

**DISEÑO DE PLAN DE EMERGENCIAS PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
CENTRO PILOTO SIMÓN BOLÍVAR DE BUCARAMANGA, SANTANDER.**

**LAURA CAROLINA DUARTE PABÓN  
ROSA ISABEL SAURITH HERRERA**



**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD FÍSICO-MECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
BUCARAMANGA  
2014**

**DISEÑO DE PLAN DE EMERGENCIAS PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
CENTRO PILOTO SIMÓN BOLÍVAR DE BUCARAMANGA, SANTANDER.**

**LAURA CAROLINA DUARTE PABÓN  
ROSA ISABEL SAURITH HERRERA**

**Trabajo de grado para optar el título de Ingenieras industriales**

**Directora:  
Ing. LUZ SMITH ACEVEDO CASTRILLÓN**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD FÍSICO MECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
BUCARAMANGA  
2014**

## DEDICATORIA

*A DIOS gracias por guiarme y darme la sabiduría porque sin él no fuese posible culminar este logro en mi camino y porque siempre me sostuvo de su hermosa mano demostrándome su agraciada misericordia.*

*A MIS PADRES JORGE SAURITH Y JAZMIN HERRERA por sus palabras de aliento que fueron motivo de inspiración y lucha, gracias por confiar en Mí y Su apoyo incondicional.*

*A mi motor de impulso, la luz de mis ojos, mi vida entera MI HIJO MATHÍAS FERNANDO, porque el día que te vi por primera vez hicimos un pacto de amor, un pacto de lucha ,este logro es tuyo mi amor gracias por cambiar mi vida TE AMO.*

*A JAZMIN SAURITH, por tantos tiempos compartidos gracias por todo.*

*A FERNANDO ORTIZ, compañero, amigo, padre de Mathí .Hombre que Dios cruzo en mi camino para compartir momentos Muy lindos.*

*A ZOILA ESCOBAR, mi abuelita querida.*

*Finalmente a mi compañera de trabajo de grado LAURA DUARTE, por la constancia lucha en este proceso.*

**ROSA ISABEL SAURITH HERRERA.**

## DEDICATORIA

*Gracias a Dios porque me dio la bendición más grande, una herramienta base para cumplir mis propósitos y sin la cual nada en mi vida hubiera sido posible: MI FAMILIA.*

*Mis padres Carlos y Marina, mi abuela Irene y mi hermano Daniel, GRACIAS a esos 4 seres maravillosos que son mi pilar, mi adoración y mi motivo de orgullo, que lo han dado todo por mí día a día, que me han mostrado con su ejemplo que hay que superarse, salir adelante, ser valiente, constante y a ser feliz, que me han dado un hogar con valores y principios, y que gracias ellos soy lo que soy, y estoy en este punto, alcanzando uno de mis mayores sueños.*

*Gracias a mi compañera Rosa, por confiar en mi para realizar juntas este proyecto, a mis amigos más cercanos Y a Johnathan Aguilar quienes me han acompañado y dado su apoyo en este camino.*

**LAURA DUARTE**

## **AGRADECIMIENTOS**

A La Institución Educativa Centro Piloto Simón Bolívar Por La oportunidad de abrírnos las puertas para la realización de este proyecto.

A la Ingeniera Luz Smith Acevedo Castrillón por ser una excelente directora y excelente profesional.

A nuestra tutoras Luz amparo Leal Correa y Ana María Pinto por el acompañamiento y la orientación para la finalización de la tesis

A los docentes de la escuela de estudios industriales y empresariales por sus enseñanzas en nuestro proceso de formación como profesionales universitarias.

## TABLA DE CONTENIDO

|  | Pág. |
|--|------|
| INTRODUCCIÓN   | 22   |
| 1. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO   | 25   |
| 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA   | 25   |
| 1.2 JUSTIFICACIÓN  | 25   |
| 1.3 ANTECEDENTES HISTÓRICOS  | 26   |
| 1.4 OBJETIVOS  | 26   |
| 1.4.1 Objetivo general   | 26   |
| 1.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS  | 27   |
| 1.5 ALCANCE DEL PROYECTO   | 28   |
| 2.MARCO DE REFERENCIA  | 29   |
| 2.1 MARCO CONTEXTUAL   | 29   |
| 2.1.1 Descripción de la Institución Educativa Centro Piloto Simón Bolívar. | 29   |
| 2.1.2 Misión de la Institución Educativa Centro Piloto Simón Bolívar.      | 29   |
| 2.1.3 Visión de la Institución Educativa Centro Piloto Simón Bolívar       | 29   |
| 2.1.4 Valores Institucionales  | 30   |
| 2.1.5 Símbolos Institucionales   | 30   |
| 2.1.5.1 Bandera.   | 30   |
| 2.1.5.2 Escudo.  | 30   |
| 2.1.5.3 Himno.   | 30   |
| 2.2 MARCO LEGAL  | 31   |
| 2.2.1 Legislación Nacional   | 31   |
| 2.2.2 Normas técnicas colombianas.   | 34   |
| 2.3 MARCO TEÓRICO  | 35   |
| 2.3.1 Plan de emergencias.   | 35   |

|  |    |
|--|----|
| 2.3.2 Metodología análisis Por Colores                     | 36 |
| 2.3.3 Análisis de amenaza                                  | 36 |
| 2.3.3.2 Análisis de vulnerabilidad                         | 39 |
| 2.3.3.3 Nivel de riesgo                                    | 42 |
| 2.3.3.4 Priorización de escenarios.                        | 44 |
| 2.3.4 Sistema de comando de incidentes (CSI)               | 44 |
| 2.3.4.1 Uso de comando de incidentes (CSI)                 | 44 |
| 2.3.4.2 Características del comando de incidentes (CSI)    | 44 |
| 2.3.4.3 Funciones, responsabilidades y estructuras del SCI | 45 |
| 2.3.4.4 Instalaciones en el SCI                            | 48 |
| 2.3.5 Recursos   | 50 |
| 2.3.5.1 Extintores   | 50 |
| 2.3.5.2 Tipos de extintores                                | 50 |
| 2.3.5.3 Métodos de operación de los extintores             | 53 |
| 2.3.5.4 Pasos básicos para operación del extintor          | 54 |
| 2.3.5.5 Clasificación y rangos de extintor                 | 54 |
| 2.3.5.6 Botiquín de primeros auxilios                      | 56 |
| 2.3.5.7 Camillas de primeros auxilios                      | 57 |
| 2.3.5.8 Señalización                                       | 59 |
| 2.3.5.8.1 Señalización óptica                              | 59 |
| 2.3.5.8.2 Señalización acústica                            | 60 |
| 2.3.5.8.3 Señalización olfativa                            | 60 |
| 2.3.5.8.4 Señalización táctil                              | 60 |
| 3. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD                              | 63 |
| 3.1 ANÁLISIS DE AMENAZA                                    | 63 |
| 3.1.1 Identificación y descripción de amenazas             | 63 |
| 3.1.1.1 Amenazas Naturales                                 | 63 |
| 3.1.1.2 Amenazas Tecnológicas                              | 64 |
| 3.1.1.3 Amenazas Sociales                                  | 65 |

|  |    |
|--|----|
| 3.2ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD  | 67 |
| 3.2.1 Análisis de vulnerabilidad de personas:  | 67 |
| 3.2.2 Análisis de vulnerabilidad de recursos   | 68 |
| 3.2.3 Análisis de vulnerabilidad de Sistemas y Procesos  | 68 |
| 3.3. Niveles De Riesgo   | 69 |
| 3.3.1 Priorización de riesgos  | 69 |
| 4. RECURSOS  | 71 |
| 4.1 INVENTARIO DE RECURSOS   | 71 |
| 4.1.1 Inventario de extintores.  | 71 |
| 4.1.2 Inventario de botiquín.  | 71 |
| 4.1.3 Inventario de camillas   | 72 |
| 4.1.4 Inventario de señalización   | 72 |
| 4.2 REQUERIMIENTO DE RECURSOS  | 72 |
| 5. NIVELES DE EMERGENCIA   | 73 |
| 5.1 CLASIFICACION DE EMERGENCIA  | 73 |
| 5.1.1 Nivel I (Menor)  | 73 |
| 5.1.2 Nivel II (Medio)   | 73 |
| 5.1.3 Nivel III (Alto)   | 73 |
| 6. ESQUEMA ORGANIZACIONAL PARA LA ATENCION A EMERGENCIAS   | 74 |
| 6.1 Estructura organizacional de respuesta basada en S.C.I   | 74 |
| 6.1.1 Funciones de los miembros de la estructuración organizacional de respuestas basada en el S.C.I | 74 |
| 7. PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS NORMALIZADOS (PON'S)  | 75 |
| 7.1 DESCRIPCIÓN  | 75 |
| 8. PLAN DE EVACUACIÓN  | 76 |
| 8.1 GENERALIDADES  | 76 |
| 8.1.1 Alarma para evacuar  | 76 |
| 8.2 RUTAS DE EVACUACIÓN  | 76 |
| 8.3 PUNTOS DE ENCUENTRO  | 77 |

