

**ADAPTACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA INSTITUCIONAL DE LA
UNIVERSIDAD ICESI A LA METODOLOGÍA DEL PLAN DE GESTIÓN DE
RIESGO DE DESASTRES**

**CHRISTIAN OYOLA ORDOÑEZ
YURI ZÚÑIGA ESPITIA**

**UNIVERSIDAD ICESI
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CALI
DICIEMBRE 2019**

**ADAPTACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA INSTITUCIONAL DE LA
UNIVERSIDAD ICESI A LA METODOLOGÍA DEL PLAN DE GESTIÓN DE
RIESGO DE DESASTRES**

**CHRISTIAN OYOLA ORDOÑEZ
YURI ZÚÑIGA ESPITIA**

Proyecto de Grado para optar el título de Ingeniero Industrial

**Director proyecto
ANGÉLICA MARÍA BORJA BELTRÁN**

**UNIVERSIDAD ICESI
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CALI
DICIEMBRE 2019**

Contenido

	pág
GLOSARIO.....	5
RESUMEN.....	7
1. Introducción.....	8
1.1 Contexto, Justificación y Formulación del Problema	9
2 Objetivos	10
2.1 Objetivo del Proyecto.....	10
2.2 Objetivos Específicos.....	10
3. Marco de Referencia	11
3.1 Antecedentes o Estudios Previos	11
3.2 Marco Teórico	13
3.3 Contribución Intelectual o Impacto del Proyecto	17
4. Metodología	18
5. Resultados.....	21
6. Conclusiones.....	30
7. Recomendaciones.....	32
8. BIBLIOGRAFÍA	33

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de Flujo de actividades para el proceso de adaptación	21
Figura 2. Mapa conceptual del Decreto 2157 del PGR	22
Figura 3. Resultados de la checklist realizada	23
Figura 4. Representación a forma de ilustración del formato de la Checklist	23

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Estructuración plan de emergencias y contingencias en la Universidad.	13
--	----

Lista de Anexos

Anexo 1. Diagrama de Flujo de actividades para el proceso de adaptación	21
Anexo 2. Mapa conceptual del Decreto 2157 del PGR	22
Anexo 3. Checklist	23
Anexo 4. ENTREGABLE: Guía del PGRD (Documento externo)	28

GLOSARIO

Análisis de Riesgo: Es el postulado de que el riesgo resulta de relacionar la amenaza y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, con el fin de determinar los posibles efectos y consecuencias sociales, económicas y ambientales asociadas a uno o varios fenómenos peligrosos en un territorio y con referencia a grupos o unidades sociales y económicas particulares. Cambios en uno o más de éstos parámetros modifican el riesgo en sí mismo, es decir, el total de pérdidas esperadas y las consecuencias en un área determinada. Análisis de amenazas y de vulnerabilidades componen facetas del análisis de riesgo y deben estar articulados con este propósito y no comprender actividades separadas e independientes. Un análisis de vulnerabilidad es imposible sin un análisis de amenazas, y viceversa.

Desastre: Situación o proceso social que se desencadena como resultado de la manifestación de un fenómeno de origen natural, socio-natural o antrópico que, al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en una población y en su estructura productiva e infraestructura, causa alteraciones intensas, graves y extendidas en las condiciones normales de funcionamiento del país, región, zona o comunidad afectada, las cuales no pueden ser enfrentadas o resueltas de manera autónoma utilizando los recursos disponibles a la unidad social directamente afectada.

Emergencia: Estado directamente relacionado con la ocurrencia de un fenómeno físico peligroso o por la inminencia del mismo, que requiere de una reacción inmediata y exige la atención de las instituciones del Estado, los medios de comunicación y de la comunidad en general. Cuando es inminente el evento, puede presentarse confusión, desorden, incertidumbre y desorientación entre la población. La fase inmediata después del impacto es caracterizada por la alteración o interrupción intensa y grave de las condiciones normales de funcionamiento u operación de una comunidad, zona o región y las condiciones mínimas necesarias para la supervivencia y funcionamiento de la unidad social afectada no se satisfacen.

Gestión De Riesgos: Es un proceso social complejo, cuyo fin último es la reducción o la previsión y control permanente del riesgo de desastre en la sociedad, en consonancia con, e integrada al logro de pautas de desarrollo humano, económico, ambiental y territorial, sostenibles. En principio, admite distintos niveles de intervención que van desde lo global, integral, lo sectorial y lo macro-territorial hasta lo local, lo comunitario y lo familiar. Además, requiere de la existencia de sistemas o estructuras organizacionales e institucionales que representan estos niveles y que reúnen bajo modalidades de coordinación establecidas y con roles diferenciados acordados, aquellas instancias colectivas de representación social de los diferentes actores e intereses que juegan un papel en la construcción de riesgo y en su reducción, previsión y control.

Plan De Emergencias: Definición de funciones, responsabilidades y procedimientos generales de reacción y alerta institucional, inventario de recursos, coordinación de actividades operativas y simulación para la capacitación, con el fin de salvaguardar la vida, proteger los bienes y recobrar la normalidad de la sociedad tan pronto como sea posible después de que se presente un fenómeno peligroso.

Plan De Gestión De Riesgos: Conjunto coherente y ordenado de estrategias, programas y proyectos que se formula para orientar las actividades de reducción o mitigación, previsión y control de riesgos, y la recuperación en caso de desastre. Al garantizar condiciones apropiadas de seguridad frente a los diversos riesgos existentes y disminuir las pérdidas materiales y consecuencias sociales que se derivan de los desastres, se mantiene la calidad de vida de la población y se aumenta la sostenibilidad.

Vulnerabilidad: Factor de riesgo interno de un elemento o grupo de elementos expuestos a una amenaza. Corresponde a la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que se manifieste un fenómeno peligroso de origen natural, socio natural o antrópico. Representa también las condiciones que imposibilitan o dificultan la recuperación autónoma posterior. Las diferencias de vulnerabilidad del contexto social y material expuesto ante un fenómeno peligroso determinan el carácter selectivo de la severidad de sus efectos.

RESUMEN

Este proyecto tiene como objetivo adaptar el actual Plan General de Emergencias de la Universidad Icesi al Programa de Gestión de Riesgo de Desastres bajo lo estipulado en el Decreto 2157 de 2017. La metodología empleada en dicho proceso de adaptación constó de tres fases: la primera fue el estudio de la situación actual, la cual, permitió conocer que la universidad cuenta con un Plan de Emergencias desactualizado debido a que este no considera las nuevas adquisiciones estructurales y tecnológicas de la misma. Seguidamente, la segunda y la tercera fase fueron: análisis de la información y construcción del Programa de Gestión de Desastres. Lo anterior teniendo en cuenta la información adquirida en la primera fase por medio del uso de herramientas de la ingeniería industrial tales como diagramas de flujo, mapas mentales y checklist.

