosos.



	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 15 de 166

4.3. Riesgo de cortocircuito

Los cortocircuitos eléctricos son peligros de origen tecnológico, que ocurren cuando los conductores de diferente potencial hacen contacto directo entre sí o a través de una vía de baja impedancia, lo que provoca un flujo elevado de corriente que puede causar sobrecalentamiento, arco eléctrico e inclusive incendios. Este tipo de riesgo merece una atención adecuada y oportuna, pues puede derivarse en serias consecuencias como un incendio estructural, quemaduras o electrocución y una interrupción de las actividades. En el contexto de COMTELEC CÍA. LTDA., este riesgo está relacionado con:

- Operación simultanea de múltiples equipos eléctricos,
- Posibles sobrecargas por instalaciones eléctricas,
- Falta de mantenimiento preventivo periódico en el cableado o tableros de control,
- Instalaciones eléctricas antiguas y/o modificaciones informales,
- Ambientes húmedos cercanos a fuentes eléctricas.

4.4. Explosiones de GLP

Este riesgo, se considera como una amenaza crítica para las operaciones de COMTELEC CÍA. LTDA., debido a que se encuentra colindando con viviendas particulares que utilizan de formar regular cilindros de GLP para el desarrollo de actividades domésticas, lo cual incrementa el nivel de exposición a un posible evento accidental.

Zona	Colindante	Material peligroso
Norte	Vivienda particular	Cilindro de GLP
Sur	Vivienda particular	Cilindro de GLP
Este	Av. La Prensa	--
Oeste	Vivienda particular	Cilindro de GLP

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 16 de 166



Por otro lado, el GLP es un combustible altamente inflamable, y ante la existencia de fugas (ya sea por fallos de válvulas, conexiones defectuosas o almacenamiento inapropiado), puede generarse un riesgo de acumulación de gas en zonas cerradas o con poca o deficiente ventilación. Si dicha acumulación entra en contacto con alguna fuente de ignición, puede provocar una explosión de alta energía, comprometiendo la integridad física del personal, así como de las instalaciones e infraestructuras físicas de la empresa y de las viviendas aledañas.

4.5. Colapso de la edificación

Este riesgo se constituye como una amenaza significativa para el entorno operativo de la empresa, especialmente si se consideran aspectos como la antigüedad de ciertas estructuras, posibles deficiencias constructivas y la sobrecarga con respecto al diseño original. La situación se agrava debido a la alta actividad sísmica que presenta el Ecuador, al estar ubicado en el Cinturón de Fuego del Pacífico, lo que hace latente la probabilidad de ocurrencia de eventos telúricos de magnitudes considerables. Además, la proximidad con viviendas particulares incrementa la vulnerabilidad de COMTELEC CÍA. LTDA., pues una explosión eventual de GLP en estas construcciones colindantes podría causar

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 17 de 166

daños estructurales a la infraestructura de la organización. De igual manera, un posible impacto de vehículos por pérdida de control, fallos en los sistemas de frenos o entre otras también podría contribuir a la afectación de la estabilidad estructural del edificio.

4.6. Cortes de energía eléctrica

El corte de energía eléctrica representa una amenaza para la continuidad operativa de COMTELEC CÍA. LTDA., afectando los sistemas eléctricos, equipos tecnológicos y procesos productivos, así como a los mecanismos de seguridad. Las causas de este riesgo pueden derivarse de fallas en la red eléctrica pública, sobrecargas internas, condiciones climáticas externas o errores humanos y entre otros.

Este riesgo puede intensificarse, debido al contexto nacional, que se ha visto marcado por la crisis energética en el Ecuador, que evidenció la vulnerabilidad del sistema eléctrico por la escasez hídrica y la dependencia de fuentes hidroeléctricas. En este sentido, los apagones afectaron tanto zonas residenciales como industriales. Dado que la empresa depende de la energía eléctrica para desarrollar sus operaciones y funcionamiento normal, un corte de energía puede comprometer la seguridad del personal y dificultar la respuesta ante otras emergencias como sismos o explosiones. Esto se debe a que:

- Los sistemas de iluminación quedarían obsoletos, generando oscuridad en zonas críticas, lo que puede dificultar la evacuación segura y generar caídas, golpes o accidentes.
- Los sistemas de comunicación interna como radios, intercomunicadores, teléfonos IP y entre otros medios pueden dejar de funcionar, impidiendo la coordinación del personal de respuesta o de las brigadas, así como el aviso de eventualidades adversas.
- Los sistemas de seguridad física como cámaras, alarmas, cerraduras electrónicas entre otros dispositivos se desactivan, dejando a la organización vulnerable ante otros eventos o intrusiones.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 18 de 166

4.7. Eventos de violencia externa como robo o vandalismo

Este tipo de eventos hace referencia a la probabilidad de que personas ajenas a COMTELEC CÍA. LTDA., cometan actos intencionales que afecten la seguridad de la infraestructura, el personal o los bienes materiales, ya sea mediante robo, asaltos, ingresos forzados o actos de vandalismo. Esta amenaza, se ve incrementada en ámbitos sociales o económicos inestables, como los que está atravesando nuestro país en los últimos años, con niveles altos de inseguridad, protestas, paralizaciones y crisis delictiva. La organización, al estar ubicada en una zona urbana con presencia de viviendas cercanas y tránsito vehicular constante, puede ser vulnerable a:

- Robo de equipos, herramientas o componentes eléctricos y electrónicos, especialmente si se trata de materiales de alto valor como baterías, servidores o cobre.
- Vandalismo contra infraestructuras, como la rotura de vidrios, grafitis o entre otros daños a la propiedad privada.
- Acceso no autorizado durante horas no laborales, debido a las deficiencias en el cerco perimetral, iluminación exterior o por falta de vigilancia física nocturna,
- Amenazas directas al personal en el caso de asaltos en el ingreso/salida, robo de objetos.

Este tipo de eventos no solo podría generar pérdidas económicas, sino que también pueden afectar la integridad física del personal y provocar situaciones de pánico dentro de la empresa.

5. Evaluación de los factores de riesgo

5.1. Análisis de riesgo de incendio

Para la evaluación del riesgo de incendio se emplea el método MESERI. Este análisis comienza desde la recopilación de la información pertinente, como las posibles fuentes

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 19 de 166

de ignición, materiales combustibles y tipos de desechos generados. Mediante este método se analiza la probabilidad de ocurrencia de un incendio y cuál sería su severidad, tanto en daños humanos como materiales. El método evalúa factores de:

Construcción, Situación, Procesos, Concentración, Destructibilidad, Propagabilidad y Medio de protección.

Factores de construcción

FACTORES DE CONSTRUCCIÓN			
Nº DE PISOS	ALTURA	COEFICIENTE	PUNTOS
1 o 2	menor de 6 m	3	3
3, 4 o 5	entre 6 y 15 m	2	
6, 7, 8 o 9	entre 15 y 27	1	
10 o más	más de 30 m	0	
SUPERFICIE MAYOR SECTOR DE INCENDIO		COEFICIENTE	PUNTOS
de 0 a 500 m ²		5	5
de 501 a 1.500 m ²		4	
de 1.501 a 2.500 m ²		3	
de 2.501 a 3.500 m ²		2	
de 3.501 a 4.500 m ²		1	
más de 4.500 m ²		0	
RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA		COEFICIENTE	PUNTOS
Resistente al fuego (hormigón)		10	10
No combustible (metálico)		5	
Combustible (maderas)		0	
FALSOS TECHOS		COEFICIENTE	PUNTOS
Sin falsos techos		5	3
Con falsos techos incombustibles		3	
Con falsos techos combustible		0	

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 20 de 166

Factores de situación

FACTORES DE SITUACIÓN			
DISTANCIA DE LOS BOMBEROS		COEFICIENTE	PUNTOS
Menor de 5 km	5 minutos	10	8
Entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8	
Entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6	
Entre 15 y 15 km	15 y 25 min.	2	
Más de 25 km	25 min.	0	
ACCESIBILIDAD A LA EDIFICACIÓN		COEFICIENTE	PUNTOS
Buena		5	5
Media		3	
Mala		1	
Muy mala		0	

Factores de procesos

FACTORES DE PROCESOS		
PELIGRO DE ACTIVACIÓN	COEFICIENTE	PUNTOS
Bajo	10	10
Medio	5	
Alto	0	
CARGA TÉRMICA	COEFICIENTE	PUNTOS
Riesgo Leve (bajo)	10	10
Riesgo Ordinario (moderado)	5	
Riesgo Extra (alto)	0	

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 21 de 166

FACTORES DE PROCESOS		
COMBUSTIBILIDAD	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja. -Sólidos no combustibles en condiciones normales, materiales pétreos, metales, hierro, acero.	5	3
Media. - Sólidos combustibles, madera, plásticos, papel	3	
Alta. - Gases y líquidos combustibles a T° ambiente	0	
ORDEN Y LIMPIEZA DEL LUGAR	COEFICIENTE	PUNTOS
Bajo. - Lugares sucios y desordenados	0	10
Medio. - Procedimientos de limpieza y orden irregular	5	
Alto. -Tiene zonas delimitadas para un orden adecuado.	10	
ALMACENAMIENTO EN ALTURA	COEFICIENTE	PUNTOS
Menor de 2 mts.	3	3
Entre 2 y 4 mts.	2	
Más de 6 mts.	0	

Factor de concentración

FACTOR DE CONCENTRACIÓN		
INVERSIÓN MONETARIA POR m ²	COEFICIENTE	PUNTOS
Menor de \$500/m ²	3	3
Entre \$4500 y \$1500/m ²	2	
Más de \$1500/m ²	0	

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 22 de 166

Factores de destructibilidad

DESTRUCTIBILIDAD		
POR CALOR	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	10	5
Media	5	
Alta	0	
POR HUMO	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	10	10
Media	5	
Alta	0	
POR CORROSIÓN	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	10	10
Media	5	
Alta	0	
POR AGUA	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	10	5
Media	5	
Alta	0	

Factores de propagabilidad

FACTOR DE PROPAGABILIDAD		
POR SENTIDO VERTICAL	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	5	5
Media	3	
Alta	0	

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 23 de 166

FACTOR DE PROPAGABILIDAD		
POR SENTIDO HORIZONTAL	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	5	3
Media	3	
Alta	0	

Factores de protección

MEDIOS DE PROTECCIÓN Y CONTROL CONTRA INCENDIOS			
CONCEPTO	SV	CV	PUNTOS
Extintores portátiles (EXT)	1	2	2
Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	0
Columnas de agua exteriores (CAE)	2	4	0
Detección automática (DET)	0	4	4
Rociadores automáticos (ROC)	5	8	0
Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	4

Análisis de los factores y evaluación del riesgo

A través de la suma de los factores analizados (generadores o agravantes), se tiene un valor de 106, mientras que de los factores o medios de protección se tiene un valor de 10 puntos. Por consiguiente, a continuación, se presenta el cálculo del riesgo de incendio (P), mediante la expresión:

$$P = \frac{5X}{120} + \frac{5Y}{22} + 1BCI$$

Donde:

- Subtotal X: suma de los coeficientes correspondientes a los primeros agravantes.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 24 de 166

- Subtotal Y: suma de los coeficientes correspondientes a los medios de protección existentes.
- Coeficiente BCI: evalúa la existencia de una brigada interna contra incendio. BCI= 1, debido a que la empresa cuenta con una Brigada Contra Incendios.

$$P = \frac{5(111)}{120} + \frac{5(10)}{22} + 1(1)$$

$$P = 7.897$$

De acuerdo con el valor de P calculado y en base con la calificación cualitativa del riesgo establecida por el método MESERI se determina que COMTELEC CÍA. LTDA., está expuesta a un nivel de riesgo leve de incendio.

Valor del riesgo	Calificación del riesgo
0 a 2	Riesgo muy grave
2.1 a 4	Riesgo grave
4.1 a 6	Riesgo medio
6.1 a 8	Riesgo leve
8.1 a 10	Riesgo muy leve

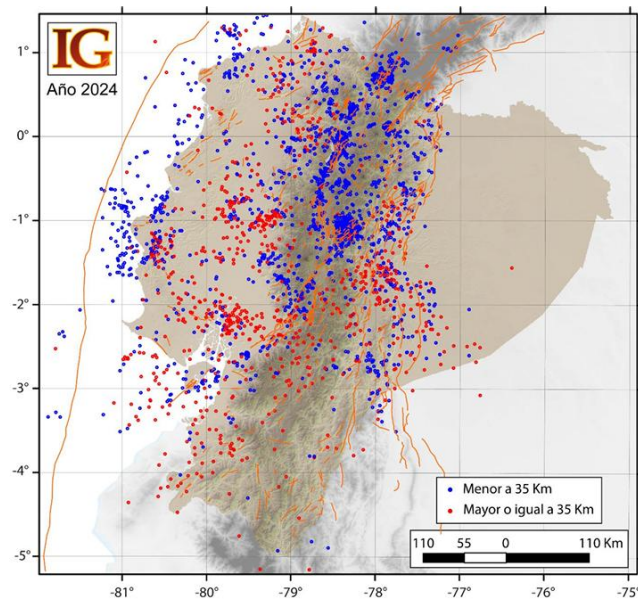
Es de importancia señalar que el valor obtenido en esta evaluación es válido siempre y cuando todos los factores de protección se encuentren en óptimas condiciones de funcionamiento. Además, en caso de que se realicen modificaciones o cambios en la estructura funcional del edificio, será absolutamente necesario actualizar esta evaluación según corresponda.

5.2. Análisis de riesgo de sismo

Según el informe sísmico para el año 2024 de Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (IGEPN) en el Ecuador, se registraron 3019 eventos de origen tectónico, de los

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 25 de 166

cuales, solo 59 tuvieron una magnitud igual o superior a 4 MLv (magnitud local).



Por otro lado, el ultimo sismo registrado en la ciudad, fue el 28 de abril del 2025, con una magnitud de 2.5 en la escala de Richter y su epicentro fue a 2.59 km de Quito.

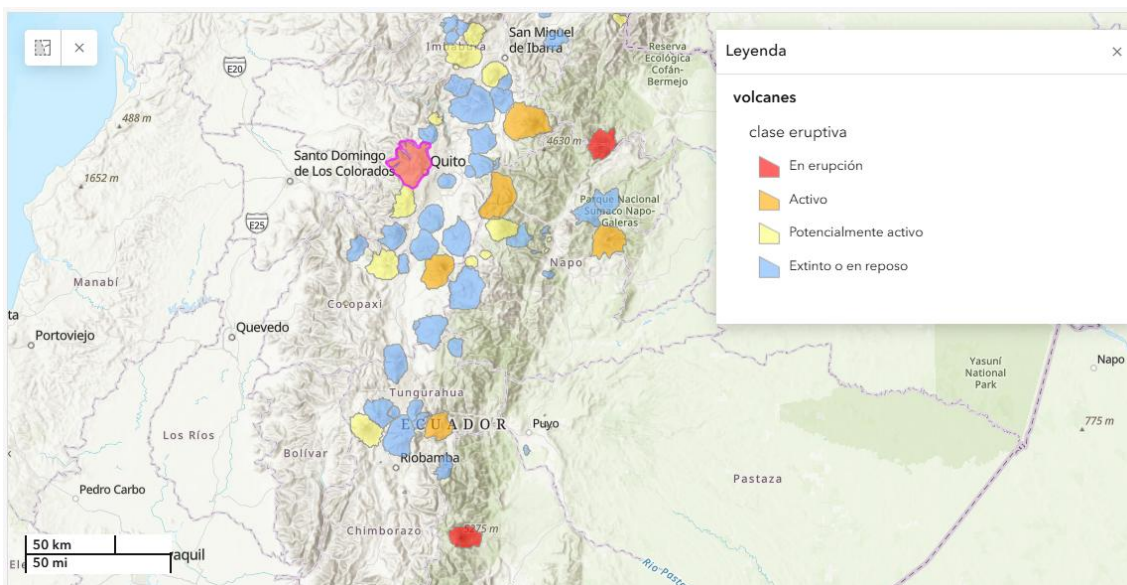


	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 26 de 166

De acuerdo con estos datos recientes reportado por el IGEPN, se considera que existe una probabilidad media-alta de ocurrencia de eventos sísmicos en la ciudad de Quito, por lo cual es de mucha importancia mantener las instalaciones de la empresa inspeccionadas y en óptimas condiciones y continuar con la preparación del personal para responder ante este tipo de eventos naturales.

5.3. Análisis de riesgo de erupción volcánica

Según la información reportada por el IGEPN, Quito se encuentra rodeado por volcanes activos, potencialmente activos y extintos o en reposo. Siendo la amenaza más directa el Volcán Guagua Pichincha.

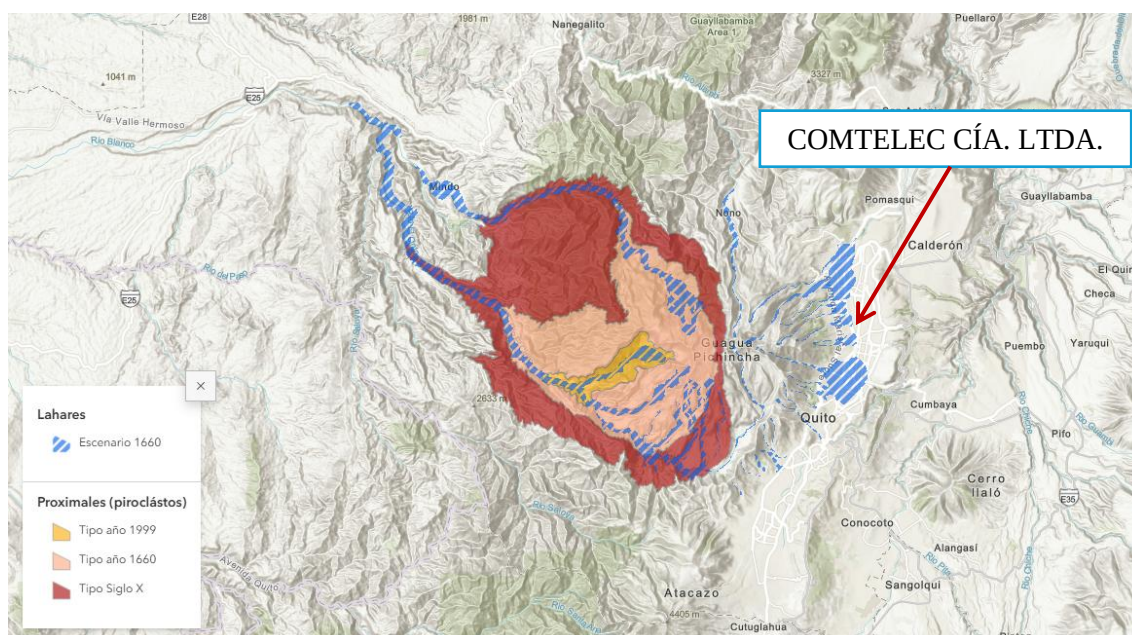


En este sentido de darse una erupción volcánica pueden generarse flujos piroclásticos, flujos de lodos, escombros o lahares, y caída de piroclásticos. También la caída de ceniza podría alcanzar una amplia zona, causando un impacto directo sobre reservorios de agua, agricultura y ganadería, así como la afectación a la salud de las personas que habitan en los sectores poblados. El IGEPN expone tres escenarios eruptivos ante una posible actividad eruptiva.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 27 de 166

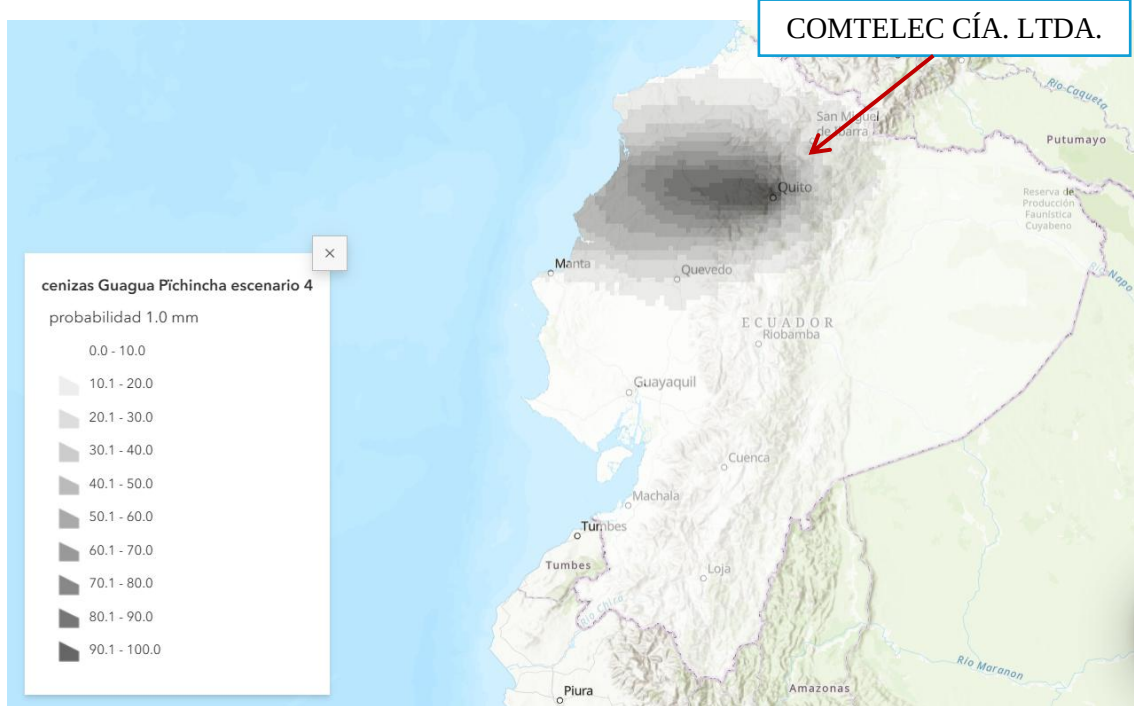
Escenario eruptivo	*VEI	Altura de la columna eruptiva (km s.n.m.)	Tipo de actividad	Distancia recorrida por los piroclásticos (km)	Probabilidad de ocurrencia
Tipo 1999	2 - 3	15 -16	Vulcaniana	11 < 15	Mayor
Tipo 1660	3 - 4	23	Subpliniana / Pliniana	16 < 20	Media
Tipo Siglo X	4 - 5	26	Pliniana	24 < 25	Menor

En consecuencia, los peligros volcánicos del Guagua Pichincha se representan en la siguiente figura, contemplando los escenarios eruptivos.



Mientras que la caída de ceniza se puede observar en la siguiente figura que es el resultado de simulaciones realizadas por el IGEPN.

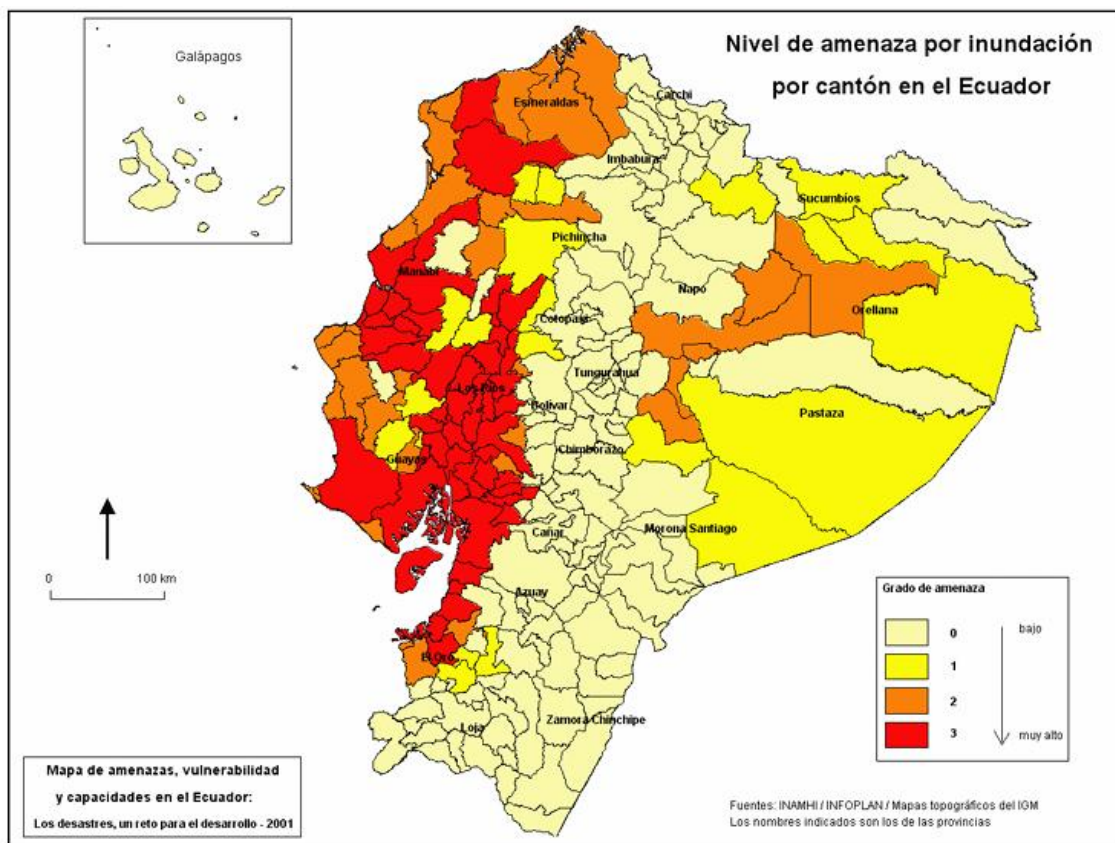
	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 28 de 166



5.4. Análisis de riesgo de inundación

La empresa no se encuentra ubicada en una zona propensa a inundaciones. Sin embargo puede verse afectada por lluvias intensas que podrían provocar que los desagües colapsen. En este caso las áreas más vulnerables podrían ser la planta baja, que contienen equipos energizados con riesgo que puedan hacer cortocircuitos y causar daños materiales o conatos de incendio. La Cartografía de Riesgos en el Ecuador publicado en 2001 indica que COMTELEC CÍA. LTDA., no presenta un nivel de riesgo 0 es decir bajo para este tipo de eventos naturales.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 29 de 166



5.5. Análisis de riesgo de Cortocircuito

Para el análisis de riesgo de cortocircuito se empleó la metodología GTC 45, identificando el peligro eléctrico para determinar los niveles de deficiencia (ND), exposición probabilidad (NP) de ocurrencia y las posibles consecuencias (NC). Dicho análisis facilita el cálculo del nivel de riesgo (NR) y su interpretación, de tal manera que se pueda establecer si el riesgo es aceptable o si requiere intervención. En el caso particular, el corto circuito se considera una eventualidad de alto impacto pues puede causar daños potenciales a las personas, equipos e instalaciones de COMTELEC CÍA. LTDA.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 30 de 166

Metodología GTC 45 - Riesgo de Cortocircuito									
Peligro		Evaluación del riesgo							Valoración del Riesgo
Descripción	Clasificación	Nivel de deficiencia (ND)	Nivel de exposición (NE)	Nivel de probabilidad (NP)	Interpretación del NP	Nivel de consecuencia (NC)	Nivel de Riesgo e intervención (NR)	Interpretación del nivel de riesgo	Aceptabilidad del riesgo
Cortocircuito	Eléctrico	2	1	2	Bajo	10	20	IV. Mantener las medidas de control existentes y/o realizar verificaciones periódicas	Riesgo aceptable

Este análisis demuestra que el riesgo de cortocircuito en las instalaciones de la empresa presenta un nivel de riesgo aceptable, es decir que no requiere recursos adicionales para su intervención, pero debe ser vigilado de forma periódica.

5.6. Análisis de riesgo de explosión de GLP

Para el análisis de riesgo de explosión de GLP se emplea la metodología GTC 45, para determinar los niveles de deficiencia (ND), exposición, probabilidad (NP) y las posibles consecuencias (NC). Dicho análisis facilita el cálculo del nivel de riesgo (NR) y su interpretación, de tal manera que se pueda establecer si el riesgo es aceptable o si requiere intervención. En el caso particular, la explosión de GLP de las viviendas particulares colindantes de la empresa se considera una eventualidad de alto impacto pues puede causar daños potenciales a las personas, equipos e instalaciones de COMTELEC CÍA. LTDA.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 31 de 166

Metodología GTC 45 – Riesgo de explosión de GLP									
Peligro		Evaluación del riesgo							Valoración del Riesgo
Descripción	Clasificación	Nivel de deficiencia (ND)	Nivel de exposición (NE)	Nivel de probabilidad (NP)	Interpretación del NP	Nivel de consecuencia (NC)	Nivel de Riesgo e intervención (NR)	Interpretación del nivel de riesgo	Aceptabilidad del riesgo
Cilindro de GLP colindante Norte, Sur, Oeste	Explosión de nube de gas/Fuga de GLP	2	2	4	Baja	60	240	II. Adoptar medidas de control	Riesgo no aceptable

El análisis evidencia que el riesgo de explosión de GLP que podría afectar a las personas, infraestructura, instalaciones y equipos de la organización presenta un nivel de riesgo no aceptable, es decir, que a pesar de que la probabilidad de ocurrencia sea mínima, sus consecuencias podrían ser muy graves.

5.7. Análisis de riesgo de Cortes de energía eléctrica

De suscitarse esta situación, el impacto sobre COMTELEC CÍA. LTDA., sería mínimo, debido a que la empresa cuenta con su propio generador eléctrico, que en el caso de producirse un corte este entraría en funcionamiento. Sin embargo, a continuación, se realiza el análisis de esta eventualidad. Para lo cual, se emplea la metodología GTC 45, para determinar los niveles de deficiencia (ND), exposición, probabilidad (NP) y las posibles consecuencias (NC). Dicho análisis facilita el cálculo del nivel de riesgo (NR) y su interpretación, de tal manera que se pueda establecer si el riesgo es aceptable o si requiere intervención.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 32 de 166

Metodología GTC 45 – Riesgo de cortes de energía eléctrica									
Peligro		Evaluación del riesgo							Valoración del Riesgo
Descripción	Clasificación	Nivel de deficiencia (ND)	Nivel de exposición (NE)	Nivel de probabilidad (NP)	Interpretación del NP	Nivel de consecuencia (NC)	Nivel de Riesgo e intervención (NR)	Interpretación del nivel de riesgo	Aceptabilidad del riesgo
Corte de energía eléctrica	Eléctrico	2	2	4	Baja	25	100	III. Mejorar si es posible	Riesgo mejorable
Cortes prolongados en equipos críticos	Eléctrico	2	3	6	Media	60	120	III. Mejorar si es posible	Riesgo mejorable
Cortes en áreas no críticas	Eléctrico	2	1	2	Baja	10	20	IV. Mantener las medidas de control existentes y/o realizar verificaciones periódicas	Riesgo aceptable

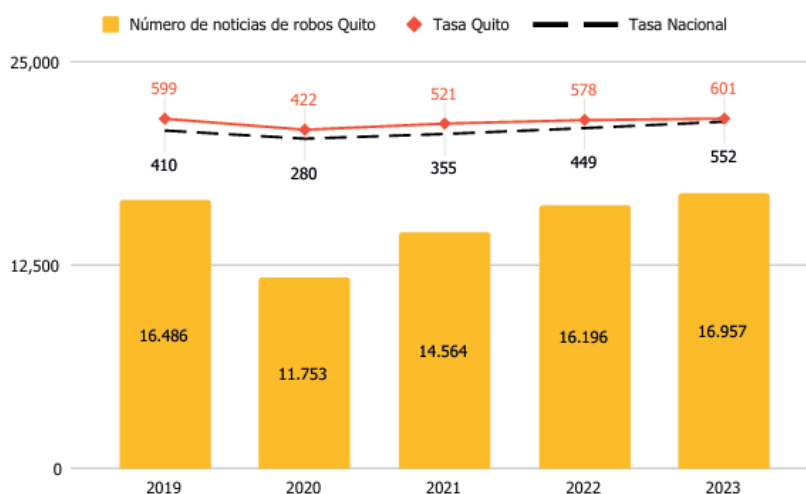
Esto sugiere que el nivel de deficiencia de la empresa frente a cortes de energía eléctrica es mínimo, pues la organización dispone de un generador propio para mitigar las consecuencias de este evento, garantizando la continuidad del suministro y de operaciones críticas.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 33 de 166

En términos de nivel de exposición, la presencia del generador limita el impacto a unos pocos minutos hasta que el sistema alterno entre en funcionamiento (exposición moderada). No obstante, en el nivel de consecuencias puede ser relevante, pues un corte del suministro eléctrico puede perjudicar la operatividad de ciertos equipos sensibles e incluso dañarlos, así como retrasar procesos y provocar pérdidas de productividad. Por lo tanto, ante esta eventualidad el riesgo es mejorable, es decir que el riesgo está controlado, pero aún se puede minimizar los posibles impactos.

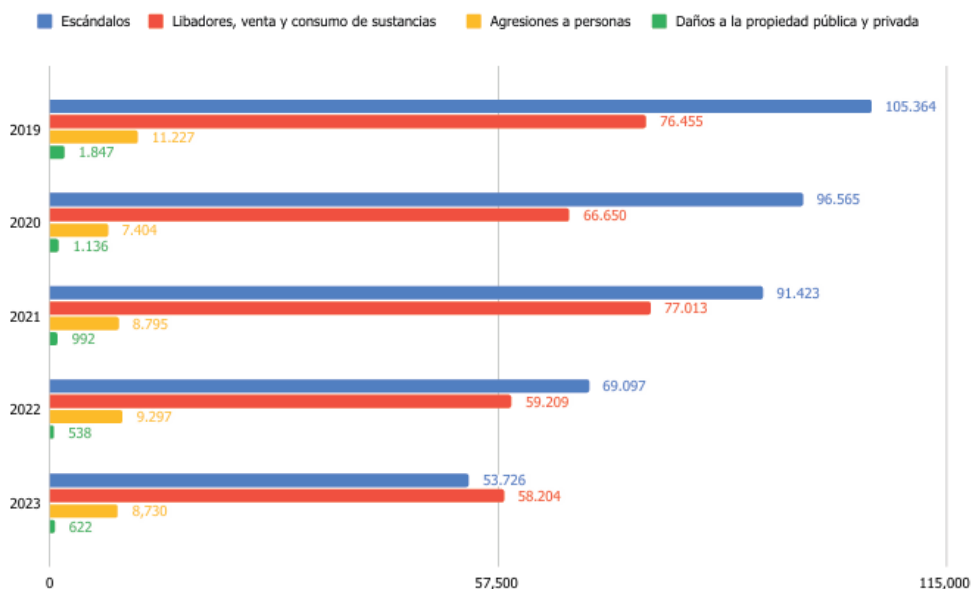
5.8. Análisis de riesgo de Eventos de violencia externa como robo o vandalismo

Según un reporte estadístico del Observatorio “Quito cómo vamos” del Distrito Metropolitano de Quito en el año 2023 se reportaron alrededor de 16957 noticas de robo en la capital. De los cuales el 71.2% de los robos ocurrieron en áreas de acceso público, seguidas por el 10.9% en viviendas o alojamientos, áreas comerciales con 6% y medios de transporte con un 5.9%, destacando así la prevalencia de robos. En otras palabras, en el 2023 en la Capital se registraron 601 noticas de robo por cada 100000 habitantes, mientras que a nivel nacional la tasa fue de 552, lo que convierta a Quito en una de las ciudades con una tasa de robos más alta que el promedio nacional, véase el Gráfico 9 (Quito como vamos, 2024).