|   |    |
|---|----|
| 8.4 Capacidad Instalada                 | 78 |
| 8.5 Distancia de Desplazamiento         | 79 |
| 8.6 Protocolo de evacuación             | 80 |
| 8.7 Guías de evacuación                 | 81 |
| 9. PLAN DE CAPACITACIÓN.                | 84 |
| 9.1 OBJETIVO GENERAL DE LA CAPACITACIÓN | 84 |
| 9.2 JUSTIFICACIÓN                       | 84 |
| 9.3 ESTRUCTURA DE LA CAPACITACIÓN.      | 84 |
| 9.4 COSTOS DE CAPACITACIÓN              | 87 |
| 10. SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS         | 88 |
| 10.1 Instructivo del plan de emergencia | 88 |
| 11. EVALUACIÓN Y AUDITORÍA              | 89 |
| 11.1 GENERALIDADES                      | 89 |
| 11.2 SIMULACROS                         | 89 |
| 11.3 FASES DEL PROTOCOLO                | 90 |
| 11.3.1 Auditoría y control              | 90 |
| 11.3.2 Preparación al personal nuevo    | 91 |
| 11.3.3 Recuperación                     | 91 |
| 11.4 FORMATO DE AUDITORÍA               | 91 |
| 12. GUIÓN DEL SIMULACRO                 | 92 |
| 12.1 Objetivo general                   | 92 |
| 12.1.1 Objetivos específicos            | 92 |
| 12.1.2 Responsables                     | 92 |
| 12.1.3 Actividades del programa         | 93 |
| 12.1.4 Recursos                         | 94 |
| 12.2 INFORME DE LA SIMULACIÓN           | 95 |
| 12.3 HERRAMIENTA VIRTUAL                | 95 |
| 13. CAPACITACIÓN ESTUDIANTIL            | 97 |
| 14. EVALUACIÓN DEL IMPACTO              | 99 |

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 15. DIRECTORIO INSTITUCIONAL  | 100 |
| 16. DIRECTORIO DE EMERGENCIAS | 101 |
| 17. CONCLUSIONES              | 102 |
| 18. RECOMENDACIONES           | 103 |
| BIBLIOGRAFÍA                  | 104 |

## LISTA DE FIGURAS

|   | <b>Pág.</b> |
|---|-------------|
| Figura 1. Diamante de Riesgo  | 42          |
| Figura 2. Estructura del funcionamiento del SCI   | 47          |
| Figura 3. Señal de puesto de comando  | 48          |
| Figura 4. Señal de área de espera.  | 49          |
| Figura 5. Señal área de concentración de victimas   | 50          |
| Figura 6. Extintores portátiles de incendios  | 55          |
| Figura 7. Colores de seguridad  | 59          |
| Figura 8. Señales de salvamento o socorro   | 60          |
| Figura 9. Señales relativas a los equipo de lucha contra incendios  | 61          |
| Figura 10. Señales de obligación  | 61          |
| Figura 11. Señales de prohibición   | 62          |
| Figura 12. Señales de advertencia   | 62          |
| Figura 13. Ruta de evacuación hacia al punto de encuentro   | 77          |
| Figura 14. Socialización de resultados  | 88          |
| Figura 15. Imagen de herramienta visual 1   | 88          |
| Figura 16. Imagen de herramienta visual 2   | 89          |
| Figura 17 Resultado Previo de conocimientos de los estudiantes de la institución Centro Piloto Simón Bolívar, pregunta Plan de emergencias. | 93          |
| Figura 18. Capacitación de plan de emergencias para los estudiantes la institución educativa centro piloto simón Bolívar.                   | 94          |

## LISTA DE TABLAS

|   | <b>Pág.</b> |
|---|-------------|
| Tabla 1. Cumplimiento de objetivos  | 23          |
| Tabla 2. Legislación nacional.  | 31          |
| Tabla 3. Normas técnicas colombianas  | 34          |
| Tabla 4. Identificación de amenazas   | 37          |
| Tabla 5. Identificación, descripción y clasificación de amenazas.   | 38          |
| Tabla 6. Clasificación de amenaza.  | 39          |
| Tabla 7. Elementos del análisis de vulnerabilidad   | 40          |
| Tabla 8. Interpretación de la vulnerabilidad por cada elemento.   | 41          |
| Tabla 9. Clasificación del nivel.   | 43          |
| Tabla 10. Características y principios SCI  | 45          |
| Tabla 11. Tipo de botiquín de primeros auxilios   | 56          |
| Tabla 12. Tipos de camillas   | 58          |
| Tabla 13. Análisis de amenazas para la institución educativa centro piloto simón Bolívar.                             | 65          |
| Tabla 14. Resultados de vulnerabilidad de personas de la Institución Educativa Centro Piloto Simón Bolívar.           | 67          |
| Tabla 15. Resultados de vulnerabilidad de recursos de la Institución Educativa Centro Piloto Simón Bolívar            | 68          |
| Tabla 16. Resultados de vulnerabilidad de sistemas y procesos de la Institución Educativa Centro Piloto Simón Bolívar | 68          |
| Tabla 17. Nivel de Riesgo de la institución educativa Centro Piloto Simón Bolívar                                     | 70          |
| Tabla 18. Extintores disponibles  | 71          |
| Tabla 19. Botiquines disponibles  | 71          |

|   |    |
|---|----|
| Tabla 20. Camillas disponibles  | 72 |
| Tabla 21. Puntos de encuentro de la Institución Educativa Centro Piloto Simón Bolívar.    | 78 |
| Tabla 22. Carga poblacional de la institución educativa centro piloto simón bolívar.      | 79 |
| Tabla 23. Distancias de desplazamiento hacia los puntos de encuentro.                     | 79 |
| Tabla 24. Módulos de jornada de Capacitación  | 84 |
| Tabla 25. Temas propuestos para capacitación  | 86 |
| Tabla 26. Costo de capacitación   | 87 |
| Tabla 27. Extensiones telefónicas de la institución educativa centro piloto simón Bolívar | 95 |
| Tabla 28. Líneas de emergencias de la ciudad de Bucaramanga                               | 96 |

## LISTA DE ANEXOS

- ANEXO A. Incidentes históricos presentados en la institución educativa Centro Piloto Simón Bolívar. (Medio Magnético)
- ANEXO B. Formato de inspección locativa estructural para la institución educativa Centro Piloto Simón Bolívar. (Medio Magnético)
- ANEXO C. Análisis de vulnerabilidad para la institución educativa Centro Piloto Simón Bolívar. (Medio Magnético)
- ANEXO D. Priorización de riesgos la institución educativa Centro Piloto Simón Bolívar. (Medio Magnético)
- ANEXO E. Requerimientos de recursos para la institución educativa Centro Piloto Simón Bolívar. (Medio Magnético)
- ANEXO F. Estructura organizacional basada en el SCI la institución educativa Centro Piloto Simón Bolívar. (Medio Magnético)
- ANEXO G. Funciones de los miembros de la estructura organizacional de respuesta basada en el SCI. (Medio Magnético)
- ANEXO H. Procedimientos operativos normalizados para la institución educativa Centro Piloto Simón Bolívar. (Medio Magnético)
- ANEXO I. Tiempos de desaplicación a los puntos de encuentro de la institución educativa Centro Piloto Simón Bolívar. (Medio Magnético)
- ANEXO J. Registro de asistencia de socialización de la institución educativa Centro Piloto Simón Bolívar. (Medio Magnético)
- ANEXO K. Instructivo del plan de emergencia para la institución educativa Centro Piloto Simón Bolívar. (Medio Magnético)
- ANEXO L. Formato de auditoría para la institución educativa Centro Piloto Simón Bolívar. (Medio Magnético)