Dichas herramientas se utilizaron de la siguiente manera: el diagrama de flujo se usó para conocer el proceso de manejo del riesgo por parte de la universidad, posteriormente con el mapa mental se logró desglosar la ley gráficamente para tener un mejor entendimiento de ella para finalmente realizar la evaluación del estado general del Plan General de Emergencias actual respecto a lo estipulado en el nuevo decreto por medio de una checklist que permitió calcular porcentajes de cumplimiento.

Al analizar la información recolectada se encontró que los porcentajes de cumplimiento de la universidad son 61%, 17% y 22% en “se tiene”, “no se tiene” y “se tiene parcialmente” respectivamente. Con base en lo anterior, se procedió a trabajar en la recolección de la información de los ítems que se tienen parcialmente y que no se tienen para finalmente construir una propuesta de Programa de Gestión de Riesgo de Desastres como entregable, delimitando el mismo, a el campus principal de la Universidad Icesi.

1. Introducción

Según el Decreto 2157 de 2017, un Plan de Gestión de Riesgo es un conjunto coherente y ordenado de estrategias, programas y proyectos que se formula para orientar las actividades de reducción o mitigación, previsión y control de riesgos, y la recuperación en caso de desastre. Al garantizar condiciones apropiadas de seguridad frente a los diversos riesgos existentes y disminuir las pérdidas materiales y consecuencias sociales que se derivan de los desastres, se mantiene la calidad de vida de la población y se aumenta la sostenibilidad de la sociedad.

La transformación de este Plan General de Emergencias a un Plan de Gestión de Riesgo se realizará en tres fases. En la primera se realizará un diagnóstico del actual Plan General de Emergencias de la universidad. En la segunda se analizarán los resultados obtenidos en la primera fase y finalmente en la tercera se construirá una guía para el desarrollo del programa de gestión de riesgo de desastres para el campus principal de la Universidad Icesi.

Es importante reformar este Plan General de Emergencias a un Plan de Gestión de Riesgo de Desastres ya que la Universidad Icesi tiene una gran responsabilidad civil en caso de cualquier consecuencia de una situación emergente. Es muy importante para la universidad planificar un desarrollo seguro con una gestión ambiental territorial sostenible como organización.

1.1 Contexto, Justificación y Formulación del Problema

La Universidad Icesi es una institución educativa privada en la ciudad de Cali – Colombia, fundada en 1979 por un grupo de empresarios de la región. Su campus principal está ubicado en el sector de Pance, al sur de la ciudad; donde se ofrece a la sociedad, cada vez más programas de pregrado, especializaciones, maestrías y doctorados. Lo anterior ha llevado consigo a generar un crecimiento estructural debido a que la demanda de estudiantes es cada vez mayor y el campus se ha quedado pequeño para la prestación de sus servicios, dando paso a la construcción de nuevos edificios y espacios didácticos con el objetivo de ofrecer la mejor calidad de educación a la comunidad.

Claro está que, como todas las entidades, ésta cuenta con riesgos inherentes a su actividad económica, es por esto que se busca prever situaciones emergentes y estar preparados para enfrentarse a ellas de la forma más apropiada, siempre en busca de disminuir el impacto lesivo que podría afectar a las personas y a la economía de la sociedad.

Sin embargo, actualmente la universidad cuenta con un Plan General de Emergencias que fue actualizado por última vez el 20 de Enero del 2017, en que es claro que no se tuvieron en cuenta las nuevas edificaciones que se tienen hasta el momento; por ende, éste documento no cuenta con el alcance correspondiente a la hora de generar un Plan de Acción en caso de que ocurra alguna situación de emergencia.

Es por esto que se decidió realizar un estudio de la situación actual y reconocer cuáles eran los nuevos componentes (ej: plan de acción de riesgo para los nuevos edificios, carencias de equipamiento para situaciones emergentes, etc.) que se debían de tener de cuenta para para realizar la transformación del Plan General de Emergencias; todo esto bajo lo estipulado por la normativa en el nuevo decreto 2157 del Plan de Gestión del Riesgo de Desastres publicado el 20 de Diciembre de 2017 en el que se exigen y se adoptan las directrices para la elaboración de un Plan de Gestión de Riesgo de Desastres para las entidades públicas y privadas bajo el marco del artículo 42 de la Ley 1523 de 2012.

Esto, con el fin de asegurar la sostenibilidad, la seguridad territorial, los derechos e intereses de la comunidad icesista ante cualquier situación de riesgo, siempre y cuando se cumplan todos los procesos y procedimientos bajo la nueva normativa. Además, hay que reconocer que es importante la transformación este Plan General de Emergencias debido a que se podrían generar posibles procesos de responsabilidad civil como consecuencia de alguna situación emergente; de igual forma, este cambio está asociado con la planificación del desarrollo seguro con la gestión ambiental territorial sostenible como organización.

2 Objetivos

2.1 Objetivo del Proyecto

Adaptar el actual Plan General de Emergencias de la Universidad Icesi al Programa de Gestión de Riesgo de Desastres; todo esto bajo lo estipulado por el Decreto 2157 del 20 de Diciembre de 2017.

2.2 Objetivos Específicos

1. Realizar un diagnóstico del Plan General de Emergencias actual, incluyendo los nuevos espacios estructurales que la Universidad tiene hasta el momento con base en la nueva normativa.
2. Analizar los resultados para poder establecer los componentes que deben integrar la guía del Programa de Gestión de Riesgo de Desastres.
3. Construir la guía para el desarrollo del Programa de Gestión de Riesgo de Desastres de la Universidad Icesi delimitando su alcance a su campus principal.

Entregables

- Guía para la construcción del Programa de Gestión de Riesgo de Desastres para el campus principal de la Universidad Icesi. [Ver Anexo 4.](#)

3. Marco de Referencia

3.1 Antecedentes o Estudios Previos

Historia de las Normativas en la República de Colombia

La normativa del manejo de emergencias y desastres en Colombia ha tenido un proceso de evolución empezando en 1994 con la Resolución 7550 de Prevención de desastres en el Sistema Educativo Nacional, la cual regula las actuaciones del sistema educativo nacional en la prevención de emergencias y desastres. En 2002, se establece la resolución 1428 sobre planes de tipo de emergencia, en los cuales se adoptan los planes de tipo de emergencia en seis escenarios distritales y en la que se modifica y adiciona la Resolución 0151 del 6 de febrero de 2002.

Posteriormente en el 2007 se dicta el Decreto 3888 del plan nacional de emergencia y contingencia para eventos de afluencia masiva de público, en donde se adopta el plan nacional de emergencia y contingencia para eventos de afluencia masiva de público y se conforma la Comisión Nacional asesora de programas masivos y se dictan otras disposiciones. En 2011 con el Decreto 4147 se crea la UNGRD (Unidad Nacional de Gestión de Desastres) en donde se establece su objeto y estructura y en 2012 se crea la ley 1523 Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres en la que se adopta la política nacional de gestión de riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.

