



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de INGENIERO
INDUSTRIAL

TÍTULO DEL PROYECTO:

“GESTIÓN DE RIESGOS MAYORES EN EL MERCADO CENTRAL
PERTENECIENTE AL CANTÓN TISALEO”

AUTOR:

CEPEDA CALERO JEYSON ABIMAEEL

TUTOR:

ING PAOLA ORTIZ

RIOBAMBA

AÑO 2018

REVISIÓN.

Los miembros del Tribunal de Graduación del proyecto de investigación de título: **GESTIÓN DE RIESGOS MAYORES EN EL MERCADO CENTRAL PERTENECIENTE AL CANTON TISALEO** presentado por: El Sr. Jeyson Abimael Cepeda Calero, y dirigida por la Ing. Paola Ortiz. Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación escrito en el cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ingeniería de la UNACH.

Para constancia de lo expuesto firman:

Ingeniero Carlos Burgos

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

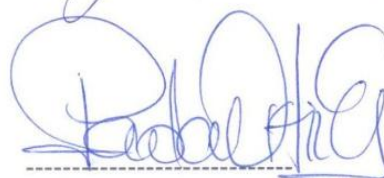


Firma

Ingeniera Paola Ortiz

TUTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Firma



Ingeniero Carlos Bejarano

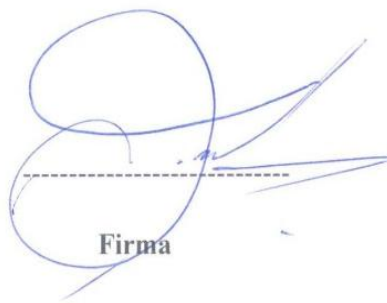
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Firma

Ingeniero Wilfrido Salazar

MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Firma

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La responsabilidad del contenido de este proyecto de graduación corresponde exclusivamente a: Jeyson Abimael Cepeda Calero (Autor) y a la Ing: Paola Ortiz (Directora del proyecto); y al patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Nacional de Chimborazo.

A handwritten signature in blue ink, reading "Jeyson Cepeda", is written over a horizontal dashed line.

Sr. Jeyson Abimael Cepeda Calero

C.I. 060479655-7

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer primeramente a mi dios que me a dada la fortaleza y voluntad para cumplir con todos mis objetivos propuestos.

A mi hijo Dila Jair Cepeda Guamán quien es el pilar más importante de mi vida y a mi esposa Johana Lisbeth Guamán Cifuentes quien fue mi apoyo incondicional.

Ami madre Mariana de Jesús Calero Rodríguez y a mi padre Jorge Cepeda Gavilánez quienes me han apoyado en todo lo que yo me he propuesto a lo largo de toda mi vida.

A mis hermanos Ronald Estivens Cepeda Calero, y Jorge Luis Cepeda Calero quienes me han alentado en todo momento para culminar mi trabajo de graduación y siga adelante con mi vida profesional.

A la Unidad de Gestión de Riesgos del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tisaleo, encabezada por el Arq. Julio Cesar Montoya quien me brindo todo su apoyo en la realización del presente trabajo.

A mi Directora de Tesis Ing. Paola Ortiz, al Ing. Carlos Bejarano y al Ing. Wilfrido Salazar como asesores que con sus conocimientos han permitido que este trabajo sea desarrollado con mayor responsabilidad y se pueda culminar con éxito.

Jeyson Abimael Cepeda Calero

DEDICATORIA

A mi hijo Dilan Jair Cepeda Calero quien es pilar más importante de mi vida, y es por quien siempre buscare superarme y ser un ejemplo para su vida.

A mi esposa Johana Lisbeth Guamán Cifuentes quien a pesar de todos los obstáculos que se nos han presentado siempre ha sido mi apoyo incondicional y así poder seguir adelante.

A mi madre, padre, y hermanos quienes han sido mi gran apoyo y a pesar de todo lo que ha ocurrido siempre hemos salido adelante.

Jeyson Abimael Cepeda Calero

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPITULO I.....	15
1. MARCO REFERENCIAL	15
1.1 Planteamiento del Problema	15
1.2. Prognosis.....	15
1.3. Objetivos	15
1.3.1. Objetivo General	15
1.3.2. Objetivos Específicos.....	15
1.4. Justificación	16
CAPITULO II.....	17
2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	17
2.1 Fundamentación Legal.....	17
2.1.1. Constitución de la republica del ecuador	17
2.1.2. Decisión 584 instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo	17
2.1.3. Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medioambiente de trabajo (decreto ejecutivo 2393 ecuador).....	18
2.1.4. Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios (ecuador).....	18
2.2 Concepto de gestión de riesgos mayores	19
2.3. Amenaza	19
2.4. Riesgo	19
2.5. Peligro.....	19
2.6. Vulnerabilidad	19
2.7. Prevención	19
2.8. Plan de Emergencia	20
2.9. Utilidad del Plan de Emergencia	20
2.10. Brigada de evacuación, búsqueda y rescate	20
2.11. Brigada de emergencia.....	20

2.12. Brigada de incendios.....	21
2.13. Brigada de primeros auxilios	21
2.14. Brigada de comunicación.....	21
2.15. Simulacro de evacuación	21
2.16. Método MEIPEE.....	22
2.17. Carga térmica.....	27
2.18. Método MESERI	28
2.19. Cálculo del tiempo probable de evacuación	31
2.20. Estructura del Plan de Emergencia	32
3. METODOLOGÍA	39
3.1. Tipo de Investigación.....	39
3.2. Lista de chequeo	40
3.3. Entrevista	40
3.4. Beneficiarios	40
3.5. Operacionalización de variables	41
3.4. Procedimiento	42
3.4.1. Identificación de recursos.....	42
3.4.2. Identificación de riesgos mayores	43
3.4.3. Cálculo de Carga de Fuego Ponderada	48
3.4.4. Aplicación del método MESERI.....	48
3.4.4. Elaboración del plan de emergencia del Mercado Central Perteneciente al Cantón tisaleo.....	52
3.4.5. Conformación de brigadas de emergencia.	58
3.4.6. Tiempo promedio de evacuación	59
CAPITULO IV	60
4. Resultados y discusiones	60
4.1. Diagnostico	60

4.2. Identificación de los riesgos.....	63
4.3. Evaluación de los riesgos.....	63
4.1.1. Resultados del método MEIPE	63
4.1.2. Resultados del cálculo de carga térmica	64
4.1.3. Resultado del método Meseri.....	65
4.1.4. Tiempo de Evacuación estimado.....	67
CAPITULO V	68
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	68
5.1. Conclusiones	68
5.2. Recomendaciones	69
CAPITULO VI PROPUESTA	70
UBICACIÓN.....	72
MAPA DE RUTA CRÍTICA DESDE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS.....	73
1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN.....	74
1.1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA INSTITUCIÓN.....	74
1.2 SITUACIÓN GENERAL FRENTE A EMERGENCIAS:.....	76
1.2.1. ANTECEDENTES:.....	76
1.2.2. JUSTIFICACIÓN.....	77
1.2.3. OBJETIVOS DEL PLAN DE EMERGENCIA.....	77
2. IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO PROPIOS DE LA ENTIDAD..	77
2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL.....	77
2.1.1. DISTRIBUCIÓN GENERAL DE LAS EDIFICACIONES	78
2.1.2. TIPO Y AÑOS DE CONSTRUCCIÓN.....	85
2.1.3. MAQUINARIA EQUIPOS Y SISTEMAS ELÉCTRICOS	86
2.1.4. MATERIALES PELIGROSOS USADOS	86
2.2. FACTORES EXTERNOS QUE GENERAN POSIBLES AMENAZAS	87
3. EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO DETECTADOS	87

3.1. IDENTIFICAR Y CALCULAR LOS RIESGOS MAYORES	87
3.1.1. MÉTODO MEIPEE	88
3.1.2. MÉTODO MESERI (MÉTODO SIMPLIFICADO EVALUACIÓN DE RIESGOS DE INCENDIO):	90
3.1.3. ESTIMACIÓN DE DAÑOS Y PÉRDIDAS (INTERNOS Y EXTERNOS) SEGÚN LA VALORACIÓN DE RIESGOS	91
3.1.4. PRIORIZACIÓN DE LAS ÁREAS, DEPENDENCIAS, NIVELES O PLANTAS, SEGÚN LAS VALORACIONES OBTENIDAS.	92
4. PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS	93
4.1. ACCIONES PREVENTIVAS Y DE CONTROL PARA MINIMIZAR O CONTROLAR OS RIESGOS EVALUADOS	93
4.1.1. ACCIONES PREVENTIVAS	93
4.1.2. ACCIONES DE CONTROL.....	93
4.2. DETALLE Y CUANTIFICACIÓN DE LOS RECURSOS QUE AL MOMENTO CUENTA PARA PREVENIR, DETECTAR, PROTEGER Y CONTROLAR	93
4.2.1. IDENTIFICACIÓN DE RECURSOS MERCADO SAN MIGUEL DE TISALEO.	94
5. MANTENIMIENTO	96
5.1. PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO	96
6. PROTOCOLO DE ALARMA Y COMUNICACIONES PARA EMERGENCIAS .	97
6.1. DETECCIÓN DE LA EMERGENCIA	97
6.2 FORMAS PARA APLICAR LA ALARMA.....	98
6.3 GRADOS DE EMERGENCIA Y DETERMINACIÓN DE ACTUACIÓN	99
6.4 OTROS MEDIOS DE COMUNICACIÓN	99
7. PROTOCOLO DE INTERVENCIÓN ANTE EMERGENCIAS	100
7.1 ORGANIZACIÓN DE LAS BRIGADAS Y DEL SISTEMA DE EMERGENCIAS	100
7.2 COMPOSICIÓN DE LAS BRIGADAS Y DEL SISTEMA DE EMERGENCIAS	100

7.3 FORMAS DE ACTUACIÓN DURANTE LA EMERGENCIA	103
7.4 ACTUACIÓN ESPECIAL	110
7.5 ACTUACIÓN DE REHABILITACIÓN DE EMERGENCIAS.	111
8. EVACUACIÓN	111
8.1. DECISIONES DE EVACUACIÓN.....	111
8.2 VÍAS DE EVACUACIÓN Y SALIDAS DE EMERGENCIA	112
8.2.1. RUTAS DE EVACUACIÓN INTERNAS	112
8.3. PROCEDIMIENTOS PARA LA EVACUACIÓN	112
9. PROCEDIMIENTO PARA IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA	115
9.1. SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN.....	115
9.2. CARTELERAS INFORMATIVAS	115
9.3. PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN	116
9.4. PROGRAMACIÓN DE SIMULACROS	119
10. BIBLIOGRAFÍA DE LA PROPUESTA DEL PLAN DE EMERGENCIA.....	120
(PLANTA BAJA) CÁLCULO DE CARGA TERMICA DEL MERCADO SAN MIGUEL.....	121
(PLANTA ALTA) CÁLCULO DE CARGA TERMICA DEL MERCADO SAN MIGUEL.....	122
TABLAS DE RESUMEN DE LA CARGA TÉRMICA PLANTA BAJA.....	123
TABLA DE RESUMEN DE LA CARGA TÉRMICA PLANTA ALTA	124

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 4. MAPAS DE RIESGOS	125
ANEXO 5. MAPAS DE RECURSOS	127
ANEXO 6. MAPAS DE EVACUACIÓN.....	129
CAPITULO VII ANEXOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN	131
Anexo 7 : Lista de Chequeo – identificación de recursos.....	131

Anexo 8 : Identificación de Riesgos Mayores mediante el método MEIPEE del Mercado Central perteneciente al Cantón Tisaleo	132
ANEXO 9: aplicación del método de carga de fuego ponderada del mercado central perteneciente al cantón tisaleo	140
ANEXO 10: Densidad de carga de fuego media de actividades Industriales según el R.D. 2267/2004 (Extracto).....	142
ANEXO 11: VALORIZACIÓN SEGÚN NFPA.....	143
ANEXO 12: Aplicación del método simplificado evaluación de riesgos de incendios (MESERI) del Mercado Central perteneciente al Cantón Tisaleo.....	144
ANEXO 14 ACEPTACIÓN PARA DESARROLLAR EL TEMA DE TESIS	148
ANEXO 15 OFICIO DEL GADM DEL CANTON TISALEO CONSTANCIA DEL PORQUE NO SE REALIZA EL SIMULACRO DE EVACUACIÓN	149
ANEXO 16 OFICIO DE LA UNIDAD DE GESTION DE RIESGOS DEL CANTON TISALEO CONSTANCIA DEL PORQUE NO SE REALIZA EL SIMULACRO DE EVACUACIÓN.....	150
ANEXO 17 INFORME DE INPECCIÓN DEL MERCADO.....	151
VI BIBLIOGRAFÍA.....	153

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de Variables	41
Tabla 2 Procedimiento.....	42
Tabla 3 Cálculo del Tiempo de Evacuación.....	59
Tabla 4 Resultados del método MEIPEE Aplicado al mercado del Cantón Tisaleo.....	64
Tabla 5 Resultado método NFPA PLANTA BAJA	64
Tabla 6 resultado método NFPA PLANTA ALTA.....	64
Tabla 7 Resultado de la evaluación del método MESERI en el mercado central Perteneciente al Cantón Tisaleo	66
Tabla 8 Valorización de resultados según el método MESERI	66
Tabla 9 Distribución general del mercado central San Miguel.	78

Tabla 10 Recursos internos.	131
Tabla 11 : Identificación de amenazas	132
Tabla 12: Probabilidad de ocurrencia de la amenaza	132
Tabla 13: Lista de amenazas ordenadas por su nivel de probabilidad.....	133
Tabla 14: Evaluación general identificación y análisis de vulnerabilidades Organizacionales	133
Tabla 15: Vulnerabilidades Físicas - Soporte Logístico - Incendios.....	134
Tabla 16: Vulnerabilidades físicas - Infraestructura. Incendios.....	136
Tabla 17: Vulnerabilidades Físicas - soporte logístico e infraestructura - Sismos.....	137
Tabla 18: Vulnerabilidades físicas soporte logístico e infraestructura - eventos volcánicos	138
Tabla 19: Resumen del Método MEIPEE en el Mercado Central perteneciente al Cantón Tisaleo	139
Tabla 20: Cálculo de Carga de fuego ponderado del mercado central perteneciente al Cantón Tisaleo planta Baja.....	140
Tabla 21 Cálculo de Carga de fuego ponderado del mercado central perteneciente al Cantón Tisaleo planta Alta	141
Tabla 22: Extracto Densidad de carga de fuego media de actividades Industriales según el R.D. 2276/ 2004.....	142
Tabla 23: Método NFPA.	143
Tabla 24: Situación del Mercado Central Perteneciente al Cantón Tisaleo	144

RESUMEN

El presente trabajo de investigación trata de la Gestión de Riesgos Mayores en el Mercado Central Perteneciente al Cantón Tisaleo mediante el cual se identificaron las principales amenazas ya sean esta de origen natural o antrópico a las cuales se encuentra expuesta la edificación del Mercado central del Cantón Tisaleo, cumpliendo así con cada una de las normativas que se encuentran vigentes en la actualidad para así precautelar el bienestar de todas las personas , infraestructura e instalaciones involucradas con el mercado central del cantón tisaleo.

Para poder dar cumplimiento a nuestro tema de investigación se identificaron las principales amenazas y vulnerabilidades a las cuales se encuentra expuesta el mercado Central perteneciente al Cantón Tisaleo, por lo cual se procedió a la aplicación del método MEIPEE (Método Elaboración e Implementación de Planes de Emergencia para Empresas), Mediante la cual se identificó el nivel de riesgo al que está expuesta la instalación como son el riesgo de sismo con un resultado de diez dando con un nivel de riesgo alto, erupción volcánica con un resultado de doce dando un nivel de riesgo alto e incendios con un resultado de cuatro dando un nivel de riesgo medio; se determinó el nivel de carga térmica de la edificación mediante el método de Carga de Fuego Ponderada según la NTP 766 Mediante la cual se obtuvo un nivel bajo para toda la edificación , además se realizó la evaluación de riesgo de incendio con el método MESERI (Método Simplificado de Evaluaciones de Riesgo de Incendio), obteniendo un nivel de riesgo de incendio aceptable riesgo leve con una puntuación de seis punto cuarenta y ocho.

El Plan de Emergencia fue elaborado bajo el formato del Cuerpo de Bomberos de Ambato, Se deja la propuesta de plan de emergencia para la planificación y organización humana para la correcta utilización de los equipos de emergencia, ante cualquier evento adverso a presentarse en el mercado central perteneciente al cantón tisaleo.

ABSTRACT

This research deals with the Management of Major Risks in the Central Market from Tisaleo Canton, through which the main threats were identified, whether natural or anthropic to which the construction of the Central Market of Tisaleo Canton is exposed. In full compliance with each of the current regulations in order to protect the welfare of all people, infrastructure and facilities are involved with the Central Market of Tisaleo Canton.

In order to fulfill with the research topic, the main threats and vulnerabilities to which the Central Market from the Tisaleo Canton is exposed; were identified. For this reason the MEIPEE method (Method of Preparation and Implementation of Emergency Plans for Companies) was applied, under which the level of risk to which the installation is exposed; was identified. The risk of earthquake with a result of ten, gives a high level of risk; a volcanic eruption with a result of twelve, gives a high level of risk; and fires with a result of four gives a medium risk level. The level of thermal load of the building was determined by means of the Weighted Fire Load method according to NTP 766, whereby a low level was obtained for the whole building, and the fire risk assessment was carried out using the MESERI method (Method Simplified Fire Risk Assessments), obtaining an acceptable fire hazard risk level with a score of six point forty-eight.

The Emergency Plan was prepared under the format of the Fire Department of Ambato. The Emergency Plan proposal is provided for planning and human organization for the correct use of emergency equipment, before any adverse event to be presented in the Central Market from Tisaleo Canton.



Reviewed by: Solís, Lorena
Language Center Teacher



CAPITULO I

1. MARCO REFERENCIAL

1.1 Planteamiento del Problema

El crecimiento desorganizado de la población comercial en el cantón tisaleo, genero la necesidad de implementar en el sector un mercado central el mismo que necesita la gestión de riesgos mayores ya que ingresa en la clasificación de lugares de alta afluencia de público y en la actualidad no existe ninguna versión del documento a realizarse y en tal virtud es necesario elaborar el plan de emergencia para que así siga su funcionamiento normal antela posible ocurrencia de un evento mayor.

1.2. Prognosis

La propuesta de “GESTIÓN DE RIESGOS MAYORES EN EL MERCADO CENTRAL PERTENECIENTE AL CANTÓN TISALEO” nos ayudará a conocer el estado inicial de riesgo al que está expuesto la institución y el personal tanto operativo como administrativo, para cumplir con las leyes y reglamentos, ya que al no realizar dicha propuesta del plan de emergencia el mercado no funcionara correctamente de acuerdo a las exigencias del cuerpo de bomberos del cantón.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

- ✓ Gestionar los riesgos mayores en el mercado central perteneciente al cantón tisaleo.

1.3.2. Objetivos Específicos

- ✓ Diagnosticar la situación actual en el mercado central perteneciente al cantón tisaleo.
- ✓ Identificar los diferentes riesgos mayores a los que están expuestos el personal que labora en el mercado central perteneciente al cantón Tisaleo.
- ✓ Evaluar los diferentes riesgos mayores identificados.
- ✓ Realizar la propuesta del plan de emergencia del mercado central perteneciente al cantón tisaleo.

1.4. Justificación

Las actividades operativas y administrativas del mercado central perteneciente al cantón tisaleo, se puede ver afectada por situaciones de riesgo ya sean estos de origen social, antrópico o naturales que pueden afectar la integridad de las personas y de la infraestructura.

La aplicación de diferentes normativas y la introducción de diferentes métodos y medidas de control nos ayudaran a reducir los posibles riesgos existentes para así poder salvaguardar la integridad física y moral de todas las personas que diariamente se encuentran en el mercado central perteneciente al cantón tisaleo

El mercado central perteneciente al cantón tisaleo, al ser un lugar de concurrencia masiva en el cantón tiene la obligación de salvaguardar la integridad de las personas y de la infraestructura ante la presencia de cualquier posibilidad de ocurrencia de algún evento adverso por el cual se requiere de la elaboración del respectivo plan de emergencia.

CAPITULO II

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 Fundamentación Legal

Figura 1: Pirámide de la jerarquía de las leyes en el Ecuador



Elaborado por: Autor

2.1.1. Constitución de la republica del ecuador

La constitución de la República del Ecuador en su sección novena, Gestión del Riesgo, Art. 389, numeral 3: “Asegurar que todas las instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente, y en forma transversal, la gestión de riesgo en su planificación y gestión” (p.175).

2.1.2. Decisión 584 instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo

La decisión 584 Instrumento Andino De Seguridad y Salud en el Trabajo en su artículo 16 menciona que:

“ Los empleadores, según la naturaleza de sus actividades y el tamaño de la empresa, de manera individual o colectiva, deberán instalar y aplicar sistemas de respuesta a emergencias derivadas de incendios, accidentes mayores, desastres naturales u otras emergencias de fuerza mayor” (p.9)

2.1.3. Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medioambiente de trabajo (decreto ejecutivo 2393 ecuador)

El Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 2393) en sus Disposiciones Generales, artículo 15, numeral 2, menciona que :

Son funciones de la Unidad de Seguridad e Higiene, entre otras las siguientes a) Reconocimiento y evaluación de riesgos; b) Control de riesgos profesionales... y g) (agregado por el Art. 12 del Decreto 4217) Deberá determinarse las funciones en los siguientes puntos: confeccionar y mantener actualizado un archivo con documentos técnicos de Higiene y Seguridad que, firmado por el Jefe de la Unidad, sea presentado a los Organismos de control cada vez que ello sea requerido. Este archivo debe tener:

Planos completos con los detalles de los servicios de: Prevención y de lo concerniente a campañas contra incendios del establecimiento, además de todo sistema de seguridad con que se cuanta para tal fin. 4. Planos de clara visualización de los espacios funcionales con la señalización que oriente la fácil evacuación del recinto laboral en caso de emergencia.... (p.12 – 13)

En lo cual dentro del Capítulo IV, Art. 160 Evacuación de locales, numeral 6 del mismo cuerpo legal también menciona que: “La empresa formulará y entrenará a los trabajadores en un plan de control de incendios y evacuaciones de emergencia; el cual se hará conocer a todos los usuarios” (p.75).

2.1.4. Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios (ecuador)

El Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios en su Art. 264 menciona que:

Todo establecimiento que por sus características industriales o tamaño de sus instalaciones disponga de más de 25 personas en calidad de trabajadores o empleados, deben organizar una BRIGADA DE SUPRESIÓN DE INCENDIOS, periódica y debidamente entrenada y capacitada para combatir incendios dentro de las zonas de trabajo. (p.38)

Es así que en el Art. 275 del mismo cuerpo legal menciona que : “Todo establecimiento industrial y fabril contará con el personal especializado en seguridad contra incendios y proporcionalmente a la escala productiva contará con una Área de Seguridad Industrial,

Comité de Seguridad y Brigada de Incendios...” (p.39).

2.2 Concepto de gestión de riesgos mayores

Según el PORTAL EIRD menciona que: “La gestión del riesgos mayores se define como el proceso de identificar, analizar y cuantificar las probabilidades de pérdidas y efectos secundarios que se desprenden de los desastres, así como de las acciones preventivas, correctivas y reductivas correspondientes que deben emprenderse”

2.3. Amenaza

La Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR, 2014) menciona que amenaza es un: “fenómeno, sustancia, actividad humana o condición peligrosa que puede ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, así como daños materiales, sociales económicos o ambientales.” (p.58).

2.4. Riesgo

Según el LIBRO DE TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES: SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO: menciona que: “un riesgo como la probabilidad de que ante un determinado peligro se produzca un cierto daño, pudiendo por ello cuantificarse”

2.5. Peligro

Según el LIBRO DE TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES: SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO menciona que: “un peligro todo aquello que puede producir un daño un deterioro de la calidad de vida individual o colectiva de las personas”

2.6. Vulnerabilidad

Según SNGR (2014) menciona que vulnerabilidad: “Corresponde a las condiciones, factores y procesos que aumentan la exposición o susceptibilidad de una comunidad o sistema al impacto de las amenazas y a los factores que dañan su resiliencia” (p.62).

2.7. Prevención

Según el LIBRO DE TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES: SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO menciona que: “prevención es la técnica de actuación sobre los peligros con el fin de suprimirlos y evitar sus consecuencias perjudiciales”

2.8. Plan de Emergencia

Según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo menciona que: “Un plan de emergencia es un conjunto de políticas, organizaciones y métodos que indican la manera de enfrentar una situación de emergencia en lo general y en lo particular, en sus distintas fases. Estará debidamente organizado y debidamente jerarquizado.” (p.1).

2.9. Utilidad del Plan de Emergencia

Según libro TÉCNICAS PARA LA PREVENCIÓN DE RIEGOS LABORALES menciona: que el plan de emergencia debe definir la secuencia de acciones a desarrollar para el control inicial de las emergencias que pueda producirse respondiendo a las preguntas ¿Qué se hará? ¿Quién lo hará? ¿Cuándo lo hará? ¿Cómo lo hará? Y ¿Dónde se hará?.

En el ARTÍCULO 20 DE LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES : establece que el empresario deberá analizar las posibles situaciones de Emergencia y adoptar las medidas necesarias en la materia de primeros auxilios , lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores para ello designara personal encargado de poner en practica todas estas medidas deberá prever pautas de actuación y organizara la colaboración de los recursos externos (protección civil, bomberos, policía, etc) a desarrollar en caso de una situación de emergencia.

LA NORMA TÉCNICA DE PREVENCIÓN NTP 361 desarrolla los planes de emergencia en lugares de pública concurrencia. Estas situaciones se presentan básicamente cuando tienen lugar accidentes graves, incendios, explosivos, nubes toxicas, escapes nocivos, amenaza de bomba, inundaciones, accidentes son lesiones personales.

2.10. Brigada de evacuación, búsqueda y rescate

Según la SNGR (2010) menciona que la brigada de evacuación, búsqueda y rescate es: La que debe controlar que el plan de evacuación se lleve a cabo según lo establecido, únicamente le corresponde desalojar al personal y particulares ambulatorios que no han sido lesionados en el evento, Debe salir a la búsqueda de los estudiantes, docente, y más personas que no hayan llegado a la zona de seguridad. (p.13)

2.11. Brigada de emergencia

Según la El plan Institucional de Gestión de Riesgos menciona que:

Las brigadas de emergencia será el primer cuerpo de ayuda que intervienen en las emergencias con el fin de evitar que pueda convertirse en un desastre, deberá estar constituida por docentes, personal administrativo y alumnos, quienes deben ser capacitados constantemente.

Se debe tener en cuenta el voluntariado que puedan haber recibido ya que volverá la brigada más dinámica y reconocerá de mejor manera las falencias que puedan existir dentro del plan, así como también proponer los cambios pertinentes. (p.31)

2.12. Brigada de incendios

Es aquella que debe actuar frente algún tipo de conato de incendio hasta que llegue el personal especializado, por lo tanto se debe revisar además el equipo contra incendios, revisar el en qué condiciones mensualmente se encuentran y darle es respectivo mantenimiento.

2.13. Brigada de primeros auxilios

Es aquella que debe estar conformada por personal con conocimientos básicos en primeros auxilios y dar Atención primaria a la persona afectada hasta que llegue personal especializado con el fin de reducir al máximo la pérdida de vidas.

2.14. Brigada de comunicación

Según la SNGR (2010) menciona que la brigada de comunicación es:

El desarrollo paso a paso de la emergencia, y además de ser la encargada de llamar a los organismos de socorro. Como parte primordial de la formación de brigadas se realiza la reunión donde se dan a conocer sus funciones y responsabilidades que asumirán, con el fin de apoyar a la institución en caso de que se requiera. Según el Estado que se declara con anterioridad a la manifestación de un fenómeno peligroso o evento adverso, con el fin de que los organismos operativos de emergencias activen procedimientos de acción preestablecidos y para que la población tome precauciones específicas debido a la cercana o probable ocurrencia del evento previsible. (p.13)

2.15. Simulacro de evacuación

Según la Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos (2014) define simulacro como: “Ejercicio de manejo de un evento adverso siguiendo un guion predefinido, para evaluar las estrategias, procedimientos, desempeño, tiempos y resultados previstos trabaja con hechos y condiciones normales, con personajes y escenario reales en tiempo fijo.” (p.62).

2.16. Método MEIPEE

Según (MEIPEE, 2013. Pagina. 3,5) menciona: Que la metodología MEIPEE, solo sirve para identificar y evaluar aquellos factores de riesgo (accidentes mayores o graves) que pudieran generar emergencias y/o incidentes a nivel empresarial e industrial. El análisis de riesgos se basa en criterios cualitativos y cuantitativos generales y específicos; y luego de haber identificado las amenazas y determinando el nivel de vulnerabilidad, en el cual se utiliza las siguientes matrices.

Matriz 2: Evaluación general Identificación y análisis de vulnerabilidades organizacionales					
Nº.	Aspecto a evaluar	Si	No	Parcial	Observaciones
		(1pt)	(0pt)	(0.5pt)	
1	¿La empresa cuenta con un plan de emergencias debidamente difundido y practicado?	0			
2	¿La empresa cuenta con un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo (SGSST) ajustado a su realidad, implementado y activo?	0			
3	¿Cuentan con un departamento de seguridad, responsable y/o delegado?	0			
4	¿Posee la empresa un comité de higiene y seguridad? (Registrado en el MDT, subido al SAITE, activo y en funciones)	0			
5	¿Tienen un reglamento de seguridad y salud en el trabajo aprobado por el MDT, subido al SAITE, difundido y conocido por todos los colaboradores?	0			
6	¿Cuentan con un grupo de brigadistas debidamente capacitados y organizados?	0			
7	¿La distribución de las jornadas laborales solo es de lunes a viernes y en horarios de oficina?	0			
10	¿El permiso de funcionamiento otorgado por los Bomberos está en vigencia?	0			
11	¿Los trabajadores en general colaboran y/o participan en los programas de seguridad que promueve la empresa?	0			
12	¿Cuentan con un plan de manejo ambiental vigente y activo?	0			
13	¿Los organismos de socorro han colaborado en los procesos de preparación de emergencias?	0			
14	¿Integran al personal externo, proveedores y/o servicios complementarios a los programas de seguridad?	0			
15	¿El departamento y/o responsable de seguridad física colabora y participa activamente en las actividades de seguridad industrial o inherentes al plan de emergencias?	0			
16	¿Cuenta con un plan de ayuda mutua? - PAM	0			
RESULTADO PARCIAL V1 - Matriz 2:		0	0	0	0
Nota: sume las afirmaciones. Cada afirmación tendrá un valor de 1 punto.					

Matriz 2A.1-INC.: Vulnerabilidades Físicas					
Soporte logístico / recursos (INCENDIOS)					
Nº.	Aspecto a evaluar	Si (1pt)	No (0pt)	Parcial (0.5pt)	Observaciones
1	¿Poseen extintores de acuerdo a lo establecido?	0			
2	¿Poseen un sistema de alarma adecuado y específico para incendios?	0			
3	¿Todas las áreas y/o recursos (ruta de evacuación, puntos de encuentro, extintores, áreas de riesgos, etc) está debidamente señalizadas de acuerdo a lo establecido en norma INEN-ISO 3864-1:2013 (INEN 439)?	0			
4	¿Poseen botiquín/es portátiles con los insumos adecuados?. Los botiquines deben estar en relación al tamaño de la empresa.	0			
5	¿Poseen equipos adicionales de primeros auxilios, tales como: inmovilizadores de extremidades, collarín, camilla?	0			
6	¿Los brigadistas poseen equipos de protección personal (EPP) inherente a la actividad?.	0			
7	¿La empresa tiene un sistema contra incendios tales como: sistemas hidráulicos, CO2, espuma, spinkler, entre otros? (Siempre y cuando aplique).	0			
8	¿Poseen monitoreo de seguridad y este está integrado con el plan de emergencias? (cámaras de seguridad, consolas, entre otros).	0			
9	¿Poseen un sistema de detección (detectores de humo, calor, gas, etc.) y están funcionando?	0			
10	¿Tienen sistema de iluminación para casos de emergencia funcionando?	0			
11	¿Poseen sistema de comunicación específica para casos de emergencia?	0			
12	¿Existe un sistema de identificación para los brigadistas? (gorras, chalecos, brazaletes, etc.)	0			
Nota: sume las afirmaciones. Cada afirmación tendrá un valor de 1 punto. De no aplicar la pregunta se le asignará 1 punto.		0	0	0	0
RESULTADO PARCIAL V2 - Matriz 2A.1-INC					

Matriz 2.A2-INC.: Vulnerabilidades Físicas					
Infraestructura (INCENDIOS)					
Nº.	Aspecto a evaluar	Si	No	Parcial	Observaciones
		(1pt)	(0pt)	(0.5pt)	
1	¿La ubicación de la empresa con relación a su entorno está lejos de algún tipo de amenaza para la organización?	0			
2	¿La empresa está libre de almacenamiento de materiales inflamables?. De poseerlos, especifique.	0			
3	¿La infraestructura está construida bajo algún sistema o código de seguridad? Ej: paredes corta fuego	0			
4	¿Existe un adecuado sistema eléctrico y recibe mantenimiento periódico?	0			
5	¿La empresa está ubicada cerca de una estación de bomberos? (A una distancia menor de 5km o 10 minutos de respuesta).	0			
6	¿Existen rutas de evacuación y/o salidas de emergencia específicos?.	0			
7	¿Existen medios alternos o comunes para la evacuación?	0			
8	¿Existen vías de salida para personas con capacidades especiales?	0			
Nota: sume las afirmaciones. Cada afirmación tendrá un valor de 1 punto. RESULTADO PARCIAL V3 - Matriz 2.A2-INC		0	0	0	0

Matriz 2C-SISMO.: Vulnerabilidades Físicas					
Soporte logístico e Infraestructura (Colapso por Sismos)					
Nº	Aspecto a evaluar	Si (1pt)	No (0pt)	Parcial (0.5pt)	Observaciones
1	¿El domicilio de la empresa está ubicado geográficamente en un Cantón o Provincia considerada de amenaza baja a eventos sísmicos?	0			
2	¿La infraestructura está construida bajo algún sistema o código de seguridad?	0			
3	¿En el último sismo registrado la infraestructura estuvo libre de daños?	0			
4	¿Las paredes, columnas, pilares, piso y/o loza (si tuviera) están en buen estado? Ej: No presentan ningún tipo de fisuras.	0			
5	¿La empresa está construida junto a otras edificaciones que no le representan amenaza?	0			
6	¿La edificación es menor a 2 pisos? Ej: PB, primer y segundo piso.	0			
7	¿Existen elementos no estructurales en la organización que están asegurados para que no cayeran y/o desprendieran en una vez ocurrido el sismo?	0			
8	¿La empresa está alejada de otras edificaciones que pudieran afectar su integridad?	0			
9	¿El tipo de material con la cual está hecha la edificación brinda seguridad para sus ocupantes? Ej. Edificio sin cubiertas de vidrio o ventanales grandes.	0			
10	¿Durante el último sismo registrado en la localidad, la infraestructura de la organización estuvo libre de daños?	0			
11	¿Cuenta con un lugar amplio, seguro y libre de peligros destinada como punto de encuentro post sismo?	0			
12	¿Poseen un sistema de alerta-alarma específico para dar la señal de evacuación después del sismo?	0			
13	¿Poseen un sistema de señalización de acuerdo a lo establecido en norma INEN-ISO 3864-1:2013 o Secretaría de Gestión de Riesgos?	0			
14	¿Tiene rutas de escape libre de obstáculos?	0			
15	De existir: ¿Las zonas de peligro o colapso están debidamente señalizadas?	0			
16	¿Poseen botiquín/es portátiles con los insumos adecuados y kit de supervivencia?	0			
17	¿Tienen sistema de iluminación para casos de emergencia que esté funcionando?	0			
18	¿Poseen sistema de comunicación específico para casos de emergencia?	0			
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.C. SISMO		0	0	0	0
Nota: sume las afirmaciones. Cada afirmación tendrá un valor de 1 punto. De no aplicar la pregunta se le asignará 1 punto.					