ANEXO M. Elaboración de la herramienta virtual para la institución educativa Centro Piloto Simón Bolívar. (Medio Magnético)

ANEXO N. Resultado de la encuesta realizada a los estudiantes de la institución educativa centro piloto simón Bolívar. (Medio Magnético)

ANEXO O. Formato y constancia de evaluación de la institución educativa Centro Piloto Simón Bolívar. (Medio Magnético)

## RESUMÉN EN ESPAÑOL

**TITULO:** DISEÑO DE PLAN DE EMERGENCIAS PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CENTRO PILOTO SIMÓN BOLÍVAR DE BUCARAMANGA, SANTANDER.\*

**AUTOR(ES):** DUARTE PABÓN LAURA CAROLINA, SAURITH HERRERA ROSA ISABEL \*\*

**PALABRAS CLAVES:** Emergencias, Riesgo, Vulnerabilidad, Seguridad, Simulacro, Evacuación, Amenazas, Prevención.

**DESCRIPCIÓN:** El diseño del plan de emergencia nace de la necesidad de salvaguardar la integridad física de los estudiantes, profesores y demás personal que alberga en esta institución educativa y a su misma vez proteger los recursos existentes del plantel educativo. Donde se desarrollaron y establecieron los procedimientos apropiados para que la comunidad estudiantil estén informados sobre la importancia del plan de emergencias ante un suceso repentino en el antes, durante y después de la emergencia. Para el desarrollo de este proyecto se identificaron las amenazas que son probables, posibles, y ocurrentes en la institución, donde se determinó el nivel de vulnerabilidad de las personas, recursos, sistemas y procesos frente a cada amenaza. Se reconocieron los recursos existentes como camillas, extintores, botiquines, señalizaciones y otros recursos que deben ser necesarios para atender cualquier tipo de emergencia, y con base a lo anterior se realizó el inventario de recursos no existentes lo cual son necesarios para la institución. Asimismo se especifican las rutas de evacuación, puntos de encuentro, señalizaciones que deben ir en la infraestructura. Se realizó el plan de capacitación donde se designaron las competencias necesarias que deben adquirir los brigadistas y la comunidad en general, y finalmente se socializó el proyecto a las directivas, los estudiantes y el profesorado de la institución.

---

\* Proyecto de grado

\*\* Facultad de Ingenierías Físico mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Ingeniería Industrial. Director. Luz Smith Acevedo Castrillón. Tutora. Luz Amparo Leal Correa

## ABSTRACT

**TITLE:** DESIGN OF EMERGENCY PLAN FOR THE COLLEGE CENTRO PILOTO SIMON BOLIVAR BUCARAMANGA, SANTANDER \*. <sup>1</sup>

**AUTHOR (S):** DUARTE PABÓN LAURA CAROLINA, SAURITH ROSA ISABEL HERRERA \*\*

**KEYWORDS:** Emergency, Risk, Vulnerability, Security, Mock, Evacuation, Threats, Prevention.

**DESCRIPTION:** The design of the emergency plan arises from the need to safeguard the physical safety of students, faculty and staff which hosts in this educational institution and the same time to protect the existing campus resources. Where were developed and established the appropriate procedures so that the student community are informed about the importance of emergency plans in a sudden event before, during and after the emergency. For this project development, were identified the threats that are probable, possible, and occurring in the institution, where the level of vulnerability of people, resources, systems and processes facing each threat. Existing resources were identified such as cots, fire extinguishers, first aid kits, signs and other resources that should be needed to handle any type of emergency , and based on the above the inventory of existing resources which are necessary for the institution was performed. Evacuation routes, meeting points, signaling that the infrastructure must be also specified. The training plan were performed, where the necessary skills to be acquired by brigade and the community at large, finally the project was socialized to the directives, students, and professorate.

---

\* Project of degree

\*\* Physical Engineering Faculty School of Industrial and Business Studies. Industrial Engineering. Manager. Luz Smith Acevedo Castrillón. Tutor. Luz Amparo Leal Correa

## **INTRODUCCIÓN**

Los planes de emergencia permiten establecer y ejecutar acciones de prevención y atención a las diferentes situaciones de orden natural y socio cultural, donde la congregación de personas puede dar cabida a un desastre. Estos están basados en normatividades y deben ser apoyados por las diferentes instituciones de gobierno nacional que se dispone para tal fin.

Mediante el presente proyecto se desarrollará para la institución educativa Centro Piloto Simón Bolívar un plan de emergencias para la prevención y atención de desastres, analizando las amenazas internas y externas del plantel, los recursos existentes y no existentes para la atención de emergencias y los programas de capacitación necesarios, en pro de salvaguardar la integridad física de la comunidad educativa y los bienes materiales de la institución.

## CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

**Tabla 1. Cumplimiento de objetivos**

| OBJETIVOS   | CUMPLIMIENTO  |
|---|---|
| Desarrollar un estudio descriptivo de las características locativas y estructurales de la institución educativa centro piloto simón bolívar.  | Capítulo 2. Marco Referencia. Pág. 25 Subtitulo 2.1. Marco Contextual Literal 2.1.1. Descripción general de las Edificaciones.<br>Anexo A.  |
| Realizar el inventario de recursos disponibles para la atención de emergencias así como el censo poblacional fijo y flotante de la institución educativa.   | Capítulo 4. Recursos Pág. 66<br>Subtitulo 4.1 Inventario de recursos  |
| Elaborar un presupuesto de los elementos faltantes identificados en el inventario de recursos físicos para atención de emergencias, para su posterior adquisición de acuerdo a las normas de institución. | Anexo E. Requerimientos de recursos para la institución educativa Centro Piloto Simón Bolívar.  |
| Desarrollar los estudios de requerimientos correspondientes, con base en los resultados del inventario de recursos y formular el respectivo costo de su implementación.                                   | Capítulo 4. Recursos Pág. 66<br>Subtitulo 4.1 Inventario de recursos<br>Subtitulo 4.2. Requerimiento de recursos Pág. 66  |
| Identificar los requisitos legales y normas técnicas aplicables al plan de emergencias de acuerdo con las características estructurales y operativas de la institución.                                   | Capítulo 2. Marco Referencial Pág. 25<br>Subtitulo 2.2. Marco legal Pág. 27   |
| Aplicar el análisis de vulnerabilidad que permita determinar las amenazas a las que está mayormente expuesta la institución.  | Capítulo 3. Análisis de Vulnerabilidad Pág. 58<br>Subtitulo 3.1. Análisis de amenazas Pág. 58<br>Subtitulo 3.2. Análisis de Vulnerabilidad 62<br>Subtitulo 3.3. Nivel de Riesgo Pág. 64 |
| Definir la estructura orgánica para la activación de la respuesta ante de emergencias y administración de las mismas.   | Capítulo 7. Procedimientos Operativos Normalizados (PON'S). Pág. 70   |

|   |  |
|---|--|
| Elaborar los procedimientos operativos normalizados de respuesta ante emergencias para las amenazas calificadas con mayor grado de riesgo en el análisis de vulnerabilidad. | Capítulo 7. Procedimientos Operativos Normalizados (PON´S). Pág. 70  |
| Formular el plan de capacitación dirigido a los miembros de la estructura orgánica y personal de la institución de preparación y respuesta ante emergencias                 | Capítulo 9. Plan de capacitación. Pág. 79  |
| Elaborar un manual dirigido a la comunidad educativa que contenga procedimientos esenciales para la respuesta ante emergencias.   | Capítulo 10. Socialización de resultados. Pág.83<br>Anexo K Instructivo del plan de emergencia para la institución educativa Centro Piloto Simón Bolívar |
| Socializar los resultados del plan emergencias a los miembros de estructura orgánica, brigada de emergencias y personal administrativo de la institución.                   | Capítulo 10. Socialización de resultados. Pág. 83  |
| Diseñar un protocolo para la evaluación y auditoría al plan de emergencias.   | Capítulo 11. Evaluación y auditoría. Pág.84  |
| Elaborar el guion y formatos de evaluación para la realización de un simulacro de emergencias en la Institución.  | Capítulo 12. Guion del simulacro. Pág. 87  |
| Evaluar el grado de implementación e impacto de la formulación del plan de emergencias en la institución.   | Capítulo 14. Evaluación de impacto. Pág.94   |
| Realizar una animación virtual para el proceso de evacuación.   | Capítulo 12. Guion del simulacro. Pág. 87<br>Subtítulo 12.3 Herramienta virtual.90   |

## **1. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El centro piloto simón Bolívar no cuenta con un análisis de riesgo, análisis de vulnerabilidad, señalización, equipos de emergencia entre otros, lo cual deja en evidencia la falta de controles para mitigarlos, en el cual el plantel puede verse amenazado por los diferentes factores que son: antrópicos, Sociales y naturales que en caso de presentarse una emergencia podrían ayudar a la magnitud de la misma ya que las instalaciones no cuenta con un procedimiento de emergencia organizado, y tampoco con un equipo de brigadistas que puedan dar una respuesta oportuna ante un posible evento inesperado.