Entre las últimas actualizaciones en cuanto a reglamentación en este campo de estudio se encuentra el Decreto 1807 de 2014, en el que se habla de la Incorporación de la Gestión del Riesgo en los Planes de Ordenamiento Territorial, reglamentando el artículo 189 del Decreto de Ley 019 de 2012 en lo relativo a lo anterior. Luego, el Decreto 308 de 2016, por el cual se adopta el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y finalmente el Decreto 2157 de 2017 acerca de Planes de Gestión del Riesgo de Desastres; este último siendo el decreto a implementar.

Estudios Previos

Por otra parte, para la elaboración de este trabajo se consultaron diferentes proyectos de grados presentados con anterioridad en la Universidad Icesi, de los cuales, los siguientes fueron considerados a mencionar debido a la legitimidad a la problemática que estamos manejando:

- MONTAÑA, Camilo y GÓMEZ, Sebastián. “Estructuración del plan de emergencias y contingencias en la universidad Icesi”. Trabajo de grado Ingeniero Industrial. Santiago de Cali: Universidad Icesi. Facultad de Ingeniería. Departamento de Ingeniería Industrial, 2005.

- DOMINGUEZ, Juliana. “Actualización del plan de prevención y atención de emergencias en la Universidad Icesi” Trabajo de grado Ingeniero Industrial. Santiago de Cali: Universidad Icesi. Facultad de Ingeniería. Departamento de Ingeniería Industrial, 2012.

En los que se pudo observar diferentes posturas y resultados relevantes:

El primer antecedente en cuanto a proyectos, es el trabajo de grado **“Estructuración del plan de emergencias y contingencias en la universidad Icesi”**. En este, se estableció como objetivo principal, el mejoramiento de la seguridad en prevención de riesgos y desastres que se pudiesen presentar en la universidad, todo gracias a la construcción de un manual en que se le informaría a la comunidad universitaria cómo reaccionar y qué hacer ante cualquier situación de emergencia.

Para el desarrollo y el cumplimiento de este objetivo se realizó un trabajo de campo en el que se pudo concluir que la Universidad Icesi no contaba con las zonas de refugio suficientes, que tenía diferentes fallas en la organización de cableado eléctrico de las estructuras, poca señalización de zonas de peligro y además que la comunidad no estaba en capacidad para atender alguna situación emergente. Y fue por esto que las anteriores falencias y carencias fueron dadas como recomendaciones en su proyecto de grado.

En cuanto al segundo proyecto, fue el trabajo de grado **“Actualización del plan de prevención y atención de emergencias en la Universidad Icesi”**. En este, se tenía como objetivo, mejorar los procedimientos para actuar en caso de la existencia de alguna emergencia, trabajando en pro a la protección y prevención de la integridad de la comunidad.

En el anterior, se realizaron diagnósticos de la situación actual sobre el plan de acción de prevención y atención de emergencias que tenía la universidad hasta el momento y así se procedió a la presentación y actualización del Plan de Prevención y Atención de Emergencias con el que actualmente se cuenta.

Este último, lo consideramos como uno de los principales antecedentes debido a que, como se mencionó anteriormente, la Universidad Icesi actualmente cuenta con este Plan de General de Emergencias que está desactualizado por la normativa vigente (Decreto 2157 de 2017), por la inexistencia de un Plan de Gestión de Riesgo de Desastres en donde se incorporan las nuevas estructuras de la universidad.

3.2 Marco Teórico

Nuestro país ha afrontado diversos fenómenos naturales (sismos, vendavales, actividad volcánica, etc.) que han causado daños a la calidad de vida humana y la sostenibilidad económica del mismo. Como caso particular, la ciudad de Cali se encuentra en un ambiente sismotectónico de reconocida actividad histórica, debido a las 4 fallas geológicas que la atraviesan.

A lo largo del tiempo se han registrado sismos de gran intensidad tales como los mencionados a continuación:

Año	Grados en escala Richter
1556	5 ^o
1906	8.9 ^o
1925	6.8 ^o
2004	6.7 ^o

Tabla 1. Estructuración plan de emergencias y contingencias en la Universidad Icesi.

Fuente: Montaña & Gómez, 2015.

A raíz de esto, el gobierno nacional ha desarrollado e implementado leyes, decretos y diferentes programas institucionales para trabajar en busca de la protección ambiental, del territorio nacional y de la población colombiana; encargando así a la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres de esta función. Ésta es la entidad que dirige todo el proceso de implementación de la gestión del riesgo de desastres; la encargada de vigilar el cumplimiento de las políticas de desarrollo sostenible en pro de la protección ante desastres en nuestro país.

Una de las leyes que se han implementado y que actualmente rige, es la Ley 1523 - 24 de Abril del 2012; por la cual “se adoptan las políticas nacionales de gestión de riesgo de desastres”, estableciendo un sistema nacional de gestión utilizado por el Ministerio de Defensa de Colombia para monitorear, analizar y recolectar la información necesaria sobre los riesgos inminentes o emergencias ocurridas.

El Congreso de Colombia (REPÚBLICA, 2012) define la gestión de riesgos de desastres en su artículo 1 como:

“(…)Es un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible.”

Como es claro, la gestión de riesgos trabaja siempre en busca de mejorar y proteger la calidad de vida, seguridad y tranquilidad de nuestro país. Esta ley presenta mucha información relevante ante los ojos de cualquier ciudadano quien ha de tener en cuenta que todos contamos con las mismas obligaciones y también derechos en caso de que nos encontremos frente a una situación emergente. Esto se debe a que “la gestión del riesgo es responsabilidad de todas las autoridades y de los habitantes del territorio colombiano” (REPÚBLICA, 2012) estipulando entonces que, para poder gestionar el cumplimiento de esta responsabilidad, todas las entidades ya sean públicas, privadas o comunitarias se verán obligados a desarrollar y ejecutar procesos que permitan reducir, manejar y/o proteger a la comunidad colombiana en situaciones de riesgo.

A raíz de esto, se establece y se publica el Decreto 2157 de 2017 “por medio del cual se adoptan directrices generales para la elaboración del plan de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del artículo 42 de la ley 1523 de 2012” (Colombia, 2017). Dicha ley obliga a:

ARTÍCULO 38. (...)

PARÁGRAFO. Todas las entidades públicas y privadas encargadas de la prestación de servicios públicos, que ejecuten obras civiles mayores o que desarrollen actividades industriales o de otro tipo que puedan significar riesgo de desastre para la sociedad, así como las que específicamente determine la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, deberán realizar un análisis específico de riesgo que considere los posibles efectos de eventos naturales sobre la infraestructura expuesta y aquellos que se deriven de los daños de la misma en su área de influencia, así como los que se deriven de su operación. Con base en este análisis diseñarán e implementarán las medidas de reducción del riesgo y planes de emergencia y contingencia que serán de su obligatorio cumplimiento.