Matriz 2D-Erupcion.: Vulnerabilidades Físicas					
SopORTE logístico e Infraestructura (Eventos volcánicos)					
Nº	Aspecto a evaluar	Si (2pt)	No (0pt)	Parcial (0.5pt)	Observaciones
1	¿La empresa está ubicado geográficamente fuera de un cantón o provincia con presencia de un volcán activo?	0			
2	¿La empresa se encuentra lejos de una zona de peligros volcánicos según los mapas de amenazas existentes?	0			
3	¿En el último estado de alerta o erupción volcánica, la infraestructura estuvo libre daños?	0			
4	¿La organización está lejos de estar expuesta a las amenazas asociadas a un evento eruptivo tales como: gases volcánicos, flujo de lava, domos de lava, flujos piro plásticos, lluvia de cenizas y piroplástos?	0			
5	¿La organización esa lejos de estar expuesta a las amenazas asociadas a un evento eruptivo tales como: sismos volcánicos, flujo de lodos y escombros (lahares), avalanchas de escombros?	0			
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.E1- ERUPVOL.		0	0	0	0
Nº	Aspecto a evaluar	Si (1pt)	No (0pt)	Parcial (0.5pt)	Observaciones
6	¿La infraestructura está construida con algún tipo de protección para casos de caída de cenizas?	0			
7	¿Cuenta con un lugar cercano destinada como punto de encuentro o zona de seguridad debidamente señalizada?	0			
8	¿Poseen un sistema de alerta-alarma específico para dar la señal de evacuación por erupción?	0			
9	¿Poseen un sistema de señalización de acuerdo a lo establecido en norma INEN-ISO 3864-1:2013 o Secretaría de Gestión de Riesgos?	0			
10	¿Tiene rutas de escape libre de obstáculos?	0			
11	¿Poseen botiquín/es portátiles con los insumos adecuados y kit básico de supervivencia?	0			
12	¿Las personas, equipos, suministros, materia prima, entre otros están ubicados en un lugar seguro libre de ser afectados por los flujos producto de la erupción?	0			
13	¿Poseen sistema de comunicación específica para casos de emergencia?	0			
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.E2- ERUPVOL.		0	0	0	0
Nota: sume las afirmaciones. Cada afirmación tendrá un valor de 1 punto. De no aplicar la pregunta se le asignará 1 punto.					

2.17. Carga térmica

Según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT, 2007) en la NTP 766 menciona que: “Tiene como objetivo servir de guía para la interpretación de los parámetros y su aplicación al cálculo del nivel de riesgo intrínseco según la densidad de carga de fuego ponderada. La densidad de carga térmica o carga de fuego se determina mediante el cálculo del sumatorio del producto de la cantidad de cada materia combustible por su poder calorífico respectivo y dividido por la superficie del local que contenga las materias consideradas. Este concepto representa la energía calorífica por unidad de superficie que se liberaría en el caso de incendio de todo el material combustible existente en el local” (p.4), los valores se dan de acuerdo a la siguiente matriz.

<p>Riesgo Leve (bajo).- Menos de 160.000 KCAL./ M2 ó menos de 35 Kg/m2 Lugares donde el total de materiales combustibles de Clase A que incluyen muebles, decoraciones y contenidos, es de menor cantidad. Estos pueden incluir edificios o cuartos ocupados como oficinas, salones de clase, iglesias, salones de asambleas, etc. Esta clasificación prevé que la mayoría de los artículos combustibles están dispuestos de tal forma que no se espera que el fuego se extienda rápidamente. Están incluidas también pequeñas cantidades de inflamables de la Clase B utilizados para máquinas copiadoras, departamentos de arte, etc., siempre que se mantengan en envases sellados y estén seguramente almacenados.</p>	<p>Riesgo Ordinario (moderado).- Entre 160.000 y 340.000 KCAL/ M2 ó entre 35 y 75 Kg/m2 Lugares donde la cantidad total de combustible de Clase A e inflamables de Clase B están presentes en una proporción mayor que la esperada en lugares con riesgo menor (bajo). Estas localidades podrían consistir en comedores, tiendas de mercadería y almacenamiento correspondiente, manufactura ligera, operaciones de investigación, salones de exhibición de autos, parqueaderos, taller o mantenimiento de áreas de servicio de lugares de riesgo menor (bajo).</p>	<p>Riesgo Extra (alto).- Más de 340.000 KCAL/ M2 ó más de 75 Kg/m2. Lugares donde la cantidad total de combustible de Clase A e inflamables de Clase B están presentes, en almacenamiento, en producción y/o como productos terminados, en cantidades sobre y por encima de aquellos esperados y clasificados como riesgos ordinarios (moderados). Estos podrían consistir en talleres de carpintería, reparación de vehículos, reparación de aeroplanos y buques, salones de exhibición de productos individuales, centro de convenciones, de exhibiciones de productos, depósitos y procesos de fabricación tales como: pintura, inmersión, revestimiento, incluyendo manipulación de líquidos inflamables.</p>
---	--	--

2.18. Método MESERI

Según la FUNDACIÓN MAPFRE MENCIONA: que el método MESERI está principalmente diseñado para su aplicación en empresas de tipo industrial. Cuya actividad no sea destacadamente peligrosa (para analizar estos riesgos existen otros métodos más adecuados). Además. Debe aplicarse por edificios o instalaciones individuales. De características constructivas homogéneas. Como su nombre indica, el método es simplificado: en muchos casos es la experiencia del inspector la que determina. Por simple estimación de lo observado. El nivel de puntuación que debe otorgarse, sin entrar en complicados cálculos. Esto implica que el inspector debe tener conocimientos de los siguientes temas: prevención y sistemas de protección contra incendios; organización de la seguridad en la empresa; procesos industriales y edificación, entre otros, la cual se utiliza la siguiente matriz de evaluación;

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

DISTANCIA DE LOS BOMBEROS		COEFICIENTE	
Menor de 5 km	5 minutos	0	0
Entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	0	
Entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	0	
Entre 15 y 15 km	15 y 25 min.	0	
Más de 25 km	25 min.	0	
ACCESIBILIDAD A LA EDIFICACIÓN		COEFICIENTE	PUNTOS
Buena		0	0
Media		0	
Mala		0	
Muy mala		0	
FACTORES INTERNOS EN PROCESOS, REVESTIMIENTO, MATERIALES, OTROS			
PELIGRO DE ACTIVACIÓN POR MATERIALES DE REVESTIMIENTO		COEFICIENTE	PUNTOS
Bajo (Tiene elementos no combustibles o retardantes)		0	0
Medio (Tiene maderas)		0	
Alto (Tiene textiles, papeles, pinturas flamables, otros)		0	
CARGA COMBUSTIBLE		COEFICIENTE	PUNTOS
Riesgo Leve (bajo).- Menos de 160.000 KCAL/ M ² ó menos de 35 Kg/m ²		0	0
Riesgo Ordinario (moderado).- Entre 160.000 y 340.000 KCAL/ M ² ó entre 35 y 75 Kg/m ²		0	
Riesgo Extra (alto).- Más de 340.000 KCAL/ M ² ó más de 75 Kg/m ² .		0	
TIPO DE COMBUSTIBLES DE MATERIALES, MATERIA PRIMA, OTROS USADOS EN LA PRODUCCIÓN O SERVICIOS		COEFICIENTE	PUNTOS
Baja Sólidos no combustibles en condiciones normales, materiales pétreos, metales, hierro, acero.		0	0
Media Sólidos combustibles, madera, plásticos.		0	
Alta Gases y líquidos combustibles a T° ambiente		0	
ORDEN Y LIMPIEZA DEL LUGAR		COEFICIENTE	PUNTOS
Bajo (Lugares sucios y desordenados)		0	0
Medio (Procedimientos de limpieza y orden irregular)		0	
Alto (Tiene buenos programas y los aplica constantemente, ejm. 5S, otros)		0	
ALMACENAMIENTO EN ALTURA		COEFICIENTE	PUNTOS
Menor de 2 mts.		0	0
Entre 2 y 4 mts.		0	
Más de 6 mts.		0	
FACTOR DE CONCENTRACIÓN			
INVERSIÓN MONETARIA POR m²		COEFICIENTE	PUNTOS

Menor de \$400/m ²	0		
Entre \$400 y \$1.600/m ²	0	0	
Más de \$1.600/m ²	0		
FACTOR DE PROPAGABILIDAD			
POR SENTIDO VERTICAL	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	0	0	
Media	0		
Alta	0		
POR SENTIDO HORIZONTAL	COEFICIENTE		
Baja	0	0	
Media	0		
Alta	0		
DESTRUCTIBILIDAD			
POR CALOR	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	0	0	
Media	0		
Alta	0		
POR HUMO	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	0	0	
Media	0		
Alta	0		
POR CORROSIÓN	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	0	0	
Media	0		
Alta	0		
POR AGUA	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	0	0	
Media	0		
Alta	0		
SUBTOTAL (X) Sumatoria de los ítems			0
MEDIOS DE PROTECCIÓN Y CONTROL CONTRA INCENDIOS			
CONCEPTO	SV	CV	PUNTOS
Extintores portátiles (EXT)	0	0	0
Bocas de incendio equipadas (BIE)	0	0	0
Columnas de agua exteriores (CAE)	0	0	0
Detección automática (DET)	0	0	0
Rociadores automáticos (ROC)	0	0	0
Extinción por agentes gaseosos (IFE)	0	0	0
SUBTOTAL (Y) Sumatoria de los ítems			0
APLICACIÓN:			

$$p = \frac{5X}{120} + \frac{5y}{22} + 1(BCI)$$

Se suma el número 1, únicamente cuando la entidad tiene **Brigada Contra Incendios**,

$$p = 1,0$$

RESULTADO FINAL

PARA EVALUACIÓN CUALITATIVA

NIVEL DE RIESGO	SIGNIFICADO	RIESGO OBTENIDO
TRIVIAL RIESGO MUY LEVE	No requiere de acción específica	P= 8,1 a 10
ACEPTABLE RIESGO LEVE	No se necesita mejorar el control del riesgo, sin embargo deben considerarse soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.	P= 6,1 a 8
RIESGO MEDIO	Es necesario controlar el riesgo en el mínimo tiempo posible (Requiere de Plan y Brigadas de Emergencia).	P= 4,1 a 6
IMPORTANTE RIESGO GRAVE	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo, puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Es necesario controlar el riesgo en el mínimo tiempo posible (Requiere de Plan y Brigadas de Emergencia).	P= 2,1 a 4
INTOLERABLE RIESGO MUY GRAVE	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo. No se puede tolerar el riesgo de incendio. Conviene tomar medidas preventivas lo más pronto posible. (Requiere obligadamente Plan y Brigadas de Emergencia).	P= 0 a 2

PARA EVALUACIÓN TAXATIVA

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

2.19. Cálculo del tiempo probable de evacuación

La aplicación de esta fórmula diseñada por el Sr. Kenta Togawa nos permitirá calcular el tiempo máximo de evacuación de una instalación, con un adecuado entrenamiento, para disminuir el tiempo máximo posible.

Formula

$$TS=(N/(A*K))+(D/V) \text{ (2)}$$

Dónde:

TS= Tiempo de salida

N= Número de personas

A=Ancho de salida en metros

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

D= Distancia total del recorrido en metros

V= Velocidad de desplazamiento (0.6m/s horizontal) (0.4m/s vertical)

2.20. Estructura del Plan de Emergencia

El cuerpo de Bomberos de la provincia de Tungurahua tiene un formato establecido para la revisión y aprobación del plan de emergencia el mismo que tiene el siguiente orden:



DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS

FORMATO PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN

PORTADA (Nombre de la empresa, Foto fachada principal, representante legal, responsable de seguridad, fecha de elaboración).

SEGUNDA HOJA: Mapa o croquis de Geo-referenciación de la empresa/entidad/organización (norte geográfico, vías principales y alternas).

TERCERA HOJA: Mapa o croquis de ruta crítica desde la estación de Bomberos más cercana.

1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA / ENTIDAD / ORGANIZACIÓN

1.1. Información general de la empresa / entidad / organización.

Razón Social.

- ✓ Dirección exacta (calle principal, número, calle secundaria, sector, barrio, parroquia, puntos de referencia).
- ✓ Contactos del representante legal y responsable de la seguridad.
- ✓ Actividad empresarial.
- ✓ Medidas de superficie total y área útil de trabajo.

- ✓ Cantidad de población (Describir número: mujeres, hombres, embarazadas, capacidades especiales, distribución por turnos, otros.)
- ✓ Cantidad aproximada de visitantes, clientes (personas flotantes).
- ✓ Para locales de concentración masiva: aforo, número de vendedores.
- ✓ Para entidades educativas, cantidad de estudiantes con edades, docentes, administrativos y de varios servicios.
- ✓ Fecha de elaboración del plan.
- ✓ Fecha de implantación del plan.

1.2. Situación general frente a las emergencias

- ✓ Antecedentes (Emergencias suscitadas)
- ✓ Justificación (Del porqué se elabora el plan)
- ✓ Objetivos del plan de emergencia

2. IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO PROPIOS DE LA EMPRESA:

2.1. Describir por cada área, dependencia, nivelas o plantas:

- ✓ Proceso de producción y/o servicios con numérico de personas.
- ✓ Tipo y años de construcción.
- ✓ Maquinaria, equipos, sistemas eléctricos, de combustión y demás elementos generadores de posibles incendios, explosiones, fugas, derrames, entre otros.
- ✓ Materia prima usada (descripción general, cantidad, características).
- ✓ Desechos generados.
- ✓ Materiales peligrosos usados (especifique nombres, cantidades, inflamabilidad, toxicidad, reactividad, consideraciones especiales).

2.2. Factores externos que generen posibles amenazas:

- ✓ Breve descripción de empresas, edificios, industrias, entre otras organizaciones aledañas o cercanas si existieren (las que considere que tengan mayores peligros).
- ✓ Factores naturales aledaños o cercanos: Terreno laderoso, montañas, terrenos baldíos, estancamiento de aguas lluvia, ríos, lagunas, reservorios, sector sísmico, entre otros, si lo hubiera.

3. EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS DETECTADOS

3.1. Calcular el Riesgo por accidente mayor (Incendios, Explosiones, Inundaciones, Sismos u otro.) utilizando una matriz causa efecto y evaluar el riesgo de Incendio utilizado, usar métodos

Reconocidos como: NFPA, GRETENER, MESERI, COEFICIENTE DE K, GUSTAV-PURT, FIRE & INDEX, WILLIAM FINE, entre otros. Es importante que para elegir el método, considere las limitaciones de cada uno de ellos y su aplicabilidad de acuerdo al tamaño y tipo de la empresa u organización, número de plantas, materiales que usa, entre otros aspectos.

Analice también otros factores de riesgos detectados y con potencial peligro.

3.2 Estimación de daños y pérdidas (internos y externos) según las valoraciones de riesgos

MYR. BRMG obtenidas por áreas, dependencias, niveles o plantas de la empresa / entidad / organización.

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

ANEXO N°1.-

Adjuntar plano, mapa o croquis de RIESGOS internos y externos, usar símbolos y leyenda al costado del documento (Presentar en formato A3 a colores, con firma de responsabilidad, logotipo y nombre de empresa, así como dirección exacta). Aplicación de la Norma INEN 439 y 440.

4. PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

4.1. Acciones preventivas y de control para minimizar o controlar los riesgos evaluados.

Detalle de las propuestas preventivas, de control y adecuación a implementar, para todos los riesgos detectados, evaluados y priorizados como graves o de alto riesgo.

4.2. Detalle y cuantifique los recursos que al momento cuenta para prevenir, detectar, proteger y controlar incendios (Referirse al Reglamento de Prevención de Incendios, INEN, NFPA).

- ✓ Paneles de detección, detectores, pulsadores, alarmas u otros, (cuadro que detalle cantidad, dispositivo, ubicación y características de los mismos) Sistemas para evacuación de humos.
- ✓ Extintores (cuadro que detalle cantidad, agente extintor, ubicación, eficacia, capacidad kg.)
- ✓ Escaleras de evacuación, lámparas de emergencia, otros.
- ✓ Sistemas fijos de extinción (rociadores agua-espuma, hidrantes, gabinetes contra incendios, monitores, gases inertes y limpios, otros).

ANEXO N° 2.-

Adjuntar mapa, plano o croquis con ubicación de:

- ✓ Medios de detección, protección y control que tenga la organización (RECURSOS).
- ✓ Vías de evacuación, rutas a tomar, zona de seguridad o punto de reunión, escaleras de evacuación, lámparas de emergencia, otros (EVACUACIÓN). (Usar simbología con MYR. BRM Gleyenda al costado del mapa, presentar en formato A3 a colores con firma de responsabilidad, logotipo y nombre de empresa, así como dirección exacta). Aplicación de la Norma INEN 439 y 440.

5. MANTENIMIENTO

5.1. Procedimientos de mantenimiento.

Detalle de procedimientos para mantenimiento de los recursos de protección y control que cuenta (incluye cuadro de responsables, periodicidad, otros).

6. PROTOCOLO DE ALARMA Y COMUNICACIONES PARA EMERGENCIAS

6.1. Detección de la emergencia.

Descripción del tipo de detección que tiene (humana o automática).

6.2. Forma para aplicar la alarma.

Detalle los procedimientos (quién informa, que ocurre, dónde ocurre).

6.3. Grados de emergencia y determinación de actuación.

- ✓ Establezca criterios para determinar el grado o nivel de emergencia:

Emergencia en fase inicial o Conato.

Emergencia sectorial o Parcial.

Emergencia General.

6.4. Otros medios de comunicación.

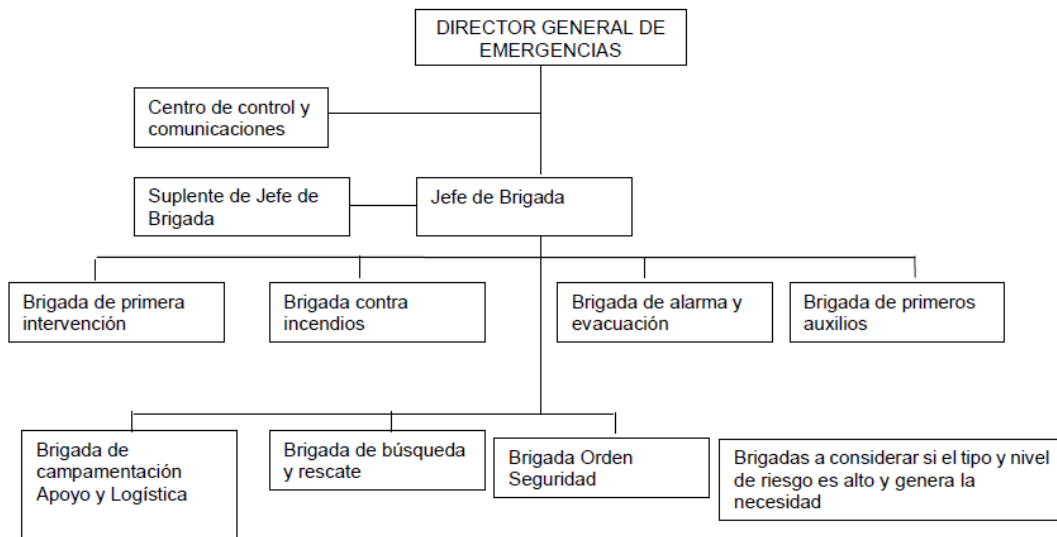
Describa otros sistemas de comunicación que se cuenta para emergencias (teléfonos, Transmisores, handies, alto parlantes, otros)

NOTA: Es importante que el sistema de alarmas sea entendido por todo el personal de la

Organización, especialmente cuando existe codificaciones que determinan si se trata de una emergencia generado por las personas o la naturaleza, además debe considerarse que es una alarma independiente y tiene que ser en dos fases una de alerta y otra de reacción.

7. PROTOCOLOS DE INTERVENCIÓN ANTE EMERGENCIAS

7.1. Estructure la organización de las brigadas y del sistema de emergencias, asignando las respectivas funciones (en el antes, durante y después), en base al siguiente organigrama (hacer referencia a la norma NFPA 600):



NOTA: Es importante que los procedimientos sean descritos según la naturaleza de la emergencia; no se puede atender con el mismo esquema a un incendio que a un terremoto.

7.2. Composición de las brigadas y del sistema de emergencias.

Detalle las personas que conformarán la organización de brigadas y del sistema de emergencias (nombres, función dentro de la empresa, organización o institución, número de elementos, ubicación, contactos)

7.3. Forma de actuación durante la emergencia.

Desarrolle los procedimientos de actuación de cada unidad o brigada, del sistema de emergencia y de todo el personal en caso de suscitarse una emergencia o evento adverso (qué hacer, cómo se debe hacer o actuar).

Establezca las normativas generales y específicas de actuación, orden y seguridad; para cada uno de los eventos que pueden originarse, según la identificación y evaluación realizada. (Ejemplo: incendios, explosiones, inundaciones, terremotos, erupciones volcánicas, otros)

7.4. Actuación especial.

Detalle los procedimientos de actuación en caso de emergencia por horas de la noche; festivos, vacaciones, entre otras fechas.

7.5. Actuación de rehabilitación de emergencia.

Establecer los procedimientos que aplicaría para rehabilitar y retomar la continuidad de las actividades, después de terminada la emergencia.

8. EVACUACIÓN

8.1. Decisiones de evacuación.

Determinar los criterios para evacuar al personal (total, parcial, otros criterios).

8.2. Vías de evacuación y salidas de emergencia.

Describa las vías de evacuación, medios de escape, escaleras de evacuación, señalización, zonade seguridad o encuentro, y demás elementos necesarios para que la evacuación sea exitosa,(incluya características, puntos de ubicación y verifique con la normativa respectiva decumplimiento).

8.3. Procedimientos para la evacuación.

Describa los procedimientos necesarios para las fases de la evacuación (Detección del peligro,alarma, preparación para la salida y salida del personal), considerando los eventos como incendios, terremotos, atentados, entre otros detectados en la evaluación; considere la evacuación especial de mujeres embarazadas, capacidades especiales, enfermos en cama, u otros si lo tuviera.

NOTA: Las vías de evacuación, rutas a tomar, zona de seguridad o punto de reunión, escaleras de evacuación, lámparas de emergencia u otros, deben constar en el Anexo 2, o hacer un Anexo 3 solo del mapa de evacuación.

9. PROCEDIMIENTOS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA

9.1 Programación de implantación del sistema de Señalización para evacuación, prohibición, obligación, advertencia, información; así como colores y pictogramas enmarcados en norma(en caso de no contar con señalización).

9.2 Implemente Carteles Informativos resumidos para procedimientos de emergencia, mapa de riesgos, insumos, evacuación, otros. (Puede usar trípticos, afiches)

9.3 Programe Cursos anuales para implantar el plan, mismos que deberán estar enfocados a todo el personal, brigadas de emergencia, altos y medios mandos; incluya fechas tentativas, responsables, temática a tratar (Incluya: Manejo de extintores, Prevención y Control de Incendios, Primeros Auxilios, Evacuación, otros).

9.4 Programe Simulaciones, Prácticas y Simulacros; considere que deberá llevar a cabo por lo menos un simulacro al año. (Coordine con la Empresa Cuerpo de Bomberos, la realización de los simulacros).

10. FUENTE BIBLIOGRÁFICA

FIRMAS DE RESPONSABILIDAD Y SELLOS

Representante legal de la empresa / organización / institución.

Responsable de la Seguridad e Higiene del trabajo de la empresa / organización / institución quien realizará el plan de emergencia (sólo en lugares obligados a tener el respectivo especialista), incluya número de cédula.

En caso de agencias, sucursales, franquicias, etc., la firma del responsable de seguridad de cada agencia o sucursal o franquicia.

ANEXOS

Hasta aquí el Plan de Emergencia.

LEGALIZACIÓN

- ✓ El Plan deberá presentarse para su aprobación a la Empresa Municipal Cuerpo de Bomberos de Ambato.
- ✓ Se entregará dos juegos originales del Plan con sus anexos (uno queda en la EMBA, y otro se devuelve con firma y sello de aprobación).
- ✓ Un archivo digital (CD) con todo el plan incluidos mapas.
- ✓ El Plan deberá presentarse para su aprobación con una copia certificada de registro del Profesional en Seguridad y Salud que realizó el Plan o copia de título profesional, de acuerdo al nivel de riesgo que exige el Tipo y la actividad de la Empresa.
- ✓ El plan tiene una vigencia de dos años, luego de lo cual se deberá solicitar una nueva aprobación; sin embargo de existir cambios en cualquier tiempo que afecten la funcionalidad del plan, la reevaluación del mismo deberá ser presentada a la EMBA para una nueva aprobación.
- ✓ Cuando los señores inspectores del EMBA, visiten su entidad, comprobarán la implementación del Plan de Emergencia para dar la respectiva conformidad para extender el permiso de funcionamiento.

CAPITULO III

3. METODOLOGÍA

3.1. Tipo de Investigación

El estudio del presente tema se basará directamente a los métodos de investigación histórica, documental y descriptiva. La investigación histórica del tema de titulación se trata de la experiencia pasada, es decir se basa en acontecimientos dados en esta zona en la cual se va a realizar el tema de titulación por lo que será muy valiosa la información que se genere de esta investigación. El presente documento depende de fuentes primarias y secundarias las cuales proveen la información sobre la gestión de riesgos mayores y a las cuáles el investigador deberá examinar cuidadosamente con el fin de determinar su confiabilidad por medio de una crítica interna y externa.

En el primer caso se verificará la autenticidad de los, determina el significado y la validez de los datos que contiene la secretaria de gestión de riesgos del cantón tisaleo.

La investigación documental del tema de titulación es aquella que se realiza a través de la consulta de los documentos de la (secretaria de gestión de riesgos, policía, bomberos entre otros pertenecientes al cantón tisaleo, etc.). La investigación descriptiva, según se menciona, trabaja sobre realidades de hecho y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta es decir aquí va involucrado todo el personal encargado del mercado central del cantón tisaleo a los cuales se les puede incluir los siguientes tipos de estudios: Encuestas, Casos, Exploratorios, Causales, De Desarrollo, Predictivos, De Conjuntos, De Correlación.

Diseño de la investigación

- ✓ Investigación no experimental.-es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Se basa fundamentalmente en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para analizarlos con posterioridad.
- ✓ Investigación de campo.- La cual se va realizar en el lugar donde se va a desarrollar el tema de investigación mediante la recolección de información.

TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.2. Lista de chequeo

La lista de chequeo me permitirá verificar todos los recursos existentes en el mercado central perteneciente al cantón tisaleo el cual se utilizara para el levantamiento de información.

3.3. Entrevista

La entrevista se realizara al jefe de la unidad de gestión de riesgos del gobierno autónomo descentralizado del cantón tisaleo arquitecto julio cesar Montoya la cual se detallara a continuación en el capítulo de resultados.

3.4. Beneficiarios

El mercado central perteneciente al cantón tisaleo cuenta con una instalación en la que laborar 183 personas fijas en todas la áreas y con un promedio que visitan el mercado de 2000 personas semanalmente en horario solo domingos de 8 h 30 a 16 h 30.

3.5. Operacionalización de variables

Tabla 1 Operacionalización de Variables

VARIABLES	CONCEPTO	DIMENSIÓN	INDICADORES	TECNICAS	INSTRUMENTOS
Variable independiente: Gestión de riesgos mayores	La gestión de riesgos mayores es identificar analizar y evaluar los posibles riesgos y vulnerabilidad de las distintas áreas que comprende una organización.	➤ Identificar	➤ Número de Incendios ➤ Numero de Desastres naturales	➤ Entrevista. ➤ Observación.	➤ CheckList. ➤ Entrevista
		➤ Evaluar	➤ Número de Incendios ➤ Numero de Desastres naturales	➤ Método MESERI, MEIPEE, NFPA	
		➤ Controlar	➤ Número de Incendios ➤ Numero de Desastres naturales	➤ Informe Final	
Variable dependiente: Plan de emergencia	Es un conjunto de normas y procedimientos generales destinados a prevenir y a controlar en forma oportuna y adecuada, las situaciones de riesgo de una empresa.	➤ Capacidad de respuesta	➤ Tiempo estimado de evacuación	➤ Fuentes secundarias (formato cuerpo de bomberos Ambato, normas inen)	➤ Formato del cuerpo de bomberos de Ambato

3.4. Procedimiento

A continuación se detalla en el siguiente cuadro las actividades realizadas las diferentes técnicas utilizadas, los instrumentos y además quien fue el responsable de cada una de ellas:

Tabla 2 Procedimiento


ACTIVIDAD	TECNICA	INSTRUMENTO	RESPONSABLE
Análisis inicial	Observación	Check list	Jeyson Cepeda, Arq. cesar Montoya, Ing Paola Ortiz
Identificación de amenazas	Observación	meipee	Jeyson Cepeda, Arq. cesar Montoya, Ing Paola Ortiz
Evaluación de riesgos	Observación	meseri carga combustible	Jeyson Cepeda, Arq. cesar Montoya, Ing Paola Ortiz
Elaboración del plan de emergencia del mercado central perteneciente al cantón tisaleo	Aplicación del formato de los bomberos de Ambato	formato cuerpo de bomberos de Ambato	Jeyson Cepeda, Arq. cesar Montoya, Ing Paola Ortiz

Elaborado por: Autor

3.4.1. Identificación de recursos

Se utilizara la lista de chequeo, en el cual nos permitirá identificar con todo lo que cuenta actualmente las instalaciones del mercado central perteneciente al canto tisaleo para constatar su estado y además ver su ubicación, se utilizara el siguiente:

Formato 1 Check List del Mercado Central del Cantón Tisaleo

 GOBIERNO AUTONOMO DESENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN TISALEO										
UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS										
DATOS DE LA INSTITUCIÓN :				REGISTRO DE DOCUMENTO :						
EMPRE SA :				responsable de seguridad:						
FECHA :				responsable de evaluación :						
Edificio	Planta. Baja	Extintor	Botiquín	Salida de Emergencia	Escalera de Emergencia	Vía de Emergencia	Hidratante	Detector de Humo	Lámpara de Emergencia	Observación

3.4.2. Identificación de riesgos mayores

Para la Elaboración del plan de emergencia se busca identificar, cuantificar y evaluar aquellos factores que puedan afectar a las instalaciones del mercado central perteneciente al cantón tisaleo, en el cual al realizar la identificación nos presentara si existen amenazas de origen natural y antrópicos y aspectos vulnerables en cuanto a su logística y organización.

El presente trabajo abarcara a la edificación de mercado central del cantón tisaleo para así poder prevenir, actuar de una manera rápida y eficaz frente algún tipo de evento contraproducente, se utilizara la matriz del método meipee el cual tiene el siguiente formato a aplicarse:

Formato 2 Matriz 2: Evaluación general identificación y análisis de vulnerabilidades organizacionales

Matriz 2: Evaluación general Identificación y análisis de vulnerabilidades organizacionales					
Nº.	Aspecto a evaluar	Si	No	Parcial	Observaciones
		(1pt)	(0pt)	(0.5pt)	
1	¿La empresa cuenta con un plan de emergencias debidamente difundido y practicado?	0			
2	¿La empresa cuenta con un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo (SGSST) ajustado a su realidad, implementado y activo?	0			
3	¿Cuentan con un departamento de seguridad, responsable y/o delegado?	0			
4	¿Posee la empresa un comité de higiene y seguridad? (Registrado en el MDT, subido al SAITE, activo y en funciones)	0			
5	¿Tienen un reglamento de seguridad y salud en el trabajo aprobado por el MDT, subido al SAITE, difundido y conocido por todos los colaboradores?	0			
6	¿Los trabajadores en general colaboran y/o participan en los programas de seguridad que promueve la empresa?	0			
7	¿Cuentan con un plan de manejo ambiental vigente y activo?	0			
8	¿Los organismos de socorro han colaborado en los procesos de preparación de emergencias?	0			
9	¿Integran al personal externo, proveedores y/o servicios complementarios a los programas de seguridad?	0			
10	¿El departamento y/o responsable de seguridad física colabora y participa activamente en las actividades de seguridad industrial o inherente al plan de emergencias?	0			
RESULTADO PARCIAL V1 - Matriz 2:		0	0	0	0

Nota: sume las afirmaciones. Cada afirmación tendrá un valor de 1 punto.