Debido a las condiciones nombradas anteriormente, se hace relevante la formulación de un plan de emergencias que contemple un análisis de vulnerabilidad de las amenazas entendibles hacia la comunidad que alberga estas locaciones, generando orientaciones y medidas de prevención mínimas ante cualquier emergencia.

### **1.2 JUSTIFICACIÓN**

La legislación colombiana contiene diversas normatividades en donde se evidencia la necesidad y obligación de crear planes de emergencia que permitan reducir el grado de vulnerabilidad al que están sometidas los integrantes de las diferentes organizaciones e instituciones públicas y privadas basadas en el decreto legislativo 919 de 1989.

El Instituto educativo centro piloto simón bolívar no cuenta en la actualidad con un plan de emergencias, el cual se hace necesario crear e implementar un Plan de

Emergencias que atiendan a los riesgos potenciales de la institución educativa con el objeto de dar solución a problemas de seguridad que pueden ser generados por eventos inesperados como fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y así evitar consecuencias lamentables que produzcan pérdidas humanas y materiales.

Por ende la institución educativa tiene la responsabilidad de diseñar e implementar sistemas que definan las políticas, objetivos, estrategias, acciones y programas que permitan la prevención y minimización de riesgos para sus diferentes integrantes, en la realización de las actividades al interior del plantel y aquellas interinstitucionales que lo afectan de manera directa.

Además es sumamente importante que los estudiantes, docentes, padres de familia e integrantes que elaboran en el plantel entienda la importancia de la señalización en cada uno de los pasillos, salidas de emergencias y rutas de evacuación dirigidas hacia un punto de encuentro establecido a la hora de un suceso repentino.

### **1.3 ANTECEDENTES HISTÓRICOS**

En una tabla se menciona los incidentes que ha tenido la Institución Educativa Centro Piloto Simón Bolívar. **(VER ANEXO A)**.

### **1.4 OBJETIVOS**

#### **1.4.1 Objetivo general**

Diseñar el Plan de Emergencias para la institución educativa centro piloto simón bolívar de la ciudad de Bucaramanga, Santander.

### **1.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- ✓ Desarrollar un estudio descriptivo de las características locativas y estructurales de la institución.
- ✓ Realizar el inventario de recursos disponibles para atención de emergencias así como el censo poblacional fijo y flotante de la institución.
- ✓ Elaborar un presupuesto de los elementos faltantes identificados en el inventario de recursos físicos para atención de emergencias, para su posterior adquisición de acuerdo a las normas de la Institución.
- ✓ Desarrollar los estudios de requerimientos correspondientes con base en los resultados del inventario de recursos y formular el respectivo costo de su implementación.
- ✓ Identificar los requisitos legales y normas técnicas aplicables al plan de emergencia de acuerdo con las características estructurales y operativas de la institución.
- ✓ aplicar el análisis de vulnerabilidad que permita determinar las amenazas a las que está mayormente expuesta la institución.
- ✓ Definir la estructura orgánica para la activación de la respuesta ante emergencias y administración de las mismas.
- ✓ Elaborar los procedimientos operativos normalizados de respuesta ante emergencias para las amenazas calificadas con mayor grado de riesgo en el análisis de vulnerabilidad.
- ✓ Formular el plan de capacitación dirigido a los miembros de la estructura orgánica y personal de la Institución en materia de preparación y respuesta ante emergencias y su costo de implementación.
- ✓ Elaborar un manual dirigido a la comunidad educativa que contenga los procedimientos esenciales para la respuesta ante emergencias.
- ✓ Socializar los resultados del plan de emergencias a los miembros de la estructura orgánica, brigada de emergencias y personal administrativo de la Institución.

- ✓ Diseñar un protocolo para la evaluación y auditoría al plan de emergencias.
- ✓ Elaborar el guion y formatos de evaluación para la realización de un simulacro de emergencias en la Institución.
- ✓ Evaluar el grado de implementación e impacto de la formulación del plan de emergencias en la Institución.
- ✓ Realizar una animación virtual para el proceso de evacuación.

### **1.5 ALCANCE DEL PROYECTO**

El diseño del plan de emergencia comprende la importancia de la identificación de amenazas a la que están principalmente expuesta y la probabilidad de ocurrencia, con la ayuda del análisis de vulnerabilidad que nos permite ver las diferentes amenazas presente en la institución, evaluando el nivel de riesgo a través de la metodología diamante de riesgo, a la misma realizando el desarrollo de un estudio descriptivo de las características locativas y estructurales de la Institución educativa Centro Piloto Simón Bolívar de Bucaramanga, Santander , y el debido estudio del inventario de recursos disponibles y faltantes para atención de emergencias, y los respectivos procedimientos operativos normalizados de respuesta ante cualquier tipo de emergencia.

## 2. MARCO DE REFERENCIA

### 2.1 MARCO CONTEXTUAL

**2.1.1 Descripción de la Institución Educativa Centro Piloto Simón Bolívar.** El centro piloto simón Bolívar fue creado en 1984, por el alcalde de Bucaramanga Carlos Virviescas Pinzón, con la fusión de las concentraciones escolares Hogar infantil Teresita, José Fulgencio Gutiérrez, República del Perú, República de Panamá, San Judas Tadeo, Nuestra Señora de Chiquinquirá y San Alonso.

La institución educativa cuenta con tres bloques, en el primer piso cuenta con 8 aulas de clases, dos canchas, dos cafeterías, tres patios de formaciones, un parqueadero y el aula máxima, el segundo piso con una papelería, rectoría, sala de profesores, 13 aulas de clases, Psicorientación y secretaría, en el Tercer piso contempla Un laboratorio, Un oratorio, tres salas de informáticas y 17 aulas de clases. **VER ANEXO A**, incidentes históricos.

**2.1.2 Misión de la Institución Educativa Centro Piloto Simón Bolívar.** El Centro Piloto Simón Bolívar es una Institución Educativa de carácter oficial, que tiene como misión formar niños y jóvenes desde los niveles de preescolar, básica y media con profundizaciones en Comercio y Educación Física, mediante una educación integral que promueve el desarrollo de competencias laborales, humanas y cognitivas para que interactúen en una sociedad competitiva globalizada.

**2.1.3 Visión de la Institución Educativa Centro Piloto Simón Bolívar.** En el año 2018 se consolidará como una institución educativa de calidad, formadora de niños y jóvenes con excelencia académica y comprometida con su mejoramiento personal y social, mediante la práctica de una educación integral que desarrolle en sus estudiantes las dimensiones y potencialidades del ser humano

---

<sup>2</sup> Institución centro piloto simón Bolívar [en línea] : < <http://www.centropilotosimonbolivar.edu.co> >

#### **2.1.4 Valores Institucionales**

- Respeto
- Responsabilidad
- Amor
- Honestidad
- Liderazgo

#### **2.1.5 Símbolos Institucionales**

**2.1.5.1 Bandera.** Consta de dos franjas horizontales rectangulares de igual tamaño, una de color azul y la otra blanco y en el centro el Escudo del Centro Piloto Simón Bolívar. El azul significa la inteligencia, la verdad y la sabiduría. El blanco significa la pureza de los ideales y la riqueza interior de nuestros estudiantes.

**2.1.5.2 Escudo.** Figura Heráldica de color azul que lleva impreso en blanco el nombre del Colegio, en su interior se encuentra un triángulo, que significa integración y a su alrededor las palabras: trabajo, virtud y ciencia. En su centro lleva la esfinge de Nuestro Libertador Simón Bolívar, en cuyo honor llevamos su nombre.