Esto se debe a que todas las entidades públicas y/o privadas cuentan con riesgos inherentes a su actividad económica y la Universidad Icesi no es la excepción. Es por esto que siempre se busca la forma de trabajar en pro de la seguridad humana en situaciones emergentes y de riesgo que puedan interferir en su calidad de vida. Por ende, con este decreto y la adaptación del Plan General de Emergencias institucional a la metodología del Programa de Gestión de Riesgo de Desastres que se planteó para garantizar y proteger a la comunidad ante los posibles efectos o impactos negativos que atenten ante la salud y seguridad de las personas, los bienes tangibles y ambiente. Desarrollando así, este proyecto en base al marco conceptual de la gestión de riesgo de desastres.

La gestión de riesgo y seguridad en la Universidad Icesi se ha llevado a cabo en primera instancia por la implementación de un **Plan General de Emergencias** en el que se instruye las posibles situaciones emergentes (naturales, antrópicas y mixtas) que se pueden presentar dentro de las instalaciones y prevé la respuesta

de intervenciones para proteger y socorrer personas y bienes; mostrando las medidas de prevención (establecidas antes de que ocurra la emergencia), control de riesgo, procedimientos e intervenciones que se deberían llevar a cabo. Este debe desarrollar como mínimo los siguientes contenidos:

- Simulacros: Son actividades simuladas y programadas del plan de emergencia en el que se pone en práctica la implantación de las distintas actuaciones previstas en dicho plan como: Planes de evacuación (el desalojo total o parcial) que deberán tener estipuladas las zonas de seguridad (lugares de refugio temporales), las diferentes rutas de evacuación (rutas que dirigen hacia un lugar de menor riesgo).
- Procedimientos operativos normalizados: Presentan de forma parcial las acciones que se debe realizar para la debida ejecución en situaciones de emergencia.
- Equipo de respuesta: Será el órgano principal de la estructura operativa a quienes se le asignan roles y responsabilidades conforme al nivel de autoridad dentro de la Universidad para desempeñar durante una situación de esta índole.
- Inventario de recursos.

Sin embargo, este Plan General de Emergencias se quedó corto y desadaptado con respecto a la normativa ya que ésta fue actualizada por última vez en 2017, en donde se hizo mayor énfasis en velar por la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) con el objetivo de trabajar en pro la protección de la integridad del personal que se encontra en las instalaciones y limitando su plan de acción ante las situaciones naturales sobre la infraestructura expuesta. Además, en este plan no se tuvieron en cuenta las nuevas estructuras adquiridas por la universidad hasta la fecha ni tampoco lo estipulado en el Decreto 2157 de 2017.

Es por esto que, el proceso de transformación de este Plan General de Emergencias a un Plan de Gestión de Riesgo de Desastres bajo la Ley 2157 del 20 de Diciembre de 2017 se llevó a cabo en primera instancia gracias a un comparativo de lo que se tenía y lo que le faltaba para quedar acorde a la ley. En ese proceso se usó la lista de chequeo, siendo una herramienta útil para generar y asegurar el cumplimiento de un plan de seguimiento y medición de los procesos actuales en el que se establecen los diversos mecanismos conducentes al control de los riesgos.

Ahora bien, para poder reconocer los diferentes escenarios de riesgo es importante conocer cuáles son los componentes que lo conforman: amenaza y vulnerabilidad.

El Congreso de Colombia (REPÚBLICA, 2012) define la amenaza en su artículo 4 como:

“(…) Peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos

en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales.”.

Entonces, éste término está siendo definido como la probabilidad de ocurrencia que tiene un evento potencialmente desastroso o que representa un peligro asociado a un fenómeno físico de origen natural o tecnológico que se puede originar durante un periodo de tiempo y espacio exacto.

Por otra parte, en el anterior artículo en mención también se define vulnerabilidad como:

“(…) Susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un evento físico peligroso se presente. Corresponde a la predisposición a sufrir pérdidas o daños de los seres humanos y sus medios de subsistencia, así como de sus sistemas físicos, sociales, económicos y de apoyo que pueden ser afectados por eventos físicos peligrosos.”.

Siendo este, la debilidad o el grado de exposición que tiene el sistema ante la probabilidad de ocurrencia de algún evento desastroso.

Entonces teniendo en cuenta ambas definiciones, Fournier (1985) citado por el autor Omar Darío Cardona (Fournie, 1993) establece que el riesgo muchas veces es confundido con estos conceptos pero a manera de conclusión, la vulnerabilidad se podrá entender como la predisposición que se tiene a sufrir daños por acciones externas y la amenaza, se relaciona con la probabilidad de que se manifieste un evento natural o provocado. Por ende, *el riesgo*, será la unión de estos dos términos; siendo la probabilidad de que se presenten consecuencias que dependen no sólo por los eventos ocurridos con una intensidad específica y el grado de exposición sino también con el grado de vulnerabilidad que tienen los elementos afectados por dicha situación.

3.3 Contribución Intelectual o Impacto del Proyecto

Considerando la información suministrada anteriormente, se estipula que es de vital importancia analizar la situación actual enmarcada al Plan de General de Emergencias con base a la nueva legislación, teniendo en cuenta los nuevos edificios que se han adquirido hasta el momento para así proceder a establecer acciones y/o líneas de mejora a lo estipulado; adaptando este plan a una guía para el desarrollo del Programa de Gestión de Riesgo de Desastres en la Universidad Icesi.

Todo esto, con el fin que la comunidad Icesista pudiese implementar esta guía del programa de acción ante cualquier situación de riesgo y pudiesen también comprender cómo actuar ante una situación emergente o de riesgo de desastre. Pues de no adaptar este Plan General de Emergencias, la Universidad Icesi estaría expuesta a pérdidas de todo tipo simplemente por negligencia, exponiendo a la comunidad y la misma entidad.

Este entregable será un documento construido a partir de un documento antiguo equivalente, el cual, no cumple con los requisitos exigidos por las leyes actuales. Debido a lo anterior, nuestro aporte es basado en un análisis que tiene como fin mostrar lo que la universidad requiere para poder migrar a un Programa de Gestión de Riesgo de Desastres para posteriormente presentar un propuesta del Programa de Gestión del Riesgo como entregable delimitado al campus principal de la Universidad Icesi.

4. Metodología

Como se ha mencionado en ocasiones anteriores, la Universidad es una entidad que cuenta con riesgos inherentes a su actividad económica; por ende, busca prever situaciones emergentes y estar preparados para enfrentarse a ellas de la forma más apropiada, siempre en busca de disminuir el impacto lesivo que podría afectar a las personas y a la economía de la comunidad. Es por esto, que para el cumplimiento del objetivo general de este proyecto “*Adaptar el actual Plan General de Emergencias de la Universidad Icesi al Programa de Gestión de Riesgo; todo esto bajo lo estipulado por el Decreto 2157 del 20 de Diciembre de 2017*”, se procedió dividiendo el trabajo de campo en 3 fases, en las que aplicaron diferentes conocimientos desarrollados a lo largo de la carrera:

Fase 1

En primera instancia, se planteó realizar un estudio de la situación actual y determinar cuáles eran los nuevos factores que se debían tener en cuenta para llevar a cabo la adaptación del Plan General de Emergencias Institucional que se tenía hasta el momento, en comparación con las nuevas exigencias que se estipulaban en el Decreto 2157 para adaptar este plan en una guía para el desarrollo del Programa de Gestión de Riesgos de Desastres.