Formato 3 Matriz 2A. 1-INC.: Vulnerabilidades físicas soporte logístico/ recursos (Incendios)

Matriz 2A.1-INC.: Vulnerabilidades Físicas					
Soporte logístico / recursos (INCENDIOS)					
Nº.	Aspecto a evaluar	Si (1pt)	No (0pt)	Parcial (0.5pt)	Observaciones
1	¿Poseen extintores de acuerdo a lo establecido?	0			
2	¿Poseen un sistema de alarma adecuado y específico para incendios?	0			
3	¿Todas las áreas y/o recursos (ruta de evacuación, puntos de encuentro, extintores, áreas de riesgos, etc) está debidamente señalizadas de acuerdo a lo establecido en norma INEN-ISO 3864-1:2013 (INEN 439)?	0			
4	¿Poseen botiquín/es portátiles con los insumos adecuados?. Los botiquines deben estar en relación al tamaño de la empresa.	0			
5	¿Poseen equipos adicionales de primeros auxilios, tales como: inmovilizadores de extremidades, collarín, camilla?	0			
6	¿Los brigadistas poseen equipos de protección personal (EPP) inherente a la actividad?.	0			
7	¿La empresa tiene un sistema contra incendios tales como: sistemas hidráulicos, CO2, espuma, spinkler, entre otros? (Siempre y cuando aplique).	0			
8	¿Poseen monitoreo de seguridad y este está integrado con el plan de emergencias? (cámaras de seguridad, consolas, entre otros).	0			
9	¿Poseen un sistema de detección (detectores de humo, calor, gas, etc.) y están funcionando?	0			
10	¿Tienen sistema de iluminación para casos de emergencia funcionando?	0			
11	¿Poseen sistema de comunicación específica para casos de emergencia?	0			
12	¿Existe un sistema de identificación para los brigadistas? (gorras, chalecos, brazaletes, etc.)	0			
Nota: sume las afirmaciones. Cada afirmación tendrá un valor de 1 punto. De no aplicar la pregunta se le asignará 1 punto.		0	0	0	0
RESULTADO PARCIAL V2 - Matriz 2A.1-INC					

Formato 4 Matriz 2.a2-INC.: Vulnerabilidades físicas infraestructura (INCENDIOS)

Matriz 2.A2-INC.: Vulnerabilidades Físicas					
Infraestructura (INCENDIOS)					
Nº.	Aspecto a evaluar	Si	No	Parcial	Observaciones
		(1pt)	(0pt)	(0.5pt)	
1	¿La ubicación de la empresa con relación a su entorno está lejos de algún tipo de amenaza para la organización?	0			
2	¿La empresa está libre de almacenamiento de materiales inflamables?. De poseerlos, especifique.	0			
3	¿La infraestructura está construida bajo algún sistema o código de seguridad? Ej: paredes corta fuego	0			
4	¿Existe un adecuado sistema eléctrico y recibe mantenimiento periódico?	0			
5	¿La empresa está ubicada cerca de una estación de bomberos? (A una distancia menor de 5km o 10 minutos de respuesta).	0			
6	¿Existen rutas de evacuación y/o salidas de emergencia específicos?.	0			
7	¿Existen medios alternos o comunes para la evacuación?	0			
8	¿Existen vías de salida para personas con capacidades especiales?	0			
Nota: sume las afirmaciones. Cada afirmación tendrá un valor de 1 punto. RESULTADO PARCIAL V3 - Matriz 2.A2-INC		0	0	0	0

Matriz 2C-SISMO.: Vulnerabilidades Físicas					
Soporte logístico e Infraestructura (Colapso por Sismos)					
Nº	Aspecto a evaluar	Si (1pt)	No (0pt)	Parcial (0.5pt)	Observaciones
1	¿El domicilio de la empresa está ubicado geográficamente en un Cantón o Provincia considerada de amenaza baja a eventos sísmicos?	0			
2	¿La infraestructura está construida bajo algún sistema o código de seguridad?	0			
3	¿En el último sismo registrado la infraestructura estuvo libre de daños?	0			
4	¿Las paredes, columnas, pilares, piso y/o loza (si tuviera) están en buen estado? Ej: No presentan ningún tipo de fisuras.	0			
5	¿La empresa está construida junto a otras edificaciones que no le representan amenaza?	0			
6	¿La edificación es menor a 2 pisos? Ej: PB, primer y segundo piso.	0			
7	¿Existen elementos no estructurales en la organización que están asegurados para que no cayeran y/o desprendieran en una vez ocurrido el sismo?	0			
8	¿La empresa está alejada de otras edificaciones que pudieran afectar su integridad?	0			
9	¿El tipo de material con la cual está hecha la edificación brinda seguridad para sus ocupantes? Ej. Edificio sin cubiertas de vidrio o ventanales grandes.	0			
10	¿Durante el último sismo registrado en la localidad, la infraestructura de la organización estuvo libre de daños?	0			
11	¿Cuenta con un lugar amplio, seguro y libre de peligros destinada como punto de encuentro post sismo?	0			
12	¿Poseen un sistema de alerta-alarma específico para dar la señal de evacuación después del sismo?	0			
13	¿Poseen un sistema de señalización de acuerdo a lo establecido en norma INEN-ISO 3864-1:2013 o Secretaría de Gestión de Riesgos?	0			
14	¿Tiene rutas de escape libre de obstáculos?	0			
15	De existir: ¿Las zonas de peligro o colapso están debidamente señalizadas?	0			
16	¿Poseen botiquín/es portátiles con los insumos adecuados y kit de supervivencia?	0			
17	¿Tienen sistema de iluminación para casos de emergencia que esté funcionando?	0			
18	¿Poseen sistema de comunicación específico para casos de emergencia?	0			
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.C. SISMO		0	0	0	0
Nota: sume las afirmaciones. Cada afirmación tendrá un valor de 1 punto. De no aplicar la pregunta se le asignará 1 punto.					


Formato 5 Matriz 2D-Erupción.: Vulnerabilidades Físicas soporte logístico e infraestructura (Eventos volcánicos)

Matriz 2D-Erupción.: Vulnerabilidades Físicas					
Soporte logístico e Infraestructura (Eventos volcánicos)					
Nº	Aspecto a evaluar	Si (2pt)	No (0pt)	Parcial (0.5pt)	Observaciones
1	¿La empresa está ubicado geográficamente fuera de un cantón o provincia con presencia de un volcán activo?	0			
2	¿La empresa se encuentra lejos de una zona de peligros volcánicos según los mapas de amenazas existentes?	0			
3	¿En el último estado de alerta o erupción volcánica, la infraestructura estuvo libre daños?	0			
4	¿La organización está lejos de estar expuesta a las amenazas asociadas a un evento eruptivo tales como: gases volcánicos, flujo de lava, domos de lava, flujos piro plásticos, lluvia de cenizas y piroplástos?	0			
5	¿La organización esa lejos de estar expuesta a las amenazas asociadas a un evento eruptivo tales como: sismos volcánicos, flujo de lodos y escombros (lahares), avalanchas de escombros?	0			
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.E1- ERUPVOL.		0	0	0	0
Nº	Aspecto a evaluar	Si (1pt)	No (0pt)	Parcial (0.5pt)	Observaciones
6	¿La infraestructura está construida con algún tipo de protección para casos de caída de cenizas?	0			
7	¿Cuenta con un lugar cercano destinada como punto de encuentro o zona de seguridad debidamente señalizada?	0			
8	¿Poseen un sistema de alerta-alarma específico para dar la señal de evacuación por erupción?	0			
9	¿Poseen un sistema de señalización de acuerdo a lo establecido en norma INEN-ISO 3864-1:2013 o Secretaría de Gestión de Riesgos?	0			
10	¿Tiene rutas de escape libre de obstáculos?	0			
11	¿Poseen botiquín/es portátiles con los insumos adecuados y kit básico de supervivencia?	0			
12	¿Las personas, equipos, suministros, materia prima, entre otros están ubicados en un lugar seguro libre de ser afectados por los flujos producto de la erupción?	0			
13	¿Poseen sistema de comunicación específica para casos de emergencia?	0			
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.E2- ERUPVOL.		0	0	0	0
Nota: sume las afirmaciones. Cada afirmación tendrá un valor de 1 punto. De no aplicar la pregunta se le asignará 1 punto.					

3.4.3. Cálculo de Carga de Fuego Ponderada

Para poder realizar el cálculo de carga de fuego ponderada en el mercado central perteneciente al cantón tisaleo se aplicará el método de carga de fuego ponderada el cual nos dice que debemos utilizar valores estándares según las características y Dimensiones de las áreas en las cuales puede a ver materiales que puedan causar un incendio este cálculo que se va a realizar se encuentra establecido en la norma NTP 766

El valor de q_{si} se lo va a poder establecer de acuerdo a las tablas que se encuentra en el Real decreto 2267/2004, se utilizara la siguiente matriz.

 GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL TISALEO UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS									
MACROPROCESO:				PROCESO:					
ÁREA O NIVEL DE ANÁLISIS									
CÁLCULO DE CARGA COMBUSTIBLE MÉTODO NFPA PLANTA BAJA									
ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y REVESTIMIENTO	TIPO DE ACTIVIDAD	ÁREAS INVOLUCRADAS	EQUIPO/HERRAMIENTAS A UTILIZAR	IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO DE INCENDIO	CARGA COMBUSTIBLE				
					MÉTODO NFPA				
					de comb	de cada	Mg	ante	Comb
					$\Sigma (C_c * M_g) =$				

3.4.4. Aplicación del método MESERI

Con La aplicación de este método se identificara y se procederá a evaluar los riesgos de incendio, además este método fue recomendado para aplicar por el cuerpo de bomberos de Ambato, se utilizara la matriz del método meseri que tiene el siguiente formato:

Formato 6 Método Meseri mejorado.

MÉTODO MESERI MEJORADO			
FACTORES DE CONSTRUCCIÓN			
Nº DE PISOS	ALTURA	COEFICIENTE	PUNTOS
1 o 2	menor de 6 m	0	0
3, 4 o 5	entre 6 y 15 m	0	

6, 7, 8 o 9	entre 15 y 27	0	
10 o más	más de 30 m	0	
SUPERFICIE DEL INMUEBLE (Área Útil)		COEFICIENTE	PUNTOS
de 0 a 500 m ²		0	0
de 501 a 1.500 m ²		0	
de 1.501 a 2.500 m ²		0	
de 2.501 a 3.500 m ²		0	
de 3.501 a 4.500 m ²		0	
más de 4.500 m ²		0	
RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA		COEFICIENTE	PUNTOS
Resistente al fuego (hormigón)		0	0
No combustible (metálico)		0	
Combustible (maderas)		0	
FALSOS TECHOS		COEFICIENTE	PUNTOS
Sin falsos techos		0	0
Con falsos techos incombustibles		0	
Con falsos techos combustibles		0	
FACTORES DE SITUACIÓN			
DISTANCIA DE LOS BOMBEROS		COEFICIENTE	PUNTOS
Menor de 5 km	5 minutos	0	0
Entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	0	
Entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	0	
Entre 15 y 20 km	15 y 25 min.	0	
Más de 25 km	25 min.	0	
ACCESIBILIDAD A LA EDIFICACIÓN		COEFICIENTE	PUNTOS
Buena		0	0
Media		0	
Mala		0	
Muy mala		0	
FACTORES INTERNOS EN PROCESOS, REVESTIMIENTO, MATERIALES, OTROS			
PELIGRO DE ACTIVACIÓN POR MATERIALES DE REVESTIMIENTO		COEFICIENTE	PUNTOS
Bajo (Tiene elementos no combustibles o retardantes)		0	0
Medio (Tiene maderas)		0	
Alto (Tiene textiles, papeles, pinturas flamables, otros)		0	
CARGA COMBUSTIBLE		COEFICIENTE	PUNTOS
Riesgo Leve (bajo).- Menos de 160.000 KCAL/ M ² ó menos de 35 Kg/m ²		0	0
Riesgo Ordinario (moderado).- Entre 160.000 y 340.000 KCAL/ M ² ó entre 35 y 75 Kg/m ²		0	
Riesgo Extra (alto).- Más de 340.000 KCAL/ M ² ó más de 75 Kg/m ² .		0	

TIPO DE COMBUSTIBLES DE MATERIALES, MATERIA PRIMA, OTROS USADOS EN LA PRODUCCIÓN O SERVICIOS	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja Sólidos no combustibles en condiciones normales, materiales pétreos, metales, hierro, acero.	0	0
Media Sólidos combustibles, madera, plásticos.	0	
Alta Gases y líquidos combustibles a T° ambiente	0	
ORDEN Y LIMPIEZA DEL LUGAR	COEFICIENTE	PUNTOS
Bajo (Lugares sucios y desordenados)	0	0
Medio (Procedimientos de limpieza y orden irregular)	0	
Alto (Tiene buenos programas y los aplica constantemente, ejm. 5S, otros)	0	
ALMACENAMIENTO EN ALTURA	COEFICIENTE	PUNTOS
Menor de 2 mts.	0	0
Entre 2 y 4 mts.	0	
Más de 6 mts.	0	
FACTOR DE CONCENTRACIÓN		
INVERSIÓN MONETARIA POR m2	COEFICIENTE	PUNTOS
Menor de \$400/m2	0	0
Entre \$400 y \$1.600/m2	0	
Más de \$1.600/m2	0	
FACTOR DE PROPAGABILIDAD		
POR SENTIDO VERTICAL	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	0	0
Media	0	
Alta	0	
POR SENTIDO HORIZONTAL	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	0	0
Media	0	
Alta	0	
DESTRUCTIBILIDAD		
POR CALOR	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	0	0
Media	0	
Alta	0	
POR HUMO	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	0	0
Media	0	
Alta	0	
POR CORROSIÓN	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	0	0

Media	0	
Alta	0	
POR AGUA	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	0	
Media	0	0
Alta	0	
SUBTOTAL (X) Sumatoria de los ítems		0

MEDIOS DE PROTECCIÓN Y CONTROL CONTRA INCENDIOS

CONCEPTO	SV	CV	PUNTOS
Extintores portátiles (EXT)	0	0	0
Bocas de incendio equipadas (BIE)	0	0	0
Columnas de agua exteriores (CAE)	0	0	0
Detección automática (DET)	0	0	0
Rociadores automáticos (ROC)	0	0	0
Extinción por agentes gaseosos (IFE)	0	0	0
SUBTOTAL (Y) Sumatoria de los ítems			0

APLICACIÓN:

$$p = \frac{5X}{120} + \frac{5y}{22} + 1(BCI)$$

Se suma el número 1, únicamente cuando la entidad tiene **Brigada Contra Incendios**,

p= 1,0

RESULTADO FINAL

PARA EVALUACIÓN CUALITATIVA

NIVEL DE RIESGO	SIGNIFICADO	RIESGO OBTENIDO
TRIVIAL RIESGO MUY LEVE	No requiere de acción específica	P= 8,1 a 10
ACEPTABLE RIESGO LEVE	No se necesita mejorar el control del riesgo, sin embargo deben considerarse soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.	P= 6,1 a 8
RIESGO MEDIO	Es necesario controlar el riesgo en el mínimo tiempo posible (Requiere de Plan y Brigadas de Emergencia).	P= 4,1 a 6
IMPORTANTE RIESGO GRAVE	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo, puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.	P= 2,1 a 4

	Es necesario controlar el riesgo en el mínimo tiempo posible (Requiere de Plan y Brigadas de Emergencia).	
INTOLERABLE RIESGO MUY GRAVE	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo. No se puede tolerar el riesgo de incendio. Conviene tomar medidas preventivas lo más pronto posible. (Requiere obligadamente Plan y Brigadas de Emergencia).	P= 0 a 2
PARA EVALUACIÓN TAXATIVA		
Aceptabilidad	Valor de P	
Riesgo aceptable	P > 5	
Riesgo no aceptable	P ≤ 5	

3.4.4. Elaboración del plan de emergencia del Mercado Central Perteneiente al Cantón tisaleo

Para la elaboración del plan de emergencia del Mercado Central Perteneiente al Cantón Tisaleo se Aplicó el formato del Cuerpo de Bomberos de Ambato, ya que esta es la sistemática que solicita el Cuerpo de Bomberos del Cantón Tisaleo, “Formato básico para la elaboración de Planes de Emergencia” en el cual consta de lo siguiente:



DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS

FORMATO PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN

PORTADA (Nombre de la empresa, Foto fachada principal, representante legal, responsable de seguridad, fecha de elaboración).

SEGUNDA HOJA: Mapa o croquis de Geo-referenciación de la empresa/entidad/organización (norte geográfico, vías principales y alternas).

TERCERA HOJA: Mapa o croquis de ruta crítica desde la estación de Bomberos más cercana.

1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA / ENTIDAD / ORGANIZACIÓN

1.1. Información general de la empresa / entidad / organización.

Razón Social.

- ✓ Dirección exacta (calle principal, número, calle secundaria, sector, barrio, parroquia, puntos de referencia).
- ✓ Contactos del representante legal y responsable de la seguridad.
- ✓ Actividad empresarial.
- ✓ Medidas de superficie total y área útil de trabajo.
- ✓ Cantidad de población (Describir número: mujeres, hombres, embarazadas, capacidades especiales, distribución por turnos, otros.)
- ✓ Cantidad aproximada de visitantes, clientes (personas flotantes).
- ✓ Para locales de concentración masiva: aforo, número de vendedores.
- ✓ Para entidades educativas, cantidad de estudiantes con edades, docentes, administrativos y de varios servicios.
- ✓ Fecha de elaboración del plan.
- ✓ Fecha de implantación del plan.

1.2. Situación general frente a las emergencias

- ✓ Antecedentes (Emergencias suscitadas)
- ✓ Justificación (Del porqué se elabora el plan)
- ✓ Objetivos del plan de emergencia

2. IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO PROPIOS DE LA EMPRESA:

2.1. Describir por cada área, dependencia, nivelas o plantas:

- ✓ Proceso de producción y/o servicios con numérico de personas.
- ✓ Tipo y años de construcción.
- ✓ Maquinaria, equipos, sistemas eléctricos, de combustión y demás elementos generadores de posibles incendios, explosiones, fugas, derrames, entre otros.
- ✓ Materia prima usada (descripción general, cantidad, características).
- ✓ Desechos generados.
- ✓ Materiales peligrosos usados (especifique nombres, cantidades, inflamabilidad, toxicidad, reactividad, consideraciones especiales).

2.2. Factores externos que generen posibles amenazas:

- ✓ Breve descripción de empresas, edificios, industrias, entre otras organizaciones aledañas o cercanas si existieren (las que considere que tengan mayores peligros).

- ✓ Factores naturales aledaños o cercanos: Terreno laderoso, montañas, terrenos baldíos, estancamiento de aguas lluvia, ríos, lagunas, reservorios, sector sísmico, entre otros, si lo hubiera.

3. EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS DETECTADOS

3.1. Calcular el Riesgo por accidente mayor (Incendios, Explosiones, Inundaciones, Sismos u otro.) utilizando una matriz causa efecto y evaluar el riesgo de Incendio utilizado, usar métodos

Reconocidos como: NFPA, GRETENER, MESERI, COEFICIENTE DE K, GUSTAV-PURT, FIRE & INDEX, WILLIAM FINE, entre otros. Es importante que para elegir el método, considere las limitaciones de cada uno de ellos y su aplicabilidad de acuerdo al tamaño y tipo de la empresa u organización, número de plantas, materiales que usa, entre otros aspectos.

Analice también otros factores de riesgos detectados y con potencial peligro.

ANEXO N° 1.-

Adjuntar plano, mapa o croquis de RIESGOS internos y externos, usar símbolos y leyenda al costado del documento (Presentar en formato A3 a colores, con firma de responsabilidad, logotipo y nombre de empresa, así como dirección exacta). Aplicación de la Norma INEN 439 y 440.

4. PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

4.1. Acciones preventivas y de control para minimizar o controlar los riesgos evaluados. Detalle de las propuestas preventivas, de control y adecuación a implementar, para todos los riesgos detectados, evaluados y priorizados como graves o de alto riesgo.

4.2. Detalle y cuantifique los recursos que al momento cuenta para prevenir, detectar, proteger y controlar incendios (Referirse al Reglamento de Prevención de Incendios, INEN, NFPA).

- ✓ Paneles de detección, detectores, pulsadores, alarmas u otros, (cuadro que detalle cantidad, dispositivo, ubicación y características de los mismos) Sistemas para evacuación de humos.
- ✓ Extintores (cuadro que detalle cantidad, agente extintor, ubicación, eficacia, capacidad kg.)
- ✓ Escaleras de evacuación, lámparas de emergencia, otros.
- ✓ Sistemas fijos de extinción (rociadores agua-espuma, hidrantes, gabinetes contra incendios, monitores, gases inertes y limpios, otros).

ANEXO N° 2.-

Adjuntar mapa, plano o croquis con ubicación de:

- ✓ Medios de detección, protección y control que tenga la organización (RECURSOS).
- ✓ Vías de evacuación, rutas a tomar, zona de seguridad o punto de reunión, escaleras de evacuación, lámparas de emergencia, otros (EVACUACIÓN). (Usar simbología conMYR. BRMGleyenda al costado del mapa, presentar en formato A3 a colores con firma deresponsabilidad, logotipo y nombre de empresa, así como dirección exacta). Aplicaciónde la Norma INEN 439 y 440.

5. MANTENIMIENTO

5.1. Procedimientos de mantenimiento.

Detalle de procedimientos para mantenimiento de los recursos de protección y control que cuenta (incluye cuadro de responsables, periodicidad, otros).

6. PROTOCOLO DE ALARMA Y COMUNICACIONES PARA EMERGENCIAS

6.1. Detección de la emergencia.

Descripción del tipo de detección que tiene (humana o automática).

6.2. Forma para aplicar la alarma.

Detalle los procedimientos (quién informa, que ocurre, dónde ocurre). .

6.3. Grados de emergencia y determinación de actuación.

- ✓ Establezca criterios para determinar el grado o nivel de emergencia:

Emergencia en fase inicial o Conato.

Emergencia sectorial o Parcial.

Emergencia General.

6.4. Otros medios de comunicación.

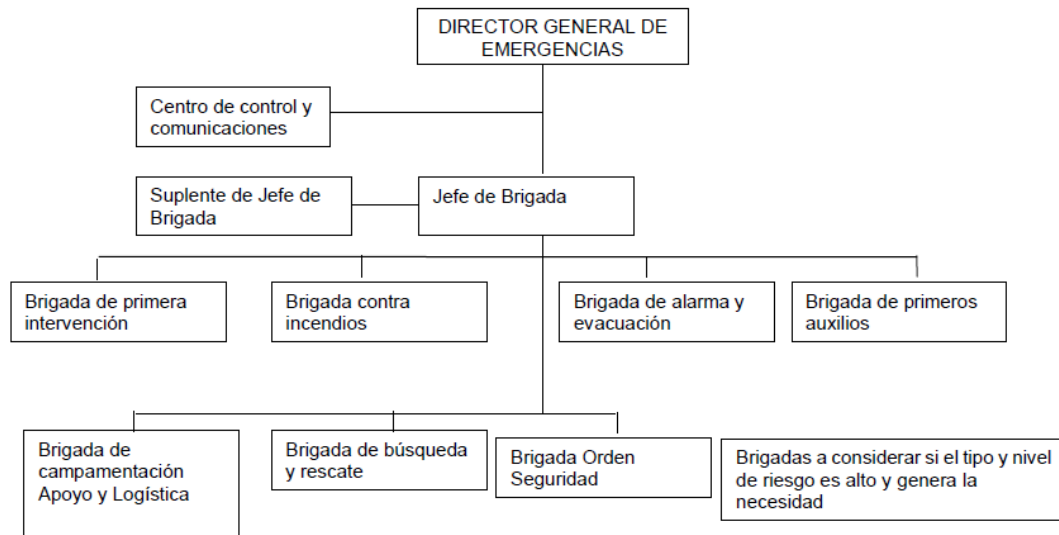
Describa otros sistemas de comunicación que se cuente para emergencias (teléfonos, Transmisores, handies, alto parlantes, otros)

NOTA: Es importante que el sistema de alarmas sea entendido por todo el personal de la

Organización, especialmente cuando existe codificaciones que determinan si se trata de una emergencia generado por las personas o la naturaleza, además debe considerarse que es una alarma independiente y tiene que ser en dos fases una de alerta y otra de reacción.

7. PROTOCOLOS DE INTERVENCIÓN ANTE EMERGENCIAS

7.1. Estructure la organización de las brigadas y del sistema de emergencias, asignando las respectivas funciones (en el antes, durante y después), en base al siguiente organigrama (hacer referencia a la norma NFPA 600):



NOTA: Es importante que los procedimientos sean descritos según la naturaleza de la emergencia; no se puede atender con el mismo esquema a un incendio que a un terremoto.

7.2. Composición de las brigadas y del sistema de emergencias.

Detalle las personas que conformarán la organización de brigadas y del sistema de emergencias (nombres, función dentro de la empresa, organización o institución, número de elementos, ubicación, contactos)

7.3. Forma de actuación durante la emergencia.

Desarrolle los procedimientos de actuación de cada unidad o brigada, del sistema de emergencia y de todo el personal en caso de suscitarse una emergencia o evento adverso (qué hacer, cómo se debe hacer o actuar).

Establezca las normativas generales y específicas de actuación, orden y seguridad; para cada uno de los eventos que pueden originarse, según la identificación y evaluación realizada. (Ejemplo: incendios, explosiones, inundaciones, terremotos, erupciones volcánicas, otros)

7.4. Actuación especial.

Detalle los procedimientos de actuación en caso de emergencia por horas de la noche; festivos, vacaciones, entre otras fechas.

7.5. Actuación de rehabilitación de emergencia.

Establecer los procedimientos que aplicaría para rehabilitar y retomar la continuidad de las actividades, después de terminada la emergencia.

8. EVACUACIÓN

8.1. Decisiones de evacuación.

Determinar los criterios para evacuar al personal (total, parcial, otros criterios).

8.2. Vías de evacuación y salidas de emergencia.

Describa las vías de evacuación, medios de escape, escaleras de evacuación, señalización, zonade seguridad o encuentro, y demás elementos necesarios para que la evacuación sea exitosa,(incluya características, puntos de ubicación y verifique con la normativa respectiva decumplimiento).

8.3. Procedimientos para la evacuación.

Describa los procedimientos necesarios para las fases de la evacuación (Detección del peligro,alarma, preparación para la salida y salida del personal), considerando los eventos como incendios, terremotos, atentados, entre otros detectados en la evaluación; considere la evacuación especial de mujeres embarazadas, capacidades especiales, enfermos en cama, u otros si lo tuviera.

NOTA: Las vías de evacuación, rutas a tomar, zona de seguridad o punto de reunión, escaleras de evacuación, lámparas de emergencia u otros, deben constar en el Anexo 2, o hacer un Anexo 3 solo del mapa de evacuación.

9. PROCEDIMIENTOS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA

9.1 Programación de implantación del sistema de Señalización para evacuación, prohibición, obligación, advertencia, información; así como colores y pictogramas enmarcados en norma (en caso de no contar con señalización).

9.2 Implemente Carteles Informativos resumidos para procedimientos de emergencia, mapa de riesgos, insumos, evacuación, otros. (Puede usar trípticos, afiches)

9.3 Programe Cursos anuales para implantar el plan, mismos que deberán estar enfocados a todo el personal, brigadas de emergencia, altos y medios mandos; incluya fechas tentativas, responsables, temática a tratar (Incluya: Manejo de extintores, Prevención y Control de Incendios, Primeros Auxilios, Evacuación, otros).

9.4 Programe Simulaciones, Prácticas y Simulacros; considere que deberá llevar a cabo por lo menos un simulacro al año. (Coordine con la Empresa Cuerpo de Bomberos, la realización de los simulacros).

10. FUENTE BIBLIOGRÁFICA

FIRMAS DE RESPONSABILIDAD Y SELLOS

Representante legal de la empresa / organización / institución.

Responsable de la Seguridad e Higiene del trabajo de la empresa / organización / institución quien realizará el plan de emergencia (sólo en lugares obligados a tener el respectivo especialista), incluya número de cédula.

En caso de agencias, sucursales, franquicias, etc., la firma del responsable de seguridad de cada agencia o sucursal o franquicia.

ANEXOS

Hasta aquí el Plan de Emergencia.

LEGALIZACIÓN

- ✓ El Plan deberá presentarse para su aprobación a la Empresa Municipal Cuerpo de Bomberos de Ambato.
- ✓ Se entregará dos juegos originales del Plan con sus anexos (uno queda en la EMBA, y otro se devuelve con firma y sello de aprobación).
- ✓ Un archivo digital (CD) con todo el plan incluidos mapas.
- ✓ El Plan deberá presentarse para su aprobación con una copia certificada de registro del Profesional en Seguridad y Salud que realizó el Plan o copia de título profesional, de acuerdo al nivel de riesgo que exige el Tipo y la actividad de la Empresa.
- ✓ El plan tiene una vigencia de dos años, luego de lo cual se deberá solicitar una nueva aprobación; sin embargo de existir cambios en cualquier tiempo que afecten la funcionalidad del plan, la reevaluación del mismo deberá ser presentada a la EMBA para una nueva aprobación.
- ✓ Cuando los señores inspectores del EMBA, visiten su entidad, comprobarán la implementación del Plan de Emergencia para dar la respectiva conformidad para extender el permiso de funcionamiento.

3.4.5. Conformación de brigadas de emergencia.

El departamento de gestión de riesgos y el comisario municipal, conformarán las brigadas de emergencia identificando a cada una de las personas idóneas para participar como miembro de brigada a los cuales se les entregará un Modelo de tríptico sobre el plan de emergencia revisar **ANEXO13**

3.4.6. Tiempo promedio de evacuación

Para calcular el tiempo promedio de evacuación se realizara mediante la fórmula matemática del Sr. Kenta Togawa en cual se debe tomar en cuenta la distancia del lugar más lejano al punto de encuentro, al ancho de la puerta, la velocidad de desplazamiento de una persona que fue de 0,4 m/s

El valor de la constante K es de 1,3 personas / metros por segundo.

El cual se demuestra en el siguiente Tabla:

Tabla 3 Cálculo del Tiempo de Evacuación

 GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE TISALEO UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS								
DATOS GENERALES								
LUGAR			RESPONSABLES					
ENTIDAD:			GESTIÓN DE RIESGOS:					
CANTÓN:			LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN:					
PROVINCIA:								
EDIFICIO	AREA	NUMERO DE PERSONAS	ANCHO DE SALIDA (m)	DISTANCIA TOTAL* (m)	CONSTANTE K**	VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO	TIEMPO SALIDA POR AREA	TIEMPO SALIDA A Pto. ENCUENTRO
		(N)	(A)	(D9)	(K)	(V)	T(a)	T(t)
mercado central del cantón tisaleo								

Elaborado por: Autor

CAPITULO IV


4. Resultados y discusiones

4.1. Diagnostico

Se realizó mediante la aplicación de:

- **lista de chequeo** la cual se detalla a continuación en la siguiente matriz ;

Matriz 1 Check list desarrollado del mercado central perteneciente al cantón tisaleo

 GOBIERNO AUTONOMO DESENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN TISALEO										
UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS										
DATOS DE LA INSTITUCIÓN :				REGISTRO DE DOCUMENTO :						
EMPRESA :	MERCADO CENTRAL DEL CANTON TISALEO			responsable de seguridad:			ARQ. CESAR JULIO MONTOYA MANTILLA			
FECHA :	Ago-17			responsable de evaluación :			SR. JEYSON CEPEDA			
Edificio	Planta. Baja	Extintor	Botiquín	Salida de Emergencia	Escalera de Emergencia	Vía de Emergencia	Hidratante	Detector de Humo	Lámpara de Emergencia	Observación
MERCADO CENTRAL	PLANTA BAJA	4	0	5	0	5	4	14	6	
	PLANTA ALTA	3	0	2	2	2	4	7	3	

Interpretación.- al aplicar la lista de chequeo se identificó lo siguiente:

Para la planta baja existen 4 extintores, 5 salidas de emergencia, 5 vías de emergencia, 4 hidratantes, 14 detectores de humo, 6 lámparas de emergencia.

En la planta alta existen 3 extintores, 2 salidas de emergencia, 2 escaleras de emergencia, 2 vías de emergencia, 4 hidratantes, 7 detectores de humo, 3 lámparas de emergencia.

Los recursos identificados están ubicados de acuerdo a los requerimientos del cuerpo de bomberos de tisaleo.

Además se utilizó la técnica de investigación:

- **entrevista**.- la cual fue realizada al jefe de la unidad de gestión de riesgos de gobierno autónomo descentralizado del cantón tisaleo la cual se describe a continuación:

Entrevistado: arquitecto julio cesar Montoya

Entrevistador: Cepeda Calero Jeyson Abimael

Fecha: 12/04/2018

Contenido de la entrevista

Entrevistador.- La presente entrevista tiene como objetivo obtener información del mercado central perteneciente al cantón tisaleo, provincia de Tungurahua, la siguiente entrevista se la realizará al arquitecto julio Montoya cual es el jefe de la unidad de gestión de riesgos del municipio de tisaleo, buenos días arquitecto, la primera pregunta, conoce usted cual es el número de personas que atiende el mercado central del cantón tisaleo.