**2.1.5.3 Himno.** Canto que expresa sentimientos positivos, de alegría y celebración del estudiante del establecimiento Centro Piloto Simón Bolívar.

Se realiza un formato de inspección locativa de la institución.(Ver Anexo B).

## 2.2 MARCO LEGAL

### 2.2.1 Legislación Nacional

Tabla 2. Legislación nacional.

|   |   |
|---|---|
| <p><b>RESOLUCIÓN 2400 DE 1979. ESTATUTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL</b></p> | <p><b>“por el cual se establecen disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad industrial en los establecimientos de trabajo”.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Artículo 2º: “todos los patronos están obligados a organizar y desarrollar programas permanentes de Medicina preventiva, de Higiene y Seguridad Industrial y crear los Comités paritarios (patronos y trabajadores) de Higiene y Seguridad”.</li> <li>✓ Artículo 205: “En todos los establecimientos de trabajo que ofrezcan peligro de incendio, ya sea por emplearse elementos combustibles o explosivos o por cualquier otra circunstancia, se tomarán medidas para evitar estos riesgos. Se dispondrá de suficiente número de tomas de agua con sus correspondientes mangueras, tanques de depósito de reserva o aparatos extintores y de personal debidamente entrenado en extinción de incendios”.</li> </ul>   |
| <p><b>DECRETO 614 DE 1984</b></p>                                       | <p><b>Por el cual determina las bases de organización y administración gubernamental y, privada de la Salud Ocupacional en el país.</b></p>   |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Artículo 24: “Responder por la ejecución del programa permanente de Salud Ocupacional en los lugares de trabajo”.</li> </ul>   |
| <p><b>LEY 1523 de 2012</b></p>  | <p><b>“Por la 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”</b></p> <p>Artículo 6°. Objetivos del Sistema Nacional. Son objetivos del Sistema Nacional los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Objetivo General. Llevar a cabo el proceso social de la gestión del riesgo con el propósito de ofrecer protección a la población en el territorio colombiano, mejorar la seguridad, el bienestar y la calidad de vida y contribuir al desarrollo sostenible.</li> <li>2. Objetivos específicos:             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Desarrollar, mantener y garantizar el proceso de conocimiento del riesgo mediante acciones como:                 <ol style="list-style-type: none"> <li>a). Identificación de escenarios de riesgo y su priorización para estudio con mayor detalle y generación de los recursos necesarios para su intervención.</li> <li>b). Identificación de los factores del riesgo, entendiéndose: amenaza, exposición y vulnerabilidad, así como los factores subyacentes, sus orígenes, causas y transformación en el tiempo.</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol> |

## Continuación Tabla 2. Legislación nacional

|   |  |
|---|--|
|   | <p>c). Análisis y evaluación del riesgo incluyendo la estimación y dimensionamiento de sus posibles consecuencias.</p> <p>d). Monitoreo y seguimiento del riesgo y sus componentes.</p> <p>e). Comunicación del riesgo a las entidades públicas y privadas y a la población, con fines de información pública, percepción y toma de conciencia.</p> <p>2.2. Desarrollar y mantener el proceso de reducción del riesgo mediante acciones como:</p> <p>a). Intervención prospectiva mediante acciones de prevención que eviten la generación de nuevas condiciones de riesgo.</p> <p>b). Intervención correctiva mediante acciones de mitigación de las condiciones de riesgo existente.</p> <p>c). Protección financiera mediante instrumentos de retención y transferencia del riesgo.</p> <p>2.3. Desarrollar, mantener y garantizar el proceso de manejo de desastres mediante acciones como:</p> <p>a). Preparación para la respuesta frente a desastres mediante organización, sistemas de alerta, capacitación, equipamiento y entrenamiento, entre otros.</p> <p>b). Preparación para la recuperación, llámese: rehabilitación y reconstrucción.</p> <p>c). Respuesta frente a desastres con acciones dirigidas a atender la población afectada y restituir los servicios esenciales afectados.</p> <p>d). Recuperación, llámese: rehabilitación y reconstrucción de las condiciones socioeconómicas, ambientales y físicas, bajo criterios de seguridad y desarrollo sostenible, evitando reproducir situaciones de riesgo y generando mejores condiciones de vida.</p> |
| <p><b>RESOLUCIÓN<br/>1016 de 1989</b></p> | <p><b>“Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país”</b></p> <p>✓ <b>Artículo 11. Numeral 18.</b> Organizar y desarrollar un plan de emergencias teniendo en cuenta las siguientes ramas:</p> <p>a) Rama Preventiva: Aplicación de las normas legales y técnicas sobre combustibles, equipos eléctricos, fuentes de calor y sustancias peligrosas propias de la actividad económica de la empresa. b) Rama Pasiva o Estructural: Diseño y construcción de edificaciones con materiales resistentes, vías de salida suficientes y adecuadas para la evacuación, de acuerdo con los riesgos existentes y el número de trabajadores. c) Rama</p>   |

|  |  |
|--|--|
|  | Activa o Control de las Emergencias: Conformación y organización de Brigadas (selección, capacitación, planes de emergencias y evacuación), Sistema de detección, alarma, comunicación, inspección, señalización y mantenimiento de los sistemas de control. |
|--|--|

### Continuación Tabla 2. Legislación nacional

|   |  |
|---|--|
|   | <b>Artículo 14.</b> El programa de Salud Ocupacional, deberá mantener actualizados los siguientes registros mínimos: Planes específicos de emergencias y actas de simulacro en las empresas cuyos procesos, condiciones locativas o almacenamiento de materiales riesgosos, puedan convertirse en fuente de peligro para los trabajadores, la comunidad o el ambiente.   |
| <b>Ley 1523 de 2012<br/>Artículo 96</b>         | <b>"Por el cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y se dictan otras disposiciones".</b><br><b>Artículo 3.</b> Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres. La Oficina Nacional para la Atención de Desastres elaborará un Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, el cual, una vez aprobado por el Comité Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, será adoptado mediante decreto del Gobierno Nacional. El Plan incluirá y determinará todas las políticas, acciones y programas, tanto de carácter sectorial como del orden nacional, regional y local que se refieran, entre otros, a los siguientes aspectos:<br>a) Las fases de prevención, atención inmediata, reconstrucción y desarrollo en relación con los diferentes tipos de desastres y calamidades públicas. |
| <b>DIRECTIVA MINISTERIAL<br/>No. 13 de 1992</b> | <b>"Responsabilidades del Sistema Educativo como integrante del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres".</b>  |
| <b>RESOLUCIÓN<br/>7550 DE 1994</b>              | <b>"Por la cual se regulan las actuaciones del Sistema Educativo Nacional en la prevención de emergencias y desastres".</b> <b>Artículo 3.</b> Solicitar a los establecimientos educativos, la creación y desarrollo de un proyecto de prevención y atención de emergencias y desastres, de acuerdo con los lineamientos emanados por el Ministerio de Educación Nacional, el cual hará parte integral del proyecto educativo institucional. Este contemplará como mínimo los siguientes aspectos: a) Creación del comité escolar de prevención y atención de emergencias y desastres como también brigadas escolares b) Análisis escolar de riesgos c) Plan de acción d) Simulacro escolar ante una posible amenaza.  |

## Continuación de Tabla 2. Legislación nacional

|  |  |
|--|--|
| <p><b>RESOLUCIÓN<br/>7550 DE 1994</b></p>                                | <p><b>"Por la cual se regulan las actuaciones del Sistema Educativo Nacional en la prevención de emergencias y desastres".</b></p> <p>✓ <b>Artículo 3.</b> Solicitar a los establecimientos educativos, la creación y desarrollo de un proyecto de prevención y atención de emergencias y desastres, de acuerdo con los lineamientos emanados por el Ministerio de Educación Nacional, el cual hará parte integral del proyecto educativo institucional. Este contemplará como mínimo los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Creación del comité escolar de prevención y atención de emergencias y desastres como también brigadas escolares</li> <li>b) Análisis escolar de riesgos</li> <li>c) Plan de acción</li> <li>d) Simulacro escolar ante una posible amenaza.</li> </ul> |
| <p><b>Decreto 926 de<br/>2010</b></p>                                    | <p>Por el cual se establecen los requisitos de carácter técnico y científico para construcciones sismo resistentes NSR-10</p>  |
| <p><b>Ley 322 de<br/>1996. Sistema<br/>Nacional de<br/>Bomberos.</b></p> | <p>✓ <b>Artículo 1.</b> La prevención de incendios es responsabilidad de todas las autoridades y los habitantes del territorio colombiano. En cumplimiento de esta responsabilidad los organismos públicos y privados deberán contemplar la contingencia de este riesgo en los bienes inmuebles tales como parques naturales, construcciones, programas y proyectos tendientes a disminuir su vulnerabilidad.</p>  |