	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 34 de 166

Por otro lado, como parte de vandalismo se puede considerar los daños a la propiedad que pueden derivarse de protestas, disturbios o invasiones y entre otras de carácter social. Según el mismo informe para el año 2023 en la capital se registraron 622 casos de daños a la propiedad pública y privada y alrededor de 53726 escándalos, obsérvese el Gráfico 10 (Quito como vamos, 2024).



Por esta razón, la empresa no está excluida de ser afectada por estas situaciones o amenazas, al estar ubicada y realizar sus operaciones en una zona urbana de la ciudad.

6. Estimación de daños y pérdidas

Una vez identificadas las amenazas y desastres que se podrían suscitar en las instalaciones de COMTELEC CÍA. LTDA., es importante que se prevean los posibles daños y pérdidas que se podrían generar si alguno de los eventos llega a ocurrir. Esta estimación no solo permite medir el nivel de impacto, sino que también facilita la planificación de medidas preventivas y de actuación. A continuación, se detalla lo que podría suceder en caso de presentarse algunas de estas amenazas:

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 35 de 166

- Sismo: un sismo fuerte afectaría la estructura física de la empresa, caída de objetos, colapso de estanterías, y poner en riesgo la integridad del personal que se encuentra en las instalaciones de la organización. También es posible que se perjudiquen sistemas eléctricos y de comunicación, lo cual interrumpiría el desarrollo normal de las actividades.
- Erupción volcánica: en el caso de existir caída de ceniza, los techos podrían deteriorarse, los sistemas de ventilación podrían quedar obstruidos y los equipos eléctricos o electrónicos dañarse. Por otra parte, la movilidad del personal se vería afectada, además, de una posible afectación de sus vías respiratorias. También se vería afectada la continuidad de las operaciones, dependiendo de la severidad el evento.
- Incendio: de suscitarse este evento podría generar la pérdida total o parcial de áreas o puestos de trabajo, así como la destrucción de los equipos y un riesgo directo a la vida de quienes se encuentren en el interior de la organización. Por otro lado, las actividades se verían paralizadas por completo mientras se realizan las reparaciones y/o evaluaciones pertinentes.
- Inundaciones: si se presenta una inundación ya sea por lluvias intensas o por el colapso de los sistemas de drenaje, podrían afectarse documentos, equipos, piso o paredes de la primera planta. También podría ser probable la existencia de cortocircuitos, lo que podría complicar la situación. En este escenario se suspenderían de forma temporal las actividades de la empresa.
- Cortocircuitos: podrían provocar una falla general de los sistemas eléctricos, dañar los equipos conectados, generar incendios y representar un riesgo para el personal. Además de los costos de reparación y/o recuperación las actividades se verían paralizadas hasta que se restauren los sistemas eléctricos.
- Explosión de GLP: debido a que la empresa colinda con viviendas particulares que usan gas para actividades domésticas, existe la probabilidad de una explosión accidental que podría comprometer de forma indirecta su infraestructura.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 36 de 166

El impacto provocaría ruptura de vidrios, daños en las paredes, así como la afectación de la integridad física del personal más cercano.

- Colapso estructural: producto de un sismo, sobrecarga, deterioro estructural o incluso por factores como la explosión de GLP o el choque accidental de vehículos contra la infraestructura del edificio pueden provocar lesiones graves y en el caso más externo fallecimientos, también la pérdida de bienes y la interrupción prolongada de las actividades laborales.
- Corte de energía: ya sea por la existencia de fallas técnicas o por la crisis energética que atraviesa el Ecuador. Los cortes energéticos comprometerían la seguridad del personal y dificultar la respuesta ante otras eventualidades e impactar directamente la continuidad de las operaciones, dificultar la comunicación y la paralización de equipos.

7. Priorización de las áreas

De acuerdo con los riesgos identificados, se ha desarrollado una priorización de las áreas de COMTELEC CÍA. LTDA., considerando su nivel de exposición y afectación que podrían sufrir ante una posible situación de emergencia. Por lo tanto, se dará la máxima prioridad a las áreas donde se concentre una mayor cantidad de personas, así como aquellas que manipulen o almacenen equipos eléctricos y/o tecnológicos de alto valor, debido a su sensibilidad. También se priorizan las áreas administrativas, por su papel fundamental en la toma de decisiones durante un evento adverso, así como los espacios que contengan sistemas de respaldo de energía. Esta priorización permitirá enfocar los planes de evacuación, mitigación y respuesta ante una emergencia que pueda comprometer la seguridad del personal y la operatividad de los servicios.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 37 de 166

8. Prevención y control de riesgos

8.1. Acciones preventivas para minimizar y controlar los riesgos evaluados

Las acciones preventivas consideradas para el presente plan se estructuran en dos categorías: generales, que contemplan de forma transversal a todos los riesgos evaluados, y específicas, que responden de manera particular a cada una de las amenazas identificadas.

Acciones generales:

- Capacitar de forma continua al personal de la empresa acerca del presente plan de emergencias.
- Difundir y/o socializar el presente Plan de Emergencias a todo el personal y garantizar su accesibilidad en medios físicos y digitales.
- Promover campañas de cultura en seguridad y autoprotección, de tal manera que se incentive a la participación activa, así como el reporte de condiciones inseguras.
- Ejecutar simulacros periódicos de evacuación por diversos tipos de emergencia (mínimo 2 veces al año), con auditoria y análisis posteriores para mejorar el nivel de respuesta.
- Conformar brigadas internas de emergencias con el debido entrenamiento y con su respectiva actualización periódica.
- Señalizar visible y permanentemente las zonas seguras, rutas de evacuación, puntos de encuentro y equipos de emergencia.
- Identificar el punto de encuentro o zona segura para salvaguardar la integridad del personal y visitantes.
- Establecer cronogramas para la inspección y mantenimiento preventivo de sistemas eléctricos, extintores, estructuras, salidas de emergencia o equipos de monitoreo.
-

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 38 de 166

- Fomentar el orden y limpieza en toda la instalación de la empresa, de modo que se pueda prevenir obstrucciones o focos adicionales de peligro.
- Disponer de los kits de respuesta accesibles y completos como botiquines, extintores, herramientas básicas, linternas o entre otras en puntos estratégicos del edificio.
- Implementar sistemas internos de comunicación de emergencia para informar de forma oportuna e inmediata al personal.
- Coordinar de manera efectiva con las instituciones externas como ECU 911, Cruz Roja, Bomberos, Policía para fortalecer la capacidad de respuesta.
- Monitorear y realizar la actualización continua de los riesgos identificados conforme lo ameriten los cambios o modificaciones que se lleguen a efectuar en las instalaciones, procesos o en el entorno que se desenvuelve la organización.

Acciones específicas:

Incendio

- Verificar de manera mensual la presión, ubicación y la vigencia de los extintores.
- Mantener despejadas en su totalidad las rutas de evacuación y las salidas de emergencia.
- Evitar la sobrecarga de enchufes y la utilización de extensiones improvisadas.
- Realizar el mantenimiento preventivo adecuado de los sistemas automáticos de detección y alarmas de incendio.
- Capacitar a todo el personal sobre el uso de extintores y técnicas básicas para combatir incendios.

Sismo

- Realizar el anclaje de estanterías, armarios y mobiliario alto para evitar caídas o accidentes.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 39 de 166

- Capacitar al personal sobre los puntos seguros dentro de la edificación, así como sobre los protocolos de evacuación post-sismo.
- Efectuar inspecciones estructurales de forma periódica con el acompañamiento de técnicos profesionales.
- Establecer los protocolos para la evacuación post-sismo, incluyendo una revisión rápida de la estructura de la organización y condiciones seguras para reanudar la operatividad de las actividades laborales.
- Identificar el punto de encuentro o zona segura para salvaguardar la integridad del personal y visitantes.

Inundación

- Verificar periódicamente la limpieza y el buen estado los sistemas de drenaje, canaletas o desagües externos e internos.
- Mantener los equipos eléctricos y/o documentación importante de la primera planta elevados ligeramente del nivel del suelo en áreas susceptibles.
- Evaluar de manera preventiva el funcionamiento adecuado de los drenajes del entorno especialmente en la temporada invernal.

Cortocircuito

- Planificar mantenimientos preventivos de las instalaciones eléctricas por parte de técnicos calificados.
- Etiquetar los tableros eléctricos y evitar el acceso a personal no autorizado para evitar manipulaciones o instalaciones eléctricas defectuosas.
- Emplear dispositivos de protección diferencial y/o sistemas de protección contra sobrecargas.
- Capacitar al personal acerca de los protocolos de desconexión segura y actuación ante cortocircuitos o fallos eléctricos.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 40 de 166

- En lo posible implementar monitoreos remotos o sensores de sobrecarga para detectar las fallas eléctricas de forma oportuna.

Eventos de violencia externa como robo o vandalismo

- Realizar un control estricto de acceso y egresos a puntos estratégicos de la empresa a través de registros manuales o electrónicos.
- Determinar los protocolos de seguridad ante ingresos no autorizados o comportamientos sospechosos.
- Instalar y/o mantener en buenas condiciones los sistemas de videovigilancia en accesos y áreas de almacenamiento para registrar cualquier incidente.
- Capacitar a todo el personal sobre la forma de actuar ante eventos delictivos, de modo que se priorice su integridad física y los procedimientos para la notificación inmediata a las autoridades competentes.
- Coordinar con Policía Nacional o con empresas de seguridad privada la ejecución de rondas preventivas o de respuesta rápida antes este tipo de eventualidades.

8.2. Recursos actuales de prevención, detección, combate, protección de control y aviso de eventos de emergencias

Con la finalidad de garantizar una respuesta eficaz y oportuna ante las situaciones de emergencia, COMTELEC CÍA. LTDA., dispone de una serie de recursos físicos, organizativos y tecnológicos encaminados en la prevención, detección, control y notificación de eventos de emergencia. Dichos recursos permiten mitigar los riesgos y fortalecer la capacidad de respuesta organizacional.

Recursos de prevención:

- Plan de Emergencias institucional disponible en formatos físicos y digitales con libre acceso para todo el personal.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 41 de 166

- Capacitación continua para el personal en temas de seguridad y autoprotección.
- Brigadas de emergencia adecuadamente estructuradas.
- Señalética de seguridad y emergencia altamente visibles.
- Mantenimiento preventivo programado de los sistemas eléctricos, extintores, estructuras y salidas de emergencia.
- Campañas internas para la concientización del personal.

Recursos de detección:

La empresa dispone de los siguientes recursos para la detección de emergencias:

Recurso	Cantidad	Recurso	Cantidad
Detector de humo	12	Cámaras de videovigilancia	11
Lámparas de emergencia	12	Pulsadores de emergencia	2

De los cuales se deberá:

- Realizar inspecciones técnicas para identificar sus condiciones o deterioro.
- Efectuar monitoreos permanentes de las cámaras de videovigilancia para evitar accesos no autorizados y prevenir actos de violencia externa.

Recursos de combate y control:

Recursos	Ubicación	Cantidad
Extintor PQS 10 lbs	Cafetería	1
Extintor PQS 10 lbs	Bodega	1
Extintor PQS 10 lbs	Financiero	1
Extintor PQS 10 lbs	Proyectos	1
Extintor PQS 10 lbs	Gerencia	1
Extintor PQS 10 lbs	Taller	1
Total		6

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 42 de 166

Recursos de protección:

- Puntos seguros y zonas de encuentro definidos.
- Mobiliario anclado en las áreas de trabajo para minimizar los impactos ante un sismo.
- Control del acceso de personas no autorizadas.
- Puertas de emergencias de fácil apertura y rutas de evacuación libre de cualquier tipo de obstáculos.

Recursos de aviso y comunicación:

- Sistemas de comunicación interna (megáfono, alarma manual) para alertar al personal la existencia de una emergencia.
- Directorio de contacto rápido con instituciones de respuesta como Bomberos, Cruz Roja, ECU 911 o Policía.
- Puntos de reunión correctamente señalados, donde se deberá realizar una lista de verificación tras la evacuación.
- Canales institucionales para difundir avisos antes, durante y después de un evento en el caso de requerirse.

9. Mantenimiento

Las acciones de mantenimiento de los sistemas y equipos de seguridad y emergencia son de mucha importancia para COMTELEC CÍA. LTDA., pues a través de ellas se podrá garantizar el funcionamiento continuo y eficaz de todos los recursos de la empresa destinados a la prevención, detección, control y/o aviso de una emergencia. Por lo tanto, este procedimiento muestra las acciones necesarias para conservar las condiciones óptimas de los sistemas, equipos e instalaciones del edificio de la organización.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 43 de 166

9.1. Procedimiento de mantenimiento

Objetivo:

Garantizar el funcionamiento óptimo y continuo de los sistemas, instalaciones y equipos del edificio, mediante el desarrollo periódico de mantenimiento preventivo y correctivo, para minimizar el impacto de los riesgos y prolongar la vida útil de los activos de la organización.

Alcance:

El presente procedimiento es aplicable a los sistemas e infraestructuras del COMTELEC CÍA. LTDA., incluyendo:

- Extintores,
- Detectores de humo,
- Lámparas de emergencia,
- Sistemas eléctricos,
- Botiquín de primeros auxilios,
- Sistema contra incendios,
- Señalética de seguridad, rutas y puetas de evacuación,
- Equipos electrónicos y de comunicación,
- Drenajes y canaletas
- Sistemas de videovigilancia y control de accesos.

Responsables:

- Técnico de seguridad y salud: quien será el encargado de la supervisión y cumplimiento de las actividades de mantenimiento y gestionar las actualizaciones en el inventario de los equipos y sistemas de respuesta.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 44 de 166

- Responsable de mantenimiento: coordinará y realizará las actividades de mantenimiento. Además, registrará los resultados y en el caso de ser necesario solicitará el soporte técnico especializado.
- Todo el personal: se encargarán de reportar posibles daños o fallos que se detecten.

Procedimiento:

Planificación del mantenimiento

1. Elaborar un cronograma para el mantenimiento de forma anual por cada recurso.
2. Determinar los requerimientos logísticos como: repuestos, herramientas, equipos de protección y personal capacitado.
3. Registrar el cronograma aprobado y garantizar su comunicación a los responsables.

Mantenimiento preventivo

Para el mantenimiento preventivo se realizarán las siguientes actividades con su respectiva frecuencia de ejecución.

Recursos	Actividad de mantenimiento	Frecuencia
Extintores	Inspección visual, pesaje, sello, presión, ubicación	Mensual
	Recarga	Anual y/o después de uso
	Prueba hidrostática	Cada 5 años
Detectores de humo	Prueba funcional	Mensual
	Limpieza de sensores	Semestral
Lámparas de emergencia	Prueba de funcionamiento	Trimestral
	Prueba de duración de batería autónoma	Anual

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 45 de 166

Recursos	Actividad de mantenimiento	Frecuencia
Sistemas eléctricos	Inspección visual y ajuste de conexiones	Trimestral
	Medición con multímetro o termografía	Anual
Botiquín de primeros auxilios	Verificación del inventario y revisión de caducidad de los elementos	Mensual
Sistemas contra incendios	Pruebas de presión, caudal y válvulas	Trimestral
	Mantenimiento integral del sistema	Anual
Señalética de seguridad y rutas de evacuación	Limpieza y verificación de visibilidad	Mensual
Equipos electrónicos y de comunicación	Revisión del estado físico y/o reposición	Anual
Drenajes y canaletas	Limpieza de hojas, objetos extraños, lodos y verificación de flujo	Trimestral y antes de época lluviosa
Sistemas de videovigilancia y control de acceso	Verificación de grabación, imagen y ejecución del respaldo de datos	Mensual
	Limpieza de cámaras, sensores y revisión de almacenamiento	Semestral

Mantenimiento correctivo

1. Al detectarse fallas o mal funcionamiento, se deberá generar un informe con las novedades correspondientes.
2. Evaluar la posibilidad o el caso de correcciones inmediatas o su escalamiento al personal especializado externo.
3. Registrar las acciones correctivas realizadas.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 46 de 166

Registros

Para la ejecución de este procedimiento de mantenimiento se emplearán los siguientes registros:

Formato para la inspección de extintores

		COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS				
		Registro para la inspección de extintores				
Código Extintor	Ubicación	Tipo / Agente	Presión (PSI)	Condición física	Fecha de inspección	Responsable

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 47 de 166

Registro de mantenimiento de equipos de emergencia

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA				
	PLAN DE EMERGENCIAS				
Registro de mantenimiento de equipos de emergencia					
Fecha	Equipo	Actividad realizada	Resultado / Estado	Responsable	Firma

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 48 de 166

Registro para el reporte de fallas o incidentes técnicos

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS				
	Registro para el reporte de fallas o incidentes técnicos				
Fecha del reporte	Recurso / Sistema afectado	Descripción de la falla o incidente	Medidas correctivas adoptadas	Estado final	Responsable

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 49 de 166

Registro para la planificación de las actividades de mantenimiento

			COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS													
			Registro para la planificación de las actividades de mantenimiento													
Recurso	Actividad	Tipo de mantenimiento	Mes												Responsable	Observaciones
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 50 de 166

10. Protocolo de alarmas y comunicaciones para emergencias

10.1. Detección de la emergencia

Humana

Todo el personal que ejerza sus labores en las instalaciones de COMTELEC CÍA. LTDA., que presencie u observe algún evento adverso, deberá dar la voz de alarma inmediatamente, ya sea por una comunicación verbal directa, contacto con el técnico de seguridad o con un brigadista y en el caso de ser necesario a través de la activación de los pulsadores de emergencia que se encuentran distribuidos en el edificio de la organización. Es de importancia mencionar que cada piso de la organización dispone de un pulsador de emergencia.

Entre las acciones que pueden ser detectadas por la observación humana se incluyen las siguientes situaciones:

- Sismos: percepción de vibración, movimiento estructural inusual, entre otros.
- Erupciones volcánicas: presencia de ceniza, actividad sísmica, entre otros.
- Inundaciones: acumulación de agua, filtraciones.
- Incendios: presencia de humo, llamas, entre otros.
- Cortocircuitos: chispas, ruidos eléctricos, apagones parciales, entre otros.
- Explosiones de GLP: ruidos fuertes, olor a gas, llamas, entre otros.
- Colapso de edificación: caída de estructuras, vibración intensa, polvos, entre otros.
- Cortes de energía eléctrica: apagones totales o parciales.
- Eventos de violencia externa: presencia de intrusos, vandalismo, robo.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 51 de 166

Automática

La detección automática de COMTELEC CÍA. LTDA., se consolida en el funcionamiento de dispositivos electrónicos que operan sin interrupciones, sin la intervención humana, lo que permite una respuesta rápida y eficiente ante la presencia de eventos inesperados. Dichos dispositivos están conectados a las alarmas (sirenas) del edificio. Entre los mecanismos de detección automática de la organización se encuentran:

- Detectores de humo: activan automáticamente la alarma sonora y luminosa con la presencia de humo, o con el incremento anormal de la temperatura.
- Sensores de movimiento y cámaras de videovigilancia: permiten la detección de intrusiones, vandalismo, robo o acceso no autorizados fuera de los horarios de trabajo.

10.2. Cadena de comunicación

En el caso de que suscitarse una situación de emergencia, se debe considerar la ejecución de la siguiente cadena de comunicación con el propósito de garantizar una respuesta rápida y coordinada, y permitir una toma de decisiones inmediata y efectiva, incluyendo, de ser necesario, la evacuación del edificio.

Antes del evento

Esta fase de la cadena de comunicación tiene el propósito de informar, capacitar y coordinar al personal antes de que ocurra una emergencia, fundamentándose en actividades de prevención y preparación. Por lo tanto, antes de un evento se deberán:

- Realizar reuniones de seguridad, capacitaciones, simulacros.
- Verificar el funcionamiento de radios, luces de emergencia, alarmas y entre otros.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 52 de 166

- Comunicar y/o socializar los protocolos de actuación y el Plan de Emergencias mediante correos, grupos de WhatsApp internos, carteles o procedimientos visibles y accesibles.

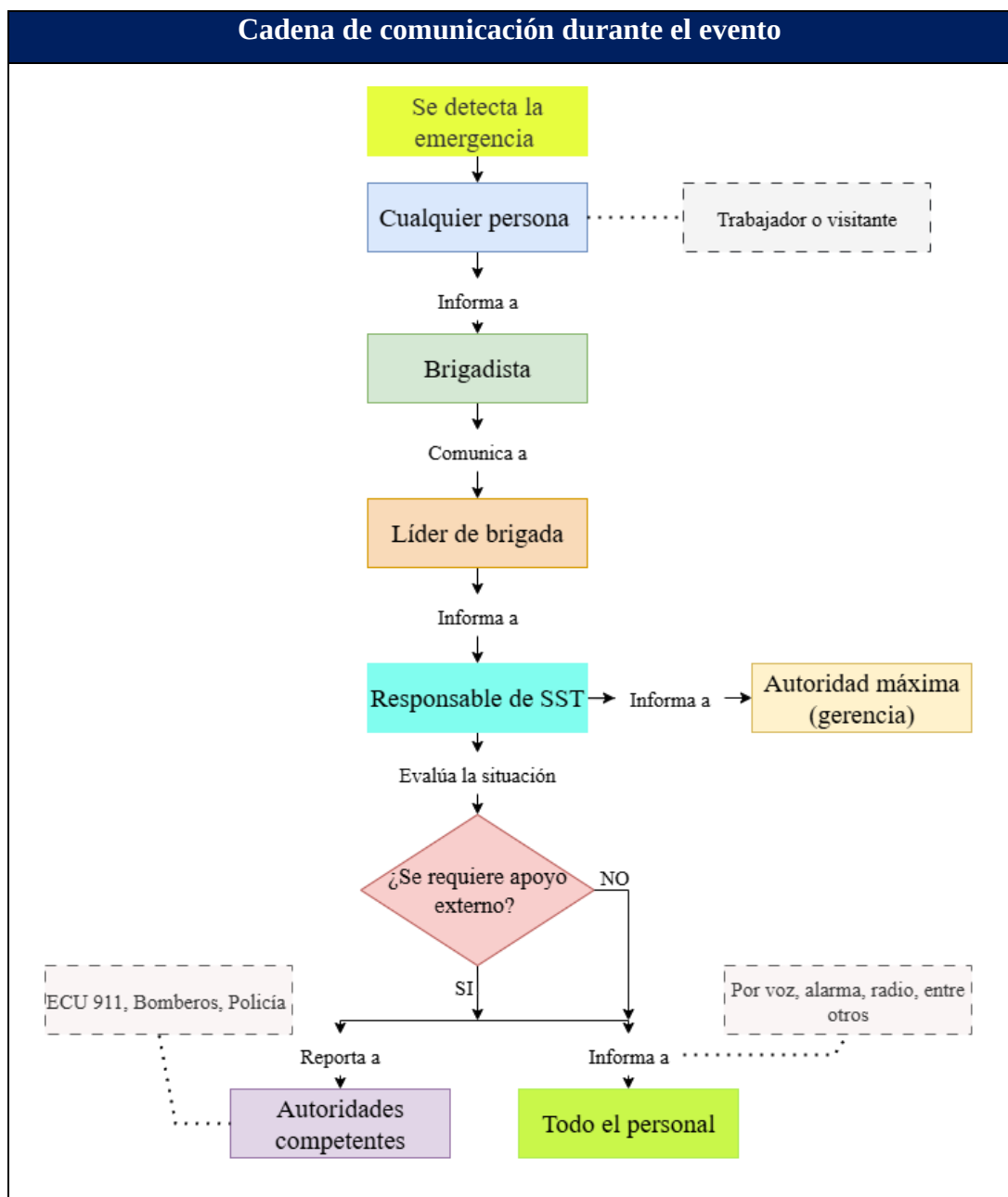
En este sentido, a continuación, se muestra el flujo de comunicación antes de una emergencia para COMTELEC CÍA. LTDA.



Durante el evento

En esta etapa del flujo de comunicación se debe garantizar que, durante una emergencia, toda la información fluya de forma rápida, clara y concisa, para coordinar adecuadamente una respuesta oportuna y alertar a todas las personas que se encuentren en las instalaciones de la organización y en el caso de ser necesario asegurar la intervención de las autoridades competentes. Por lo tanto, el flujo comunicativo que se debe seguir durante una emergencia es:

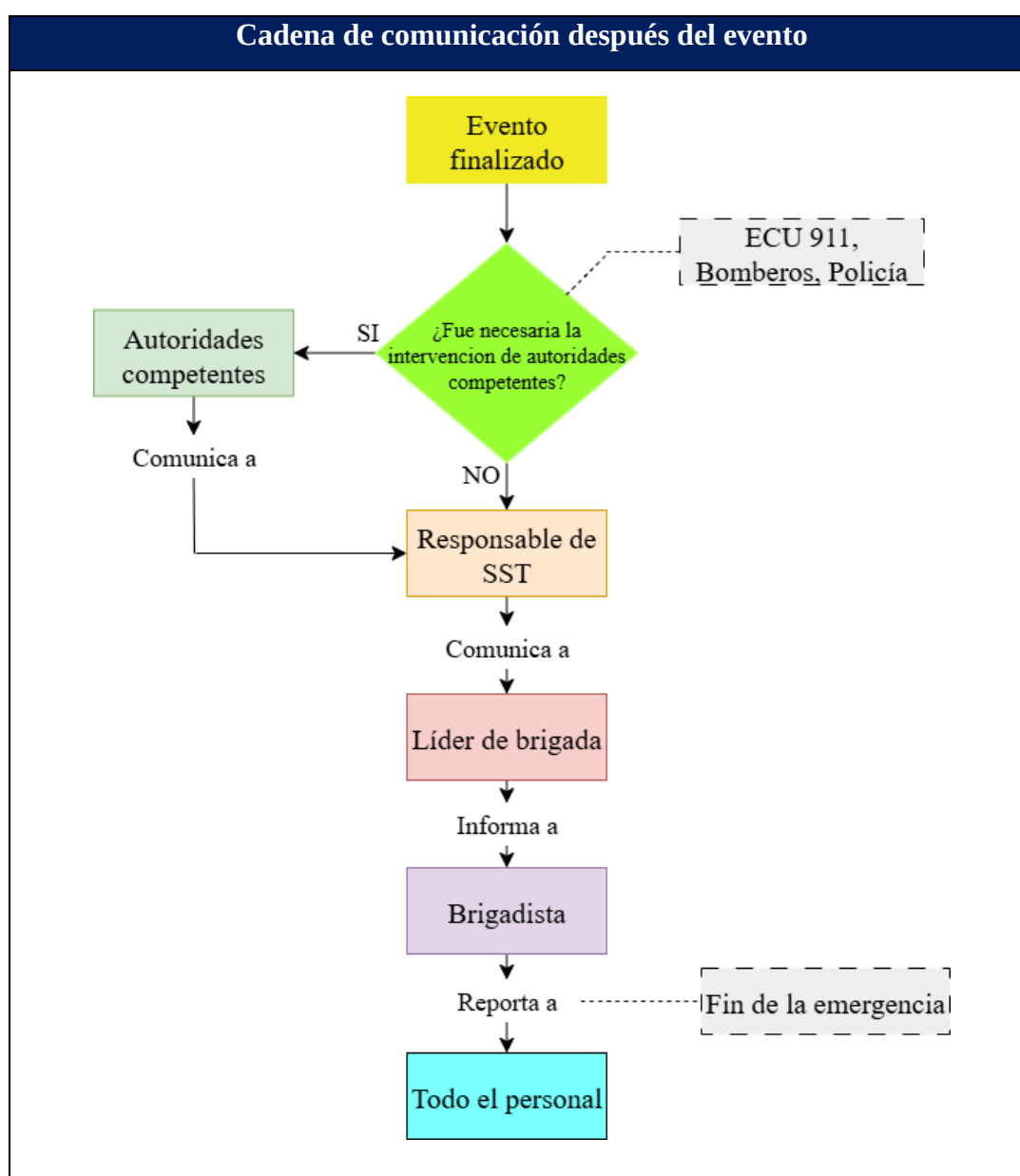
	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 53 de 166



	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 54 de 166

Después del evento

Después de una emergencia, se activa la siguiente cada de comunicación con la finalidad de informar de forma oficial la finalización del evento, garantizado un flujo de información adecuado.



	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 55 de 166

10.3. Procedimiento para aplicación de la alarma

Para la aplicación de la alarma, se deberán emplear los medios de comunicación disponibles según la situación o evento adverso, es importante considerar los siguientes mecanismos de notificación, aviso o activación: voz, radios portátiles, teléfono, activación de pulsadores de emergencia.

Objetivo:

Establecer los pasos y responsabilidades para la activación adecuada de alarma ante una situación emergente, con el propósito de alertar de manera oportuna al personal de la organización.

Alcance:

El presente procedimiento aplica a todo el personal, contratistas, visitante, proveedores e involucrados que se encuentren en las instalaciones de COMTELEC CÍA. LTDA., en caso de presentar alguna de las siguientes eventualidades:

- Sismos
- Erupciones volcánicas
- Inundaciones
- Incendios
- Cortocircuitos
- Explosiones de GLP
- Colapso de edificación
- Cortes de energía eléctrica
- Eventos de violencia externa

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 56 de 166

Responsables:

La ejecución pertinente de este procedimiento es responsabilidad de:

- Líder de brigada: se encargará de verificar la emergencia, así como la autorización y activación de alarmar para la coordinación de la respuesta.
- Brigadistas: realizar las acciones de apoyo o comunicación según lo estipulado.
- Responsable de SST: supervisar y controlar el cumplimiento del presente procedimiento, así como el registro de los eventos y reportar a las autoridades externas en caso de ser necesario.
- Todo el personal: cumplir con las indicaciones definidas al escuchar la alarma y participar de forma activa.

Definiciones:

- Alarmar: señal verbal, sonora o visual empleada para alertar a las personas sobre una emergencia.
- Emergencia: evento inesperado que representa una amenaza para la salud, vida, instalaciones o bienes.
- Brigadista: miembro de la empresa capacitado y entrenado para responder ante las situaciones de emergencia.
- Responsable de SST: encargado de la seguridad y salud en el trabajo.