Entrevistado.-bueno posiblemente hablemos entre las personas que venden estamos hablando de unas doscientas personas pero ya el público en general los días domingo podemos estar hablando de unas mil personas.

Entrevistador.- la siguiente pregunta, que tipo de infraestructura es el mercado central del cantón tisaleo.

Entrevistado.- estructura netamente de hormigón armado justamente la planta baja y la planta alta, de hormigón armado en buenas condiciones cumpliendo las normas de construcción que fueron aprobadas por el gadm para que ahora estén en funcionamiento

Entrevistador.-Siguiente pregunta, existen modificaciones o remodelaciones en el mercado central perteneciente al cantón tisaleo

Entrevistado.- ninguna ya que el mercado está inaugurado hace un año construido de acuerdo a las necesidades, de acuerdo a los planos arquitectónicos que están hechos dentro de la consultaría del proyecto en ese sentido no se ha hecho ninguna modificación se acatado tal como están los planos dentro del proyecto en general.

Entrevistador.-siguiente pregunta, que función cumple el mercado central del cantón tisaleo

Entrevistado.- la función netamente es de la provisión de alimentos y de igual manera de productos preparados , la planta baja es productos agrícolas es decir productos primarios entre verduras hortalizas en el tema de provisión de igual manera en el tema de cárnicos productos varios y productos netamente para la cocina , en la planta alta tenemos las comidas preparadas, productos transformados y de igual manera productos artesanales y de servicios , también tenemos un patio de comidas en la planta alta, las partes más importantes.

Entrevistador.- el mercado central del cantón tisaleo posee vis de acceso deque tipo y en qué estado se encuentran las mismas.

Entrevistado.- el mercado central se encuentra dentro de una manzana las vías que le cubren son de carácter secundario en la zona residencial en ese sentido la cuatro vías de

adoquín en perfectas condiciones las cual al momento están en plena circulación y funcionando normalmente no hay ningún problema en tema vial conecta justamente dentro de la trama urbana con la vía a tisaleo.

Entrevistador.- qué opina de poseer un plan de emergencia en el mercado central.

Entrevistado.- bueno el plan de emergencia como le diría rápidamente es un elemento de mucha importancia para salvaguardar la vida tanto como de vendedores como de clientes y usuarios del mercado que se dan cita todos los domingos entonces en ese sentido nosotros tenemos que prever cualquier evento peligroso de grandes magnitudes que se pueda dar teniendo aquí más vulnerabilidad en el tema de sismos que tenemos que estar prevenidos Ya que en algún momento tengamos que evacuar y salvar vidas y que no tengamos ninguna vida que lamentar.

Entrevistador.- cree que la infraestructura necesita un plan de emergencia ante eventos mayores

Entrevistado.- para la infraestructura es necesario tener un plan de emergencia justamente es una herramienta que ayuda a identificar todos los elementos peligrosos de esta edificación y a la ves ver la fortalezas para que algún momento ocurra un evento adverso ocurra para salvar a todas las personas y salvaguardarlas evitando algún daño físico

Entrevistador.- el mercado central del cantón tisaleo tiene un punto de encuentro en caso de emergencias y cuenta con señalética adecuada

Entrevistado.- dentro hablemos de la señalética adecuada esta puesta en cada uno de los sectores y está funcionando al momento el punto de encuentro se identificó en la plazoletas y se encuentran aledaño al mercado de esta manera es un punto despejado que no tiene mayor residencia en caso extremo de alguna destrucción del mercado no afecte a la población

Entrevistador.-arquitecto una opinión que me pueda dar, cree que yo como estudiante al realizar un plan de emergencia les va ayudar mucho aquí a la parte de lo que es el mercado

Entrevistado.- No va ayudar mucho si no va a ser indispensable ya que justa mente con el plan de emergencia queremos identificar cuáles son la vulnerabilidades y a la vez las capacidades técnicas y tanto personales hablemos de la gente que va a estar en ese momento para el tema de la evacuación y salvar vidas al memento que sea un evento adverso, entonces el plan de emergencia es aparte una herramienta, Hablemos es un tema de re direccionamiento el cual debemos seguir nosotros para cuidar nuestras

vidas y la de las personas que están a nuestro alrededor además el plan de emergencia constituye algo muy importante para el tema legal para el salvamento de vida y bajar el tema del riesgos para contemplar las medidas de mitigación de eventos adversos que se puedan dar dentro del mismo

Entrevistador.- como última pregunta, cree que la gestión de riesgos mayores ayudara a mejorar la capacidad de respuesta de los usuarios del mercado central del cantón tisaleo

Entrevistado.- claro que si ya que verdaderamente con el plan de emergencia lo que quiere es identificar los recursos y ver como se debe actuar el momento de un evento peligrosos ya que lamentablemente el desconocimiento les lleva a cometer a veces cosas erróneas y así cosas indebidas ya que con el plan de emergencia se sabrá que hacer y qué no hacer en el momento justo optimizando tiempos y optimizando tiempos que es lo más importante en estos eventos salvaguardar las vidas y en casos extremos que exista alguna personas atrapadas y saber cómo actuar de manera técnica y no simplemente de actuar por actuar.

Al realizar un análisis con investigador se puede decir que el mercado al ser una edificación nueva cuenta con la infraestructura correcta para el expendio de alimentos, hortalizas, etc. además las áreas están distribuidas correctamente de acuerdo al proyecto presentado por los contratistas, las cuales se detallan en la respectiva propuesta de plan de emergencia entregado a la unidad de gestión de riesgos del Cantón tisaleo.

4.2. Identificación de los riesgos

La identificación se realizó de acuerdo a los métodos Meipe, meseri y nfpa, los cuales fueron recomendados por la unidad de gestión de riesgos, y el cuerpo de bomberos del cantón tisaleo quienes adoptaron el formato del cuerpo de bomberos de Ambato, y estos métodos están propuestos dentro del mismo.

4.3. Evaluación de los riesgos

A continuación se detalla cada uno de los resultados obtenidos:

4.1.1. Resultados del método MEIPE

Al realizar la aplicación del método MEIPEE se pudo identificar las amenazas de origen natural obteniendo un nivel de riesgo alto, y para los incendios se obtenido un nivel de riesgo medio en las instalaciones del mercado central perteneciente al cantón tisaleo. REVISAR ANEXO 8 MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE RIESGOS MEIPEE (Aplicación del método MEIPEE en el mercado central perteneciente al cantón tisaleo)

Tabla 4 Resultados del método MEIPEE Aplicado al mercado del Cantón Tisaleo

ÍTEM	TIPO DE AMENAZA	VALOR MATRIZ 1B: COEFICIENTE ASIGNADO PARA LA FÓRMULA	RESULTADO DE MATRIZ 2A, 2B, 2C, SEGÚN LA AMENAZA	RESULTADO	NIVEL DE RIESGO
1	Explosiones e incendios	2	2	4	RIESGO MEDIO
2	Sismo	5	2	10	RIESGO ALTO
3	Erupción volcánica	4	3	12	RIESGO ALTO

Elaborado por: Autor

Fuente: Método MEIPEE

Al aplicar el método MEIPEE en el mercado central del cantón tisaleo nos dio como resultado un nivel de riesgo alto para sismos y erupciones volcánicas ya que tisaleo se encuentra sobre una falla tectónica y entre volcanes además debido a que la instalación es nueva y no tienen aún personal específico para actuar frente alguna emergencia.

4.1.2. Resultados del cálculo de carga térmica

Al realizar esta investigación se calculó de la carga térmica de la edificación del mercado central perteneciente al cantón tisaleo lo cual nos indica que tenemos, revisar **ANEXO 9(MÉTODO NFPA)**

Tabla 5 Resultado método NFPA PLANTA BAJA

MACROPROCESO	PROCESO	ÁREA ANÁLISIS	Qc= Carga Combustible (Kg/ m ²)	Qc= Carga Combustible (Kcl/ m ²)	RIESGO	PRIORIZACIÓN
MERCADO CENTRAL DEL CANTÓN TISALEO	COMERCIALIZACIÓN	PLANTA BAJA	0,25	1.116,00	BAJO	1
		PROMEDIO	0,25	1.116,00	BAJO	

Fuente: Método nfpa

Tabla 6 resultado método NFPA PLANTA ALTA

MACROPROCESO	PROCESO	ÁREA ANÁLISIS	Qc= Carga Combustible (Kg/ m ²)	Qc= Carga Combustible (Kcl/ m ²)	RIESGO	PRIORIZACIÓN
MERCADO CENTRAL DEL CANTÓN TISALEO	COMERCIALIZACIÓN	PLANTA ALTA	4,25	19.140,00	BAJO	1
		PROMEDIO	4,25	19.140,00	BAJO	

Fuente: Método nfpa

En la tabla de resultados del método NFPA aplicado al mercado central perteneciente al cantón tisaleo, podemos decir que en el área más vulnerable que se presenta es en la planta alta el área donde existe el mayor nivel de riesgo, lo cual se puede apreciar en las tablas de la parte superior.

Quienes nos detallan los valores respectivamente de cada una de las tabla las cuales para encontrar el Q_s (carga combustible) y el nivel de riesgo, se debe realizar el análisis por planta especificando que materiales combustibles nomas existen en las mismas, y el peso de dicho material para de acuerdo a ese análisis encontrar el valor de la Densidad de carga de fuego media de actividades Industriales según el R.D. 2267/2004.

De acuerdo al analisis realizado nos da el valor de Q_s para la planta baja de 0,25 kg/m² que nos quiere decir que si se presenta un incendio la propagacion sera de 0,25 kg por cada m² .

Para la Planta alta el valor de Q_s es de 4,25 kg/m² que nos quiere decir que si se presentára un incendio la propagacion sera de 4,25 kg por m², este valor es mayor al de la planta baja por la existencia del patio de comidas y de alimentos preparados los cuales utilizan glp para su preparación.

4.1.3. Resultado del método Meseri

Después de realizar la evaluación de los riesgos mayores mediante el método MEIPE, se continua con la evaluación del nivel de riesgo de incendio mediante la metodología MESERI, en el cual se obtuvo un nivel de riesgo aceptable en la edificación del Mercado Central Perteneciente al Cantón tisaleo con una puntuación de 6,48 ya que se encuentra en el rango de entre 6,1 y 8, debido a que la edificación si cuenta con los equipos contra incendios ya que es una edificación nueva, por lo cual a continuación se presenta los valores obtenidos en la evaluación: Revisar **ANEXO 12** (MÉTODO MESERI)

*Tabla 7 Resultado de la evaluación del método MESERI en el mercado central
Pertenece al Cantón Tisaleo*

N^o	AREA DE ANALISIS	VALOR P	RIESGO	ACEPTABILIDAD
1	MERCADO CENTRAL DEL CANTÓN TISALEO	6,48	RIESGO LEVE	RIESGO ACEPTABLE
	PROMEDIO	6,48	RIESGO LEVE	RIESGO ACEPTABLE


Fuente: Método Meseri

Tabla 8 Valorización de resultados según el método MESERI

PARA EVALUACIÓN CUALITATIVA		
NIVEL DE RIESGO	SIGNIFICADO	RIESGO OBTENIDO
TRIVIAL RIESGO MUY LEVE	No requiere de acción específica	P= 8,1 a 10
ACEPTABLE RIESGO LEVE	No se necesita mejorar el control del riesgo, sin embargo deben considerarse soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.	P= 6,1 a 8
RIESGO MEDIO	Es necesario controlar el riesgo en el mínimo tiempo posible (Requiere de Plan y Brigadas de Emergencia).	P= 4,1 a 6
IMPORTANTE RIESGO GRAVE	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo, puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Es necesario controlar el riesgo en el mínimo tiempo posible (Requiere de Plan y Brigadas de Emergencia).	P= 2,1 a 4
INTOLERABLE RIESGO MUY GRAVE	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo. No se puede tolerar el riesgo de incendio. Conviene tomar medidas preventivas lo más pronto posible. (Requiere obligadamente Plan y Brigadas de Emergencia).	P= 0 a 2

Fuente: Método Meseri

4.1.4. Tiempo de Evacuación estimado

 GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE TISALEO UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS								
DATOS GENERALES								
LUGAR			RESPONSABLES					
ENTIDAD:	MERCADO CENTRAL DE TISALEO		GESTIÓN DE RIESGOS:		ARQ. CESAR JULIO MONTOYA MANTILLA			
CANTÓN:	TISALEO		LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN:		Sr. JEYSON CEPEDA			
PROVINCIA:	TUNGURAHUA							
EDIFICIO	AREA	NUMERO DE PERSONAS	ANCHO DE SALIDA (m)	DISTANCIA TOTAL* (m)	CONSTANTE K**	VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO	TIEMPO SALIDA POR AREA	TIEMPO SALIDA A Pto. ENCUESTRO
		(N)	(A)	(D9)	(K)	(V)	T(a)	T(t)
mercado central del cantón tisaleo	PLANTA BAJA	500	2	108,76	1,3	0,6	373,574359	16,3 min 16'18" seg
	PLANTA ALTA	500	2	166,2	1,3	0,4	607,8076923	

Elaborado por: Autor

El tiempo promedio de evacuación calculado requerido en el formato del cuerpo de bomberos de Ambato es de 16 minutos, 18 segundos.

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Al realizar el diagnóstico de la situación inicial del mercado Central perteneciente al cantón tisaleo se llegó a la conclusión de que era necesario la elaboración de la propuesta del plan de emergencia para el mercado centra perteneciente al cantón tisaleo para que pueda seguir con su funcionamiento normal.

Mediante la aplicación de la metodología meipee se llegó a identificar las amenazas, vulnerabilidades el nivel de riesgo al que está expuesto el Mercado central perteneciente al cantón tisaleo, obteniendo como resultado un nivel medio el antrópico (Incendio), y los riesgos naturales con un nivel alto (sismo, erupción volcánica – caída de ceniza). Por lo cual es necesario la elaboración del plan de emergencia.

Mediante la aplicación del método MESERI se evaluó el riesgo de incendio de toda la edificación, en el cual se obtuvo un valor de riesgo leve o bajo, debido a que la edificación si cuenta con equipos de seguridad contra incendios pero no contaban con brigadas de primera intervención las cuales quedaron formadas gracias a la colaboración de unidad de gestión de riesgos y comisaria municipal.

Mediante la aplicación del método nfpa se evaluó la carga combustible de la edificación y se obtuvo que el nivel de riesgo es bajo en toda la edificación, pero el área con más carga combustible es la planta alta ya que allí existe el patio de comidas y el de alimentos preparados.

El plan de emergencia fue realizado con éxito ya que se elaboró bajo el formato del cuerpo de bomberos de Ambato y se cumplió con cada uno de los requerimientos establecidos en dicho formato.

El ejercicio de simulacro no se pudo realizar ya que el mercado aún no están funcionando los equipos de emergencia y no cuenta como recibida la obra totalmente de parte de los contratistas por lo cual se adjunta el anexo 14 oficio del GADM MUNICIPAL DE TISALEO.

5.2. Recomendaciones

Implementar el plan de emergencia en el menor tiempo posible posteriormente se tendrían las subsiguientes recomendaciones:

Actualizar el plan de emergencia de manera periódica para así poder saber si este validado de acuerdo a la normativa que se encuentre vigente.

Realizar la capacitación a los miembros de brigadas semestralmente coordinando con las personas encargadas de seguridad del mercado.

Socializar el plan de emergencia con la comunidad para evitar alarmar a las personas que se encuentran a los alrededores del mercado central perteneciente al cantón tisaleo.

Realizar el mantenimiento de todos los recursos con los que cuenta el mercado en materia de seguridad incluido extintores, y señalética.

Implementar un sistema informativo de los recursos, riesgos y vías de evacuación mediante la colocación de sus distintos mapas en lugares visibles para todo el personal que concurra al mercado, los cuales se ubicaran en la planta baja y en la planta alta respectivamente y finalmente un cartel con los números de emergencia.

**PROPUESTA DEL PLAN
DE EMERGENCIA DEL
MERCADO CENTRAL
PERTENECIENTE AL
CANTÓN TISALEO
(MERCADO SAN
MIGUEL)**

**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL
DE TISALEO**

UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS

“PLAN DE EMERGENCIA DEL MERCADO SAN MIGUEL”



Institución:MERCADO SAN MIGUEL

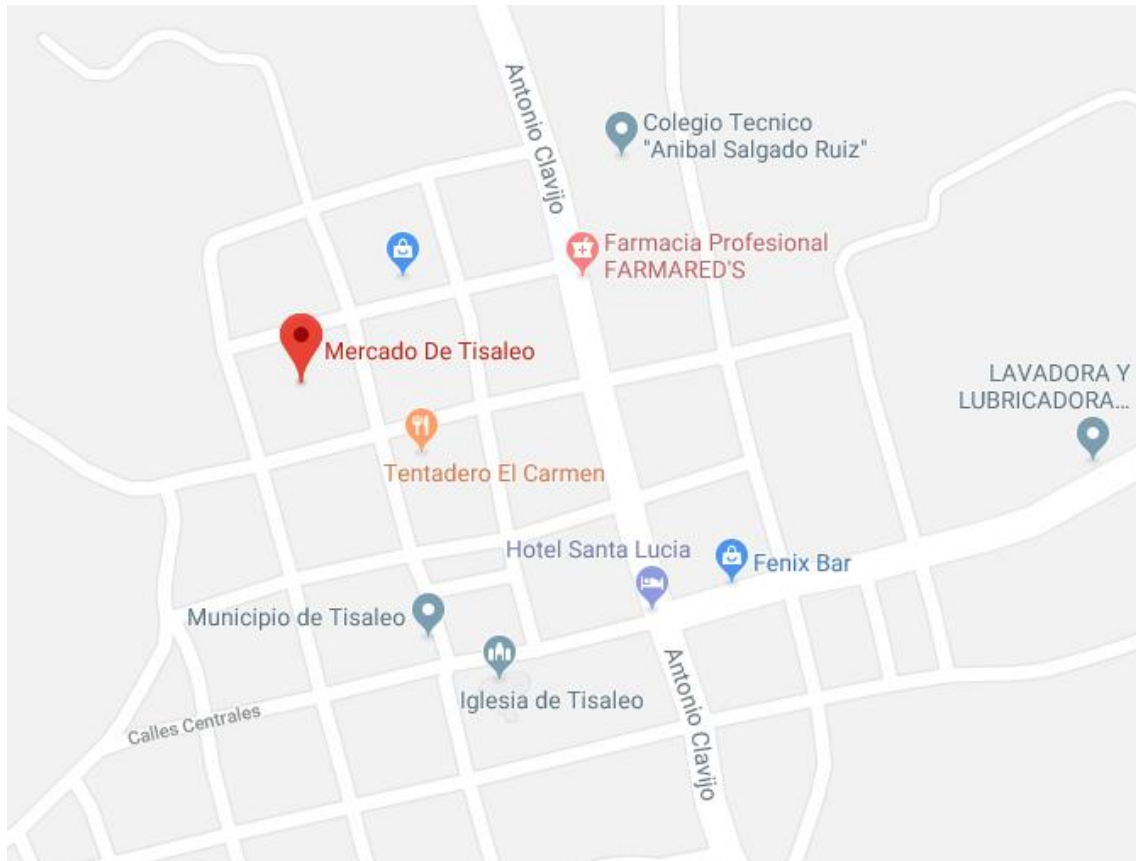
Representante legal: ING. RODRIGO GARCÉS CAPUZ

Representante UGR: ARQ. CÉSAR JULIO MONTOYA MANTILLA

Fecha de elaboración: junio, 2018

UBICACIÓN

El Mercado San Miguel, se encuentra ubicado en la provincia de Tungurahua, cantón Tisaleo, cuenta con 1 edificación en las calles 17 de noviembre entre Antonio José de sucre y José naranjo



Mapeo geo-referencial

MAPA DE RUTA CRÍTICA DESDE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS.

La estación de bomberos que se encuentra más cercana al Mercado San Miguel es la estación de Bomberos de Tisaleo, cantón Tisaleo, en las siguientes calles República entre 17 de noviembre y Juan Montalvo

Ruta hacia el mercado San Miguel desde el Cuartel de Bomberos



Fuente: google maps

Ruta 1 color gris: partimos de cuerpo de bomberos por la calle República en sentido Oeste, hasta empalmar con la calle 20 de octubre seguimos por esta hasta, empalmar con la calle Antonio José de sucre, por esta en sentido Este hasta el mercado.

(Tiempo aproximado de llegada 2 min)

Ruta 2 color verde: partimos del cuerpo de bomberos por la calle República en sentido Este, hasta empalmar con la calle Juan Montalvo seguimos por esta en sentido Norte, hasta empalmar con la calle José Naranjo, por esta en sentido Oeste hasta el mercado.

(Tiempo aproximado de llegada 2 min).

1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN

1.1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA INSTITUCIÓN

- ✓ **nombre de la institución:** MERCADO SAN MIGUEL
- ✓ **representante legal:** Ing. RODRIGO GARCÉS CAPUZ.
- ✓ **representante UGR:** ARQ. CÉSAR JULIO MONTOYA MANTILLA.
- ✓ **medios de contacto:**

Teléfono Fijo: 032751200 - 032751391

Email: informacion@tisaleo.gob.ec

Página Web: www.tisaleo.gob.ec

- ✓ **DIRECCIÓN**



✓ **POSICIONAMIENTO GEOREFERENCIAL.**



✓ **ÁREA DE TERRENO:**

MERCADO SAN MIGUEL
5000 m2

✓ **ÁREA ÚTIL DE TRABAJO:**

MERCADO SAN MIGUEL
5000 m2

✓ **NÚMERO DE TRABAJADORES**

MERCADO SAN MIGUEL		
hombres	Mujeres	personas con discapacidad
41	142	0

- ✓ **ACTIVIDAD EMPRESARIAL:** Comercialización
- ✓ **NUMERO DE VISITANTES SEMANALES:** 1000 personas (aproximadamente)
- ✓ **HORARIO DE TRABAJO:** Domingos de 8h00am a 16h30 pm
- ✓ **FECHA DE ELABORACIÓN DEL PLAN:** junio, 2018

1.2 SITUACIÓN GENERAL FRENTE A EMERGENCIAS:

1.2.1. ANTECEDENTES:

De acuerdo a información secundaria se conoce que Tisaleo fue fundada el 29 de septiembre de 1570, por el comendador español, Don Antonio de Clavijo, “señalando su ubicación en la plaza, contiguo a ello el sitio donde debía levantarse la Iglesia, y como dependencias obligatorias identificaban el lugar para la cárcel y el cementerio. El sitio que Antonio de Clavijo escogió para fundar Tisaleo fue en lo que hoy es Santa Lucía Centro”.

En 1698 se da la destrucción de Tisaleo por asentamiento del Carihuayrazo (Terremoto). Y por lo tanto el reasentamiento en lo que hoy es la ciudad de Tisaleo.

Desde su fundación el proceso de urbanización del cantón ha respondido a una división social del terreno, y es a partir del 1952 luego de que se elaboró el primer Plan Regulador de Tisaleo, el crecimiento del cantón se fundamenta en estudios de ordenación territorial, conforme se detalla a continuación.

- ✓ En 1987 **el 17 de noviembre, Tisaleo se eleva a categoría de Cantón**, En 1988 se da lugar a la Primera Organización de la primera Administración Municipal.
- ✓ En 1992 se realiza el Plan Director de Ordenamiento Territorial del Área de Control Urbano del Cantón Tisaleo, y se da la Creación de la Parroquia Quichecito, En 1994 se elabora la Delimitación del área urbana de Tisaleo.
- ✓ 1998 se elabora el Plan Estratégico Participativo del Cantón.
- ✓ 2009 Plan Piloto de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Tisaleo.
- ✓ 2011 Se elabora el Plan de Desarrollo y Ordenamiento territorial de Tisaleo

(FUENTE: Registro oficial Cantón Tisaleo)

1.2.2. JUSTIFICACIÓN

Las actividades operativas del mercado San Miguel, pueden verse afectadas por eventos adversos ocasionados por fenómenos naturales, personal externos o eventos imprevistos, que puedan provocar daños a la infraestructura, heridos y hasta posibles pérdidas humanas.

Las instalaciones del mercado central San Miguel, en las que cada domingo existe personal, empleados y visitantes que desarrollan sus actividades comerciales se encuentran constantemente frente a un posible riesgo.

Es así que la aplicación de diferentes métodos de evaluación nos podrá ayudar a reducir la probabilidad de ocurrencia de algún tipo de riesgo mayor y así poder introducir medidas de control para salvaguardar la integridad de cada una de las personas.

El Mercado San Miguel al ser en eje principal de comercialización, se llega a la determinación de precautelar la integridad de las personas, infraestructura, ambiente de trabajo frente a un posible riesgo natural o antrópico, es decir que ante todo esto se considera necesario la elaboración de un plan de emergencia.

1.2.3. OBJETIVOS DEL PLAN DE EMERGENCIA

- ✓ Identificar posibles riesgos mayores existentes en el Mercado San Miguel.
- ✓ Mitigar y prevenir los posibles daños generados por un evento adverso.
- ✓ Cuidar la integridad física de todo el personal existente en el Mercado Central San Miguel.
- ✓ Capacitar a todo el personal del mercado central de Tisaleo en cómo actuar ante una posible situación de emergencia.
- ✓ Mantener una correcta organización, preparación y contar con el equipamiento para poder enfrentar una posible situación de emergencia.

2. IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO PROPIOS DE LA ENTIDAD

2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

El Mercado San Miguel es una entidad de servicio Pública ubicada en la provincia de Tungurahua, cantón Tisaleo, la cual consta de una edificación dividida en planta baja, y planta alta ubicada en las calles 17 de Noviembre entre Antonio José de sucre y José

naranja respectivamente, además cuenta con 183 trabajadores y un flujo semanal de aproximadamente de 1000 personas.

2.1.1. DISTRIBUCIÓN GENERAL DE LAS EDIFICACIONES

El mercado central San Miguel cuenta con una edificación que se divide en planta baja y Planta Alta en el cual se lleva a cabo actividades comerciales, que consta de las siguientes áreas:

a) Distribución general del mercado San Miguel.

Tabla 9 Distribución general del mercado central San Miguel.

PLANTA BAJA	PRIMER PISO ALTO (PLANTA ALTA)
viveres y abastos	ropa
Legumbres	productos varios
lácteos carnes y mariscos	calzado y mas
Chocolate	alimentos
Pan	patios de comidas
Legumbres	mote
Frutas	aperitivos
	alimentos preparados

Fuente: Elaborado por Cepeda Calero Jeyson Abimael.

✓ **MERCADO CENTRAL SAN MIGUEL**

PLANTA BAJA



Ilustración: planta baja áreas de frutas legumbres chocolate y pan.



Ilustración: planta baja áreas de legumbres, víveres y abastos, carnes, lácteos y mariscos.

PLANTA ALTA



Ilustración: planta alta áreas de ropa, productos varios, zapatos.



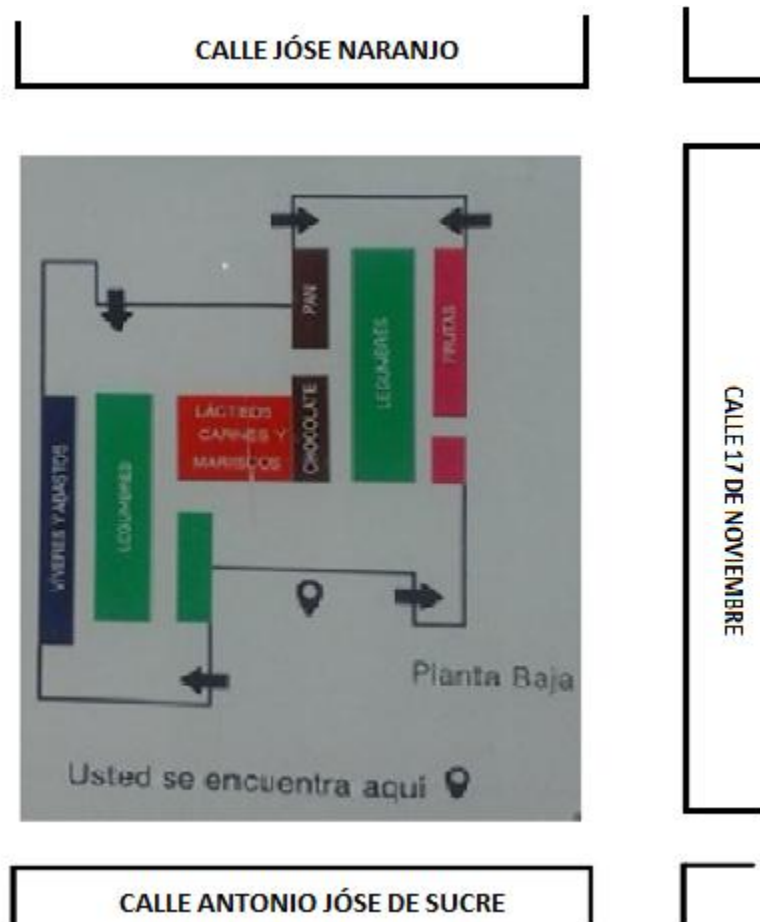
Ilustración: planta alta áreas patio de comidas y alimentos preparados.

✓ **ACCESOS:**

La orientación del edificio tiene Cinco vías de acceso, el acceso 1 y 2 está orientado a la calle Antonio José de Sucre, el acceso 3 que comunica con la calle 17 de noviembre, el acceso 4 y 5 comunica con la calle José naranjo.



Fuente: elaborado por Jeyson Abimael Cepeda Calero



Fuente: elaborado por Jeyson Abimael Cepeda Calero

✓ DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS:

Planta Baja:

Viveres y Abastos: Comercialización Artículos de primera necesidad con la que se abastece a toda la población local y visitante.

Legumbres: Comercialización de todo tipo de leguminosas que aportan a la alimentación diaria.

Lácteos carnes y marisco: comercialización de derivados de ganado vacuno y de todo tipo de mariscos.

Chocolate: Comercialización de derivados de cacao y variedad de dulces.

Pan: comercialización de derivados de harina de trigo y variedad de panes, pasteles, oscas, etc.

Frutas: Comercialización de todo tipo de frutas, manzanas, peras, guineos, frutillas, naranjas, mandarinas, etc.

Primer piso alto (planta alta)

Ropa: Comercialización de artículos derivados de telas confeccionadas que visten las personas.

Productos Varios: comercialización de artículos varios, electrónicos. Vidriería, calzado, víveres etc.

Alimentos: comercialización de alimentos preparados.

Patios de comidas: comercialización de diferentes platos preparados, caldo de gallina, caldo de pata, llapingachos, etc.

Mote: Comercialización de mote preparado.

Aperitivos: comercialización de comida ligera para abrir el apetito de las personas

Alimentos preparados: Comercialización de toda clase de alimentos ya preparados.

2.1.2. TIPO Y AÑOS DE CONSTRUCCIÓN

El mercado San Miguel en la Actualidad cuenta con la siguiente edificación que fue construido en el año 2016 y cuenta con las siguientes características de construcción;

Estructura	Hormigón armado
Paredes	Ladrillo
Revestimientos de paredes	Enlucido, fibra cemento
Pisos	Cerámica
Techos	Losa, placas de metal, di paneles.
Ventallería	Vidrio de 6mm
Puertas	Vidrio, metal
Pintura	Caucho

Fuente: elaborado por Cepeda Calero Jeyson Abimael

2.1.3. MAQUINARIA EQUIPOS Y SISTEMAS ELÉCTRICOS

El mercado central San Miguel utiliza energía eléctrica para su funcionamiento, en el cual la provisión de la energía eléctrica está a cargo de la empresa eléctrica de Ambato S.A.

Además, las instalaciones cuentan con tableros de distribución para cada una de las plantas además cuenta con un generador eléctrico **Marca: electropower, PI: A6620160810SH, Año: 2016** que genera electricidad para abastecer al edificio cuando se va la energía eléctrica.

Lista de Maquinarias y Equipos

N °	TIPO DE MAQUINARIA	USO DE LA MAQUINARIA	AÑO DE FABRICACIÓN
1	electropower	Generación de energía	2016

Fuente: Elaborado por Cepeda Calero Jeyson Abimael

Lista de combustibles y lubricantes almacenados

ITEM	U MEDIDA	STOK
Disel	caneca	4

Fuente: Elaborado por Cepeda Calero Jeyson Abimael

2.1.4. MATERIALES PELIGROSOS USADOS

El material peligros que más se utiliza en esta edificación del mercado San Miguel el GLP (GAS LICUADO DE PETROLEO) que se encuentran ubicados en el área de alimentos preparados, patio de comidas, los cuales se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

EDIFICIO	PISO	UBICACIÓN	CANTIDAD DE GLP
MERCADO SAN MIGUEL	PLANTA ALTA	ALIMENTOS PREPARADOS	10
		PATIO DE COMIDAS	23

Fuente: Elaborado por Cepeda Calero Jeyson Abimael

CONSIDERACIONES ESPECIALES

Se debe tener en cuenta que cuando el GLP (Gas Licuado de Petróleo) se fuga hacia la atmosfera, se mezcla con el aire del ambiente y forma nubes altamente tóxicas y explosivas, que al mínimo contacto con alguna chispa puede ocasionar explosiones con ondas de extensa magnitud causando daños físicos a las personas cerca y además afectando seriamente a la infraestructura del edificio involucrado.