### 2.2.2 Normas técnicas colombianas.

**Tabla 3. Normas técnicas colombianas**

|                        |                                  |
|------------------------|----------------------------------|
| <p><b>NTC-5254</b></p> | <p><b>Gestión de Riesgo.</b></p> |
|------------------------|----------------------------------|

|          |   |
|----------|---|
| NTC-2885 | <p><b>Higiene y Seguridad. Extintores Portátiles.</b></p> <p>Establece en uno de sus apartes los requisitos para la inspección y mantenimiento de portátiles, igualmente el código 25 de la NFPA Standard for the inspection, testing and maintenance of Water –Based fire protection systems USA: 2002. Establece la periodicidad y pruebas que se deben realizar sobre cada una de las partes componentes de un sistema hidráulico contra incendio.</p> |
|----------|---|

### Continuación Tabla 3. Técnicas colombianas

|          |   |
|----------|---|
| NTC-4140 | Edificios. Pasillos y corredores.   |
| NTC-4143 | Edificios. Rampas fijas.  |
| NTC-4144 | Edificios. Señalización.  |
| NTC-4145 | Edificios. Escaleras.   |
| NTC-4201 | Edificios. Equipamientos, bordillos, pasamanos y agarraderas.             |
| NTC-1867 | Sistemas de señales contra incendio, instalaciones, mantenimiento y usos. |
| NTC-1461 | Higiene y seguridad. Colores y señales de seguridad.                      |
| NTC-4596 | Señalización para instalaciones y ambientes de accidentes.                |

## 2.3 MARCO TEÓRICO

**2.3.1 Plan de emergencias.** Es el instrumento principal que define políticas, sistemas de organización y procedimientos generales que se aplican para enfrentar de forma oportuna, eficiente y eficaz las situaciones de calamidad, desastre o emergencia en sus distintas fases. Con el único fin de mitigar o reducir los efectos negativos o lesivos en situaciones que se presentan en alguna organización.<sup>3</sup>

El cual tiene como funcionamiento:

<sup>3</sup> FONDO DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS. Decreto 332 del 2004, artículo 7. planes de emergencia [en línea] < [www.fopae.gov.co/.../10902/.../6ad91931-c68f-47fc-8ed3-df3626e7b57d](http://www.fopae.gov.co/.../10902/.../6ad91931-c68f-47fc-8ed3-df3626e7b57d) >

- Salvaguardar la integridad y vida de los ocupantes en alguna organización.
- La conservación de los bienes materiales antes los posibles riesgos que pueden desmaterializarse.

### 2.3.2 Metodología análisis Por Colores <sup>4</sup>

Esta metodología permite describir el análisis de una manera cualitativa y general desarrollar análisis de amenazas y análisis de vulnerabilidad de personas ,recursos, procesos y sistemas, con el fin de determinar el nivel de riesgo a través de la combinación de los elementos anteriores, con códigos de colores.asimismo,es posible identificar una serie de observaciones que se construirán en la base de formular las acciones por prevención de una metodología cualitativa puede ser utilizada en organizaciones.

### 2.3.3 Análisis de amenaza

- **Amenaza.** Condición latente derivada de la posible ocurrencia de un fenómeno físico de origen natural, socio-natural o antrópico no intencional, que puede causar daño a la población y sus bienes, la infraestructura, el ambiente y la economía pública y privada, dependiendo de las actividades económicas de la organización se pueden presentar diferentes amenazas, las cuales se pueden clasificar en: naturales, antrópicas, no intencionales o sociales. A continuación se dan ejemplos de posibles amenazas.

---

<sup>4</sup>GUÍA METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS DE RIESGO. FONDO DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS - FOPAE.[en línea] < [www.sire.gov.co/...Metodologias.../288b65be-c4d8-4d3f-a5f6-5194232](http://www.sire.gov.co/...Metodologias.../288b65be-c4d8-4d3f-a5f6-5194232)>

**Tabla 4. Identificación de amenazas<sup>5</sup>**

| NATURAL   | ANTRÓPICAS NO INTECIONALES  | SOCIAL  |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Inundaciones</li> <li>✓ fenómenos de remoción en masa.</li> <li>✓ Incendios forestales.</li> <li>✓ Avenidas torrenciales.</li> <li>✓ Eventos atmosféricos (ríos ,quebradas)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ incendios (estructurales, eléctricos, por líquidos o gases inflamables, etc.)</li> <li>✓ explosiones</li> <li>✓ fallas de sistemas y equipos.</li> <li>✓ inundación por deficiencias de la infraestructura.</li> <li>✓ Perdidas de contención de materiales peligrosos (derrames, fugas).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Hurtos.</li> <li>✓ Accidentes personales.</li> <li>✓ Accidentes de vehículos.</li> <li>✓ comportamientos no adaptivos por temor.</li> <li>✓ Atentos terroristas.</li> <li>✓ Revueltas/asonadas.</li> </ul> |

Fuente: fondo de prevención y atención de emergencias –FOPAE

<sup>5</sup> GUÍA METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS DE RIESGO. FONDO DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS - FOPAE.[en línea] <  
[http://www.fopae.gov.co/documents/10179/59052/Exposicion\\_+motivos\\_SDGR.pdf/d2cd3dad-8bbc-4f5f-b625-37a9866acdc5](http://www.fopae.gov.co/documents/10179/59052/Exposicion_+motivos_SDGR.pdf/d2cd3dad-8bbc-4f5f-b625-37a9866acdc5)>

- **Identificación, descripción y clasificación de amenazas.** Se realizó mediante en el siguiente formato:

**Tabla 5. Identificación, descripción y clasificación de amenazas.**

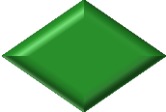


| AMENAZA                                     | INTERNA | EXTERNA | DESCRIPCIÓN DE LA AMENAZA | CALIFICACIÓN | COLOR |
|---|---------|---------|---------------------------|--------------|-------|
| <b>AMENAZAS NATURALES</b>                   |         |         |                           |              |       |
| MOVMIENTOS SISMICOS                         |         |         |                           |              |       |
| EVENTOS ATMOSFÉRICOS                        |         |         |                           |              |       |
| <b>AMENAZAS ANTRÓPICAS NO INTENCIONALES</b> |         |         |                           |              |       |
| INCENDIOS                                   |         |         |                           |              |       |
| EXPLOSIÓN                                   |         |         |                           |              |       |
| <b>AMENAZAS SOCIALES</b>                    |         |         |                           |              |       |
| HURTOS                                      |         |         |                           |              |       |
| ACCIDENTES PERSONALES                       |         |         |                           |              |       |

Fuente autoras.

- La Primera columna se registran todas las amenazas identificadas de tipo natural, tecnológico o social.

- La Segunda columna se especifica si la amenaza identificada es de origen interno.
- La Tercera columna se especifica si la amenaza identificada es de origen externo.
- La Cuarta columna se describe en forma detallada la amenaza.
- La Quinta columna se realiza la calificación de la amenaza según los tres eventos establecidos por el FOPAE.
- La Sexta columna se procede a colocar el color que le corresponde a la calificación asignada.

**Tabla 6. Clasificación de amenaza.**

| EVENTO    | COMPORTAMIENTO   | COLOR ASIGNADO  |
|-----------|--|---|
| Posible   | Es aquel fenómeno que puede suceder o que es factible por que no existen razones históricas y científicas para decir que esto no sucederá. |    |
| Probable  | Es aquel fenómeno esperado del cual existen razones y argumentos técnicos científicos para creer que sucederá.                             |  |
| Inminente | Es aquel fenómeno esperado que tiene alta probabilidad de ocurrir.   |  |

Fuente: Fondo de prevención y atención de emergencias-FOPAE

### 2.3.3.2 Análisis de vulnerabilidad.<sup>6</sup>

- **Vulnerabilidad:** se conoce como vulnerabilidad como la característica propia de un elemento o grupo de elementos expuesto a una amenaza relacionada con

<sup>6</sup> GUÍA METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS DE RIESGO. FONDO DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS - FOPAE.[en línea] < [www.fopae.gov.co/.../05a8e331-28d5-494e-a287-60783c5ccd07](http://www.fopae.gov.co/.../05a8e331-28d5-494e-a287-60783c5ccd07)>

una incapacidad física, económica, política o social de anticipar y recuperarse del daño sufrido cuando opera dicha amenaza.