Para poder llevar a cabo lo anterior, se utilizaron tres herramientas fundamentales que se aplican en la Ingeniería Industrial:

1. Diagrama de Flujo
2. Mapa Conceptual
3. Checklist

En un principio se usó un Diagrama de Flujo para poder identificar las actividades claves dentro del proceso de gestión de desastres de la universidad. Posteriormente, se utilizó un Mapa Conceptual para desglosar de manera gráfica todos los incisos del Decreto 2157 del 20 de Diciembre de 2017 con el fin de tener una “Big Picture” de lo que abarcaba dicha normativa para regir en entidades públicas y privadas según lo dictado por la Presidencia de la República en el Artículo 42 de la Ley 1523 de 2012. Todo esto, para poder identificar las carencias que tenía Plan de Emergencias (PGE) que no permitía ser denominado y/o usado como un Plan de Gestión de Riesgo de Desastres (PGRD).

Finalmente, para poder identificar qué información, herramientas y normativas le faltaban al anterior Plan de Emergencias de acuerdo a lo dictado en el Decreto 2157 sobre lo que debería contemplar un Plan de Gestión de Riesgo de Desastres (Guía del programa de gestión de riesgo de desastres) se utilizó la tercera herramienta anteriormente mencionada; una Checklist. El uso de esta Lista de Chequeo se usó para poder tener un control en el cumplimiento de lo requerido por la normativa

mediante porcentajes de cumplimiento y fue construida a partir de los ítems del Decreto 2157, en donde se muestra el contenido de un Programa de Gestión de Riesgo de Desastres.

Fase 2

En esta fase se realizó un análisis y verificación de la información que fue recolectada en la fase anterior con el objetivo de identificar las actividades críticas que dieron paso a la estructuración de un orden sistemático y/o lógico por el cual se buscaba ejecutar la transformación y adaptación del Plan General de Emergencias. Esta fase se pudo llevar a cabo gracias al uso del diagrama de flujo previamente elaborado como base para la estandarización del proceso de conversión de PGE a un PGRD.

Fase 3

Por último, se procedió a la elaboración del Programa de Gestión de Riesgo de Desastres, el cual, abarca tres grandes procesos.

1. Proceso de Conocimiento de Riesgo en donde se establece el contexto, se valora el riesgo y se monitorea.
2. Proceso de Reducción del Riesgo, el cual integra los temas de intervención correctiva, intervención prospectiva y protección financiera.
3. Proceso de Manejo de Desastres que trata todos los temas concernientes a los componentes de preparación y ejecución para la respuesta a emergencias, estructura de intervención y articulación de la respuesta, alerta, alarma y niveles de activación, protocolos y procedimientos de respuesta para cada tipo de emergencia y mecanismos de actualización de plan de emergencia y contingencia.

Para construir este entregable se partió del Plan General De Emergencias que tiene la universidad actualmente y se delimitó que su alcance consideraría solo el campus principal de la Universidad Icesi. Posteriormente se procedió a recolectar toda la información requerida para completar los faltantes identificados en la checklist realizada en la primera fase del proceso de migración a un Programa de Gestión de Riesgo de Desastres.

Para recolectar dicha información se hicieron las siguientes actividades:

- Reuniones con el asistente de jefe seguridad ocupacional de la universidad y demás personal del departamento de SOMA.
- Reuniones con asesor de la aseguradora SURA (En este caso la persona diligenció la información solicitada por el asistente de la jefe de SOMA. Es importante mencionar que esta información debía ser solicitada a la

aseguradora ya que son ellos los que manejan todo lo relacionado a la documentación legal del sistema SST de la Universidad Icesi).

- Entrevistas a establecimientos adyacentes al campus principal de la universidad.
- Indagación de información puntual y actualizada de la Universidad Icesi en la página institucional.

5. Resultados

Con el objetivo de identificar las actividades claves dentro del proceso de gestión de desastres de la Universidad Icesi, se seleccionaron tres herramientas fundamentales en la Ingeniería Industrial. En primera instancia, se seleccionó el diagrama de flujo, reconociendo que éste permite dar una representación gráfica del flujo o la secuencia del proceso a realizar desglosándolo en un “paso a paso” de lo que se debe hacer para proceder a la actualización y adaptación el actual Plan General de Emergencias de la Universidad Icesi al Programa de Gestión de Riesgo de Desastres; todo esto bajo lo estipulado por el Decreto 2157 del 20 de Diciembre de 2017. Sin embargo esta herramienta planteada se ultimó con el fin que a futuro se pueda utilizar en caso de exista una nueva reforma y las personas encargadas puedan conocer qué actividades deben seguir para adaptar el plan que se tenga a lo estipulado por la ley o normativa en vigencia.

Una vez teniendo el diagrama de flujo, se pudieron establecer las actividades que se deben considerar en el proceso y como resultado se obtuvo lo siguiente:

