



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA E  
INDUSTRIAS**

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE  
PROCESOS**

**ANÁLISIS DE RIESGOS PARA EL MERCADO CERRADO EL  
TURISMO DE SANGOLQUÍ CANTÓN RUMIÑAHUI**

**TRABAJO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO  
DE INGENIERO INDUSTRIAL Y DE PROCESOS**

**JEAN PIERRE HIDALGO CANCHIGNIA**

**DIRECTOR: ING. JULIO PAMBABAY, MSSO. MERGO**

**Quito, octubre 2018**

© Universidad UTE. 2018

Reservados todos los derechos de reproducción

## FORMULARIO DE REGISTRO BIBLIOGRÁFICO PROYECTO DE TITULACIÓN

DATOS DE CONTACTO	
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1720405891
APELLIDO Y NOMBRES:	Hidalgo Canchignia Jean Pierre
DIRECCIÓN:	Av. Mariana de Jesús 499 Y Barbola Sinaylin
EMAIL:	<a href="mailto:jeanphc@hotmail.com">jeanphc@hotmail.com</a>
TELÉFONO FIJO:	02860582
TELÉFONO MOVIL:	0984409580

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	Análisis de riesgos para el Mercado Cerrado El Turismo de Sangolquí cantón Rumiñahui
AUTOR O AUTORES:	Hidalgo Canchignia Jean Pierre
FECHA DE ENTREGA DEL PROYECTO DE TITULACIÓN:	octubre 2018
DIRECTOR DEL PROYECTO DE TITULACIÓN:	Ing. Julio Pambabay, Msso. MERGO
PROGRAMA	PREGRADO <input checked="" type="checkbox"/> POSGRADO <input type="checkbox"/>
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	INGENIERO INDUSTRIAL Y DE PROCESOS
RESUMEN: Mínimo 250 palabras	<p>El objetivo de la presente investigación fue analizar los riesgos en el Mercado Cerrado El Turismo ubicado en la Parroquia de Sangolquí, cantón Rumiñahui. Se realizó la evaluación de los riesgos naturales y riesgos antrópicos considerados como riesgos mayores a través del método Mosler a partir de la definición, análisis, evaluación y cálculo de la clase de riesgos contemplados dentro del método en donde se obtuvo a los sismos y actividad volcánica como riesgos “grandes” por la valoración mayor a 800 puntos. Los dos riesgos anotados fueron analizados utilizando el método del corbatín y diagramados según especifica la norma ISO 31010, se logró determinar las causas y consecuencias al momento de presentarse uno de los riesgos y se logró proponer</p>

**PALABRAS CLAVES:**

**ABSTRACT:**

controles de intensificación, prevención, mitigación y recuperación con la intención de disminuir los niveles de vulnerabilidad capaces de originar afectaciones a niveles económicos, sociales y ambientales. Se elaboró un plan de emergencias y contingencias, para este tipo de negocios, conforme lo solicita el Gobierno Municipal del cantón Rumiñahui, fue un trabajo conjunto entre los comerciantes y la administración del establecimiento, se logró gestionar y controlar los efectos no deseados en caso de materializarse el riesgo, a fin de lograr un primer paso en la creación de una cultura de resiliencia y manejo de la gestión de riesgos frente a eventos externos relacionados con los accidentes mayores; además como un beneficio a largo plazo para la comunidad que visita estas instalaciones y los propios comerciantes.

Gestión de riesgos, resiliencia, método del corbatín, método de Mosler, riesgo natural, riesgo antrópico.

The objective of the present investigation was to analyze the risk in the Mercado Cerrado El Turismo located in Salgolqui's Parish, Rumiñahui canton. The assessment of natural risk and anthropic risk considered as major risk through the Mosler method was made from the definition analysis, evaluation and calculation of the risk's classes contemplated whit in the method were the earthquakes and volcanic activity were obtained as "large" risk for the valuation greater than 800 points. The two risk annotated were analyze using the bow tie method as specified ISO 31010 managed to determine the causes and consequences when present on of the risk and was able to propose controls of intensification, prevention, mitigation and recovery controls with the intention to reduce levels of vulnerability capable of causing damage to economic, social and environmental levels. An emergency and contingency plan was prepared for this type of business as requested by the Municipal Government of canton Rumiñahui, it was a joint work between the merchants and the administration of the establishment, it was

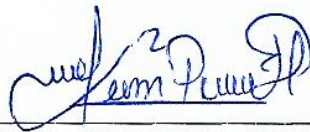
KEYWORDS

achieved manage and control of the non-wished effects in case of materializing the risk. In order to achieve a first step in creating a culture of resilience and management of risk management against external events related to major accidents. As a long time-term benefit to the community that provides these facilities to the merchants themselves and as a guiding or consumable document for other establishments in the sector within this canton.

Risk management, resilience, bow tie method, Mosler method, natural risk, anthropic risk.

Se autoriza la publicación de este Proyecto de Titulación en el Repositorio Digital de la Institución.

f.



HIDALGO CANCHIGNIA JEAN PIERRE  
1720405891

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **HIDALGO CANCHIGNIA JEAN PIERRE**, CI 1720405891 autor del proyecto titulado: **Análisis de riesgos para el Mercado Cerrado El Turismo de Sangolquí cantón Rumiñahui.**, previo a la obtención del título de **Ingeniero Industrial y de Procesos** en la Universidad Tecnológica Equinoccial.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las Instituciones de Educación Superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Autorizo a la BIBLIOTECA de la Universidad UTE a tener una copia del referido trabajo de graduación con el propósito de generar un Repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Quito, octubre del 2018.

f:   
\_\_\_\_\_  
HIDALGO CANCHIGNIA JEAN PIERRE  
1720405891

Sangolquí, 05 de septiembre de 2018

Señor  
Jean Pierre Hidalgo Canchignia  
Presente.

De mis consideraciones:

De acuerdo con su oficio presentado con tramite N°39369, me permito autorizar a usted la conclusión del trabajo de titulación "Análisis de riesgos para el Mercado Cerrado El Turismo de Sangolquí cantón Rumiñahui".

Particular que comunico a usted, para los fines consiguientes.

Atentamente,



Dr. Marco Cande Tipán.  
**Funcionario Directivo de Comercialización y Salubridad**  
**Gobierno Autónomo Descentralizado**  
**Municipio de Rumiñahui**

Quito, octubre 2018.

## DECLARACIÓN

Yo **JEAN PIERRE HIDALGO CANCHIGNIA**, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Universidad Tecnológica Equinoccial puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.



---

Jean Pierre Hidalgo Canchignia  
C.I. 1720405891



## CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo que lleva por título “**Análisis de riesgos para el Mercado Cerrado El Turismo de Sangolquí cantón Rumiñahui.**”, para aspirar al título de **Ingeniero Industrial y de Procesos** fue desarrollado por **HIDALGO CANCHIGNIA JEAN PIERRE**, bajo mi dirección y supervisión, en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería e Industrias; y cumple con las condiciones requeridas por el reglamento de Trabajos de Titulación artículos 19, 27 y 28.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Julio Pambabay', is written over a horizontal line. The signature is stylized and includes a circular flourish.

Ing. Julio Pambabay, Msso. MERGO

**DIRECTOR DEL TRABAJO**

C.I. 1708904469

## **DEDICATORIA**

Todo este esfuerzo se lo dedico a mi madre, la persona que me apoyo a pesar de cualquier dificultad desde un principio en esta travesía demostrándome día tras día el significado de ser una persona trabajadora y perseverante en la vida. No existen palabras para expresarte cuanto significas en mi vida y jamás me cansaré de agradecerte por todo el sacrificio que has hecho por mí.

# AGRADECIMIENTOS

A mi madre Carmen Luisa Canchignia Escobar, apoyo incondicional en mi vida.

A mi padre Patricio Hidalgo y hermanos por su ayuda y comprensión a lo largo de este recorrido.

Al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Rumiñahui y de especial manera a las personas que forman parte del Departamento de Comercialización y Salubridad; la administración del Mercado Cerrado El Turismo.

A los amigos y profesores con los cuales inicie y culmine esta grata etapa en mi vida.

A mi tutor Julio Alberto Pambabay por su paciencia y ayuda desinteresada en la realización de este trabajo de investigación, sin duda alguna un ejemplo a seguir como profesional.

A la Universidad Tecnológica Equinoccial y la Facultad de Ciencias de la Ingeniería e Industrias por abrirme las puertas y permitirme formarme como profesional.

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

	PÁGINA
<b>RESUMEN</b> .....	<b>1</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>2</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>3</b>
<b>2. METODOLOGÍA</b> .....	<b>8</b>
2.1 EVALUACIÓN DE RIESGOS A TRAVÉS DE UNA MATRIZ DE ANÁLISIS, APLICANDO EL MÉTODO MOSLER.....	8
2.1.1 DEFINICIÓN DEL RIESGO .....	8
2.1.2 ANÁLISIS DEL RIESGO .....	8
2.1.3 EVALUACIÓN DEL RIESGO .....	9
2.1.3.1 Cálculo del carácter de riesgo.....	9
2.1.3.2 Cálculo de la probabilidad .....	10
2.1.3.3 Cuantificación del riesgo considerado .....	10
2.1.4 CÁLCULO DE LA CLASE DE RIESGO .....	10
2.2 DIAGRAMACIÓN DE LOS RIESGOS MEDIANTE EL MÉTODO DE CORBATÍN.....	11
2.3 ELABORACIÓN DE UN PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA EL MERCADO CERRADO EL TURISMO.....	12
2.3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTABLECIMIENTO.....	12
2.3.2 PLANO DE EVACUACIÓN, RECURSOS Y RIESGOS.....	12
2.3.3 PROTOCOLO DE ACTIVACIÓN DE LA ALARMA FRENTE A UNA EMERGENCIA .....	13
2.3.4 CREACIÓN Y CAPACITACIÓN DE BRIGADAS DE EMERGENCIAS.....	13
2.3.5 CÁLCULO DEL TIEMPO ESTIMADO DE EVACUACIÓN MÁXIMO .....	13
2.3.6 SOCIALIZACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS .....	13

<b>3.</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>14</b>
3.1	EVALUACIÓN DE RIESGOS A TRAVÉS DEL MÉTODO MOSLER.....	14
3.2.	ANÁLISIS DE LOS RIESGOS MEDIANTE EL MÉTODO DIAGRAMA DE CORBATÍN .....	15
3.2.1	Sismo .....	15
3.2.2	Actividad volcánica.....	17
3.3	DESARROLLO DEL PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL MERCADO CERRADO EL TURISMO .....	18
3.3.1	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTABLECIMIENTO .....	18
3.3.2	PLANO DE EVACUACIÓN, RECURSOS Y RIESGOS.....	18
3.3.3	PROTOCOLO DE ACTIVACIÓN DE LA ALARMA FRENTE A UNA EMERGENCIA .....	19
3.3.4	CREACIÓN Y CAPACITACIÓN DE BRIGADAS DE EMERGENCIAS.....	19
3.3.5	CÁLCULO DEL TIEMPO ESTIMADO DE EVACUACIÓN MÁXIMO .....	21
3.3.6	SOCIALIZACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS .....	21
<b>4.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>23</b>
4.1	CONCLUSIONES .....	23
4.2	RECOMENDACIONES .....	24
	<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>25</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>28</b>

# ÍNDICE DE TABLAS

	PÁGINA
<b>Tabla 1.</b> Base de datos para la calificación de los criterios del método Mosler .....	9
<b>Tabla 2.</b> Ponderación para cálculo de la clase de riesgo .....	11
<b>Tabla 3.</b> Aplicación del método Mosler .....	14
<b>Tabla 4.</b> Cálculo de la clase de riesgo según el método Mosler .....	15
<b>Tabla 5.</b> Flujo de personas dentro del establecimiento .....	18
<b>Tabla 6.</b> Cantidad de personas de atención prioritaria .....	18
<b>Tabla 7.</b> Identificación de los recursos ubicados en las instalaciones .....	19
<b>Tabla 8.</b> Cálculo de tiempo estimado de evacuación máximo .....	21

# ÍNDICE DE FIGURAS

	PÁGINA
<b>Figura 1.</b> Ejemplo de diagrama del corbatín (bow tie) para consecuencias no deseadas .....	11
<b>Figura 2.</b> Análisis de una amenaza sísmica mediante el método del corbatín (bow tie) .....	16
<b>Figura 3.</b> Análisis de una amenaza volcánica mediante el método del corbatín (bow tie) .....	17
<b>Figura 4.</b> Diagrama de flujo para la activación de la alarma en caso de emergencia .....	19
<b>Figura 5.</b> Capacitación de la brigada de primeros auxilios y brigada contra incendios.....	20
<b>Figura 6.</b> Capacitación a las brigadas de orden y seguridad; y de alarma y evacuación .....	20
<b>Figura 7.</b> Socialización Plan de Emergencias y Contingencias .....	22

# ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>PÁGINA</b>
<b>Anexo 1.</b> Análisis de los tipos de eventos adversos .....	28
<b>Anexo 2.</b> Definición de la amenaza .....	29
<b>Anexo 3.</b> Plano de evacuación, recursos y riesgos planta baja y planta alta .....	34
<b>Anexo 4.</b> Plan de Emergencia y Contingencia .....	36



## RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue analizar los riesgos en el Mercado Cerrado El Turismo ubicado en la Parroquia de Sangolquí, cantón Rumiñahui. Se realizó la evaluación de los riesgos naturales y riesgos antrópicos considerados como riesgos mayores a través del método Mosler a partir de la definición, análisis, evaluación y cálculo de la clase de riesgos contemplados dentro del método en donde se obtuvo a los sismos y actividad volcánica como riesgos “grandes” por la valoración mayor a 800 puntos. Los dos riesgos anotados fueron analizados utilizando el método del corbatín y diagramados según especifica la norma ISO 31010, se logró determinar las causas y consecuencias al momento de presentarse uno de los riesgos y se logró proponer controles de intensificación, prevención, mitigación y recuperación con la intención de disminuir los niveles de vulnerabilidad capaces de originar afectaciones a niveles económicos, sociales y ambientales. Se elaboró un plan de emergencias y contingencias, para este tipo de negocios, conforme lo solicita el Gobierno Municipal del cantón Rumiñahui, fue un trabajo conjunto entre los comerciantes y la administración del establecimiento, se logró gestionar y controlar los efectos no deseados en caso de materializarse el riesgo, a fin de lograr un primer paso en la creación de una cultura de resiliencia y manejo de la gestión de riesgos frente a eventos externos relacionados con los accidentes mayores; además como un beneficio a largo plazo para la comunidad que visita estas instalaciones y los propios comerciantes.

### **Palabras clave. -**

Gestión de riesgos, resiliencia, método del corbatín, método de Mosler, riesgo natural, riesgo antrópico.

## **ABSTRACT**

The objective of the present investigation was to analyze the risk in the Mercado Cerrado El Turismo located in Salgolqui's parish, Rumiñahui canton. The assessment of natural risk and anthropic risk considered as major risk through the Mosler method was made from the definition analysis, evaluation and calculation of the risk's classes contemplated whit in the method were the earthquakes and volcanic activity were obtained as "large" risk for the valuation greater than 800 points. The two risk annotated were analyze using the bow tie method as specified ISO 31010 managed to determine the causes and consequences when present on of the risk and was able to propose controls of intensification, prevention, mitigation and recovery controls with the intention to reduce levels of vulnerability capable of causing damage to economic, social and environmental levels. An emergency and contingency plan was prepared for this type of business as requested by the Municipal Government of Rumiñahui canton, it was a joint work between the merchants and the administration of the establishment, it was achieved manage and control of the non-wished effects in case of materializing the risk. In order to achieve a first step in creating a culture of resilience and management of risk management against external events related to major accidents. As a long time-term benefit to the community that provides these facilities to the merchants themselves and as a guiding or consumable document for other establishments in the sector within this canton.

### **Keywords. -**

Risk management, resilience, bow tie method, Mosler method, natural risk, anthropic risk.

## **1. INTRODUCCIÓN**

# 1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio está dirigido al análisis de riesgos frente a eventos adversos, para identificar el tipo de amenazas que afronta una población o grupo de personas determinado, y cual es el grado de vulnerabilidad de estos grupos, es decir, su capacidad para resistir ante las amenazas y conocer además las estrategias utilizadas por las personas dentro de sus comunidades en situaciones difíciles con el fin de tener una población al tanto de como accionar de manera oportuna frente a eventos adversos en caso de emergencia causados por amenazas naturales o antrópicas. (Toulkeridis, 2015).

El Mercado Cerrado El Turismo se encuentra ubicado en la Parroquia de Sangolquí y cuenta con un área de 4172,74 m<sup>2</sup>, recibe diariamente a cientos de personas por ser el encargado de gran parte del acopio de alimentos del sector. Debido a su ubicación geográfica y actividades traen como resultado la aglomeración de personas y se convierte en una potencial zona de riesgo para las diferentes amenazas (Cando, 2015).

Los eventos adversos se pueden dividir en dos categorías. La primera categoría pertenece a las amenazas naturales la cual es definida como peligro latente relacionado con la aparición de un fenómeno físico con su origen totalmente en los procesos naturales de alteración, variación de la tierra y el ambiente (CNCR, 2017). Como segunda categoría se puede definir a las amenazas antrópicas como: peligro relacionado directamente por acciones producidas por el ser humano en las diferentes áreas con las cuales se encuentran en interacción (Lavell como se citó en CNCR, 2017).

Jarrín (2017) en su presentación, divide a las amenazas naturales en 4 subcategorías las cuales son: biológico, geológico, hidrometeorológico y oceanográfico, en cambio las amenazas antrópicas cuentan con una sola subcategoría llamada seguimiento a índices. Cada subcategoría cuenta con diferentes eventos adversos, por ejemplo: sismos, actividad volcánica, inundaciones, colapso estructural, explosiones, intoxicaciones, entre otros.

En la actualidad el cambio climático está alineado y favorece al aumento en las condiciones de peligrosidad sobre las amenazas causante de varias pérdidas materiales y humanas. Esto se está produciendo debido al enorme derroche de recursos naturales generados por el incremento económico superando la biocapacidad del planeta. Varios ecosistemas encargados de la protección y abastecimiento se están degradando a tal modo de contar con una recuperación inexistente. Factores como las variaciones de temperatura, aumento del agua sobre el nivel del mar, las precipitaciones y otros son consecuencia del cambio climático global encargados de la ampliación del riesgo de desastres (UNISDR, 2015).

A través de los años, diferentes países han puesto en marcha acciones, incluyendo recursos para la creación de políticas e instrumentos con la finalidad de enfrentarse a las emergencias una vez ya suscitadas, pero esta manera de ejecutar soluciones en bien de la comunidad se ha ido tornando pobre en contra de la reducción de daños, pérdidas y vulnerabilidad sobre la población (PNUD Chile, 2012).

Las valoraciones del riesgo creadas por los países se orientan por el lado de centrarse en solamente una amenaza. Por el contrario, los desastres son cada vez más el resultado de la mezcla entre varios fenómenos, condiciones de vulnerabilidad y errores humanos en contestación a los mismos (Ferradas, 2012).

La Zona de Planificación 2 está integrada por las provincias de Orellana, Napo y Pichincha a excepción del Distrito Metropolitano de Quito. Algunos lugares de los cuales podrían verse mayormente afectados están vinculados con los realces montañosos en la cordillera andina y subandina (SGR, 2014).

En base a los registros históricos sobre la última erupción de gran magnitud del volcán Cotopaxi suscitada el 26 de junio de 1877, se efectuaron reconocimientos de campo. Se conoce como una zona de alto riesgo en caso de erupción de este volcán a la Parroquia de Sangolquí, la cual se podría ver afectada por la generación de material piroclástico causando daños en los ecosistemas y afectando a su población. Frente a este hecho se han determinado los límites por donde desembocan los lahares, siendo un dato relativamente exacto porque los fenómenos eruptivos se alteran en magnitud, distancia y volumen (SENPLADES, 2015).

El aumento no previsto de la población en las ciudades provoca la desprotección de más personas y sus bienes frente a las diferentes amenazas. Es pertinente una vez tomados a consideración dichos escenarios los municipios elaboren una proyección territorial adecuada y regulen las construcciones según normas. (PNUD, 2010).

Es importante tomar en cuenta para en caso de suscitarse algún riesgo de desastre seguir las recomendaciones del caso, porque es muy difícil predecir cuándo y cuánto daño causará, pero puede ser estudiado anticipadamente mediante una intervención oportuna con la finalidad de ser ejecutada mediante el trabajo de los organismos correspondientes tomando acciones en medidas de prevención, mitigación, disminución y control (GTZ, 2010).

La información sobre protección y acciones para enfrentar una emergencia o desastre una vez aprendidas requerirán ser compartidas por todos los miembros integrantes de su núcleo familiar con el afán de tener claro las labores a efectuarse con el fin de garantizar salud (CMIC, 2014)

De este modo actualmente la sociedad se enfrenta a circunstancias geofísicas y meteorológicas las cuales han ido aumentando su vulnerabilidad y ampliando su exposición a los riesgos (CPR RSC-LAC Panamá, 2014). Algunos elementos con la capacidad de incidir a estos cambios son: las diferencias sociales y económicas; el traslado de la población hacia diferentes zonas urbanas; la explotación medio ambiental; el aumento demográfico constante; la baja atención prestada por los gobiernos en temas de gestión de desastres; los cambios constantes generados por el cambio climático; los riesgos urbanos y la globalización. También, un factor importante es la reparación inoportuna en situaciones de desastre (CPR RSC-LAC Panamá, 2014).