Procedimiento:

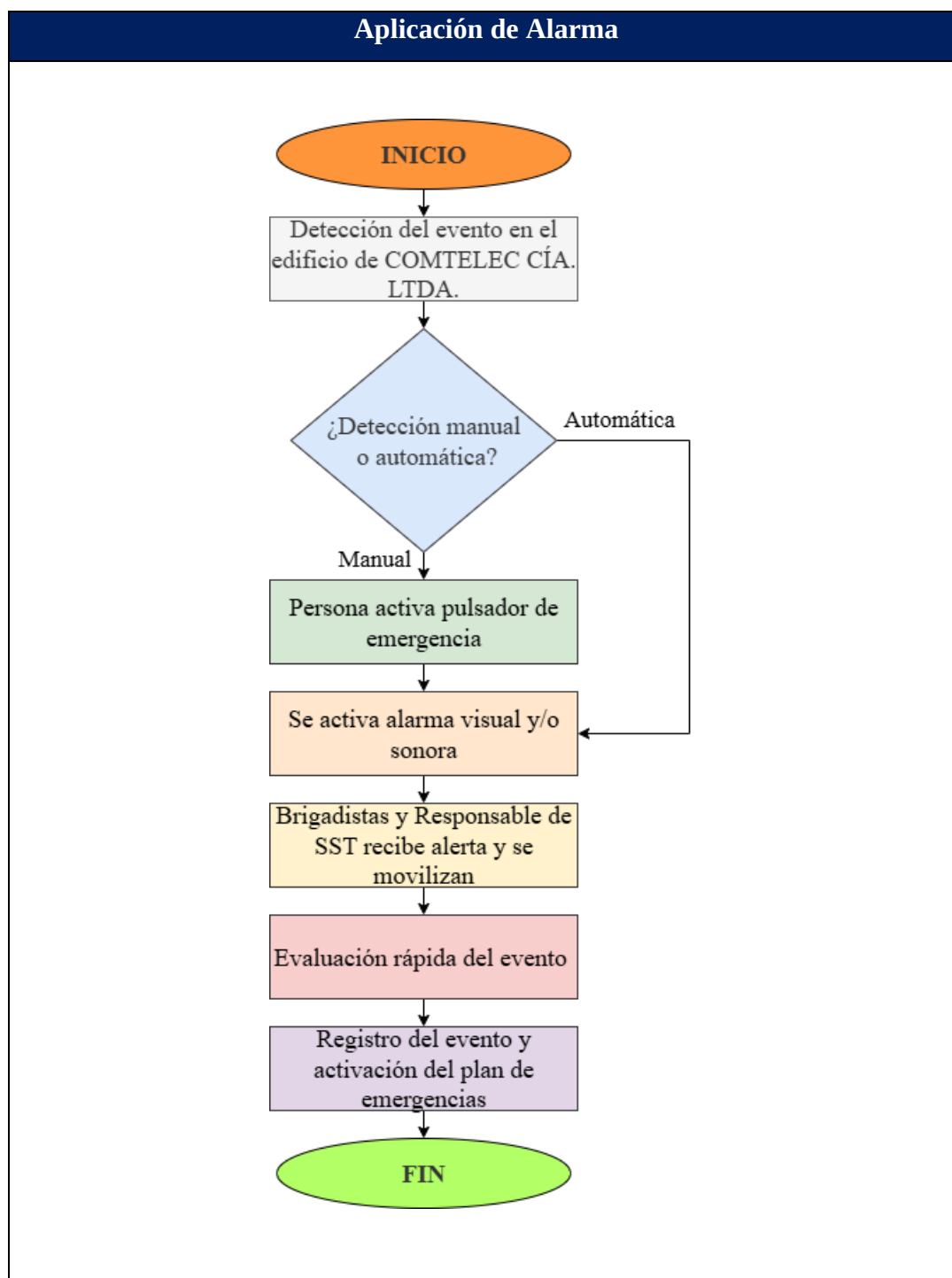
De suscitarse una emergencia se deberá ejecutar el siguiente procedimiento para la aplicación de alarma.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 57 de 166

N°	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
1	Detección de la emergencia	Identificación de un evento adverso: incendio, sismo, inundación, cortocircuito, etc	Observación directa, sensores, cámaras, entre otros	Cualquier persona en el edificio
2	Activación de la alarma	Activación manual o automática	Pulsadores de emergencia, sensores, megáfonos, sirena	Persona que detecta la emergencia o sistema automático
3	Comunicación al líder de brigada o responsable de SST	Reciben alerta y se movilizan	Megáfono, radio, intercomunicador, teléfono	Persona que activo la alarma o personal de vigilancia
4	Evaluación rápida de la emergencia	Verificar si el evento es real o falso. Identificación y/o clasificación de la amenaza: sismo, incendio, erupción volcánica, explosión de GLP, entre otras consideras en este plan	Plan de emergencia, procedimientos y criterios preestablecidos	Responsable de SST y/o Líder de brigada
8	Registro del evento y activación del plan de emergencias	Documentar el registro de activación de alarma y el Plan de Emergencias	Registros del evento	Responsable de SST

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 58 de 166

Diagrama de flujo:



	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 61 de 166

Registro del evento y activación del Plan de Emergencias

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS	
	Registro del evento y activación del plan de emergencias	
Fecha y hora del evento:		
Resumen del evento:		
Acciones desarrolladas:		
Conclusión (evento real, conato o falsa alarma, etc.):		
Recomendaciones y observaciones:		
Elaborado por: Firma		

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 62 de 166

10.4. Grados de emergencia y determinación de actuación

La clasificación del grado de las emergencias se establecerá en función de su gravedad e impacto generado sobre las personas, instalaciones y continuidad operativa. Para ello se define:

Grado de emergencia	Descripción	Actuación
Emergencia en fase inicial o conato (Grado I)	Se trata de eventos menores, que se pueden controlar de forma rápida por el propio personal o brigadistas, sin presentar riesgos significativos ni impactos operativos. Por ejemplo: - Principio de un incendio controlado por extintor. - Sismo leve sin daños. - Cortocircuito sin afectaciones. - Apagones sin riesgo. - Presencia de intrusos sin confrontación, etc.	- Activación de alarma. - Evaluación rápida por brigadistas. - Control local sin necesidad de evacuación, - Activación parcial del plan. - Brigadistas actúan para evitar que la situación pase a Grado II. - Puede registrarse como conato o como falsa alarma.
Emergencia sectorial o parcial (Grado II)	Son eventos que afectan a zonas específicas de la organización con nivel de riesgo moderado y con una posible interrupción parcial en las operaciones. Necesita una intervención organizada de los brigadistas y en ocasiones puede implicar una evacuación parcial. Ejemplos de este grado de emergencia son: - Incendio confinado a un área específica. - Fugas de GLP sin explosión. - Sismo con daños leves.	- Activación del Plan de Emergencias en forma parcial. - Brigadistas actúan para evitar que la situación pase a Grado III. - Evacuación parcial del personal de la zona afectada. - Coordinación con responsable de SST.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 63 de 166

Grado de emergencia	Descripción	Actuación
	- Robo o intento de asalto causando enfrentamientos. - Cortocircuitos con afectaciones a los equipos, etc.	
Emergencia general <i>(Grado III)</i>	Eventualidades de gran magnitud o de alto riesgo, que afectan en su totalidad a las instalaciones y representan un peligro grave para los individuos, estructuras y operaciones. Obligatoriamente requieren de respuesta externa y de una evacuación total del personal. Por ejemplo: - Incendio a estructural completo. - Explosión de GLP - Colapso estructural- - Violencia externa con armas, etc.	- Activación del Plan de Emergencias en su totalidad. - Evacuación total. - Comunicación rápida con el ECU 911. - Coordinación inmediata con organismos de socorro (Bomberos, Policía, Cruz Roja, etc) Registro del evento y análisis posterior.

11. Protocolo de intervención ante emergencias

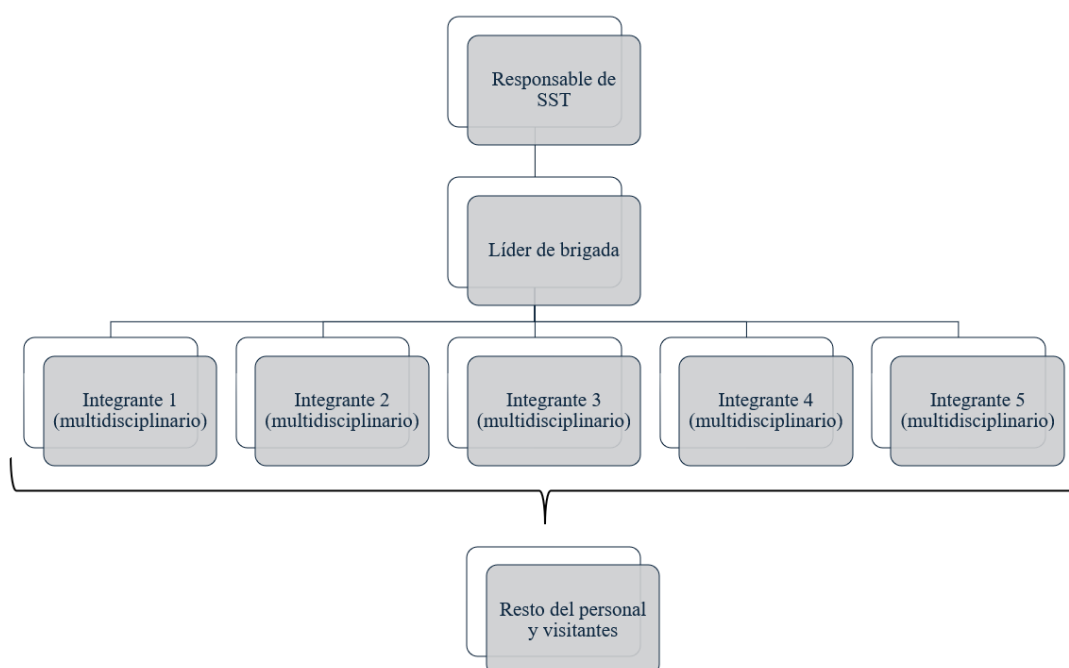
11.1. Estructura y organización de los brigadistas

Las brigadas de emergencia de COMTELEC CÍA. LTDA., estarán conformada por sus colaboradores. Para ello, es fundamental evaluar las competencias y capacidades de cada uno de los brigadistas, con la finalidad de asignarles funciones y responsabilidades que se adapten de mejor manera a sus habilidades para garantizar una intervención eficiente ante cualquier tipo de eventualidad.

En este sentido, para una adecuada gestión de emergencias, se considera la implementación de una brigada multidisciplinaria. Esta brigada estará conformada por personal capacitado y entrenado integralmente, con la finalidad de que sus integrantes se desempeñen de forma efectiva en todas sus funciones. Esta multifuncionalidad permitirá

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 64 de 166

organizar al personal, asegurando una respuesta rápida, coordinada y continua, incluso si alguno de los integrantes se ausenta. De esta manera, la estructura y organización de la brigada de emergencias de la empresa se estructura de la siguiente manera:



El líder de brigada podrá ser designado entre los integrantes de la brigada. Todos los miembros estarán capacitados y entrenados en: combate de incendios, primeros auxilios y procedimientos de evacuación.

11.2. Funciones de los brigadistas

Todo el personal que forme parte de la brigada de emergencias deberá desempeñar de forma correcta, oportuna y responsable las funciones que le fueren asignadas antes, durante y después de un evento adverso, de acuerdo con lo establecido y determinado en el presente plan.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 65 de 166

Funciones del responsable de SST

El responsable de SST deberá cumplir con las siguientes disposiciones antes, durante y después de una emergencia.

Antes de la emergencia	Durante la emergencia	Después de la emergencia
- Aprobar los procedimientos, planes y planes de simulacros. - Participar de forma activa en capacitaciones, reuniones y simulacros. - Brindar el apoyo (administrativo y estratégico) pertinente al Plan de Emergencias y brigadistas. - Aprobar los planes o programas de concientización del presente plan de emergencias, - Velar y garantizar el cumplimiento del plan de emergencias.	- Coordinar con el líder de brigada las acciones y responsabilidades que efectuarán los brigadistas. - Contactar a organismos de socorro en el caso de ser necesario. - Tomar decisiones de forma adecuada. - Ejecutar el Plan de Emergencias de acuerdo con los lineamientos y especificaciones del presente plan de emergencias.	- Investigar las causas o circunstancias que ocasionaron la eventualidad. - Coordinar las acciones de normalización y retorno a las funciones laborales. - Evaluar las emergencias y realizar un informe de la eventualidad. - Presentar el informe de la eventualidad a la autoridad máxima de la empresa (gerente).

Funciones del Líder de brigada

El Líder de brigada deberá cumplir con las siguientes disposiciones antes, durante y después de una emergencia.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 66 de 166

Antes de la emergencia	Durante la emergencia	Después de la emergencia
- Mantener una comunicación activa y adecuada con el responsable de SST y los brigadistas. - Coordinar y supervisar las acciones y/o actividades de preparación y capacitación de los integrantes de la brigada. - Verificar que los equipos de emergencia, botiquines, extintores, sensores, señalización y entre otros recursos se encuentren en óptimas condiciones. - Participar en el desarrollo de simulacros y evaluar el desempeño y habilidades de los brigadistas. - Garantizar que los brigadistas conozcas sus funciones y responsabilidades.	- Mantener la calma y ayudar a que las demás personas en la empresa mantengan la calma. - Asumir el mando de las operaciones de respuesta. - En el caso de ser necesario coordinar la evacuación segura del personal de acuerdo con los protocolos pertinentes. - Mantener una comunicación continua con el responsable de SST y los brigadistas. - Tomar decisiones seguras para garantizar y proteger la vida y bienestar físico del personal. - Verificar que el personal de la empresa no se encuentre en zonas de riesgo.	- Coordinar el retorno seguro del personal a las áreas o puestos de trabajo, previa autorización de autoridades de socorro y del responsable de SST. - En el caso de ser necesario coordinar el inventario y reposición de los suministros o equipos empleados. - Elaborar reportes y/o informes sobre la actuación de los brigadistas y sobre las eventualidades suscitadas. - Planificar nuevas capacitaciones o simulacros en base a las nuevas lecciones o casos aprendidos.

Funciones de los Brigadistas

Los brigadistas deberán cumplir con las siguientes disposiciones antes, durante y después de una emergencia de acuerdo con los roles designados.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 67 de 166

Funciones de primeros auxilios

Antes de la emergencia	Durante la emergencia	Después de la emergencia
- Garantizar la operatividad de los equipos de primeros auxilios y de los botiquines de la empresa. - Mantener actualizado el inventario de insumos del botiquín y verificar que estén completos y no caducados. - Participar de forma activa en capacitaciones y entrenamientos correspondientes. - Conocer la ubicación de los equipos disponibles de la organización. - En el caso de detectar casos especiales coordinar con el líder de brigada la capacitación y preparación de procedimientos para casos de emergencias médicas como RCP. - Participar en simulaciones y simulacros.	- Mantener la calma y ayudar a que las demás personas a mantenerla. - Brindar ayuda o atención de primeros auxilios inmediatos a personas afectadas o heridas según el tipo de lesión. - Coordinar la evacuación de los lesionados a zonas seguras. - Solicitar soporte externo de servicios médicos, cuando las afectaciones superen las capacidades. - Mantenerse en comunicación con el líder de brigada para informar sobre el estado de los posibles lesionados (en el caso de existir). - Cuando fuese necesario se deberá garantizar que el transporte o traslado de los lesionados se ejecute de manera adecuada y segura al centro de atención medica más cercano.	- En el caso de haberse utilizado los insumos del botiquín y equipos de primeros auxilios coordinar con el líder de brigada para su reposición. - Elaborar un informe sobre la atención prestada durante la emergencia. - Participar en reuniones de feedback para plantear mejoras en la atención de los lesionados y en el uso de los recursos disponibles. - Participar en la evaluación de la eventualidad. - Participar en capacitaciones para la actualización de primeros auxilios de acuerdo con los o lecciones aprendidas.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 68 de 166

Funciones de contra incendios

Antes de la emergencia	Durante la emergencia	Después de la emergencia
- Asistir a capacitaciones y entrenamientos para el combate de incendios. - Verificar que los extintores, sensores de humo y entre otros recursos preventivos de la empresa se encuentren en óptimas condiciones. - Verificar que los objetos como archivadores o bodegas donde se acumulen materiales combustibles como papel, cartón y entre otros se encuentren limpios y aislados de fuentes de calor. - Conocer completamente la ubicación de los recursos contra incendios de la organización. - Reportar cualquier tipo de anomalía que pueda causar un incendio. - Participar en simulaciones y simulacros.	- Mantener la calma y ayudar a que las demás personas en la empresa mantengan la calma. - Usar extintores si asumir riesgos innecesarios para combatir el fuego incipiente. - En el caso de ser necesario cortar el suministro eléctrico. - Comunicar al líder de brigada el estado de la emergencia y en el caso de ser necesario activar protocolos de evacuación y solicitar ayuda a organizaos de socorro (ECU 911, cuerpo de bomberos). - Si el caso lo requiere colaborar con el cuerpo de bomberos a la extinción del fuego.	- Revisar y verificar que no existan focos de fuego oculto, así como posibles reactivaciones. - Inspeccionar el área afectada en conjunto con el líder de brigada, responsable del SST y autoridades competentes. - Participar en la evaluación del evento y feedback. - Elaborar un informe de la situación, señalando acciones desarrolladas y/o posibles mejoras.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 69 de 166

Funciones de evacuación

Antes de la emergencia	Durante la emergencia	Después de la emergencia
- Verificar en todo momento que las salidas de emergencias, así como los pasillos se encuentren libres de obstáculos. - Conocer y difundir las rutas de evacuación y puntos de encuentro designados. - Asistir a capacitaciones para mejorar sus habilidades y competencias en cuanto a técnicas de evacuación segura. - Participar de forma activa en entrenamientos y simulacros. - En el caso de existir novedades o anomalías sobre las salidas de emergencia o pasillos reportar al líder de brigada.	- Mantener la calma y ayudar a que las demás personas a mantenerla. - Mantener comunicación con el líder de brigada y el resto de brigadista. - Guiar y dirigir al personal hacia las zonas seguras. - Brindar apoyo en la evacuación de personas vulnerables del edificio como niños, discapacitados, adultos mayores o heridos. - Evitar que las personas se empujen, corran o regresen por objetos personales al interior del edificio. - Verificar que ninguna persona se quede en el interior de las instalaciones del edificio. - Comunica al líder de brigada el estado de la evacuación.	- Verificar que todo el personal este presente en el punto de encuentro. - En el caso de requerirlo colaborar con los organismos de socorro. - Coordinar el retorno seguro del personal a las áreas o puestos de trabajo, previa autorización de autoridades de socorro y del responsable de SST. - Participar en la evaluación del evento y feedback.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 70 de 166

Además, el líder de brigada y/o el responsable de SST se encargarán de la comunicación cumplimiento las siguientes disposiciones:

Antes de la emergencia	Durante la emergencia	Después de la emergencia
- Conocer los protocolos de comunicación interna y externa de la organización, - En el caso de existir modificaciones o actualizaciones en el presente plan de emergencia y en sus procedimientos informar oportunamente a los brigadistas y trabajadores. - Mantener actualizada la lista de contactos de emergencia. - Participar de forma activa en simulacros para verificar que la comunicación fluya adecuadamente.	- Activar el protocolo de comunicación cuando se detecte alguna emergencia. - Comunicar de manera clara y precisa la emergencia y las acciones que se van a seguir. - Coordinar con los brigadistas para generar mensaje unificados y evitar contradicciones. - En el caso que la situación lo amerite reportar la emergencia a las autoridades externas competentes (Policía, Bomberos, Cruz Roja, etc).	- Notificar a todo el personal sobre la finalización de la emergencia y su retorno seguro a las instalaciones de la empresa. - Entregar el informe de comunicación desarrollada. - Participar en la evaluación de la respuesta comunicacional durante los eventos y detectar mejoras.

Funciones del resto del personal y visitantes

El personal, así como los visitantes que se encuentren en las instalaciones de COMTELEC CÍA. LTDA., deberán regirse a cumplir con las siguientes indicaciones:

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 71 de 166

Antes de la emergencia	Durante la emergencia	Después de la emergencia
El personal de la empresa deberá: - Conocer el presente plan de emergencias. - Conocer las rutas de evacuación y puntos de encuentro establecidos. - Participar de forma activa en capacitaciones y simulacros que el responsable de SST o los brigadistas organicen. - Reportar anomalías o emergencias. - Mantener despejadas las áreas de circulación, las zonas de evacuación y los accesos a equipos de emergencia.	El personal y visitantes de la empresa deberán: - Mantener la calma y acatar de forma estricta las disposiciones del líder de brigada o de los brigadistas. - En el caso de requerir la evacuación no correr, no empujar ni regresar por sus pertenencias. - Ayudar a personas con movilidad reducida. - Dirigirse al punto de encuentro establecido y permanecer allí hasta que se reciban nuevas disposiciones.	El personal y visitantes de la empresa deberán: - Mantenerse en el punto de encuentro hasta que el responsable de SST confirme el retorno seguro al edificio. - Reportar a los brigadistas la ausencia de alguna persona. - Por ningún motivo reingresar a las instalaciones hasta que este autorizado. - Si fuera necesario colaborar con los brigadistas u organismos de socorro en la entrega de información sobre la emergencia.

11.3. Forma de actuación durante la emergencia

Durante el desarrollo de una emergencia, la respuesta rápida, oportuna, organizada y coordinada es esencial para garantizar la vida e integridad física de las personas. La actuación del personal de COMTELEC CÍA. LTDA., deberá presidirse a los procedimientos detallados en el presente plan, los cuales abarcan las acciones específicas para cada uno de los incidentes identificados. Cada uno de estos procedimientos se efectuarán, garantizado en todo momento la comunicación efectiva, la evacuación ordena y la aplicación de medidas y medios de control y/o mitigación de riesgos.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 72 de 166

Procedimiento de actuación en caso de sismo

Objetivo:

Establecer las acciones y lineamientos que se deben realizar antes, durante y después de un sismo, con el propósito de salvaguardar la integridad física y la vida de los trabajadores y visitantes de la empresa.

Alcance:

El presente procedimiento aplica a todas las áreas, personal y visitantes que se encuentren en las instalaciones de COMTELEC CÍA. LTDA., durante un evento sísmico.

Responsables:

- Gerencia: aprobar el presente procedimiento y garantizar los recursos que fueren necesarios para su adecuado funcionamiento.
- Responsable de SST: coordinar las capacitaciones, simulaciones y simulacros, así como la revisión del presente procedimiento.
- Brigada de emergencias: el líder de brigada y los brigadistas se encargarán de dirigir la evacuación, ayudar a personas con movilidad reducida y verificar la integridad física de las personas.
- Todos los trabajadores: cumplir con las disposiciones encomendadas por la gerencia, responsable de SST o brigada de emergencias (aplicable para los visitantes). Usar elementos de protección personal.

Definiciones:

- Sismo: movimiento de la corteza terrestre que puede ocasionar daños a las personas, bienes o infraestructuras.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 73 de 166

- Zona segura: son las áreas dentro de las instalaciones de la empresa donde el riesgo de caída de objetos, elementos o estructuras es mínimo.
- Punto de encuentro: espacio seguro designado en el exterior de las instalaciones de la empresa para la concentración o encuentro de las personas luego de una evacuación.
- Brigada de emergencia: grupo de colaboradores de la empresa debidamente capacitados para la coordinación de acciones de respuesta ante posibles emergencias.

Procedimiento:

Antes				
N°	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
1	Identificar las áreas o zonas seguras de la organización	Se deben señalar las áreas seguras dentro del edificio de la empresa	Planos de seguridad y señalética	Responsable de SST
2	Desarrollar capacitaciones y simulacros	Se realizarán entrenamientos de forma periódica sobre las acciones a realizar durante un sismo	Materiales didácticos	Responsable SST
3	Revisar las rutas de evacuación	Se deberá verificar que las rutas de evacuación estén en todo momento libres de obstáculos y bien identificadas y señalizadas	Señalética de evacuación	Brigada de emergencias

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 74 de 166

Durante				
N°	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
1	Mantener la calma	Evitar gritos o correr para evitar el pánico o desesperación	--	Todos
2	Aplicar medidas de autoprotección	Protegerse en zonas seguras. Agacharse, cubrirse, evitar ventanas y objetos colgantes o sueltos	Mobiliario resistente dentro de la organización	Todos
3	Esperar indicaciones y que el movimiento telúrico finalice	No evacuar hasta que el movimiento haya finalizado	Sistema de alarma, megáfonos, sirenas, etc.	Responsable de SST Líder de brigada

Después				
N°	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
1	Ejecutar la evacuación	Salir del edificio de forma ordenada. Salir por las rutas de evacuación hacia el punto de encuentro	Señalética de evacuación y brigadistas	Todos
2	Verificar al personal	Pasar listado para confirmar la presencia de todos	Lista de asistencia en el punto de encuentro	Líder de brigada
3	Reportar daños y/o lesionados	Comunicar cualquier tipo de incidente al responsable de SST	Registro de reporte de novedades	Brigada de emergencia Todos

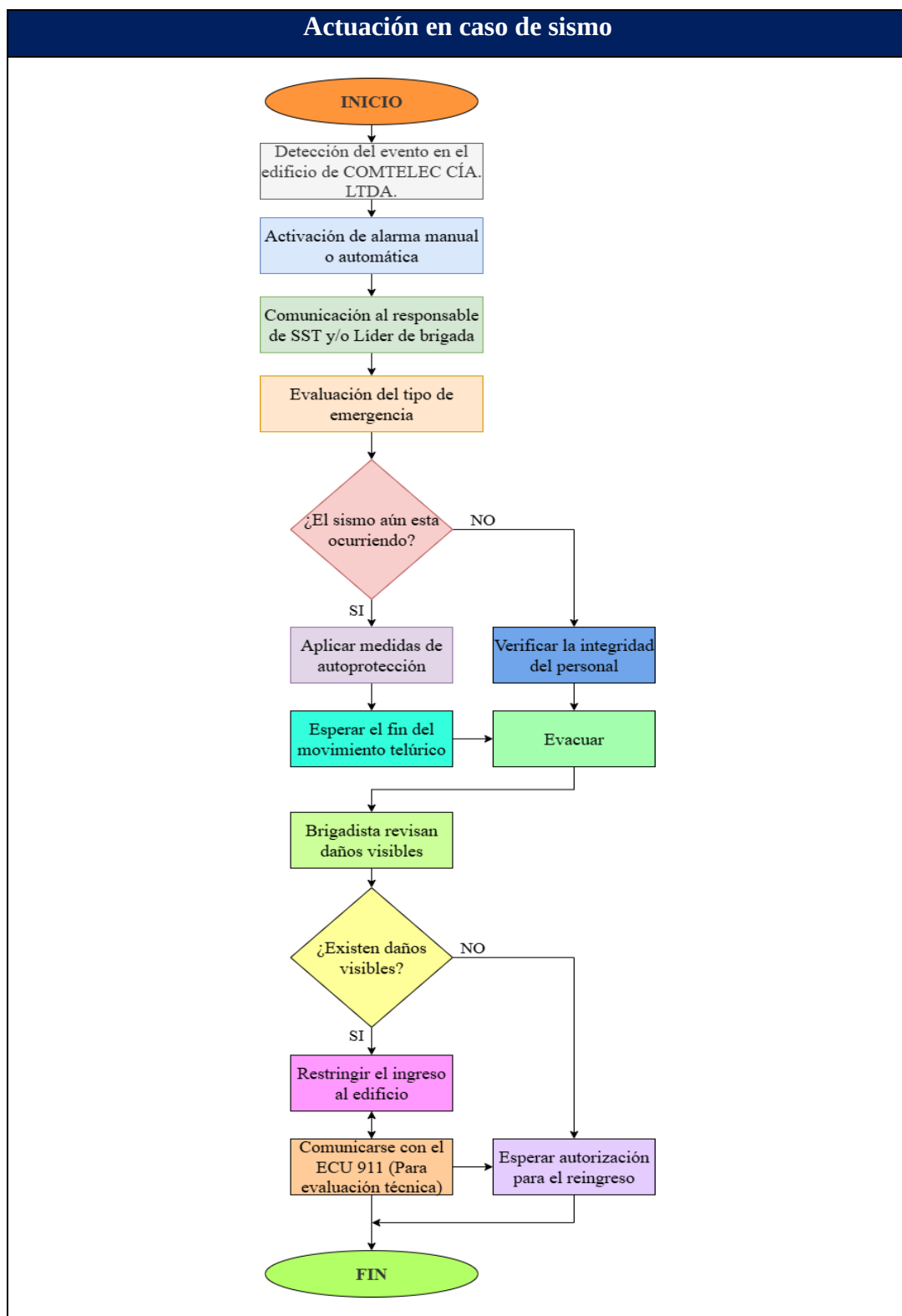
	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 75 de 166

Después				
N°	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
4	Verificar si existen daños visibles	Los brigadistas revisan si existe algún tipo de daño en la estructura del edificio	Observación directa y registro de novedades	Brigada de emergencia
5	Retornar o reingresar al edificio	En el caso de no existir daños en la estructura de la empresa se deberá ingresar al edificio solamente bajo una autorización oficial	Comunicado oficial	Gerencia Responsable de SST

Diagrama de flujo:

A continuación, se muestra el diagrama de flujo para la actuación en caso de un sismo.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 76 de 166



	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 77 de 166

Registros:

Registro de reporte de novedades – personas afectadas y daños materiales

		COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS			
		Registro de reporte de novedades			
Fecha y hora del evento:					
Tipo de emergencia:					
Descripción del evento:					
Personas afectadas					
N°	Nombre completo	Cargo	Tipo de lesión	Estado	Atención recibida
Daños materiales:					
Elaborado por: Firma					

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 78 de 166

Listado de asistencia – emergencia y punto de encuentro

		COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
		Listado de asistencia – emergencia y punto de encuentro		
Fecha y hora del evento:				
Punto de encuentro:				
Nº	Nombre completo	Cargo/área	Presente (✓)	Observaciones
Responsable del control: Firma				

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 79 de 166

Procedimiento de actuación en caso de erupción volcánica

Objetivo:

Establecer las acciones y lineamientos que se deben realizar antes, durante y después de una erupción volcánica, con el propósito de salvaguarda la integridad física y la vida de los trabajadores y visitantes de la empresa.

Alcance:

El presente procedimiento aplica a todas las áreas, personal y visitantes que se encuentren en las instalaciones de COMTELEC CÍA. LTDA., durante una erupción volcánica.

Responsables:

- Gerencia: aprobar el presente procedimiento y garantizar los recursos que fueren necesarios para su adecuada ejecución.
- Responsable de SST: comunicar la alerta, coordinar con autoridades y dirigir el presente procedimiento. En su ausencia lo cubrirá el líder de brigada.
- Brigada de emergencias: el líder de brigada y los brigadistas se encargarán de dirigir la evacuación, ayudar a personas con movilidad reducida y verificar la integridad física de las personas.
- Todos los trabajadores: cumplir con las disposiciones encomendadas por la gerencia, responsable de SST o brigada de emergencias (aplicable para los visitantes). Usar elementos de protección personal.

Definiciones:

- Erupción volcánica: salida gradual o violenta de magma, ceniza, gases y fragmentos de roca desde el interior de un volcán hacia la superficie terrestre.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 80 de 166

- Caída de ceniza: partículas finas de roca volcánica expulsadas por un volcán y transportadas por el viento, que tiene la potencialidad de causar daños a la salud.
- Zona segura: son las áreas o lugares dentro de las instalaciones de la empresa donde existe protección de caída de material volcánico como ceniza.
- Punto de encuentro: espacio seguro designado en el exterior de las instalaciones de la empresa para la concentración o encuentro de las personas luego de una evacuación.
- Brigada de emergencia: grupo de colaboradores de la empresa debidamente capacitados para la coordinación de acciones de respuesta ante posibles emergencias.
- Equipos de protección personal (EPP): son prendas o dispositivos utilizados por los trabajadores para protegerse de algún tipo de riesgo para su integridad física y/o salud.

Procedimiento:

Antes				
N°	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
1	Atender las alertas oficiales de erupción volcánica	Revisar la información oficial de las autoridades	Radio, TV, Internet	Responsable de SST
2	Capacitar a todo el personal	Realizar capacitaciones y simulacros sobre rutas de evacuación y EPP	Material didáctico, EPP	Responsable de SST
3	Provisionar los insumos necesarios al personal	Garantizar la disponibilidad de mascarillas, gafas, etc.	Botiquines de primeros auxilios	Gerencia

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 81 de 166

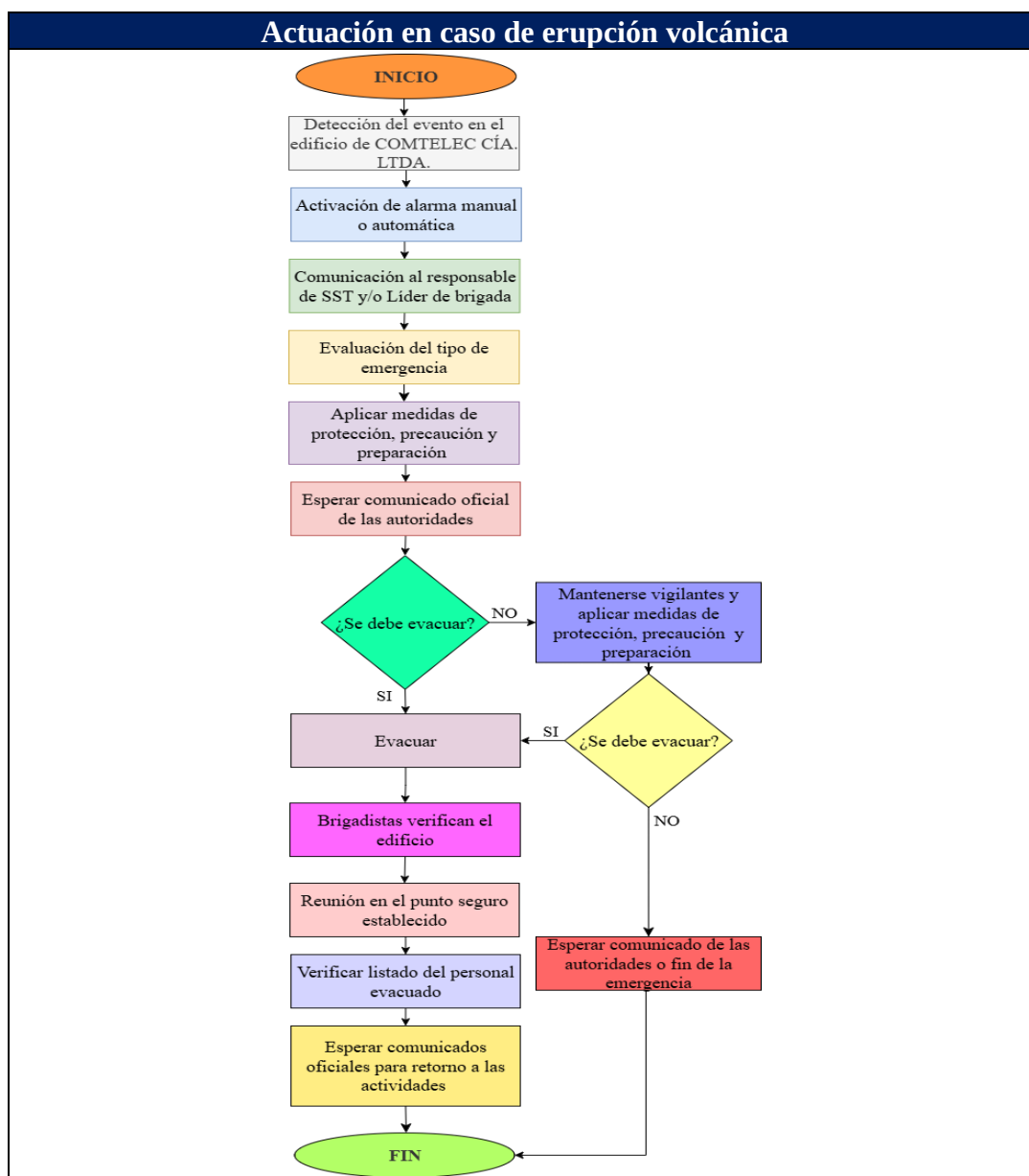
Durante				
N°	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
1	Mantener la calma	Se evitará entrar en pánico o desesperación. Esperar disposiciones o instrucciones	--	Todos
2	Aplicar medidas de protección, precaución y preparación	El personal deber hacer uso obligatorio de mascarillas y gafas cuando fuere necesario para evitar la inhalación de ceniza	Mascarillas, gafas	Todos
3	En el caso de ser necesario evacuar	Seguir las rutas de evacuación hacia los puntos seguros	Señalética, brigada de emergencias	Brigadistas

Después				
N°	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
1	Si fue necesario la evacuación, verificar el estado del personal	Pasar lista y/o reportar novedades	Lista de asistencia , registro de reporte de novedades	Brigada de emergencias
2	Reportar daños	Documentar las afectaciones a las personas, infraestructura o equipos	Registro de reporte de novedades	Líder de brigada

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 82 de 166

Después				
Nº	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
3	Autorizar el retorno seguro	Se deberá ingresar cuando exista una autorización oficial	Comunicado oficial	Gerencia Responsable de SST

Diagrama de flujo:



	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 83 de 166

Registros:

Registro de reporte de novedades – personas afectadas y daños materiales

		COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS			
		Registro de reporte de novedades			
Fecha y hora del evento:					
Tipo de emergencia:					
Descripción del evento:					
Personas afectadas					
N°	Nombre completo	Cargo	Tipo de lesión	Estado	Atención recibida
Daños materiales:					
Elaborado por: Firma					

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 84 de 166

Listado de asistencia – emergencia y punto de encuentro

		COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
		Listado de asistencia – emergencia y punto de encuentro		
Fecha y hora del evento:				
Punto de encuentro:				
Nº	Nombre completo	Cargo/área	Presente (✓)	Observaciones
Responsable del control: Firma				

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 85 de 166

Procedimiento de actuación en caso de inundación

Objetivo:

Definir las acciones y lineamientos que se deben seguir para salvaguardar la integridad física del personal y visitantes de la empresa, así como también proteger sus bienes ante una posible inundación, causada por fuertes lluvias y/o colapso del sistema de alcantarillado o drenaje.