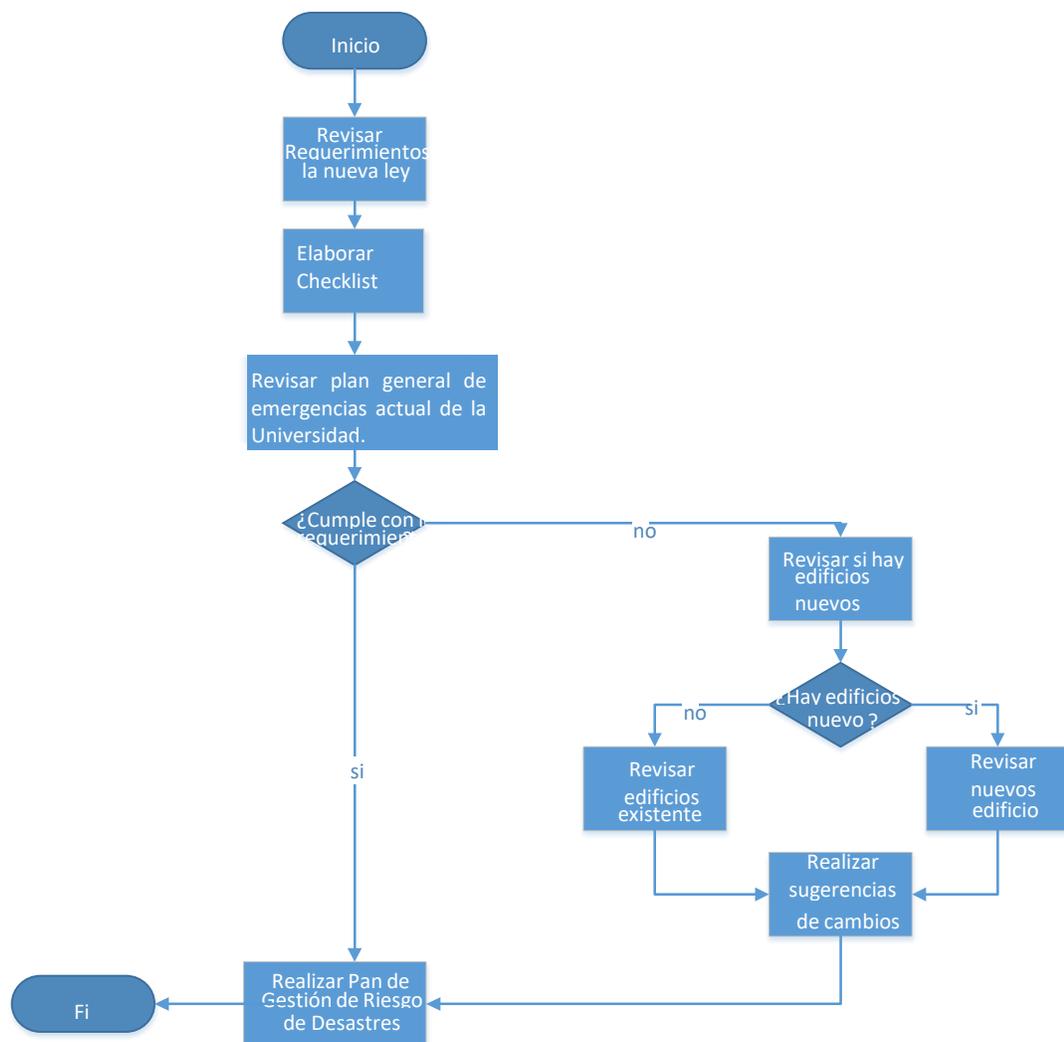


Figura 1. Diagrama de Flujo de actividades para el proceso de adaptación del PGR.

Fuente: Elaboración propia. [Ver Anexo1](#)

Como se evidencia, dentro de las actividades establecidas en el diagrama de flujo se consideró que era de vital importancia realizar una checklist para que sea implementada en el momento que se quiera realizar una adaptación a los planes que se tienen y así ponerlos en vigencia con las normas correspondientes. Respondiendo entonces, que esta herramienta si ayudó al desarrollo del proyecto como se había establecido desde la selección y presentación de la metodología.

Posteriormente, tras definir el proceso que debe realizar para generar la adaptación del Plan General de Emergencias a un Plan de Gestión de Riesgo de Desastres de la Universidad Icesi por medio de la elaboración de un Diagrama de Flujo se procedió a desglosar el decreto 2157 de 2017 en un mapa conceptual. Lo anterior

con el fin de tener una “Big Picture” del mismo e identificar específicamente todo lo que abarca en lo concerniente a lo que debe de tener un Plan Gestión de Riesgo de Desastres.

La elaboración del mapa conceptual se llevó a cabo en tres pasos. Primeramente se hizo un barrido general o primera lectura para entender de qué se trataba el decreto. El segundo paso consistió en volver a leer el documento identificando los ítems claves que lo componen, en el cual, se rescataron tres procesos principales que se tuvieron en cuenta:

- **Proceso de conocimiento de riesgo:** Establece el contexto, Valora el Riesgo y lo monitorea.
- **Proceso de reducción del riesgo:** Contempla todo lo concerniente a Intervenciones Correctivas, Intervenciones prospectivas y protección financiera.
- **Proceso de manejo de desastres:** Contempla los componentes de preparación para la respuesta a emergencias, componentes de ejecución para la respuesta a emergencias, alertas, alarmas, niveles de activación, estructura de la intervención y articulación de respuesta, los protocolos y procedimientos de respuesta para cada tipo de emergencia y el mecanismo de actualización del Plan General de Emergencia y Contingencia.

Finalmente se construyó el mapa conceptual relacionando los procesos y subprocesos identificados anteriormente, obteniendo el siguiente resultado:

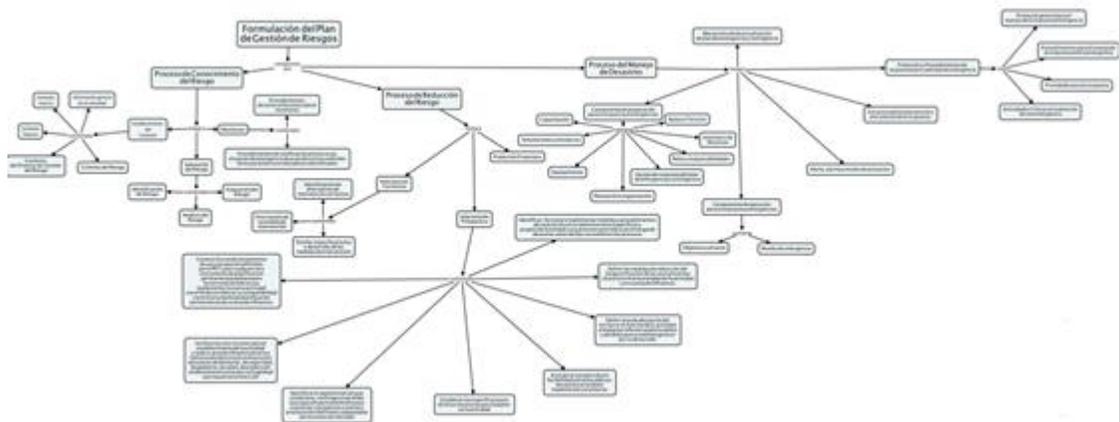


Figura 2. Mapa conceptual del Decreto 2157 del Plan de Gestión del Riesgo de desastres publicada el 20 de Diciembre de 2017

Fuente: Elaboración propia. [Ver Anexo2](#)

Después de tener el planteamiento del mapa conceptual (herramienta que se utilizó para realizar un desglosamiento de los componentes que debería tener la checklist), se procedió a realizar la lista de chequeo, en la que se tenía como objetivo poder determinar qué características tiene el actual Plan General de Emergencias de la

Universidad Icesi a lo que en realidad debería tener con respecto a la nueva reglamentación dada por el Decreto 2157 del 20 de Diciembre de 2017 y teniendo en cuenta los nuevos espacios que tiene la universidad. El diligenciamiento de dicha lista de chequeo que se desarrolló en compañía de la Jefe de la oficina de Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SOMA), un encargado de la misma área al igual que con el apoyo del asesor de la aseguradora SURA; con ellos y el estudio correspondiente se pudo dar una validación de la información que se tiene, lo que se tiene a “parcialmente” y lo que en realidad no se tiene en lo absoluto; la cual tenía el siguiente formato:

FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO

PROCESO DE CONOCIMIENTO DE RIESGO	Se tiene	No se tiene	Parcialment	Recomendacio	Comentarios
Establecimiento de Contexto					
Información general de la actividad					
Contexto Interno					
Contexto Externo					
Contexto del Proceso de Gestion de Riesgo					
Criterios del Riesgo					
Valoración del Riesgo					
Identificación de Riesgo					
Análisis del Riesgo					
Evaluación del Riesgo					
Monitoreo					
Procedimientos para el Monitoreo					
Procedimientos de notificación Previos					
SUBTOTAL POR CATEGORIA					
PORCENTAJE CATEGORIA					
PROCESO DE REDUCCIÓN DE RIESGO					
Intervención Correctiva					
Identificación de alternativas de Intervención					
Priorización de la medida de Intervención					
Diseño, especificaciones y desarrollo de medidas de intervención					
Intervención Próspectiva					
Condicionamiento de uso y ocupacion definidos por el PDT					
Verificación de Restricciones					
Identificación de Reglamentación para áreas expuestas					
Especificaciones técnicas para implementar actividades					
Incorporación de estudios					
Definición de afectación del territorio de la actividad					
Definición de medidas de Reducción del riesgo					
Identificación de procedimientos para reducción de riesgo					
Protección Financiera					
SUBTOTAL POR CATEGORIA					
Porcentaje					

Figura 4. Representación a forma de ilustración del formato de la Checklist realizada. Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta lo anterior, se procedió al diligenciamiento de dicha lista de chequeo, de la cual se obtuvieron los siguientes resultados:



Figura 3. Resultados de la checklist realizada.
Fuente: Elaboración propia. [Ver Anexo3](#)

Para reconocer los componentes que debería integrar la guía para la construcción del Programa de Gestión de Riesgo de Desastres (el entregable), se analizaron los resultados obtenidos de la lista de chequeo. En ésta, se evidencia que más de la mitad de las características a cumplir exigidas en el nuevo decreto con una representación del **61%**, se están cumpliendo en el actual Plan General de Emergencias de la Universidad, las cuales son:

- Información general de la actividad
- Criterios del Riesgo
- Identificación de Riesgo
- Análisis del Riesgo
- Evaluación del Riesgo
- Identificación de alternativas de Intervención
- Diseño, especificaciones y desarrollo de medidas de intervención
- Condicionamiento de uso y ocupación definidos por el POT
- Verificación de Restricciones
- Identificación de Reglamentación para áreas expuestas
- Especificaciones técnicas para implementar actividades
- Incorporación de estudios
- Protección financiera
- Capacitaciones establecidas

- Simulaciones y Simulacros
- Equipamiento
- Planeación y Organización
- Equipo de respuesta del PE y contingencia
- Roles y Responsabilidades
- Inventarios de Recursos
- Objetivos y Alcance
- Protocolo general para manejo de respuesta
- Procedimientos para el manejo de respuesta
- Prioridades para la respuesta
- Actividades críticas en la atención de una emergencia

Por otra parte, se reconoce que aproximadamente un **39%** de las características restantes está compuesto por un **17%** de las características que no se tienen o no se están cumpliendo y un **22%** se tienen parcialmente.

En cuanto a las características que se tienen parcialmente se evidencia que algunas de ellas se están cumpliendo pero en su mayoría les falta generar una evidencia escrita, actualización, priorización y estandarización; en lo que se encuentran:

- Contexto Interno
- Contexto del Proceso de Gestión de Riesgo
- Procedimientos para el Monitoreo
- Procedimientos de notificación Previos
- Priorización de la medida de Intervención
- Apoyo a terceros
- Alertas, alarmas y niveles de Activación
- Mecanismo de actualización
- Socialización y Comunicación

En el caso de las características que **no se están cumpliendo**, es evidente que no hay absolutamente nada de información las mismas y que son éstos ítems en los que se enfocó con mayor interés en primera instancia, estos son:

- Contexto Externo
- Definición de afectación del territorio de la actividad.
- Definición de medidas de Reducción del riesgo
- Identificación de procedimientos para reducción de riesgo.
- Niveles de emergencia
- Estructura de la Intervención y Articulación de la Respuesta
- Seguimiento y Verificación

Posteriormente, gracias a los resultados anteriores, se procedió a la redacción del entregable (Guía para la construcción del Programa de Gestión de Riesgo de Desastres) delimitando su alcance al campus principal de la Universidad Icesi. Para la realización de éste, en primera instancia, se decidió empezar por los ítems que no se estaban cumpliendo en el actual Plan General de Emergencias de la Universidad Icesi, puesto que se consideró pertinente tener en cuenta que al no tenerse nada, se evidenció que la normativa se estaba infringiendo en su totalidad.

Sin embargo, teniendo en cuenta esto, se realizaron varias reuniones con la Jefe de Salud Ocupacional y Medio Ambiente, la docente y directora del proyecto, Angélica María Borja Beltrán y con ella se llegó a la conclusión que para la redacción de este entregable se debía contar con una estructura que permitiera al lector reconocer un orden con respecto al nivel de importancia y a lo que se exige en la normativa; es por esto que se estipuló la siguiente distribución:

PROCESO DE CONOCIMIENTO DE RIESGO

Establecimiento de Contexto

- Información general de la actividad

- Contexto Interno

- Contexto Externo

- Contexto del Proceso de Gestión de Riesgo

- Criterios del Riesgo

Valoración del Riesgo

- Identificación de Riesgo

- Análisis del Riesgo

- Evaluación del Riesgo

Monitoreo

- Procedimientos para el Monitoreo

- Procedimientos de notificación Previos

PROCESO DE REDUCCIÓN DE RIESGO

Intervención Correctiva

- Identificación de alternativas de Intervención

- Priorización de la medida de Intervención

- Diseño, especificaciones y desarrollo de medidas de intervención

Intervención Prospectiva

- Condicionamiento de uso y ocupación definidos por el POT

- Verificación de Restricciones

- Identificación de Reglamentación para áreas expuestas

- Especificaciones técnicas para implementar actividades

Incorporación de estudios
Definición de afectación del territorio de la actividad
Definición de medidas de Reducción del riesgo
Identificación de procedimientos para reducción de riesgo
Protección Financiera

PROCESO DE MANEJO DE DESASTRES

Componente de Preparación para respuesta a Emergencia

Capacitaciones establecidas
Simulaciones y Simulacros
Equipamiento
Planeación y Organización
Equipo de respuesta del PE y contingencia
Roles y Responsabilidades
Inventarios de Recursos
Apoyo a terceros

Componente de Ejecución para respuesta a Emergencia

Objetivos y Alcance
Niveles de emergencia

Alertas, alarmas y niveles de Activación

Estructura de la Intervención y Articulación de la Respuesta

Protocolos y Procedimientos de Respuesta para Emergencia

Protocolo general para manejo de respuesta
Procedimientos para el manejo de respuesta
Prioridades para la respuesta
Actividades críticas en la atención de una emergencia
Mecanismo de actualización

Seguimiento y Verificación

Socialización y Comunicación

Reconociendo la distribución, se empezó a organizar (en el mismo orden) la información que se podía aprovechar del actual Plan General de Emergencias y que se pudiese poner en el entregable de manera exacta, dejando los espacios de la información que no se tenía para completarlos posteriormente. Por ejemplo, para la redacción de los ítems que no se tenían y no se estaban teniendo en cuenta se realizaron las siguientes actividades:

- **Contexto Externo:** Se hicieron diferentes consultas con respecto a la información que tenía el actual Plan General de Emergencias más la información suministrada por el personal de SOMA para así conocer cómo

las entidades vecinas estaban manejando y/o como estarían preparados para una situación emergente y/o de riesgo.