Muchas veces el riesgo no solo está inmerso en la posibilidad de exposición en eventos o fenómenos naturales, sino también de las diferentes condiciones de vulnerabilidad facilitando o favoreciendo el posible marco de desastre cuando se presentan dichos fenómenos. La vulnerabilidad está relacionada con los diferentes procesos sociales desenvueltos en los espacios y constantemente asume el contexto de la inseguridad, la susceptibilidad o la carencia de resiliencia de la población frente amenazas de diferente naturaleza (BID, 2011). Ante la situación planteada es oportuno comprender el significado de vulnerabilidad como un factor de riesgo intrínseco para uno o varios individuos expuestos a una amenaza, causando afectaciones dependiendo la forma en la cual se presente (Arce, 2013).

Existe otra opción menos difícil concentrando su análisis a nivel determinístico, como en un evento de magnitud dada, se da dominio sobre los daños vinculados a ella. Opciones no tan complejas, pero menos certeras componen las aproximaciones de tipo cualitativo, a través de las cuales se puede llegar a considerar niveles de riesgo: alto, medio y bajo (UNASUR, 2015).

En cuanto a los modelos de desarrollo y sistemas económicos se prevé una fuerte incidencia en la subsistencia del riesgo porque intervienen fuertemente en el repartimiento territorial en temas sobre las actividades económicas, la infraestructura social en general y la población (Ferradas, 2012).

La falta de conocimiento de las comunidades para enfrentarse al posible impacto de amenazas naturales genera mayor vulnerabilidad en caso de suscitarse un hecho de gran magnitud. Por medio de la combinación de la amenaza, vulnerabilidad y capacidades para afrontar las amenazas, se admite evaluar los posibles contextos de riesgo a poder enfrentar. Un análisis de riesgos puede ser desarrollado mediante el uso de metodologías a nivel probabilístico en base a modelos probados dependiendo el tipo de amenaza, por ejemplo, se toma el caso del riesgo sísmico o riesgo por inundaciones. (UNASUR, 2015).

El riesgo entonces viene a ser una función de la amenaza (un terremoto, un incendio o una inundación entre otros), es decir el riesgo al cual se expone la población y sus bienes, y el escenario de vulnerabilidad de la población y sus activos. Teniendo en cuenta los diferentes factores expuestos con anterioridad se hace énfasis en la pregunta de ¿Cómo empezar a tratar el riesgo?, la respuesta es, obedeciendo a las acciones realizadas tanto a nivel institucional como individual con el fin de reducir el riesgo. Sin embargo, las guías sociales y ambientales pueden encargarse de ampliar la situación de vulnerabilidad y exposición, y desafortunadamente podrían empeorar el riesgo (UNISDR, 2012).

Por otra parte, es importante tener en cuenta a las comunidades propensas a riesgo como sujetos de derecho, grupos sociales, transformadores sociales, cooperadores en la construcción del conocimiento y la reducción del riesgo (UNGRD, 2016).

La resiliencia es una condición trabajada periódicamente con el fin de vincular el contexto en donde se desarrolla la persona en sus diferentes ambientes. Así mismo se toma en consideración la premisa de ser una solución eficaz frente a las adversidades si la persona se encarga de dar una mirada global diferente realizando una búsqueda con el fin de crear los recursos necesarios a fin de reconstruir su manera de afrontar situaciones adversas, ya sea por causa de amenazas naturales o amenazas a nivel antrópico (Saavedra, Salas, Cornejo, & Morales, 2015).

Para mantener una sociedad informada es pertinente plantear una propuesta y de ese modo tratar de mejor manera la resiliencia y permitir la existencia de una participación más activa de todas las personas del establecimiento, como por ejemplo la educación paulatina mediante campañas informativas (UNGRD, 2016).

Es necesario empezar a formar una cultura de resiliencia tanto en instituciones como en las personas con el fin de reducir de cierto modo el impacto de los desastres y no estancarse en las vías de desarrollo buscadas como país (CPR RSC-LAC Panamá, 2014).

La UNISDR (2012) señala que para la creación de una ciudad urbana resiliente es fundamental conocer estos 10 aspectos: 1) por medio de la colaboración ciudadana establecer la formación de alianzas participando como entes de comunicación sobre la reducción del riesgo de desastre 2) trabajar en la elaboración de un presupuesto y de este modo premiar e incentivar a la comunidad en general a tomar medidas cautelares bajo su propio alcance, en búsqueda de la reducción de riesgos 3) brindar información acerca de los diferentes documentos referidos sobre resiliencia tomando muy en cuenta la constante actualización de los mismos y de ese modo sea compartido mediante foros abiertos al público u otros medios de difusión

4) revisar y reparar instalaciones en mal estado de las edificaciones con el fin de soportar el impacto de amenazas naturales o antrópicas 5) realizar un monitoreo y mejorar de ser el caso aspectos de seguridad en las instituciones educativas e infraestructura en los centros de salud u hospitales de la zona 6) estar pendientes sobre el cumplimiento de las normativas y ordenanzas de uso de suelo establecidas 7) brindar capacitación sobre gestión de riesgos dentro de instituciones educativas y la comunidad local 8) diseñar estrategias para aminorar el impacto ambiental dentro de las zonas naturales y ecosistemas con el fin de proteger a la ciudad de las diferentes amenazas 9) colocar sistemas de alerta temprana y realizar simulacros con la presencia de todos los habitantes de la Ciudad para prepararlos ante las emergencias en caso de desastre 10) contribuir con los sobrevivientes posterior a un desastre en la reconstrucción de sus viviendas y negocios para su sostén económico (UNISDR, 2012).

En definitiva un punto vital para empezar a formar una ciudad resiliente es comprender el significado de un plan de emergencia y contingencia como instrumento de gran utilidad en la identificación y calificación del riesgo a nivel institucional, el cual permitirá determinar las potenciales vulnerabilidades y amenazas, posibles causantes de afecciones en infraestructuras de instituciones públicas o privadas y sus pertinentes acciones de disminución, contestación y recobro post desastre. Para lograr exponer esta clase de procedimientos es importante tener en cuenta el progreso de 4 componentes: análisis de riesgo, reducción, preparación y respuesta, para finalmente pasar a la recuperación (SGR, 2015).

Por consiguiente, la presente investigación tiene como objetivo general: "Analizar los riesgos mayores para el Mercado Cerrado El Turismo de Sangolquí cantón Rumiñahui."

Y conforme a esto se han planteado los siguientes objetivos específicos:

- Realizar la evaluación de riesgos a través de una matriz de análisis, aplicando el método Mosler.
- Efectuar un análisis por medio del método del diagrama de corbatín a los riesgos calificados como elevados y grandes determinados mediante el método Mosler.
- Elaborar un Plan de Emergencias y Contingencias para el Mercado Cerrado El Turismo.



## **2. METODOLOGÍA**

## **2. METODOLOGÍA**

### **2.1 EVALUACIÓN DE RIESGOS A TRAVÉS DE UNA MATRIZ DE ANÁLISIS, APLICANDO EL MÉTODO MOSLER.**

Se utilizó el ANEXO 1 correspondiente al análisis de los tipos de eventos adversos, para identificar el tipo de amenaza, ya sea por origen natural o antrópico (Jarrín, 2017). Luego se procedió a marcar con una X los eventos adversos con posibilidad de afectar al establecimiento.

Después se requirió de la utilización del método Mosler (Sánchez, 2001) que incluye las 4 fases que se describen a continuación:

#### **2.1.1 DEFINICIÓN DEL RIESGO**

Se procedió a la creación de fichas con el objetivo de analizar aspectos diferenciadores de todas las amenazas naturales y antrópicas ya identificadas previamente por medio del checklist.

#### **2.1.2 ANÁLISIS DEL RIESGO**

Se estableció la elaboración de una tabla con los siguientes criterios:

- Criterio de Función (F): concerniente a las posibles afectaciones que podría recibir el establecimiento alterando las actividades de los comerciantes.
- Criterio de Sustitución (S): se cuantifica los problemas al momento del reabastecimiento de productos o bienes.
- Criterio de Profundidad (P): se refiere a las perturbaciones y efectos psicológicos que se pudieran suscitar dentro del establecimiento llegando a afectar su propia imagen.
- Criterio de Extensión (E): se mide el alcance de los daños según su magnitud.
- Criterio de Agresión (A): se cuantifica a la probabilidad de aparición del riesgo.
- Criterio de Vulnerabilidad (V): se analiza la probabilidad de daños o pérdidas por causa del riesgo en caso de verdaderamente materializarse.

Se determinó los niveles de afectación para cada criterio y se los calificó con un puntaje que va del 1 al 5, en donde 1 es el criterio de menor peso y 5 el de mayor peso según se muestra en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Base de datos para la calificación de los criterios del método Mosler

Muy gravemente	Gravemente	Medianamente	Levemente	Muy levemente	Muy difícilmente	Difícilmente	Sin muchas dificultades	Fácilmente	Muy fácilmente	Perturbaciones muy graves	Perturbaciones graves	Perturbaciones limitadas	Perturbaciones leves	Perturbaciones muy leves	De alcance internacional	De carácter nacional	De carácter regional	De carácter local	De carácter individual	Muy alta	Alta	Normal	Baja	Muy baja	Muy alta	Alta	Normal	Baja	Muy baja
5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Función				Sustitución				Profundidad				Extensión				Agresión				Vulnerabilidad									

(Galaviz et al., 2013)

### 2.1.3 EVALUACIÓN DEL RIESGO

Se realizó un proceso de evaluación del riesgo que incluye la aplicación del cálculo del carácter del riesgo, cálculo de la probabilidad y cuantificación del riesgo considerado para lo que fue necesario aplicar las siguientes ecuaciones:

#### 2.1.3.1 Cálculo del carácter de riesgo

Para la obtención del valor correspondiente al cálculo de carácter del riesgo, se calculó la importancia del suceso (I), el cual consistió en realizar la multiplicación empleando los valores determinados previamente en base al criterio de función (F) y sustitución (S) como se puede apreciar en la ecuación 1.

$$I = F \times S \quad [1]$$

Donde

I = Importancia del suceso

F= Criterio de función

S= Criterio de sustitución

Después se empleó la ecuación 2 en donde se multiplicó los valores correspondientes al criterio de profundidad (P) y extensión (E) para la obtención del valor concerniente a daños ocasionados (D).

$$D = P \times E \quad [2]$$

Donde

D = Daños ocasionados

P= Criterio de profundidad

E= Criterio de extensión

El cálculo del carácter de riesgo (C) se logró mediante la suma de los valores obtenidos correspondientes a la importancia del suceso (I) y daños ocasionados (D) como se muestra en la ecuación 3.

$$C = I + D \quad [3]$$

Donde

C= Cálculo del carácter del riesgo

I = Importancia del suceso

D = Daños ocasionados

### **2.1.3.2 Cálculo de la probabilidad**

Para calcular la probabilidad (Pb) se efectuó una multiplicación entre los valores previamente obtenidos concernientes a los criterios de agresión (A) y vulnerabilidad (V) como se puede apreciar en la ecuación 4.

$$Pb = A \times V \quad [4]$$

Donde

Pb= Cálculo de la probabilidad

A= Criterio de agresión

V= Criterio de vulnerabilidad

### **2.1.3.3 Cuantificación del riesgo considerado**

Se utilizó los valores correspondientes al cálculo del carácter de riesgo (C) y la probabilidad (Pb) y se los multiplicó para la obtención del valor que representa la cuantificación del riesgo considerado (ER) como se muestra en la ecuación 5.

$$ER = C \times Pb \quad [5]$$

Donde

ER= Cuantificación del riesgo considerado

C= Cálculo del carácter del riesgo

Pb= Cálculo de la probabilidad

### **2.1.4 CÁLCULO DE LA CLASE DE RIESGO**

Se procedió a realizar una matriz en donde según los resultados del cálculo ejecutado sobre la cuantificación del riesgo considerado (ER), el mismo que fue aplicado sobre las amenazas encontradas a través del checklist correspondiente al análisis de los tipos de eventos adversos en donde se jerarquizó y calificó los resultados según su valor utilizando una escala de colores como se puede apreciar en la Tabla 2.

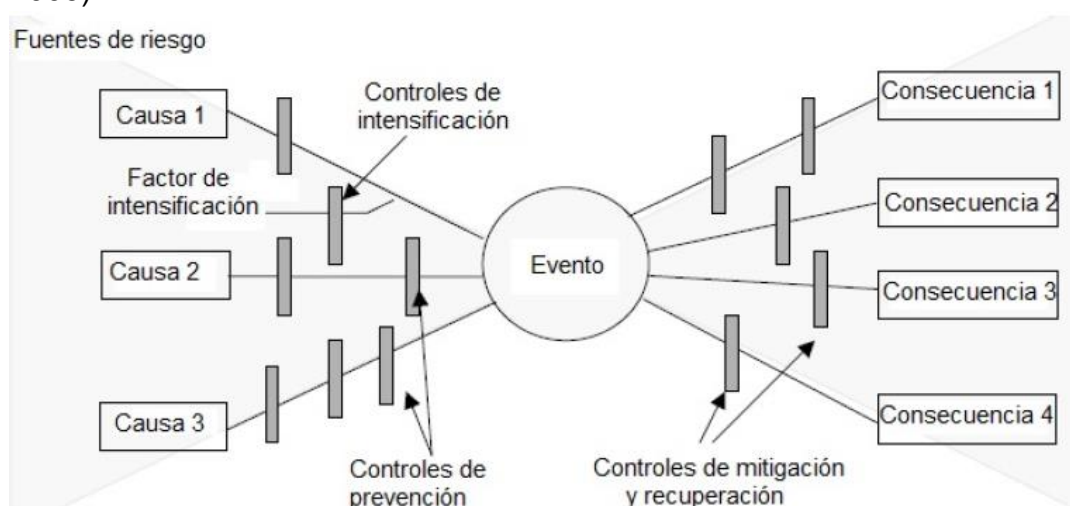
**Tabla 2.** Ponderación para cálculo de la clase de riesgo

Valor ER	Clase de Riesgo
1001 a 1250	Elevado
751 a 1000	Grande
501 a 750	Normal
251 a 500	Bajo
2 a 250	Muy bajo

(Galaviz et al., 2013)

## 2.2 DIAGRAMACIÓN DE LOS RIESGOS MEDIANTE EL MÉTODO DE CORBATÍN

El método del corbatín (Bow Tie) fue empleado con el fin de ir mostrando las posibles causas y consecuencias que generarían las diferentes amenazas tanto a nivel natural como a nivel antrópico en caso de materializarse como se puede apreciar en la Figura 1 (Servicio Ecuatoriano de Normalización, 2009).



**Figura 1.** Ejemplo de diagrama del corbatín (bow tie) para consecuencias no deseadas

(Servicio Ecuatoriano de Normalización, 2009)

De acuerdo a la evaluación del riesgo realizado se aplicó el método del corbatín de los riesgos calificados como “grandes” y “elevados”, mediante el uso de un diagrama en base a las especificaciones de la norma ISO 31010 (Servicio Ecuatoriano de Normalización, 2009) que se detallan a continuación:

- Tomar un riesgo y presentarlo de manera individual como el nudo central de un corbatín.
- Para la creación de la parte izquierda del diagrama se llevó a cabo una lista de acuerdo con las posibles causas que origina el riesgo y se proyectan líneas uniéndolas con el centro del corbatín.

- Se colocó además los factores propensos a llevar a una intensificación del riesgo mediante la creación de una línea a partir de la línea proyectada entre la causa y el riesgo.
- Se consideró y anotó los controles de prevención como acciones que pudiesen dar impedimento al aumento de riesgo sobre las diferentes causas y se las representó en forma de barras verticales a través de la línea que conecta la causa con el riesgo. Del mismo modo se efectuó la representación con los controles de intensificación.
- La parte derecha del diagrama bow tie une a las consecuencias que acarrea el riesgo con el centro del corbatín.
- Se analizó y ubicó los controles de mitigación y recuperación dependiendo el caso y se los representó mediante barras verticales a través de la línea que conecta la consecuencia y el riesgo.
- Finalmente, se consideraron y colocaron en la parte inferior del diagrama en forma de cuadro a las funciones de gestión vinculadas a sus respectivos controles.

## **2.3 ELABORACIÓN DE UN PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA EL MERCADO CERRADO EL TURISMO**

La elaboración del plan de emergencia y contingencia se desarrolló en base a las disposiciones legales del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Rumiñahui el cual exige el uso del formato del plan establecido por la Empresa Pública Municipal del Cuerpo de Bomberos de Rumiñahui, publicado en el Registro Oficial-Edición Especial N°15 del 20 de junio de 2017 en su Art. 18 literal 5.- “Plan de Contingencia para aquellos establecimientos que tengan un aforo mayor a 20 personas”, a continuación de detallan los puntos más relevantes que debe contener el plan:

### **2.3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTABLECIMIENTO**

Datos relacionados con las medidas de superficie total del establecimiento, aforo (capacidad máxima de personas), cantidad de personas (hombres, mujeres y grupos de atención prioritaria), entre otros aspectos.

### **2.3.2 PLANO DE EVACUACIÓN, RECURSOS Y RIESGOS**

Detalle de los recursos con los que actualmente cuenta el establecimiento mediante un plano a una escala 1:100.

### **2.3.3 PROTOCOLO DE ACTIVACIÓN DE LA ALARMA FRENTE A UNA EMERGENCIA**

Diagrama en donde se muestra la forma de activación en caso de emergencia

### **2.3.4 CREACIÓN Y CAPACITACIÓN DE BRIGADAS DE EMERGENCIAS**

Las capacitaciones serán realizadas con la ayuda de personas expertas en su campo.

### **2.3.5 CÁLCULO DEL TIEMPO ESTIMADO DE EVACUACIÓN MÁXIMO**

El tiempo estimado de evacuación máximo se lo realiza sumando todos los valores obtenidos del tiempo de salida tomando en cuenta las salidas de emergencia ubicadas en el establecimiento como se muestra en la ecuación 6.

$$\text{Tiempo de salida} = (N / (A \times K)) + (D / V) \quad [6]$$

Donde

N: Número de personas a evacuar (aforo total establecimiento)

A: Ancho de la salida (m)

K: Constante experimental de flujo (1,3 personas / m x s)

D: Distancia total donde está la persona más alejada de la salida (m)

V: Velocidad experimental de desplazamiento (horizontal 0.6 m/s, escaleras 0.4 m/s)

### **2.3.6 SOCIALIZACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS**

Dirigido a todos los comerciantes del establecimiento.

### **3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**



### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1 EVALUACIÓN DE RIESGOS A TRAVÉS DEL MÉTODO MOSLER

En base a lo mencionado por Jarrín (2017) se levantó la información mediante el análisis de los tipos de eventos adversos, en donde se logró determinar amenazas con posibilidad de llegar a afectar al establecimiento en caso de materializarse.

Se determinó las amenazas a las cuales se encuentran expuestos los 324 comerciantes, 3 administrativos y aproximadamente 350 personas flotantes (visitantes) los lunes, martes, miércoles y viernes mientras que los días de feria: jueves, sábado y domingo unas 1000 personas que se encuentren al interior del establecimiento.

Se delimitaron como riesgos naturales: epidemia, plaga, actividad volcánica, sismo, granizada y tormenta eléctrica; y como riesgos antrópicos: accidente de tránsito, colapso estructural, conmoción social, delincuencia, conflictos interpersonales, amenaza de bomba, explosión e incendios que en total suman catorce riesgos, considerando el escenario más crítico de afectación para definir el alcance de los riesgos que se encuentran desarrolladas en el ANEXO 2 Fichas para la definición de la amenaza, de acuerdo al método Mosler.

Se logró obtener una calificación que representa la clase de riesgo una vez ponderados todos los criterios y realizadas las operaciones que forman parte de la evaluación del riesgo como muestra la Tabla 3.

**Tabla 3.** Aplicación del método Mosler

Categoría	Definición del riesgo	Análisis del riesgo						Evaluación del riesgo				Cálculo de la clase de riesgo	
		F	S	P	E	A	V	FxS	PxE	I+D	AxV	ER	
<b>Amenaza</b>	<b>Riesgos</b>												
Natural	Epidemia (enfermedades infecciosas)	4	3	2	3	3	3	12	6	18	9	162	
Natural	Plaga (provocada por vectores)	5	2	3	1	2	2	10	3	13	4	52	
Natural	Actividad Volcánica (lesiones o fatalidades)	5	5	5	3	4	5	25	15	40	20	800	
Natural	Sismo (lesiones o fatalidades)	4	5	5	4	4	5	20	20	40	20	800	
Natural	Granizada (lesiones por caída al mismo nivel)	3	3	3	2	3	3	9	6	15	9	135	
Natural	Tormenta eléctrica (muerte por impacto de un rayo)	3	3	3	2	3	3	9	6	15	9	135	
Antrópica	Accidente de tránsito (atropellamiento)	3	3	3	1	3	3	9	3	12	9	108	
Antrópica	Colapso estructural (atrapamientos)	5	5	5	1	2	5	25	5	30	10	300	
Antrópica	Conmoción social (violencia y delincuencia)	5	4	5	2	3	4	20	10	30	12	360	
Antrópica	Delincuencia (agresiones)	3	3	3	1	3	2	9	3	12	6	72	
Antrópica	Conflictos interpersonales (violencia)	3	3	2	1	2	2	9	2	11	4	44	
Antrópica	Amenaza de bomba (explosión de artefacto)	5	4	5	2	2	5	20	10	30	10	300	
Antrópica	Explosión (lesiones o fatalidad)	5	4	5	1	3	4	20	5	25	12	300	
Antrópica	Incendios estructurales (lesiones o fatalidad)	5	3	5	1	3	4	15	5	20	12	240	

La Tabla 4 muestra como se jerarquizo y obtuvo las dos amenazas con más alta incidencia una vez aplicado el método Mosler y fueron las de sismo y actividad volcánica debido a su rango de valores elevados de acuerdo con la valoración realizada en cada uno de los seis criterios. Por otro lado, es importante tomar a consideración los doce riesgos restantes calificados de bajo y muy bajo impacto, ya que estos son importantes a la hora de salvaguardar la integridad de las personas.