2.2. FACTORES EXTERNOS QUE GENERAN POSIBLES AMENAZAS

Las instalaciones del mercado central San Miguel se encuentra ubicado en la zona central del cantón en el cual sus instalaciones colindan con otras construcciones en el cual se detallan los límites a continuación:

Mercado Central San Miguel:

Norte:	CALLE JOSE NARANJO
Sur:	ANTONIO JOSE DE SUCRE
Este:	CALLE 17 DE NOVIEMBRE
Oeste:	CALLE 20 DE OCTUBRE

Fuente: Elaborado por Cepeda Calero Jeyson Abimael

3. EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO DETECTADOS

3.1. IDENTIFICAR Y CALCULAR LOS RIESGOS MAYORES

Para determinar el nivel de riesgos existente en el mercado San Miguel (erupciones volcánicas, inundaciones, movimientos de masa, sismos e incendios), se aplicará a continuación la siguiente matriz:

3.1.1. MÉTODO MEIPEE

(MÉTODO DE ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE PLANES DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIAS PARA EMPRESAS)

TABLA 1 - NIVEL DE PROBABILIDAD Y COEFICIENTE			
Ítem	Calificación	Total de puntuación Matriz 1A	Coefficiente asignado para la fórmula
1	AP (Altamente probable)	5 a 4	4
2	MP (Muy probable)	3	3
3	P (Probable)	2	2
4	PP (Poco probable)	1 o 0	1

TABLA 2 - NIVELES DE VULNERABILIDAD			
Ítem	Valores (sólo afirmaciones)	Coefficiente	Calificación
1	De 1 al 14	3	VULNERABILIDAD ALTA
2	De 15 a 27	2	VULNERABILIDAD MEDIA
3	De 28 a 38	1	VULNERABILIDAD BAJA

TABLA 3 - NIVEL DE RIESGO		
Ítem	Valor de ponderación	Categoría
1	12 a 8	Riesgo alto
2	7 a 4	Riesgo medio
3	3 a 1	Riesgo bajo

✓ **MERCADO CENTRAL DE TISALEO:**

Lista de amenazas:

No.	LISTA DE AMENAZAS ORDENADAS POR SU NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE PROBABILIDAD	VALOR MATRIZ 1B (COEFICIENTE PARA LA FORMULA)
1	Explosiones e incendios	P	2
2	Sismo	AP	5
3	Erupción volcánica	AP	4


No	TIPO DE AMENAZA	VALOR MATRIZ 1B: COEFICIENTE ASIGNADO PARA LA FÓRMULA	RESULTADO DE MATRIZ 2A, 2B, 2C, SEGÚN LA AMENAZA	RESULTADO	NIVEL DE RIESGO
1	Explosiones e incendios	2	2	4	RIESGO MEDIO
2	Sismo	5	2	10	RIESGO ALTO
3	Erupción volcánica	4	3	12	RIESGO ALTO

Nivel de riesgo:

Al realizar la identificación y evaluación por el método MEIPEE (método de elaboración e implementación de planes de emergencia y contingencias para empresas) se obtiene como resultado que el riesgo de incendios es medio además complementaremos con otra evaluación por el método MESERI:

3.1.2. MÉTODO MESERI (MÉTODO SIMPLIFICADO EVALUACIÓN DE RIESGOS DE INCENDIO):

✓ MERCADO SAN MIGUEL

 Tisaleo Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tisaleo						
Institución:		MERCADO SAN MIGUEL				
Método:		Evaluación de riesgo de incendio, MESSERI				
Número de plantas:		PB ,PA				
Evaluador:		Cepeda Calero Jeyson Abimael				
Fecha de evaluación		20 de Marzo del 2018				
Concepto		Coef.	Pts.	Concepto	Coef.	Pts.
CONSTRUCCIÓN			PROPAGABILIDAD			
No. Pisos	Altura			Vertical		
1 o 2	menor de 6m	3	3	Baja	5	5
3,4 o 5	entre 6 y 15 m	2		Media	3	
6,7,8 o 9	entre 15 y 27 m	1		Alta	0	
10 o más	más de 30 m	0				
SUPERFICIE DEL INMUEBLE (Área Útil)			Horizontal			
De 0 a 500 m2		5	0	Baja	5	3
de 501 a 1500 m2		4		Media	3	
de 1501 a 2500 m2		3		Alta	0	
de 2501 a 3500 m2		2				
de 3501 a 4500 m2		1				
más de 4500 m2		0				
Resistencia al fuego			DESTRUCTIBILIDAD			
Resistencia al fuego (hormigón)		10	10	Por calor		
No combustibles		5		Baja	10	5
Combustible		0		Media	5	
			Alta	0		
Falsos techos			Por humo			
Sin falsos techos		5	5	Baja	10	10
Con falsos techos incombustibles		3		Media	5	
Con falsos techos combustibles		0		Alta	0	
FACTORES DE SITUACIÓN			Por corrosión			
Distancia de los bomberos			Baja			
Menor de 5Km	5 min	10	10	Media	5	10
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			Por agua			

Buena	5	5	Baja	10	10
Media	3		Media	5	
Mala	1		Alta	0	
Muy mala	0				
PROCESOS			SUBTOTAL (X)		
Peligro de activación			Concepto	SV	CV
Bajo (no combustible o retardantes)	10	0	Extintores portátiles (EXT)	1	2
Medio (tiene madera)	5		Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4
Alto (tiene textiles, papel, pintura)	0		Columnas hidrantes exteriores	2	4
Carga Térmica			Detección automática (DET)	0	4
R. Bajo (< 160.000 KCAL./m2 ó < de 35 Kg/m2)	10	10	Rociadores automáticos (ROC)	5	8
R. Media (Entre 160.000 y 340.000 KCAL/m2 ó entre 35 y 75 Kg/m2)	5		Extinción por agentes gaseosos	2	4
R. Alta (Más de 340.000 KCAL/ m2 ó más de 75 Kg/m2.)	0				
Combustibilidad			SUBTOTAL (Y)		
Baja (Acero)	5	3	Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO		
Media (Sólido combustible, madera, plástico)	3		Brigada interna	Coef	Pts.
Alta (Gases y líquidos a T° ambiente)	0		Si existe brigada / personal preparado	1	0
Orden y limpieza			No existe brigada / personal preparado	0	
Bajo (Lugares sucios y desordenados)	0	5	APLICACIÓN:		
Medio (Procede. de limpieza y Orden irregular)	5		6,48		
Alto (Programas de limpieza contantemente)	10		$P = \frac{5X}{120} + \frac{5Y}{22} + 1(BCI)$		
Almacenamiento en altura			INTERPRETACIÓN		
Menor de 2mts.	3	3	Según el método los valores desde 6,1 a 8 otorgan la categoría de RIESGO LEVE, para el caso específico en el mercado central San Miguel es de 6,48. Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.		
Entre 2 y 4mts.	2				
más de 6mts.	0				
FACTOR DE CONCENTRACIÓN					
Factor de concentración					
Menor de U\$S 800 m2	3	2			
Entre U\$S 800 y 2.000 m2	2				
Más de U\$S 2.000 m2	0				

3.1.3. ESTIMACIÓN DE DAÑOS Y PÉRDIDAS (INTERNOS Y EXTERNOS) SEGÚN LA VALORACIÓN DE RIESGOS

En función de los niveles de riesgos las perdidas más significativas serian:

✓ INTERNOS /EXTERNOS POR SISMOS Y ERUPCIÓN VOLCÁNICA

Sismos: En la provincia de Tungurahua ha existido varios terremotos sufridos desde aproximadamente el año de 1687, por lo que se puede tener una referencia en damos

causados a la infraestructura del lugar, daños psicológicos y además datos de personas heridas y lamentablemente fallecidas.

Erupción volcánica: la erupción de los volcanes represente una alta nivel de amenaza por su actividad ya que todos los volcanes de mayor magnitud se concentran en la sierra central ya que su mayor peligro es la caída de ceniza, corte de energía eléctrica, carecimiento de agua, y además proliferación de distintas enfermedades.

✓ **INTERNO/EXTERNO POR INCENDIOS**

Con la valoración realizada de riesgos de incendios se llega a determinar que no va a existir mayor daño por la presencia de materiales combustibles, ya que si existe los sistemas de protección contra incendios por lo tanto se puede decir que existirán pérdidas directas e indirectas, las que pueden ser como la paralización de las actividades, generación de humo y posibles asfixias y además perdidas de diferentes equipamientos que cuenta la infraestructura.

3.1.4. PRIORIZACIÓN DE LAS ÁREAS, DEPENDENCIAS, NIVELES O PLANTAS, SEGÚN LAS VALORACIONES OBTENIDAS.

Después de haber aplicado el método MESERI se estima que los mayores daños y pérdidas van a estar localizado en el área de alimentos preparados tanto de la planta baja como de la planta alta por la presencia de materiales combustibles como gas GLP existentes por lo cual es valorado como riesgo GRAVE; por los tanto el mercado San Miguel salvaguarda la integridad de sus empleados y la disposición de evacuar las diferentes áreas de trabajo.

ANEXO N°4

Ver mapas de riesgos de la planta baja y de la planta alta

4. PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

4.1. ACCIONES PREVENTIVAS Y DE CONTROL PARA MINIMIZAR O CONTROLAR OS RIESGOS EVALUADOS

4.1.1. ACCIONES PREVENTIVAS

Las acciones preventivas se lo van a realizar de la siguiente manera:

- ✓ Ordenar y limpiar las zonas en las que existen materiales combustibles y glp
- ✓ Realizar el mantenimiento requerido a cada uno de los equipos de mitigación de riesgos existentes en el mercado
- ✓ Revisar que estén libres las vías de acceso a cada equipo de mitigación de eventos adversos existentes en el mercado
- ✓ Realizar una revisión frecuente de todas las instalaciones eléctricas con las que cuenta la edificación con personal especializado o capacitado en dicho tema.
- ✓ Inspeccionar constantemente las salidas de emergencia y las rutas de evacuación que estén siempre libre de cualquier obstáculo
- ✓ Capacitar constantemente al personal del mercado en temas relacionados a combatir incendios y además socializar el plan de emergencia
- ✓ Actualizar el plan de emergencia cada que se requiera según los cambios que existan en el mercado central San Miguel.

4.1.2. ACCIONES DE CONTROL







La acción de control se lo va a realizar de la siguiente manera:

- ✓ Actualizar constantemente las brigadas de emergencias conformadas por el personal del mercado
- ✓ Realizar el simulacro anualmente con la participación de todas las entidades existentes en el cantón (Bomberos, Policía, Gestión de riesgos)
- ✓ Inspeccionar periódicamente los equipos existentes en el mercado para que estén en operatividad cuando se presente un evento adverso

4.2. DETALLE Y CUANTIFICACIÓN DE LOS RECURSOS QUE AL MOMENTO CUENTA PARA PREVENIR, DETECTAR, PROTEGER Y CONTROLAR

4.2.1. IDENTIFICACIÓN DE RECURSOS MERCADO SAN MIGUEL DE TISALEO.

PLANTA	NÚMERO	DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGIA
PLANTA BAJA	5	SALIDA DE EMERGENCIA	
	20	RUTAS DE EVACUACION	
	14	DETECTOR DE HUMO	
	4	BOCA DE INCENDIOS EQUIPADA	
	4	ALARMA AUDIBLE Y VISUAL	
	6	LAMPARAS DE EMERGENCIA	

PLANTA ALTA	2	SALIDA DE EMERGENCIA	
	17	RUTAS DE EVACUACION	
	7	DETECTOR DE HUMO	
	4	BOCA DE INCENDIOS EQUIPADA	
	3	ALARMA AUDIBLE Y VISUAL	
	3	LAMPARAS DE EMERGENCIA	

Fuente: Elaborado por Cepeda Calero Jeyson Abimael.

ANEXO N°5

Ver mapa de recursos de la planta baja y de la planta alta

5. MANTENIMIENTO

5.1. PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO

Para poder mantener en correcto estado los recursos de protección y control ante cualquier emergencia Se procederá de la siguiente manera;

a) EXTINTORES:

Mantenimiento:

Para realizar el mantenimiento por completo de un extintor se dará cumplimiento a lo establecido en la norma NFPA 10 (Norma para extintores 110 Portátiles contra incendios, 2007); y del Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios del Cuerpo de Bomberos.

El Mercado San Miguel establece que además de dar cumplimiento a las diferentes normas se realizaran las siguientes actividades:

- ✓ Inspección Mensual por el comisario municipal para asegurarse que el extintor este completamente cargado y operable
- ✓ Los extintores del mercado deberán ser sometidos a una prueba hidrostática cada cinco (5) años.
- ✓ A los extintores de polvo existentes en el mercado cada que se realice la inspección se los deberá voltear varias veces para sí evitar que el polvo se solidifique en la parte inferior del cuerpo del extintor.
- ✓ A los extintores de CO₂ durante la inspección mensual se los pesara ya que estos no cuentan con manómetro, y si el extintor disminuye el peso eso significa que ya se requiere ser recargado.

b) VERIFICACIÓN DEL SISTEMA INTERIOR DEL AGUA CONTRA INCENDIOS

La verificación se la realizara anualmente de las válvulas, mangueras y demás accesorios realizando además la limpieza correcta y el engrase de las partes móviles existentes en el sistema.

c) VERIFICACIÓN DE LAS SEÑALÉTICAS Y RUTAS DE EVACUACIÓN

La verificación de las rutas de evacuación y las señaléticas se lo realizara anualmente.

d) RESPONSABLES DE CONTROLAR LOS MATERIALES CONTRA INCENDIOS

MATERIALES CONTRA INCENDIOS	PROCEDIMIENTOS	RESPONSABLE	EJECUTORES	FRECUENCIA
EXTINTORES	Inspección Mantenimiento	Arq. Julio Cesar Montoya JEFE DE UGR	Brigadistas	Semestral Anual
BOCA DE INCENDIOS	Inspección Mantenimiento	Arq. Julio Cesar Montoya JEFE DE UGR	Brigadistas	Semestral Anual
SEÑALIZACIÓN Y RUTAS DE EVACUACIÓN	Inspección Mantenimiento	Arq. Julio Cesar Montoya JEFE DE UGR	Brigadistas	Semestral Anual

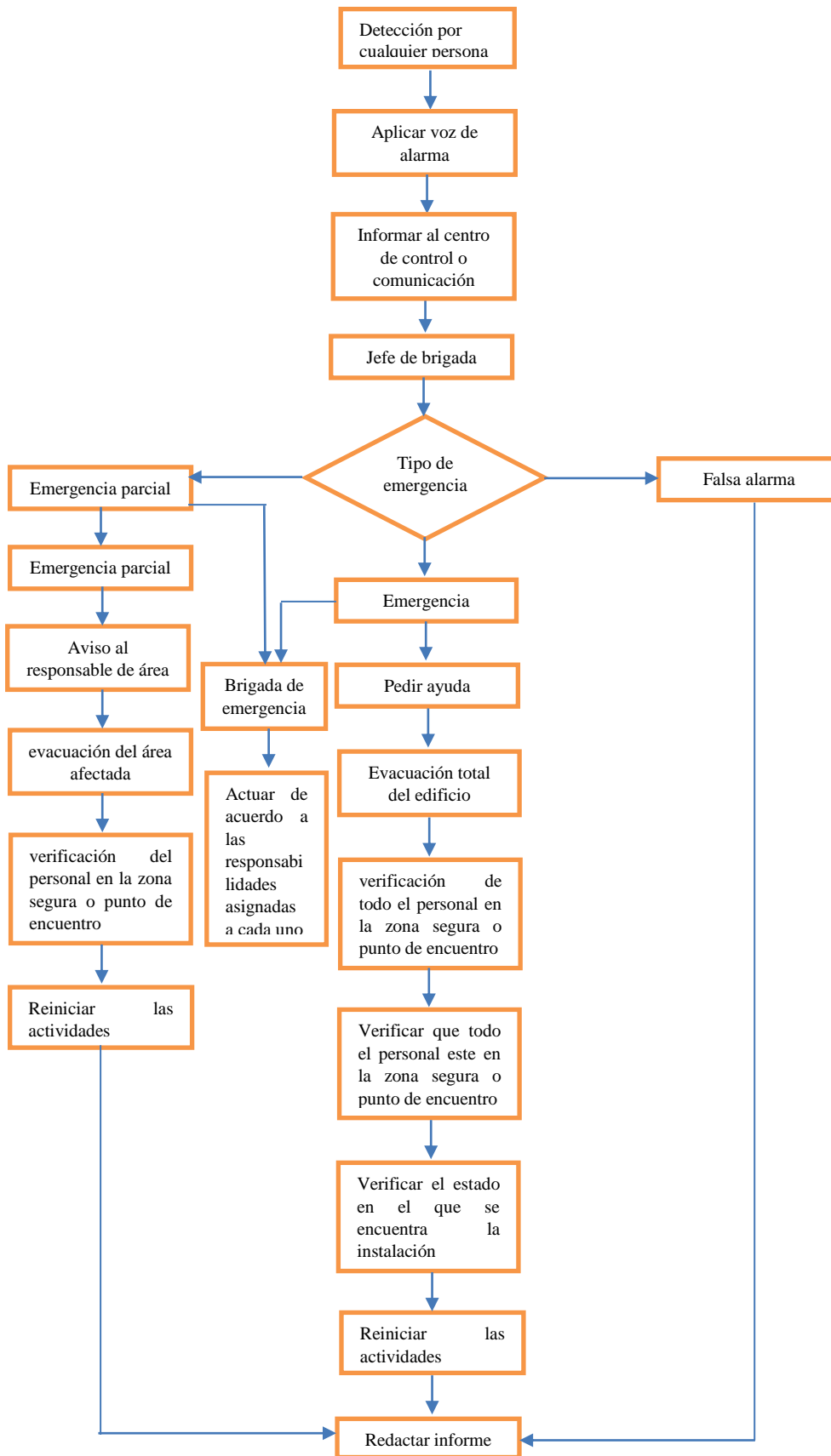
Fuente: Elaborado por Cepeda Calero Jeyson Abimael

6. PROTOCOLO DE ALARMA Y COMUNICACIONES PARA EMERGENCIAS

6.1. DETECCIÓN DE LA EMERGENCIA

En el mercado San Miguel existe la detección de emergencia de tipo humana, por lo cual es importante que cada uno de los trabajadores ayude a emitir de forma responsable la señal de alarma en el momento que se presente un evento adverso.

6.2 FORMAS PARA APLICAR LA ALARMA



6.3 GRADOS DE EMERGENCIA Y DETERMINACIÓN DE ACTUACIÓN

Existen tres niveles o tipos de emergencia las cuales se describen a continuación:

Nivel 1 (Emergencia en Fase Inicial o Conato)

TIPO DE EMERGENCIA	CRITERIO
Nivel 1 (Emergencia en Fase Inicial o Conato)	Emergencias que se pueden controlar inmediatamente con los medios disponibles en el sitio de ocurrencia. Por ejemplo: Conatos de incendio, sismos leves, otras situaciones de baja magnitud
Nivel 2 (Emergencia Sectorial o Parcial)	Emergencias que se pueden controlar con los medios disponibles de las edificaciones y dentro de sus instalaciones. Por ejemplo: Incendios sectorizados con amenazas a bienes u otras instalaciones o áreas, otras situaciones de medio impacto.
Nivel 3 (Emergencia General)	Emergencias que requieren de ayuda externa. Se controla la emergencia con los recursos disponibles hasta el arribo de la ayuda externa.

Fuente: Plan de Emergencia del Gobierno Autónomo Descentralizado municipal del Cantón Tisaleo.

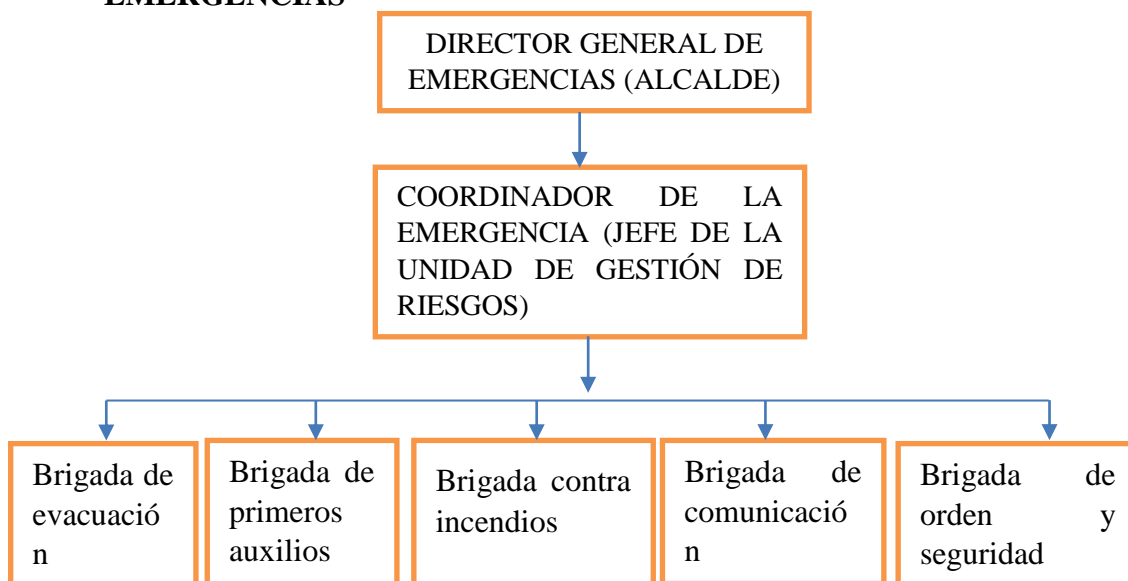
6.4 OTROS MEDIOS DE COMUNICACIÓN

	EQUIPO	PERTENENCIA
Equipos de comunicación	Celulares	Disponibles en la emergencia
	Central de radios Motorola	Responsable de cada brigada

Fuente: Elaborado por Cepeda Calero Jeyson Abimael

7. PROTOCOLO DE INTERVENCIÓN ANTE EMERGENCIAS


7.1 ORGANIZACIÓN DE LAS BRIGADAS Y DEL SISTEMA DE EMERGENCIAS



Cada una de las brigadas estará conformada por una persona que coordine y 4 brigadistas quienes ayudaran a controlar al momento que se presente una emergencia, además cada grupo de trabajo tendrá funciones específicas en las tres etapas claves de la emergencia que son: Antes, durante y después estas responsabilidades se detallan en los cuadros de funciones.

7.2 COMPOSICIÓN DE LAS BRIGADAS Y DEL SISTEMA DE EMERGENCIAS

Para la rápida identificación de las personas que conformen las brigadas en caso de presentarse un evento adverso se usara un brazalete de diferente color de acuerdo a la siguiente tabla:

BRIGADA	COLOR DEL BRAZALETE
EVACUACIÓN	VERDE
PRIMEROS AUXILIOS	BLANCA CON CRUZ ROJA 
CONTRA INCENDIOS	ROJA
COMUNICACIÓN	NARANJA
ORDEN Y SEGURIDAD	AZUL

De acuerdo al listado del personal existente en el mercado se conforman las brigadas de la siguiente manera:

✓ **COMPOSICIÓN DE LAS BRIGADAS PARA EL MERCADO CENTRAL SAN MIGUEL.**

BRIGADAS DE EMERGENCIA				
NOMBRES Y APELLIDOS	ÁREA DE TRABAJO	CARGO	N° TELÉFONO	COORDINADOR
Olguer Carrera	Administrativa	Comisario municipal	0994233034	Director General de Emergencias
Cesar Julio Montoya Mantilla	Administrativa	Jefe de URG	0983149150	Coordinador de la Emergencia
BRIGADA DE EVACUACIÓN				
Panimboza Iza Luis Asdrubal	Ropa (planta alta)	Expendedor	S/N	Jefe de brigada
Tisalema Capuz Luis Alfonsa	Calzado(planta alta)	Expendedor	S/N	brigadista
Mallqui Iza José Francisco	Legumbres y hortalizas(planta baja)	Expendedor	S/N	brigadista
Moreno Nuñez Inés Lucia	Pollos pelados(planta baja)	Expendedor	S/N	brigadista
BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS 				
Castilla Villacres José Oswaldo	Calzado(planta alta)	Expendedor	S/N	Jefe de brigada
Chasi Paucar María Magdalena	Ropa(planta alta)	Expendedor	S/N	brigadista
Montachana Galarza Jorge Luis	Abastos (planta baja)	Expendedor	S/N	brigadista
Curillo Vila María Isabel	Legumbres y hortalizas(planta baja)	Expendedor	S/N	brigadista
BRIGADA CONTRA INCENDIOS				
Cepeda Guaminga José Manuel	Bisutería (planta alta)	Expendedor	S/N	Jefe de brigada

Tiban Teresa	María	Mote con chinchulines(plan ta alta)	Expendedor	S/N	brigadista
Tixe Mauricio Santiago	Barahona	Abastos (planta baja)	Expendedor	S/N	brigadista
Panimboza Chamba Yolanda	Doris	Pollos pelados(planta baja)	Expendedor	S/N	brigadista
BRIGADA DE COMUNICACIÓN					
Carranza Gil Jaime		Aguas frescas(planta alta)	Expendedor	S/N	Jefe de brigada
Labre Carmen	María Del	Alimentos preparados(planta alta)	Expendedor	S/N	brigadista
Hurtado Rosana	Núñez	Pan(planta baja)	Expendedor	S/N	brigadista
Criollo Sandra Maribel	Punguil	Frutas (planta baja)	Expendedor	S/N	brigadista
BRIGADA DE ORDEN SEGURIDAD					
Maribel Olivo de la Cruz de la Cruz		Agua frescas(planta alta)	Expendedor	S/N	Jefe de brigada
Castro Franklin Geovanny	Tulmo	Muebles(planta alta)	Expendedor	S/N	brigadista
Egas Aliaga Manuel	Saulo	Carne(planta baja)	Expendedor	S/N	brigadista
Cunalema Cunalema Medardo Javier		Pan(planta baja)	Expendedor	S/N	brigadista

7.3 FORMAS DE ACTUACIÓN DURANTE LA EMERGENCIA
FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DE LAS BRIGADAS DE EMERGENCIAS

✓ **FUNCIONES DEL COORDINADOR DE EMERGENCIAS**

COORDINADOR DE EMERGENCIAS	ANTES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Participar en la elaboración del plan. ✓ Dominar los contenidos del presente Plan de Emergencia. ✓ Revisar y actualizar 1 vez al año el plan. ✓ Seleccionar a los integrantes de las diferentes brigadas. ✓ Elaborar los programas de entrenamiento y simulacros.
	DURANTE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ejecutar la parte operativa del plan. ✓ Dirigir y hacer las tareas operativas de las brigadas. ✓ Aplicar los procedimientos de evacuación. ✓ Alertar a organismos de socorro y otras instituciones ✓ Dirigir las actividades de los grupos de apoyo. ✓ Asegurarse de proveer la información necesaria para la gestión de la emergencia. ✓ En caso de incendio y cuando lleguen los bomberos se deberá proporcionar la información sobre el lugar, magnitud del flagelo y riesgos potenciales de explosión. Se evacuará el lugar.
	DESPUÉS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Coordinar los trabajos de reposición. ✓ Realizar inspecciones físicas a las instalaciones afectadas. ✓ Verificar la existencia de novedades de las brigadas, para la toma de decisiones. ✓ Ordenar el reingreso de las personas evacuadas, cuando se haya comprobado que el peligro ha pasado. ✓ Coordinar con las autoridades respectivas para la rehabilitación y la normal continuidad del trabajo. ✓ Elaborar un informe para indicar las novedades existentes

Fuente: Plan de Emergencia del Gobierno Autónomo Descentralizado municipal del Cantón Tisaleo.

✓ **FUNCIÓN DE LA BRIGADA DE EVACUACIÓN (BE)**

BRIGADA DE EVACUACIÓN	ANTES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conocer las rutas de evacuación. ✓ Informar al director de emergencias, del estado de las salidas de emergencia. ✓ Conocer las zonas de seguridad. ✓ Determinar y señalar en un plano, las rutas de evacuación y las puertas de escape hacia la zona de seguridad. ✓ Mantener despejadas las rutas de evacuación, especialmente pasillos, corredores, escaleras. ✓ Difundir a todo el personal y a los usuarios los procedimientos y medidas preventivas a ser puestos en práctica durante una evacuación.
	DURANTE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Participar activamente y dirigir las acciones de evacuación en el área de su responsabilidad. ✓ Guiar al personal en forma ordenada hacia las zonas seguras. ✓ Dar apoyo a otras brigadas, abasteciéndolas de equipos y/o elementos para enfrentar la emergencia. ✓ Brindar ayuda a quien lo necesite en el proceso de evacuación. ✓ Mantener el listado del personal que labora en las diferentes áreas del Mercado Central Perteneciente al Cantón Tisaleo actualizada. ✓ Realizar el conteo del personal y usuarios en el punto de reunión. (De acuerdo a la lista del personal).
	DESPUÉS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Informar sobre los elementos usados para el evento. ✓ Reformular el plan en caso de ser necesario. ✓ Evaluar el proceso de evacuación para la mejora continua del plan.

Fuente: Plan de Emergencia del Gobierno Autónomo Descentralizado municipal del Cantón Tisaleo.

✓ **FUNCIONES DE LA BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS. (BPA)**

	ANTES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Disponer de los equipos necesarios de primeros auxilios. ✓ Mantener la respectiva capacitación en asuntos relacionados con la atención de primeros auxilios. ✓ Determinar lugares para el traslado y atención de los enfermos y heridos fuera de las áreas de peligro. ✓ Conocer el lugar donde se encuentran ubicados los botiquines de primeros auxilios, camillas, etc. ✓ Se establecerá una metodología de actuación sobre el socorro a prestar a un accidentado.
--	--------------	---

BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS	DURANTE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Determinar lugares seguros y cercanos para el traslado de víctimas. ✓ Evaluar el estado y la evolución de las lesiones derivadas de un accidente. ✓ Aplicar procedimientos de transporte de heridos en caso de ser necesario. ✓ Evacuar a las víctimas a las zonas seguras. ✓ Dar atención inmediata (Primeros Auxilios) a personas que lo requieren hasta que llegue personal de la cruz roja.
	DESPUÉS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar un informe sobre las actividades realizadas y los elementos usados para la atención pre hospitalario. ✓ Realizar el análisis de las causas. ✓ Realizar los inventarios de los equipos que requerirán mantenimiento. ✓ Solicitar se realice la reposición de materiales usados en primeros auxilios.

Fuente: Plan de Emergencia del Gobierno Autónomo Descentralizado municipal del Cantón Tisaleo.

✓ FUNCIONES DE LA BRIGADA CONTRA INCENDIOS. (BCI)

BRIGADA CONTRA INCENDIOS	ANTES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacitarse en la Brigada en activación de lucha contra el fuego. ✓ Disponer del equipo mínimo o suficiente para combatir incendios. ✓ Conocer la ubicación de los extintores. ✓ Verificar periódicamente las fechas de renovación de cargas, además de la presurización y estado de los extintores. ✓ Ayudar a mantener en óptimo estado los equipos contra incendios.
	DURANTE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Poner en ejecución las actividades recibidas en las capacitaciones. ✓ Colaboración con los servicios externos de extinción. ✓ Emplear los medios necesarios para mitigar el fuego hasta la llegada de los bomberos. ✓ Alcanzar y mantener en la brigada un nivel de efectividad óptima, que le permita actuar con rapidez en caso de un desastre. ✓ Dar cumplimiento a las actividades planificadas mientras llega el Cuerpo de Bomberos.
	DESPUÉS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar el análisis de las causas. ✓ Actualizar el plan. ✓ Participar del informe de daños. ✓ Solicitar se realice la recarga y mantenimiento de los equipos de control de incendio.

Fuente: Plan de Emergencia del Gobierno Autónomo Descentralizado municipal del Cantón Tisaleo.

✓ **FUNCIONES DE LA BRIGADA DE COMUNICACIÓN.**

BRIGADA DE COMUNICACIÓN	ANTES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Instruirse para las diferentes situaciones de emergencia. ✓ Poseer la lista de números telefónicos en caso de emergencias. ✓ Disponer de los medios necesarios para su misión. ✓ Participar en los ejercicios de simulacros.
	DURANTE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Poner en ejecución las actividades del plan. ✓ Permanecer atento a las disposiciones. ✓ Mantener actualizados los números telefónicos de: Cruz Roja, Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, Hospitales, Casas de Salud, centros médicos y del personal que trabaja en el edificio. ✓ Mantener una comunicación efectiva entre organismos de socorro.
	DESPUÉS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reformular el plan en caso de ser necesario. ✓ Verificar novedades.

Fuente: Plan de Emergencia del Gobierno Autónomo Descentralizado municipal del Cantón Tisaleo.