**Tabla 7. Elementos del análisis de vulnerabilidad**

| 1. PERSONAS                    | 2. RECURSOS    | 3. SISTEMAS Y PROCESOS |
|--------------------------------|----------------|------------------------|
| ✓ Gestión Organizacional       | ✓ Suministros. | ✓ Servicios.           |
| ✓ Capacitación y entrenamiento | ✓ Edificación. | ✓ Sistemas alternos.   |
| ✓ Características de Seguridad | ✓ Equipos.     | ✓ Recuperación.        |

Fuente: Fondo de prevención y atención de emergencias -FOPAE

Para cada uno de los aspectos se desarrollan formatos que a través de preguntas buscan de manera cualitativa dar un panorama general que le permita al evaluador calificar como mala, regular o buena, la vulnerabilidad de las personas, los recursos y los sistemas y procesos de su organización ante cada una de las amenazas descritas, es decir, el análisis de vulnerabilidad completo se realiza a cada amenaza identificada.

Para cada uno de los aspectos se realiza un conjunto de preguntas que formulan en la primera columna, las cuales orienta la calificación final. En las columnas dos, tres y cuatro, se da respuesta a cada variables el valor cero (0) cuando se encuentra o cumple con la pregunta que se encuentra en la tabla, con uno (1) cuando es moderadamente y con dos (2) cuando no disponen de ellos.

Al final de esta columna se deberá obtener el promedio de las calificaciones dadas, así:

***Promedio = Suma de las calificaciones / Número total de preguntas por aspecto*** (El valor obtenido deberá tener máximo 2 decimales).

En la séptima columna se registrarán las respectivas observaciones de acuerdo a cada una de las preguntas para hacer las pertinentes mejoras.

✓ **Análisis de vulnerabilidad de personas**

En este análisis contempla aspectos como: la gestión organizacional, capacitación y entrenamiento y las características de seguridad.

✓ **Análisis de vulnerabilidad de los recursos**

En este análisis contempla aspectos como: suministros, edificaciones y equipos.

✓ **Análisis de vulnerabilidad de sistemas y procesos**

En este análisis contempla aspectos como: servicios, sistemas alternos y recuperación.

**Tabla 8. Interpretación de la vulnerabilidad por cada elemento.**

| CALIFICACIÓN | VULNERABILIDAD | COLOR    |
|--------------|----------------|----------|
| 0 – 1        | BAJA           | VERDE    |
| 1.1 – 4      | MEDIA          | AMARILLO |
| 4.1 – 6      | ALTA           | ROJO     |

Fuente: Fondo de prevención y atención de emergencias - FOPAE

### 2.3.3.3 Nivel de riesgo

**Riesgo**<sup>7</sup>: el daño potencial que, sobre la población y sus bienes, la infraestructura, el ambiente y la economía pública y privada, pueda causarse por la ocurrencia de amenazas de origen natural, socio-natural o antrópico no intencional, que se extiende más allá de los espacios privados o actividades particulares de las personas y organizaciones y que por su magnitud, velocidad y contingencia hace necesario un proceso de gestión que involucre al Estado y a la sociedad. Determinación del Nivel de Riesgo.

Una vez identificadas, descritas y analizadas las amenazas y para cada una, desarrollado el análisis de vulnerabilidad a personas, recursos y sistemas y procesos, se procede a determinar el nivel de riesgo que para esta metodología es la combinación de la amenaza y las vulnerabilidades utilizando el diamante de riesgo.

**Figura 1. Diamante de Riesgo**



### PARA LA AMENAZA

---

<sup>7</sup> GUÍA METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS DE RIESGO. FONDO DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS - FOPAE. [en línea] < [www.fopae.gov.co/.../05a8e331-28d5-494e-a287-60783c5ccd07](http://www.fopae.gov.co/.../05a8e331-28d5-494e-a287-60783c5ccd07) > Pág. 18.

**POSIBLE:** nunca ha sucedido color **-VERDE**

**PROBABLE:** ya ha ocurrido color **-AMARILLO**

**INMINENTE:** evidente, detectable color **-ROJO**

**PARA LA VULNERABILIDAD**



**BAJA:** ENTRE 0 Y 1 color **-VERDE**

**MEDIA:** ENTRE 1.1 Y 4 color- **AMARILLO**

**ALTA:** ENTRE 4.1 Y 6 color- **ROJO**

Para determinar el nivel de riesgo global, se pinta cada rombo del diamante según la calificación obtenida para la amenaza y los tres elementos vulnerables. Por último, de acuerdo a la combinación de los cuatro colores dentro del diamante, se determina el nivel de riesgo global según los criterios de combinación de colores planteados en la tabla 9.

**Tabla 9. Clasificación del nivel.**

| Sumatoria de Rombos | de   | Calificación  | Ejemplo  |
|---------------------|--|---|--|
| 3 ó 4               |   | Alto   |  |
| 1 ó 2<br>3 ó 4      | <br> | Medio  |  |
| 0<br>1 ó 2          | <br> | Bajo   |  |

#### **2.3.3.4 priorización de escenarios.**<sup>8</sup>

Se realiza la priorización de las amenazas, organizándolas desde las amenazas de calificación alta hasta las amenazas de calificación baja. Y para cada una de estas se puntualizarán las medidas de intervención, ya sea de prevención, mitigación o ambas.

#### **2.3.4 Sistema de comando de incidentes (CSI)**<sup>9</sup>

El sistema de comando de incidentes (SCI) es la combinación de instalaciones, equipamiento, personal, protocolos, procedimientos y comunicaciones, operando una estructura organizacional, con la responsabilidad de administrar los recursos asignados para lograr efectivamente los objetivos pertinentes a un evento, incidente u operativo.

##### **2.3.4.1 Uso de comando de incidentes (CSI)**

Se usa para organizar las operaciones tanto a corto como a largo plazo a nivel de campo para una amplia gama de emergencias, desde incidentes pequeños hasta los complejos, tanto naturales como causados por el hombre.

##### **2.3.4.2 Características del comando de incidentes (CSI)**

El SCI está basado en fases del proceso de administración y en el análisis de los problemas encontrados durante la repuesta de incidente y manejo de eventos, de acuerdo a ello se establecen 14 principios. Estos principios tienen vínculos comunes que los identifican, por el cual se agrupan en 6y características: estandarización, comando, planificación y estructura organizacional, instalaciones y recursos, manejo de las comunicaciones e información y profesionalismo.

---

<sup>8</sup> GUÍA METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS DE RIESGO. FONDO DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS - FOPAE. [en línea] < [www.fopae.gov.co/.../05a8e331-28d5-494e-a287-60783c5ccd07](http://www.fopae.gov.co/.../05a8e331-28d5-494e-a287-60783c5ccd07)

<sup>9</sup> CURSO BÁSICO SISTEMA DE COMANDO DE INCIDENTES-PROGRAMA REGIONAL DE ASISTENCIA PARA RIESGOS DE DESASTRES [en línea] < [http://bvpad.indeci.gob.pe/html/es/cursos\\_indeci/documentos/CBSC-incidente.pdf](http://bvpad.indeci.gob.pe/html/es/cursos_indeci/documentos/CBSC-incidente.pdf)>

**Tabla 10. Características y principios SCI**

| CARACTERISTICAS                           | PRINCIPIOS                                |
|---|---|
| Estandarización                           | Terminología común                        |
| Mando                                     | Establecer y transferir el mando          |
|   | Cadena de mando y unidad de mando         |
|   | Comando unificado                         |
| Planificación y estructura organizacional | Manejo por objetivos                      |
|   | Plan de acción del incidente              |
|   | Organización modular                      |
|   | Alcance de control                        |
| Instalaciones y recursos                  | Instalaciones-manejo integral de recursos |
| Manejo de comunicaciones                  | Comunicaciones integradas                 |
|   | Manejo la información e inteligencia      |
| Profesionalismo                           | Responsabilidad, despacho y despliegue    |

Fuente: United States Agency International Development.USAID

### 2.3.4.3 Funciones, responsabilidades y estructuras del SCI

Existen ocho funciones en el SCI, en los incidentes cotidianos pequeños y fáciles de solucionar, todas estas funciones pueden ser asumidas por una sola persona, el comandante del incidente. En el caso de incidentes que demanden una carga de trabajo mayor o recursos especializados están pueden ser delegadas.