**Tabla 4.** Cálculo de la clase de riesgo según el método Mosler

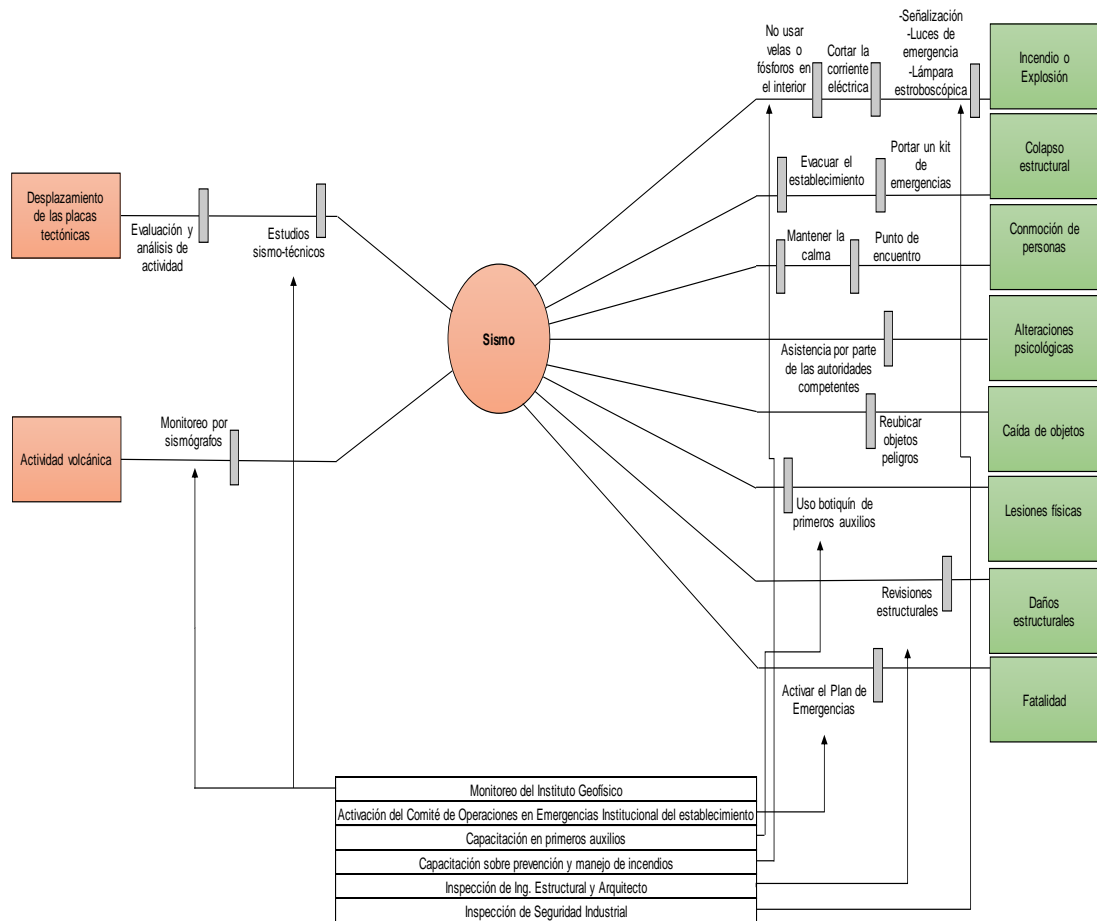
Riesgos	Cuantificación del riesgo	Clase de riesgo
Actividad volcánica (lesiones o fatalidades)	800	Grande
Sismo (lesiones o fatalidades)	800	Grande
Conmoción social (violencia y delincuencia)	360	Bajo
Colapso estructural (atrapamientos)	300	Bajo
Amenaza de bomba (explosión de artefacto)	300	Bajo
Explosión (lesiones o fatalidad)	300	Bajo
Incendios estructurales (lesiones o fatalidad)	240	Muy bajo
Epidemia (enfermedades infecciosas)	162	Muy bajo
Granizada (lesiones por caída al mismo nivel)	135	Muy bajo
Tormenta eléctrica (muerte por impacto de un rayo)	135	Muy bajo
Accidente de tránsito (atropellamiento)	108	Muy bajo
Delincuencia (agresiones)	72	Muy bajo
Plaga (provocada por vectores)	52	Muy bajo
Conflictos interpersonales (violencia)	44	Muy bajo

### 3.2. ANÁLISIS DE LOS RIESGOS MEDIANTE EL MÉTODO DIAGRAMA DE CORBATÍN

El análisis del método del corbatín se aplico para dos riesgos: sismos y actividad volcánica

#### 3.2.1 Sismo

En la parte izquierda del diagrama se encontraron 2 causas y 3 controles de prevención mientras que en la parte derecha se obtuvieron 8 consecuencias y 12 controles de mitigación como se muestra en la Figura 2.



**Figura 2.** Análisis de una amenaza sísmica mediante el método del corbatín (bow tie)

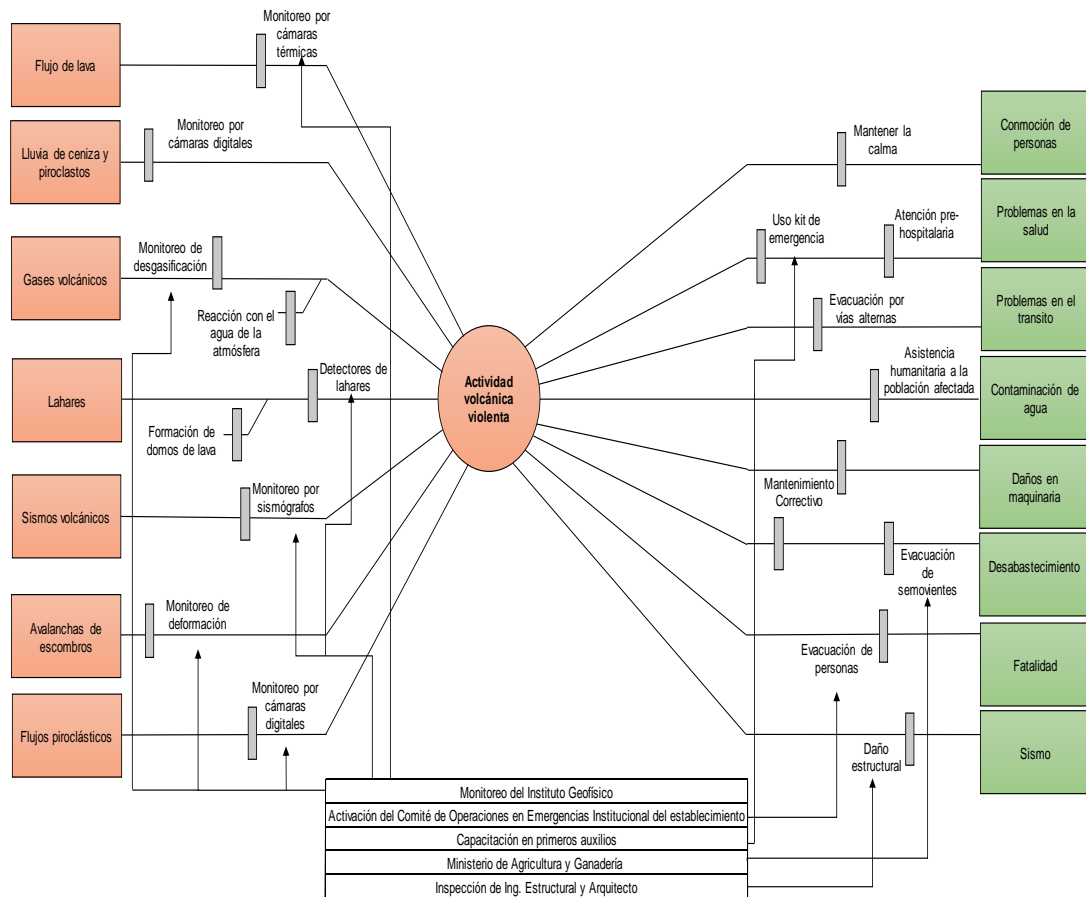
A partir de los hallazgos encontrados, en conformidad al riesgo sísmico se analizó las causas en donde se trató una causa que fue el desplazamiento de las placas tectónicas con sus respectivos controles de prevención como fue el caso de estudios sismo-técnicos a través de los organismos pertinentes de control; sin embargo es importante destacar que un sismo puede ser originado por la presencia de actividad volcánica.

En relación con esto, sostiene D'Ercole y Trujillo (2003) en función de la vulnerabilidad, se trata de caracterizar a las consecuencias con las cuales está vinculado un sismo llegando de este modo a determinar su capacidad de dar respuesta, afrontar y recuperarse de las afectaciones, más no si las personas se encuentran expuestas en la parte interior o exterior de las instalaciones.

Se logró determinar los diferentes controles de mitigación conectados a las consecuencias en donde también se ubicó en la parte inferior a manera de cuadro a los organismos o acciones vinculados al control, inspección, mitigación y recuperación. Uno de los resultados guarda relación con lo que menciona Pacheco (2016), quien señala como importante el manejo de criterios técnicos para las revisiones estructurales de las zonas afectadas a través de especialistas.

### 3.2.2 Actividad volcánica

En la parte izquierda del diagrama se encontraron 7 causas, 7 controles de prevención y dos controles de intensificación a comparación mientras que en la parte derecha se obtuvieron 8 consecuencias y 10 controles de mitigación como se puede observar en la Figura 3.



**Figura 3.** Análisis de una amenaza volcánica mediante el método del corbatín (bow tie)

Se encontró un segundo intensificador el cual se manifiesta a través de una formación de domos de lava capaces de provocar daños a sectores aledaños por su transformación en lahares en el caso de encontrarse cercano a zonas de nieve o hielo. Por otra parte, para la creación de la parte derecha del diagrama se ubicaron las causas con sus respectivos controles de mitigación y recuperación, además del cuadro de control e inspección alineado a sus diferentes controles de prevención.

Se tomó a consideración el trabajo realizado por D'Ercole (1989), en donde presenta una comparación sobre la erupción del volcán el Nevado Ruiz y el volcán Cotopaxi, poniendo a consideración el peor de los escenarios con el fin de poder analizar de mejor manera todos los aspectos que engloba la materialización de un evento adverso, empezando con la premisa sobre que

los dos volcanes forman parte del Cinturón de Fuego del Pacífico y sus eventos sísmicos están relacionados con la placa de Nazca, para lo cual se inició con una detección de las causas que provocarían el evento pero con la diferencia que en este diagrama se tomaría en cuenta a un intensificador capaz de crear las ya conocidas lluvias ácidas por el sometimiento de los gases volcánicos en reacción con el agua de la atmósfera.

### 3.3 DESARROLLO DEL PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL MERCADO CERRADO EL TURISMO

#### 3.3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTABLECIMIENTO

Se logró determinar la cantidad de personas que se podrían llegar a encontrar al interior del establecimiento en función de los días normales de atención: lunes, martes, miércoles y viernes; y los días de feria: jueves, sábado y domingo en los cuales existe un flujo más activo de personas como se puede apreciar en la Tabla 5.

**Tabla 5.** Flujo de personas dentro del establecimiento

Comerciantes		Administrativos		Personas flotantes/visitantes	Total	Personas flotantes/visitantes	Total
Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	lunes, martes, miércoles y viernes	lunes, martes, miércoles y viernes	jueves, sábado y domingo	jueves, sábado y domingo
31	293	2	1	350	677	1327	1654

El censo realizado también ayudó a determinar las personas pertenecientes al grupo de atención prioritaria en caso de una emergencia como se muestra en la Tabla 6.

**Tabla 6.** Cantidad de personas de atención prioritaria

Personas con Discapacidad				Personas Adultos Mayores	Mujeres embarazadas	Total
Auditiva	Visual	Intelectual	Física			
2	1	0	1	25	1	30

#### 3.3.2 PLANO DE EVACUACIÓN, RECURSOS Y RIESGOS

Se verificó los recursos actuales con los que se puede contar al momento de una emergencia como se muestra en la Tabla 7.

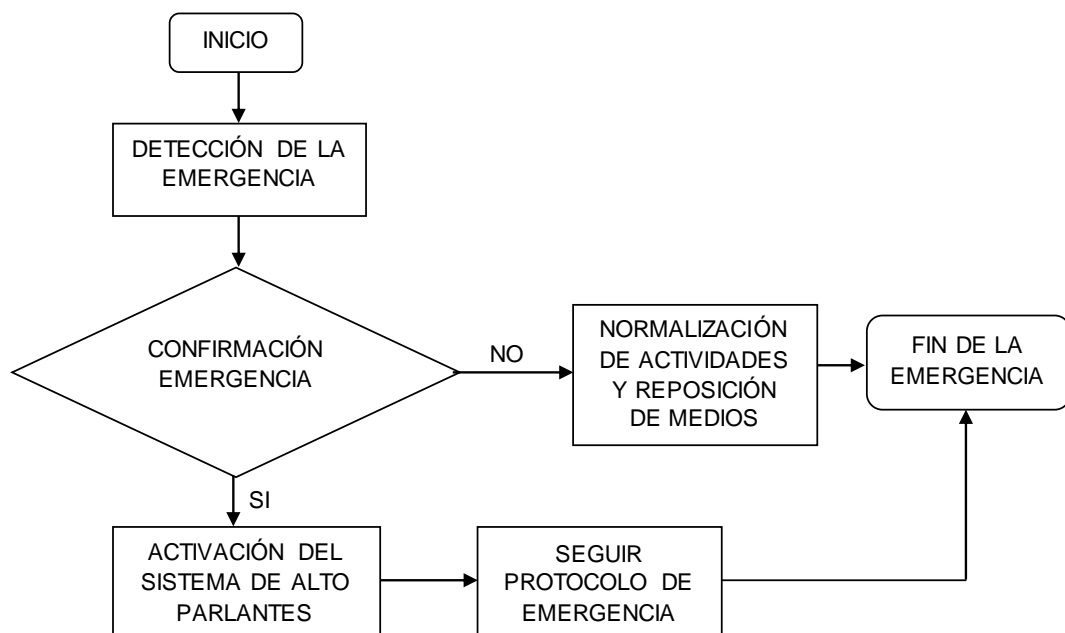
**Tabla 7.** Identificación de los recursos ubicados en las instalaciones

Señales informativas	Señales preventivas	Señales seguridad contra incendios	Extintores	Gabinetes contra incendios	Detectores de humo	Botiquín de primeros auxilios
21	18	13	13	4	21	1

Estos datos permitieron la elaboración del plano de evacuación, recursos y riesgos planta baja y planta alta, diseñado a una escala de 1:100, ver ANEXO 3.

### 3.3.3 PROTOCOLO DE ACTIVACIÓN DE LA ALARMA FRENTE A UNA EMERGENCIA

Se muestra en la Figura 4 el protocolo de activación de alarma en caso de emergencia, en donde se puede apreciar el uso manual del sistema de megáfonos que se realiza en vista de no contar con un sistema de activación automático.



**Figura 4.** Diagrama de flujo para la activación de la alarma en caso de emergencia

### 3.3.4 CREACIÓN Y CAPACITACIÓN DE BRIGADAS DE EMERGENCIAS

Un punto primordial en la realización del plan de emergencias y contingencias fue la creación y capacitación de las brigadas de: orden y seguridad, primeros auxilios, alarma y evacuación; y contra incendios.

La primera capacitación estuvo dirigida a la brigada de primeros auxilios a cargo de la Empresa Pública Municipal del Cuerpo de Bomberos de Rumiñahui con el tema de primeros auxilios básicos realizada en el interior de las instalaciones de la administración del Mercado Cerrado el Turismo en

donde se trataron temas sobre: definición de primeros auxilios, objetivos generales, aspecto legal, signos vitales y diagnóstico, obstrucción de vías áreas, reanimación cardiopulmonar, heridas, fracturas, quemaduras e inmovilización y traslado. La segunda capacitación fue del mismo modo impartida por el Cuerpo de Bomberos de Rumiñahui pero se la realizó en sus propias instalaciones, donde se impartió una clase a nivel practico y teórico en donde se pueden destacar algunos temas como: principios básicos del fuego, componentes del fuego, etapas del fuego, tipos de agentes extinguidores, revisión, uso de extintores y gabinetes contra incendios y mantenimiento de extintores, en donde se logró una motivación y participación activa de los brigadistas como se puede observar en la Figura 5.



**Figura 5.** Capacitación de la brigada de primeros auxilios y brigada contra incendios

En cuanto a las brigadas de orden y seguridad y la brigada de alarma y evacuación se realizaron capacitaciones en temas como: pautas para la elaboración del plan de evacuación, responsables del plan de emergencia, procedimiento para la evacuación, señalética, instrucciones sobre los medios de escape y medios de egreso. Impartidas a través del Departamento de Seguridad y Gestión de Riesgos del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Rumiñahui como se muestra en la Figura 6.



**Figura 6.** Capacitación a las brigadas de orden y seguridad; y de alarma y evacuación

### 3.3.5 CÁLCULO DEL TIEMPO ESTIMADO DE EVACUACIÓN MÁXIMO

El valor del número de personas a evacuar se calculó dividiendo 1654 concerniente al aforo total de personas permitido dentro del mercado para las 9 salidas de emergencia con las que cuenta actualmente el establecimiento en donde también se tomó a consideración la medida del ancho de la salida y la distancia total de 28 metros considerando a una persona ubicada en el punto más lejano con respecto a una salida, sin dejar a un lado el valor de la constante 0.6 m/s si la persona se desplaza únicamente de manera horizontal o de 0.4 m/s si atraviesa alguna zona con escaleras como se muestra en la Tabla 8.

**Tabla 8.** Cálculo de tiempo estimado de evacuación máximo

N° Salida	Descripción	Número de personas a evacuar (N)	Ancho de la salida (A) en m	Constante experimental de flujo (K) en m/s	Distancia total en metros (D) en m	Velocidad experimental de desplazamiento (V) en m/s	Tiempo de salida en segundos	Tiempo de salida en minutos
1	vértice calle Pichincha y Colombia	184	4,76	1,3	28	0,4	99,735	1,7
2	vértice calle Colombia y José Joaquín de Olmedo	184	4,76	1,3	28	0,4	99,735	1,7
3	vértice calle José Joaquín de Olmedo y Venezuela	184	4,76	1,3	28	0,4	99,735	1,7
4	vértice calle Venezuela y Pichincha	184	4,76	1,3	28	0,4	99,735	1,7
5	calle Venezuela	184	4,97	1,3	28	0,4	98,479	1,6
6	calle Venezuela	184	4,97	1,3	28	0,6	75,145	1,3
7	calle Pichincha	184	3,8	1,3	28	0,6	83,914	1,4
8	calle José Joaquín de Olmedo	184	4	1,3	28	0,6	82,051	1,4
9	calle Colombia	184	4,82	1,3	28	0,6	76,031	1,3
<b>TOTAL TIEMPO DE EVACUACIÓN MÁXIMO</b>								<b>13,6</b>

Se logró calcular de este modo el tiempo estimado de evacuación máximo, sumando los 9 valores correspondientes a los tiempos de salida del establecimiento y se obtuvo un resultado total de 13.6 minutos para la respectiva evacuación en caso de emergencia sin embargo este tiempo puede tener ciertas variaciones dependiendo de la magnitud del suceso.

### 3.3.6 SOCIALIZACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS

Para la socialización se realizó una convocatoria a todos los comerciantes del establecimiento en donde se evidencio una gran acogida de los asistentes al conocer del trabajo que se ha ido realizando en beneficio del establecimiento con el fin de formar de a poco una conciencia de resiliencia e ir compartiendo por su parte el conocimiento adquirido hacia las demás personas que componen su núcleo familiar. Los temas que se trataron fueron la gestión del riesgo, protección contra incendios, políticas del mercado y trabajo en equipo, como evidencia de la socialización se muestra la Figura 7.





**Figura 7.** Socialización Plan de Emergencias y Contingencias

Con todas las actividades desarrolladas se logró completar el Plan de Emergencias y Contingencias del Mercado Cerrado El Turismo, el cual consta en el ANEXO 4.

## **4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1 CONCLUSIONES

- Se evaluó por medio del método de Mosler a catorce tipos de amenazas que podrían afectar al establecimiento gracias al historial de algunos hechos ya suscitados, los cuales eran de conocimiento de la administración del establecimiento logrando de esta manera calificarlos de forma cualitativa permitiendo la obtención de los riesgos de actividad volcánica y sismo considerados dentro de una clase riesgo Grande por la obtención de 800 puntos, estimados bajo el criterio de evaluación de 751 – 1000.
- Se efectuó un análisis por medio del método del corbatín (bow tie), conforme la norma ISO 31010, conociendo de una manera más clara las causas y consecuencias al momento de presentarse una actividad volcánica violenta o un sismo en donde se propuso controles de mitigación y prevención a fin de disminuir el nivel de vulnerabilidad capaz de causar afectaciones a niveles económicos, sociales y ambientales.
- Se elaboró un Plan de Emergencias y Contingencias a través de los catorce riesgos evaluados mediante el método Mosler bajo el formato establecido por la Empresa Pública Municipal del Cuerpo de Bomberos de Rumiñahui, este contempló como un punto el desarrollo de la evaluación a través del método MESERI, que sirvió para plantear medidas preventivas y correctivas ante el riesgo de incendio al interior de las instalaciones. Adicionalmente se evidenció la necesidad de participación por parte de los comerciantes, en los planes de acción vinculándolos de esta manera a la toma de decisiones y planificación en conjunto con su gobierno local como primeros pasos para el desarrollo en ámbitos de reducción de riesgos de desastre y resiliencia.