Alcance:

Este procedimiento es aplicable a todo el personal de COMTELEC CÍA. LTDA., así como sus visitantes presentes en las instalaciones de la organización principalmente en las áreas de la planta baja.

Responsables:

- Gerencia: aprobar el presente procedimiento y garantizar los recursos que fueren necesarios para su implementación y aplicación.
- Responsable de SST: revisar el presente procedimiento. En el caso se requiriese mantener la comunicación con las entidades de socorro. En su ausencia será cubierto por el líder de brigada.
- Brigada de emergencias: el líder de brigada y los brigadistas serán los encargados de guiar al personal de la planta baja hacia zonas elevadas. De ser necesario cortar la energía eléctrica para prevenir descargar o cortocircuitos. Si existe alguna afectación a las personas brindar ayuda.
- Mantenimiento: revisar y limpiar drenajes periódicamente para evitar obstrucciones en el sistema de drenaje de la empresa y del servicio público.
- Todo el personal: cumplir con las disposiciones encomendadas por la gerencia, responsable de SST o brigada de emergencias (aplicable para los visitantes).

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 86 de 166

Evitar arrojar desperdicios o basura en el sistema de drenaje. No regresar a las áreas afectadas hasta que se reporte el comunicado oficial.

Definiciones:

- Inundación: acumulación anormal de agua.
- Evacuación interna: traslado o movilización de las personas hacia zonas seguras dentro de la misma organización.
- Zona segura elevada: parte de la empresa no afectada por la acumulación de agua y que garantiza la seguridad y protección de las personas.
- Brigada de emergencia: grupo de colaboradores de la empresa capacitados para la coordinación de acciones de respuesta ante posibles emergencias.

Procedimiento:

Antes				
N°	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
1	Monitorear el clima	Revisar información oficial de alertas meteorológicas	Radio, TV, internet	Responsable de SST Brigada de emergencias
2	Inspeccionar periódicamente los drenajes y/o desagües de la empresa	Revisar y limpiar los drenajes y desagües para evitar obstrucciones	Herramientas EPP	Mantenimiento
3	Proteger de bienes y materiales	Elevar equipos, materiales o documentos vulnerables de la planta baja	Estanterías	Todos

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 87 de 166

Durante				
Nº	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
1	Evaluar en nivel o ingreso de agua	Los brigadistas deberán determinar si el agua existente se refleja en un riesgo para las personas, equipos o materiales	Observación directa	Brigada de emergencias
2	Evacuar	Trasladar al personal y objetos de valor a pisos superiores	Plan de Emergencias	Brigada de emergencias
3	Cortar la energía eléctrica de la planta baja	En el caso de ser necesario corta el suministro eléctrico para evitar electrocución o cortocircuitos	Tableros eléctricos	Brigada de emergencias
4	Comunicar y coordinar con organismos de socorro	Si la situación lo amerita informar a autoridades competentes	Celular	Responsable de SST

Después				
Nº	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
1	Inspección post-evento	Revisar la existencia de daños y comunicar la ausencia de riesgos eléctricos o estructurales	Brigadistas, organismos de socorro según sea el caso	Brigadistas Organismos de socorro

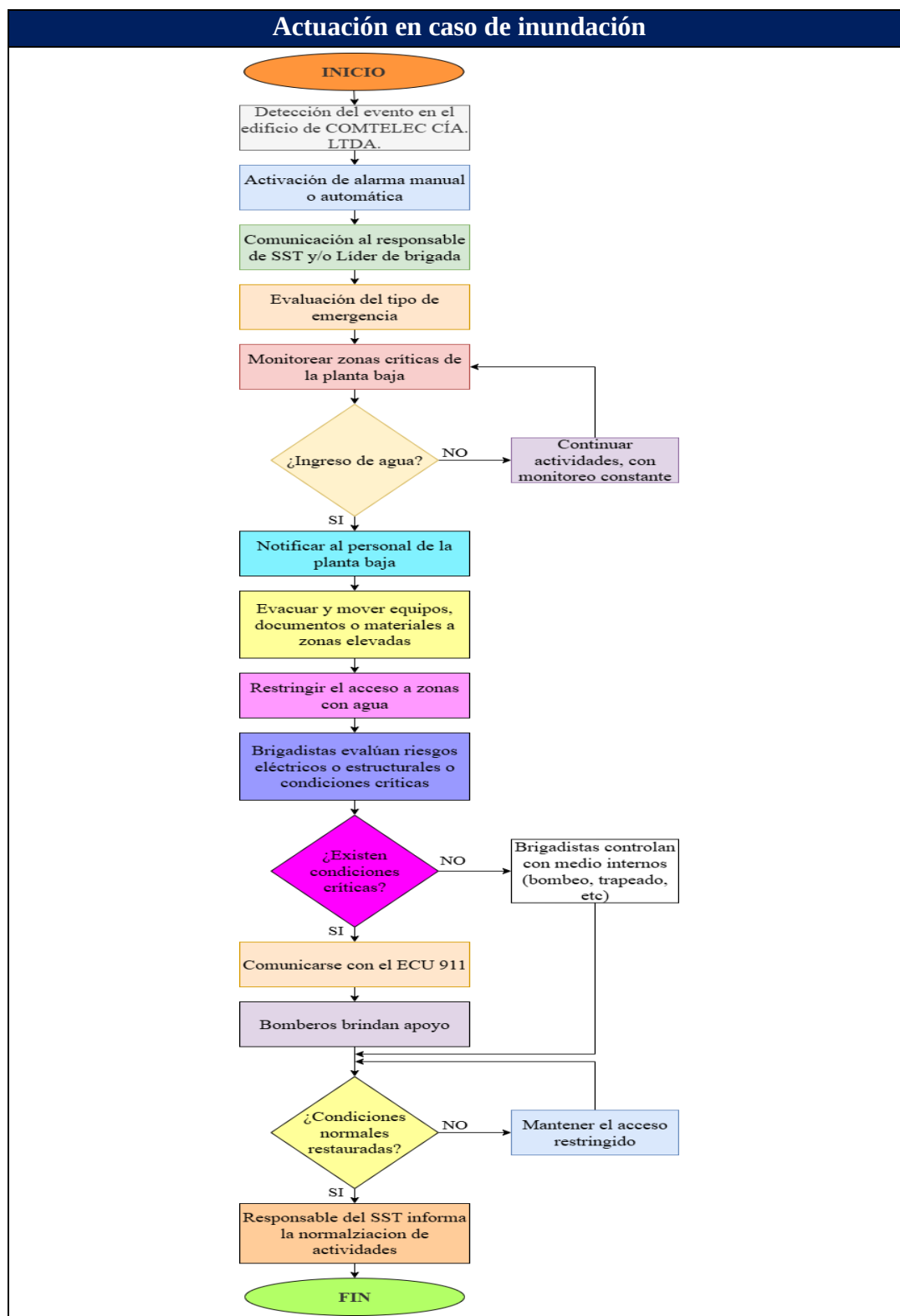
	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 88 de 166

Después				
Nº	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
2	Limpieza y desinfección de las áreas afectadas	Retirar el agua y desinfectar para prevenir riesgos sanitarios	Trapeadores, escobas, bombas	Todos
3	Reportar normalización de las actividades	Se deberán reportar y registrar los daños e informar la normalización de las actividades laborales	Registro de reporte de novedades, Comunicado oficial	Responsable de SST, líder de brigada

Diagrama de flujo:

A continuación, se muestra el diagrama de flujo de actuación en el caso de una posible inundación en la planta baja de la empresa.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 89 de 166



	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 90 de 166

Registros:

Registro de reporte de novedades – personas afectadas y daños materiales

		COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS							
		Registro de reporte de novedades							
Fecha y hora del evento:									
Tipo de emergencia:									
Descripción del evento:									
Personas afectadas									
N°	Nombre completo	Cargo	Tipo de lesión	Estado	Atención recibida				
Daños materiales:									
Elaborado por:									
 Firma									

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 91 de 166

Procedimiento de actuación en caso de incendio

Objetivo:

Establecer las acciones y lineamientos que se deben seguir frente a la ocurrencia de un incendio, con el propósito de proteger la vida del personal y visitantes de la organización, así como proteger sus instalaciones y reducir en lo posible las pérdidas materiales.

Alcance:

El presente procedimiento es aplicable a todas las áreas, personal y visitantes que se encuentren en las instalaciones de COMTELEC CÍA. LTDA., en el caso de ocurrencia de un incendio.

Responsables:

- Gerencia: aprobar el presente procedimiento y garantizar los recursos que fueren necesarios para su implementación y aplicación.
- Responsable de SST: revisar el presente procedimiento. Tomar decisiones acertadas, activar las alarmas. En el caso de ser necesario coordinar la evacuación y comunicar al cuerpo de bomberos.
- Líder de brigada: verificar que todo el personal se encuentre en el punto de encuentro.
- Brigada de emergencias: el líder de brigada y los brigadistas serán los encargados de efectuar las acciones y/o medidas de control de fuego de forma inmediata y brindar apoyo en la evacuación. Si existe alguna afectación a las personas brindar ayuda.
- Mantenimiento: brindar apoyo en la evaluación de daños.
- Todo el personal: cumplir con las disposiciones encomendadas por la gerencia, responsable de SST o brigada de emergencias (aplicable para los visitantes).

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 92 de 166

Definiciones:

- Incendio: fuego no controlado con el potencial de causar daños a las personas, bienes o instalaciones.
- Ruta de evacuación: trayectoria señalizada y libre de obstáculos que direcciona a las personas hacia salidas de emergencia y puntos de encuentro.
- Punto de encuentro: lugar externo y seguro, a donde se dirige el personal y visitantes una vez que haya evacuado el edificio.
- Brigada de emergencia: grupo de colaboradores de la empresa capacitados para la prevención, control inicial del fuego y evacuación segura.
- Extintor portátil: equipo de emergencia para sofocar incendios en su fase inicial, pueden ser de agua, PQS, CO₂, entre otros.

Procedimiento:

Antes				
N°	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
1	Inspeccionar las áreas de la empresa (fase preventiva)	Se verificará el estado de las alarmas, extintores, detectores de humo, rutas de evacuación y salida de emergencia	Lista de verificación, señalización	Brigada de emergencias
2	Capacitar al personal	Capacitar y entrenar al personal en prevención de incendios, uso de extintores y evacuación segura	Equipo de capacitación, manuales	Gerencia Responsable de SST

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 93 de 166

Antes				
Nº	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
3	Difundir socializar información	Colocar carteleras con planos de recursos y evacuación y números de emergencia	Cartelera informativa	Responsable de SST Líder de brigada

Durante				
Nº	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
1	Activar la alarma	Encender las alarmas y avisar a todo el personal y visitantes que se encuentren en las instalaciones de la empresa	Botón de emergencia, megáfonos. Lámparas de emergencia	Persona que detecta la emergencia
2	Controlar el fuego	El personal deberá usar extintores solamente cuando sea seguro y se trate de fuegos incipientes	Extintores	Brigada de emergencias
3	Cortar los suministros	Se deberá interrumpir la energía eléctrica	Tableros eléctricos	Personal encarado/autorizado
4	Evacuar	Todos los individuos deberán desplazarse de	Señalética de rutas de evacuación,	Todos

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 94 de 166

Durante				
Nº	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
		forma ordena, rápida y segura por las rutas de evacuación hacia el punto de encuentro	salidas de emergencia	
5	Brindar apoyo a personas vulnerables	Ayudar a niños, adultos mayores o discapacitados a evacuar	Señalética de evacuación, salidas de emergencia	Brigada de emergencias
6	Comunicar con los organismos de socorro	En el caso de requerirse se deberá contactar al cuerpo de bomberos	Teléfonos	Responsable de SST

Después				
Nº	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
1	Reconteo del personal o control de asistencia	Verificar que todos los individuos se encuentren en el punto de encuentro	Lista de asistencia	Responsable de SST Líder de brigada
2	Autorización de reingreso	Todo el personal deberá esperar la autorización de los organismos de socorro y/o Responsable de SST para reingresar y reestablecer actividades laborales	Comunicado oficial	Responsable SST

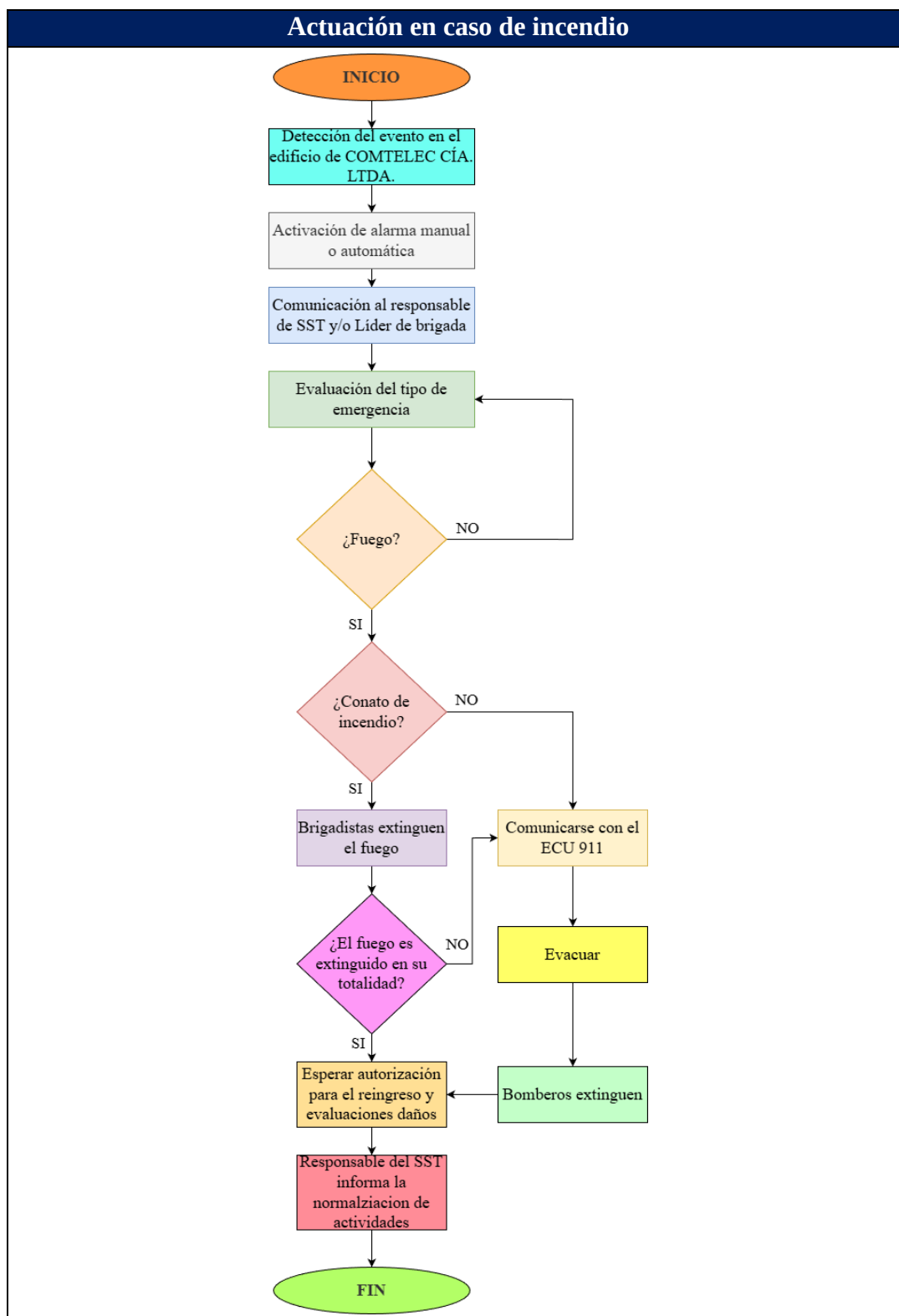
	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 95 de 166

Después				
N°	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
3	Informe del incidente	Realizar la documentación de lo sucedido y medidas aplicadas	Registro de reporte de novedades	Responsable de SST Brigada de emergencias
4	Evaluar los daños	Se deberá inspeccionar los daños o pérdidas ocasionadas	Inspecciones técnicas	Gerencia Responsable de SST Mantenimiento
5	Feedback	Identificar las fallas detectables para el fortalecimiento de medidas preventivas	Reuniones	Gerencia Responsable de SST Brigada de emergencias

Diagrama de flujo:

A continuación, se muestra el diagrama de flujo de actuación en el caso de un posible incendio en las instalaciones de la organización.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 96 de 166



	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 97 de 166

Registros:

Registro de reporte de novedades – personas afectadas y daños materiales

		COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS							
		Registro de reporte de novedades							
Fecha y hora del evento:									
Tipo de emergencia:									
Descripción del evento:									
Personas afectadas									
N°	Nombre completo	Cargo	Tipo de lesión	Estado	Atención recibida				
Daños materiales:									
Elaborado por:									
 Firma									

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 98 de 166

Listado de asistencia – emergencia y punto de encuentro

		COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
		Listado de asistencia – emergencia y punto de encuentro		
Fecha y hora del evento:				
Punto de encuentro:				
Nº	Nombre completo	Cargo/área	Presente (✓)	Observaciones
Responsable del control: Firma				

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 99 de 166

Procedimiento de actuación en caso de cortocircuito

Objetivo:

Establecer las acciones y lineamientos de prevención y respuesta ante la ocurrencia de un cortocircuito, con la finalidad de proteger la vida del personal y visitantes de la organización, así como proteger sus instalaciones y reducir en lo posible las pérdidas materiales.

Alcance:

El presente procedimiento es aplicable a todas las áreas, personal y visitantes que se encuentren en las instalaciones de COMTELEC CÍA. LTDA., en el caso de ocurrencia de un cortocircuito.

Responsables:

- Gerencia: aprobar el presente procedimiento y garantizar los recursos que fueren necesarios para su implementación y aplicación.
- Responsable de SST: revisar el presente procedimiento. Tomar decisiones acertadas, activar las alarmas. En el caso de ser necesario coordinar la evacuación y comunicar al cuerpo de bomberos.
- Brigada de emergencias: verificar el estado de la situación, controlar el riesgo inicial y en el caso de requerirse apoyar en la evacuación.
- Mantenimiento: aislar, inspeccionar y reparar las instalaciones dañadas o defectuosas.
- Todo el personal: reportar obligatoriamente todas las anomalías eléctricas y acatar cualquier tipo de disposición o indicación.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 100 de 166

Definiciones:

- Cortocircuito: contacto accidental inesperado entre conductores eléctricos que generan una corriente elevada y puede producir fuego, humo o explosiones.
- Tablero eléctrico: equipo que concentra y distribuye la energía eléctrica de un área específica.
- Interruptor termomagnético: dispositivo eléctrico que protege a los circuitos contra cortocircuitos o sobrecargas.
- Brigada de emergencia: grupo de colaboradores de la empresa capacitados para la prevención, control inicial del fuego y evacuación segura.
- Punto de encuentro: lugar externo y seguro, a donde se dirige el personal y visitantes una vez que haya evacuado el edificio.

Procedimiento:

Antes				
N°	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
1	Inspeccionar las instalaciones eléctricas	El personal correspondiente deberá revisar los tableros, cableado e interruptores de forma continua	Checklist, herramientas	Mantenimiento
2	Señalización y acceso	Señalizar los tableros eléctricos y mantenerlos libres de obstáculos y de fácil acceso para el personal autorizado	Señales, candados de seguridad	Mantenimiento

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 101 de 166

Antes				
Nº	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
3	Capacitación	Capacitar y entrenar a todo el personal sobre los riesgos eléctricos y el uso de extintores	Manuales, equipos de capacitación	Responsable de SST
4	Ejecución de simulacros	Realizar simulacros en los que se integren escenarios que contemplen fallos eléctricos	Brigada de emergencias	Responsable de SST Líder de brigada

Durante				
Nº	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
1	Detección del riesgo	Identificar chispas, humo, o paganos súbitos inesperados	Observación directa	Cualquier persona
2	Desconectar la energía eléctrica	Desactivar los interruptores generales o tableros eléctricos	Equipos de protección personal	Personal autorizado (Mantenimiento)
3	Activación de la alarma	Informar al personal y visitantes sobre la emergencia	Botón de emergencia, megáfonos. Lámparas	Persona que detecta la emergencia
4	Evaluación de fuego	Verificar la existencia de fuego originado por el cortocircuito	Inspección visual rápida	Brigada de emergencias

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 102 de 166

Durante				
Nº	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
5	En caso de existir fuego. Realizar su control inicial	Si la situación lo permite usar extintor PQS o CO ₂ nunca utilizar agua	Extintores PQS o CO ₂	Brigada de emergencias
6	Si el escenario no requiere, realizar la evacuación preventiva	Trasladar al personal y visitantes al punto de encuentro si el riesgo persiste	Señalización, rutas de evacuación, punto de encuentro	Todos
7	Si fuese necesario, ejecutar la comunicación externa	Contactar con personal especializado: Bomberos y empresa eléctrica si es un evento a gran escala	Teléfono, celular, radios	Responsable de SST líder de brigada

Después				
Nº	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
1	Revisión técnica de las instalaciones	Inspeccionar todas las instalaciones para determinar los daños y causas	Equipos de medición eléctrica	Mantenimiento
2	Restablecimiento del servicio eléctrico	Habilitar la energía solamente si se verifica un escenario seguro	Equipos de protección personal	Mantenimiento

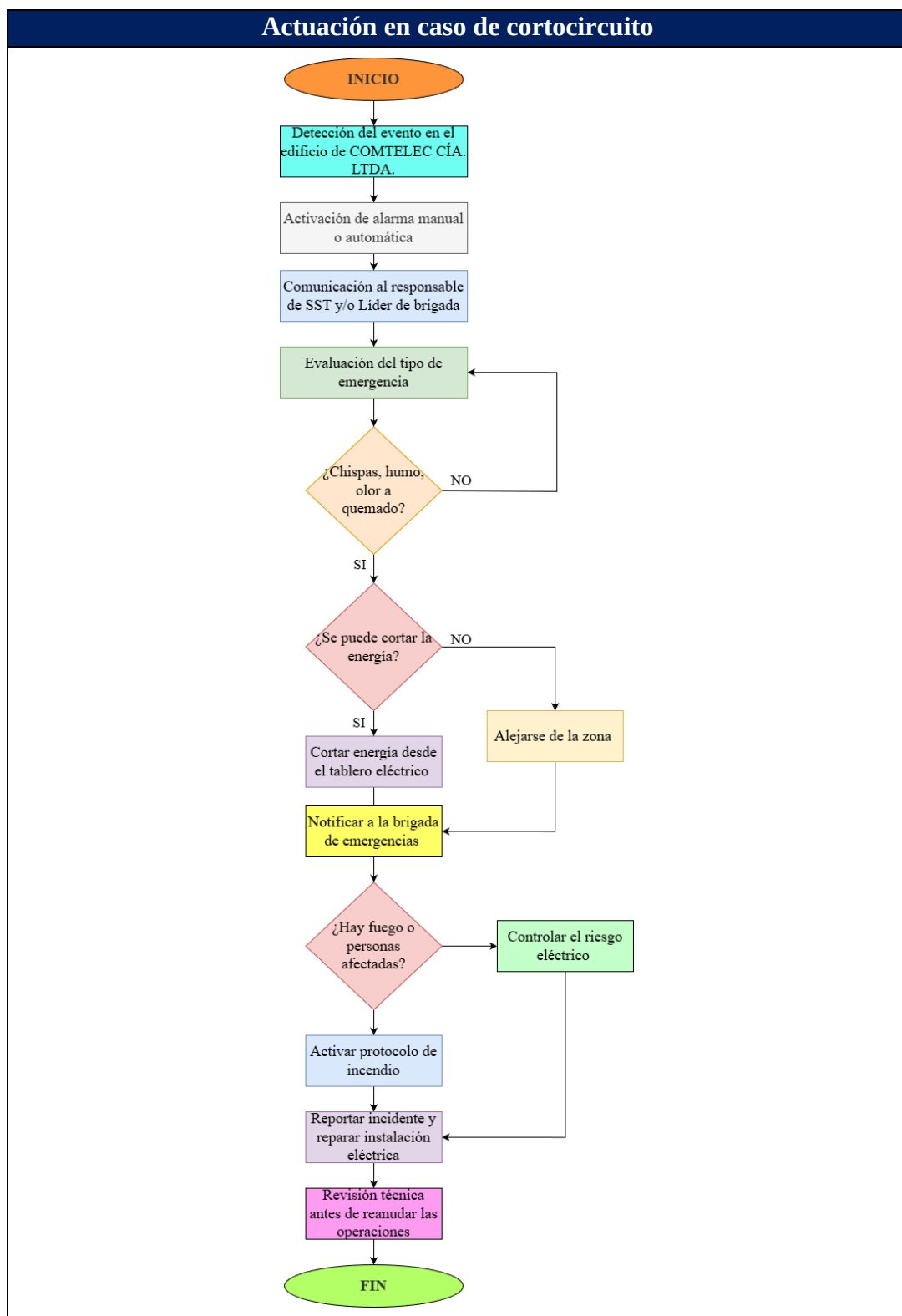
	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 103 de 166

Después				
N°	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
3	Informe del incidente	Documentar las causas, acciones tomadas y recursos empleados	Registro de reporte de novedades	Responsable de SST Brigada de emergencias
4	Reconteo del personal o control de asistencia	Verificar que todos los individuos se encuentren en el punto de encuentro	Lista de asistencia	Responsable de SST Líder de brigada
5	Ejecutar acciones preventivas	Ejecución de correcciones como: cambios de cableado, equipos y/o protecciones	Materiales eléctricos	Gerencia Mantenimiento
6	Feedback	Identificar las fallas detectables para el fortalecimiento de medidas preventivas	Reuniones	Gerencia Responsable de SST Brigada de emergencias

Diagrama de flujo:

A continuación, se muestra el diagrama de flujo de actuación en el caso de un posible cortocircuito en las instalaciones de la organización.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 104 de 166



	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 106 de 166

Registro de inspección técnica post – cortocircuito

		COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS			
		Registro de inspección técnica post – cortocircuito			
Fecha	Área	Elemento inspeccionado	Estado	Riesgo identificado	Acciones correctivas
Responsable del control: Firma					

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 107 de 166

Procedimiento de actuación en caso de explosión de GLP

Objetivo:

Establecer las acciones y lineamientos que se deben seguir frente a la ocurrencia de explosión de GLP, con el propósito de proteger la vida del personal y visitantes de la organización, así como proteger sus instalaciones y reducir en lo posible las pérdidas materiales.

Alcance:

El presente procedimiento es aplicable a todas las áreas, personal y visitantes que se encuentren en las instalaciones de COMTELEC CÍA. LTDA., en el suceso de explosión de GLP.

Responsables:

- Gerencia: aprobar el presente procedimiento y garantizar los recursos que fueren necesarios para su implementación y aplicación.
- Responsable SST: tomar decisiones oportunas, activar alarmas y en el caso de requerirse comunicarse con las autoridades competentes.
- Brigada de emergencias: coordinar la evacuación, y control interno de la situación, en el caso de requerirse brindar los primeros auxilios básicos.
- Todo el personal: mantener la calma en todo momento y acatar las disposiciones e instrucciones que se le encomienden.

Definiciones:

- Gas licuado de petróleo (GLP): mezcla inflamable de butano y propano utilizando principalmente para la cocción doméstica.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 108 de 166

- Explosión de GLP: se trata de una liberación violenta de energética provocada por la acumulación de ignición de gas.
- Zona colindante: predios o viviendas cercanas a la empresa.
- Brigada de emergencia: grupo de colaboradores de la empresa capacitados para coordinar la respuesta ante las emergencias
- Punto de encuentro: lugar externo y seguro, a donde se dirige el personal y visitantes una vez que haya evacuado el edificio.

Procedimiento:

Antes				
N°	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
1	identificación de los riesgos externos	Reconocer a las viviendas colindantes que utilizan GLP	Inspecciones visuales, planos	Responsable de SST
2	Capacitar al personal	Instruir a todo el personal en temáticas de evacuación por explosión	Charlas, material de capacitación	Responsable de SST Brigada de emergencias
3	Ejecución de simulacros	Realizar simulacros en los que se integren escenarios de explosión de GLP	Brigada de emergencias	Responsable SST Líder de brigada
4	Coordinación externa	Mantenerse en contacto con bomberos y líderes barriales	Directorio de contactos	Gerencia Responsable SST

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 109 de 166

Durante				
Nº	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
1	Detección del evento	Percibir la explosión, onda expansiva, fuego o humo externo	Observación directa	Todos
2	Activación de la alarma	Informar al personal y visitantes sobre la emergencia	Botón de emergencia, megáfonos. Lámparas	Persona que detecta la emergencia
3	Evacuación inmediata	Trasladar al personal hacia el punto de encuentro	Rutas de evacuación, señalización	Todos
4	Comunicación externa	Comunicar y/o notificar a las autoridades competentes	Teléfonos, celulares, radios	Responsable de SST Líder de brigada
5	Atención de heridos	En el caso de ser necesario brindar los primeros auxilios pertinentes	Camillas, botiquín	Brigada de emergencias

Después				
Nº	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
1	Reconteo del personal o control de asistencia	Verificar que todos los individuos se encuentren en el punto de encuentro	Lista de asistencia	Responsable de SST Líder de brigada
2	Evaluar los daños	Revisar infraestructura y equipos	Inspecciones técnicas	Responsable de SST Mantenimiento

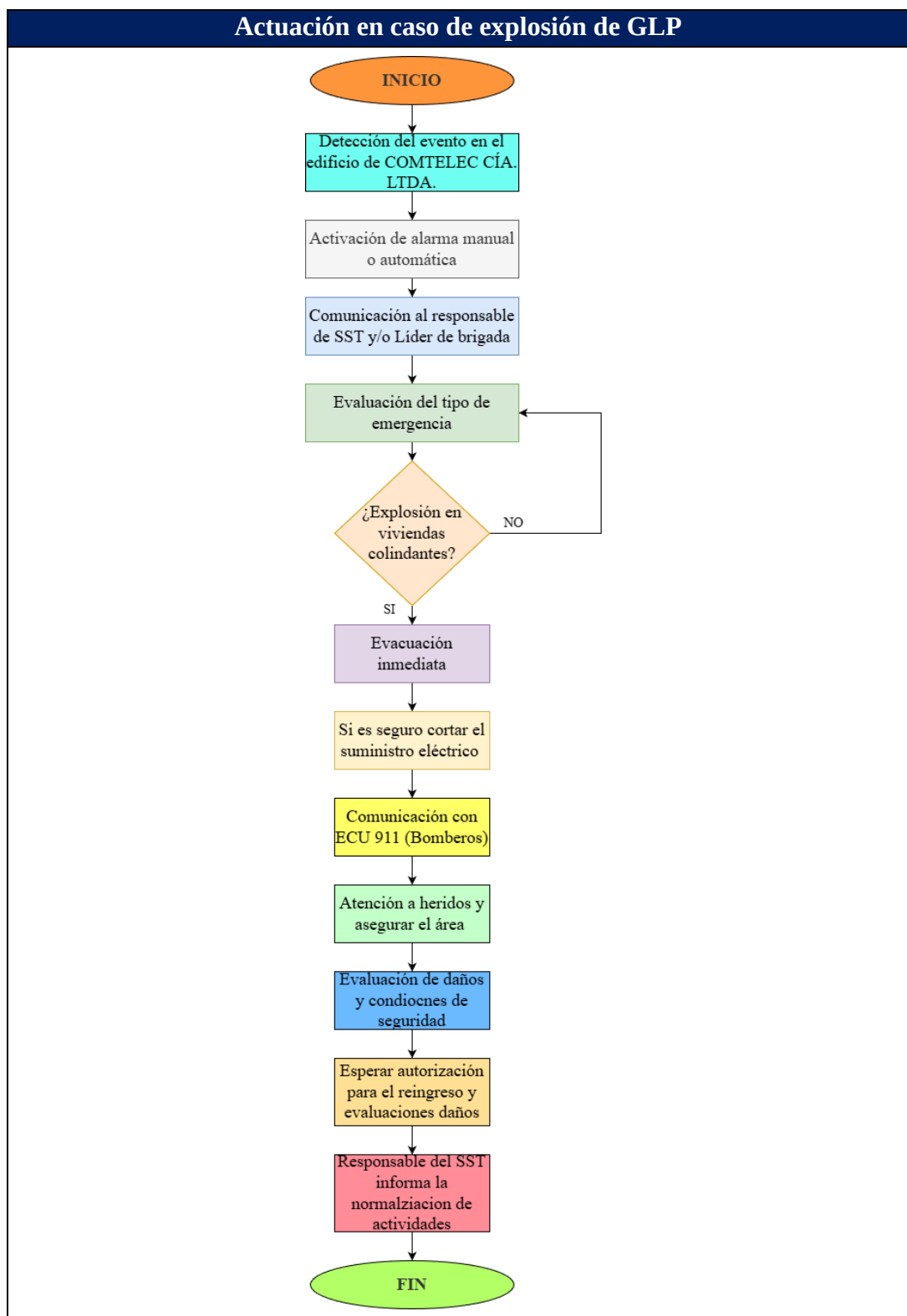
	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 110 de 166

Después				
N°	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
3	Informe del incidente	Documentar las causas, acciones tomadas y recursos empleados	Registro de reporte de novedades	Responsable de SST Brigada de emergencias
4	Autorización de reingreso	Todo el personal deberá esperar la autorización de los organismos de socorro y/o Responsable de SST para reingresar y reestablecer actividades laborales	Comunicado oficial	Responsable SST
5	Feedback	Identificar las fallas detectables para el fortalecimiento de medidas preventivas	Reuniones	Gerencia Responsable de SST Brigada de emergencias

Diagrama de flujo:

A continuación, se muestra el diagrama de flujo de actuación en el caso de una posible explosión de GLP.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 111 de 166



	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 112 de 166

Registros:

Registro de reporte de novedades – personas afectadas y daños materiales

		COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS							
		Registro de reporte de novedades							
Fecha y hora del evento:									
Tipo de emergencia:									
Descripción del evento:									
Personas afectadas									
N°	Nombre completo	Cargo	Tipo de lesión	Estado	Atención recibida				
Daños materiales:									
Elaborado por:									
 Firma									

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 113 de 166

Listado de asistencia – emergencia y punto de encuentro

		COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
		Listado de asistencia – emergencia y punto de encuentro		
Fecha y hora del evento:				
Punto de encuentro:				
Nº	Nombre completo	Cargo/área	Presente (✓)	Observaciones
Responsable del control: Firma				

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 114 de 166

Procedimiento de actuación en caso de colapso estructural

Objetivo:

Establecer las acciones y lineamientos que se deben seguir frente a la materialización de un colapso estructural parcial o total de la edificación de la empresa, con la finalidad de proteger la vida de su personal y visitantes, así como proteger sus instalaciones y reducir en lo posible las pérdidas materiales.