- **Definición de afectación del territorio de la actividad:** En primera instancia se intentó demostrar que la amenaza que más afecta a la universidad es *la movilidad* que se tiene en la zona. Lo anterior debido al incremento de flujo vehicular ya sea por viviendas o estudiantes en el sector.
- **Definición de medidas de Reducción del riesgo:** Se estipuló que para completar este ítem, se debían reconocer las amenazas a las que la universidad está expuesta y decir las medidas de prevención con las que se contaban para estos casos.
- **Identificación de procedimientos para reducción de riesgo:** Se llegó a la conclusión que este ítem no era pertinente hacerlo por separado del ítem anterior.
- **Niveles de emergencia:** Se construyó con base en históricos de la universidad que no se estaban aplicando en el plan de emergencias actual.
- **Estructura de la Intervención y Articulación de la Respuesta:** En este ítem lo que se tenía como objetivo era conectar toda la información junto con los niveles de emergencia, reconociendo quienes dentro del organigrama manejarían esos niveles.
- **Seguimiento y Verificación:** Esta parte, no se tenía actualmente pero es información que queda redactada dentro del entregable puesto que el objetivo y alcance de este proyecto es solo presentar el entregable a la universidad y ellos se encargaran de realizar las debidas verificaciones, seguimiento y/o mejoras; por lo anterior, es un ítem que no se está cumpliendo puesto que la normativa salió desde el 2017 y solo hasta la fecha se presenta interés de reestructurar el PGR.

Posteriormente, se pudo dar inicio al diligenciamiento del entregable que delimitaría su análisis al campus principal de la universidad. Todo esto en colaboración y compañía de la tutora compañía de la Angélica Borja quien es la Jefe de SOMA (Salud Ocupacional y Medio Ambiente) y Oscar Eduardo Pinzón León quien es el Analista de Seguridad Industrial y el encargado de la comunicación con el asesor de Sura.

6. Conclusiones

Respecto al resultado del objetivo específico I:

- El Plan General de Emergencias de la Universidad Icesi se encontraba totalmente desactualizado, no solo con respecto a la normativa vigente sino también con respecto a las nuevas estructuras que se tienen hasta el momento. Ésta información se logró evidenciar gracias al diagnóstico realizado de la situación actual, determinando que era obligatorio realizar una transformación del mismo.
- Se resaltaron los diferentes faltantes que se tenía en el Plan General de Emergencias para poder llevar a cabo la debida actualización a Programa de Gestión de Riesgo de Desastres (PGRD), teniendo en cuenta las nuevas instalaciones del campus principal.

Respecto al resultado del objetivo específico II:

- Se pudo mostrar un chequeo de la información necesaria con la que se debía cumplir para el desarrollo del entregable. Chequeando qué información se debía diligenciar porque no se tenía o porque se debía completar y actualizar, dando paso a la estructuración del entregable que se delimitaría al campus principal.

Respecto al resultado del objetivo III:

- La guía del Programa de Gestión de Riesgos presentado ([Ver Anexo 4](#)), es totalmente integral pues se puede abarcar no solo un Plan de Gestión de Riesgo de Desastres (PGRD) para el campus principal de Universidad Icesi sino también gran parte de la información pertinente y necesaria de cada una de las sedes restantes que componen esta entidad, las cuales son cinco (5), como lo son: Sede Principal – Pance, Sede San Joaquín, Consultorio Jurídico, Estación biológica Felidia y Estación biológica Anchicayá.

Respecto al objetivo del proyecto:

- Como antecedente de investigación, éste proyecto cumple con su objetivo que era presentar una adaptación del Plan General de Emergencias a un Programa de Gestión de Riesgo de Desastres bajo la normativa vigente. Además de esto, el lector podrá ver éste proyecto como una guía que tendrá como opción a tomar en cuenta o seguir en caso de que se desee realizar una nueva reestructuración, adaptación o actualización la actual propuesta para Programa de Gestión de Riesgo de Desastres que se entrega; todo esto

con el fin de que estos planes sean vigentes en cuanto a tiempo, a normativas y a espacios estructurales.

7. Recomendaciones

Recomendación a la entidad (Universidad Icesi):

- En primera instancia, debido a la imposibilidad de eliminación de amenazas y la probabilidad de que se presenten, se evidencia la necesidad de establecer un Programa de Gestión de Riesgo de Desastres con la debida información (análisis de vulnerabilidad, amenazas, planes de acción, personal encargado, etc.) con el fin de mitigar o minimizar las consecuencias que se puedan presentar en una situación de crisis aplicando para el mismo un ciclo PHVA. En otras palabras, se recomienda que la guía entregada sea validada y actualizada con respecto a la reglamentación vigente estipulada.
- Por otra parte, debido a la limitación de acceso a información puesto que somos estudiantes; en el entregable ([Ver Anexo 4-](#) Guía del programa de gestión de riesgo de desastres) no se pudo llevar a cabo el desarrollo de la estimación o planteamiento de la protección financiera y esto se debe a que los temas financieros de la universidad no son de acceso público, es por esto que se recomienda realizar dicho estudio.
- Por último, se recomienda que la información suministrada en la Guía del programa de gestión de riesgo de desastres sea validada y mejorada en caso de ser necesario.

8. BIBLIOGRAFÍA

Plan General de Emergencias actual de la universidad. Santiago de Cali, Colombia, 2016-17.

Ley, N. (2012). 1523. Congreso de la República. *Por el cual se adopta la política nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial de la República de Colombia, Bogotá.*

Decreto. (2017). 2756. Departamento Administrativo de la Presidencia de la República de Colombia. Por medio del cual se adoptan directrices generales para la elaboración del plan de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del artículo 42 de la ley 1523 de 2012. Diario oficial de la República de Colombia, Bogotá.

Cardona, Omar Darío (1993). Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo. *En: A. Maskrey (ed.) Los desastres no son naturales* (pp. 51-74) Bogotá.

MONTAÑA, Camilo y GÓMEZ, Sebastián. “Estructuración del plan de emergencias y contingencias en la universidad Icesi”. Trabajo de grado Ingeniero Industrial. Santiago de Cali: Universidad Icesi. Facultad de Ingeniería. Departamento de Ingeniería Industrial, 2005.

DOMINGUEZ, Juliana. “Actualización del plan de prevención y atención de emergencias en la Universidad Icesi” Trabajo de grado Ingeniero Industrial. Santiago de Cali: Universidad Icesi. Facultad de Ingeniería. Departamento de Ingeniería Industrial, 2012.