## 4.2 RECOMENDACIONES

- Realizar otro tipo de estudios complementarios como el análisis de riesgos: físicos, químicos, psicosociales, mecánicos, ambientales o ergonómicos para tener una mayor visión de los problemas que aquejan a los comerciantes del mercado.
- Ejecutar mesas de trabajo de manera periódica para realizar el mantenimiento del Plan de Emergencia y Contingencia, con el objetivo de analizar los diferentes cambios o acciones preventivas y de control que sean necesarias a fin de garantizar el bienestar de las personas y la infraestructura del establecimiento.
- Continuar con la capacitación de las brigadas y realizar dos simulacros en el año, especialmente si hay cambio de integrantes, a fin de tener a más personas aptas para actuar frente a una emergencia.
- Efectuar un nuevo cálculo de carga de fuego según amerite por la ubicación de nuevos puestos de comercio dentro del establecimiento, por cambios o modificaciones sobre las condiciones actuales estudiadas.
- Implementación de un sistema de protección contra incendios automático y realizar compra de elementos de protección contra incendios faltantes.
- Mantener despejadas, limpias y señalizadas las vías de evacuación y el acceso hacia los equipos de protección contra incendios que cuentan al momento, sensibilizar en el uso adecuado de los materiales de respuesta a emergencia, dar mantenimiento y control periódico a toda la señalética puesta al interior de todo el establecimiento.
- Generar charlas sobre resiliencia, dictada para todas las personas que laboran en el establecimiento ya que es necesario crear ciudades resilientes, capaces de planificar, actuar y recuperarse prontamente después de un evento adverso esperado o inesperado, la cultura de prevención en las ciudades con un cambio positivo, pues requiere de un compromiso de las autoridades, ciudadanos y los organismos especializados trabajo en conjunto.

## **BIBLIOGRAFÍA**

## BIBLIOGRAFÍA

- Arce, R. (2013). *Ordenamiento Territorial y Cambio Climático: Metodología para incorporar Cambio Climático y Gestión del Riesgo de Desastres en procesos de OT*. Recuperado a partir de [http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/07/Manual\\_8-OTyCC.pdf](http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/07/Manual_8-OTyCC.pdf)
- BID. (2011). *Indicadores de Riesgo de Desastre y Gestión de Riesgos Programa para América Latina y el Caribe*. El Salvador: Autor.
- Cando, M. (2017). *Estudio de impacto ambiental expost operación y abandono del Mercado Cerrado El Turismo del cantón Rumiñahui, Parroquia Sangolquí*. Recuperado a partir de [http://www.pichincha.gob.ec/phocadownload/estudiosimpactoambiental/mercado\\_cerrado\\_turismo\\_red.pdf](http://www.pichincha.gob.ec/phocadownload/estudiosimpactoambiental/mercado_cerrado_turismo_red.pdf)
- CMIC. (2014). *Manual de Protección Civil*. Recuperado a partir de [http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/293-MANUAL\\_DEPROTECCINCIVIL.PDF](http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/293-MANUAL_DEPROTECCINCIVIL.PDF)
- CNCR. (2017). *Terminología sobre Gestión del Riesgo de Desastres y Fenómenos Amenazantes*. Bogotá: UNGRD
- CPR RSC-LAC Panamá. (2014). *¿Qué hace el PNUD en Gestión del Riesgo de Desastres en América Latina y el Caribe?* Recuperado a partir de [http://www.undp.org/content/dam/rblac/docs/Research%20and%20Publications/Crisis%20Prevention%20and%20Recovery/Brochure\\_Desastres\\_sp.pdf](http://www.undp.org/content/dam/rblac/docs/Research%20and%20Publications/Crisis%20Prevention%20and%20Recovery/Brochure_Desastres_sp.pdf)
- D'Ercole, R. (1989). *La catástrofe del Nevado del Ruiz, ¿Una enseñanza para el Ecuador? El caso del Cotopaxi*. Estudios de Geografía, Corporación Editora Nacional, Riesgos Naturales en Quito, 2, pp.5-32. HAL Id: hal-01184809
- D'Ercole, R., Trujillo, M. (2003). *Amenazas, vulnerabilidad, capacidades y riesgo en el Ecuador: Los desastres, un reto para el desarrollo*. COOPI; OXFAM-GB; IRD. 225 p., 2003, 9978-42-972-7. HAL Id: hal-01191420
- Ferradas, P. (2012). *Riesgos de desastres y desarrollo*. Lima: Soluciones Prácticas.

- Galaviz, J., Martínez, R., Vázquez, Y., & González, B. (2013). Análisis - Evaluación de riesgos, aplicando la metodología Mosler en las pymes de Tlaxcala, México. En *AVANCES Investigación en Ingeniería*, 10(1), 27-33. Recuperado a partir de [http://www.unilibre.edu.co/revista/avances/avances-10-1/Tema\\_03\\_metodologia\\_Mosler.pdf](http://www.unilibre.edu.co/revista/avances/avances-10-1/Tema_03_metodologia_Mosler.pdf)
- GTZ. (2010). *Incorporar la gestión del riesgo en la planificación territorial: orientaciones para el nivel municipal*. Lima: Autor.
- Jarrín, M. (2017). *Dirección de Monitoreo de Eventos Adversos*. Recuperado a partir de <http://190.214.44.206:86/repositorioSgr/3.%20Presentaci%C3%B3n%20Miguel%20Jarr%C3%ADn%20ECUADOR.pdf>
- Pacheco Gil, H. (2016). *Efectos del sismo del 16 de abril de 2016 en el sector productivo agropecuario de Manabí*. *Revista La Técnica*, 30-42.
- PNUD Chile. (2012). *Cuadernillos de Gestión del Riesgo de Desastres a nivel regional y local*. Recuperado a partir de [http://www.undp.org/content/dam/chile/docs/Prevencion\\_recup\\_crisis/undp\\_cl\\_prevencion\\_portada\\_catalogo\\_1\\_2012.pdf](http://www.undp.org/content/dam/chile/docs/Prevencion_recup_crisis/undp_cl_prevencion_portada_catalogo_1_2012.pdf)
- PNUD. (2010). *Gestión del Riesgo Urbano*. Recuperado a partir de [http://www.undp.org/content/undp/es/home/librarypage/crisis-prevention-and-recovery/urban\\_risk\\_management.html](http://www.undp.org/content/undp/es/home/librarypage/crisis-prevention-and-recovery/urban_risk_management.html)
- Registro oficial. Ordenanza Sustitutiva para el Otorgamiento de la Licencia Única de Funcionamiento de Actividades Económicas Dentro del Catón Rumiñahui. Publicada en *Registro Oficial Edición Especial No. 15*, del 20 de junio de 2017. Ecuador.
- Saavedra, E., Salas, G., Cornejo, C., & Morales, P. (2015). *Resiliencia y calidad de vida: La Psicología Educacional en diálogo*. Chile: Universidad Católica del Maule.
- Sánchez, M. (2001). *Manual para el Director de Seguridad*. España: E. T. Estudios Técnicos, S.A.
- SENPLADES. (14 de septiembre 2015). *La importancia de la gestión de riesgo*. *Chakana*, 9(1), 8-10. Recuperado a partir de <http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/09/Chakana-Revista-de-An%C3%A1lisis-de-la-Secretar%C3%ADa-Nacional-de-Planificaci%C3%B3n-y-Desarrollo-Senplades-N.9.pdf>


- Servicio Ecuatoriano de Normalización. (2009). *Gestión del riesgo - Técnicas de evaluación del riesgo*. (NTE INEN-IEC/ISO 31010). Quito: INEN.
- SGR. (2014). *Proyecto de equipamiento de mobiliario para los procesos desconcentrados de la SGR - coordinaciones zonales*. Recuperado a partir de <http://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/05/Proyecto-Zonales.pdf>
- SGR. (2015). *Metodología: Plan de Gestión de Riesgos Institucional*. Samborondón, Ecuador: Autor.
- Toulkeridis, T. (2015). *Gestión de Riesgo en el Ecuador*. Sangolquí: Comisión Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE.
- UNASUR, (2015). *Consideraciones para Fortalecer una Estrategia Suramericana para la Reducción del Riesgo de Desastres*. Recuperado a partir de [https://www.preventionweb.net/files/43861\\_consideracionesparaunaestrategiarrd.pdf](https://www.preventionweb.net/files/43861_consideracionesparaunaestrategiarrd.pdf)
- UNGRD. (2016). *Plan Nacional de Gestión del Riesgo: una estrategia de desarrollo 2015-2025*. Bogotá: Autor.
- UNISDR. (2012). *Cómo desarrollar ciudades más resilientes: Un Manual para líderes de los gobiernos locales*. Ginebra: Autor.
- UNISDR. (2015). *Hacia el desarrollo sostenible: El futuro de la gestión del riesgo de desastres. Informe de Evaluación Global sobre la Reducción del Riesgo de Desastres*. Ginebra: Autor.



**ANEXOS**

# ANEXOS

## Anexo 1. Análisis de los tipos de eventos adversos

	<b>CHECKLIST TIPO DE EVENTOS ADVERSOS</b>	<b>Código:</b>	GADMUR-DCOS-MCT-2018-001CL
		<b>Revisión No.:</b>	01

<b>Nombre del establecimiento:</b>	Mercado Cerrado El Turismo
<b>Nombre del evaluador:</b>	Jean Pierre Hidalgo
<b>Fecha de revisión:</b>	22/03/2018

CATEGORÍA	AMENAZAS	APLICA		OBSERVACIONES
		SI	NO	
AMENAZAS NATURALES	Epidemia (enfermedades infecciosas)	X		
	Plaga (provocada por vectores)	X		
	Actividad volcánica	X		
	Avalancha		X	
	Deslizamiento		X	
	Hundimiento		X	
	Sismo	X		
	Granizada	X		
	Helada		X	
	Inundación		X	
	Incendios forestales		X	
	Socavamiento		X	
	Tormenta eléctrica	X		
	Vendaval		X	
	Oleaje		X	
AMENAZAS ANTRÓPICAS	Tsunami		X	
	Accidente aéreo		X	
	Accidente de tránsito	X		
	Accidente en medio acuático		X	
	Accidente minero		X	
	Colapso estructural	X		
	Comoción social	X		
	Delincuencia	X		
	Conflictos interpersonales	X		
	Amenaza de bomba	X		
Explosión	X			
Incendios estructurales	X			

**Observaciones:**


## Anexo 2. Definición de la amenaza

FICHA DE AMENAZA N°1	
1. <b>AMENAZA:</b> Epidemia	
2. <b>LOCALIZACIÓN:</b> Interior del establecimiento	
3. <b>BIEN:</b> Personas	
4. <b>MAL:</b> Personas contagiadas con enfermedades infecciosas	
5. <b>EXPRESIÓN FORMAL DEL RIESGO:</b> Transmisión de enfermedades a las demás personas.	
6. <b>CONSECUENCIA:</b> Enfermedades infecciosas	

FICHA DE AMENAZA N°2	
1. <b>AMENAZA:</b> Plaga	
2. <b>LOCALIZACIÓN:</b> Interior y exterior del establecimiento	
3. <b>BIEN:</b> Personas	
4. <b>MAL:</b> Enfermedades por medio de contaminación de los alimentos	
5. <b>EXPRESIÓN FORMAL DEL RIESGO:</b> Contaminación de los alimentos que se expenden dentro del establecimientos	
6. <b>CONSECUENCIA:</b> Contaminación provocada por vectores	

FICHA DE AMENAZA N°3	
1. <b>AMENAZA:</b> Actividad Volcánica	
2. <b>LOCALIZACIÓN:</b> Exterior y alrededores del establecimiento	
3. <b>BIEN:</b> Personas	
4. <b>MAL:</b> Conmoción de las personas	
5. <b>EXPRESIÓN FORMAL DEL RIESGO:</b> Pérdida de vidas humanas por la falta de conocimiento y preparación al momento de evacuación del establecimiento.	
6. <b>CONSECUENCIA:</b> Lesiones o fatalidad	

FICHA DE AMENAZA N°4
<b>1. AMENAZA:</b> Sismo
<b>2. LOCALIZACIÓN:</b> Interior, exterior y alrededores del establecimiento
<b>3. BIEN:</b> Personas
<b>4. MAL:</b> Alteración de las personas
<b>5. EXPRESIÓN FORMAL DEL RIESGO:</b> Pérdida de vidas humanas por la falta de conocimiento y preparación en como actuar a la hora de producirse un sismo.
<b>6. CONSECUENCIA:</b> Lesiones o fatalidad

FICHA DE AMENAZA N°5
<b>1. AMENAZA:</b> Granizada
<b>2. LOCALIZACIÓN:</b> Interior y exterior del establecimiento
<b>3. BIEN:</b> Personas
<b>4. MAL:</b> Personas presentan riesgo a caídas
<b>5. EXPRESIÓN FORMAL DEL RIESGO:</b> Caída al mismo nivel de personas ubicadas en el interior y las salidas del establecimiento e inundación de las instalaciones por falta de evacuación en el alcantarillado.
<b>6. CONSECUENCIA:</b> Lesiones por caída al mismo nivel

FICHA DE AMENAZA N°6
<b>1. AMENAZA:</b> Tormenta Eléctrica
<b>2. LOCALIZACIÓN:</b> Exterior del establecimiento
<b>3. BIEN:</b> Personas
<b>4. MAL:</b> Personas impactadas por un rayo
<b>5. EXPRESIÓN FORMAL DEL RIESGO:</b> Las personas ubicadas en el exterior del establecimiento pueden sufrir el impacto de un rayo.
<b>6. CONSECUENCIA:</b> Muerte por impacto de un rayo

<b>FICHA DE AMENAZA N°7</b>	
<b>1. AMENAZA:</b>	Accidente de Tránsito
<b>2. LOCALIZACIÓN:</b>	Exterior del establecimiento
<b>3. BIEN:</b>	Personas
<b>4. MAL:</b>	Personas atropelladas
<b>5. EXPRESIÓN FORMAL DEL RIESGO:</b>	Heridos o pérdida de vidas humanas por atropellamiento.
<b>6. CONSECUENCIA:</b>	Atropellamiento

<b>FICHA DE AMENAZA N°8</b>	
<b>1. AMENAZA:</b>	Colapso Estructural
<b>2. LOCALIZACIÓN:</b>	Interior y exterior del establecimiento
<b>3. BIEN:</b>	Personas
<b>4. MAL:</b>	Caída de objetos hacia las personas
<b>5. EXPRESIÓN FORMAL DEL RIESGO:</b>	Debido a sismos de alta magnitud de pueden llegar a colapsar las estructuras o su vez llegar al punto de ser demolidas por sufrir demasiados daños.
<b>6. CONSECUENCIA:</b>	Atrapamientos

<b>FICHA DE AMENAZA N°9</b>	
<b>1. AMENAZA:</b>	Conmoción Social
<b>2. LOCALIZACIÓN:</b>	Interior, exterior y alrededores del
<b>3. BIEN:</b>	Personas
<b>4. MAL:</b>	Alteración de la paz y buenas convivencia entre las personas
<b>5. EXPRESIÓN FORMAL DEL RIESGO:</b>	Perturbación del orden público que puede llegar a salirse del control de las autoridades policiales.
<b>6. CONSECUENCIA:</b>	Violencia y delincuencia

FICHA DE AMENAZA N°10
<b>1. RIESGO:</b> Delincuencia
<b>2. LOCALIZACIÓN:</b> Interior del establecimiento
<b>3. BIEN:</b> Personas
<b>4. MAL:</b> Personas agredidas y perjuicio económico a comerciantes
<b>5. EXPRESIÓN FORMAL DEL RIESGO:</b> Las personas afectadas al robo pueden llegar a ser heridas.
<b>6. CONSECUENCIA:</b> Agresiones

FICHA DE AMENAZA N°11
<b>1. RIESGO:</b> Conflictos interpersonales
<b>2. LOCALIZACIÓN:</b> Interior del establecimiento
<b>3. BIEN:</b> Personas
<b>4. MAL:</b> Maltrato a la integridad tanto físico como psicológica de la persona
<b>5. EXPRESIÓN FORMAL DEL RIESGO:</b> Las personas se alteran a tal punto de llevar una discusión al contacto físico o verbal
<b>6. CONSECUENCIA:</b> Violencia

FICHA DE AMENAZA N°12
<b>1. RIESGO:</b> Amenaza de bomba
<b>2. LOCALIZACIÓN:</b> Interior del establecimiento
<b>3. BIEN:</b> Personas
<b>4. MAL:</b> Causa miedo a las personas que se encuentren dentro del establecimiento
<b>5. EXPRESIÓN FORMAL DEL RIESGO:</b> Dependiendo de la veracidad de los hechos causa nerviosismo en las personas.
<b>6. CONSECUENCIA:</b> Explosión de artefacto

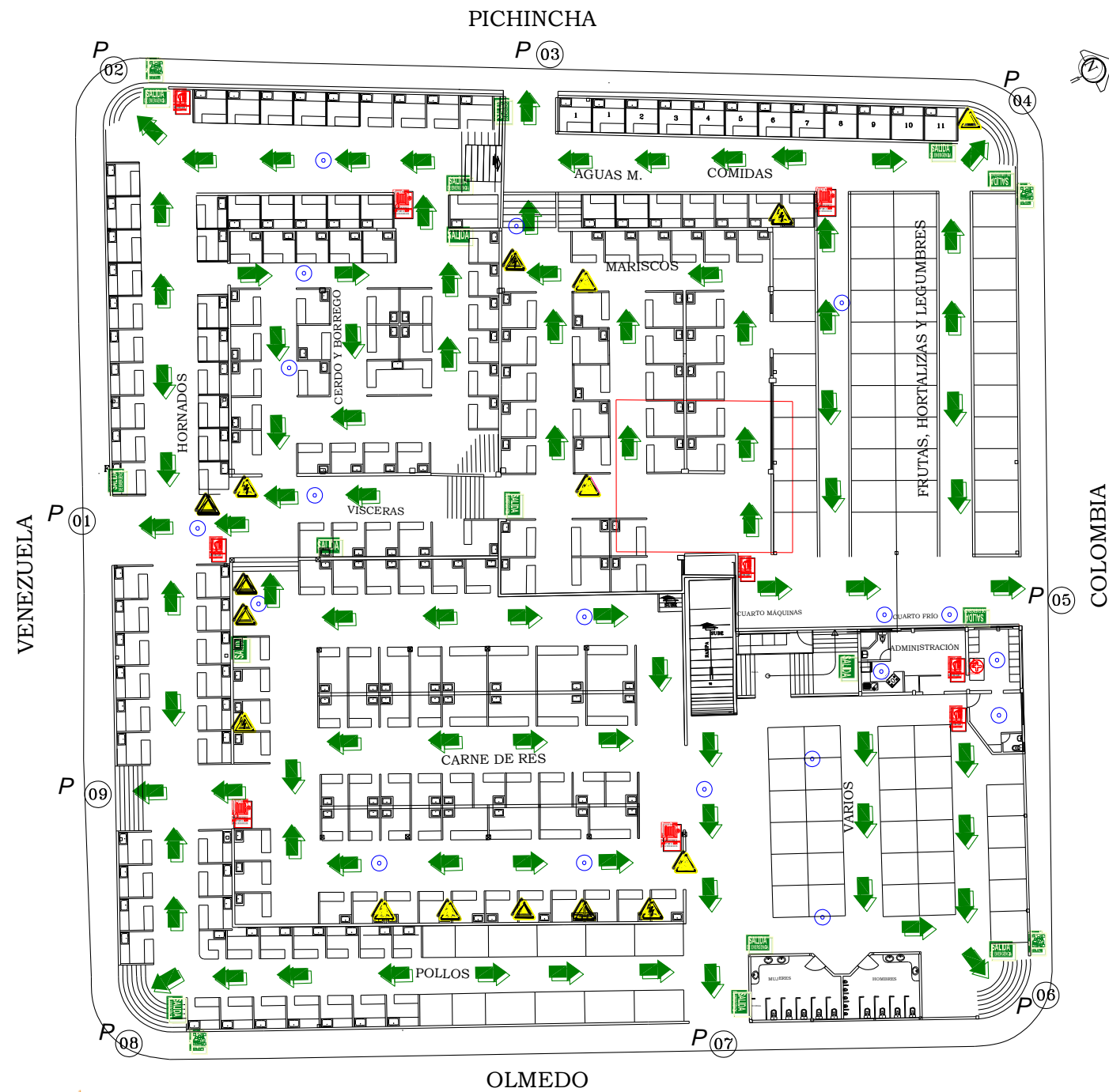
<b>FICHA DE AMENAZA N°13</b>	
<b>1. RIESGO:</b>	Explosión
<b>2. LOCALIZACIÓN:</b>	Interior del establecimiento
<b>3. BIEN:</b>	Personas
<b>4. MAL:</b>	Heridas y muerte de las personas
<b>5. EXPRESIÓN FORMAL DEL RIESGO:</b>	Dependiendo la magnitud de la explosión se podría tener heridos y hasta pérdida de vidas humanas.
<b>6. CONSECUENCIA:</b>	Lesiones o fatalidad

<b>FICHA DE AMENAZA N°14</b>	
<b>1. RIESGO:</b>	Incendios Estructurales
<b>2. LOCALIZACIÓN:</b>	Interior y exterior del establecimiento
<b>3. BIEN:</b>	Personas
<b>4. MAL:</b>	Heridas por quemadura en las personas
<b>5. EXPRESIÓN FORMAL DEL RIESGO:</b>	En caso de suscitarse un incendio las personas están expuestas a sufrir graves quemaduras
<b>6. CONSECUENCIA:</b>	Lesiones o fatalidad