Alcance:

El presente procedimiento es aplicable a todas las áreas, personal y visitantes que se encuentren en las instalaciones de COMTELEC CÍA. LTDA., ante el evento de colapso estructural, se por fallas constructivas, explosiones, sismos o impactos externos.

Responsables:

- Gerencia: aprobar el presente procedimiento y garantizar los recursos que fueren necesarios para su implementación y aplicación.
- Responsable SST: tomar decisiones oportunas, activar alarmas y en el caso de requerirse comunicarse con las autoridades competentes. Evaluar las condiciones estructurales.
- Brigada de emergencias: coordinar la evacuación, y control interno de la situación, en el caso de requerirse brindar los primeros auxilios básicos.
- Todo el personal: mantener la calma en todo momento y acatar las disposiciones e instrucciones que se le encomienden.

Definiciones:

- Colapso estructural: son las fallas parciales o totales de un elemento estructural o de una edificación.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 115 de 166

- Colapso parcial: son los daños estructurales que no comprometen a la edificación en su totalidad.
- Colapso total: daño o destrucción completa de una estructura o edificación.
- Rescate liviano: acciones básicas para la búsqueda y auxilio de las personas sin el uso de maquinaria pesada.
- Zona insegura: área que presenta riesgo de desprendimiento, caída o derrumbe.
- Brigada de emergencia: grupo de colaboradores de la empresa capacitados para coordinar la respuesta ante las emergencias
- Punto de encuentro: lugar externo y seguro, a donde se dirige el personal y visitantes una vez que haya evacuado el edificio.
- Ingeniería: personal externo capacitado para la evaluación estructural.

Procedimiento:

Antes				
N°	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
1	Realizar una inspección estructural	Revisar de forma periódica las condiciones de la edificación	Informes técnicos	Mantenimiento Ingeniería
2	Señalización de las zonas seguras	Identificar adecuadamente las rutas y áreas de refugio	Señales, plano	Responsable de SST
3	Capacitar al personal	Instruir a todo el personal en temáticas de evacuación y autoprotección	Charlas, material de capacitación	Responsable de SST Brigada de emergencias

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 116 de 166

Antes				
N°	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
4	Ejecución de simulacros	Realizar simulacros en los que se integren escenarios de explosión de GLP	Brigada de emergencias	Responsable SST Líder de brigada

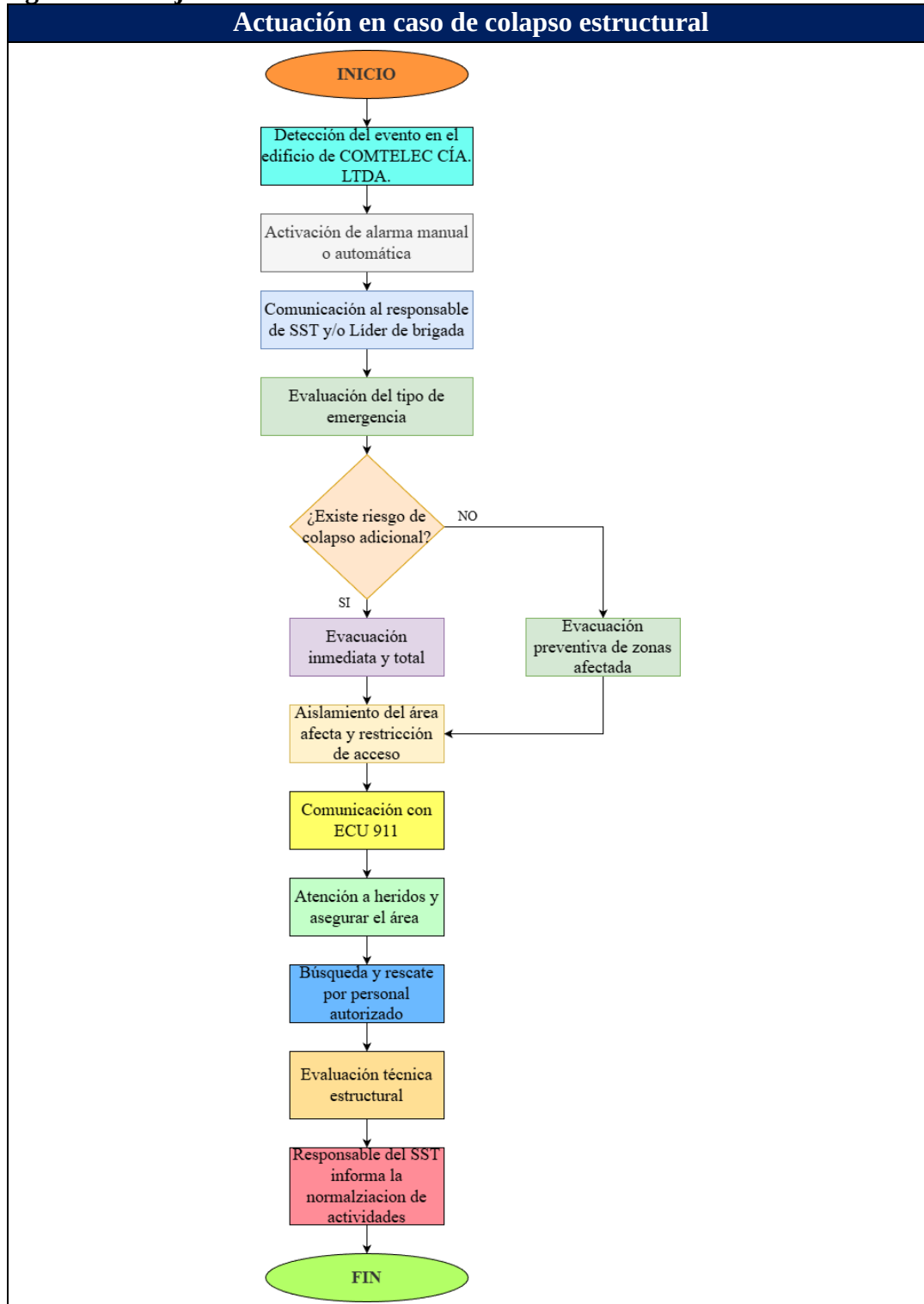
Después				
N°	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
1	Detección del colapso	Percibir derrumbes, grietas, ruidos o caída de elementos	Observación directa	Todos
2	Autoprotección	Cubrirse, alejarse de ventanas o de estructuras inestables	Zonas seguras	Todos
3	Activación de la alarma	Informar al personal y visitantes sobre la emergencia	Botón de emergencia, megáfonos. Lámparas	Persona que detecta la emergencia
4	Evacuación controlada	Salir del edificio solo si es seguro, evitando las áreas o zonas inestables	Rutas seguras	Responsable de SST Líder de brigada
5	Rescate liviano	Auxiliar a las personas que quedaron atrapadas sin exponerse	Equipos de protección personal, botiquín	Brigada de emergencias
6	Comunicación externa	Comunicar y/o notificar a las autoridades competentes	Teléfonos, celulares, radios	Responsable de SST Líder de brigada

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 117 de 166

Después				
N°	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
1	Reconteo del personal o control de asistencia	Verificar que todos los individuos se encuentren en el punto de encuentro	Lista de asistencia	Responsable de SST Líder de brigada
2	Aislamiento de las zonas o áreas	Restringir el acceso a zonas afectadas	Vallas, cintas	Responsable de SST
3	Evaluación estructural	Inspección estructural por técnicos especializados	Informes técnicos	Ingeniería
4	Informe del incidente	Documentar las causas, acciones tomadas y recursos empleados	Registro de reporte de novedades	Responsable de SST Brigada de emergencias
5	Autorización de reingreso	Esperar la autorización de los organismos de socorro y/o Responsable de SST para reingresar y reestablecer actividades laborales	Comunicado oficial	Responsable SST
6	Feedback	Identificar las fallas detectables para el fortalecimiento de medidas preventivas	Reuniones	Gerencia Responsable de SST Brigada de emergencias

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 118 de 166

Diagrama de flujo:



	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 119 de 166

Registros:

Registro de reporte de novedades – personas afectadas y daños materiales

		COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS			
		Registro de reporte de novedades			
Fecha y hora del evento:					
Tipo de emergencia:					
Descripción del evento:					
Personas afectadas					
N°	Nombre completo	Cargo	Tipo de lesión	Estado	Atención recibida
Daños materiales:					
Elaborado por: Firma					

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 120 de 166

Listado de asistencia – emergencia y punto de encuentro

		COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
		Listado de asistencia – emergencia y punto de encuentro		
Fecha y hora del evento:				
Punto de encuentro:				
Nº	Nombre completo	Cargo/área	Presente (✓)	Observaciones
Responsable del control: Firma				

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 121 de 166

Registro de inspección estructural

		COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS	
		Registro de inspección estructural	
Fecha	Área	Condición	Recomendaciones
Técnico responsable: Firma			

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 122 de 166

Procedimiento de actuación en caso de corte de energía eléctrica

Objetivo:

Establecer las acciones y lineamientos que se deben seguir frente a cortes de energía eléctrica, con el propósito de la seguridad del personal y visitantes de la empresa, prevenir accidentes, resguardar a los equipos y garantizar la continuidad de las operaciones de la organización.

Alcance:

El presente procedimiento es aplicable a todas las áreas, personal y visitantes que se encuentren en las instalaciones de COMTELEC CÍA. LTDA., ante interrupciones parciales o totales del suministro eléctrico, ya sea por circunstancias internas y/o externas.

Responsables:

- Gerencia: aprobar el presente procedimiento y garantizar los recursos que fueren necesarios para su implementación y aplicación.
- Responsable de SST: decidir la suspensión o reanudación de las operaciones.
- Brigada de emergencias: en el caso de ser necesario ayudar en la evacuación preventiva.
- Todo el personal: mantener la calma en todo momento y acatar las disposiciones e instrucciones que se le encomienden.

Definiciones:

- Corte de energía eléctrica: se trata de una interrupción parcial o total del suministro eléctrico.
- Sistema de respaldo: generadores eléctricos o equipos alternos como UPS.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 123 de 166

- UPS (Sistema de Alimentación Ininterrumpida): son dispositivos que suministran energía temporal a equipos críticos.
- Continuidad operativa: es la capacidad para mantener activas las funciones esenciales durante una interrupción.

Procedimiento:

Antes				
N°	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
1	Inspección eléctrica	Se revisarán las instalaciones eléctricas, así como los tableros y cableado	Checklists	Mantenimiento
2	Mantenimiento de respaldo	Verificar el estado de los generadores y UPS's	Generadores, UPS's	Mantenimiento
3	Identificar los equipos críticos	Priorizar los equipos como servidores, sistemas de iluminación de emergencia, entre otros	Inventario de equipos	Sistemas Responsable de SST
4	Capitación al personal	Se capacitará al personal sobre como actuar ante un posible corte del suministro eléctrico	Charlas, material de capacitación	Responsable SST Brigada de emergencias

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 124 de 166

Durante				
Nº	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
1	Detección del corte de suministro eléctrico	Identificar si se trata de un apagón parcial o total	Observación directa	Todos
2	Iluminación de emergencia	En el caso de ser necesario activar las luces de emergencia o linternas	Linternas Luminarias	Brigada de emergencia
3	Proteger equipos	Apagar los equipos sensibles de una manera segura	Manuales UPS's	Personal Sistemas
4	Identificación del origen	Identificar si el corte es causado por situaciones internas o externas	Tableros eléctricos	Mantenimiento
5	Comunicación interna	Se deberá informar al personal sobre el estado del evento o situación	Megáfonos, radios, mensajes	Responsable de SST Líder de brigada
6	Restablecimiento del suministro eléctrico	Activar el generador eléctrico de la empresa y esperar restablecimiento eléctrico de la red pública	Planta eléctrica, red pública	Mantenimiento
7	Evacuación preventiva	En el caso de existir riesgos asociados ejecutar la evacuación	Rutas de evacuación	Brigada de emergencias

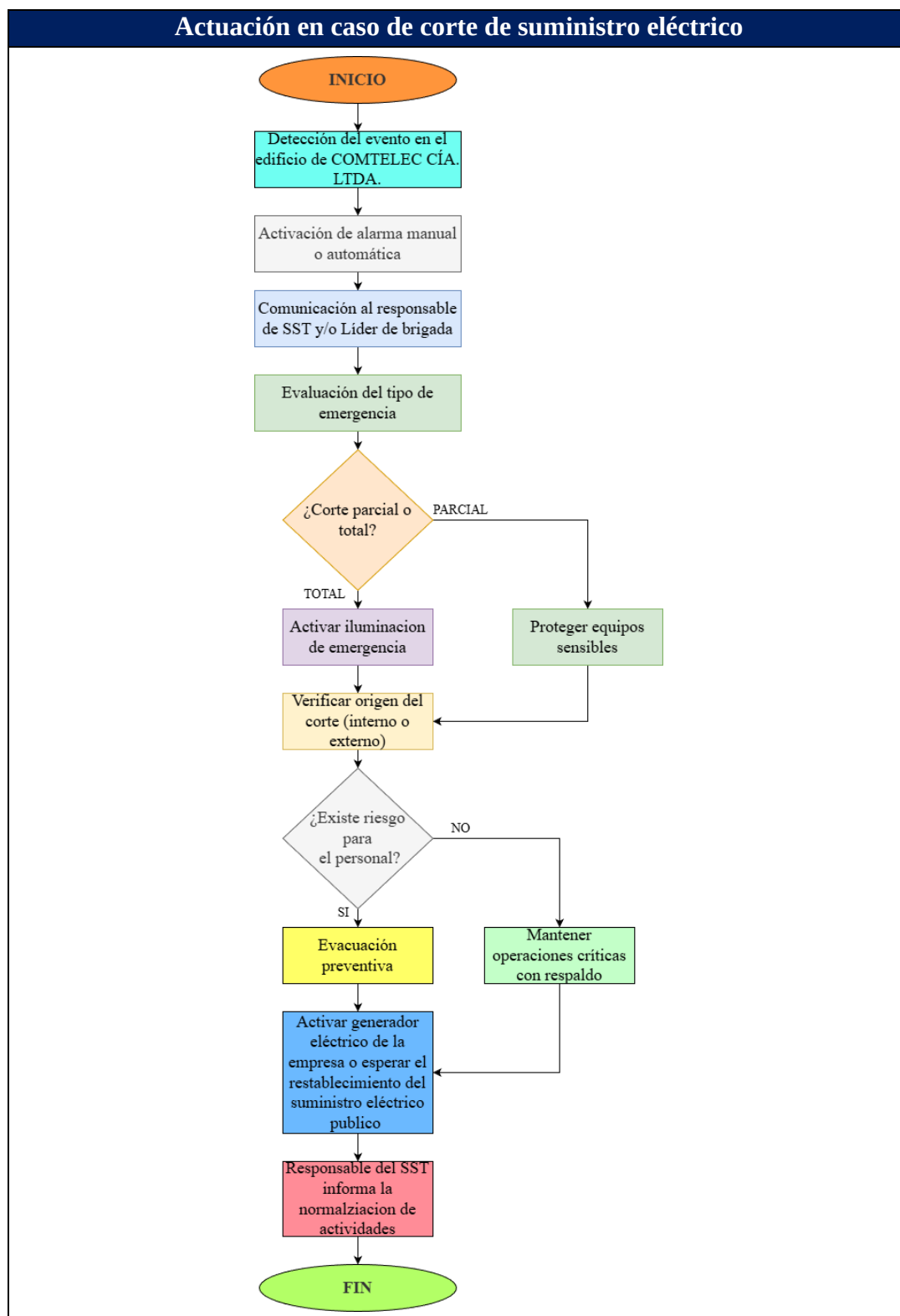
	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 125 de 166

Después				
N°	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
1	Restablecimiento seguro	Reconectar de forma gradual el suministro eléctrico	Tableros eléctricos, EPP	Mantenimiento
2	Verificación de los sistemas	Revisar el estado de las redes y equipos	Herramientas	Sistemas Mantenimiento
3	Recuento del personal	En el caso de haber evacuado, confirmar la integridad del personal	Listado de asistencia	Responsable de SST Líder de brigada
4	Informe del incidente	Documentar las causas, acciones tomadas y recursos empleados	Registro de reporte de novedades	Responsable de SST Brigada de emergencias
5	Feedback	Identificar las fallas detectables para el fortalecimiento de medidas preventivas	Reuniones	Gerencia Responsable de SST Brigada de emergencias

Diagrama de flujo:

A continuación, se muestra el diagrama de flujo de actuación en el caso de un posible corte de suministro eléctrico.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 126 de 166



	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 127 de 166

Registros:

Registro de reporte de novedades – personas afectadas y daños materiales

		COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS			
		Registro de reporte de novedades			
Fecha y hora del evento:					
Tipo de emergencia:					
Descripción del evento:					
Personas afectadas					
N°	Nombre completo	Cargo	Tipo de lesión	Estado	Atención recibida
Daños materiales:					
Elaborado por: Firma					

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 129 de 166

Procedimiento de actuación en caso de eventos de violencia externa

Objetivo:

Establecer las acciones y lineamientos que se deben seguir frente a eventos de violencia externa como robos, asaltos o actos de vandalismo, con el objeto de proteger la integridad del personal, visitante, bienes e información de la organización, de tal manera que se logre minimizar el riesgo y garantizar una respuesta segura y organizada.

Alcance:

El presente procedimiento es aplicable a todas las áreas, personal y visitantes que se encuentren en las instalaciones de COMTELEC CÍA. LTDA., ante la ocurrencia de eventos de violencia externa.

Responsables:

- Gerencia: aprobar el presente procedimiento y garantizar los recursos que fueren necesarios para su implementación y aplicación.
- Responsable de SST: decidir la suspensión o reanudación de las operaciones. Coordinar las acciones y la comunicación con autoridades competentes.
- Brigada de emergencias: brindar el apoyo en acciones de protección, evacuación y primeros auxilios.
- Todo el personal: mantener la calma en todo momento y acatar las disposiciones e instrucciones que se le encomienden.

Definiciones:

- Violencia externa: son actos intencionales efectuados por terceros que ponen en situación de riesgo a las personas o bienes.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 130 de 166

- Robo/asalto: es la sustracción de bienes materiales a través de la intimidación, amenaza o uso de la fuerza.
- Amenaza: situación, circunstancia o conducta que sugiere un posible riesgo de violencia.
- Vandalismo: daños intencionales sobre infraestructura, bienes o equipos.
- Brigada de emergencia: personal capacitado para brindar apoyo en la gestión o abordaje de situaciones críticas.
- CCTV (Circuito cerrado de televisión): sistema de videovigilancia.

Procedimiento:

Antes				
Nº	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
1	Control de accesos	Se deberá verificar el ingreso y salida de las personas	Credenciales, registros de ingreso	Seguridad
2	Iluminación y señalización	Áreas bien iluminadas	Luminarias	Mantenimiento
3	Sistemas de vigilancia y seguridad	Mantener operativas las cámaras de seguridad y sistemas de alarmas	CCTV, sistema de alarmas	Seguridad
4	Capacitación al personal	Sobre la forma de actuar ante situaciones de robo y vandalismo	Charlas, material de capacitación	Brigada de emergencias
5	Identificación de zonas críticas	Detectar que zonas o áreas de la empresa o cercanas a ella son vulnerables	Mapa de riesgos	Responsable de SST Brigada de emergencias

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 131 de 166

Durante				
N°	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
1	Detección del evento de violencia externa	Robo, asalto o vandalismo	Observación directa	Todos
2	Mantener la calma	Se deberá evitar cualquier tipo de confrontaciones	--	Individuos afectados
3	Protección al personal	Se debe procurar la priorización de la integridad física	--	Personal
4	Activación de alarma	Activar el sistema de alarmas y en el caso de disponer activar las alarmas silenciosas	Sistema de alarmas	Responsable SST Líder de brigada
5	Comunicar a autoridades competentes	Contactarse con Policía Nacional	Teléfono, celulares	Responsable SST Líder de brigada
6	Evacuación controlada	Si existe riesgo inminente, ejecutar la evacuación segura	Rutas de evacuación	Brigada de emergencias
7	Atención a heridos	En el caso de requerirse brindar los primeros auxilios necesarios	Botiquín de primeros auxilios	Brigada de emergencias

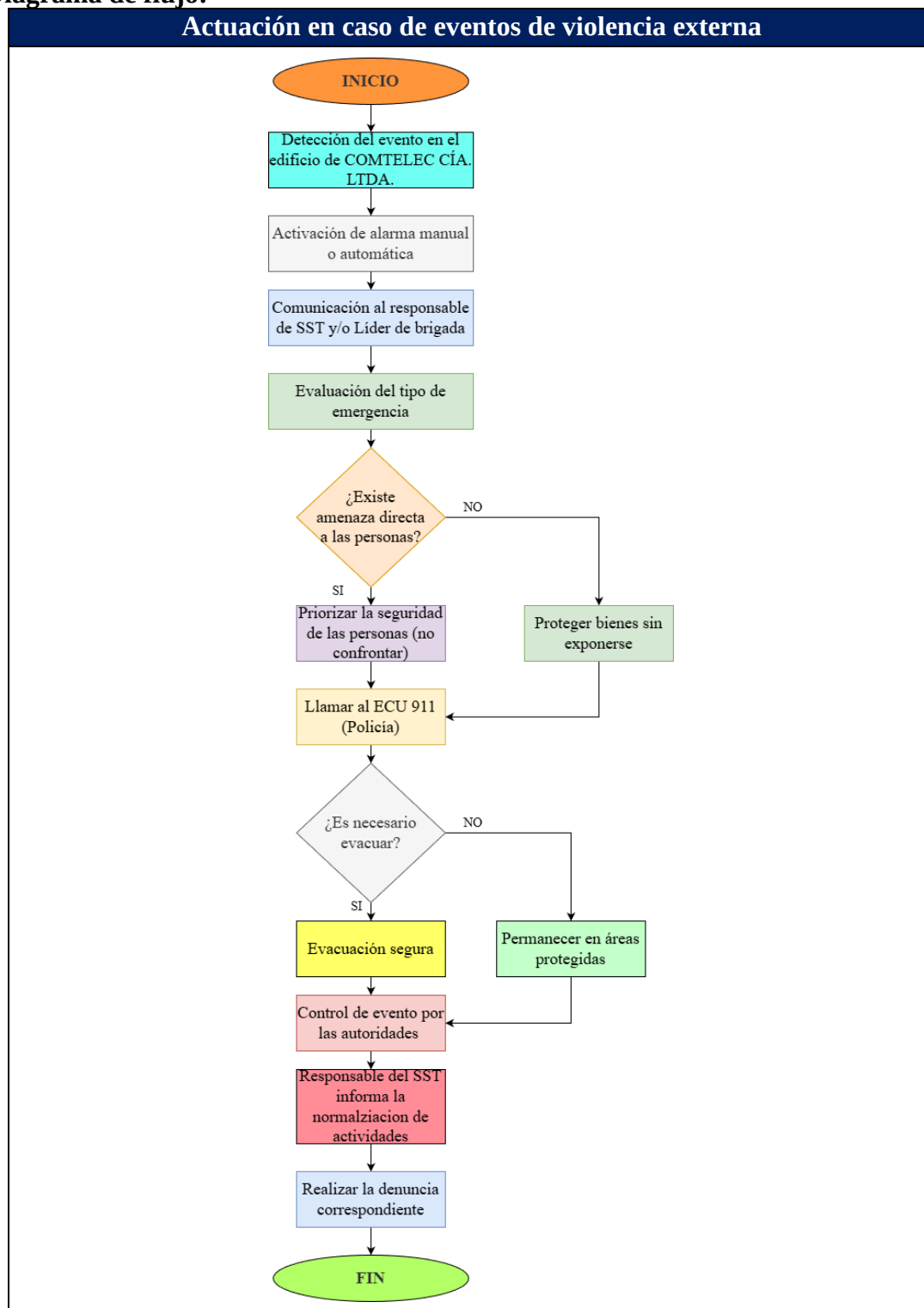
En cualquiera de los escenarios o situaciones evitar enfrentar o perseguir a los agresores

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 132 de 166

Después				
Nº	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
1	Verificación del personal	Confirmar la integridad física del personal y visitantes	Listado de asistencia	Responsable de SST Líder de brigada
2	Asegurar el área	En su totalidad evitar alteración de las evidencias	Cintas de seguridad	Responsable de SST
3	Informe del incidente	Documentar las causas, acciones tomadas y recursos empleados	Registro de reporte de novedades	Responsable de SST Brigada de emergencias
4	Denuncia formal del evento	Presentar la denuncia correspondiente a las autoridades competentes	Documentación	Gerencia
5	Apoyo psicológico	En el caso de requerirse brindar la atención y contención emocional pertinente	--	Recursos humanos Brigada de emergencias
6	Feedback	Identificar las fallas detectables para el fortalecimiento de medidas preventivas	Reuniones	Gerencia Responsable de SST Brigada de emergencias

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 133 de 166

Diagrama de flujo:



	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 134 de 166

Registros:

Registro de reporte de novedades – personas afectadas y daños materiales

		COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS			
		Registro de reporte de novedades			
Fecha y hora del evento:					
Tipo de emergencia:					
Descripción del evento:					
Personas afectadas					
N°	Nombre completo	Cargo	Tipo de lesión	Estado	Atención recibida
Daños materiales:					
Elaborado por: Firma					

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 135 de 166

Procedimiento de actuación en casos de emergencia fuera de horarios laborales

Objetivo:

Establecer las acciones y lineamientos de notificación, respuesta y coordinación ante el suceso de emergencias fuera del horario laboral, con el propósito de proteger las vidas humanas, las instalaciones, bienes de la organización y garantizar una intervención eficaz y oportuna por parte de las autoridades correspondientes.

Alcance:

El presente procedimiento es aplicable a todas las emergencias que se susciten fuera del horario laboral de COMTELEC CÍA. LTDA., incluyendo fines de semana, noches y feriados, y es de carácter obligatorio para el personal de vigilancia, responsables designados o brigadistas y/o autoridades competentes.

Responsables:

- Gerencia: aprobar el presente procedimiento y garantizar los recursos que fueren necesarios para su implementación y aplicación. Autorización de ingreso, evaluación y toma de decisiones estratégicas.
- Personal designado/Líder de brigada: coordinar y tomar las decisiones iniciales.
- Brigada de emergencias: activarse solamente si la situación es segura.
- Autoridades competentes: atender y controlar la emergencia o evento.
- Personal de vigilancia: detección, alerta y primera comunicación,

Definiciones:

- Horario laboral: tiempo oficial establecido para la ejecución de las operaciones normales de la organización.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 136 de 166

- Horario no laboral: lapso de tiempo en el cual no se ejecutan ningún tipo de actividad operativa, contemplando: noches, fines de semana o feriados.
- Emergencia fuera de horario: eventualidad inesperada que ocurre cuando no existe personal operativo presente en las instalaciones de la empresa.
- Cadena de notificación: secuencia ordenada de comunicación para informar sobre una emergencia.

Procedimiento:

Antes				
N°	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
1	Designación de responsabilidades	Asignar al personal responsable y facilitar números de contacto	Listado de números de contacto actualizados	Gerencia Responsable de SST
2	Sistemas de monitoreo	Mantener operativas en su totalidad las cámaras de videovigilancia, sensores y sistemas de alarmas	CCTV, sistemas de alarmas	Mantenimiento
3	Protocolos de notificación	Definir y especificar a quién se debe llamar y en que orden	Directorio de contactos	Responsable de SST
4	Capacitación al personal de seguridad	Capacitación y entrenamiento básico al personal de seguridad para la actuación correcta	Manuales, material de capacitación	Responsable de SST

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 137 de 166

Durante				
N°	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
1	Detección de los eventos	Identificar el tipo de emergencia (sismo, incendio, erupción volcánica, colapso, entre otros)	Sistemas de alarmas, sensores, cámaras de seguridad, observación	Vigilancia
2	Evaluación inicial del evento	Determinar la magnitud del evento	Información visual	Vigilancia
3	Activación de alarma	Activar sistemas de alerta	Sistema de alarmas, sirenas	Vigilancia
4	Llamado a autoridades competentes	Contactar con ECU 911, bomberos, policía, según corresponda	Teléfono, celulares	Vigilancia Personal designado
5	Restricción de acceso	En todo momento evitar el ingreso de personal no autorizado	Cierres y control de acceso	Vigilancia
6	Registro preliminar del evento	Anotar hora, evento y acciones tomadas en el caso	Bitácora	Vigilancia

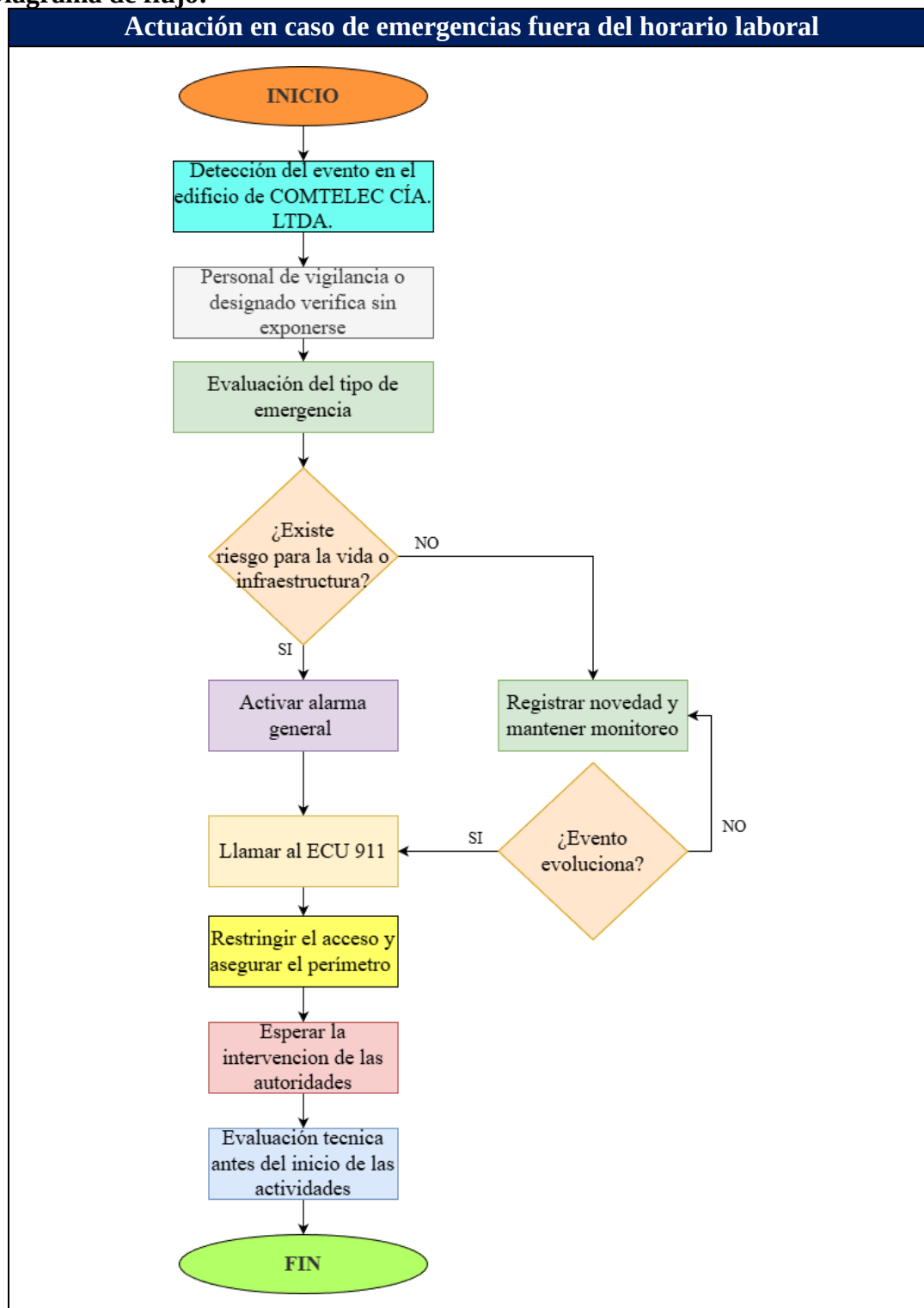
Si se trata de emergencias mayores no intentar controlarlas sin respaldo técnico o de las autoridades.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 138 de 166

Después				
N°	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
1	Inspección técnica	Revisar daños antes del inicio de la jornada laboral	Informes técnicos	Responsable de SST
2	Informe del incidente	Documentar las causas, acciones tomadas y recursos empleados	Registro de reporte de novedades	Responsable de SST Personal designado Brigada de emergencias
3	Comunicación interna	Informar a la gerencia y a todo el personal lo ocurrido	Correos/registro de comunicación interna	Gerencia Responsable de SST
4	Acciones correctivas	Luego de analizar la situación se deberán implementar acciones preventivas de mejora	Reuniones	Gerencia Responsable de SST Brigada de emergencias
5	Autorización de ingreso al edificio	Permitir el ingreso para la ejecución normal de las actividades laborales	Comunicado oficial	Gerencia Responsable de SST

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 139 de 166

Diagrama de flujo:



	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 140 de 166

Registros:

Registro de reporte de novedades – personas afectadas y daños materiales

		COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS			
		Registro de reporte de novedades			
Fecha y hora del evento:					
Tipo de emergencia:					
Descripción del evento:					
Personas afectadas					
N°	Nombre completo	Cargo	Tipo de lesión	Estado	Atención recibida
Daños materiales:					
Elaborado por: Firma					

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 141 de 166

Registro de notificación de emergencia fuera de horario laboral

		COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS			
		Registro de reporte de novedades			
Fecha	Hora	Tipo de emergencia	Área	Acción tomada	Autoridad contactada
Elaborado por: Firma					

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 142 de 166

12. Evacuación

La evacuación deberá ser ordenada y segura para retirar a las personas del edificio de COMTELEC CÍA. LTDA., cuando exista una amenaza inminente para su seguridad. La finalidad principal de la evacuación será proteger la integridad física y la vida del personal y de todos los visitantes de la organización, minimizando los riesgos de lesiones.