✓ **FUNCIONES DE LA BRIGADA DE ORDEN Y SEGURIDAD**

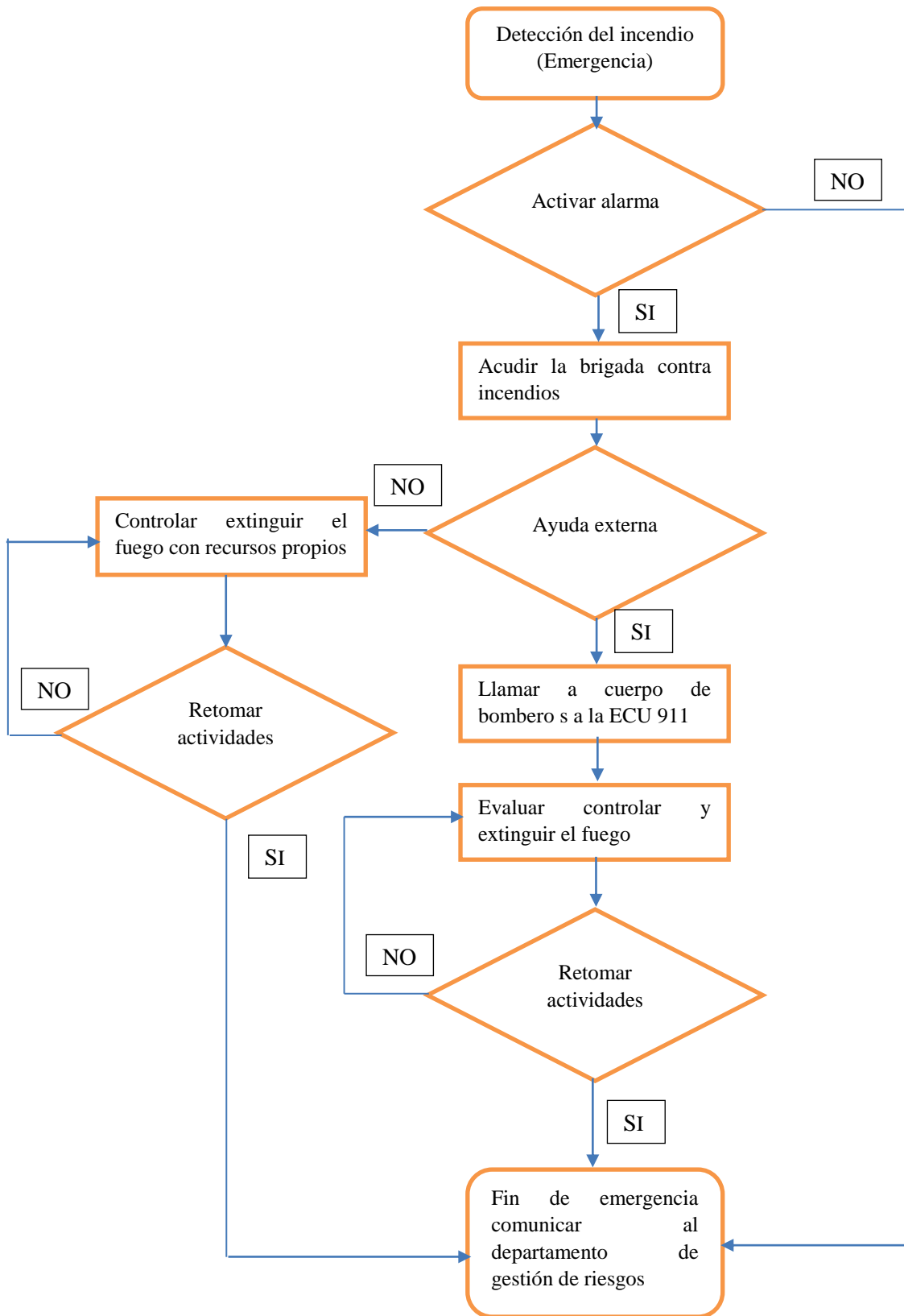
BRIGADA DE ORDEN Y SEGURIDAD	ANTES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Instruirse para las diferentes situaciones de emergencia. ✓ Disponer de medios necesarios para su misión. (Elementos de control Vehicular). ✓ Participar en los ejercicios de simulacros.
	DURANTE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Poner en ejecución las actividades del plan. ✓ Permanecer atento a las disposiciones. ✓ Controlar el orden en los puntos críticos. ✓ Vigilar los bienes de las instalaciones antes durante y después del desastre. ✓ Guiar a las personas a las zonas seguras. ✓ Organizar la evacuación vehicular. ✓ Permitir el ingreso de organismos de socorro
	DESPUÉS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reformular el plan en caso de ser necesario. ✓ Verificar novedades

Fuente: Plan de Emergencia del Gobierno Autónomo Descentralizado municipal del Cantón Tisaleo.

✓ **Plan de actuación en caso de incendios**

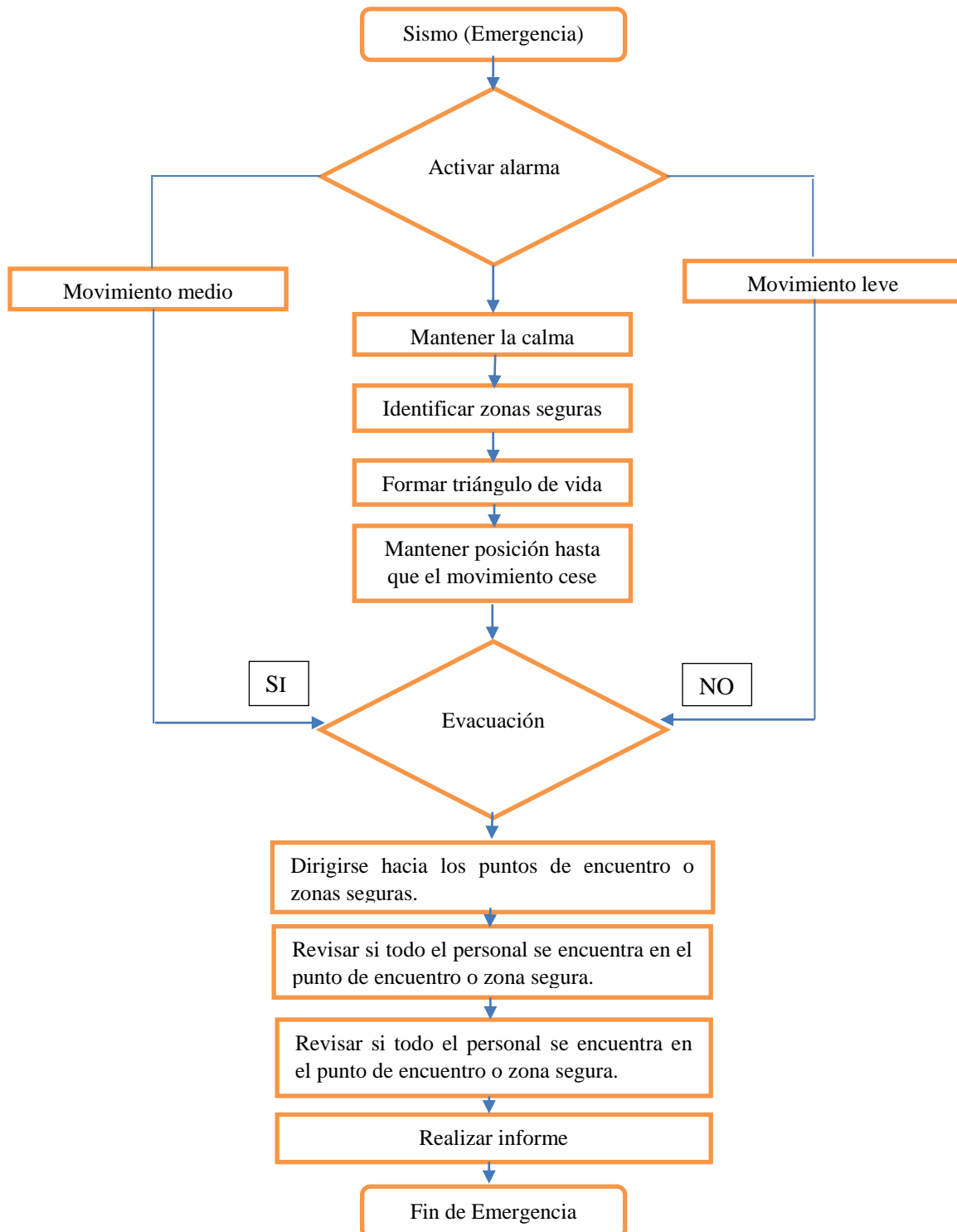
El personal responsable del área realizará la evacuación parcial, y realizará la identificación de la magnitud de la emergencia, si es un conato de incendio el personal deberá trasladarse al lugar donde se encuentre un extintor portátil, llevarlo al sitio del conato y proceder a usarlo de acuerdo a las instrucciones dadas en las capacitaciones realizadas, de tal manera se extinguirá el conato y se procederá a informar al jefe de dicha brigada de lo sucedido.

En caso de que ya no sea un conato y se identifique como un incendio la persona responsable de dicha área deberá informar a los brigadistas y deberá proceder a la evacuación inmediata de todas las personas del lugar las cuales se dirigirán a las zonas seguras y al punto de encuentro, siguiendo correctamente las vías de evacuación y dirigirse a paso apresurado, manteniendo la calma al punto de encuentro, el responsable de la evacuación deberá vigilar que nadie se quede dentro del establecimiento o que alguna persona decida regresarse por cualquier razón.



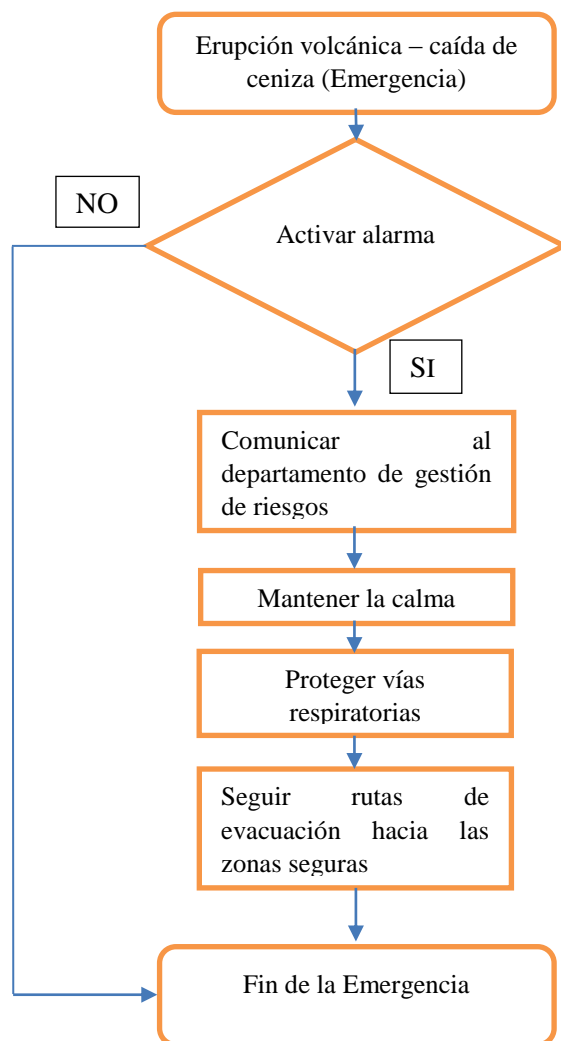
✓ PLAN DE ACTUACIÓN EN CASO DE SISMOS

Es caso de que se presente un sismo tratar de realizar la evacuación no es recomendable por lo cual se recomienda realizar el triángulo de la vida con el fin de salvaguardar nuestra vida en caso de un movimiento telúrico después de presentarse dicho evento se procederá a evacuar a todo el personal hacia el punto de encuentro designado.



✓ PLAN DE ACCIÓN EN CASO DE ERUPCIONES VOLCÁNICAS

Al presentarse una erupción volcánica estar siempre alerta a las indicaciones generales de las autoridades y acercarse a las zonas seguras dispuestas.



7.4 ACTUACIÓN ESPECIAL

El mercado central San Miguel al ser un lugar de concentración masiva y servicio público y por su horario de atención en caso de presentarse un evento adverso por las noches, días festivos, feriados, entre otras fechas el encargado municipal del mercado activara el protocolo de emergencia será quien pida ayuda a los diferentes organismos de socorro y, además deberá dar aviso mediante llamada telefónica al Director general de emergencias (COMISARIO MUNICIPAL).

7.5 ACTUACIÓN DE REHABILITACIÓN DE EMERGENCIAS.

Después de haber superado exitosamente la situación de emergencia se iniciara la rehabilitación de las líneas y servicios afectados (energía, agua, aire, transmisión de datos, vías de acceso, entre otros) las cuales son necesarias para sí poder reiniciar las actividades laborales inicialmente lo realizara la unidad de gestión de riesgos necesarias para reiniciar labores, inicialmente lo realizará el área si está a su alcance de lo contrario se procederá a realizar la gestión respectiva ante la autoridad que corresponda, para que así se pueda realizar la rehabilitación correspondiente.

Después que la situación de desastre termine y sea controlada, el director general de emergencias del mercado (Comisario Municipal) dará por terminada.

Las acciones al aplicar posteriormente de la emergencia serán las siguientes:

- ✓ Reintegrar a todo el personal del mercado a cada una de sus áreas de trabajo.
- ✓ Una vez superada la situación de emergencia el director general de emergencias del mercado (comisario municipal) dar por terminada la emergencia y ordenara que las actividades sean retomadas normalmente en la institución.
- ✓ Se realizaría la evaluación final de daños ocasionados por el evento, además realizar el análisis de que más se necesitó para actuar frente a la emergencia presentada para así poder realimentar dicho plan.

8. EVACUACIÓN

8.1. DECISIONES DE EVACUACIÓN

La decisión para evacuar a todo el personal del mercado San Miguel será tomada por el director general de emergencias del mercado (comisario municipal) y el coordinador de la emergencia (Jefe de la unidad de gestión de riesgos) esta decisión será tomada de acuerdo al grado de emergencia o al tipo de riesgo que están expuesto el personal del mercado siempre que esta sobrepase la capacidad de repuesta de cada una de las brigadas conformadas.

Evacuación Parcial.

Se debe realizar cuando la integridad del personal que labora en un área determinada del mercado se ve afectada por lo cual se procederá a su respectiva evacuación.

Evacuación Total.

Se debe realizar cuando la integridad del personal que labora en todas las áreas de mercado San Miguel se ve afectada, por lo cual se procederá a la evacuación total de las personas que se encuentren en ese momento en la edificación.

8.2 VÍAS DE EVACUACIÓN Y SALIDAS DE EMERGENCIA

8.2.1. RUTAS DE EVACUACIÓN INTERNAS

✓ RUTA DE EVACUACIÓN DEL MERCADO SAN MIGUEL

La ruta de evacuación a usarse será la misma del tránsito normal dentro del Mercado Central San Miguel ya que al tratarse de una entidad pública, la evacuación se realizara por las puertas de entrada usadas normalmente en un día laborable.

Las rutas del Mercado San Miguel están localizadas en cada uno de los pasillos de la planta alta la cual conduce a la escalera lateral izquierda y a la escalera lateral derecha teniendo dos rutas de evacuación que se encuentra en condiciones aceptables.

Todo el personal que se encuentra en la planta baja evacua por cualquiera de las cinco salidas que tienen de acuerdo a su ubicación dentro del mercado, hacia la parte posterior del mismo siendo este el primer punto de encuentro y zona segura ubicado frente a la calle José Naranjo, y el segundo punto de encuentro y zona segura en la parte frontal de la calle Antonio José de Sucre.

El mercado al ser una entidad de concentración masiva de personas cuenta con dos puntos de encuentro determinados también como zonas seguras.

8.3. PROCEDIMIENTOS PARA LA EVACUACIÓN

Un factor que es muy importante dentro de una emergencia es el tiempo que se tarda en la evacuación respectiva, para lo cual se utilizara la siguiente fórmula:

$$TS = \frac{N}{a * K} + \frac{D}{V}$$

Dónde:

TS: Tiempo de salida.

N: Número de personas.

A: Ancho de salidas.

D: Distancia Total desde el punto más lejano al punto de encuentro.

K: Constante Exposición 1.3 personas/m-seg.

V: Velocidad de desplazamiento 0.6 m /seg.

Después de haber hecho el análisis de las instalaciones del mercado se obtuvo el siguiente resultado:

 Tisaleo Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tisaleo								
DATOS GENERALES								
LUGAR			RESPONSABLES					
ENTIDAD:	MERCADO SAN MIGUEL	GESTIÓN DE RIESGOS:		ARQ. CESAR JULIO MONTOYA MANTILLA				
CANTÓN:	TISALEO	LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN:		Sr. JEYSON CEPEDA				
PROVINCIA:	TUNGURAHUA							
EDIFICIO	AREA	NUMERO DE PERSONAS	ANCHO DE SALIDA (m)	DISTANCIA TOTAL* (m)	CONSTANTE	VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENT	TIEMPO SALIDA POR AREA	TIEMPO SALIDA A Pto. ENCUESTRO
		(N)	(A)	(D9)	(K)	(V)	T(a)	T(t)
mercado central del cantón Tisaleo	PLANTA BAJA	500	2	108,76	1,3	0,6	292,6410256	16,3 min 16'18" seg
	PLANTA ALTA	500	2	166,2	1,3	0,4	406,0576923	

El tiempo aproximado de evacuación del Mercado San Miguel es de 16 minutos con 18 segundos aproximadamente.

✓ **INSTRUCCIONES EN CASO DE ERUPCIÓN VOLCÁNICA**

En caso de que se presente una erupción volcánica se debe mantener la calma y estar atento a las disposiciones generales de las autoridades competentes y proceder a evacuar a las zonas dispuestas por las autoridades encargadas de dicha organización.

✓ **INSTRUCCIONES EN CASO DE SISMOS**

En caso de presentarse un sismo lo primordial es formar el triángulo de la vida con el fin de salvaguardar nuestra vida, hasta que pase dicho evento, luego se procederá a la evacuación protegiéndose la cabeza con los brazos, una persona detrás de la otra manteniendo la calma , a paso apresurado hasta llegar a las zonas seguras dispuestas.

PROCEDIMIENTO DE EVACUACIÓN DEL MERCADO SAN MIGUEL.

1. Mantener la calma
2. Suspender cualquier actividad que se esté realizando
3. Segura correctamente cada una de las instrucciones de los brigadistas
4. Realizar la evacuación total de todo el personal del mercado
 - ✓ Todo el personal del mercado que se encuentre en la planta lata y planta baja del mercado central de Tisaleo debe dirigirse por rutas de evacuación siempre manteniendo la calma bajando con cuidado de las escaleras y saliendo a paso apresurado hacia los puntos de encuentro designados también como zonas seguras para así evitar cruzar las calles y poder causar cualquier tipo de accidentes.
5. El coordinador y los brigadistas guiaran a todo el personal a cada uno de los puntos de encuentro o zonas seguras según el plano de evacuación, para así poder alejar a las personas de los peligros existentes.
6. Cada uno de los brigadistas encargados de la evacuación del personal debe verificar que todos se encuentren en los puntos de encuentro o zonas seguras.
7. Permanecer en los puntos de encuentro o zonas seguras designadas hasta que se le dé otra indicación.

✓ **INSTRUCCIONES EN CASO DE INCENDIOS**

En caso de presentarse un incendio se procederá a evacuar principalmente la zona donde se inició el incendio, y después las distintas áreas existentes si es necesario, el cual se realizará por las salidas de emergencia a cada uno de los puntos de encuentro.

PROCEDIMIENTO DE EVACUACIÓN EN CASO DE INCENDIO DE TODAS LAS EDIFICACIONES

1. Mantener principalmente la calma
2. Llamar al 911 servicio integrado de seguridad
3. Si se trata de un conato de incendio actuar con el extintor apropiado, si no se llega a extinguir el fuego dejar que actúen los organismos pertinentes.
4. Evacuar las instalaciones y ayudar a las personas
5. Dirigirse inmediatamente hacia los puntos de encuentro o zonas seguras designadas respectivamente.
6. No regresar a la zona afectada antes de que la autoridad pertinente se lo permita.
7. Permanecer en los puntos de encuentro o zonas seguras hasta recibir cualquier indicación

✓ INSTRUCCIONES PARA DAR POR TERMINADA LA EVACUACIÓN

Una vez que se haya determinado los números de personas evacuadas, faltantes y personas heridas, se procederá a informar al director general de emergencias, y al coordinador de emergencias, quienes analizarán entonces con los respectivos organismos de socorro si es prudente regresar a realizar sus actividades normales además serán la voz oficial de difundir cualquier información valedera.

ANEXO N°6

Ver mapa de evacuación de la planta baja y de la planta alta

9. PROCEDIMIENTO PARA IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA

9.1. SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN

Para poder cumplir con el contenido de este plan de emergencia, se debe realizar el mantenimiento anual de la señaléticas de seguridad y evacuación ya existente en el mercado San Miguel, ya que ayudara a la evacuación correcta en caso de que se presente un evento adverso y a salvaguardar la integridad de todo el personal que se encuentre en la edificación.

9.2. CARTELERAS INFORMATIVAS

Se implantará la información en cada planta de la edificación del mercado San Miguel, con la colocación de los mapas de recursos, riesgos y de las vías de evacuación, en un

lugar visible para todo el personal que se encuentre en el edificio, además se realizara la entrega de trípticos del plan de emergencia a todo el personal del mercado San Miguel

9.3. PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN

El mercado San Miguel debe realizar capacitaciones a todo el personal, anualmente de acuerdo a lo que está establecido en el plan de emergencia, enfocándose en temas relacionados a incendios, primeros auxilios, manejo de extintores y a cómo realizar un simulacro.

Las capacitaciones deben ser realizadas y coordinadas por el cuerpo de bomberos del cantón Tisaleo, la secretaria general de gestión de riesgos, todos estos eventos a realizarse deben ser gratuitos, por lo que se debe seguir la siguiente temática:

✓ BRIGADA CONTRA INCENDIOS

OBJETIVOS	TEMÁTICA
Aportar los conocimientos necesarios para crear una actitud preventiva en seguridad contra incendios, causas de incendio, conocimiento de equipos de extinción y métodos eficaces de extinción de incendios.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Problemática de los incendios 2. Medidas de mitigación y/o prevención para evitar incendios 3. Clase de fuegos y extintores 4. Funciones de la brigada 5. Medios y métodos de extinción 6. Sistemas de comunicación y cadena de mando 7. Tipos y clases de equipos de contra-incendios (mangueras, gabinetes, etc.). 8. Equipos de protección personal para combatir el fuego. 9. Esquemas de ejercicios, formas de ataque. 10. Actividades prácticas.

Fuente: Plan de Emergencia del Gobierno Autónomo Descentralizado municipal del Cantón Tisaleo.

✓ **BRIGADA DE EVACUACIÓN**

OBJETIVOS	TEMÁTICA
Implementar un conjunto de elementos y procedimientos ordenados para lograr la supervivencia de un grupo de personas, mediante la movilización hacia sitios seguros, en el menor tiempo posible como respuesta a una acción de emergencia.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Características de un plan de evacuación 2. Fases del proceso de evacuación 3. Alarmas 4. Preparación para la evacuación <ol style="list-style-type: none"> a. Sistemas de comunicación b. Entrenamiento, practicas 5. Aspectos importantes en la evacuación 6. Funciones y responsabilidades de los brigadistas 7. Actividades Prácticas.

Fuente: Plan de Emergencia del Gobierno Autónomo Descentralizado municipal del Cantón Tisaleo.

✓ **BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS**

OBJETIVO	TEMÁTICA
Conservar la vida, evitar complicaciones físicas y psicológicas, ayudar a la Recuperación y asegurar el traslado de los accidentados a un centro asistencial y/o Seguro.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Botiquín de primeros auxilios. 2. Valoración del lesionado. 3. Vendajes 4. RCP. 5. Lesiones en huesos y articulaciones. 6. Heridas / hemorragias, quemaduras. 7. Transporte adecuado. 8. Funciones y responsabilidades de los brigadistas. 9. Actividades Prácticas.

Fuente: Plan de Emergencia del Gobierno Autónomo Descentralizado municipal del Cantón Tisaleo.

✓ **BRIGADA DE COMUNICACIÓN**

OBJETIVO	TEMÁTICA
<p>Dar curso en el menor tiempo posible la comunicación de situaciones de emergencia a agentes internos y externos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilización de equipos de comunicación 2. Comunicación eficiente con organismos de socorro <ol style="list-style-type: none"> a. Nombrar a la institución deseada. b. Identificarse. c. Esperar respuesta. d. Transmitir mensaje. e. Recibir confirmación. 3. Funciones y responsabilidades de los brigadistas. 4. Actividades Prácticas

Fuente: Plan de Emergencia del Gobierno Autónomo Descentralizado municipal del Cantón Tisaleo.

✓ **BRIGADA DE ORDEN Y SEGURIDAD**

OBJETIVO	TEMÁTICA
<p>Colaborar con las entidades de control de seguridad para mitigaciones Eventos adversos naturales y antrópicos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Términos de eventos adversos. 2. Actuaciones en caso de emergencia <ol style="list-style-type: none"> a. Poner en ejecución las actividades del plan. b. Permanecer atento a las disposiciones. c. Controlar el orden en los puntos críticos. d. Vigilancia de los bienes de las instalaciones. e. Guiar a las personas a las zonas seguras. f. Organizar la evacuación vehicular. g. Permitir el ingreso de organismos de socorro. 3. Funciones y responsabilidades de los brigadistas. 4. Actividades Prácticas.

Fuente: Plan de Emergencia del Gobierno Autónomo Descentralizado municipal del Cantón Tisaleo.

9.4. PROGRAMACIÓN DE SIMULACROS

Se programara el simulacro para así poder implementar este plan de emergencia elaborado, además se debe realizar un simulacro cada año coordinando con las entidades respectivas.

✓ OBJETIVOS DE UN SIMULACRO

1. analizar la capacidad de respuesta y el accionar de todo el personal del mercado San Miguel
2. capacitar y entrenar al personal tratando llegar a un nivel satisfactorio para que así puedan actuar de una forma eficaz frente a una emergencia.

✓ REQUISITOS PARA LA EJECUCIÓN DE UN SIMULACRO

1. elaborar y difundir el plan de emergencia
2. conformar las diferentes brigadas
3. designar al equipo coordinador y al equipo evaluador del simulacro
4. coordinar las actividades a realizarse con las instituciones que van a participar del simulacro
5. prepara la ficha de calificación y realizar una reunión para la evaluación del simulacro.

10. BIBLIOGRAFÍA DE LA PROPUESTA DEL PLAN DE EMERGENCIA

- ✓ *Empresa Municipal Cuerpo de Bomberos Ambato EP. (2012). Formato Básico para la elaboración de un Plan. Ambato, Tungurahua*
- ✓ *INSHT. (2007). Carga de Fuego Ponderada - Parámetros de cálculo. NTP 766. Barcelona: INSHT.*
- ✓ *MFRA. (Abril de 2017). MEIPEE. Método de Elaboración de Implementación de Planes de Emergencias para Empresas. Quito, Ecuador.*
- ✓ *Plan de emergencia del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Tisaleo(2017)*


FIRMA DE RESPONSABILIDADES

Ing. Héctor Rodrigo Garcés Capuz
ALCALDE

Arq. César Julio Montoya Mantilla.
JEFE U.G.R.

ANEXOS DE LA PROPUESTA DEL PLAN DE EMERGENCIA

(PLANTA BAJA) CÁLCULO DE CARGA TERMICA DEL MERCADO SAN MIGUEL

 Tisaleo Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tisaleo											
MACROPROCESO:		MERCADO CENTRAL SAN MIGUEL.				PROCESO:		COMERCIALIZACIÓN			
ÁREA O NIVEL DE ANÁLISIS		PLANTA BAJA									
CÁLCULO DE CARGA COMBUSTIBLE MÉTODO NFPA PLANTA BAJA											
ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y REVESTIMIENTO	TIPO DE ACTIVIDAD	ÁREAS INVOLUCRADAS	EQUIPO/ HERRAMIENTAS A UTILIZAR	IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO DE INCENDIO	CARGA COMBUSTIBLE MÉTODO NFPA						
					Cc= Calor de combustión (Kcal/Kg)	Mg= Peso de cada producto (Kg)	Cc * Mg (Kcal)	Constante (Kcal/Kg)	A= Área del local (m2)	Qc= Carga Combustible (Kg/ m ²)	Qc= Carga Combustible (Kcal/ m ²)
Estructura de hormigón armado, piso de cemento, techo zinc.	Comercial	Viveres y abastos, legumbres, lácteos carnes y mariscos, chocolate, pan, frutas.	escobas, etc.	Madera	4500	300	1350000	4.500	1500	0,2	900,00
				plástico	10800	2	21600	4.500	1500	0,0013333333	6,00
				cartón	4000	10	40000	4.500	1500	0,0066666667	30,00
				caucho	11145	5	55725	4.500	1500	0,0033333333	15,00
				Nylon	7390	0	0	4.500	1500	0	-
				aceite	11333	0	0	4.500	1500	0	-
				grasas	9500	0	0	4.500	1500	0	-
				papel	4350	5	21750	4.500	1500	0,0033333333	15,00
				textil	1278	50	63900	4.500	1500	0,0333333333	150,00
					$\Sigma (Cc*Mg)=$	1552975		(Kg/m2) Qc=	0,25	1.116,00	

(PLANTA ALTA) CÁLCULO DE CARGA TERMICA DEL MERCADO SAN MIGUEL



Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tisaleo

MACROPROCESO:		MERCADO SAN MIGUEL		PROCESO:		COMERCIALIZACIÓN					
ÁREA O NIVEL DE ANÁLISIS		PLANTA ALTA									
CÁLCULO DE CARGA COMBUSTIBLE MÉTODO NFPA PLANTA ALTA											
ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y REVESTIMIENTO	TIPO DE ACTIVIDAD	ÁREAS INVOLUCRADAS	EQUIPO/ HERRAMIENTAS A UTILIZAR	IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO DE INCENDIO	CARGA COMBUSTIBLE						
					MÉTODO NFPA						
					Cc= Calor de combustión (Kcal/Kg)	Mg= Peso de cada producto (Kg)	Cc * Mg (Kcl)	Constante (Kcl/Kg)	A= Área del local (m2)	Qc= Carga Combustible (Kg/ m ²)	Qc= Carga Combustible (Kcl/ m ²)
Estructura de hormigón armado, piso de cemento, techo zinc.	Comercial	Ropa, productos varios, calzado y más, alimentos, patios de comida, mote, aperitivos, alimentos preparados.	escobas, etc.	Madera	4500	3000	13500000	4.500	1.500	2	9.000,00
				plástico	10800	3000	32400000	4.500	1.500	2	9.000,00
				cartón	4000	200	800000	4.500	1.500	0,1333333333	600,00
				caucho	11145	50	557250	4.500	1.500	0,0333333333	150,00
				Nylon	7390	10	73900	4.500	1.500	0,0066666667	30,00
				aceite	11333	10	113330	4.500	1.500	0,0066666667	30,00
				grasas	9500	10	95000	4.500	1.500	0,0066666667	30,00
				papel	4350	100	435000	4.500	1.500	0,0666666667	300,00
				textil	1278	100	127800	4.500	1.500	0,0666666667	300,00
					$\Sigma (Cc*Mg)=$	48102280		(Kg/m2) Qc=	4,25	19.440,00	

TABLAS DE RESUMEN DE LA CARGA TÉRMICA PLANTA BAJA

MACROPROCESO	PROCESO	ÁREA ANÁLISIS	Qc= Carga Combustible (Kg/ m ²)	Qc= Carga Combustible (Kcl/ m ²)	RIESGO	PRIORIZACIÓN
MERCADO CENTRAL SAN MIGUEL	COMERCIALIZACIÓN	PLANTA BAJA	0,25	1.116,00	BAJO	1
		PROMEDIO	0,25	1.116,00	BAJO	

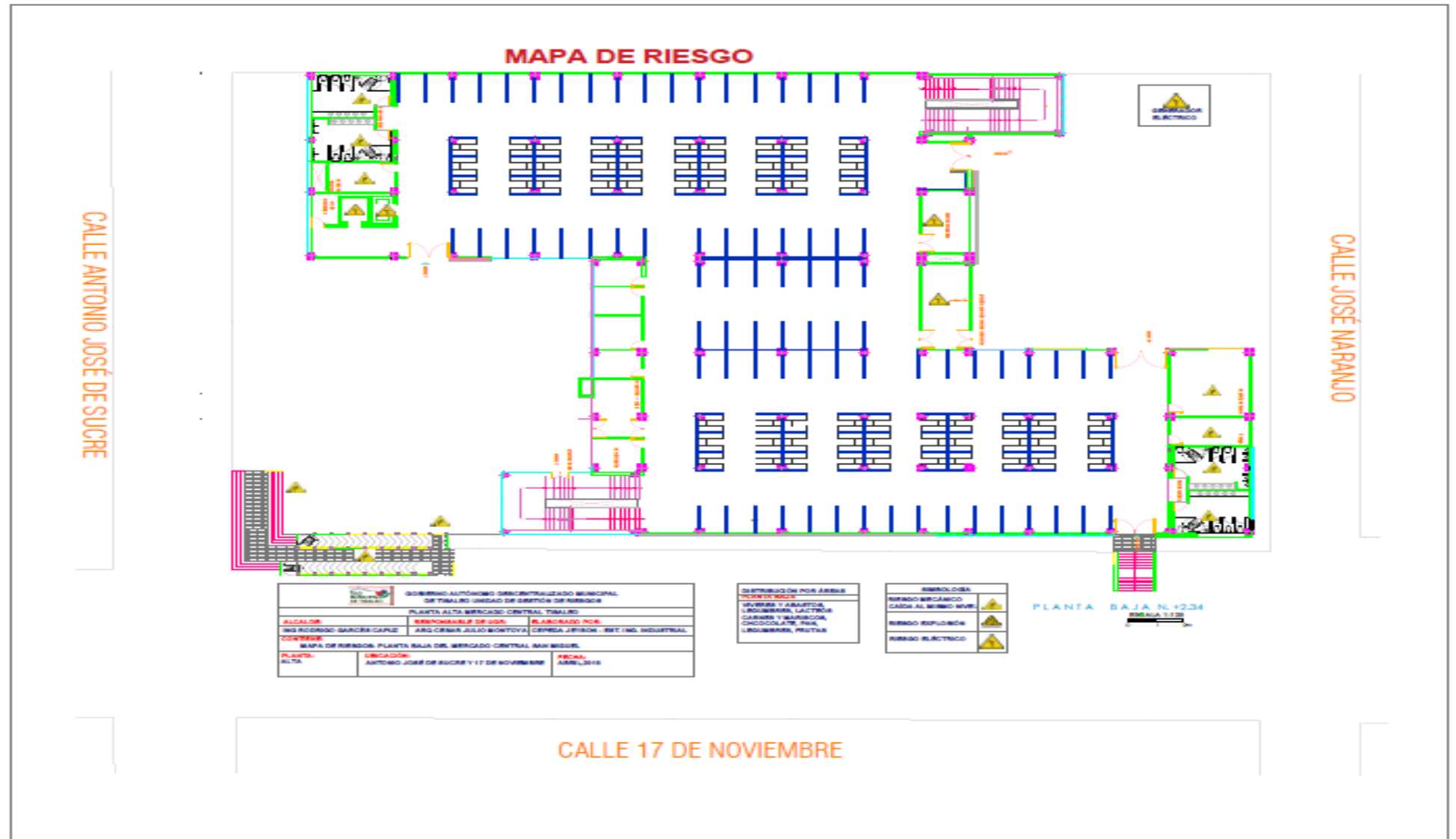
Interpretación de los resultados de la planta baja : Para encontrar el valor de Qs(carga combustible) de la planta baja se debe identifica que materiales combustibles se encuentra en cada una de las plantas, y que peso promedio nomas tienen cada uno de los materiales identificados, con el cual se encontrar el valor de la Densidad de carga de fuego media de actividades Industriales según el R.D. 2267/2004, dandonos un valor para Qs de 0,25 kg/m² quien nos quiere decir que al presentsrce un incendio la propagacion sera de 0,25 kg/ por cada m².