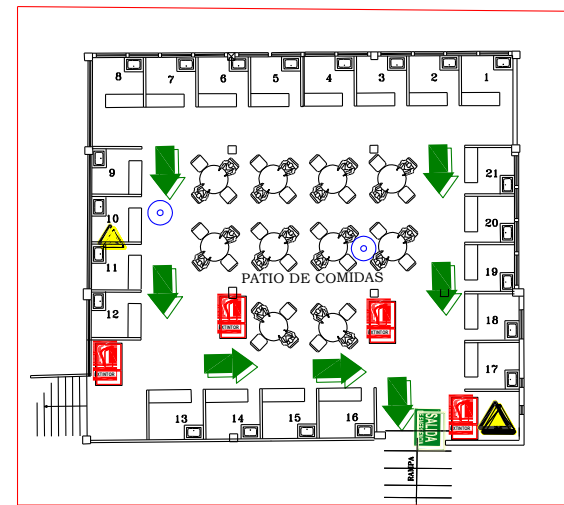
**Anexo 3.** Plano de evacuación, recursos y riesgos planta baja y  
planta alta



# PLANO DE EVACUACIÓN, RECURSOS Y RIESGOS PLANTA BAJA Y PLANTA ALTA



MERCADO CERRADO "EL TURISMO"  
PLANTA ALTA




LEYENDA SEÑALIZACIÓN	
Descripción	Símbolo
RIESGO ELÉCTRICO	
PISO RESBALOSO	
PELIGRO INFLAMABLE	
EXTINTOR	
GABINETE CONTRA INCENDIOS	
SALIDA DE EMERGENCIA	
SALIDA	
PUNTO DE ENCUENTRO	
RUTA DE EVACUACIÓN	
DETECTOR DE HUMO	
BOTIQUÍN PRIMEROS AUXILIOS	



MERCADO CERRADO "EL TURISMO"  
PLANTA BAJA

ORGANIZACIÓN		MERCADO CERRADO EL TURISMO		DIRECCIÓN	CALLE PRINCIPAL: VENEZUELA CALLES SECUNDARIAS: JOSÉ JOAQUÍN DE OLMEDO, PICHICHINCHA Y COLOMBIA
TÍTULO					
PLANO DE EVACUACIÓN, RECURSOS Y RIESGOS PLANTA BAJA Y PLANTA ALTA					
FECHA	ELABORADO POR	APROBADO POR	Escala	Codigo	
JULIO 2018	JEAN PIERRE HIDALGO	DIEGO FERRÍN ADMINISTRADOR DEL MERCADO CERRADO EL TURISMO	1:100	GADMUR-DCOS-MCT-2018-01-PN	

## **Anexo 4. Plan de Emergencia y Contingencia**

	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código:</b> GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 1 de 59




Nombre de la empresa: Mercado Cerrado El Turismo
RUC: 1760003920001
Provincia: Pichincha
Cantón: Rumiñahui
Parroquia: Sangolquí
Calle Principal: calle Venezuela
Calle Secundarias: calle José Joaquín de Olmedo, calle Pichincha y calle Colombia

Representante legal: Ing. María Dolores García	Cédula de Identidad: 1760003920
Representante de seguridad: Ing. Wilmer Fuertes	Cédula de Identidad: 0400670592

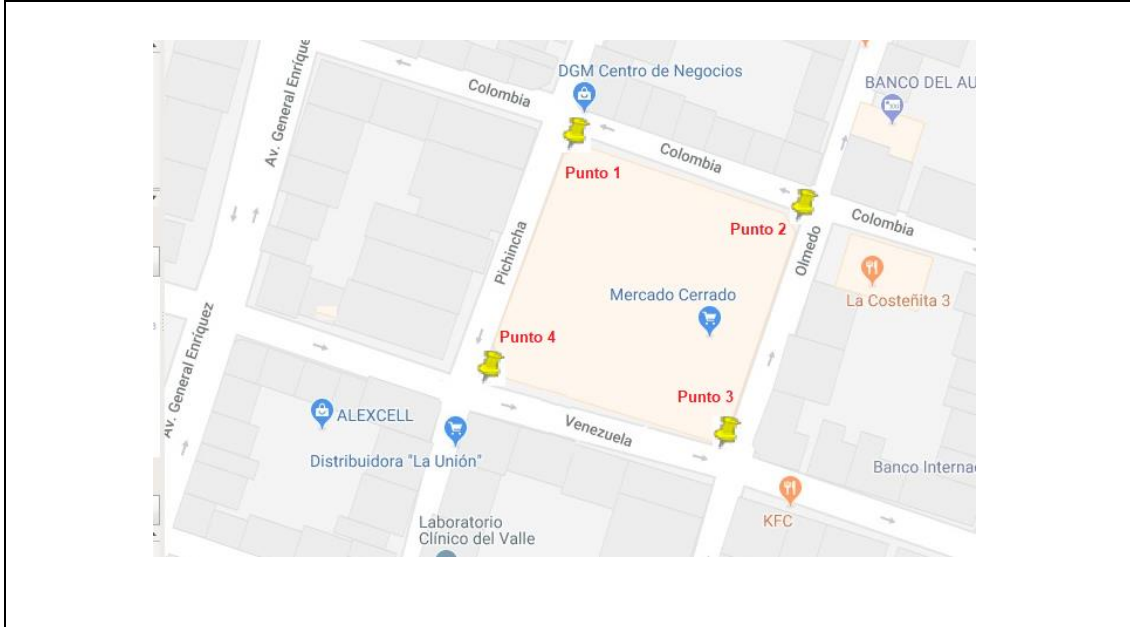
Sangolquí, septiembre 2018

El Departamento de Prevención de Incendios de la EPM-Cuerpo de Bomberos de Rumiñahui, luego de verificar el diseño y elaboración **CONSTATA** el Plan de Emergencia del **MERCADO CERRADO EL TURISMO SEPTIEMBRE 2018**


..... <b>MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	..... <b>REVISADO DPI - CBR</b>	..... <b>SUPERVISADO DPI - CBR</b>
--	------------------------------------	---

	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código:</b> GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 2 de 59

**MAPA GEO-REFERENCIACIÓN MERCADO CERRADO EL TURISMO**

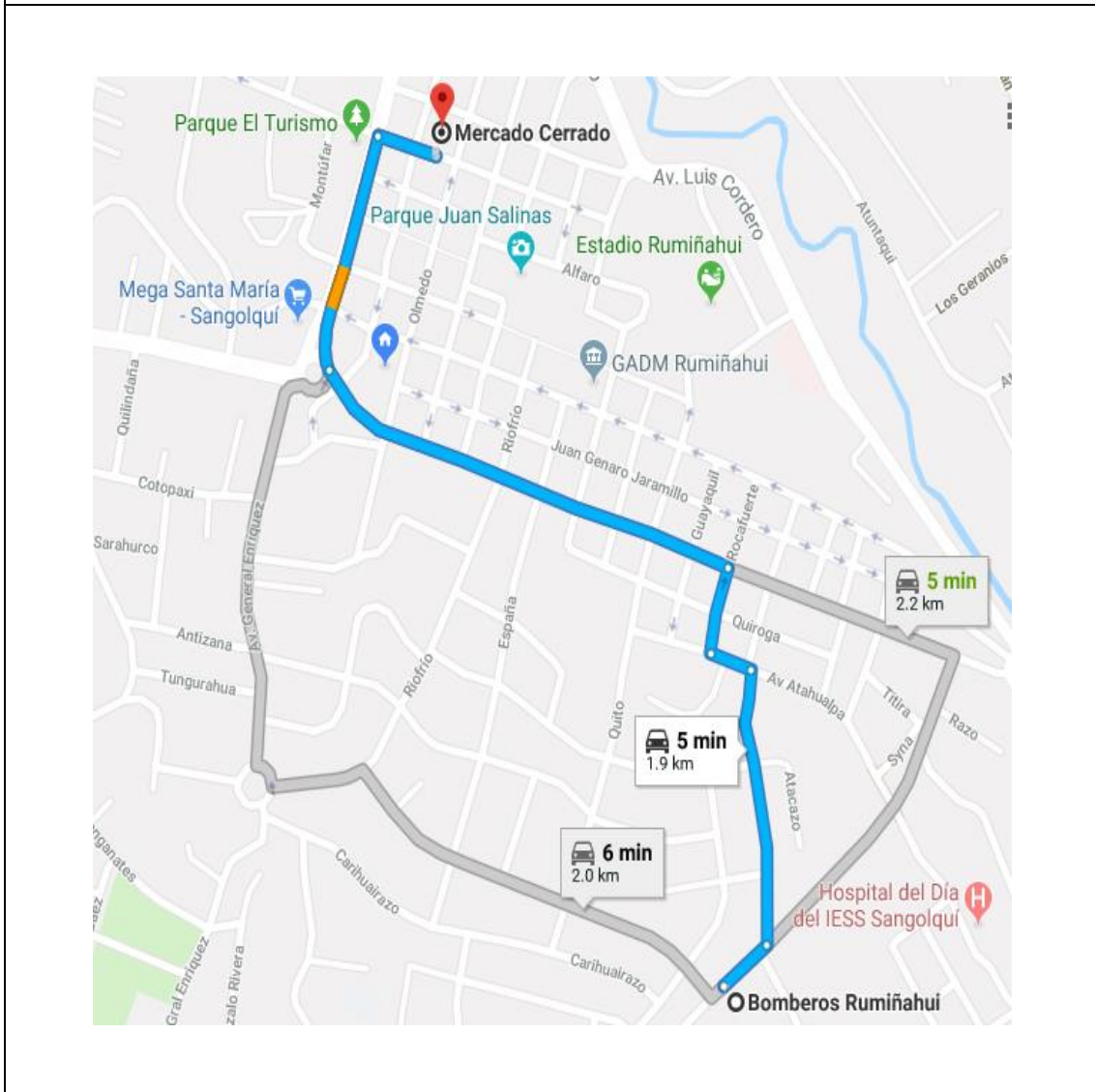



<b>COORDENADAS</b>			
<b>Punto</b>	<b>Y</b>	<b>X</b>	<b>Descripción</b>
1	9963861.135	783923.980	Vértice calle Pichincha y Colombia
2	9963841.525	783981.475	Vértice calle Colombia y José Joaquín de Olmedo
3	9963784.260	783962.690	Vértice calle José Joaquín de Olmedo y Venezuela
4	9963803.910	783901.900	Vértice calle Venezuela y Pichincha

	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código:</b> GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 3 de 59

<b>ORGANISMO DE SOCORRO MÁS CERCANO</b> Cuerpo de Bomberos de Rumiñahui	
Dirección: Urbanización La Palma (Sangolquí)	Teléfono: 022-330-022
Tiempo de Respuesta: 10 minutos aproximado	Distancia: 2200m

**MAPA GEO-REFERENCIACIÓN DEL CUERPO DE BOMBEROS DE RUMIÑAHUI**




	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código:</b> GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 4 de 59


## ÍNDICE DE CONTENIDO

1.	DESCRIPCIÓN MERCADO CERRADO “EL TURISMO” .....	8
1.1	Información general Mercado Cerrado “El Turismo” .....	9
1.2	Situación general frente a las emergencias .....	10
1.2.1	Antecedentes .....	10
1.2.2	Justificación .....	10
1.2.3	Objetivo General .....	10
1.2.4	Objetivos Específicos.....	10
1.2.5	Responsables .....	11
2.	IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO MERCADO CERRADO EL TURISMO.....	12
2.1	Estructura física del MERCADO CERRADO “EL TURISMO” .....	13
2.2	Factores externos que generan posibles amenazas.....	14
2.2.1	Descripción de las instalaciones .....	14
2.2.2	Descripción de empresa cercanas.....	15
2.2.3	Factores de Riesgo .....	15
2.2.4	Accidentes mayores.....	16
3.	EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO DETECTADO .....	17
3.1	Análisis del Riesgo de Incendio mediante el Método MESERI .....	18
3.2	Estimación de daños y pérdidas .....	22
3.3	Priorización de las áreas según las valoraciones obtenidas .....	22
3.4	Acciones frente a factores de riesgos .....	22
4.	PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS .....	24
4.1	Acciones preventivas y de control.....	25
4.1.1	Detalle propuestas preventivas, de control y adecuación a implementar .....	25
4.1.2	Recursos existentes de prevención, detección, protección y control	25
5.	MANTENIMIENTO.....	29
5.1	Procedimientos para el mantenimiento .....	30



	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código:</b> GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 5 de 59

6. PROTOCOLO DE ALARMA Y COMUNICACIONES PARA EMERGENCIAS.....	32
6.1 Detección de la emergencia.....	33
6.1.1 Descripción del tipo de detección .....	33
6.2 Forma para aplicar la alarma .....	33
6.3 Grados de emergencia y determinación de actuación .....	34
6.4 Medios de comunicación.....	34
7. PROTOCOLOS DE INTERVENCIÓN ANTE EMERGENCIAS.....	35
7.1 Organización y funciones de las brigadas.....	36
7.1.1 Funciones y responsabilidades del Centro de Comunicaciones.....	37
7.1.2 Funciones y responsabilidades de la brigada de primeros auxilios ..	37
7.1.3 Funciones y responsabilidades de la brigada de orden y seguridad	38
7.1.4 Funciones y responsabilidades de la brigada contra incendios .....	39
7.1.5 Funciones y responsabilidades de la brigada de alarma y evacuación .....	40
7.2 Composición de las brigadas y el sistema de emergencia.....	41
7.3 Coordinación Interinstitucional .....	46
7.4 Protocolos de actuación ante la emergencia .....	47
7.4.1 Procedimiento ante epidemias.....	48
7.4.2 Procedimiento ante plagas .....	48
7.4.3 Procedimiento ante Actividad Volcánica .....	48
7.4.4 Procedimiento ante Sismos .....	48
7.4.4 Procedimiento ante granizada o tormenta eléctrica.....	49
7.4.5 Procedimiento ante colapso estructural .....	49
7.4.6 Procedimiento ante conmoción social.....	49
7.4.6 Procedimiento ante conflictos interpersonales.....	50
7.4.7 Procedimiento ante una amenaza de bomba .....	50
7.5 Actuación especial .....	50
7.5.1 Procedimiento de actuación durante horas nocturnas .....	50
7.6 Actuación de rehabilitación de emergencias.....	51

	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código:</b> GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 6 de 59

7.7 Procedimiento de culminación de la emergencia y reanudación de labores .....	51
8. EVACUACIÓN .....	52
8.1 Decisiones de evacuación .....	53
8.2 Vías de evacuación y salidas de emergencia .....	53
8.3 Procedimientos para la evacuación .....	53
8.4 Vías de evacuación y salidas de emergencia .....	54
8. 5 Tiempo de evacuación .....	54
9. PROCEDIMIENTOS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA .....	56
9.1 Programación de implantación del sistema de Señalización .....	57
9.2 Mapas de Riesgo y Evacuación .....	58
9.3 Cronograma de actividades .....	58
10. RESPONSABILIDAD .....	59

### ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Información general Mercado Cerrado “El Turismo” .....	9
Tabla 2. Responsables del desarrollo e implementación del Plan de Emergencia y Contingencia.....	11
Tabla 3. Estructura física del MERCADO CERRADO “EL TURISMO”.....	13
Tabla 4. Estimación de daños y perdidas.....	22
Tabla 5. Inventario de recurso actual (Extintores) .....	25
Tabla 6. Inventario de recurso actual (megáfonos) .....	26
Tabla 7. Mantenimiento preventivo y correctivo del Mercado Cerrado “El Turismo” .....	31
Tabla 8. Responsables del Plan de Emergencia y Contingencia: CENTRO DE CONTROL Y COMUNICACIÓN .....	41
Tabla 9. Responsables del Plan de Emergencia y Contingencia: BRIGADA ALARMA Y EVACUACIÓN.....	42
Tabla 10. Responsables del Plan de Emergencia y Contingencia: BRIGADA CONTRA INCENDIOS .....	43
Tabla 11. Responsables del Plan de Emergencia y Contingencia: BRIGADA PRIMEROS AUXILIOS.....	44
Tabla 12. Responsables del Plan de Emergencia y Contingencia: BRIGADA ORDEN Y SEGURIDAD.....	45





	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código:</b> GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 7 de 59


Tabla 13. Dimensiones de salidas Mercado Cerrado El Turismo.....	53
Tabla 14. Tiempos de salida del Mercado Cerrado “El Turismo” .....	55
Tabla 16. Mapas de riesgo y evacuación .....	58

### ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Forma de activación de alarma en caso de emergencia .....	33
Figura 2. Estructura de las Brigadas .....	36
Figura 3. Actuación general ante Emergencias .....	47

	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código:</b> GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 8 de 59

## 1. DESCRIPCIÓN MERCADO CERRADO “EL TURISMO”


	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código:</b> GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 9 de 59

### 1.1 Información general Mercado Cerrado “El Turismo”

El Mercado “El Turismo” cubre gran parte de las necesidades de abastecimiento de alimentos de la Parroquia de Sangolquí, se encuentra ubicado entre las calles José Joaquín de Olmedo, Venezuela, Pichincha y Colombia con entrada principal en la calle Venezuela. Los productos internos de comercialización son principalmente, carnes de res y embutidos, chancho, pollo, borrego, pescados, mariscos, alimentos preparados ubicados en el patio de comidas, además venta de frutas, verduras y flores cuenta con un área de implantación de 4172,74 m<sup>2</sup>, 312 puestos y además cuenta también con todos los servicios básicos.

Tabla 1. Información general Mercado Cerrado “El Turismo”

Razón social: MERCADO CERRADO “EL TURISMO”				
RUC: 1760003920001		Clave Catastral: 01.01.001.01.000		
Dirección exacta	Provincia: Pichincha	Cantón: Rumiñahui	Parroquia: Sangolquí	
Calle Principal: Calle Venezuela		Calles Secundarias: José Joaquín de Olmedo, Pichincha, Colombia		
Representante legal: Ing. María Dolores García		Cédula de identidad: 1760003920		
		Teléfono: 022-998-300 #3096		
		Correo: maria.garcia@ruminahui.gov.ec		
Representante de seguridad: Ing. Wilmer Fuertes		Cédula de identidad: 0400670592		
		Teléfono: 022-998-300 #4091		
		Correo: wilmer.fuertes@ruminahui.gov.ec		
Actividad económica: Actividades realizadas por Municipios				
Fecha registro licencia ambiental: 3 de marzo 2016		Fecha de última auditoria: 1 de febrero 2017		
Fecha del uso y factibilidad de uso de suelo:				
Medidas de superficie:		Área total: 4172.74m <sup>2</sup>	Área útil: 4172.74m <sup>2</sup>	
Descripción de la población				
Hombres: 31	Mujeres: 293	Tercera edad: 25	Mujeres Embarazadas: 1	Personas con discapacidad: 4
Capacidad aproximada de personas Flotantes/Visitantes: Lunes, martes, miércoles y viernes: +/- 350 personas Jueves, sábado y domingo: +/- 1000 personas				
Capacidad máxima de personas (aforo): 1654 personas				
Fecha de actualización: Sangolquí, septiembre del 2018		Fecha de implantación: Sangolquí, octubre del 2018 Supervisado por el Departamento de Prevención de Incendios de la Empresa Pública Municipal del Cuerpo de Bomberos de Rumiñahui y la Dirección de Seguridad y Riesgos del GADMUR		

	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código:</b> GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 10 de 59

## 1.2 Situación general frente a las emergencias

### 1.2.1 Antecedentes

El Mercado Cerrado El Turismo es una fuente de abastecimiento para las personas del cantón Rumiñahui, sin embargo, coincide con las amenazas de origen natural a las que se encuentra expuesta la provincia de Pichincha dentro de las cuales se puede mencionar el proceso eruptivo en el cual entro el volcán Cotopaxi en el año 2015 en donde se notó un gran nerviosismo de las personas por el posible desencadenamiento de sucesos que no permitan el trabajo normal y el expendio de productos dentro del establecimiento.

### 1.2.2 Justificación


El presente Plan de Emergencia y Contingencia, ha sido estructurado tomando en cuenta la legislación vigente. Después de haber identificado, clasificado y priorizado los distintos riesgos existentes, se implementarán acciones que ayuden a mitigar los factores de riesgos encontrados, para ello se realizarán distintas actividades en las que se ven involucrados todos los usuarios, trabajadores y personal en general, logrando así, una estancia más segura, como también dar protección a los bienes inmuebles del mismo.

### 1.2.3 Objetivo General

Diseñar un Plan de Emergencias y Contingencias que permita proteger las vidas humanas, minimizar el impacto sobre el medio ambiente y pérdidas de los bienes materiales ante los posibles riesgos que puedan suscitarse en el Mercado Cerrado El Turismo.

### 1.2.4 Objetivos Específicos


- Salvaguardar la integridad física de todo el personal y visitantes, garantizando el máximo de seguridad en todos sus niveles.
- Involucrar a todos los niveles de la organización del Mercado Cerrado El Turismo, en la participación de los programas de Gestión de Riesgos, específicamente en la prevención y control de las emergencias.
- Definir y prevenir las posibles emergencias ya sea de tipo natural o antrópico que se pueden presentar en el Mercado Cerrado El Turismo.
- Fortalecer el conocimiento en medidas de prevención a las personas pertenecientes a las brigadas y comerciantes del Mercado Cerrado El Turismo con respecto al Plan de Emergencia.
- Socializar el Plan de Emergencia y Contingencia a todas las personas que laboran dentro del Mercado Cerrado El Turismo.
- Establecer el programa de simulacros y capacitaciones específicas con las entidades competentes para el mantenimiento del Plan de Emergencia y Contingencia.