12.1. Decisión de evacuación

Toda decisión de evacuación del edificio en su totalidad o de forma parcial corresponde al responsable de SST y/o líder de brigada, basando se en la evaluación inmediata de la amenaza, y todo el personal y visitantes de la organización deberán actuar conforme a los lineamientos establecidos en el procedimiento de evacuación del presente plan de emergencias. Todas las personas dentro del edificio deberán:

- Suspender sus labores inmediatamente, considerando los procedimientos de seguridad en la actividad que se encuentren realizando.
- No regresar al interior del edificio en ninguna circunstancia.
- Seguir las instrucciones de los brigadistas y de ser el caso de los organismos externos de socorro.
- Dirigirse al punto de encuentro y esperar instrucciones del responsable de SST y/o líder de brigada.
- Siempre que suene o exista la señal de evacuación, evacuar, puede ser estar desarrollándose un simulacro o una falsa alarma, sin embargo, tomar la situación como un caso real, no tratar de preguntar o averiguar que está sucediendo, solo evacuar.
- Al momento de la evacuación hacerlo de forma organizada transitando por el lado derecho, sin correr o empujar.
- Ejecutar la evacuación por las salidas asignadas.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 143 de 166

Por otra parte, al presentarse una emergencia, se deberá considerar los medios de comunicación por voz (como megáfonos o altavoces), el sonido de las sirenas y el número de veces que estas suenen. La primera vez indicará la activación de las brigadas y de los procedimientos de atención; posteriormente y si la situación lo amerita, se evacuará a todas las personas cuando se escuchen las alarmas por segunda ocasión.

Emergencia en fase inicial o conato (Grado I)

En este caso la evacuación no será necesaria, siempre y cuando se logre un control eficiente e inmediato del siniestro, garantizando condiciones seguras para todas las personas e instalaciones.

Emergencia sectorial o parcial (Grado II)

En esta situación, se ejecutará una evacuación parcial, limitada al área o sección de la empresa directamente afectada. No obstante, si se detecta o identifica el avance del siniestro hacia otras áreas, se ejecuta inmediatamente una evacuación total de las instalaciones.

Emergencia general (Grado III)

Bajo este escenario, se desarrollará una evacuación total de todo el personal y de los visitantes de la organización de forma inmediata e inaplazable, pues la integridad, así como la vida de las personas puede encontrarse en riesgo crítico.

12.2. Vías de evacuación y salidas de emergencia

Las vías y salidas de emergencia y/o evacuación de la empresa deberán mantenerse de forma estricta libres de obstáculos en su totalidad. Además, deberán estar correctamente señalizadas de manera visible y con iluminación de emergencia con el fin de que pueden ser fácilmente identificables en condiciones con muy poca visibilidad.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 144 de 166

12.3. Procedimiento de evacuación

El procedimiento de evacuación determina las acciones que se deben efectuar de forma secuencial y organizadamente durante una emergencia, con el propósito de proteger la integridad física y salvaguardar la vida del personal y visitantes de la organización, minimizando los riesgos o accidentes y garantizar una pronta y ordenada salida del edificio hacia el punto de encuentro.

Objetivo:

Establecer los lineamientos y acciones pertinentes y necesarias para garantizar una evacuación ordenada, rápida y segura de todos los individuos que ese encuentren en las instalaciones de la organización, ante el suceso de una emergencia que pueda poner en riesgo la integridad física o la vida de las personas.

Alcance:

El presente procedimiento aplicable a todo el personal y visitantes de COMTELEC CÍA. LTDA., que se encuentren en sus instalaciones durante un escenario de emergencia.

Responsables:

La evacuación ordenada, rápida y segura será responsabilidad de:

- Responsable de SST: ordenar la evacuación del edificio y coordinar en el caso de ser necesario con los organismos de socorro especializados.
- Líder de brigada: supervisar y colaborar en las acciones de evacuación.
- Brigadistas: guiar la evacuación, brindar ayuda a las personas vulnerables que puedan estar en el edificio y verificar que nadie se quede en el interior de la empresa.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 145 de 166

- Todo el personal y visitantes: acatar las instrucciones, mantener la calma y dirigirse al punto de encuentro asignado.

Definiciones:

- Evacuación: desplazamiento ordenado de las personas hacia zonas o puntos de encuentro seguros establecidos, para proteger su integridad física.
- Ruta de evacuación: trayectoria señalizada y libre de obstáculos que direcciona a las personas hacia salidas de emergencia y puntos de encuentro.
- Punto de encuentro: lugar externo y seguro, a donde se dirige el personal y visitantes una vez que haya evacuado el edificio.
- Brigada de emergencia: grupo de colaboradores de la empresa capacitados para guiar y asistir a los individuos durante las acciones de evacuación.

Procedimiento:

En el caso que la situación de emergencia lo amerite, se deberá ejecutar el siguiente procedimiento:

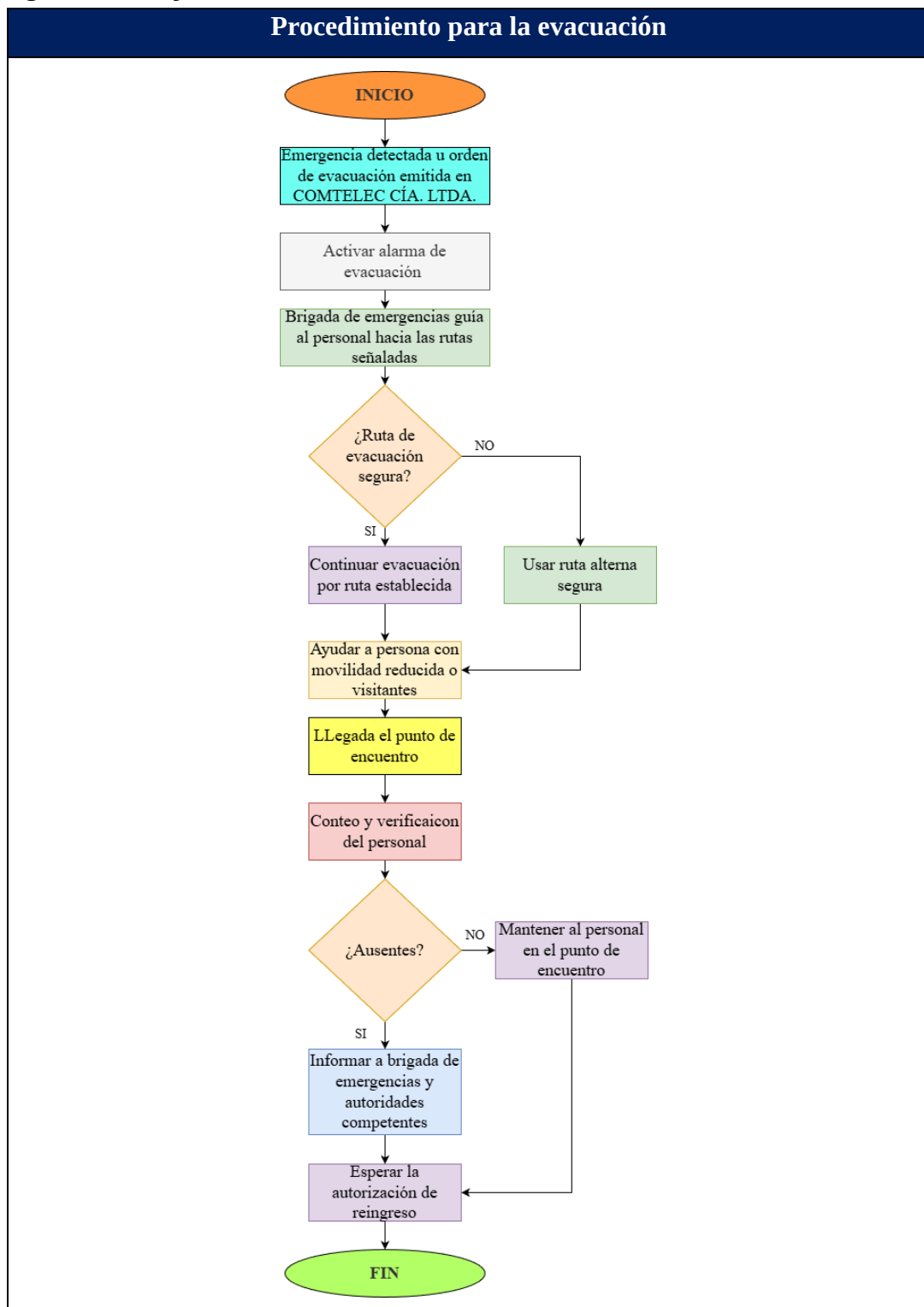
N°	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
1	Activación de la alarma de evacuación	Activación manual o automática	Pulsadores de emergencia, sensores, megáfonos, sirena	Responsable de SST
2	Evacuación: Avanzar a las rutas de evacuación y salidas de emergencia	El personal debe interrumpir sus operaciones y seguir las rutas de evacuación	Rutas de evacuación, salidas de emergencia, iluminación de emergencia	Todos

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 146 de 166

N°	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
3	Guiar y asistir la evacuación	Los brigadistas guían el desplazamiento rápido, ordenado y seguro. Ayudar a las personas vulnerables. Además, verifican que nadie se quede en el interior	Rutas de evacuación, salidas de emergencia, iluminación de emergencia	Brigada de emergencias
4	Dirigirse al punto de encuentro	Todo el personal y visitantes una vez fuera del edificio se concentrarán en el punto de encuentro establecido.	Punto de encuentro	Todos
5	Control de asistencia	El Líder de brigada pasará lista para identificar ausencia	Registro de control de asistencia	Líder de brigada
6	Autorización de reingreso	Todo el personal deberá esperar la autorización de los organismos de socorro y/o Responsable de SST para reingresar y reestablecer actividades laborales	Comunicado oficial	Responsable SST

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 147 de 166

Diagrama de flujo:



	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 148 de 166

Registros:

Listado de asistencia – emergencia y punto de encuentro

		COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
		Listado de asistencia – emergencia y punto de encuentro		
Fecha y hora del evento:				
Punto de encuentro:				
Nº	Nombre completo	Cargo/área	Presente (✓)	Observaciones
Responsable del control: Firma				

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 149 de 166

12.4. Punto de encuentro

Todo el personal y visitantes de COMTELEC CÍA. LTDA., de forma obligatoria deberán evacuar al punto de encuentro localizado en el exterior de la empresa, específicamente en el parque La Concepción. Las personas que se encuentren en las instalaciones de la empresa deberán dirigirse por la Avenida La Prensa hasta llegar la calle Capitán Francisco Oliva y finalmente ingresar al parque.



12.5. Tiempo de evacuación

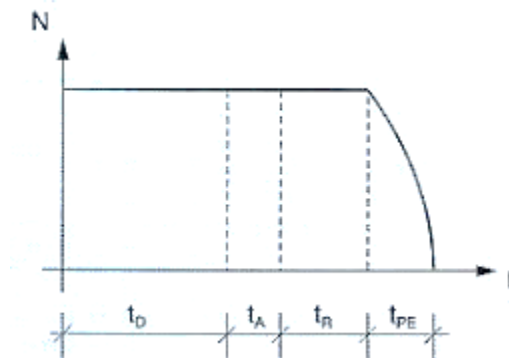
Para determinar el tiempo de evacuación se aplica la metodología propuesta en la NTP 436 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Como se muestra a continuación:

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 150 de 166

En el desalojo por emergencia en un local o edificio se pueden considerar cuatro tiempos diferenciados de la evacuación:

- El tiempo de detección t_D
- El de alarma t_A ,
- El de retardo t_R y
- El tiempo propio de evacuación t_{PE}

Según se indica en la figura.



$$tE = tD + tA + tR + tPE$$

Para el caso de COMTELEC CÍA. LTDA., se tiene los siguientes tiempos de evacuación:

$$tE = 5 \text{ min} + 1 \text{ min} + 2 \text{ min} + \frac{28 \text{ m}}{1 \text{ m/s}}$$

$$tE = 5 \text{ min} + 1 \text{ min} + 2 \text{ min} + 28 \text{ seg}$$

$$tE = 5 \text{ min} + 1 \text{ min} + 2 \text{ min} + 0.46 \text{ min}$$

$$tE = 8.46 \text{ min}$$

Por lo tanto, el tiempo teórico de evacuación de las instalaciones de la empresa es de 8.46 minutos.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 151 de 166

13. Procedimiento para la implementación del Plan de Emergencias

La gestión de las emergencias es un aspecto muy importante para COMTELEC CÍA. LTDA., para garantizar la protección de las personas, los bienes y la continuidad operativa. En este sentido, este procedimiento establece los lineamientos para la implementación del Plan de Emergencias institucional.

Objetivo:

Establecer las directrices y lineamientos para el diseño e implementación del Plan de Emergencias de COMTELEC CÍA. LTDA., de manera que se pueda proteger la vida de las personas, minimizar los riesgos y garantizar la continuidad de las actividades operativas de la empresa.

Alcance:

El presente procedimiento es aplicable a las instalaciones, personal y visitantes de COMTELEC CÍA. LTDA.

Responsables:

- Gerencia: brindar los recursos necesarios para la implementación y supervisión del Plan de Emergencias.
- Responsable del SST: coordinará la ejecución de simulacros, así como respuestas inmediatas e implementación del Plan de Emergencias.
- Brigada de emergencias: en conjunto con el responsable de SST velarán por la seguridad del personal y de los recursos de la organización.
- Todo el personal: conocer el presente plan y seguir cada una de las indicaciones en el caso de ocurrencia de alguna emergencia.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 152 de 166

Definiciones:

- Emergencia: situación súbita e inesperada que podría causar daños en la integridad física de las personas, recurso o instalaciones de la organización.
- Plan de Emergencias: conjunto de procedimientos y recursos para la prevención y respuesta ante una emergencia.
- Simulacro: práctica controlada para facilitar la evaluación de la efectividad del plan.
- Brigada de emergencia: grupo de colaboradores de la empresa capacitados para guiar y asistir a los individuos durante las acciones de evacuación.

Procedimiento:

Nº	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
1	Evaluación de los riesgos	Identificación y clasificación de los riesgos de la organización	Formato para la evaluación de riesgos	Responsable de SST
2	Diseño y elaboración del plan	Desarrollo de los procedimientos del plan	Procedimientos, registros, protocolos, planos, entre otros	Responsable del SST Brigada de emergencias
3	Asignación de los recursos necesarios	Brindar los recursos necesarios para el plan como: equipos de emergencia, señalización, capacitación y entre otros	Rutas de evacuación, salidas de emergencia, iluminación de emergencia	Gerencia

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 153 de 166

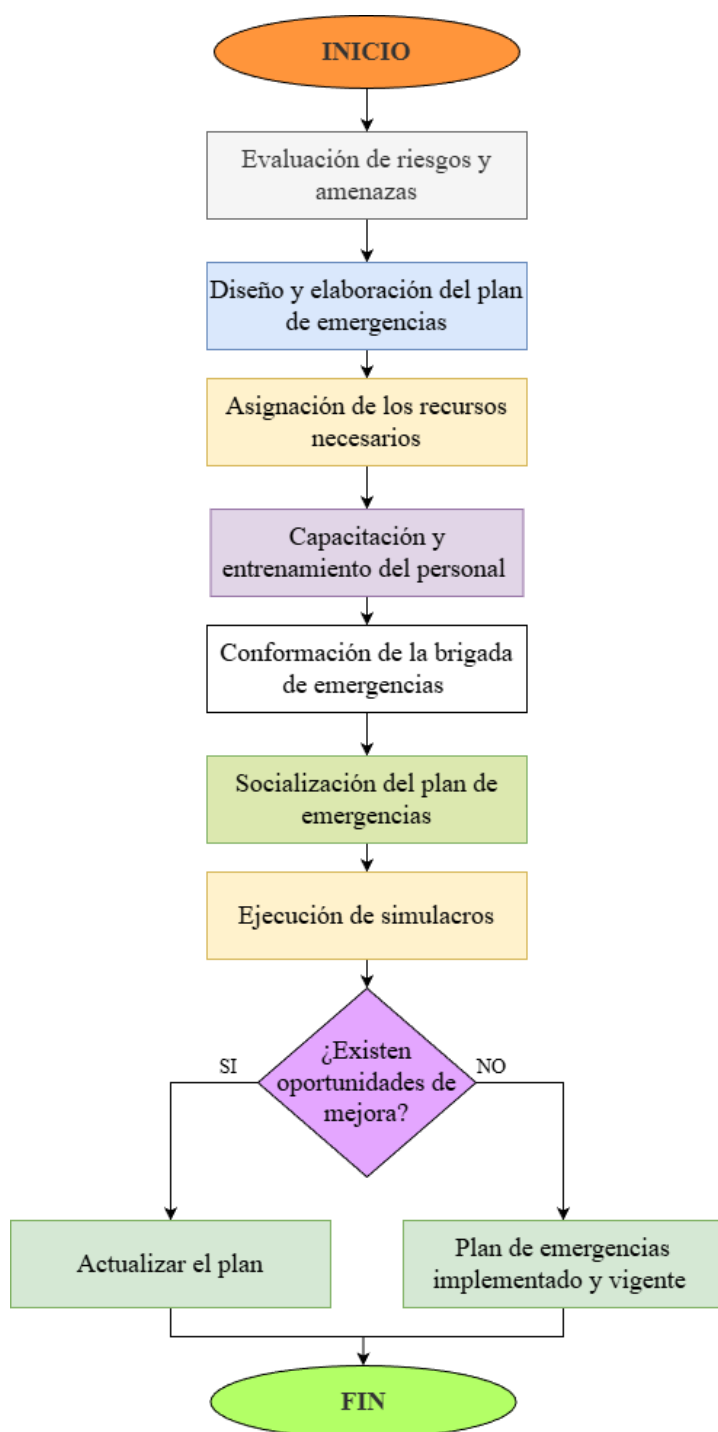
Nº	Actividad	Descripción	Recurso	Responsable
4	Capacitación y ejecución de simulacros	Entrar a todo el personal y desarrollar simulacros para medir la efectividad del plan	Sala de capacitaciones, equipos y recursos para realización de simulacros	Responsable de SST Brigada de emergencias
5	Implementación	Distribución de plan, señalización, equipos, recursos y activación de alertas	Copias del plan, alarmas, equipos de emergencia, extintores, señalética, botiquines de primeros auxilios y entre otros recursos necesarios para la implementación del plan	Gerencia Responsable de SST
6	Monitoreo y actualización	Realizar auditoria y actualizar el plan cuando la situación lo amerite	Formatos de auditoria Registro de simulacros	Responsable de SST Brigada de emergencias

Diagrama de flujo:

A continuación, se muestra el diagrama de flujo la implementación del Plan de Emergencias institucional.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 154 de 166

Procedimiento para la implementación del Plan de Emergencias



	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 161 de 166

Registro de simulacros y su evaluación

		COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS			
		Registro de simulacros y su evaluación			
Tema del simulacro:					
Fecha:					
Hora:					
Asistentes					
N°	Apellidos	Nombre	Cargo	Firma	Observaciones
Tiempo de evacuación:					
Evaluación					
Criterio evaluado	Cumple (si/no)	Observaciones	Responsable		

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 163 de 166

13.1. Escala de mando

La escala de manda de COMTELEC CÍA. LTDA., se estructura de forma jerárquica y con una alta responsabilidad para la dirección, coordinación y supervisión de las acciones que se deban efectuar durante el desarrollo de una emergencia. Esta estructura garantizará un flujo de comunicación claro y fortalecerá la toma de decisiones durante las eventualidades. La escala de mando de la empresa seguirá el siguiente orden:

N°	Escala de manda
1	Organismos de socorro especializados
2	Responsable de SST
3	Líder de Brigada
4	Brigadista
5	Personal en general y visitantes

Esta escala de mando sistemáticamente estructurada permitirá mantener un orden jerárquico, que fortalezca la reacción y/o respuesta de la empresa.

13.2. Implementación de señalética

En cada una de las áreas de la organización se ha colocado la señalización correspondiente para identificar los riesgos inherentes. Además, cada uno de los equipos y recursos de emergencia se han señalizado correctamente para su fácil identificación. También se ha colocado la respectiva señalización para la evaluación, contemplando la dirección de las vías de evacuación y salidas de emergencias para guiar de forma adecuada al personal y visitantes al punto de encuentro.

Cabe mencionar que toda la señalética implementada cumple con los lineamientos de la Norma Técnica Ecuatoriana INEN ISO 3864-1.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 164 de 166

13.3. Cartelera informativa

El edificio de COMTELEC CÍA. LTDA., deberá disponer en su efecto carteleras informativas con la siguiente información:

- Listado de brigadistas.
- Mapa de riesgos, recursos y evacuación.
- Carteles informativos de prevención.
- Listado de números de emergencia.

La organización deberá actualizar sus carteleras informativas según corresponda y cuando las condiciones así lo ameriten.

13.4. Simulacros

COMTELEC CÍA. LTDA., deberá desarrollar simulacros con diferentes escenarios de emergencias, mínimo 2 veces al año. Cada uno de los simulacros se planificarán y coordinarán con el responsable de SST y en el caso de ser posible con organismos de socorro o entidades especializadas, con el propósito de evitar incidentes inesperados en la ejecución de estos.

Al finalizar un simulacro, necesariamente se elaborará un informe, en el que se plasmarán los resultados obtenidos, así como las recomendaciones pertinentes para la mejorar el Plan de Emergencias, la actuación y reacción del personal ante una emergencia. Este informe será elaborado por parte del responsable de SST y en coordinación con los brigadistas.

Es de importancia mencionar que, para la ejecución de un simulacro, el personal de la empresa deberá estar correctamente capacitado en las siguientes temáticas:

- Socialización y concientización del Plan de Emergencias.

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 165 de 166

- Prevención de incendios y uso de extintores.
- Primeros auxilios básicos.
- Evacuación segura.

13.5. Cronograma para la implementación del Plan de emergencias

Para la implementación del plan de emergencia la organización se fundamenta en el siguiente cronograma de actividades.

Nº	Actividades	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
1	Socialización y concientización del Plan de Emergencias.				
2	Capacitación al personal sobre: Prevención de incendios y uso de extintores. Primeros auxilios básicos. Evacuación segura.				
3	Conformación de la brigada de emergencias				
4	Ejecución de simulacros				

	COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS		
	Código:	Versión: 0.0	Página: 166 de 166

14. Anexos

Los Anexos y registros necesarios para la implementación del presente plan de emergencias se muestran en la sección de registro de cada uno de los procedimientos contemplados en el presente documento.

Resultados esperados

Con la implementación de la propuesta se espera alcanzar los siguientes resultados:

- **Concientización y capacitación del personal:** capacitar a todo el personal de la empresa en cuanto al plan de emergencias y su contenido, así como en las temáticas de primeros auxilios, uso de extintores, protocolos de actuación y evacuación segura.
- **Mejorar la infraestructura, equipamiento y señalización:** con la ejecución del plan, se pretende poner en operatividad del 100% a todos los recursos de emergencia de la empresa y la implementación de aquellos recursos faltante como botiquines de primeros auxilios básicos, señalética, mapas de evacuación actualizados y entre otros que se requieran.
- **Reducir el tiempo de evacuación:** tras la implementación del plan de emergencias, se espera que el personal adquiera los conocimientos y habilidades adecuadas para una reacción y respuesta oportuna en el caso de una emergencia, de tal manera que en el caso de requerirse se logre una evacuación segura hacia el punto de encuentro en el menor tiempo posible y de forma ordenada.
- **Incrementar la percepción de seguridad de los trabajadores:** la percepción de los trabajadores es un factor muy importante, por ende, con la implementación del plan se espera que el personal mejore los niveles de percepción de seguridad que brinda la empresa hacia el personal, con el fin de generar un ambiente seguro de trabajo que cuide su integridad. Pero no solo en una percepción intangible sino en acciones netamente visibles.
- **Cumplir con las normas de seguridad y salud:** con el plan de emergencias implementado la empresa podrá cumplir los requisitos legales y vigentes de nuestro país, a la vez que resaltará su responsabilidad y compromiso por el bienestar y la seguridad de sus colaboradores.

Cronograma de actividades

En la Tabla 7 se presenta el cronograma de actividades para la implementación de la presente propuesta de investigación. Cuya implementación se desarrollará en un plazo de 4 meses previa autorización de la alta dirección de COMTELEC CÍA. LTDA.

Tabla No. 7: Cronograma de actividades para la implementación de la propuesta.

Nº	Actividad	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				Recursos	Descriptor/Indicadores
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4		
1	Socialización de la propuesta – Plan de Emergencias																	Sala de reuniones, computador, proyector, manuales	Acta y/o registro de asistencia firmado
2	Capacitación del personal en prevención y respuesta																	Capacitaciones por personal calificado, material audiovisual, manuales, etc	Registro de asistencia firmado. Evaluación teórica y practica
3	Conformación de la brigada de emergencias																	Chalecos reflectivos o brazaletes	Listado oficial de brigadistas
4	Señalización de las rutas de evacuación y zonas seguras																	Señales fotoluminiscentes, pintura, señalética	100% de rutas y zonas seguras correctamente identificadas y señalizadas

5	Instalación de los puntos de encuentro y equipos de emergencias necesarios																	Botiquines, camillas, megáfonos, etc	Anexos fotográficos
6	Simulacro general																	Cronómetro, megáfono, personal observador	Alcanzar o mejorar el tiempo teórico
7	Evaluación y retroalimentación																	Sala de reuniones,	Informe final
8	Análisis de los resultados																	responsable de SST	

Elaborador por: Rosero, Jessica (2026).

Análisis de costos

En la Tabla 8 se muestra el presupuesto estimado para la implementación de la presente propuesta de investigación sobre un Plan de Emergencias ante desastres y amenazas para la empresa COMTELEC CÍA. LTDA. Este presupuesto contempla la adquisición de materiales, equipos, capacitaciones y entre otros recursos necesarios, con el propósito de asegurar una asignación adecuada de los recursos y garantizar la operatividad y funcionalidad del presente plan.

Tabla No. 8: Cronograma valorado para la implementación de la propuesta.

Nº	Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Costo estimado (\$)	Costo total acumulado (\$)
1	Socialización de la propuesta – Plan de Emergencias	\$200				200	200
2	Capacitación del personal en prevención y respuesta	\$100	\$100			200	400
3	Conformación de la brigada de emergencias		\$150			150	550
4	Señalización de las rutas de evacuación y zonas seguras		\$100			100	650
5	Instalación de los pintos de encuentro y equipos de emergencias necesarios			\$200		200	850
6	Simulacro general			\$100		100	950
7	Evaluación y retroalimentación				\$150	150	1100
8	Análisis de los resultados				100	100	1200

Elaborador por: Rosero, Jessica (2026).

En este sentido, los datos acumulados por mes se muestran en la Tabla 9, para la representación de la Curva S del presupuesto estimado para la implementación de la propuesta.

Tabla No. 9: Costos acumulados por mes para la implementación de la propuesta.

Mes	Costo mensual (\$)	Costo acumulado (\$)
Mes 1	300	300
Mes 2	350	650
Mes 3	300	950
Mes 4	250	1200

Elaborador por: Rosero, Jessica (2026).

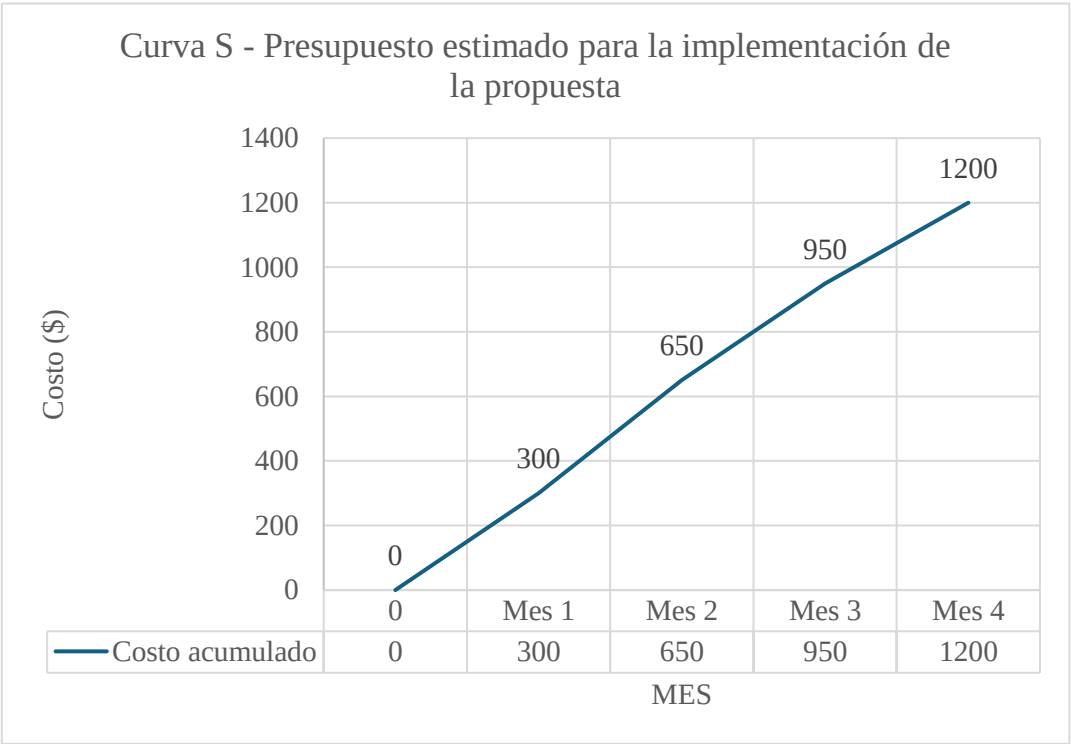


Gráfico No. 14: Curva S – Presupuesto para la implementación del plan de emergencias.

Elaborado por: Rosero, Jessica (2026).

CAPITULO IV

EJECUCION DE LA PROPUESTA Y RESULTADOS OBTENIDOS

Proceso de ejecución

Justificación

La ejecución del Plan de Emergencia para desastres y amenazas para la empresa COMTELEC CÍA. LTDA se fundamente en la necesidad de garantizar la seguridad integral de los colaboradores, visitantes y bienes de la institución, así como cumplir con la normativa legal vigente de nuestro país en materia de seguridad y salud ocupacional. Durante el desarrollo del diagnóstico inicial se lograron identificar un conjunto de deficiencias que comprometían la capacidad de respuesta de la empresa frente a situaciones de emergencia y/o eventos adversos, entre ellas:

- Falta de un plan actualizado y formalmente estructurado para responder a las emergencias.
- Señalización insuficiente y en ciertos casos inexistente en áreas clave como puntos de encuentro, vías de evacuación y salidas de emergencia.
- Ausencia de una brigada de emergencias organizada con responsabilidades y funciones definidas.
- Poco interés o escasa cultura de prevención de los trabajadores, por falta de capacitaciones continuas.
- Planificación de simulacros poco recurrente para evaluar la reacción del personal y mejorar los tiempos de respuesta.

En consecuencia, estas debilidades limitaban en gran manera la capacidad de respuesta de la empresa, generando un nivel alto de vulnerabilidad frente a posibles eventualidades adversas, causando también incertidumbre sobre el cómo actuar adecuadamente durante una emergencia. Bajo esta situación, la organización podría verse afectada por serias consecuencias como:

- Daños y consecuencias en la integridad física de sus trabajadores y visitantes, en casos más extremos pérdidas humanas, por la ausencia de protocolos de actuación y ausencia de personal preparado, capacitado y entrenado.
- Daños materiales de los equipos, materiales e infraestructura por la falta de acciones inmediatas y coordinadas.
- Interrupción prolongada de las actividades operativas, causando repercusiones económicas directas e inclusive indirectas.
- Riesgo de multas o sanciones por incumplimiento de la normativa vigente.

Por otra parte, el impacto de no implementar el Plan de Emergencias desarrollado hubiese sido negativamente significativo, pues incluso incidentes de bajas magnitudes podían derivarse en consecuencias representativas ante la falta de preparación. Por lo tanto, la implementación del Plan de Emergencias se constituye como una medida de prevención y corrección para la COMTELEC CÍA. LTDA., con la finalidad de fortalecer la resiliencia organizacional y garantizar que, en el caso de presentarse un desastre o amenaza, la empresa disponga de los mecánicos de respuesta claros, oportunos y eficaces.

En este sentido, los objetivos principales de esta ejecución fueron:

- Fomentar una cultura de prevención en toda la organización y en sus involucrados, mediante capacitaciones y simulacros periódicos.
- Capacitar al personal de la empresa en cuanto a procedimientos básicos de actuación, incluyendo el uso de extintores, primeros auxilios y procedimientos de evacuación ante los desastres y amenazas contemplados en el plan de emergencias.
- Conformar y capacitar a la brigada de emergencias con roles y responsabilidades específicas.
- Implementar una infraestructura preventiva adecuada, incluyendo el mantenimiento o actualización de los extintores, botiquines y señalética de emergencia.
- Reducir el tiempo de evacuación de las instalaciones de la empresa al punto de encuentro, a través de la readecuación de rutas y su señalización adecuada, en conjunto con la capacitación del personal.