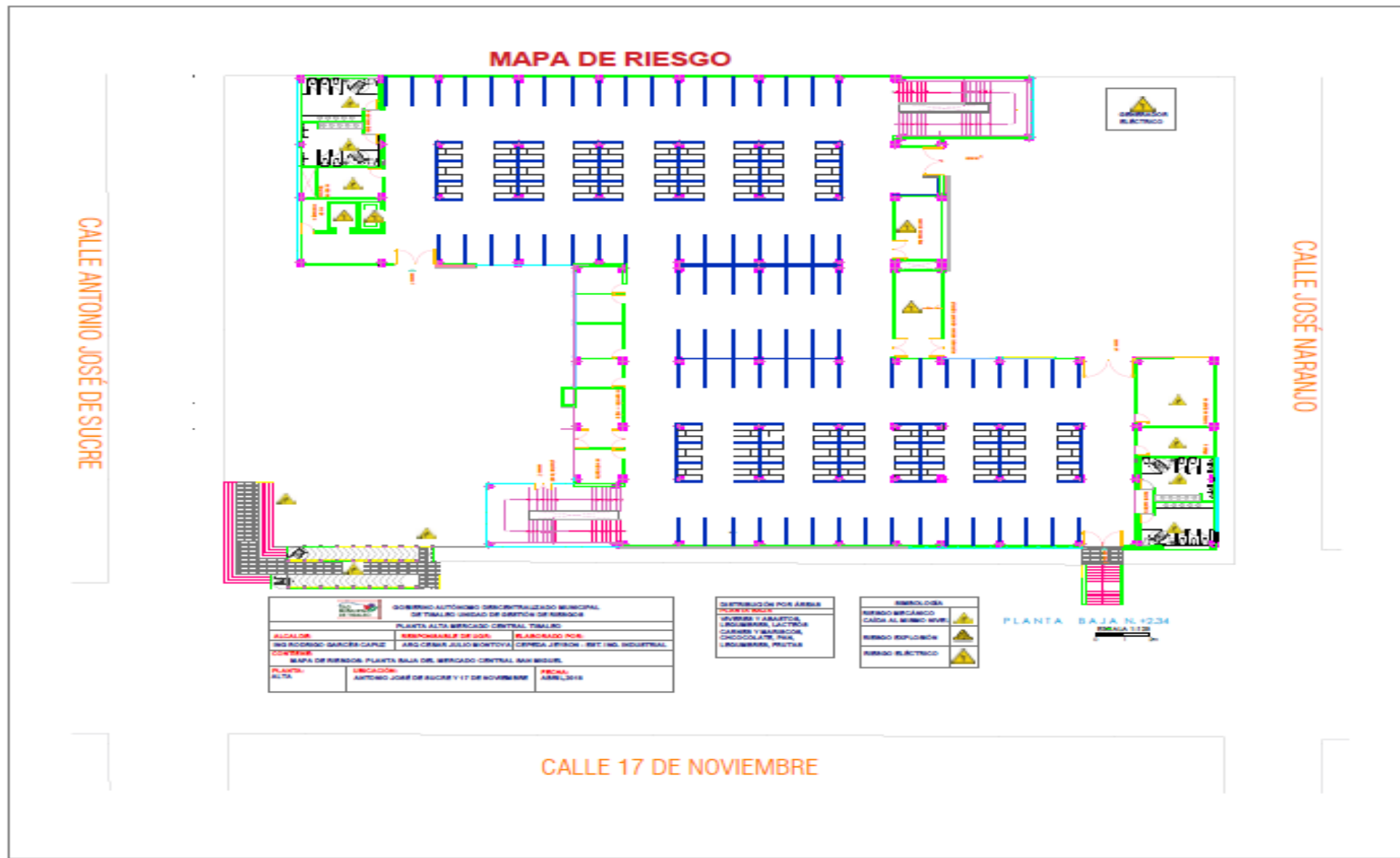
TABLA DE RESUMEN DE LA CARGA TÉRMICA PLANTA ALTA

MACROPROCESO	PROCESO	ÁREA ANÁLISIS	Qc= Carga Combustible (Kg/ m ²)	Qc= Carga Combustible (Kcl/ m ²)	RIESGO	PRIORIZACIÓN
MERCADO CENTRAL SAN MIGUEL	COMERCIALIZACIÓN	PLANTA ALTA	4,252	19.440,00	BAJO	1
		PROMEDIO	4,25	19.440,00	BAJO	

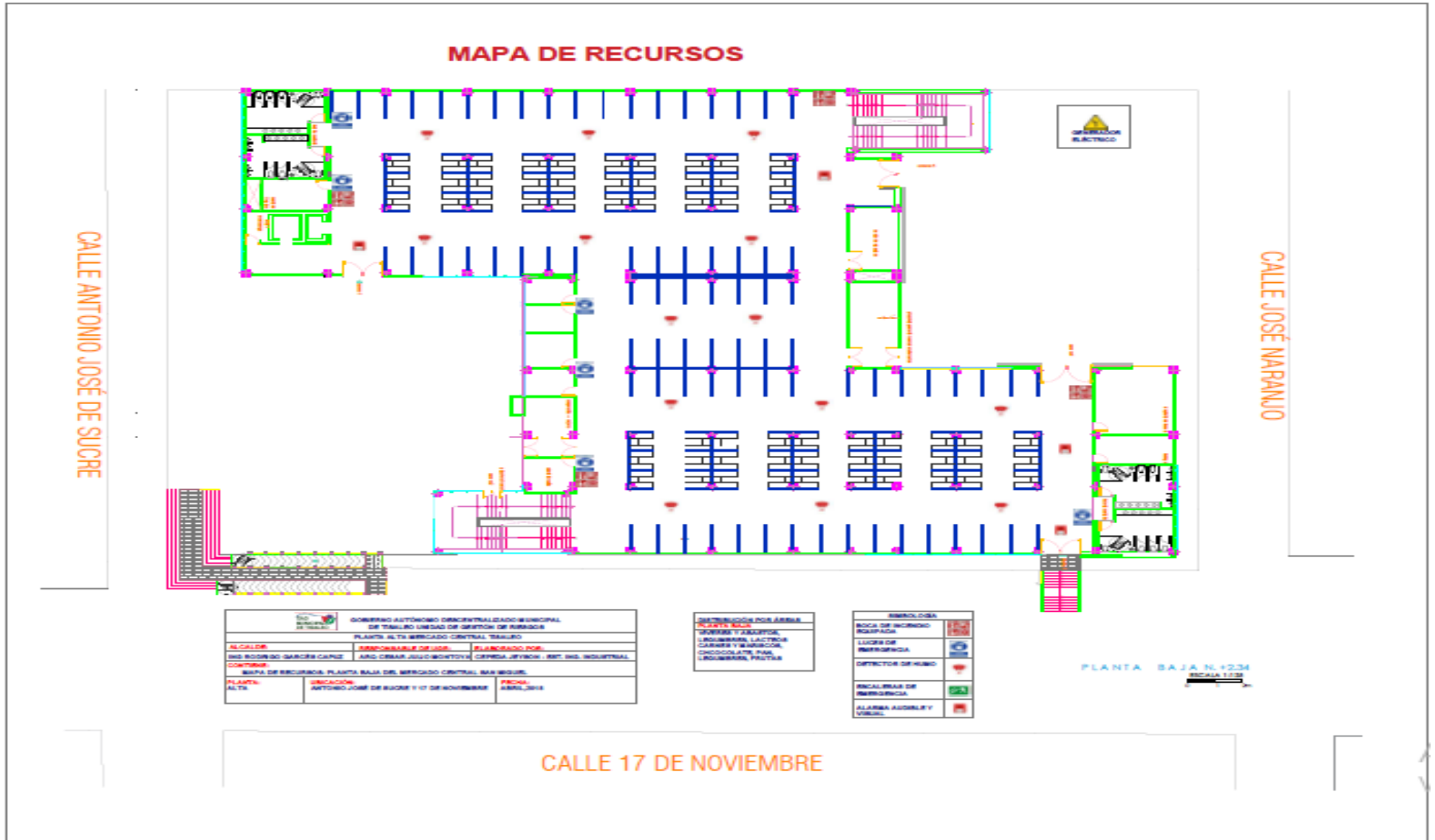
Interpretación de los resultados de la planta alta: Para encontrar el valor de Qs(carga combustible) de la planta alta se debe identificar que materiales combustibles se encuentran en cada una de las plantas, y que peso promedio nomás tienen cada uno de los materiales identificados, con el cual se encuentra el valor de la Densidad de carga de fuego media de actividades Industriales según el R.D. 2267/2004, dándonos un valor para Qs de 4,25 kg/m² quien nos quiere decir que al presentarse un incendio la propagación será de 4,25 kg/ por cada m².

ANEXO 4. MAPAS DE RIESGOS

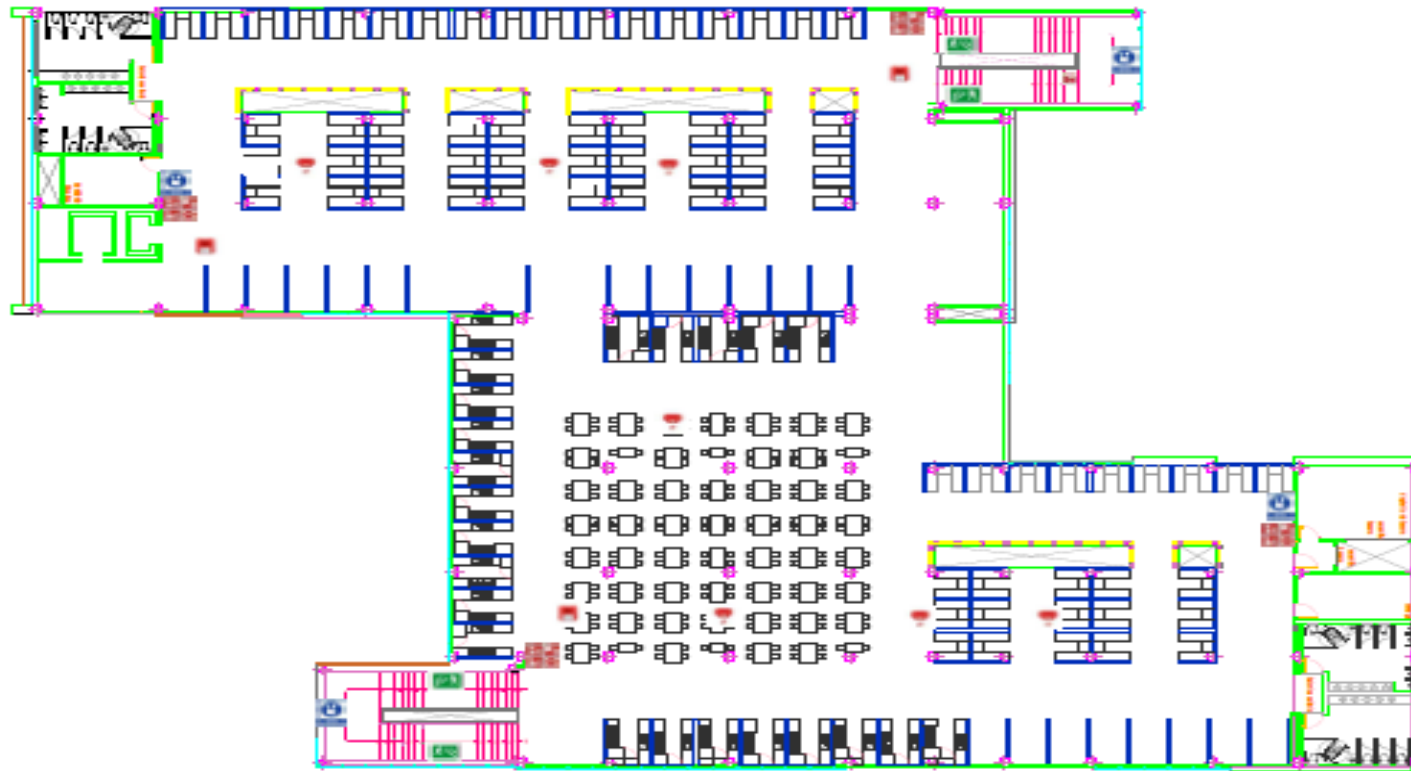




ANEXO 5. MAPAS DE RECURSOS



MAPA DE RECURSOS



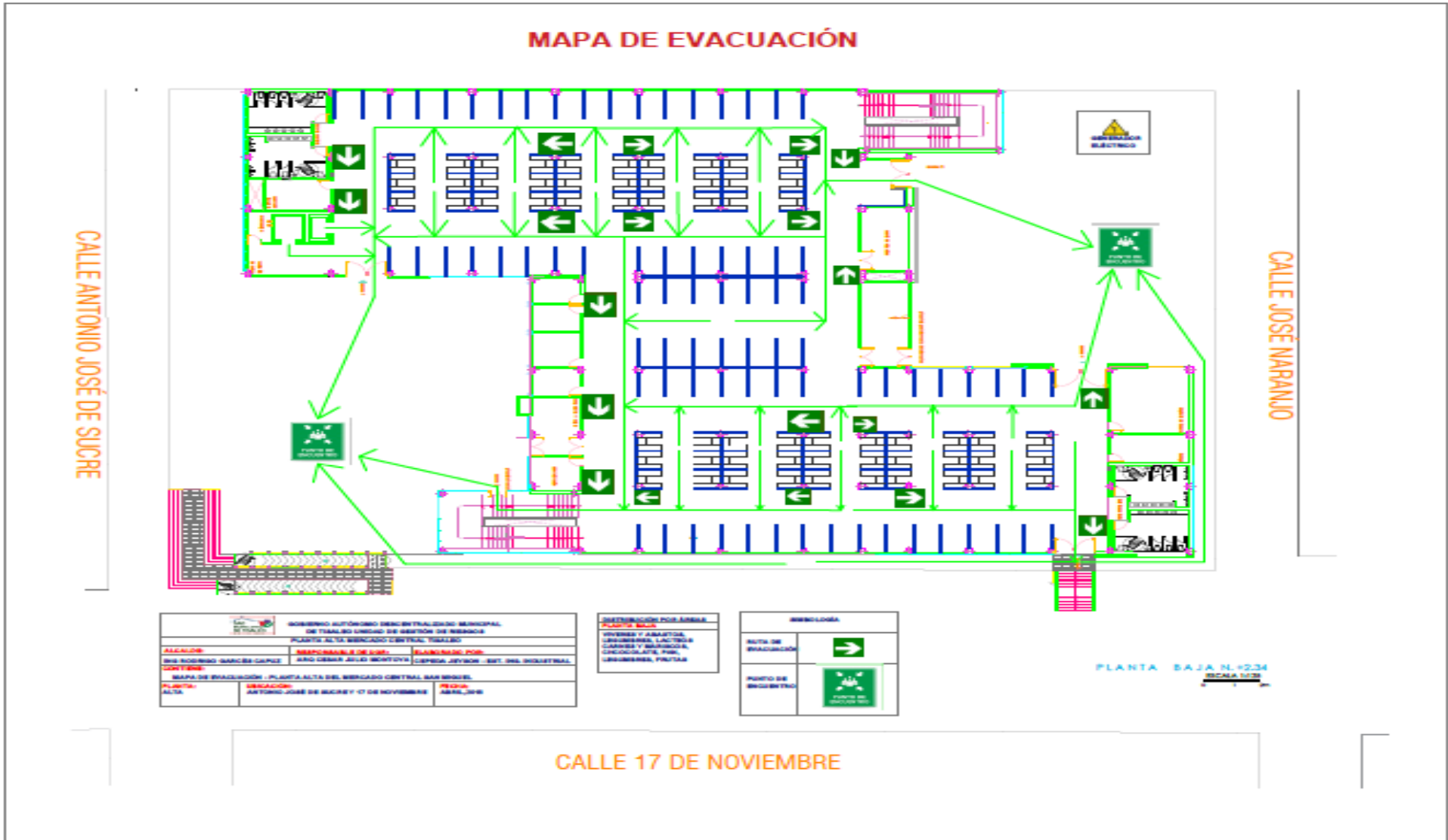
SIMBOLOGÍA	
BOCA DE BOMBEO EQUIPADA	
LUGAR DE EMERGENCIA	
DETECTOR DE HUMO	
ENCALABRADOR DE EMERGENCIA	
ALARMA ALAMBRE Y VISUAL	

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE TILALCO UNIDAD DE GESTIÓN DE SERVICIOS PLANTA ALTA MERCADO CENTRAL TILALCO		
ALCALDE: ING. RODRIGO SANCÉS CAPUZ	RESPONSABLE DE LUGAR: ARG. CIBARR JULIO MONTUÑA	ELABORADO POR: CEYRGA JERÓNIM - EST. ING. INDUSTRIAL
CONTIENE: MAPA DE RECURSOS PLANTA ALTA DEL MERCADO CENTRAL SAN MIGUEL		
PLANTA: ALTA	UBICACIÓN: ANTONIO JOSÉ DE SUZAR Y 17 DE NOVIEMBRE	FECHA: ABRIL 2018

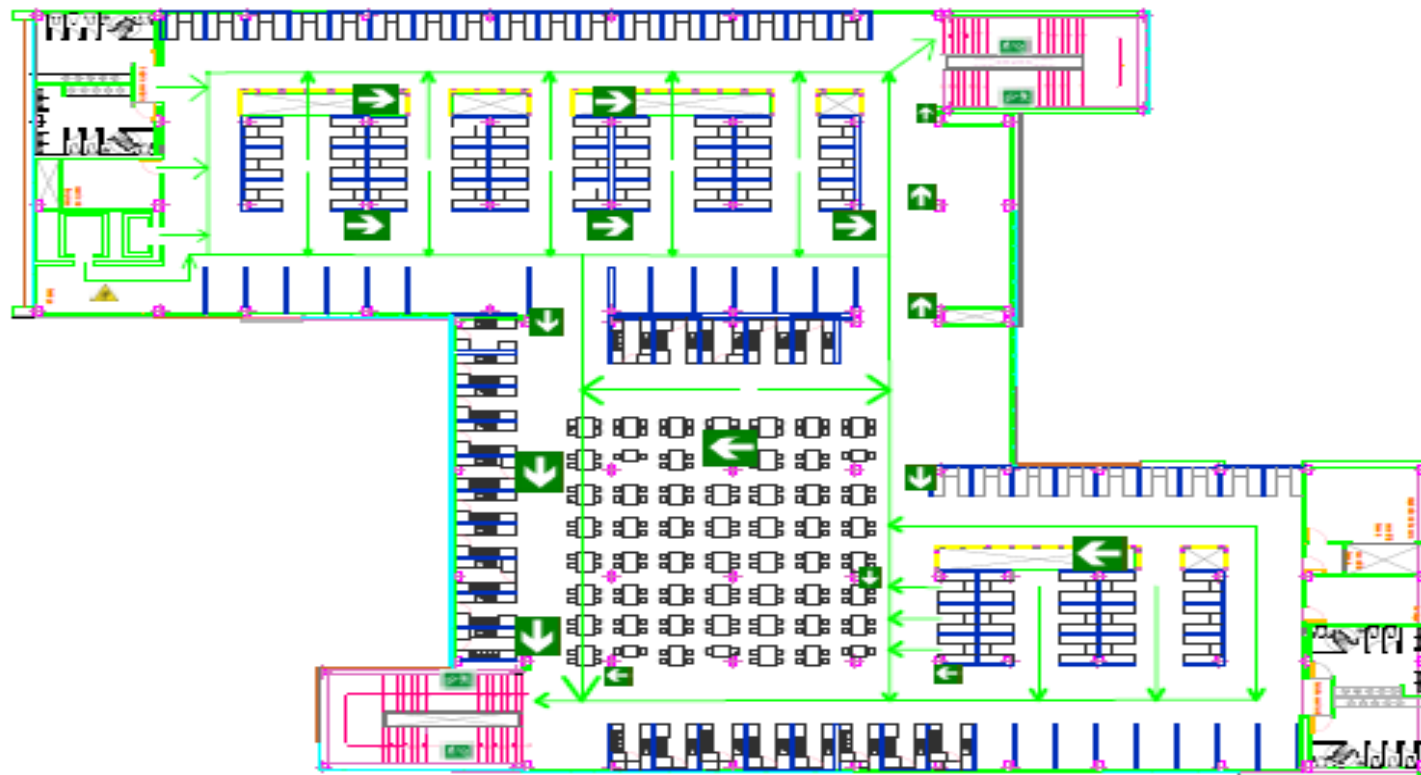
DISTRIBUCIÓN POR ÁREAS: PLANTA ALTA FLORES, PRODUCTOS VARIOS, CALZADO, PATIO DE COMIDAS, ALMORZOS, APERTURAS HOTEL, ALMORZOS, PASTELERÍA, BARRA.
--


PLANTA ALTA
ESCALA 1:100

ANEXO 6. MAPAS DE EVACUACIÓN



MAPA DE EVACUACIÓN



 GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE TRUJANO UNIDAD DE GESTIÓN DE FERIADES PLANTA ALTA MERCADO CENTRAL TRUJANO		
ALCALDE:	SECRETARÍA DE URB.	ELABORADO POR:
ING. RODRIGO GARCÍA GARZÓN	ARG. CÉSAR JULIO MONTAÑA	CERECIA JEPICÓN - EST. SIG. INDUSTRIAL
CONTIENE:		
MAPA DE EVACUACIÓN - PLANTA ALTA DEL MERCADO CENTRAL SAN MIGUEL		
PLANTA:	UBICACIÓN:	FECHA:
ALTA	ANTONIO JOSÉ DE BUQUE Y 17 DE NOVIEMBRE	ABRIL 2018

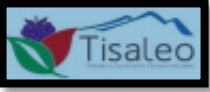
DISTRIBUCIÓN POR ÁREAS:
PLANTA ALTA:
ROPA, PRODUCTOS VARIOS, CALZADO, PASTO DE COMIDAS, ALIMENTOS, APERTIVOS, MOTE, ALIMENTOS PREPARADOS, etc.

PLANTA ALTA
ESCALA 1:125

CAPITULO VII ANEXOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

Anexo 7 : Lista de Chequeo – identificación de recursos

Tabla 10 Recursos internos.

 GOBIERNO AUTONOMO DESENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN TISALEO										
UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS										
DATOS DE LA INSTITUCIÓN :				REGISTRO DE DOCUMENTO :						
EMPRESA :	MERCADO CENTRAL DEL CANTON TISALEO			responsable de seguridad:			ARQ. CESAR JULIO MONTOYA MANTILLA			
FECHA :	Ago-17			responsable de evaluación :			SR. JEYSON CEPEDA			
Edificio	Planta. Baja	Extintor	Botiquín	Salida de Emergencia	Escalera de Emergencia	Vía de Emergencia	Hidratante	Detector de Humo	Lámpara de Emergencia	Observación
MERCADO CENTRAL	PLANTA BAJA	4	0	5	0	5	4	14	6	
	PLANTA ALTA	3	0	2	2	2	4	7	3	

elaborado por : autor

Interpretación.-al aplicar la lista de chequeo se identificó lo siguiente:

Para la planta baja existen 4 extintores, 5 salidas de emergencia, 5 vías de emergencia, 4 hidratantes, 14 detectores de humo, 6 lámparas de emergencia.

En la planta alta existen 3 extintores, 2 salidas de emergencia, s escaleras de emergencia, 2 vías de emergencia, 4 hidratantes, 7 detectores de humo, 3 lámparas de emergencia.

Los recursos identificados están ubicados de acuerdo a los requerimientos del cuerpo de bomberos de tisaleo.

Anexo 8 : Identificación de Riesgos Mayores mediante el método MEIPEE del Mercado Central perteneciente al Cánton Tisaleo

Tabla 11 : Identificación de amenazas

IDENTIFICACION DE AMENAZAS		
No.	TIPO	ORIGEN
1	Explosiones e incendios	Antrópico
2	Sismo	Natural
3	Erupción volcánica	Natural

Elaborado por : Autor

Fuente : MEIPEE

Interpretación.- se identificó tres amenazas para el mercado central perteneciente al cantón Tisaleo, existen dos de origen natural como son sismo y erupción volcánica y una de origen antrópico con es explosiones e incendios

tabla 12: Probabilidad de ocurrencia de la amenaza

PROBABILIDADE DE OCURRENCIA DE LA AMENAZA								
No.	TIPOS DE AMENAZAS	CRITERIOS PARA DETERMINA EL NIVEL DE PROBABILIDAD DE LAS AMENAZAS (cada criterio vale 1 punto)						NIVEL DE PROBABILIDAD
		Antecedentes	Estadísticas	Estudios científicos	Nivel de recurrencia (frecuencia)	Magnitud y/o intensidad	Total de puntuación	
1	Explosiones e incendios	0	1	1	0	0	2	P
2	Sismo	1	1	1	1	1	5	AP
3	Erupción volcánica	1	1	1	1	0	4	AP

Elaborado por : Autor

Fuente : MEIPEE

Interpretación.- La probabilidad de ocurrencia en el caso de incendios es tiene una valorización de dos la cual es probable que ocurra, para sismos tiene una valorización de 5 alta mente probable que ocurra y para erupción volcánica una valorización de 4 que que significa que tiene un nivel alto de probabilidad de ocurrencia.

Tabla 13: Lista de amenazas ordenadas por su nivel de probabilidad

No.	LISTA DE AMENAZAS ORDENADAS POR SU NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE PROBABILIDAD	VALOR MATRIZ 1B (COEFICIENTE PARA LA FORMULA)
1	Explosiones e incendios	P	2
2	Sismo	AP	5
3	Erupción volcánica	AP	4

Elaborado por : Autor

Fuente : MEIPEE

Interpretación.- La probabilidad de ocurrencia en el caso de incendios es tiene una valorización de dos la cual es probable que ocurra, para sismos tiene una valorización de 5 alta mente probable que ocurra y para erupción volcánica una valorización de 4 que que significa que tiene un nivel alto de probabilidad de ocurrencia.

Tabla 14: Evaluación general identificación y análisis de vulnerabilidades Organizacionales

Matriz 2: Evaluación general Identificación y análisis de vulnerabilidades organizacionales					
Nº.	Aspecto a evaluar	Si	No	Parcial	Observaciones
		(1pt)	(0pt)	(0.5pt)	
1	¿La empresa cuenta con un plan de emergencias debidamente difundido y practicado?	0			
2	¿La empresa cuenta con un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo (SGSST) ajustado a su realidad, implementado y activo?	0			
3	¿Cuentan con un departamento de seguridad, responsable y/o delegado?	0			
4	¿Posee la empresa un comité de higiene y seguridad? (Registrado en el MDT, subido al SAITE, activo y en funciones)	1			
5	¿Tienen un reglamento de seguridad y salud en el trabajo aprobado por el MDT, subido al SAITE, difundido y conocido por todos los colaboradores?	1			
6	¿Cuentan con un grupo de brigadistas debidamente capacitados y organizados?	0			
7	¿La distribución de las jornadas laborales solo es de lunes a viernes y en horarios de oficina?	0			
8	¿La empresa tiene o cuenta con certificación o norma? ¿Cuáles?	0			
9	¿Existen programas vigentes sobre capacitación en prevención y respuesta a emergencias a todo nivel (incluyendo grupos vulnerables)?	0			
10	¿El permiso de funcionamiento otorgado por los Bomberos está en vigencia?	1			

11	¿Los trabajadores en general colaboran y/o participan en los programas de seguridad que promueve la empresa?	0			
12	¿Cuentan con un plan de manejo ambiental vigente y activo?	0			
13	¿Los organismos de socorro han colaborado en los procesos de preparación de emergencias?	0			
14	¿Integran al personal externo, proveedores y/o servicios complementarios a los programas de seguridad?	0			
15	¿El departamento y/o responsable de seguridad física colabora y participa activamente en las actividades de seguridad industrial o inherente al plan de emergencias?	1			
16	¿Cuenta con un plan de ayuda mutua? – PAM	0			
17	¿Llevan y mantienen un sistema de orden y limpieza?	1			
18	¿Mantienen programas vigentes para mantener activa las brigadas, constatar que las vías de evacuación y puntos de encuentro están expeditas o libres y recursos de emergencias?	0			
RESULTADO PARCIAL V1 - Matriz 2:		5	0	0	5

Nota: sume las afirmaciones. Cada afirmación tendrá un valor de 1 punto.

Elaborado por : Autor

Fuente : MEIPEE

Interpretación.- Al realizar la Evaluación general Identificación y análisis de vulnerabilidades organizacionales se tiene como resultado parcia de dicha matriz de 5 el cual es el número de afirmaciones existentes en la evaluación de dicha matriz.

Tabla 15: Vulnerabilidades Físicas - Soporte Logístico - Incendios

Matriz 2A.1-INC.: Vulnerabilidades Físicas					
Soporte logístico / recursos (INCENDIOS)					
Nº.	Aspecto a evaluar	Si (1pt)	No (0pt)	Parcial (0.5pt)	Observaciones
1	¿Poseen extintores de acuerdo a lo establecido?	1			Capitulo III DECRETO 2393
2	¿Poseen un sistema de alarma adecuado y específico para incendios?	0			LEY DE DEFENSAS CONTRA INCEDIOS ART 115
3	¿Todas las áreas y/o recursos (ruta de evacuación, puntos de encuentro, extintores, áreas de riesgos, etc) está debidamente señalizadas de acuerdo a lo establecido en norma INEN-ISO 3864-1:2013 (INEN 439)?	1			NORMA INEN 439
4	¿Poseen botiquín/es portátiles con los insumos adecuados? Los botiquines deben estar en relación al tamaño de la empresa.	0			

5	¿Poseen equipos adicionales de primeros auxilios, tales como: inmovilizadores de extremidades, collarín, camilla?	0			
6	¿Los brigadistas poseen equipos de protección personal (EPP) inherente a la actividad?	0			
7	¿La empresa tiene un sistema contra incendios tales como: ¿sistemas hidráulicos, CO2, espuma, spinkler, entre otros? (Siempre y cuando aplique).	1			
8	¿Poseen monitoreo de seguridad y este está integrado con el plan de emergencias? (cámaras de seguridad, consolas, entre otros).	0			
9	¿Poseen un sistema de detección (detectores de humo, calor, gas, etc.) y están funcionando?	1			
10	¿Tienen sistema de iluminación para casos de emergencia funcionando?	1			
11	¿Poseen sistema de comunicación específica para casos de emergencia?	0			DISPONE DE UNA PERSONA ENCARGADA DEL MERCADO
12	¿Existe un sistema de identificación para los brigadistas? (gorras, chalecos, brazaletes, etc.)	0			
Nota: sume las afirmaciones. Cada afirmación tendrá un valor de 1 punto. De no aplicar la pregunta se le asignará 1 punto.		5	0	0	5
RESULTADO PARCIAL V2 - Matriz 2A.1-INC					

Elaborado por : Autor

Fuente : MEIPEE

Interpretación.- Al realizar la Evaluación de la vulnerabilidades físicas soporte logístico / Recursos incendios se tiene como resultado parcia de dicha matriz de 5 el cual es el número de afirmaciones existentes en la evaluación de dicha matriz.

Tabla 16: Vulnerabilidades físicas - Infraestructura. Incendios.

Matriz 2.A2-INC.: Vulnerabilidades Físicas					
Infraestructura (INCENDIOS)					
Nº.	Aspecto a evaluar	Si	No	Parcial	Observaciones
		(1pt)	(0pt)	(0.5pt)	
1	¿La ubicación de la empresa con relación a su entorno está lejos de algún tipo de amenaza para la organización?	0			NIVEL FREATICO
2	¿La empresa está libre de almacenamiento de materiales inflamables?. De poseerlos, especifique.	1			Existe equipos que utilizan disel y gas
3	¿La infraestructura está construida bajo algún sistema o código de seguridad? Ej: paredes corta fuego	0			
4	¿Existe un adecuado sistema eléctrico y recibe mantenimiento periódico?	1			EXISTE POR PEDIDO Y A LARGO PLAZO
5	¿La empresa está ubicada cerca de una estación de bomberos? (A una distancia menor de 5km o 10 mintutos de respuesta).	1			
6	¿Existen rutas de evacuación y/o salidas de emergencia específicos?.	1			
7	¿Existen medios alternos o comunes para la evacuación?	1			
8	¿Existen vías de salida para personas con capacidades especiales?	0			
Nota: sume las afirmaciones. Cada afirmación tendrá un valor de 1 punto.					
RESULTADO PARCIAL V3 - Matriz 2.A2-INC		5	0	0	5

Elaborado por : Autor

Fuente : MEIPEE

Interpretación.- Al realizar la Evaluación de la vulnerabilidades físicas Infraestructura / Recursos incendios se tiene como resultado parcia de dicha matriz de 5 el cual es el número de afirmaciones existentes en la evaluación de dicha matriz.