	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código:</b> GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 11 de 59


### 1.2.5 Responsables

Tabla 2. Responsables del desarrollo e implementación del Plan de Emergencia y Contingencia

Función	Cargo	Nombre	Teléfono de contacto	Identificativo
DIRECTOR GENERAL DE EMERGENCIA	Administrador (E)	Diego Ferrín	0993205761	-Credenciales -Brazaletes color amarillo
JEFE DE PLAN DE EMERGENCIA	Asistente administrativo	Daniel Barreno	0980848773	
JEFE DE BRIGADAS	Jefe de Limpieza	Manuel España	0998611531	

	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código:</b> GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 12 de 59


## 2. IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO MERCADO CERRADO EL TURISMO

	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código: GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL</b>	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión: 01</b>	<b>Página: 13 de 59</b>

## 2.1 Estructura física del MERCADO CERRADO “EL TURISMO”

Tabla 3. Estructura física del MERCADO CERRADO “EL TURISMO”

CARACTERÍSTICAS		
Numero de niveles (Pisos):	2	
Construcción:	Estructura metálica y hormigón armado	
Muros:	Estructura metálica y hormigón armado	
Techos:	Planchas de Zinc (planchas galvalume)	
Ubicación:	El Mercado Cerrado “El Turismo” se encuentra ubicado entre las calles José Joaquín de Olmedo, Venezuela, Pichincha y Colombia con entrada principal en la calle Venezuela.	
Utilización:	Área frutas, hortalizas y legumbres	1º Piso
	Área tortillas, jugos y aguas medicinales	1º Piso
	Área mariscos	1º Piso
	Área de hornados	1º Piso
	Área carne de cerdo, borrego y vísceras	1º Piso
	Área carne de res y embutidos	1º Piso
	Área de pollos	1º Piso
	Área varios	1º Piso
	Área administrativa	1º Piso
	Área cuartos fríos	1º Piso
	Área cuarto de máquinas	1º Piso
	Área patio de comidas	2º Piso
Año de construcción:	Aprox. 42 años de construcción (1976) con su última remodelación realizada en el año 2005.	
Maquinaria:	1 bomba de agua de 12.5 Hp, 2 bombas de agua de 7.5 Hp, 2 estaciones de enfriamiento con compresores de 3.5 Hp.	
Equipos:	tanque de presión de 120 galones, tanques de presión de 62 galones	

	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código:</b> GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 14 de 59

Sistema eléctrico:	Instalaciones eléctricas por medio de tubería negra de plástico de ¾ de pulgada.				
Materia prima usadas en el proceso:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frutas, legumbres, hortalizas, granos secos.</li> <li>• Carnes rojas y blancas, embutidos y vísceras.</li> <li>• Plásticos en pequeñas proporciones.</li> <li>• Carbón en pequeñas proporciones.</li> </ul>				
Desechos generados:	Desechos Orgánicos: restos de carne blanca y roja, grasa, alimentos  Desechos Inorgánicos: restos de papel, carbón (ceniza), plástico (fundas y envolturas), cartón.				
Materiales peligrosos usados:	Metaquat Germicidal Cleaner	R.SALUD: 3	INFLAM: 0	REACT: 0	R.ESP: 0
	Cloro y otros desinfectantes de limpieza	R.SALUD: 0	INFLAM: 0	REACT: 0	R.ESP: 0

## 2.2 Factores externos que generan posibles amenazas

### 2.2.1 Descripción de las instalaciones

El Mercado Cerrado El Turismo se encuentra ubicado en la provincia de Pichincha cantón Rumiñahui con su cabecera cantonal Sangolquí.

#### DATOS DE UBICACIÓN

PROVINCIA: Pichincha

CANTÓN: Rumiñahui

PARROQUIA: Sangolquí

#### LÍMITES REFERENCIALES

NORTE: calle Colombia y Rio Santa Clara

SUR: calle Venezuela y predios particulares


ESTE: calle Olmedo

OESTE: calle Pichincha

#### VÍAS DE ACCESO

Existen dos vías de acceso principales con alto flujo que son la Av. General Enríquez y la Av. Luis Cordero, las mismas que conectan a las calles Venezuela y Pichincha respectivamente para el ingreso al Mercado Cerrado El Turismo. También se encuentran dos calles secundarias para el acceso de peatones y vehículos que son las calles Olmedo y Colombia.




	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código: GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL</b>	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 15 de 59

## 2.2.2 Descripción de empresa cercanas

Las instalaciones del Mercado Cerrado El Turismo se encuentra en plena zona comercial del sector de Sangolquí. Los días en los que más público acude son los jueves, sábados y domingos, ya que existen ferias libres temporales y por tanto hay cierres de algunas vías aledañas al establecimiento. También existen en su mayoría bodegas con venta de productos de primera necesidad ubicadas en la parte exterior frente al establecimiento.


## 2.2.3 Factores de Riesgo

Nivel	Áreas	Factores de Riesgo						
		Ambientales	Físicos	Mecánicos	Químicos	Biológicos	Ergonómicos	Psicosociales
Planta baja	Área frutas, hortalizas y legumbres	X				X	X	
	Área tortillas, jugos y aguas medicinales	X		X				
	Área mariscos	X		X		X		
	Área de hornados	X		X				
	Área carne de cerdo, borrego y vísceras		X	X		X	X	
	Área carne de res y embutidos		X	X		X	X	
	Área de pollos					X		
	Área varios						X	
	Área administrativa							X
	Área cuartos fríos		X	X			X	
Área cuarto de máquinas							X	
Planta alta	Área patio de comidas	X				X		


	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código: GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL</b>	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 16 de 59

#### 2.2.4 Accidentes mayores

CATEGORÍA	AMENAZAS	APLICA	
		SI	NO
<b>AMENAZAS NATURALES</b>	Epidemia (enfermedades infecciosas)	X	
	Plaga (provocada por vectores)	X	
	Actividad volcánica	X	
	Avalancha		X
	Deslizamiento		X
	Hundimiento		X
	Sismo	X	
	Granizada	X	
	Helada		X
	Inundación		X
	Incendios forestales		X
	Socavamiento		X
	Tormenta eléctrica	X	
	Vendaval		X
	Oleaje		X
Tsunami		X	
<b>AMENAZAS ANTRÓPICAS</b>	Accidente aéreo		X
	Accidente de tránsito	X	
	Accidente en medio acuático		X
	Accidente minero		X
	Colapso estructural	X	
	Comoción social	X	
	Delincuencia	X	
	Conflictos interpersonales	X	
	Amenaza de bomba	X	
	Explosión	X	
	Incendios estructurales	X	


	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código:</b> GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 17 de 59

### 3. EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO DETECTADO


	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código: GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL</b>	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 18 de 59

### 3.1 Análisis del Riesgo de Incendio mediante el Método MESERI


METODO SIMPLIFICADO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS			
<b>Nombre del establecimiento:</b>	Mercado Cerrado El Turismo	<b>Código:</b>	GADMUR-DCOS-MCT-2018-
<b>Fecha de revision:</b>	12/06/2018	<b>Revision No.:</b>	01
<b>Área:</b>	todo el establecimiento		
<b>Nombre evaluador:</b>	Jean Pierre Hidalgo		
N° PISOS	ALTURA	COEFICIENTE	PUNTOS
1 o 2	Menor de 6 m	3	2
3,4 o 5	Entre 6 y 15 m	2	
6,7,8 o 9	Entre 15 y 27 m	1	
10 o más	Más de 30 m	0	
SUPERFICIE DEL INMUEBLE(Área útil)		COEFICIENTE	PUNTOS
De 0 a 500 m <sup>2</sup>		5	1
De 501 a 1.500 m <sup>2</sup>		4	
De 1.501 a 2.500 m <sup>2</sup>		3	
De 2.501 a 3.500 m <sup>2</sup>		2	
De 3.501 a 4.500 m <sup>2</sup>		1	
Mas de 4.500 m <sup>2</sup>		0	
RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA		COEFICIENTE	PUNTOS
Resistente al fuego (Hormigón)		10	10
No combustible (Metálico)		5	
Combustible (Madera)		0	
FALSOS TECHOS		COEFICIENTE	PUNTOS
Sin falsos techos		5	0
Con falsos techos incombustibles		3	
Con falsos techos combustibles		0	
FACTORES DE SITUACIÓN			
DISTANCIA BOMBEROS		COEFICIENTE	PUNTOS
Menor a 5 km	5 minutos	10	10
Entre 5 y 10 km	5 y 10 min	8	
Entre 10 y 15 km	10 y 15 min	6	
Entre 15 y 25 km	15 y 20 min	2	
Más de 25 km	25 min	0	
ACCESIBILIDAD A LA EDIFICACIÓN		COEFICIENTE	PUNTOS
Buena		5	5
Alta		3	
Mala		1	
Muy mala		0	

	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código: GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL</b>	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 19 de 59

FACTORES INTERNOS EN PROCESOS, REVESTIMIENTO, MATERIALES, OTROS		
<b>PELIGRO DE ACTIVACIÓN POR MATERIALES DE REVESTIMIENTO</b>	<b>COEFICIENTE</b>	<b>PUNTOS</b>
Bajo (Tiene elementos no combustibles o retardantes)	10	<b>5</b>
Medio (Tiene madera)	5	
Alto (Tiene textiles, papeles, pinturas flamables, otros)	0	
<b>CARGA COMBUSTIBLE</b>	<b>COEFICIENTE</b>	<b>PUNTOS</b>
Riesgo leve (bajo).- Menos de 160.000 Kcal/ m <sup>2</sup> o menos de 35 Kg/m <sup>2</sup>	10	<b>10</b>
Riesgo Ordinario (moderado).- Entre 160.000 y 340.00 Kcal/ m <sup>2</sup> o menos de 35 y 75 Kg/m <sup>2</sup>	5	
Riesgo Extra (alto).- Más de 340.00 Kcal/ m <sup>2</sup> o menos de 35 y 75 Kg/m <sup>2</sup>	0	
<b>TIPOS DE COMBUSTIBLES DE MATERIALES, MATERIA PRIMA, OTROS USADOS EN LA PRODUCCIÓN O SERVICIOS</b>	<b>COEFICIENTE</b>	<b>PUNTOS</b>
Baja (M.0 y M.1)	5	<b>3</b>
Media (M.2 y M.3)	3	
Alta (M.4 y M.5)	0	
<b>ORDEN Y LIMPIEZA DEL LUGAR</b>	<b>COEFICIENTE</b>	<b>PUNTOS</b>
Bajo (Lugares sucios y desordenados)	0	<b>5</b>
Medio (Procedimientos de limpieza y orden irregular)	5	
Alto (Tiene buenos programas y los aplica constantemente, ej. 5S, otros)	10	
<b>ALMACENAMIENTO EN ALTURA</b>	<b>COEFICIENTE</b>	<b>PUNTOS</b>
Menor de 2 mts.	3	<b>2</b>
Entre 2 y 4 mts.	2	
Más de 6 mts.	0	
FACTOR DE CONCENTRACIÓN		
<b>INVERSIÓN MONETARIA POR m<sup>2</sup></b>	<b>COEFICIENTE</b>	<b>PUNTOS</b>
Menor de \$400/ m <sup>2</sup>	3	<b>2</b>
Entre \$400 y \$1.600/ m <sup>2</sup>	2	
Más de \$1.600/ m <sup>2</sup>	0	


	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código: GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL</b>	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 20 de 59

FACTOR DE PROPAGABILIDAD			
POR SENTIDO VERTICAL		COEFICIENTE	PUNTOS
Baja		5	<b>3</b>
Media		3	
Alta		0	
POR SENTIDO HORIZONTAL		COEFICIENTE	PUNTOS
Baja		5	<b>3</b>
Media		3	
Alta		0	
FACTOR DE DESTRUCTABILIDAD			
POR CALOR		COEFICIENTE	PUNTOS
Baja		10	<b>0</b>
Media		5	
Alta		0	
POR HUMO		COEFICIENTE	PUNTOS
Baja		10	<b>0</b>
Media		5	
Alta		0	
POR CORROSIÓN		COEFICIENTE	PUNTOS
Baja		10	<b>5</b>
Media		5	
Alta		0	
POR AGUA		COEFICIENTE	PUNTOS
Baja		10	<b>5</b>
Media		5	
Alta		0	
SUBTOTAL (X)			<b>71</b>
MEDIOS DE PROTECCIÓN Y CONTROL CONTRA INCENDIOS			
Concepto	SV	CV	Puntos
Extintores portátiles (EXT)	1	2	2
Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	4
Columnas de agua exteriores (CHE)	2	4	4
Detección automática (DET)	0	4	0
Rociadores automáticos (ROC)	5	8	0
Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	2
SUBTOTAL (Y)			<b>12</b>
BRIGADAS INTERNAS (BCI)			
Si existe brigada / personal preparado		<b>1</b>	<b>1</b>
No existe brigada / personal preparado		<b>0</b>	
Aplicación:  $P = \frac{5X}{129} + \frac{5Y}{26} + 1(BCI)$	Desarrollo:  $P = \frac{5(69)}{129} + \frac{5(12)}{26} + 1$	<b>P</b>	<b>6,06</b>
		<b>Nivel de Riesgo</b>	<b>ACEPTABLE</b>

	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código: GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL</b>	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 21 de 59

RESULTADO FINAL		
NIVEL DE RIESGO	SIGNIFICADO	RIESGO OBTENIDO
TRIVIAL	No requiere de acción específica	P=mayor de 7
ACEPTABLE	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 eficiencia de las medidas de control.	P=5 a 6,99
IMPORTANTE	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo, pueden que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Es necesario controlar el riesgo en el mínimo tiempo posible (Requiere de Plan y Brigada de Emergencia).	P=3 a 4,99
INTOLERABLE	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca 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 obligatoriamente Plan y Brigada de Emergencia).	P=1 a 2,99

**Interpretación:** El valor de P una vez aplicado el método MESERI fue de 6.09 por lo cual es interpretado como un nivel riesgo "Aceptable" ya que se encuentra en el rango de 5 a 6.99.

	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código: GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL</b>	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión: 01</b>	<b>Página: 22 de 59</b>

### 3.2 Estimación de daños y pérdidas

Tabla 4. Estimación de daños y pérdidas

Descripción	Daño/Perdida	Si	No
Vidas humanas	Daño	X	
	Perdida	X	
Estructural	Daño	X	
	Perdida		X
Mercadería	Daño	X	
	Perdida	X	
Mobiliario	Daño	X	
	Perdida	X	
Equipos eléctricos	Daño		X
	Perdida		X
Documentos e información	Daño	X	
	Perdida	X	
Dinero y objetos de valor	Daño	X	
	Perdida	X	
Medios de protección contra incendios	Daño	X	
	Perdida	X	
Medios y equipos de evacuación	Daño	X	
	Perdida	X	
Botiquín de primeros auxilios	Daño	X	
	Perdida	X	

### 3.3 Priorización de las áreas según las valoraciones obtenidas


El área donde se va a priorizar el control contra incendios fue la del patio de comidas ubicado en la planta alta del establecimiento en función de su carga de fuego obtenida de 22433,657 kcal/m<sup>2</sup>.

### 3.4 Acciones frente a factores de riesgos

#### Factores Ambientales

- Seguir los lineamientos establecidos por parte de la Empresa Pública Municipal de Residuos Sólidos para recolección de los contenedores de basura ubicados en el exterior del establecimiento.



	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código:</b> GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 23 de 59

### Riesgos Físicos

- Colocarse equipos de protección personal (ropa térmica) para el ingreso al cuarto frío y evitar de esta manera los cambios bruscos de temperatura.

### Riesgos Mecánicos

- Mantener su área seca y colocar cartel de aviso de suelo mojado para la prevención de posibles accidentes.
- Colocarse equipos de protección personal (guantes anticorte, gafas protectoras, mandil, cofia, mascarilla y calzado de seguridad con suela antideslizante) para así evitar cortes, caídas al mismo nivel y contaminación del producto.

### Factores Biológicos


- Participar en las campañas de limpieza y sanitización establecidas por parte de la administración del Mercado Cerrado El Turismo.
- Mantener siempre limpios y ordenados sus lugares de trabajo.

### Factores Ergonómicos


- No exceder el límite establecido y mantener posturas adecuadas para el levantamiento de cargas.
- Mantener posturas correctas al sentarse.

### Factores Psicosociales

- La administración del Mercado Cerrado el Turismo participara como tercera persona imparcial en la solución de conflictos
- En caso de no llegar a un acuerdo se notificará o enviará a las partes implicadas al Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura.

	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código:</b> GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 24 de 59

#### 4. PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código: GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL</b>	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 25 de 59

#### 4.1 Acciones preventivas y de control


En base al análisis realizado mediante el método MESERI se deben considerar soluciones mas rentables y realizar revisiones periódicas a fin de mantener los sistemas de prevención y control en óptimo funcionamiento.


##### 4.1.1 Detalle propuestas preventivas, de control y adecuación a implementar

- Colocación de cinta antideslizante en todas las gradas y rampas dentro de las instalaciones del Mercado Cerrado El Turismo.
- Colocación en la pared de un instructivo de uso junto a los extintores.
- Ubicar en la señal de seguridad y en el extintor un número para que a través de este se permita la viable identificación de los extintores para sus respectivos mantenimientos, controles e impedir el cambio de posición.
- Ubicar los extintores a 1.5 metros a nivel del suelo hasta la válvula del extintor según lo establece la Norma NFPA 10.
- Evitar la obstrucción de las salidas de emergencias que dificultarían el proceso de evacuación.
- Realizar la colocación de alarmas, lámparas de emergencia, luces estroboscópicas.
- Reubicar extintores.
- Colocación de un sistema alarma con pulsador de emergencia.
- Colocación de nuevos tableros de instalaciones eléctricas.
- Colocación de señalética, canaletas y tubos corrugados respectivamente en cables de instalaciones eléctricas en los puestos de las diferentes áreas.

##### 4.1.2 Recursos existentes de prevención, detección, protección y control

Tabla 5. Inventario de recurso actual (Extintores)

EXTINTORES					
					
Cantidad	Detalle	AGENTE EXTINGUIDOR		PESO	Ubicación
		PQS	CO2		
1	Extintor	0	1	10 lb	Área frutas hortalizas y legumbres

	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código:</b> GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 26 de 59

1	Extintor	0	1	10 lb	Área tortillas, jugos y aguas medicinales
2	Extintor	1	1	10 lb	Área de hornados
1	Extintor	0	1	10 lb	Área carne de cerdo, borrego y vísceras
1	Extintor	0	1	10 lb	Área carne de res y embutidos
1	Extintor	0	1	10 lb	Área de pollos
1	Extintor	1	0	10 lb	Área varios
1	Extintor	1	0	10 lb	Área administrativa
1	Extintor	0	1	10 lb	Área cuarto de máquinas
3	Extintor	3	0	10 lb	Área patio de comidas (2° Piso)
13	<b>TOTAL EXTINTORES</b>				

Tabla 6. Inventario de recurso actual (megáfonos)

<b>Megáfonos</b>		
		
CANTIDAD	DETALLE	UBICACIÓN
3	Megáfonos	Área frutas hortalizas y legumbres
5	Megáfonos	Área tortillas, jugos y aguas medicinales
3	Megáfonos	Área mariscos
8	Megáfonos	Área de hornados
4	Megáfonos	Área carne de cerdo, borrego y vísceras
3	Megáfonos	Área carne de res y embutidos
6	Megáfonos	Área de pollos
2	Megáfonos	Área varios
1	Megáfonos	Área baños
3	Megáfonos	Área patio de comidas (2° Piso)
<b>38</b>	<b>TOTAL MEGÁFONOS</b>	



	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código: GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL</b>	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 27 de 59

Tabla 7. Inventario de recurso actual (Detectores GLP)

<b>Detectores de GLP</b>			
			
CANTIDAD	DETALLE	UBICACIÓN	
1	Detector GLP	Área patio de comidas (2° PISO)	Puesto # 287
1	Detector GLP		Puesto # 288
1	Detector GLP		Puesto # 289
1	Detector GLP		Puesto # 290
1	Detector GLP		Puesto # 291
1	Detector GLP		Puesto # 292
1	Detector GLP		Puesto # 294
1	Detector GLP		Puesto # 295
1	Detector GLP		Puesto # 296
1	Detector GLP		Puesto # 297
1	Detector GLP		Puesto # 298
1	Detector GLP		Puesto # 299
1	Detector GLP		Puesto # 301
1	Detector GLP		Puesto # 303
1	Detector GLP		Puesto # 304
1	Detector GLP		Puesto # 306
1	Detector GLP		Puesto # 307
<b>17</b>	<b>TOTAL DETECTORES GLP</b>		




	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código: GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL</b>	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 28 de 59

Tabla 8. Inventario de recurso actual (Detectores de humo)

<b>Detectores de humo</b>		
		
<b>CANTIDAD</b>	<b>DETALLE</b>	<b>UBICACIÓN</b>
1	Detectores de humo	Área frutas hortalizas y legumbres
1	Detectores de humo	Área tortillas, jugos y aguas medicinales
2	Detectores de humo	Área de hornados
3	Detectores de humo	Área carne de cerdo, borrego y vísceras
3	Detectores de humo	Área carne de res y embutidos
2	Detectores de humo	Área de pollos
1	Detectores de humo	Área varios
1	Detectores de humo	Área cuartos fríos
1	Detectores de humo	Área baños
2	Detectores de humo	Área patio de comidas (2° Piso)
3	Detectores de humo	Área administrativa
1	Detectores de humo	Cuarto de máquinas
<b>21</b>	<b>TOTAL DETECTORES DE HUMO</b>	

	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código:</b> GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 29 de 59

## 5. MANTENIMIENTO

	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código: GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL</b>	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 30 de 59

## 5.1 Procedimientos para el mantenimiento

La administración ha desarrollado el siguiente proceso de mantenimiento tanto para equipos contra incendios, instalaciones eléctricas y estructurales

Según la Ley de Defensa Contra Incendios y al Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios en el Art. Mantenimiento y recarga de extintores, pone a consideración los siguientes aspectos:

- a) La inspección lo realizara un empleado designado por el propietario, encargado o administrador, que tenga conocimiento del tema debidamente sustentado bajo su responsabilidad. Esto se lo hace para asegurar que el extintor esté completamente cargado y operable, debe estar en el lugar apropiado, que no haya sido operado o alterado y que no evidencie daño físico o condición que impida la operación del extintor. La inspección debe ser mensual o con la frecuencia necesaria cuando las circunstancias lo requieran mediante una hoja de registro;
- b) El mantenimiento y recarga debe ser realizado por personas previamente certificadas, autorizadas por el cuerpo de bomberos de cada jurisdicción, los mismos que dispondrán de equipos e instrumentos apropiados, materiales de recarga, lubricantes y los repuestos recomendados por el fabricante;
- c) Los extintores contaran con una placa y etiqueta de identificación de la empresa, en la que constaran los siguientes datos: fecha de recarga, fecha de mantenimiento, tipo de agente extintor, capacidad, procedencia e instrucciones para el uso, todos estos datos estarán en español o la lengua nativa de la jurisdicción;
- d) Al extintor se lo someterá a una prueba hidrostática cada seis (6) años. Estarán sujetos de mantenimiento anual o cuando sea indicado específicamente luego de realizar una inspección;
- e) Todos los extintores deben ser recargados después de ser utilizados o cuando se disponga luego de realizada una inspección si el caso así lo amerita;
- f) Los extintores cuando estuvieren fuera de un gabinete, se suspenderán en soportes o empotradas o adosadas a la mampostería, a una altura de uno punto cincuenta (1.50) metros del nivel del piso acabado hasta la parte superior del extintor. En ningún caso el espacio libre entre la parte inferior del extintor y el piso debe ser menor de cuatro (4) pulgadas (10 centímetros); y,
- g) El certificado de mantenimiento del extintor, será emitido por la empresa que realiza este servicio bajo su responsabilidad, con la constatación del Cuerpo de Bomberos de la jurisdicción.