De la misma manera, la ejecución de la propuesta se justifica no solo en responder una necesidad de cumplimiento legal en materia de prevención de riesgos laborales, sino que se fundamenta como una acción estratégica para salvaguardar la integridad de las personas, a la vez que se garantice la continuidad de las operaciones, proyectando una imagen corporativa responsable y muy comprometida con la seguridad.

Desarrollo y seguimiento

El desarrollo del presente Plan de Emergencia para desastres y amenazas en la empresa COMTELEC CÍA. LTDA., se efectuó de una forma ordenada y progresiva. Con la finalidad de establecer un sistema netamente práctico y adaptado a la realidad de la organización, de modo que se pueda garantizar una preparación y respuesta efectiva ante la posible materialización de las eventualidades analizadas. Para esto se llevo a cabo las siguientes fases:

- **Fase 1 – Diagnostico de la situación actual:** en esta etapa de identificaron los riesgos a lo que se encuentra expuesta la organización. Este diagnóstico permitió la identificación de las amenazas prioritarias como: sismos, erupciones volcánicas, incendios, inundaciones, cortocircuitos, Eventos de violencia externa como robo o vandalismo, explosiones de GLP, colapso estructural y corte de energía eléctrica, así como los recursos disponibles.
- **Fase 2 – Diseño del plan:** con la información recopilada se desarrollaron y estructuraron los protocolos de actuación, así como la conformación de la brigada de emergencias, la definición y la señalización de las rutas de evacuación y de los equipos de respuesta. Del mismo modo, se determinaron las funciones y responsabilidades específicas de los involucrados de la empresa.
- **Fase 3 – Capacitación e implementación:** se desarrollaron capacitaciones orientadas al Plan de Emergencias diseñado, al uso de los equipos de emergencia, evacuación segura y primeros auxilios, juntamente con la instalación de señalética, planos de evaluación y de los equipos de respuesta como extintore, alarmar, pulsadores de emergencia y entre otros. En la implementación se incluyó la puesta en marcha del sistema interno de comunicación de emergencias, así como la programación adecuada de simulacros.

- **Fase 4 – Seguimiento y mejora continua:** el seguimiento de la presente implementación contempla indicadores como registros del personal capacitado, tiempo de evacuación, conocimiento del plan y sus procedimientos, nivel de operatividad de la infraestructura, equipamiento y señalética, tiempo de evacuación y la percepción del personal sobre el plan antes y después de su implementación. Además, se plantea un proceso de revisión y/o actualización periódica del plan, de manera que se mantenga vigente frente a modificaciones a la estructura de la empresa, ante la aparición de nuevas amenazas o cambios normativos.

En conjunto, todas estas fases aplicadas, aseguran que el plan desarrollado no se limite a ser solamente un documento, sino que sea un mecanismo direccionado a la preparación continua que fortalezca la cultura preventiva de COMTELEC CÍA. LTDA.

Resultados obtenidos

Concientización y capacitaciones

La implementación del Plan de Emergencias para desastres y amenazas en COMTELEC CÍA. LTDA., facilitó la obtención de resultados medibles tanto en la capacidad de respuesta empresarial y en la preparación del personal. Por una parte, la capacitación del personal se constituye como un pilar muy importante para garantizar la efectividad del Plan de Emergencias desarrollado, asegurando que todos los trabajadores adquieran conocimientos teóricos y habilidades prácticas para responder adecuada y oportunamente ante las situaciones que se puedan presentar.

En primer lugar, se ejecutó la concientización del personal y la capacitación sobre el plan de emergencias, con la finalidad que el personal de la empresa conozca la estructura del plan, las responsabilidades y funciones tanto individuales como colectivas y la conformación de la brigada de emergencias y sobre todos los aspectos contemplados en el plan diseñado específicamente para COMTELEC CÍA. LTDA. De esta manera en el Gráfico 13, se muestra la concientización del personal y capacitación sobre el Plan de Emergencias desarrollado para la organización por parte de la investigadora. En dicha concientización del personal y capacitación sobre el Plan de Emergencias participaron

todos los trabajadores de la organización, en grupos de 4 personas para no interferir o interrumpir en su totalidad las actividades operativas de la empresa. El registro del personal capacitado se puede apreciar en el Anexo 1.



Gráfico No. 15: Concienciación y capacitación del personal sobre el plan de emergencias.

Elaborado por: Rosero, Jessica (2026).

Por otra parte, también se realizó una capacitación con la temática de prevención de incendios y uso de extintores la misma que fue desarrollada con personal externo calificado, en coordinación con la alta directiva de COMTELEC CÍA. LTDA. Esta capacitación ejecutó para instruir a los trabajadores de la empresa en prevención, identificación y manejo de situaciones de incendio, en conjunto con la utilización adecuada de extintores. Como complemento, se efectuaron prácticas supervisadas en cuanto al uso de extintores, mediante simulaciones de incendios controlado, como lo muestra el Gráfico 16. El registro del personal capacitado sobre prevención de incendios y uso de extintores se puede observar en el Anexo 2.



Gráfico No. 16: Capacitación del personal sobre prevención de incendios y uso de extintores.

Elaborado por: Rosero, Jessica (2026).

En el mismo sentido, se capacitó al personal en temáticas de primeros auxilios de manera que el personal de la empresa adquiera las competencias necesarias para brindar una atención oportuna a lesiones, quemaduras, cortes, desmayos o incidentes menores hasta el arribo de las unidades especializadas. La capacitación contemplo tanto la parte teórica como la práctica mediante la simulación circunstancias o situaciones reales, véase el Gráfico 17. El registro de asistencia de esta capacitación se muestra en el Anexo 2.



Gráfico No. 17: Capacitación del personal sobre primeros auxilios.

Elaborado por: Rosero, Jessica (2026).

Finalmente, se realizó una capacitación sobre evacuación segura con personal externo como facilitador esto como un complemento a la charla realizada por la investigadora, con la finalidad que el personal de la organización identifique las rutas de salida, los puntos de encuentro y la forma organizada de evacuar durante una emergencia, obsérvese el Gráfico 18, mientras que el registro de esta capacitación se muestra en el Anexo 3.



Gráfico No. 18: Capacitación del personal sobre evacuación segura.

Elaborado por: Rosero, Jessica (2026).

Infraestructura, equipamiento y señalética

La infraestructura, equipamiento y señalética son elementos fundamentales para garantizar una respuesta rápida y segura ante posibles emergencias, debido a que facilitan la orientación adecuada del personal, la identificación de rutas de evacuación, salidas de emergencia y ubicación de los equipos de seguridad y respuesta. En virtud de aquello, se llevó a cabo una evaluación inicial sobre el estado de la infraestructura, equipamiento y señalética de la empresa, identificando deficiencias que limitan la efectividad del Plan de Emergencias.

El análisis realizado incluyó la verificación de la señalética correspondiente, extintores, botiquines de primeros auxilios, luces de emergencias, equipos de comunicación, detectores de humo, alarmar, cámaras de vigilancia considerando su disponibilidad, operatividad y ubicación, debido a que estos aspectos inciden directamente en la seguridad y percepción del personal, así como en la continuidad de las operaciones. De esta manera, en la Tabla 10 se muestran los recursos evaluados.

Tabla No. 10: Evaluación de infraestructura, equipamiento y señalización.

Recurso	Cantidad	Actual		Tras Implementación del plan		
		Estado	Operatividad	Cantidad	Estado	Operatividad
Detector de humo	12	8 operativos	66.67%	12	12 operativos tras mantenimiento de los 4 restantes	100%
Lámparas de emergencia	12	9 operativas	75%	12	12 operativas luego de realizar manteamiento de las 3 inactivas	100%
Cámaras de videovigilancia	11	11 operativas	100%	11	11 mantenimiento preventivo, limpieza.	100%
Pulsadores de emergencia	2	2 operativos	100%	2	2 correctamente señalizados	100%
Extintor PQS 10 lbs	6	3 operativos	50%	6	6 funcionales luego de recargar y realizar el mantenimiento de los 3 inoperativos	100%
Alarmas	2	1 operativas	50%	2	2 operativas luego del mantenimiento del cableado	100%
Mapas y planos de evacuación	1	No actualizado	0%	2	1 para cada piso actualizado	100%
Botiquín de primeros auxilios	0	No existe	0%	2	1 para cada piso de la empresa.	100%

Salidas de emergencia	2	Accesibles, pero con obstáculos	80%	2	Libre de obstáculos	100%
Señalética de equipos	4	De 10 equipos disponibles, pero solo 4 señalizados	40%	12	Los 10 equipos disponibles ascienden a 12 con los botiquines todos con su señalética	100%
Señalética salida de emergencia	2	Existen 2 salidas de emergencias, pero solo 1 tiene señalética visible	50%	2	Las 2 salidas correctamente señalizadas	100%
Señalética rutas de evacuación	5	Tras la inspección inicial, se determinó que el edificio requiere al menos 14 señales para garantizar una evacuación segura, especialmente en el caso de los visitantes que desconocen las instalaciones de la empresa	35.7%	14	Se implementa la señalética faltante	100%

Elaborado por: Rosero, Jessica (2026).

Por otro lado, en el Gráfico 19 se puede observar a manera de evidencia de la implementación del Plan de Emergencias la colocación de la señalética respectiva en las salidas de emergencia y en los equipos.



Gráfico No. 19: Señalética de emergencia: a) Antes, b) Con la implementación del plan.

Elaborado por: Rosero, Jessica (2026).

Además, los mapas de evacuación actualizados para cada piso de la empresa se muestran a continuación en los Gráficos 20 y 21.



Gráfico No. 20: Mapa de evacuación actualizado para la planta baja.

Elaborado por: Rosero, Jessica (2026).

MAPA DE EVACUACIÓN, RECURSOS Y RIESGOS COMTELEC CIA. LTDA. "PISO 1"



Gráfico No. 21: Mapa de evacuación actualizado para el piso 1.

Elaborado por: Rosero, Jessica (2026).

Tiempo de evacuación

Con la finalidad de evaluar la eficiencia operativa y la capacidad de respuesta del personal de COMTELEC CÍA. LTDA. frente a una emergencia se ejecutaron 2 simulacros que requerían de una evacuación total del edificio hacia el punto de encuentro. El primero se ejecutó sin que el personal conociera del Plan de Emergencias desarrollado, mientras que el segundo se realizó tras su implementación y de las capacitaciones correspondientes, obteniendo los resultados que se muestran en el Gráfico 22.

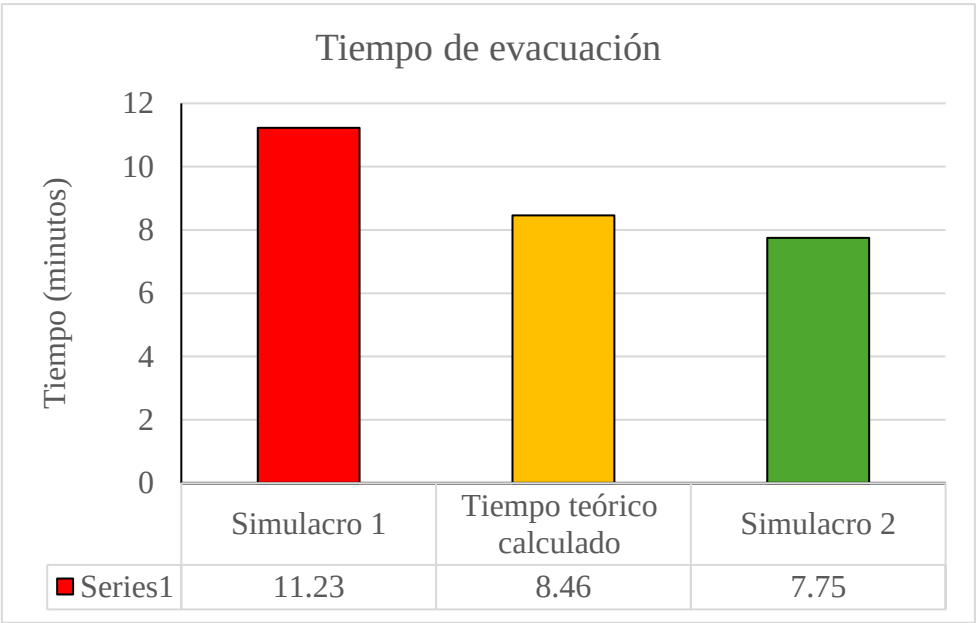


Gráfico No. 22: Tiempo de evacuación.

Elaborado por: Rosero, Jessica (2026).

De esta manera, se puede identificar que antes de la implementación del Plan de Emergencias para la empresa y sin el conocimiento de mismo por parte del personal al momento de realizar la evacuación existía mucha desorganización y sin respetar las rutas de evacuación, las mismas que se encontraban parcialmente obstaculizadas. Por otro lado, en el simulacro 2 tras la implementación del Plan y de la aplicación de las capacitaciones respectivas del personal, así como la participación activa de la brigada de emergencias se pudo evidenciar una mejor coordinación al momento de abandonar las instalaciones, así como rutas de evacuación absolutamente despejadas facilitando el tránsito de las personas.

Percepción del personal

La percepción del personal es uno aspecto fundamental para evaluar la efectividad del plan de emergencias, debido a que factores como el nivel de confianza, la preparación, así como la claridad de los procedimientos influye de forma directa sobre la respuesta real durante un evento. Por lo tanto, se desarrolló una encuesta (ver Anexos 4), contemplando las siguientes dimensiones:

- Conocimiento del plan y de sus procedimientos.
- Capacitación y confianza en la respuesta
- Infraestructura, recursos y seguridad

Esta encuesta se realizó a los 14 trabajadores que laboran en las instalaciones de COMTELEC CÍA. LTDA., antes y después de la implementación del Plan de Emergencias en la organización. A continuación, en la Tabla 11 se muestra el resumen de los resultados obtenidos en cada dimensión antes de la implementación del plan de emergencias, cuyo desglose detallado se puede apreciar en el Anexo 5.

Tabla No. 11: Percepción del personal antes de la implementación.

Dimensión	Percepción		
	Positiva	Neutral	Negativa
Conocimiento del plan y de sus procedimientos.	12.34%	5.84%	81.82%
Capacitación y confianza en la respuesta	19.05%	5.95%	75.00%
Infraestructura, recursos y seguridad	32.86%	14.29%	52.86%

Elaborado por: Rosero, Jessica (2026).

Esto evidencia que antes de la implementación del plan de emergencias, el personal de la organización contaba con conocimientos parciales o limitados sobre el plan y los procedimientos de actuación, alcanzando solo un 12.34% de percepción positiva. Por otro lado, al hablar de la capacitación y la confianza en la respuesta solo se alcanzó un 19.05% de respuestas positivas, lo que muestra que el personal no se considera seguro ni preparado para actuar en situaciones de emergencia. Por su parte, en cuanto a la

infraestructura, recursos y seguridad se evidencio un valor del 32.86%, lo que sugiere que la señalética y los recursos físicos de la empresa son percibidos de una forma relativamente positiva con respecto a las otras dimensiones. No obstante, no es suficiente para garantizar una buena percepción de seguridad.

Luego de la implementación del plan de emergencias, se realizó nuevamente la encuesta al personal de la empresa, obtenido los siguientes resultados que se muestran en la Tabla 12, para más detalle se puede revisar el Anexo 6.

Tabla No. 12: Percepción del personal luego de la implementación.

Dimensión	Percepción		
	Positiva	Neutral	Negativa
Conocimiento del plan y de sus procedimientos.	92.86%	4.55%	2.60%
Capacitación y confianza en la respuesta	94.05%	3.57%	2.38%
Infraestructura, recursos y seguridad	90.00%	4.29%	5.71%

Elaborado por: Rosero, Jessica (2026).

Tras la implementación del plan de emergencias, los resultados muestran mejoras significativas en la percepción sustancial del personal en todas las dimensiones consideradas. De esta manera el conocimiento del plan y de sus procedimientos alcanzó un 92.86% de respuestas positivas, lo que quiere decir que los trabajadores reconocen y comprende como actuar frente una situación de emergencias. Mientras que en cuanto a la capacitación y confianza en la respuesta incremento hasta un 94.05% de percepción favorable, mostrando que las capacitaciones fortalecieron notablemente la preparación del personal. Finalmente, sobre la infraestructura, recursos y seguridad se registró un valor del 90.00% de percepción positiva, reflejando que los trabajadores perciben mejoras importantes en señalética y equipos de respuesta.

Evaluación de la ejecución

La evaluación del Plan de Emergencias para COMTELEC CÍA. LTDA., permitió la realización de un análisis comparativo entre la situación inicial de la organización y el

estado alcanzado tras la implementación, así como la valoración económica y un análisis de la curva S que muestra el comportamiento real del proyecto en cuanto a costos y tiempos.

Análisis comparativo antes y después de la implementación

Antes de la implementación del Plan de Emergencias, se evidencio que el personal de la organización no tenía conocimiento o conocía parcialmente la manera de actuar frente a los distintos escenarios. En este sentido, gran parte de los trabajadores no sabía que hacer durante un sismo, erupción volcánica, inundación, incendio, explosión de GLP, colapso estructural y entre las otras situaciones analizadas, además, desconocían la existencia de un Plan de Emergencias. Esto provocaba que la empresa refleje un alto nivel de vulnerabilidad, poniendo en riesgo la integridad física de sus colaboradores, así como la continuidad de las operaciones.

En el Gráfico 23, se muestra en análisis de la dimensión Conocimiento del plan y de sus procedimientos, a partir de la encuesta realizada al personal de empresa (Anexo 5 y 6). Antes de la implementación del Plan de Emergencias, aproximadamente un 92.86% del personal de la empresa desconocía la existencia de un plan institucional, así como de los procedimientos de actuación frente a la posible ocurrencia de una eventualidad. Esto se plasmó en bajos niveles de conocimiento sobre las situaciones de riesgo analizadas y de las rutas de evacuación y de los puntos de encuentro de la organización. Solo el 7.14% menciona tener conocimientos paupérrimos sobre planes de emergencia, debido a que algunos trabajadores habían recibido información previa años antes, así como a través de medios de comunicación o redes sociales, mientras que el resto del personal se mantuvo en una posición neutral, sin especificar una respuesta explícita.

Tras de la implementación del Plan de Emergencias, estos porcentajes mejoraron de forma representativa, en este caso el conocimiento del plan logro un porcentaje de 92.86%, quedando solo una persona en neutralidad. Del mismo modo, luego de las capacitaciones correspondientes, el nivel del conocimiento sobre los procedimientos de actuación se elevó entre el 85% y 100%, sin embargo, aún persiste un grupo mínimo de colaboradores que prefieren mantenerse neutrales o que no están seguros de sus respuestas.

Comparativa de los resultados sobre conocimiento del Plan de emergencias y sus procedimientos

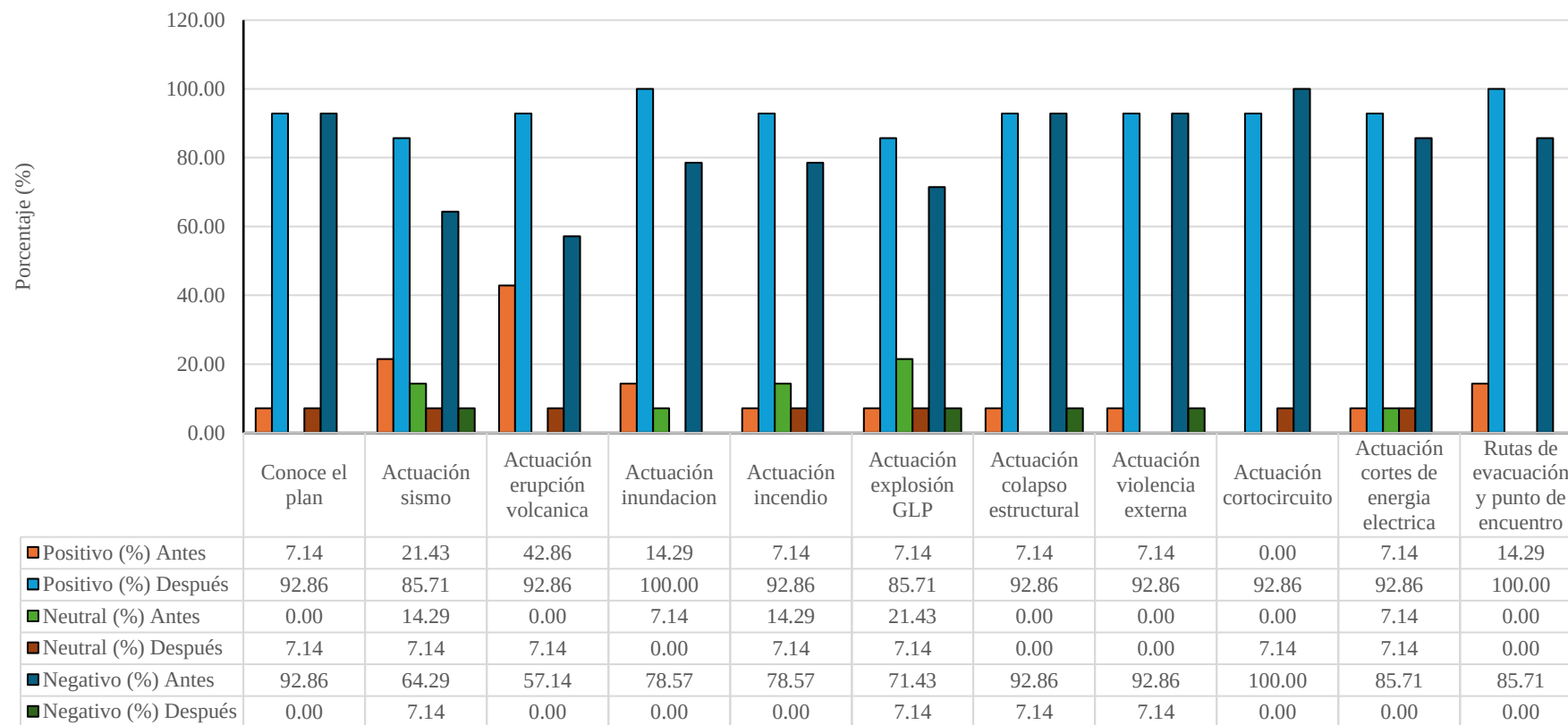


Gráfico No. 23: Comparativa de los resultados sobre el conocimiento del plan de emergencias y sus procedimientos.

Elaborado por: Rosero, Jessica (2026).

Por otra parte, los resultados de la evaluación de la infraestructura, equipamiento y señalética se muestran en el Gráfico 24. Donde, inicialmente, luego de las inspecciones y verificaciones realizadas se identificó que solo el 66.67% de los detectores de humo se mantenían operativos, debido a la obsolescencia del resto, con la implementación del plan de emergencias se recurrió a su respectiva reposición alcanzado el 100% de operatividad. De la misma manera, en cuanto a las lámparas de emergencia solo 9 se encontraban funcionando adecuadamente (75%), debido a que requerían mantenimiento correctivo luego de las acciones pertinentes estas alcanzaron también el 100% de operatividad. Con respecto a las cámaras de vigilancia y pulsadores de emergencias estas se encontraban sin novedad y solamente se realizó un mantenimiento preventivo como limpieza para evitar algún tipo de daño y garantizar su funcionalidad al 100%.

Por otra parte, los extintores y alarmas solo el 50% de estos se encontraban operativos, debido a la falta de verificación y mantenimiento, en el caso de los extintores 3 se encontraban disfuncionales, pues tenían que ser recargados y recibir su mantenimiento respectivo, luego de la implementación del Plan de Emergencias se llevaron a cabo dichas acciones, incrementando su disponibilidad y funcionalidad al 100%, mientras que una de las alarmas recibió un cambio en su cableado, pues este se encontraba afectado por estar a la intemperie y sin protección, con esta acción correctiva las 2 alarmas entraron en funcionamiento operativo del 100%.

En el caso de los mapas y planos de evacuación estos no se encontraban actualizados y no estaban disponibles para los trabajadores ni para los visitantes, con la implementación del plan se actualizó dicho mapa y se ubicó uno por cada piso de la empresa, de manera que estén visibles y accesibles para todos los individuos, logrando un 100% de disponibilidad de estos. Antes de la implementación del plan la empresa no disponía de botiquines de primeros auxilios para responder a incidentes médicos menores, por lo que su operatividad era del 0%, tras la implementación se propuso la dotación de 2 botiquines de primeros auxilios (uno por piso), recalando su verificación, reposición y actualización periódica, alcanzando una disponibilidad de estos al 100%.

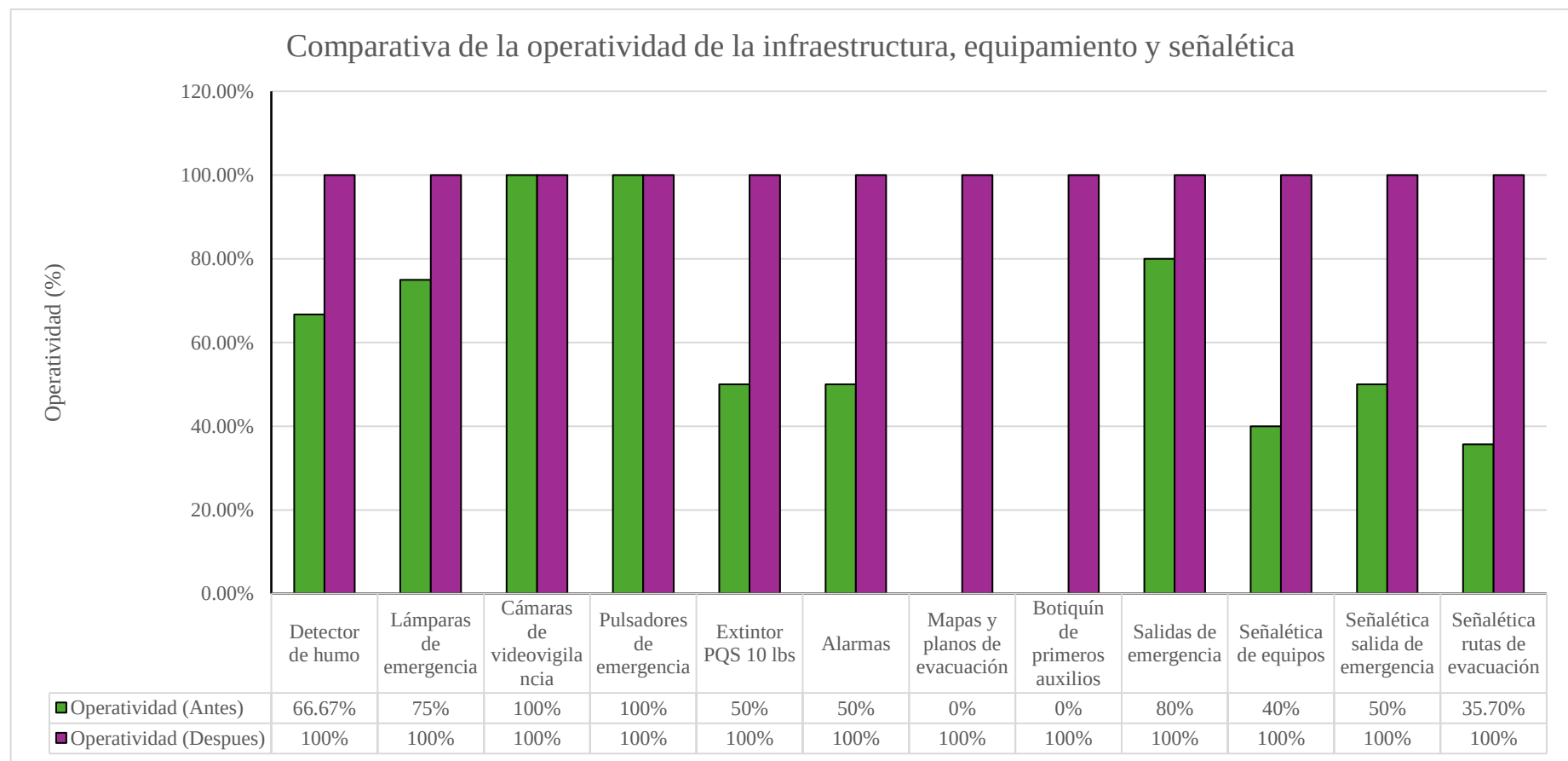


Gráfico No. 24: Comparativa de la operatividad de la infraestructura, equipamiento y señalética.

Elaborado por: Rosero, Jessica (2026).

Al hablar de las salidas de emergencia, con la inspección inicial se evidenció que estas se encontraban obstruidas parcialmente por objetos, reflejando una operatividad del 80%, luego de la difusión del plan se retiraron todos los elementos que obstruían las salidas para mejorar el tránsito de las personas, recomendando que estas siempre estén libres en su totalidad, para garantizar un 100% de cobertura. En el mismo sentido, la señalética de los equipos, salidas de emergencia y rutas de evacuación eran insuficientes para lograr una adecuada identificación de los equipos de emergencias, así como garantizar una evacuación segura en el caso de requerirse y especialmente para aquellas personas o visitantes que no conocen en su totalidad las instalaciones de la empresa, pasando del 35.70% en el caso más crítico al 100% (señalética de evacuación).

Asimismo, en el Gráfico 25 se puede apreciar la comparativa del tiempo de evacuación antes y después de la implementación del Plan de Emergencias para la empresa. El simulacro 1 hace referencia al estado inicial, en el cual el personal desconocía el plan y sus procedimientos, evidenciando un tiempo de evacuación total hasta el punto de encuentro de 11.23 min. Por su parte, el simulacro 2 refleja el desempeño tras la difusión del plan y la ejecución de las capacitaciones correspondientes, registrando un tiempo de evacuación de 7.75 min, lo que representa una mejora del 30.97% con respecto a la situación inicial y una reducción del 11.94% en comparación con el tiempo de evacuación teórico calculado.

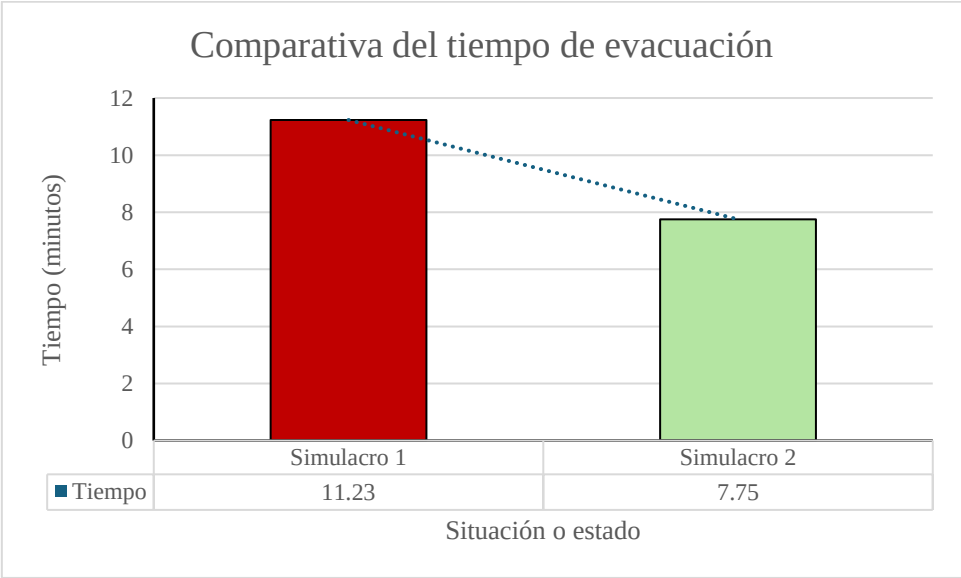


Gráfico No. 25: Comparativa del tiempo de evacuación.

Elaborado por: Rosero, Jessica (2026).

Estos hallazgos evidencian que la implementación del plan, así como las capacitaciones al personal incrementan de manera significativa y positivamente la eficiencia de la evacuación, permitiendo reducir los riesgos y fortalecer la seguridad del personal y de los visitantes durante eventos adversos.

Finalmente, el Gráfico 26 presenta la comparativa de la percepción de los colaboradores de la empresa antes y después de la implementación del plan, abordando las tres dimensiones analizadas: Conocimiento del plan y de sus procedimientos, Capacitación y confianza en la respuesta, Infraestructura, recursos y seguridad. En el caso inicial, la percepción positiva del personal presentaba valores relativamente bajos: solo un 12.34% en cuanto al conocimiento del plan y de sus procedimientos, 19.05% en la capacitación y confianza en la respuesta, y un 32.86% en la infraestructura, recursos y seguridad. Dichos valores, mostraban que el personal no conocía la existencia de un Plan de Emergencias ni su contenido, carecía de capacitación suficiente y observaban deficiencias en los recursos y en su señalización respectiva.

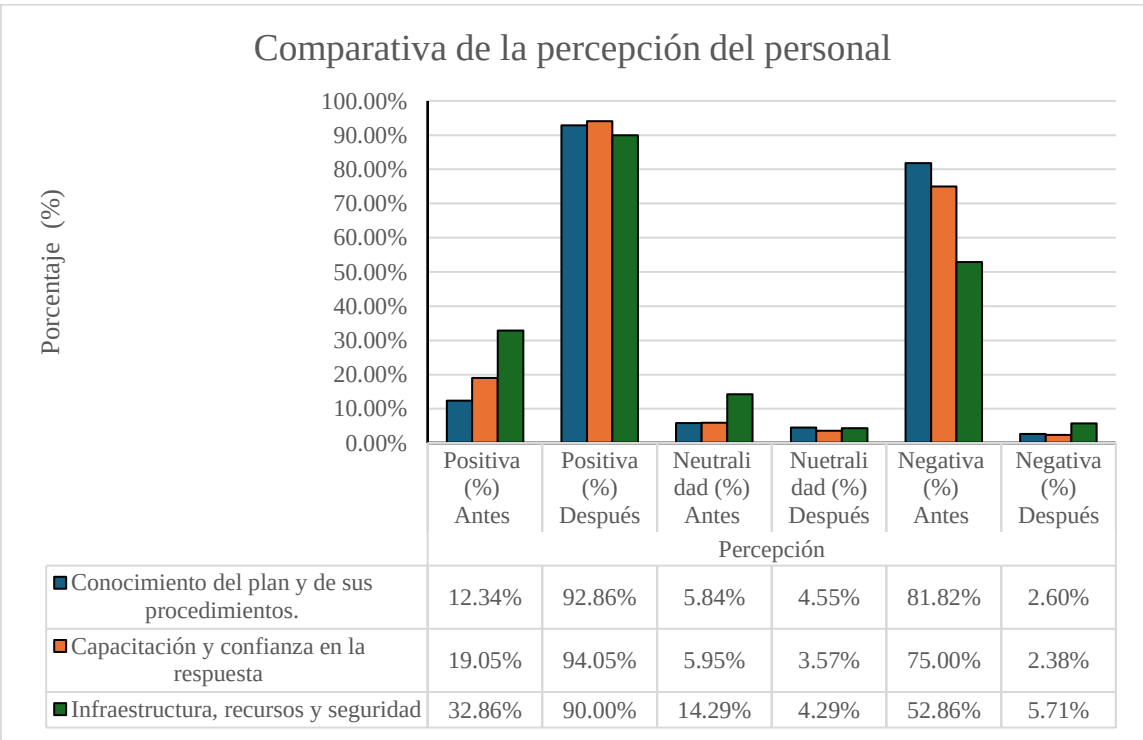


Gráfico No. 26: Comparativa de la percepción del personal.