Tabla 17: Vulnerabilidades Físicas - soporte logístico e infraestructura - Sismos

Matriz 2C-SISMO.: Vulnerabilidades Físicas					
Soporte logístico e Infraestructura (Colapso por Sismos)					
Nº	Aspecto a evaluar	Si (1pt)	No (0pt)	Parcial (0.5pt)	Observaciones
1	¿El domicilio de la empresa está ubicado geográficamente en un Cantón o Provincia considerada de amenaza baja a eventos sísmicos?	1			
2	¿La infraestructura está construida bajo algún sistema o código de seguridad?		0		
3	¿En el último sismo registrado la infraestructura estuvo libre daños?	1			
4	¿Las paredes, columnas, pilares, piso y/o loza (si tuviera) están en buen estado? Ej: No presentan ningún tipo de fisuras.	1			
5	¿La empresa está construida junto a otras edificaciones que no le representan amenaza?	1			
6	¿La edificación es menor a 2 pisos? Ej: PB, primer y segundo piso.	1			planta baja, 1 er piso
7	¿Existen elementos no estructurales en la organización que están asegurados para que no cayeran y/o desprendieran en una vez ocurrido el sismos?	1			
8	¿La empresa está alejada de otras edificaciones que pudieran afectar su integridad?	1			
9	¿El tipo de material con la cual está hecha la edificación brinda seguridad para sus ocupantes? Ej. Edificio sin cubiertas de vidrio o ventanales grandes.		0		
10	¿Durante el último sismo registrado en la localidad, la infraestructura de la organización estuvo libre de daños?	1			
11	¿Cuenta con un lugar amplio, seguro y libre de peligros destinada como punto de encuentro post sismo?	1			
12	¿Poseen un sistema de alerta-alarma específico para dar la señal de evacuación después del sismo?		0		
13	¿Poseen un sistema de señalización de acuerdo a lo establecido en norma INEN-ISO 3864-1:2013 o Secretaría de Gestión de Riesgos?	1			
14	¿Tiene rutas de escape libre de obstáculos?	1			
15	De existir: ¿Las zonas de peligro o colapso están debidamente señalizadas?	1			
16	¿Poseen botiquín/es portátiles con los insumos adecuados y kit de supervivencia?	0			
17	¿Tienen sistema de iluminación para casos de emergencia que esté funcionando?	1			
18	¿Poseen sistema de comunicación específico para casos de emergencia?	0			
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.C. SISMO		13	0	0	13
Nota: sume las afirmaciones. Cada afirmación tendrá un valor de 1 punto. De no aplicar la pregunta se le asignará 1 punto.					

Elaborado por : Autor

Fuente : MEIPEE

Interpretación.- Al realizar la Evaluación de la vulnerabilidades físicas soporte logístico e infraestructura (colapso por sismos) se tiene como resultado parcia de dicha matriz de 13 el cual es el número de afirmaciones existentes en la evaluación de dicha matriz.

Tabla 18: Vulnerabilidades físicas soporte logístico e infraestructura - eventos volcánicos

Matriz 2D-Erupcion.: Vulnerabilidades Físicas					
Soporte logístico e Infraestructura (Eventos volcánicos)					
Nº	Aspecto a evaluar	Si (2pt)	No (0pt)	Parcial (0.5pt)	Observaciones
1	¿La empresa está ubicado geográficamente fuera de un cantón o provincia con presencia de un volcán activo?		0		
2	¿La empresa se encuentra lejos de una zona de peligros volcánicos según los mapas de amenazas existentes?		0		
3	¿En el último estado de alerta o erupción volcánica, la infraestructura estuvo libre daños?	2			
4	¿La organización está lejos de estar expuesta a las amenazas asociadas a un evento eruptivo tales como: gases volcánicos, flujo de lava, domos de lava, flujos piro plásticos, lluvia de cenizas y piro plastos?		0		
5	¿La organización esá lejos de estar expuesta a las amenazas sociadas a un evento eruptivo tales como: sismos volcánicos, flujo de lodos y escombos (lahares), avalanchas de escombros?		0		
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.E1- ERUPVOL.		2	0		2
Nº	Aspecto a evaluar	Si (1pt)	No (0pt)	Parcial (0.5pt)	Observaciones
6	¿La infraestructura está construida con algún tipo de protección para casos de caída de cenizas?	1			
7	¿Cuenta con un lugar cercano destinada como punto de encuentro o zona de seguridad debidamente señalizada?	1			
8	¿Poseen un sistema de alerta-alarma específico para dar la señal de evacuación por erupción?		0		
9	¿Poseen un sistema de señalización de acuerdo a lo establecido en norma INEN-ISO 3864-1:2013 o Secretaría de Gestión de Riesgos?	1			
10	¿Tiene rutas de escape libre de obstáculos?	1			
11	¿Poseen botiquín/es portátiles con los insumos adecuados y kit básico de supervivencia?	1			

12	¿Las personas, equipos, suministros, materia prima, entre otros están ubicados en un lugar seguro libre de ser afectados por los flujos producto de la erupción?	1			
13	¿Poseen sistema de comunicación específica para casos de emergencia?		0		
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.E2- ERUPVOL.		6	0	0	6
Nota: sume las afirmaciones. Cada afirmación tendrá un valor de 1 punto. De no aplicar la pregunta se le asignará 1 punto.					

Elaborado por : Autor

Fuente : MEIPEE

Interpretación.- Al realizar a Evaluación de la Vulnerabilidades físicas soporte logístico e infraestructura - eventos volcánicos se tiene como resultado parcia de dicha matriz de 6 el cual es el número de afirmaciones existentes en la evaluación de dicha matriz.

Tabla 19: Resumen del Método MEIPEE en el Mercado Central perteneciente al Cantón Tisaleo

ÍTEM	TIPO DE AMENAZA	VALOR MATRIZ 1B: COEFICIENTE ASIGNADO PARA LA FÓRMULA	RESULTADO DE MATRIZ 2A, 2B, 2C, SEGÚN LA AMENAZA	RESULTADO	NIVEL DE RIESGO
1	Explosiones e incendios	2	2	4	RIESGO MEDIO
2	Sismo	5	2	10	RIESGO ALTO
3	Erupción volcánica	4	3	12	RIESGO ALTO

Elaborado por : Autor


Fuente : MEIPEE

Interpretación.- Al realizar a Evaluación por el método Meipe y de acuerdo a los valores de la matriz de Evaluación general Identificación y análisis de vulnerabilidades organizacionales los resultados de las matrices de evaluación de incendios erupciones volcánicas y sismos, se obtiene el resultado para cada uno de estos riesgos:

Explosiones e incendios con un resultado de 4 dando un nivel de riesgos medio, para sismos un resultado de 10 dando un nivel de riesgo alto, y para erupciones volcánicas un resultado de 12 dando un nivel de riesgo alto.


ANEXO 9: aplicación del método de carga de fuego ponderada del mercado central perteneciente al cantón tisaleo

Tabla 20: Cálculo de Carga de fuego ponderado del mercado central perteneciente al Cantón Tisaleo planta Baja

 GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE TISALEO UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS											
MACROPROCESO:		MERCADO CENTRAL DEL CANTÓN TISALEO				PROCESO:		COMERCIALIZACIÓN			
ÁREA O NIVEL DE ANÁLISIS		PLANTA BAJA									
CÁLCULO DE CARGA COMBUSTIBLE MÉTODO NFPA PLANTA BAJA											
ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y REVESTIMIENTO	TIPO DE ACTIVIDAD	ÁREAS INVOLUCRADAS	EQUIPO/ HERRAMIENTAS A UTILIZAR	IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO DE INCENDIO	CARGA COMBUSTIBLE						
					MÉTODO NFPA						
					Cantor de combustión	Peso de cada produ	Cc * Mg (Kcl)	Const ante (Kcl/K	Área del local	Qc= Carga Combustible (Kg/ m ²)	Qc= Carga Combustible (Kcl/ m ²)
Estructura de hormigón armado, piso de cemento, techo zinc.	Comercial	Viveres y abastos, legumbres, lácteos carnes y mariscos, chocolate, pan, frutas.	escobas, etc.	Madera	4500	300	1350000	4.500	1500	0,2	900,00
				Plástico	10800	2	21600	4.500	1500	0,001333333	6,00
				Carton	4000	10	40000	4.500	1500	0,006666667	30,00
				Caucho	11145	5	55725	4.500	1500	0,003333333	15,00
				Nylon	7390	0	0	4.500	1500	0	-
				aceite	11333	0	0	4.500	1500	0	-
				grasas	9500	0	0	4.500	1500	0	-
				Papel	4350	5	21750	4.500	1500	0,003333333	15,00
				Textile	1278	50	63900	4.500	1500	0,033333333	150,00
					$\Sigma (Cc*Mg)=$	1552975	(Kg/m2) Qc=	0,25	1.116,00		

Fuente: Método NFPA

Tabla 21 Cálculo de Carga de fuego ponderado del mercado central perteneciente al Cantón Tisaleo planta Alta

 GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE TISALEO UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS											
MACROPROCESO:		MERCADO CENTRAL DEL CANTÓN TISALEO				PROCESO:		COMERCIALIZACIÓN			
ÁREA O NIVEL DE ANÁLISIS		PLANTA ALTA									
CÁLCULO DE CARGA COMBUSTIBLE MÉTODO NFPA PLANTA ALTA											
ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y REVESTIMIENTO	TIPO DE ACTIVIDAD	MATERIALES USADOS PARA EL TRABAJO (MATERIA PRIMA)	EQUIPO/ HERRAMIENTAS A UTILIZAR	IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO DE INCENDIO	CARGA COMBUSTIBLE						
					MÉTODO NFPA						
					de combustión	Mg= Peso de cada producto (kg)	Cc * Mg (Kcl)	Constante (Kcl/Kg)	A= Área del local (m2)	Qc= Carga Combustible (Kg/ m ²)	Qc= Carga Combustible (Kcl/ m ²)
Estructura de hormigón armado, piso de cemento, techo zinc.	Comercial	N/A	Palas, carretillas , escobas, etc.	Madera	4500	3000	13500000	4.500	1.500	2	9.000,00
				plástico	10800	3000	32400000	4.500	1.500	2	9.000,00
				cartón	4000	200	800000	4.500	1.500	0,1333333333	600,00
				caucho	11145	50	557250	4.500	1.500	0,0333333333	150,00
				Nylon	7390	10	73900	4.500	1.500	0,006666667	30,00
				aceite	11333	10	113330	4.500	1.500	0,006666667	30,00
				grasas	9500	10	95000	4.500	1.500	0,006666667	30,00
				Papel	4350	100	435000	4.500	1.500	0,066666667	300,00
textil	1278	0	0	4.500	1.500	0	-				
					$\Sigma (Cc*Mg)=$	47974480	(Kg/m2) Qc=	4,25	19.140,00		

Fuente: método NFPA

Interpretación de los resultados del Anexo 9 ; Tabla 21: planta baja : Para encontrar el valor de Q_s (carga combustible) de la planta baja se debe identificar que materiales combustibles se encuentran en cada una de las plantas, y que peso promedio nomas tienen cada uno de los materiales identificados, con el cual se encontrar el valor de la Densidad de carga de fuego media de actividades Industriales según el R.D. 2267/2004, dandonos un valor para Q_s de 0,25 kg/m² quien nos quiere decir que al presentarse un incendio la propagación sera de 0,25 kg/ por cada m², la cual se considera un nivel de riesgo leve o bajo según la tabla de valorización del método NFPA.

Interpretación de los resultados del Anexo 9; Tabla 22: planta alta: Para encontrar el valor de Q_s (carga combustible) de la planta alta se debe identificar que materiales combustibles se encuentran en cada una de las plantas, y que peso promedio nomas tienen cada uno de los materiales identificados, con el cual se encontrar el valor de la Densidad de carga de fuego media de actividades Industriales según el R.D. 2267/2004, dandonos un valor para Q_s de 4,25 kg/m² quien nos quiere decir que al presentarse un incendio la propagación sera de 4,25 kg/ por cada m², la cual se considera un nivel de riesgo leve o bajo según la tabla de valorización del método NFPA.

ANEXO 10: Densidad de carga de fuego media de actividades Industriales según el R.D. 2267/2004 (Extracto)

Tabla 22: Extracto Densidad de carga de fuego media de actividades Industriales según el R.D. 2276/ 2004

Actividad	MJ/m²	Mcal/m²	Ra	Ci
Alimentación, platos precocinados	200	48	1	1,3
Automóviles, Garajes y Aparcamientos	200	48	1	1,6
Aparatos sanitarios	100	24	1	1
Archivos	4200	1010	2	1,3
Bodegas-sótanos	900	216	1	1,3
Aparatos Electrónicos	400	96	1	1
Oficinas técnicas	600	144	1	1,3
Oficina postal	400	96	1	1,3
Cines	300	72	1	1

Elaborado por : Autor

Fuente: Búsqueda y validación de parámetros de la carga de fuego en establecimientos industriales

ANEXO 11: VALORIZACIÓN SEGÚN NFPA

Tabla 23: Método NFPA.

Riesgo Leve (bajo).- Menos de 160.000 KCAL./ M² ó menos de 35 Kg/m²

Lugares donde el total de materiales combustibles de Clase A que incluyen muebles, decoraciones y contenidos, es de menor cantidad. Estos pueden incluir edificios o cuartos ocupados como oficinas, salones de clase, iglesias, salones de asambleas, etc. Esta clasificación prevé que la mayoría de los artículos combustibles están dispuestos de tal forma que no se espera que el fuego se extienda rápidamente. Están incluidas también pequeñas cantidades de inflamables de la Clase B utilizados para máquinas copiadoras, departamentos de arte, etc., siempre que se mantengan en envases sellados y estén seguramente almacenados.

Riesgo Ordinario (moderado).- Entre 160.000 y 340.000 KCAL/ M² ó entre 35 y 75 Kg/m²

Lugares donde la cantidad total de combustible de Clase A e inflamables de Clase B están presentes en una proporción mayor que la esperada en lugares con riesgo menor (bajo). Estas localidades podrían consistir en comedores, tiendas de mercancía y almacenamiento correspondiente, manufactura ligera, operaciones de investigación, salones de exhibición de autos, parqueaderos, taller o mantenimiento de áreas de servicio de lugares de riesgo menor (bajo).


Riesgo Extra (alto).- Más de 340.000 KCAL/ M² ó más de 75 Kg/m².

Lugares donde la cantidad total de combustible de Clase A e inflamables de Clase B están presentes, en almacenamiento, en producción y/o como productos terminados, en cantidades sobre y por encima de aquellos esperados y clasificados como riesgos ordinarios (moderados). Estos podrían consistir en talleres de carpintería, reparación de vehículos, reparación de aeroplanos y buques, salones de exhibición de productos individuales, centro de convenciones, de exhibiciones de productos, depósitos y procesos de fabricación tales como: pintura, inmersión, revestimiento, incluyendo manipulación de líquidos inflamables.

Fuente : Norma NFPA edición 2007

ANEXO 12: Aplicación del método simplificado evaluación de riesgos de incendios (MESERI) del Mercado Central perteneciente al Cantón Tisaleo

Tabla 24: Situación del Mercado Central Perteneciente al Cantón Tisaleo

EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO					
 GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE TISALEO UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS					
Institución:	MERCADO CENTRAL PERTENECIENTE AL CANTÓN TISALEO				
Método:	Evaluación de riesgo de incendio, MESSERI				
Número de plantas:	PB ,PA				
Evaluador:	Cepeda Calero Jeyson Abimael				
Fecha de evaluación	20 de Marzo del 2018				
Concepto	Coef	Pts	Concepto	Coef	Pts
CONSTRUCCIÓN			PROPAGABILIDAD		
No. Pisos	Altura		Vertical		
1 o 2	menor de 6m	3	Baja	5	5
3,4 o 5	entre 6 y 15 m	2	Media	3	
6,7,8 o 9	entre 15 y 27 m	1	Alta	0	
10 o más	más de 30 m	0			
SUPERFICIE DEL INMUEBLE (Área Útil)			Horizontal		
De 0 a 500 m2		5	Baja	5	3
de 501 a 1500 m2		4	Media	3	
de 1501 a 2500 m2		3	Alta	0	
de 2501 a 3500 m2		2			
de 3501 a 4500 m2		1			
más de 4500 m2		0			
Resistencia al fuego			DESTRUCTIBILIDAD		
Resistencia al fuego (hormigón)		10	Por calor		
No combustibles		5	Baja	10	5
Combustible		0	Media	5	
			Alta	0	
Falsos techos			Por humo		
Sin falsos techos		5	Baja	10	10
Con falsos techos incombustibles		3	Media	5	
Con falsos techos combustibles		0	Alta	0	
FACTORES DE SITUACIÓN					
Distancia de los bomberos			Por corrosión		
Menor de 5Km	5 min	10	Baja	10	10
Entre 5 y 10 Km	5 y 10 min.	8	Media	5	
Entre 10 y 15 Km	10 y 15 min	6	Alta	0	
Entre 15 y 25 Km	15 y 25 min	2			
Más de 25 Km	25 min.	0			

Accesibilidad de edificios			Por agua			
Buena	5	5	Baja	10	10	
Media	3		Media	5		
Mala	1		Alta	0		
Muy mala	0					
PROCESOS			SUBTOTAL (X)			
Peligro de activación			10			
Bajo (no combustible o retardante)	10	0	Concepto	S	CV	Pts
Medio (tiene madera)	5		Extintores portátiles (EXT)	1	2	1
Alto (tiene texites, papel, pintura)	0		Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	0
Carga Térmica			Columnas hidrantes exteriores	2	4	2
R. Bajo(< 160.000 KCAL./m2 ó < de 35 Kg/m2	10	10	Detección automática (DET)	0	4	0
R. Media (Entre 160.000 y 340.000 KCAL/m2 ó entre 35 y 75 Kg/m2	5		Rociadores automáticos (ROC)	5	8	5
R. Alta (Más de 340.000 KCAL/ m2 ó más de 75 Kg/m2.)	0		Extinción por agentes gaseosos	2	4	2
Combustibilidad			SUBTOTAL (Y)			
Baja (Acero)	5	3	Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO			
Media (Sólido combustible, madera, plástico)	3		Brigada interna	Coef	Pts	
Alta (Gases y líquidos a T° ambiente)	0		Si existe brigada / personal preparado	1	0	
		No existe brigada / personal preparado	0			
Orden y limpieza			APLICACIÓN: 6,48			
Bajo (Lugares sucios y desordenados)	0	5	$P = \frac{5X}{120} + \frac{5Y}{22} + 1(BCI)$			
Medio (Proced. de limpieza y Orden irregular)	5					
Alto (Programas de limpieza contantemente)	10					
Almacenamiento en altura			INTERPRETACIÓN			
Menor de 2mts.	3	3	Según el método los valores desde 6,1 a 8 otorgan la categoría de RIESGO LEVE, para el caso específico en el mercado central del cantón tisaleo es de 6,48. Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.			
Entre 2 y 4mts.	2					
más de 6mts.	0					
FACTOR DE CONCENTRACIÓN						
Factor de concentración						
Menor de U\$S 800 m2	3	2				
Entre U\$S 800 y 2.000 m2	2					
Más de U\$S 2.000 m2	0					

Elaborado por : autor

Fuente : Método simplificado de evaluación de riesgo de incendios

Interpretacion del Anexo 12 Método Meseri mejorado.- La matriz del método meseri se la aplica una sola a toda la edificación tomando en cuenta lo siguiente:

- **Construcción .-** donde detalla la altura de la edificación y el número de pisos con los que cuentan y de acuerdo a eso se le da su valor, quien en nuestra edificación consta de 2 pisos menores a 6 metro de altura y tiene un valor de 3.
- **Superficie del inmueble (área útil) .-** AL ser la area util de 5000m² tiene una valorizacion de 0, la resistencia al fuego tiene una valorizacion de 10 ya que de hormigon, y no tiene falso techos dando una valorizacion de 5.
- **Factores de situación.-** se da de acuerdo a la distancia de los bomberos , los cuales esta en el rago de distancia de menor de 5 km, y tiempo de llegada de 5 minutos,dandonos una valorizacion de 10, y la accesibilidad a la edificación que en buena con una valorizacion de 5.
- **Procesos.-** se encuentra el peligor de activacion con una vaorizacion de 0 ya que tiene textiles siendo un nivel alto, la carga termica tiene una valorizacion de 10 ya que esta en el rago de R. Bajo (< 160.000 KCAL./m² ó < de 35 Kg/m² , la combustibilidad con una valorizacion de 0 ya que cuenta con acero la infraestructura, orden y limpieza con una valorizacion de 5 ya que cuenta con procedimientos de orden y limpieza irregulares, y almacenamiento en alturas con una valorizacion de 3 ya que se almacena a menos de 2 metro.
- **Factor de concentración.-** Tiene una valorizacion de 2 ya que se encuentra entre los U\$S 800 y 2.000 m², propagabilidad en forma vertical es baja con una valorización de 5, y en forma horizontal es media con una valorización de 3.
- **Destrucción.-** Por calor es media con una valorización de 5, por humo es bajo con una valorización de 10, por corrosión es bajo con una valorización de 10, y por agua es bajo con una valorización de 10.

Después de haber evaluado todos estos aspectos se procede a sumar todos los valores indicados y sale el resultado del subtotal de x, seguidamente ser analiza otros aspectos referentes a equipos de emergencia que viene dado dentro de la misma tabla se saca el subtotal de Y, seguidamente se procede aplicar la formula , y se le suma el valor de una a dicho resultado si existen brigada contra incendios(BCI), lo cual nos dio un resultado final de evaluación por este método de 6, 48 para el mercado central perteneciente a cantón tisaleo que Según el método los valores desde 6,1 a 8 otorgan la categoría de RIESGO LEVE, y Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.

ANEXO 13. TRÍPTICO DEL PLAN DE EMERGENCIA

MERCADO CENTRAL PERTENECIENTE AL
CANTON TISALEO



PLAN DE EMERGENCIA

REPRESENTANTE LEGAL:

Ing Rodrigo Garcez Capuz

REPRESENTANTE DE SEGURIDAD:

Arq Cesar Julio Nontoya Mantilla

FECHA DE ELABORACION:

Abril, 2018

UNIDAD DE GESTION DE
RIESGOS

-PROCEDIMIENTO PARA LA EVACUACIÓN-

-----INSTRUCCIONES EN CASO DE ERUPCIONES VOLCÁNICAS

En caso de que se presente una erupción volcánica, lo primero que hay que hacer es mantener la calma, estar atento a las respectivas indicaciones de las autoridades, realizar la evacuación directamente a las zonas seguras dispuestas por las autoridades encargadas de evacuar a todas las personas.

INSTRUCCIONES EN CASO DE SISMOS

En caso de presentarse un sismo, la primera prioridad es salvaguardar la integridad física y moral de las personas por lo tanto se debe realizar el triángulo de la vida, hasta que termine el movimiento telúrico, posteriormente se procede a realizar la evacuación cubriéndose la cabeza con los brazos una persona detrás de la otra, con un paso apresurado y primordialmente manteniendo la calma, hasta llegar a las zonas seguras dispuesta por las autoridades.

INSTRUCCIÓN EN CASO DE INCENDIOS

Al presentarse un incendio primero se debe evacuar la zona donde se inició el incendio, después las demás zonas si es necesario, la evacuación se debe realizar por las puertas de salida hacia las puntos de encuentro designados.



-----VÍAS DE EVACUACIÓN-----

Las vías de evacuación son todos los pasillos que estén en dirección a las zonas seguras o puntos de encuentro

Punto de encuentro designado como zona segura 1:
patio posterior del mercado

Punto de encuentro designado como zona segura 2:
patio frontal del mercado

**ESTE TRÍPTICO ES DE IMPORTANCIA
CUÍDELO Y COMPÁRTALO CON TODAS
LAS PERSONAS**



ANEXO 14 ACEPTACIÓN PARA DESARROLLAR EL TEMA DE TESIS



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DE TISALEO

Oficio Nro. 223-AGMT-2017

Tisaleo, Agosto 23 del 2017

Señor Ingeniero
Wilfrido Salazar
**DIRECTOR DE CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**
Riobamba

De mi consideración:

Con el atento y cordial saludo me dirijo a usted para manifestar lo siguiente:

Por intermedio del presente y ante el pedido del solicitante me permito indicar que por parte de la Municipalidad de Tisaleo, se autoriza al estudiante de la UNACH, de la Carrera de Ingeniería Industrial, señor **CEPEDA CALERO JEYSON ABIMAEL** portador del C.I. 060479655-7 para que realice el **Plan de Emergencia del mercado central de la parroquia matriz del cantón Tisaleo** el mismo que servirá como trabajo de titulación para la obtención del título de **INGENIERO INDUSTRIAL** el cual iniciara sus actividades a partir del 23 de Agosto del presente año

Cabe indicar que el GAD. Municipal de Tisaleo proveerá de la logística necesaria para el bienestar del estudiante y pueda cumplir con las actividades planteadas, las mismas que serán supervisadas y dirigidas por el Jefe de la Unidad de Gestión de Riesgos de la Municipalidad. Existiendo además el comprometimiento de parte del estudiante de culminado el trabajo dejará un ejemplar del mismo en la Municipalidad.

Por la atención a la presente me anticipo en presentarle mis altos sentimientos de consideración y estima.

Atentamente,


Lic. Patricio Bonilla Ramos
ALCALDE S.

GAD. MUNICIPAL DEL CANTON TISALEO



PB/mf

Juan León Mera y Juan Montalvo
17 de Noviembre S/N y Cacique Tisaleo
(03) 2 751200 / 2 751 051 / 2 751 391 www.tisaleo.gob.ec

TISALEO - ECUADOR

Handwritten notes:
9/18-10-2018
a.r.t.

ANEXO 15 OFICIO DEL GADM DEL CANTON TISALEO CONSTANCIA DEL PORQUE NO SE REALIZA EL SIMULACRO DE EVACUACIÓN



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DE TISALEO

Oficio Nro. 139-AGADMT-2018

Tisaleo, 11 de Junio del 2018

Señor
Ingeniero
Wilfrido Salazar
**DIRECTOR DE CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**
Riobamba

De mi consideración:

Con el atento y cordial saludo me dirijo a usted para manifestar lo siguiente:

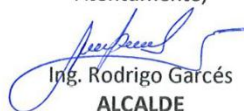
Por medio de la presente me permito indicar que le señor **CEPEDA CALERO JEYSON ABIMAEL** portador del C.I. 060479655-7 finalizo con éxito la elaboración del **PLAN DE EMERGENCIA DEL MERCADO CENTRAL PERTENECIENTE AL CANTÓN TISALEO (MERCADO SAN MIGUEL)** basándose en el formato del cuerpo de bomberos de Ambato cumpliendo con los requerimiento correspondientes.

Cabe indicar que la capacitación y el simulacro no se puede realizar ya que los equipos de emergencias del mercado no se encuentran en funcionamiento y la obra aún no se encuentra entregada en su totalidad hacia el **GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE TISALEO**, es decir de acuerdo a la información receptada de planificación se tiene como recibida de manera provisional por ser parte del contrato principal y complementario.

Para abalzar estos hechos adjuntamos informe UGR-GADMT 009-2018 en el cual se especifica claramente los motivos para no continuar con el proceso respectivo.

Por la atención a la presente me anticipo en presentarle mis altos sentimientos de consideración y estima.

Atentamente,


Ing. Rodrigo Garcés
ALCALDE



RG/mf
Adj.: lo indicado

Juan León Mera y Juan Montalvo
17 de Noviembre S/N y Cacique Tisaleo
(03) 2 751200 / 2 751 051 / 2 751 391 www.tisaleo.gob.ec

TISALEO - ECUADOR

**ANEXO 16 OFICIO DE LA UNIDAD DE GESTION DE RIESGOS DEL
CANTON TISALEO CONSTANCIA DEL PORQUE NO SE REALIZA
EL SIMULACRO DE EVACUACIÓN**



Tisaleo, junio 11 del 2018

Señor Ingeniero
Wilfrido Salazar
**DIRECTOR DE CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**
Riobamba

De mi consideración:

Con el atento y cordial saludo me dirijo a usted para manifestar lo siguiente:

Por medio de la presente me permito indicar que le señor **CEPEDA CALERO JEYSON ABIMAEEL** portador del C.I. 060479655-7 finalizo con éxito la elaboración del **PLAN DE EMERGENCIA DEL MERCADO CENTRAL PERTENECIENTE AL CANTÓN TISALEO (MERCADO SAN MIGUEL)** basándose en el formato del cuerpo de bomberos de Ambato cumpliendo con los requerimientos correspondientes.

Cabe indicar que la capacitación y el simulacro no se puede realizar ya que los equipos de emergencias del mercado no se encuentran en funcionamiento y la obra aún no se encuentra entregada en su totalidad hacia el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tisaleo, es decir de acuerdo a la información receptada de planificación se tiene como recibida de manera provisional por ser parte del contrato principal y complementario.

Para abalzar estos hechos adjuntamos informe UGR-GADMT 009-2018 en el cual se especifica claramente los motivos para no continuar con el proceso respectivo

Por la atención a la presente me anticipo en presentarle mis altos sentimientos de consideración y estima.

Atentamente,

Arq. César Montoya Mantilla
JEFE UNIDAD DE GESTION DE RIESGOS



CM/cm

Juan León Mera y Juan Montalvo
17 de Noviembre S/N y Cacique Tisaleo
(03) 2 751 200 / 2 751 051 / 2 751 391 www.tisaleo.gob.ec

TISALEO - ECUADOR

ANEXO 17 INFORME DE INPECCIÓN DEL MERCADO



Tisaleo, 05 de Mayo del 2018
INFORME UGR-GADMT 009-2018

Ing.
Rodrigo Garcés
ALCALDE DEL GAD. MUNICIPAL DE TISALEO
Ciudad.-

INFORME DE EQUIPOS DE EMERGENCIA DEL MERCADO SAN MIGUEL DE LA CIUDAD DE TISALEO

La Unidad de Gestión de Riesgos en cumplimiento a sus funciones, se encuentra realizando el Plan de Emergencia del Mercado San Miguel, por lo que al realizar la debida inspección se detectó lo siguiente:

Antecedentes:

1. Al momento nos encontramos realizando el Plan de Emergencia del Mercado San Miguel, conjuntamente con el Estudiante Jeyson Cepeda de la Universidad Nacional de Chimborazo.
2. Mediante inspección realizada el día martes 05 de junio del presente año conjuntamente con un delegado del Cuerpo de Bomberos de Tisaleo, se recorrió la planta baja y planta alta del Mercado San Miguel.

Inspección del mercado San Miguel:

1. Mediante inspección se constató que no se encuentran en funcionamiento el equipamiento de emergencia que contiene los siguientes elementos:
 - A) LAMPARAS DE EMERGENCIA
 - B) DETECTORES DE HUMO
 - C) ALARMA AUDIOVISIBLE
2. No se pudo constatar el funcionamiento del equipamiento:
 - A) BOCA DE INDENCIO EQUIPADA

Juan León Mera y Juan Montalvo
032 751.200 / 032 751 051 / 032 751 391
www.tisaleo.gob.ec
www.tisaleo.com



Conclusiones:

1. Al no estar habilitado el equipo de emergencia del Mercado Municipal, no se puede continuar con el trámite de aprobación, capacitación y simulacro para eventos peligrosos.
2. La edificación al no contar con estos equipamientos se convierte en una edificación vulnerable para eventos peligrosos que se puedan suceder en el futuro.

Recomendaciones:

1. Habilitar los equipamientos de emergencia del Mercado San Miguel, ya que de acuerdo a información receptada de planificación se tiene como recibida de manera provisional por ser parte del contrato principal y complementario
2. Coordinar con Administrador y Fiscalizador del contrato, de porque no está funcionando desde el momento de la recepción.

Particular que informo para lo fines consiguientes

Atentamente,

Arq. César Montoya Mantilla
JEFE UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS



CM/cm



HORA 11:00 CC
RESPONSABLE [Signature]

Juan León Mera y Juan Montalvo
032 751 200 / 032 751 051 / 032 751 391
www.tisaleo.gob.ec
www.tisaleo.com

VI BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Albarrán Vázquez, Mario y Escobar Valenzuela, Gustavo. Método de Investigación. El conocimiento, la ciencia y el proceso de investigación. Publicaciones Culturales. México 2000.
- ✓ Antonio Creus Sole. Técnicas para la prevención de riesgos laborales. Ediciones técnicas marcomb SA. España. Edición 2013. Plan de emergencia. Página 188.
- ✓ Definición de gestión de riesgos : Portal Eird : Recuperado 18-12-2017 : http://www.eird.org/cd/toolkit08/material/proteccion-infraestructura/gestion_de_riesgo_de_amenaza/8_gestion_de_riesgo.pdf
- ✓ Definición de plan de emergencia: El portal de la coordinación empresarial : editorial CTAIMA: Publicado 14/11/2012: Recuperado 11-08-2017-- <http://www.coordinacionempresarial.com/que-debe-entenderse-por-plan-y-medidas-de-emergencia/>
- ✓ Fundación Mapfre Estudios : Instituto de seguridad Integral : GR.68.1998.: Pagina 19 : Recuperado 18-12-2017 : https://www.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/es/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=1020222
- ✓ José María Cortés Días. Libro Técnicas de prevención de riesgos laborales: seguridad e higiene en el trabajo. Editorial tebar 2007. Novena edición. Definición de peligro. Pagina 28.
- ✓ José María Cortés Días. Libro Técnicas de prevención de riesgos laborales: seguridad e higiene en el trabajo. Editorial tebar 2007. Novena edición. Definición de riesgo. Página 28.
- ✓ José María Cortés Días. Libro Técnicas de prevención de riesgos laborales: seguridad e higiene en el trabajo. Editorial tebar 2007. Novena edición.

Definición de prevención. Página 28.

- ✓ Kathleen H. Almand, P.E., FSFPE : Portal NFPA Journal Latinoamericano :
recuperado 18-12-2017 : <http://www.nfpajla.org/archivos/exclusivos-online/investigacion-temas-ecologicos/992-evaluacion-del-riesgo-de-incendio-como-herramienta>
- ✓ Pérez Grajales, Héctor. Comunicación escrita. Cooperativa editorial Magisterio.
Bogotá 2000
- ✓ Tamayo, Tamayo Mario. El proceso de la Investigación Científica. Tercera Edición. Editorial Limusa. Bogotá, 1999