	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>		<b>Código: GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL</b>	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>		<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 31 de 59

Tabla 7. Mantenimiento preventivo y correctivo del Mercado Cerrado “El Turismo”

Equipo y/o medidas	Si/No/N/A	Acción	Responsable	Periodicidad	Instrumento
Extintores	Si	Prueba de funcionamiento	Personal de la administración	Una vez al mes en físico y una vez al año en recarga	Art 32 Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios
	Si	Mantenimiento	Proveedor	Anual	NFPA10 / capítulo 7 / Literal 7.1.1/7.2.1.2/7.2.1.3
Gabinetes contra incendios	Si	Prueba de funcionamiento	Personal de la administración	Anual y después de cada uso	NFPA25 / capítulo 6/Literal 6.1.1,2
	Si	Mantenimiento	Proveedor	Anual	NFPA25 / capítulo 6/Literal 6.1.1,2
Detectores de humo	Si	Prueba de funcionamiento	Personal de la administración	Una vez al mes en cualquier hora dentro del horario de trabajo	-Manual -Criterio técnico
Sistema de altoparlantes	Si	Prueba de funcionamiento	Personal de la administración	Una vez al mes pasada la hora de trabajo	-Manual -Criterio técnico
Señalización	Si	Comprobación de ubicación de rótulos y evitar obstrucción en vías y puertas de evacuación	Personal de la administración	Semestralmente	NTE INEN - ISO 3864.1
Sistema eléctrico	Si	Comprobación del correcto funcionamiento del sistema eléctrico	Departamento de mantenimiento	Cada seis meses o en caso de reportarse daños	-Procedimientos o manuales de mantenimiento -Criterio técnico

	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código: GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL</b>	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 32 de 59

## 6. PROTOCOLO DE ALARMA Y COMUNICACIONES PARA EMERGENCIAS

	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código:</b> GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 33 de 59

## 6.1 Detección de la emergencia

### 6.1.1 Descripción del tipo de detección

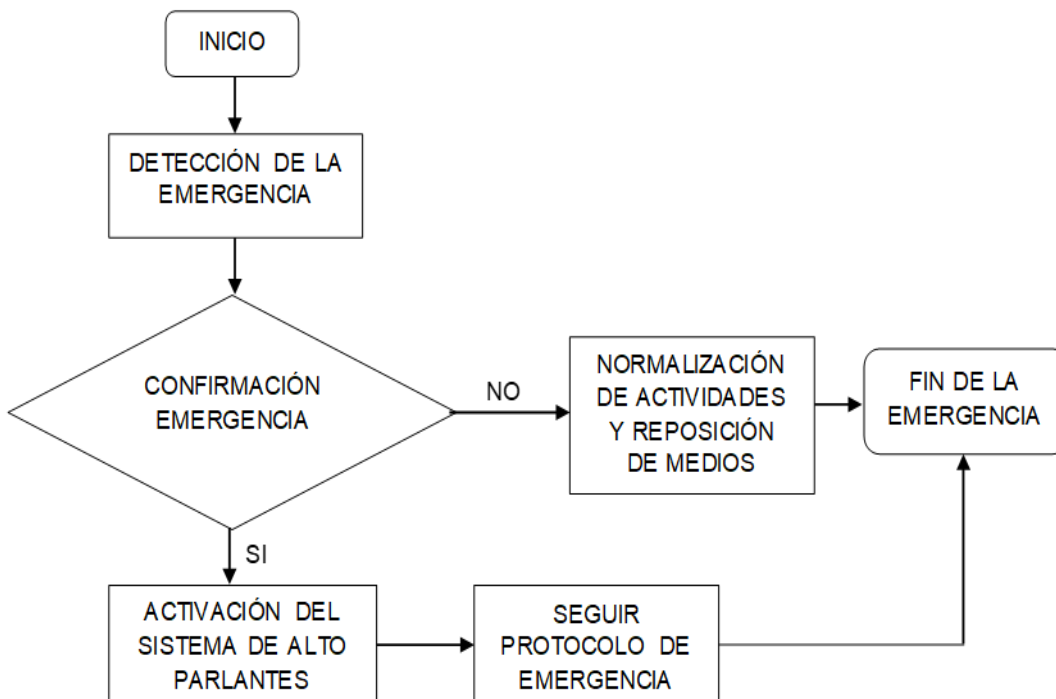
**Detección de la emergencia:** consiste en el descubrimiento de la presencia de un incendio o evento adverso inevitable después de su comienzo. La detección a tiempo es un punto primordial para impedir la propagación del fuego. El Mercado Cerrado El Turismo al momento cuenta únicamente con detección manual


**Activación con pulsador:** se produce cuando las personas o brigadistas que laboran en el interior del establecimiento observan o se percatan sobre el inicio de un incendio y se acercan a la administración para activar la alarma mediante los altos parlantes

### 6.2 Forma para aplicar la alarma

La activación de la sirena establecerá en todos los casos la consideración de la emergencia como real y provocará necesariamente el abandono del establecimiento y la evacuación será coordinada por el jefe de emergencias y brigadas u otros ya establecidos en el presente documento.

**Figura 1. Forma de activación de alarma en caso de emergencia**



	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código: GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL</b>	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 34 de 59

### 6.3 Grados de emergencia y determinación de actuación

En este punto se debe determinar la gravedad de la emergencia, el tipo de siniestro, las dificultades de control, sus posibles consecuencias y la disponibilidad de los medios humanos para de esta manera poder establecer la evacuación total o parcial del establecimiento. La información proporcionada una vez suscitado el hecho a través de los brigadistas hacia el jefe de emergencia y brigadas es de suma importancia para poder determinar ante qué tipo de emergencia se darán las respectivas acciones.

Al momento se cuenta con tres grados o estados de emergencia, descritos a continuación:

#### **Emergencia en fase inicial o Conato (Grado I)**

Puede ser manejada de manera rápida y sencilla por medio del uso de los equipos de protección instalados a través de las personas que laboran dentro del establecimiento. En esta fase se debe tratar de controlar el evento a través de la brigada contra incendios para que no ascienda a un Grado II, la evacuación en esta fase no es necesaria dependiendo de la labor efectuada para controlar el siniestro.

#### **Emergencia sectorial o Parcial (Grado II)**

Situación en la que ya actúan los organismos de socorro y se procede a la evacuación de forma parcial del lugar. No existe riesgo de propagación. Para el manejo de la emergencia en este punto ya actúan la brigada contra incendios, brigada de primeros auxilios y la brigada de alarma y evacuación, a fin de controlar el evento y evitar la propagación para pasar la emergencia a Grado III.

#### **Emergencia General (Grado III)**


En este caso se necesita de la intervención de todos los medios de protección propios e incluyendo a su vez el cuerpo de bomberos más cercano. Se procederá a la evacuación total del establecimiento incluyendo a las personas que forman parte de las diferentes brigadas.

### 6.4 Medios de comunicación


**Teléfonos:** pueden ser utilizados para comunicarse al Servicio Integrado de Seguridad ECU 911.

**Altos parlantes:** este sistema está a cargo de la oficina de administración y los altos parlantes están ubicados en cada área del establecimiento.

**Radio UHF Motorola:** este sistema está vinculado mediante las personas de la Administración y la Policía Municipal. Además, cuentan con la posibilidad de comunicación a través de ellos con el Servicio Integrado de Seguridad ECU 911.

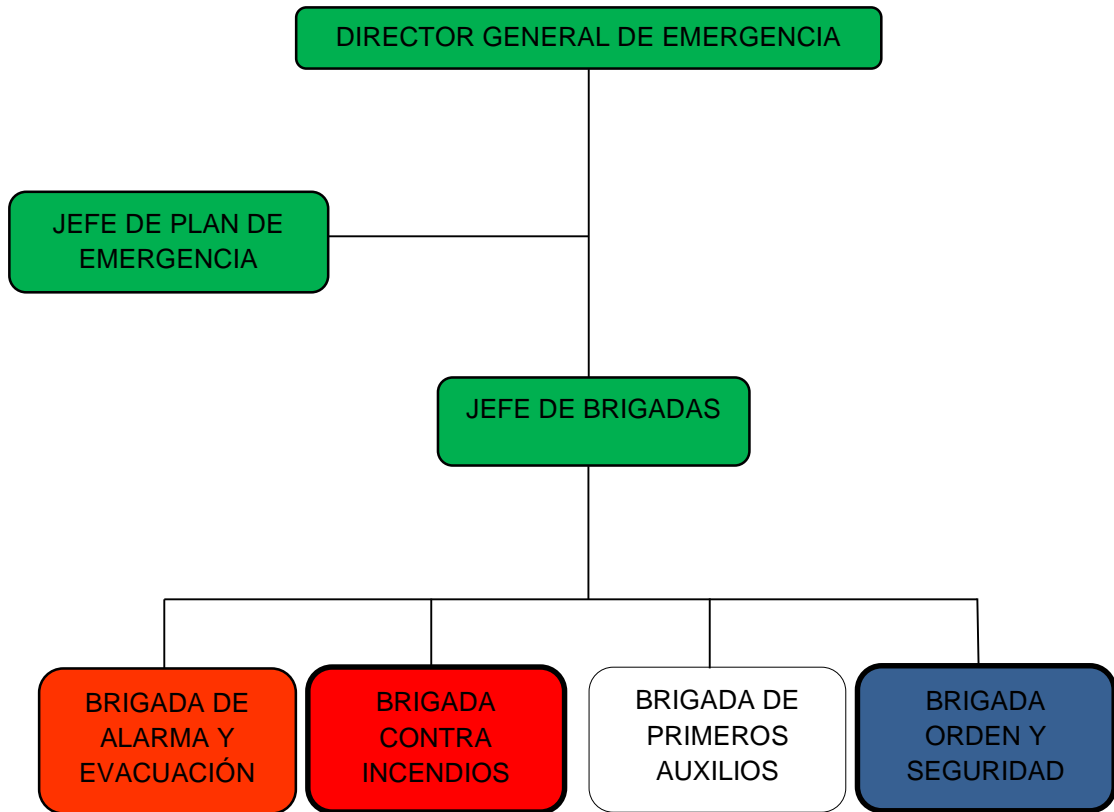
	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código:</b> GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 35 de 59


## 7. PROTOCOLOS DE INTERVENCIÓN ANTE EMERGENCIAS

	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código:</b> GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 36 de 59

## 7.1 Organización y funciones de las brigadas

Figura 2. Estructura de las Brigadas




	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código: GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL</b>	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 37 de 59

### 7.1.1 Funciones y responsabilidades del Centro de Comunicaciones

Funciones y responsabilidades		
Brigada de Centro de Comunicaciones auxilios	Antes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar un listado con los números telefónicos de todos los organismos de auxilio y socializarlo con toda la brigada.</li> <li>Verificar el correcto funcionamiento de los medios de comunicación y alarmas internas del establecimiento</li> <li>Realizar campañas de difusión con las personas que laboran dentro del establecimiento con el fin de conocer cuáles son las funciones que desempeñan las brigadas.</li> </ul>
	Durante	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alertar a todo el establecimiento de la emergencia en caso de suscitarse.</li> <li>Realizar las llamadas a los organismos de auxilio, según el tipo de emergencia.</li> <li>Al momento de llegar los organismos de socorro respectivos (Servicio Integrado de Seguridad ECU 911), reportar los hechos y permitirles operar sin inconveniente.</li> <li>Junto con el Jefe de la Brigada de Primeros Auxilios se realizará el seguimiento del herido en caso de ser llevado por una ambulancia para poder comunicar a los parientes de su estado y ubicación.</li> <li>Receptar información de cada Jefe de las diferentes brigadas para informarlas a los organismos de socorro que se encuentren operando en la emergencia.</li> </ul>
	Después	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar el informe final sobre su gestión durante la emergencia y observaciones, destinadas al Jefe de Emergencias</li> <li>Evaluar el plan y las acciones realizadas</li> <li>Realizar un informe de daños en la infraestructura</li> <li>Adoptar medidas correctivas para mejorar la capacidad de respuesta</li> </ul>

### 7.1.2 Funciones y responsabilidades de la brigada de primeros auxilios

Funciones y responsabilidades		
Brigada de primeros	Antes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitarse en todas las técnicas propias de primeros auxilios</li> <li>Mantener en funcionamiento el equipo de primeros auxilios</li> <li>Conocer el Plan de Emergencias y su participación específica</li> <li>Conocer que puede hacer, pero fundamentalmente que no puede hacer</li> <li>Realizar simulacros de entrenamiento</li> </ul>


	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código: GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL</b>	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 38 de 59

Durante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe prestar los primeros auxilios a los lesionados por la emergencia</li> <li>• Realizar clasificación de heridos y colocar un acompañante en caso de ser necesario, llenar registro y realizar seguimiento a la situación del paciente</li> <li>• Solicitar ayuda médica requerida según la valoración de la persona afectada</li> <li>• Hablar con claridad al lesionado sobre su condición actual</li> <li>• No generar pánico, no hacer afirmaciones especulativas sobre diagnóstico de salud</li> <li>• Permitir la intervención de expertos en caso de que el estado de salud del lesionado sea grave</li> </ul>
	Después

### 7.1.3 Funciones y responsabilidades de la brigada de orden y seguridad


Brigada de orden y seguridad	Antes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer el Plan de Emergencia y Contingencia además de su participación específica.</li> <li>• Recibir la capacitación adecuada para su trabajo en caso de requerirse</li> <li>• Identificación de amenazas dentro y fuera del establecimiento</li> <li>• Realizar simulacros de entrenamiento</li> </ul>
	Durante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acordonar el acceso de las personas a la zona de riesgo</li> <li>• Mantener despejadas las zonas o áreas donde estén trabajando las demás brigadas</li> <li>• Velar por el cumplimiento de las normas de seguridad</li> <li>• Proteger los bienes del establecimiento, personas afectadas, personal de las brigadas y de las instituciones de apoyo</li> <li>• Verificar que todas las personas del establecimiento abandonen las instalaciones.</li> </ul>
	Después	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar el informe final sobre su gestión durante la emergencia y observaciones, destinadas al Jefe de Emergencias</li> <li>• Evaluar el plan y las acciones realizadas</li> <li>• Realizar un informe de daños en la infraestructura</li> <li>• Adoptar medidas correctivas para mejorar la capacidad de respuesta</li> </ul>



	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código: GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL</b>	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 39 de 59


#### 7.1.4 Funciones y responsabilidades de la brigada contra incendios

Funciones y responsabilidades		
Brigada contra incendios	Antes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer el Plan de Emergencia y Contingencia además de su participación específica.</li> <li>• Ser responsable del estado y funcionamiento adecuado de todo el equipo para la prevención y control de incendios</li> <li>• Capacitarse y adquirir las habilidades y competencias para la atención de la emergencia</li> <li>• Conocer cuáles son los riesgos generales a los que está expuesto el establecimiento</li> </ul>
	Durante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actuar oportunamente cuando se informe de una emergencia de incendio</li> <li>• Utilizar los medios disponibles como extintores, gabinetes, etc.</li> <li>• Actuar perenemente de manera cordial con los grupos de emergencia</li> <li>• Coordinar y brindar apoyo a grupos de ayuda externa como bomberos</li> <li>• Inspeccionar zona de impacto y aledañas</li> </ul>
	Después	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar una valorización del estado de bienes muebles e inmuebles posterior a la emergencia</li> <li>• Notificar perdidas</li> <li>• Solicitar reposición de implementos y equipos utilizados durante el control de la emergencia</li> <li>• Participar de las actividades de investigación de siniestros</li> <li>• Evaluar la respuesta y la atención de la emergencia</li> <li>• Implementar junto al Jefe de Brigadas las acciones de mejoras requeridas por la evaluación</li> <li>• Elaborar un informe final sobre su gestión durante la emergencia y observaciones</li> <li>• Adoptar medidas correctivas para mejorar la capacidad de respuesta</li> </ul>

	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código: GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL</b>	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 40 de 59

### 7.1.5 Funciones y responsabilidades de la brigada de alarma y evacuación

Funciones y responsabilidades		
Brigada de alarma y evacuación	Antes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer el Plan de Emergencia y Contingencia además de su participación específica.</li> <li>• Participación en actividades de capacitación y entrenamiento</li> <li>• Conocer y verificar periódicamente el estado de las vías de evacuación, punto de encuentro y señalización de evacuación</li> <li>• Ser responsables del estado y funcionamiento adecuado de las rutas de evacuación de todo el establecimiento y los visitantes</li> <li>• Mantener actualizados la lista de personas que trabajan en el mercado</li> <li>• Presentar oportunamente las inquietudes referentes a su responsabilidad dentro del Plan</li> <li>• Asignar sectores en donde les corresponde coordinar la evacuación</li> <li>• Realizar simulacros de entrenamiento</li> </ul>
	Durante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actuar prontamente cuando se informe de una emergencia y estar atento a la orden de evacuación impartida por el Jefe de Brigada</li> <li>• Evacuar el personal de las diferentes áreas hasta el punto final del encuentro en caso de emergencia que lo requiera</li> <li>• Inducir permanentemente el comportamiento seguro durante la evacuación</li> <li>• Realizar un censo para verificar al personal evacuado</li> <li>• Informar al Jefe de Brigadas sobre el resultado de la evacuación</li> <li>• Mantener al grupo unido hasta que se reciba alguna instrucción por parte del Jefe de Emergencias</li> <li>• En caso de ser necesario cumplir con otras actividades para las que se le requiera</li> <li>• Siempre actuar cordialmente con los otros grupos de emergencia</li> </ul>
	Después	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener las comunicaciones hasta que la situación regrese a la normalidad</li> <li>• Cumplir tareas de apoyo en las actividades de recuperación cuando se las requiera</li> <li>• Facilitar información adicional requerida para la investigación de la emergencia y su manejo</li> <li>• Presentar comentarios y sugerencias al Jefe de Brigadas</li> <li>• Elaborar el informe final sobre su gestión durante la emergencia y observaciones, destinadas al Jefe de Emergencias</li> <li>• Adoptar medidas correctivas para mejorar la capacidad de respuesta</li> </ul>

	<b>Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Rumiñahui</b>	<b>Código:</b> GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL
	<b>Plan de Emergencia y Contingencia Mercado Cerrado El Turismo</b>	<b>Versión:</b> 01
		<b>Página:</b> 41 de 59

## 7.2 Composición de las brigadas y el sistema de emergencia

Tabla 8. Responsables del Plan de Emergencia y Contingencia: CENTRO DE CONTROL Y COMUNICACIÓN

CENTRO DE CONTROL Y COMUNICACIÓN						
N°	Función	Cargo	Nombre	Teléfono de contacto	Cédula de Identidad	Identificativo
1	Director General de Emergencia	Administrador (E)	Diego Ferrín	0993205761	1711454676	Brazalete color verde
2	Jefe de Plan de Emergencia	Asistente administrativo	Daniel Barreno	0980848773	1722291729	
3	Jefe de Brigadas	Jefe de Limpieza	Manuel España	0998611531	0910683812	


	<b>Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Rumiñahui</b>	<b>Código:</b> GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL
	<b>Plan de Emergencia y Contingencia Mercado Cerrado El Turismo</b>	<b>Versión:</b> 01
		<b>Página:</b> 42 de 59

Tabla 9. Responsables del Plan de Emergencia y Contingencia: BRIGADA ALARMA Y EVACUACIÓN

BRIGADA ALARMA Y EVACUACIÓN			
N°	Función	Nombre	Identificativo
1	Jefe de brigada	Iván Estrella	Brazalete color naranja
2	Subjefe	Carlos García	
3	Brigadista	Julia Lluqui	
4	Brigadista	Rosa Vega	
5	Brigadista	María Chicaiza	
6	Brigadista	Segundo Lulluna	
7	Brigadista	Valeria Zurita	
8	Brigadista	Danilo Nauñay	


 <b>RUMIÑAHUI</b> <small>GOBIERNO MUNICIPAL</small>	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código:</b> GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01

Tabla 10. Responsables del Plan de Emergencia y Contingencia: BRIGADA CONTRA INCENDIOS

<b>BRIGADA CONTRA INCENDIOS</b>			
N°	Función	Nombre	Identificativo
1	Jefe de brigada	Juan Carlos Pazmiño	Brazalete color rojo
2	Subjefe	Luis Zambrano	
3	Brigadista	Emilio Quishpilema	
4	Brigadista	Segundo Pedro Naula	
5	Brigadista	Marco Paca	
6	Brigadista	Rodrigo Zuña	
7	Brigadista	José Ramiro Tonato	
8	Brigadista	Ángel García	