Elaborado por: Rosero, Jessica (2026).

Después de la implementación del plan, los resultados muestran un crecimiento notable de la percepción positiva: el 92.86% en el conocimiento del plan, un 94.05 en la capacitación y confianza en la respuesta, y alrededor de un 90% en cuanto a la infraestructura, recursos y seguridad, aunque aún siguen existiendo trabajadores que mantienen neutralidad o no están seguros de su respuesta, sin embargo, se puede observar que este valor es inferior tras la implementación del Plan de Emergencias para COMTELEC CÍA. LTDA.

El incremento de estos indicadores se debe principalmente a la difusión efectiva del plan, al desarrollo de las capacitaciones, a la ejecución de simulacros, así como la colocación y mejora de la señalización de la infraestructura y equipamiento, permitiendo que el personal de la organización adquiera conocimientos claros, actuales y concisos, confiando en su respuesta y perciba una valoración positiva de los recursos institucionales disponibles.

Por lo tanto, en conjunto, todos estos hallazgos ponen en evidencia que la implementación del Plan de Emergencias no solo aportó en la mejora de la preparación del personal, sino que también permitió fortalecer sus niveles de percepción sobre la seguridad y confianza, aspectos que son esenciales para asegurar una respuesta adecuada, eficiente y coordinada ante cualquier tipo de emergencia.

Evaluación económica

En la Tabla 13 se muestra el costo total real derivado de la implementación el Plan de Emergencias ante desastres y amenazas para la empresa COMTELEC CÍA. LTDA. Estos costos abarcan la inversión necesaria en la adquisición de materiales, equipos, capacitaciones y entre otros recursos necesarios, para garantizar la operatividad y eficacia del plan.

Tabla No. 13: Costo reales para la implementación de la propuesta.

Nº	Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Costo real (\$)	Costo total acumulado real (\$)	Motivo del incremento
1	Socialización de la propuesta – Plan de Emergencias	\$200				200	200	Se mantiene
2	Capacitación del personal en prevención y respuesta	\$200	\$200			400	600	Se agregan materiales impresos y personal capacitado
3	Conformación de la brigada de emergencias		\$200			200	800	Se adquiere distintivos y equipamiento
4	Señalización de las rutas de evacuación y zonas seguras		\$200			200	1000	Se adquiere señalética faltante y se actualiza rutas de evacuación
5	Instalación de los puntos de encuentro y equipos de emergencias necesarios			\$450		450	1450	Se adquiere botiquines y actualización, mantenimiento y/o reposición de equipos
6	Simulacro general			\$200		200	1650	Se realizan dos simulacros
7	Evaluación y retroalimentación				\$150	150	1800	Se mantiene
8	Análisis de los resultados				\$150	150	1950	Se elaboran gráficos y reportes para la empresa

Elaborador por: Rosero, Jessica (2026).

De acuerdo con estos resultados en la Tabla 14 se muestran los costos reales acumulados por mes, para la representación de la curva S de los costos derivados de la implementación del Plan de Emergencias para la empresa, véase el Gráfico 27.

Tabla No. 14: Costos reales acumulados por mes de la implementación del plan.

Mes	Costo mensual (\$)	Costo acumulado (\$)
Mes 1	400	400
Mes 2	600	1000
Mes 3	650	1650
Mes 4	300	1950

Elaborador por: Rosero, Jessica (2026).

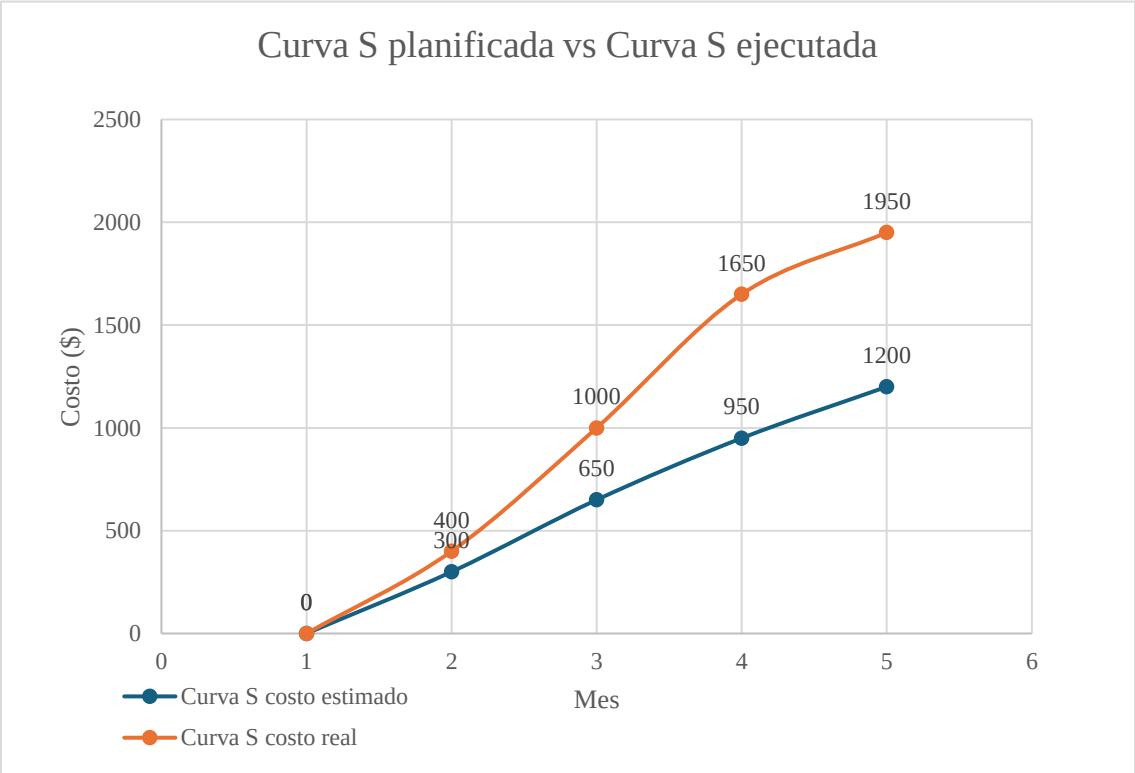


Gráfico No. 27: Comparativa de la curva S planificado vs real.

Elaborado por: Rosero, Jessica (2026).

A través de estos resultados se puede evidenciar que, a lo largo de todos los meses de ejecución del proyecto, los valores reales superaron el presupuesto estimado, con un costo real final de \$1950 frente a los \$1200 previstos, es decir, un incremento del 62.50%. Esto se debe a la necesidad de cubrir costos adicionales asociados al mantenimiento,

actualización y/o reposición de los equipos y actualización de la señalética de emergencia, así como a la adquisición de materiales no contemplados inicialmente. Si bien se puede observar un incremento en el presupuesto, esto demuestra una inversión más sólida para la empresa, demostrando su compromiso por mejorar su infraestructura y su nivel de seguridad, lo cual refuerza la preparación y la capacidad de respuesta organizacional frente a situaciones de riesgo.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

- El diagnóstico inicial de este estudio permitió evidenciar e identificar detalladamente las amenazas y desastres que podrían afectar a la empresa COMTELEC CÍA. LTDA., como desastres naturales (sismos, erupciones volcánicas e inundaciones), amenazas tecnológicas como incendios, explosiones de GLP, cortocircuitos, cortes de energía y antrópicas como eventos de violencia externa, vandalismo y colapso estructural. Este diagnóstico mostró que, a pesar de que la empresa cuenta con medios y medidas básicas de seguridad, aún persistían niveles muy importantes de vulnerabilidad que se relacionan directamente con su ubicación geográfica y principalmente por la ausencia de protocolos de actuación, revelando la necesidad de diseñar e implementar un plan de emergencia integral que permita que la organización y su personal puedan fortalecer sus capacidades.
- La evaluación aplicada a las instalaciones de la empresa evidenció que, en el caso de ocurrencia de los escenarios analizados, estos tendrían altos niveles de severidad como el caso de los sismos e incendios. Los primeros por su alta probabilidad en el contexto geográfico en el que se encuentra la organización, así como su capacidad de provocar colapsos estructurales, mientras que los incendios por las pérdidas humanas, materiales y financieras que dejarían. En segundo nivel de impacto se pueden ubicar las explosiones de GLP y las inundaciones, que en el caso de suscitarse afectarían a la continuidad de las operaciones y en los casos más extremos a la integridad del personal y de los visitantes de la empresa. Finalmente, los riesgos como actos de violencia externa o vandalismo, aunque son poco frecuentes, se muestran como amenazas crecientes en el entorno actual. De esta manera, la estructuración del plan de emergencias desarrollado permite que la organización asigne los recursos necesarios de manera eficiente y direccionar sus esfuerzos para mitigar los efectos de estas amenazas y desastres potenciales.
- La elaboración e implementación del plan de emergencias para COMTELEC CÍA. LTDA., se convierte en uno de los pilares fundamentales dentro de la temática de

gestión de riesgos de la empresa, debido a que establece los lineamientos y directrices adecuadas para la prevención, preparación y respuesta. Además, contempla los protocolos de evacuación, la confirmación de la brigada de emergencias, identificación de rutas de evacuación y puntos de encuentro, así como las medidas para la comunión y coordinación con organismos de socorro especializados. Desde una perspectiva técnica, el presente plan responde a las exigencias normativas en cuanto a la seguridad en el trabajo, mientras que, desde un punto de vista estratégico, el plan fortalece y promueve una cultura de prevención y seguridad, lo que posiciona a la empresa como una institución que muestra una alta responsabilidad y compromiso por el bienestar de sus colaboradores.

- La validación del plan de emergencias, a través de la ejecución de un simulacro de evacuación, permitió la verificación de su aplicabilidad y apreciar la capacidad de reacción y respuesta del personal frente a situaciones de emergencia simuladas. Luego de la implementación del plan con su respectiva difusión junto con las capacitaciones respectivas a todos los trabajadores, se evidenciaron fortalezas como la disposición del personal y el compromiso de la brigada de emergencias, logrando reducir el tiempo de evacuación de 11.23 minutos a 7.75 minutos. Aunque se notó una saturación en algunas rutas de salida y ciertas deficiencias en la comunión interna, estas debilidades no son un fracaso, más bien muestran una oportunidad para mejorar continuamente el plan, fortaleciendo la necesidad de capacitaciones constantes, simulacros regulares, la actualización del plan y de sus protocolos conforme cambien las condiciones internas o externas de la organización.
- Finalmente, se reconoce que, aunque el plan desarrollado es integral, sus eficacia y efectividad dependerán de factores como la capacitación periódica del personal, la actualización de los sistemas y equipos de seguridad, así como la coordinación concisa y adecuada con los equipos de respuesta externos especializados en el caso de requerirse. Del mismo modo, se identificó como limitación que esta investigación contempla las amenazas y desastres más comunes que pueden suscitarse en la empresa, por lo que es recomendable que se amplíe el espectro

hacia riesgos emergente como fallas en infraestructuras digitales o ciberataques y contemplan sistemas inteligentes de alerta temprana.

Recomendaciones:

- Actualizar de forma periódica las amenazas y vulnerabilidades a las que se encuentra expuesta la organización, contemplando no solamente fenómenos naturales, tecnológicos, sino también factores sociales emergentes. Esto con la finalidad de disponer de un diagnóstico personalizado que refleje la realidad del entorno en el que se desenvuelve la organización, de modo que se pueda facilitar la toma de decisiones para la ejecución de acciones preventivas.
- Realizar simulacros de evacuación de forma periódica, por lo mínimo dos veces al año, abordando distintas situaciones de emergencia. Además, actualizar los concommitamientos del personal y de los brigadistas para una mejora continua del plan en temáticas de primeros auxilios, uso de extintores y evaluación segura, esto permitirá que los tiempos de reacción y respuesta sean perfeccionados y a la par se reduciría la improvisación y el desorden durante eventos repentinos reales.
- Asignar un presupuesto anual destinado a la seguridad y gestión de riesgos institucional, con el objetivo de que el plan de emergencias no solo quede plasmado como un documento, sino que se pueda traducir en un conjunto acciones tangibles de preparación, prevención y respuesta concretas y sostenibles a lo largo del tiempo.

BIBLIOGRAFÍA

- Aranda-Rúa, D. P., Gómez-Fernández, M. del P., Palacio de la Cruz, M., Peralta-Núñez, Q. A., Ortiz-Barrios, M., & Borrero-López, L. (2022). Diseño de Herramientas para la Detección y Atención Temprana de Emergencias en Empresas de Producción: Un Caso de Estudio. *Boletín de Innovación, Logística y Operaciones*, 4(1). <https://doi.org/10.17981/bilo.4.1.2022.12>
- Duque, F., Pazán, E., Villamagua, W., & López, A. (2023). Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional según ISO:45001 en laboratorio cosmético y natural. *Ciencia y Tecnología*, 41(31), 1–16.
- García, A. R. G. (2021). Safety and Health at Work in Ecuador. In *Archivos de Prevencion Riesgos Laborales* (Vol. 24, Number 3, pp. 232–239). Academy of Medical and Health Sciences of Catalonia and the Balearic Islands. <https://doi.org/10.12961/aprl.2021.24.03.01>
- Gavilanes, M., Olovacha, W., Velásquez, A., & Velasco, A. (2021). Gestión del riesgo laboral mediante la planificación preventiva en los procesos operativos de la industria metalmecánica. *Dominios de Las Ciencias*, 7(3), 1099–1115.
- Gonzalo Antonio Segura Vela, M., Nacional Mayor De San Marcos, U., -Perú Jose Lopez Kohler, L., & -Perú, L. (2024). ARTÍCULO ORIGINAL. *TecnoHumanismo. Revista Científica*, 4(2). <https://orcid.org/0009-0008-0496-9421>
- International Labour Organization. (2023). *A call for safer and healthier working environments*. <https://doi.org/10.54394/HQBQ8592>
- Israel coronel Espinoza, J. I. (2023). *El plan institucional de emergencias y la gestión de riesgo por desastres naturales Investigación*. 8(2), 521–565. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i2>
- Lozano Moreno, C. W. (2024). “Cultura de Prevención y Control de los Riesgos Laborales en Personal de la Marina de Guerra del Perú - 2020.” *Reincisol.*, 3(6), 3089–3116. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)3089-3116](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)3089-3116)

- Marquina Vargas, D. P. (2022). Mejora de la gestión de riesgos mediante un Plan de Emergencia en las empresas mineras, 2021. *Revista Del Instituto de Investigación de La Facultad de Minas, Metalurgia y Ciencias Geográficas*, 25(50), 209–219. <https://doi.org/10.15381/iigeo.v25i50.24246>
- Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2015). *Norma ecuatoriana de la construcción: NEC-SE-DS. Peligro sísmico y diseño sismorresistente*.
- Moran-Fuentes, J. J., Carlos-Ornelas, C. E., & Soto-Morones, H. (2022). Prácticas de gestión de seguridad y salud en el trabajo: Una revisión sistemática de la literatura. *Ciencias Administrativas. Teoría y Praxis*, 18(1), 89–104. <https://doi.org/10.46443/catyp.v18i1.304>
- National Fire Protection Association. (2022, February 1). *Home Fires Caused by Electrical Distribution and Lighting Equipment | NFPA Report*. https://www.nfpa.org/education-and-research/research/nfpa-research/fire-statistical-reports/home-fires-caused-by-electrical-distribution-and-lighting-equipment?utm_source=chatgpt.com
- Ordoñez Osorio, C. C. (2022). Revisión documental de los planes de emergencia en las unidades hospitalarias y la respuesta funcional por parte del personal de la salud. *Revista Sinergia*, 12(2), 20–28. <https://doi.org/10.54997/rsinergia.n12a2>
- Quito como vamos. (2024). *Como vamos en seguridad y convivencia ciudadana*. https://quitocomovamos.org/wp-content/uploads/2025/02/09Factsheet_Seguridad2025.pdf?utm_source=chatgpt.com
- Quito Informa. (2019, October 23). *Bomberos Quito atiende explosión en el sector de San Bartolo*. https://www.quitoinforma.gob.ec/2019/10/23/bomberos-quito-atiende-explosion-en-el-sector-de-san-bartolo/?utm_source=chatgpt.com
- Romero Vela, S. L., Palumbo Pinto, G. B., Franco Medina, J. L., & Diaz Tito, L. P. (2022). Occupational safety management in public organizations in Peru. *Revista Venezolana de Gerencia*, 27(99), 1126–1139. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.99.17>

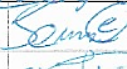
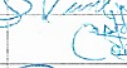
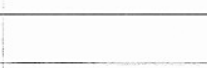
- Sánchez Ortega, J. (2024). Seguridad para el trabajo y salud ocupacional: una revisión sistemática a partir de las normativas, protocolos y sostenibilidad ecuatoriana. *Polo Del Conocimiento*, 9(1), 360–408. <https://doi.org/10.23857/pc.v9i1.6382>
- Servicio Integrado de Seguridad ECU 911. (2022, October 18). *Deflagración de GLP en Huachi Solís dejó una persona herida*. https://www.ecu911.gob.ec/deflagracion-de-glp-en-huachi-solis-dejo-una-persona-herida/?utm_source=chatgpt.com
- Suastegui-Jaramillo, G. D. (2024). Simulacros de emergencias en centros de trabajo: Preparación para la seguridad laboral. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada YACHASUN.*, 8(15), 677–692. <https://doi.org/10.46296/yc.v8i15.0485>
- Villacís-López, D., González-Baltazar, R., & Calderón Mafud, J. L. (2022). Relación del nivel de cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo con el rendimiento laboral en cuatro proyectos de construcción en Quito-Ecuador. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 11(2). <https://doi.org/10.18041/2322-634x/rcso.2.2021.6975>

ANEXOS

Anexo 1. Registro de capacitación sobre el Plan de Emergencias.

		REGISTRO		Código: RES-SSO-000 Revisión: 00 Fecha: 01/04/2024
		Registro de Asistencia Actividades de Seguridad y Salud Ocupacional		
☐ Capacitación ☒ Difusión ☐ Reunión del Comité ☐ Charla de Seguridad ☐ Socialización	TEMA: INSTRUCTOR: FECHA: PERSONAL:	Plan de Emergencias Jessica Rosero 06/05/2025 COMTELEC CIA. LTDA.		
Apellidos / Nombres	Área	Firma		
CARRION CALDERON EDWIN FERNANDO	TECNICO DE ANTENAS			
CARRION CALDERON KEVIN JEISON	TECNICO DE ANTENAS			
CHAMPUTIZ INBAQUINGO EDOYSON XAVIER	OPERATIVA			
ABARROS ESPAIN SANTIAGO	TECNICO DE ANTENAS			
CORRALES MOYA CARLOS JULIO	PROYECTOS			
GILER FARIAS LAURA HINDIRENA	CONTABILIDAD			
GRANDA MORENO HUGO ALEXANDER	PROYECTOS			
LARA LARA ADRIAN LIZANDRO	AUXILIAR			
MAILA MAILA JENNY ALEXANDRA	PROYECTOS			
MERINO TAFUR ROSA ALEXANDRA	SECRETARIA			
MONTOYA VEGA ROBINSON FERNANDO	FINANCIERO			
NAVARRETE LUZURAGA HENRY PAUL	PROYECTOS			
ES MORENO PAMELA CAROLINA	RECURSOS HUMANOS			
TANDARI CO QUINATCA JOSE MANUEL	BODEGA			
TAPIA FUENMAYOR EDRIIS MAURICIO	PROYECTOS			
TAPIA INBAQUINGO EMILIO FERNANDO	DIRECTOR GENERAL			

Anexo 2. Registro de capacitación sobre el primeros auxilios y uso de extintores.

		REGISTRO	Código: RES-SSO-000 Revisión: 00 Fecha: 01/04/2024
		Registro de Asistencia Actividades de Seguridad y Salud Ocupacional	
☒ Capacitación ☐ Difusión ☐ Reunión del Comité ☐ Charla de Seguridad ☐ Socialización	TEMA: INSTRUCTOR: FECHA: PERSONAL:	Primeros auxilios y uso de extintores John Mora 21/05/2025 COMITELEC CÍA. LTDA.	
Apellidos / Nombres	Área	Firma	
CARRION CALDERON EDWIN FERNANDO	TECNICO DE ANTENAS		
CARRION CALDERON KEVIN JESON	TECNICO DE ANTENAS		
CHAMPUTZ IMBAQUINGO EIDYSON XAVIER	OPERATIVA		
BARROS EFRAIN SANTIAGO	TECNICO DE ANTENAS		
CORRALES MOYA CARLOS JULIO	PROYECTOS		
GILER FARIAS LAURA HINDIRENA	CONTABILIDAD		
GRANDA MORENO HUGO ALEXANDER	PROYECTOS		
LARA LARA ADRIÁN LIZANDRO	AUXILIAR		
MAILA MAILA JENNY ALEXANDRA	PROYECTOS		
MERINO TAFUR ROSA ALEXANDRA	SECRETARIA		
MONTOYA VEGA ROBINSON FERNANDO	FINANCIERO		
NAVARRETE LUZURIAGA HENRY PAUL	PROYECTOS		
IS MORENO PAMELA CAROLINA	RECURSOS HUMANOS		
TANDAPILO QUINATOA JOSÉ MANUEL	BODEGA		
TAPIA FUENMAYOR BORIS MAURICIO	PROYECTOS		
TAPIA IMBAQUINGO EMILIO FERNANDO	DIRECTOR GENERAL		

Anexo 3. Registro de capacitación sobre mapa de evacuación y evacuación segura.

		REGISTRO	Código: 919-350-000 Revisión: 00 Fecha: 01/04/2014
		Registro de Asistencia Actividades de Seguridad y Salud Ocupacional:	
☐ Capacitación ☒ Difusión ☐ Reunión del Comité ☐ Charla de Seguridad ☐ Socialización	TEMA: INSTRUCTOR: FECHA: PERSONAL:	Mapas de evacuación y evacuación segura John Mora y Jessica Rosero 06/06/2025 COMTELEC CIA. LTDA.	
Apellidos / Nombres	Área		
CARRION CALDERON EDWIN FERNANDO	TECNICO DE ANTENAS		
CARRION CALDERON KEVIN JESON	TECNICO DE ANTENAS		
CHAMPUTIZ IMBAQUINGO EDOYSON XAVIER	OPERATIVA		
BARROS EFRAIN SANTIAGO	TECNICO DE ANTENAS		
CORRALES MOYA CARLOS JULIO	PROYECTOS		
GILER FARIAS LAURA HINDIRENA	CONTABILIDAD		
GRANDA MORENO HUGO ALEXANDER	PROYECTOS		
LARA LARA ADRIAN LIZANDRO	AUXILIAR		
MAJILA MAJILA JENNY ALEXANDRA	PROYECTOS		
MERINO TAPUR ROSA ALEXANDRA	SECRETARIA		
MONTROYA VEGA ROBINSON FERNANDO	FINANCIERO		
NAVARRETE LUZURAGA HENRY PAUL	PROYECTOS		
ES MORENO PAMELA CAROLINA	RECURSOS HUMANOS		
TANDAPIGO QUINATOA JOSE MANUEL	BODEGA		
TAPIA FUENMAYOR BORIS MAURICIO	PROYECTOS		
TAPIA IMBAQUINGO EMILIO FERNANDO	DIRECTOR GENERAL		

Anexo 4. Encuesta realizada al personal de la empresa.

		COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA PLAN DE EMERGENCIAS				
		Formato encuesta				
Fecha:						
Indicaciones:	Marque con una X según su percepción los siguientes ítems considerando la siguiente Escala de Likert para responder cada pregunta: 1 = Muy en desacuerdo , 2 = En desacuerdo, 3 = Neutral, 4 = De acuerdo, 5 = Muy de acuerdo					
Dimensión: Conocimiento del Plan de Emergencias procedimientos						
Nº	Ítems	Escala Likert				
		1	2	3	4	5
1	¿Conoce el Plan de Emergencias de la empresa?					
2	¿Sabe cómo actuar en caso de un sismo?					
3	¿Sabe cómo actuar en caso de una erupción volcánica?					
4	¿Sabe cómo actuar en caso de una inundación?					
5	¿Sabe cómo actuar en caso de un incendio?					
6	¿Sabe cómo actuar en caso de explosión de GLP?					
7	¿Sabe cómo actuar en caso de un colapso estructural?					
8	¿Sabe cómo actuar en caso de actos de violencia externa?					
9	¿Sabe cómo actuar en caso de un cortocircuito?					
10	¿Sabe cómo actuar en caso de cortes de energía eléctrica?					
11	¿Reconoce las rutas de evacuación y el punto de encuentro de la empresa?					
Dimensión: Capacitación y confianza en la respuesta						
12	¿Ha recibido capacitación sobre uso de extintores?					
13	¿Ha recibido capacitaciones sobre evacuación segura?					
14	¿Ha recibido capacitación sobre primeros auxilios?					
15	¿Confía en la brigada de emergencias?					
16	¿Se siente preparado para actuar adecuadamente frente una emergencia?					
17	¿Considera usted que los simulacros mejoran la capacidad de respuesta?					
Dimensión: Infraestructura, recursos y seguridad						
18	¿Considera que la señalética en la empresa es clara y suficiente?					
19	¿Confía en los extintores, alarmas, detectores de humo, cámaras, luces de emergencia, entre otros de la empresa?					
20	¿Cree usted que la empresa dispone con los equipos adecuados para la respuesta?					
21	¿Para usted la empresa y su personal está preparado para actuar de forma adecuada frente una emergencia?					
22	¿Considera que los tiempos de evacuación son adecuados?					

Anexo 5. Resultado de la encuesta realizada al personal de la empresa antes de la implementación del plan.

		COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA												
		PLAN DE EMERGENCIAS												
		Resultados encuesta de percepción antes de la implementación del plan de emergencias												
Fecha:														
Indicaciones:		Marque con una X según su percepción los siguientes ítems considerando la siguiente Escala de Likert para responder cada pregunta: 1 = Muy en desacuerdo , 2 = En desacuerdo, 3 = Neutral, 4 = De acuerdo, 5 = Muy de acuerdo												
Dimensión: Conocimiento del Plan de Emergencias y procedimientos														
Nº	Ítems	Escala Likert					Total	Percepción (%)			Percepción promedio (%)			
		1	2	3	4	5		Positivo	Neutral	Negativo	Positivo	Neutral	Negativo	
1	¿Conoce el Plan de Emergencias de la empresa?	4	9	0	1	0	14	7.14	0.00	92.86	12.34	5.84	81.82	
2	¿Sabe cómo actuar en caso de un sismo?	5	4	2	2	1	14	21.43	14.29	64.29				
3	¿Sabe cómo actuar en caso de una erupción volcánica?	3	5	0	4	2	14	42.86	0.00	57.14				
4	¿Sabe cómo actuar en caso de una inundación?	4	7	1	1	1	14	14.29	7.14	78.57				
5	¿Sabe cómo actuar en caso de un incendio?	3	8	2	1	0	14	7.14	14.29	78.57				
6	¿Sabe cómo actuar en caso de explosión de GLP?	6	4	3	1	0	14	7.14	21.43	71.43				
7	¿Sabe cómo actuar en caso de un colapso estructural?	12	1	0	1	0	14	7.14	0.00	92.86				
8	¿Sabe cómo actuar en caso de actos de violencia externa?	8	5	0	0	1	14	7.14	0.00	92.86				
9	¿Sabe cómo actuar en caso de un cortocircuito?	1	13	0	0	0	14	0.00	0.00	100.00				

10	¿Sabe cómo actuar en caso de cortes de energía eléctrica?	2	10	1	1	0	14		7.14	7.14	85.71			
11	¿Reconoce las rutas de evacuación y el punto de encuentro de la empresa?	9	3	0	1	1	14		14.29	0.00	85.71			
Dimensión: Capacitación y confianza en la respuesta														
12	¿Ha recibido capacitación sobre uso de extintores?	12	0	0	2	0	14		14.29	0.00	85.71	19.05	5.95	75.00
13	¿Ha recibido capacitaciones sobre evacuación segura?	3	9	0	1	1	14		14.29	0.00	85.71			
14	¿Ha recibido capacitación sobre primeros auxilios?	4	8	0	2	0	14		14.29	0.00	85.71			
15	¿Confía en la brigada de emergencias?	2	7	3	2	0	14		14.29	21.43	64.29			
16	¿Se siente preparado para actuar adecuadamente frente una emergencia?	5	7	2	0	0	14		0.00	14.29	85.71			
17	¿Considera usted que los simulacros mejoran la capacidad de respuesta?	0	6	0	7	1	14		57.14	0.00	42.86			
Dimensión: Infraestructura, recursos y seguridad														
18	¿Considera que la señalética en la empresa es clara y suficiente?	5	6	1	1	1	14		14.29	7.14	78.57	32.86	14.29	52.86
19	¿Confía en los extintores, alarmas, detectores de humo, cámaras, luces de emergencia, entre otros de la empresa?	2	2	0	8	2	14		71.43	0.00	28.57			
20	¿Cree usted que la empresa dispone con los equipos adecuados para la respuesta?	0	5	5	4	0	14		28.57	35.71	35.71			
21	¿Para usted la empresa y su personal está preparado para actuar de forma adecuada frente una emergencia?	2	6	2	3	1	14		28.57	14.29	57.14			
22	¿Considera que los tiempos de evacuación son adecuados?	3	6	2	3	0	14		21.43	14.29	64.29			

Anexo 6. Resultado de la encuesta realizada al personal de la empresa después de la implementación del plan.

		COMTELEC COMPAÑÍA LIMITADA												
		PLAN DE EMERGENCIAS												
		Resultados encuesta de percepción luego de la implementación del plan de emergencias												
Fecha:														
Indicaciones:		Marque con una X según su percepción los siguientes ítems considerando la siguiente Escala de Likert para responder cada pregunta: 1 = Muy en desacuerdo , 2 = En desacuerdo, 3 = Neutral, 4 = De acuerdo, 5 = Muy de acuerdo												
Dimensión: Conocimiento del Plan de Emergencias y procedimientos														
Nº	Ítems	Escala Likert					Total		Percepción (%)			Percepción promedio (%)		
		1	2	3	4	5			Positivo	Neutral	Negativo	Positivo	Neutral	Negativo
1	¿Conoce el Plan de Emergencias de la empresa?	0	0	1	12	0	14		92.86	7.14	0.00	92.86	4.55	2.60
2	¿Sabe cómo actuar en caso de un sismo?	0	1	1	10	0	14		85.71	7.14	7.14			
3	¿Sabe cómo actuar en caso de una erupción volcánica?	0	0	1	10	0	12		92.86	7.14	0.00			
4	¿Sabe cómo actuar en caso de una inundación?	0	0	0	11	0	15		100.00	0.00	0.00			
5	¿Sabe cómo actuar en caso de un incendio?	0	0	1	10	0	16		92.86	7.14	0.00			
6	¿Sabe cómo actuar en caso de explosión de GLP?	0	1	1	9	0	14		85.71	7.14	7.14			
7	¿Sabe cómo actuar en caso de un colapso estructural?	0	1	0	10	0	14		92.86	0.00	7.14			
8	¿Sabe cómo actuar en caso de actos de violencia externa?	0	1	0	11	0	14		92.86	0.00	7.14			
9	¿Sabe cómo actuar en caso de un cortocircuito?	0	0	1	8	0	14		92.86	7.14	0.00			

10	¿Sabe cómo actuar en caso de cortes de energía eléctrica?	0	0	1	9	0	14		92.86	7.14	0.00			
11	¿Reconoce las rutas de evacuación y el punto de encuentro de la empresa?	0	0	0	10	0	14		100.00	0.00	0.00			
Dimensión: Capacitación y confianza en la respuesta														
12	¿Ha recibido capacitación sobre uso de extintores?	0	0	0	8	6	14		100.00	0.00	0.00	94.05	3.57	2.38
13	¿Ha recibido capacitaciones sobre evacuación segura?	0	0	0	9	5	14		100.00	0.00	0.00			
14	¿Ha recibido capacitación sobre primeros auxilios?	0	0	0	11	3	14		100.00	0.00	0.00			
15	¿Confía en la brigada de emergencias?	0	1	1	8	4	14		85.71	7.14	7.14			
16	¿Se siente preparado para actuar adecuadamente frente una emergencia?	0	1	1	10	2	14		85.71	7.14	7.14			
17	¿Considera usted que los simulacros mejoran la capacidad de respuesta?	0	0	1	7	6	14		92.86	7.14	0.00			
Dimensión: Infraestructura, recursos y seguridad														
18	¿Considera que la señalética en la empresa es clara y suficiente?	0	1	1	12	0	14		85.71	7.14	7.14	90.00	4.29	5.71
19	¿Confía en los extintores, alarmas, detectores de humo, cámaras, luces de emergencia, entre otros de la empresa?	0	0	0	12	2	14		100.00	0.00	0.00			
20	¿Cree usted que la empresa dispone con los equipos adecuados para la respuesta?	0	1	1	4	8	14		85.71	7.14	7.14			
21	¿Para usted la empresa y su personal está preparado para actuar de forma adecuada frente una emergencia?	0	1	0	7	6	14		92.86	0.00	7.14			
22	¿Considera que los tiempos de evacuación son adecuados?	0	1	1	5	7	14		85.71	7.14	7.14			