 <b>RUMIÑAHUI</b> <small>GOBIERNO MUNICIPAL</small>	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código:</b> GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01

Tabla 11. Responsables del Plan de Emergencia y Contingencia: BRIGADA PRIMEROS AUXILIOS

<b>BRIGADA PRIMEROS AUXILIOS</b>			
N°	Función	Nombre	Identificativo
1	Jefe de brigada	Carlos Nato	Brazalete color blanco con una cruz roja en el centro
2	Subjefe	Iván Ayo	
3	Brigadista	Luis Wilmer Tememaza	
4	Brigadista	Cesar Ramon Cajilema	
5	Brigadista	José Cajilema	
6	Brigadista	José Alberto Aucapiña	
7	Brigadista	Luis Llulema	
8	Brigadista	Luis Alberto Naula	



 <b>RUMIÑAHUI</b> <small>GOBIERNO MUNICIPAL</small>	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código:</b> GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01

Tabla 12. Responsables del Plan de Emergencia y Contingencia: BRIGADA ORDEN Y SEGURIDAD

BRIGADA ORDEN Y SEGURIDAD			
N°	Función	Nombre	Identificativo
1	Jefe de brigada	Simón Proaño	Brazalete color azul
2	Subjefe	Andrés Paca	
3	Brigadista	Ángel Oswaldo Cajilema	
4	Brigadista	Wilson Manuel Cajilema	
5	Brigadista	Juan Tixi	
6	Brigadista	Samuel Naula	
7	Brigadista	Jacob Bravo	
8	Brigadista	Carlos Sánchez	

	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código:</b> GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 46 de 59

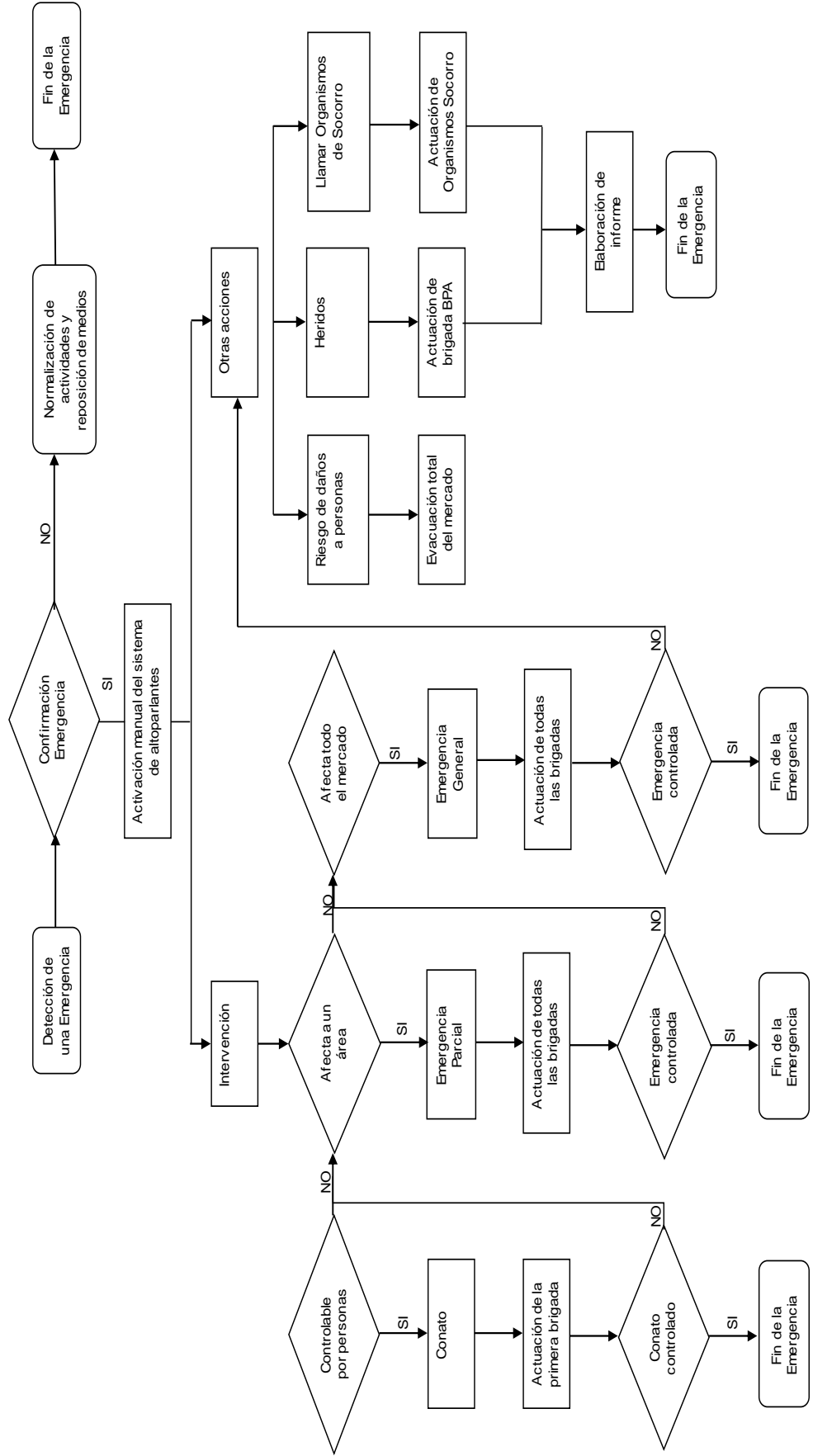
### 7.3 Coordinación Interinstitucional


<b>CONTACTOS INTERINSTITUCIONALES</b>		
<b>INSTITUCIÓN</b>	<b>TELÉFONO</b>	<b>PERSONA DE ENLACE</b>
SIS ECU	911	Central de radio despacho
Empresa Pública Municipal del Cuerpo de Bomberos de Rumiñahui	022-330-022 022-330-402	Oficiales de guardia



### 7.4 Protocolos de actuación ante la emergencia

Figura 3. Actuación general ante Emergencias



	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código:</b> GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 48 de 59

#### **7.4.1 Procedimiento ante epidemias**

- Pedir la intervención del subcentro de salud más cercano para la revisión del personal afectado del mercado.
- Dar alerta de ser necesario al Ministerio de Salud Pública del Ecuador en caso de confirmarse algún brote epidémico.
- Concientizar por medio de campañas de prevención a las personas de las diferentes afectaciones que pueden provocar las epidemias.

#### **7.4.2 Procedimiento ante plagas**


- Realizar la gestión necesaria para la visita y verificación de personal capacitado ante el control de plagas.
- Manejar una desinfección más adecuada de las áreas.
- El reciclaje y la separación de residuos es fundamental para la prevención de plagas.
- Poner en práctica medidas preventivas y correctivas para evitar futuras plagas.

#### **7.4.3 Procedimiento ante Actividad Volcánica**

- Estar siempre atento a la información proveniente de las autoridades a cargo del manejo de la crisis.
- Pedir detalles si esta información no es suficientemente clara.
- No fiarse de rumores o de información proporcionada por gente no autorizada, porque esto podría provocarte serias confusiones y ponerte en mayor peligro.
- Guardar la calma y poner en marcha tus planes de contingencia solamente cuando sea necesario, de acuerdo con las recomendaciones de las autoridades, al nivel de actividad del volcán y a los fenómenos volcánicos que se presenten.

#### **7.4.4 Procedimiento ante Sismos**

- Guardar la calma y protegerse ante el evento.
- Activar las brigadas de emergencia necesarias.
- Evacuar el establecimiento.
- Evaluar las condiciones en las instalaciones y sectores aledaños.
- Realizar limpieza de todas las áreas.
- Regresar a las actividades normales.

	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código: GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL</b>	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 49 de 59

#### **7.4.4 Procedimiento ante granizada o tormenta eléctrica**


- Escuche la radio o televisión para estar informado de la emergencia.
- Haga caso de las posibles instrucciones de la autoridad a cargo o personal capacitado.
- No salga de las instalaciones.
- Cierre las instalaciones de luz, agua y gas.
- Evacue el inmueble si la situación así lo amerita o las autoridades así lo indican.
- No se acerque a cables ni postes de luz.

#### **7.4.5 Procedimiento ante colapso estructural**

- Conserve la calma y tranquilice a los demás.
- Si está dentro de la edificación, evacue según señalización, asegurándose de que no le caerán objetos peligrosos del interior o el exterior.
- Si está fuera de la edificación, aléjese de objetos que puedan caer como tejas, postes y cables eléctricos.
- Informe si hay personas atrapadas al personal de emergencia o seguridad.
- Si no puede evacuar el edificio pida ayuda mediante el celular, gritos, silbidos o golpes con objetos.
- No se mueva innecesariamente, conserve su energía, mantenga la calma, respire a través de una tela en lo posible húmeda.
- Si está atrapado una parte de su cuerpo, y no la puede liberar fácilmente, manténgase lo más inmóvil posible, si tiene hemorragia: haga presión sobre las heridas para detenerla.
- Siga instrucciones del personal de emergencias.

#### **7.4.6 Procedimiento ante conmoción social**

- Cerrar los accesos al establecimiento.
- Comunicar la situación al SIS ECU 911.
- Verificar heridos.
- Pedir ayuda externa.
- Seguir las instrucciones de los brigadistas u organismos de socorro.

	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código:</b> GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 50 de 59

#### 7.4.6 Procedimiento ante conflictos interpersonales

- Los implicados deberán dirigirse a la administración del Mercado para discutir el tema de manera ordenada.
- De ser necesario se llamará a miembros de la policía municipal del GADMUR.
- Enviar a los implicados al centro de mediación más cercano para que puedan llegar a una solución.


#### 7.4.7 Procedimiento ante una amenaza de bomba

- En lo posible recabar la mayor cantidad de información sobre la alerta para conocer su veracidad.
- Guardar la reserva de la información con el objetivo de evitar el pánico de las personas.
- Comunicarse con el SIS ECU 911.
- Realizar la evacuación total del establecimiento.

### 7.5 Actuación especial

#### 7.5.1 Procedimiento de actuación durante horas nocturnas

Funciones y responsabilidades		
Brigada de primeros auxilios	Personal trabajando	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El trabajador dará aviso al organismo de socorro correspondiente.</li> <li>• Se dará aviso a las personas que conforman el centro de control y comunicación.</li> </ul>
	El establecimiento está cerrado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se dará aviso siguiendo el orden establecido en la cadena de mando del centro de control y comunicación.</li> <li>• En caso de no poder dirigirse al establecimiento el Director General de Emergencias, se buscará la llegada del mando que pueda acudir al establecimiento.</li> </ul>

	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código: GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL</b>	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 51 de 59


## 7.6 Actuación de rehabilitación de emergencias

Para garantizar que las actividades se vuelvan a llevar a cabo con normalidad se ha creado un plan de contingencia del cual participan las personas que laboran en el mercado y sus visitantes. A continuación, se detallan los puntos a considerar para su cumplimiento:


- Evaluar los daños en las diferentes áreas del mercado y el correcto funcionamiento de los servicios.
- Establecer la dimensión física, social y daños de la emergencia además de la estimación de pérdidas humanas, materiales y ambientales que deberán ser reparadas para que no se conviertan en posibles riesgos o provoquen daños secundarios.
- Recibir reportes de los jefes de cada brigada.
- Realizar las acciones correspondientes tanto a nivel de costos como recurso humano para la reconstrucción de las áreas afectadas.
- Coordinar la participación de entidades capacitadas para la reconstrucción.
- Mantener informada al personal y personas aledañas al sector sobre las medidas y acciones efectuadas para la reconstrucción del mercado y sus áreas afectadas.
- Autorizar mediante el Administrador del establecimiento a la habilitación de las áreas afectadas para así seguir con las actividades del mercado con normalidad.

## 7.7 Procedimiento de culminación de la emergencia y reanudación de labores

- Proceder nuevamente a un conteo de todas las personas que trabajan en el establecimiento para de esta manera poder determinar si no existe personas faltantes.
- El retorno normal de las actividades se lo realizara mediante la notificación del Administrador del establecimiento o encargado que se encuentra en ese momento.
- El Administrador del establecimiento se encarga de la revisión y supervisión de las áreas una vez ya se encuentren operando con el fin de detectar anomalías que puedan ser causantes de riesgo.

	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código: GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL</b>	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 52 de 59

## 8. EVACUACIÓN

	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código: GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL</b>	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 53 de 59

### 8.1 Decisiones de evacuación

Esta decisión es tomada por el Director General de Emergencia dependiendo de la gravedad de la emergencia con el fin de propiciar el bienestar de las personas que se encuentren dentro y fuera de las instalaciones.

### 8.2 Vías de evacuación y salidas de emergencia

- Es importante que las salidas permanezcan despejadas para que no puedan obstaculizar el paso de las personas hacia la zona segura.
- Las puertas de emergencia no deben cerrarse con llave.
- Las rutas que deben ser utilizadas para la evacuación deben ser marcadas con materiales visibles, para que personas que laboran en el establecimiento y las personas flotantes cuenten con una visión clara del recorrido de la evacuación.


Tabla 13. Dimensiones de salidas Mercado Cerrado El Turismo

<b>SALIDAS DE EMERGENCIA</b>		
<b>Salida</b>	<b>Descripción</b>	<b>Dimensiones de las salidas</b>
1	Vértice calle Pichincha y Colombia	4.76 m x 2.64 m
2	Vértice calle Colombia y José Joaquín de Olmedo	4.76 m x 2.64 m
3	Vértice calle José Joaquín de Olmedo y Venezuela	4.76 m x 2.64 m
4	Vértice calle Venezuela y Pichincha	4.76 m x 2.64 m
5	calle Venezuela	4.97 m x 2.64 m
6	calle Venezuela	4.97 m x 2.64 m
7	calle Pichincha	3.80 m x 2.82 m
8	calle José Joaquín de Olmedo	4.00 m x 2.82 m
9	calle Colombia	4.82 m x 2.82 m

### 8.3 Procedimientos para la evacuación

#### Reglas para la evacuación

- Se procederá a realizar la evacuación luego de haber recibido la orden del jefe de brigadas para ejecutar la misma.
- Al llegar a la salida (en la calle), aléjese de la misma y diríjase a la zona de seguridad, no entorpezca la salida de los demás.

	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código: GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL</b>	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 54 de 59

## Normas de evacuación

- Se desarrollarán simulacros de conatos de emergencia, a lo largo del curso por diferentes itinerarios, midiendo los tiempos invertidos desde la alerta hasta la llegada al punto de encuentro.
- Es responsabilidad de todos los miembros conocer cuáles son las vías de evacuación y vigilar que siempre estén sin ningún tipo de obstáculos que puedan impedir una rápida evacuación. La existencia de obstáculos en estas vías se comunicará a la mayor brevedad posible al Jefe de Brigadas.
- Todos los movimientos se realizarán con rapidez y con orden, nunca corriendo, ni empujando o atropellando a los demás.
- Nadie deberá detenerse junto a las puertas de salida.
- Si el sistema de megáfonos suena de manera seguida durante 30 segundos, significa que debe evacuar el edificio.
- Al sonar la señal de evacuación, todo el mundo debe dejar lo que está haciendo, recordar el punto de encuentro y dirigirse a la salida sin correr.
- No se recoge nada. No se va a buscar a nadie. Nunca se retrocede.
- Los trabajadores deberán ayudar a aquellos compañeros que tengan alguna dificultad para realizar la evacuación.
- Los tutores deberán trabajar previamente estas normas con los trabajadores y dejar claro el punto de encuentro.

### 8.4 Vías de evacuación y salidas de emergencia

El Mercado Cerrado El Turismo posee actualmente 9 salidas y 4 puntos de encuentro.

Después de ubicarse en los puntos de encuentro las personas deberán dirigirse por las calles Venezuela y Colombia para poder así llegar a la zona segura ubicada en el Parque El Turismo.

### 8.5 Tiempo de evacuación

$$Tiempo\ de\ salida = \frac{N}{(AxK)} + \frac{D}{V}$$

Donde

N: Número de personas a evacuar (aforo = capacidad máxima de personas).

A: Ancho de la salida en metros.

K: Constante experimental de flujo. 1,3 personas / metro x segundo

D: Distancia total en metros (medida desde donde está la persona más alejada de la salida).

V: Velocidad experimental de desplazamiento: horizontal 0.6 metros / segundo, escaleras 0.4 metros / segundo.






	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código: GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL</b>
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión: 01</b> <b>Página: 55 de 59</b>

Tabla 14. Tiempos de salida del Mercado Cerrado “El Turismo”

N° Salida	Descripción	Número de personas a evacuar (N)	Ancho de la salida (A) en m	Constante experimental de flujo (K) en m/s	Distancia total en metros (D) en m	Velocidad experimental de desplazamiento (V) en m/s	Tiempo de salida en segundos	Tiempo de salida en minutos
1	Vértice calle Pichincha y Colombia	184	4,76	1,3	28	0,4	99,735	1,7
2	Vértice calle Colombia y José Joaquín de Olmedo	184	4,76	1,3	28	0,4	99,735	1,7
3	Vértice calle José Joaquín de Olmedo y Venezuela	184	4,76	1,3	28	0,4	99,735	1,7
4	Vértice calle Venezuela y Pichincha	184	4,76	1,3	28	0,4	99,735	1,7
5	calle Venezuela	184	4,97	1,3	28	0,4	98,479	1,6
6	calle Venezuela	184	4,97	1,3	28	0,6	75,145	1,3
7	calle Pichincha	184	3,8	1,3	28	0,6	83,914	1,4
8	calle José Joaquín de Olmedo	184	4	1,3	28	0,6	82,051	1,4
9	calle Colombia	184	4,82	1,3	28	0,6	76,031	1,3
<b>TOTAL TIEMPO DE SALIDA</b>								<b>13,6</b>


	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código:</b> GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 56 de 59

## 9. PROCEDIMIENTOS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA

	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código: GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL</b>	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 57 de 59

## 9.1 Programación de implantación del sistema de Señalización

TIPO DE SEÑALÉTICA	SEÑALÉTICA	NO REQUIERE	INSTALADA		REQUIERE		
			SI	NO	URGENTE	A CORTO PLAZO	A LARGO PLAZO
PROHIBICIÓN	NO FUMAR		X				
	ÁREA RESTRINGIDA		X				
	NO SALIVAR			X			
	NO MASCOTAS		X				
	NO ARMAS		X				
	NO BEBIDAS ALCOHÓLICA		X				
ACCIÓN OBLIGATORIA	PONGA LA BASURA EN SU LUGAR		X				
	AFORO			X	X		
ADVERTENCIA	PRECAUCIÓN PISO RESBALOSO		X				
	RIESGO ELÉCTRICO		X				
	INFLAMABLE		X				
	PRECAUCIÓN CISTERNA		X				
CONDICIONES DE SEGURIDAD	PUNTO DE ENCUENTRO		X				
	SITIO SEGURO			X	X		
	SALIDA DE EMERGENCIA		X				
	RUTA DE EVACUACIÓN		X				
	SALIDA		X				
SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS	EXTINTOR DE PQS		X				
	EXTINTOR CO2		X				
	TOMA DE AGUA EXCLUSIVOS DE BOMBEROS		X				
	GABINETE CONTRA INCENDIOS		X				
	ECU 911		X				
	HAPA			X	X		

	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código: GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL</b>	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 58 de 59


## 9.2 Mapas de Riesgo y Evacuación

Tabla 15. Mapas de riesgo y evacuación

TIPO DE MAPA	INSTALADO		IMPLEMENTACIÓN			
	SI	NO	UBICADO	URGENTE	1 SEMANA	1 MES
MAPA DE RIESGOS	X		X			
MAPA DE RECURSOS	X		X			
MAPA DE EVACUACIÓN	X		X			

## 9.3 Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	CRONOGRAMA MERCADO CERRADO EL TURISMO																								
	2018											2019													
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
<b>SOCIALIZACIÓN</b>					X												X								
CHARLA DE USO ,MANEJO DE EXTINTORES Y GAVINETES CONTRA INCENDIOS					X												X								
CHARLA DE PRIMEROS AUXILIOS					X												X								
CHARLA DE SEÑALIZACIÓN Y EVACUACIÓN					X												X								
REVISIÓN DE SISTEMAS EMERGENCIA (BOTIQUÍN PRIMEROS AUXILIOS)						X						X					X								
MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA (DETECTOR DE HUMO Y SISTEMA DE ALTOPARLANTES)					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MANTENIMIENTO SISTEMAS CONTRA INCENDIOS							X											X							
MANTENIMIENTO SEÑALETICA							X			X			X		X			X				X			
EJERCICIO DE MESA CON UNA HIPÓTESIS DE EMERGENCIA O DESASTRE NATURAL						X												X							
SIMULACRO CON UNA HIPÓTESIS DE EMERGENCIA O DESASTRE NATURAL												X			X					X					

	<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RUMIÑAHUI</b>	<b>Código:</b> GADMUR- DCOS-MCT-2018- 001PL	
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA MERCADO CERRADO EL TURISMO</b>	<b>Versión:</b> 01	<b>Página:</b> 59 de 59

## 10. RESPONSABILIDAD

### DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Declaro bajo mi responsabilidad cumplir y hacer cumplir todos los procesos establecidos en el Plan de Emergencia y Contingencia; Normas de Seguridad Contra Incendios y de Evacuación; Ley de Defensa Contra Incendios; Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios, Ordenanzas Municipales y Normativas Técnicas aplicables a mi local con nombre comercial “MERCADO CERRADO EL TURISMO”.

.....  
 Ing. María Dolores García  
 C.I.1760003920  
**PROPIETARIO(A)/ REPRESENTANTE LEGAL**  
 RUC: 1760003920001