Las funciones del SCI son:

- **Mando.**

Es la más alta función del SCI y consiste en administrar, coordinar, dirigir y controlar los recursos en la escena ya sea por competencia legal, institucional, jerárquica o técnica. Esta función la ejerce el Comandante del Incidente (CI). Hay

dos modos de ejercer el mando: como Mando Único o Comando Unificado de acuerdo a lo establecido en los protocolos.

- **Planificación.**

Prepara y divulga el Plan de Acción del Incidente (PAI), así como, registra y lleva el control del estado de todos los recursos del incidente. Ayuda a garantizar que el personal de respuesta cuente con la información precisa y proporciona recursos como mapas y planos de los sitios. Las funciones principales son: Prever las necesidades en función del incidente, recolectar, analizar y difundir la información acerca del desarrollo del incidente a lo interno de la estructura, llevar el control de los recursos y de la situación, elaborar el PAI para el siguiente periodo operacional, recopilar toda la información escrita del incidente, y planificar la desmovilización de todos los recursos del incidente.

- **Operaciones.**

Organiza, asigna y supervisa todos los recursos tácticos o de respuesta asignados al incidente o evento. Se manejan todas las operaciones de la respuesta. Las funciones principales son: Participar, implementar y ejecutar el PAI, determinar las estrategias y tácticas, determinar las necesidades y solicitar los recursos adicionales que se requieran.

- **Logística.**

Proporciona todos los recursos y servicios requeridos para facilitar y apoyar las actividades durante un incidente. La función de Logística es: Proporcionar instalaciones, servicios y materiales para apoyo durante un evento, operativo o incidente, garantizar el bienestar del personal de respuesta al proporcionar agua, alimentación, servicios médicos, sanitarios y de entretenimiento o descanso, Además es responsable de proporcionar el equipo de comunicaciones, suministros, transporte y cualquier cosa que se necesite durante el incidente.

- **Administración / Finanzas.**

En esta función se lleva el control todos los aspectos del análisis financiero costos del incidente, incluyen la negociación de los contratos y servicios, llevar el control del personal y de los equipos, documentar y procesar los reclamos de los accidentes y las lesiones que ocurran en el incidente, mantener un registro continuo de los costos asociados con el incidente y preparar el informe de gastos.

- **Seguridad.**

Vigila las condiciones de seguridad e implementa medidas para garantizar la seguridad de todo el personal asignado.

- **Información Pública.**

Maneja todas las solicitudes de información y prepara los comunicados para los medios de prensa, instituciones y público en general. Toda la información a divulgar debe ser autorizada por el CI.

- **Enlace.**

Es el contacto, en el lugar de los hechos, para las otras instituciones que hayan sido asignadas al incidente.

**Figura 2. Estructura del funcionamiento del SCI**



**2.3.4.4 Instalaciones en el SCI:** Al llegar a la escena, el primer respondedor con capacidad operativa asume el mando establece el PC, esta es la única instalación que siempre va ser establecida las otras instalaciones el CI va determinar si las requiere o no.

- **Puesto de Comando PC:** Lugar desde donde se ejerce la función de mando. Es un lugar fijo o móvil, bien señalado (vehículo, carpa, remolque, camión u otro que pueda ser fácil y rápidamente reubicado). Lo establece el Comandante del Incidente cuando la situación lo exige, sea por la complejidad del incidente, por cantidad de recursos que deberá administrar para controlarlo o por su duración. Cuando es posible y no se compromete la seguridad, el PC se ubica en línea visual con el incidente. En el PC se instalan el Comandante del Incidente, los Oficiales del Staff de Comando y los Jefes de Sección. Estas son las condiciones que debe tener un PC:

- ✓ Seguridad
- ✓ Visibilidad
- ✓ Facilidad de acceso y circulación
- ✓ Disponibilidad de comunicaciones
- ✓ Alejado de la escena, del ruido y la confusión.
- ✓ Capacidad de expansión física

La señal de Puesto de Comando consiste en un rectángulo de fondo naranja que contiene las letras PC de color negro.

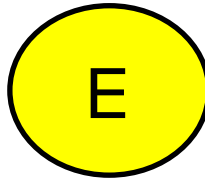
**Figura 3. Señal de puesto de comando**



- **Área de Espera:** Lugar donde se concentran los recursos disponibles mientras esperan sus asignaciones. A medida que un incidente crece se requieren recursos adicionales. Para evitar los problemas que podría provocar la convergencia masiva de recursos a la escena y para administrarlos en forma efectiva, el Comandante del Incidente (CI), puede establecer las Áreas de Espera que considere necesarias. La implementación de un Área de Espera es variable en función de las conformaciones de la estructura del SCI. Es un área de retención, cercana a la escena, donde permanecen los recursos hasta que son asignados.

La señal que identifica al Área de Espera es un círculo con fondo amarillo y con una letra E de color negro en su interior.

**Figura 4. Señal de área de espera.**



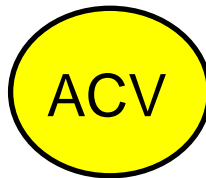
- **Área de Concentración de Víctimas:** Lugar establecido para efectuar la clasificación, estabilización y transporte de las víctimas de un incidente. Aun cuando no se trata de hospitales, clínicas o centros de atención médica, las ACV serán necesarias en incidentes que involucran víctimas que exceden la capacidad de atención. Al llegar la primera noticia confirmada de víctimas y debido a que el tiempo puede ser crítico, un ACV debe ser instalado rápidamente para tratamiento de emergencia. El lugar seleccionado debe cumplir con los siguientes requisitos:

- ✓ Un sector seguro, libre de amenazas.
- ✓ Cercano de la escena, cuidando que el viento y el declive del terreno no pongan en riesgo al personal y a los pacientes.

- ✓ Accesible para los vehículos de transporte (ambulancias, camiones, helicópteros, etc.).
- ✓ Fácilmente ampliable.
- ✓ Aislado del público e idealmente fuera de su vista.
- ✓ El ACV debe ser preparado para un flujo eficiente, tanto de víctimas como de personal médico de acuerdo con la magnitud y complejidad del incidente, evento u operativo. Cada área debe estar claramente señalizada.

La señal que identifica al Área de concentración de víctimas es un círculo con fondo amarillo y con las letras ACV de color negro en su interior.

**Figura 5. Señal área de concentración de víctimas**



## 2.3.5 Recursos

### 2.3.5.1 Extintores

- ✓ **Definición**<sup>10</sup>: son aparatos portátiles o móviles que contienen un agente extinguidos que al ser accionado lo emana bajo presión permitiéndolo dirigirlo hacia al fuego.

### 2.3.5.2 Tipos de extintores<sup>11</sup>

---

<sup>10</sup> PREVENCIÓN, SEGURIDAD E INGENIERÍA LTDA. [en línea] <<http://preinseg.co/servicios/extintores.html>>

<sup>11</sup> FUNDACIÓN IBEROAMERICANA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL. [en línea] <<http://www.fiso-web.org/imagenes/publicaciones/archivos/4129.pdf>>

- **Extintores a Base de agua:** El agua es un agente físico que actúa principalmente por enfriamiento, por el gran poder de absorción de calor que posee, y secundariamente actúa por sofocación, pues el agua que se evapora a las elevadas temperaturas de la combustión, expande su volumen en aproximadamente 1671 veces, desplazando el oxígeno y los vapores de la combustión. Son aptos para fuegos de la clase A. No deben usarse bajo ninguna circunstancia en fuegos de la clase C, pues el agua corriente con el cual están cargados estos extintores conduce la electricidad.
- **Extintores de Agentes de Espuma Formadores de Película:** Actúan por enfriamiento y por sofocación, pues la espuma genera una capa continua de material acuoso que desplaza el aire, enfría e impide el escape de vapor con la finalidad de detener o prevenir la combustión. Si bien hay distintos tipos de espumas, los extintores más usuales utilizan AFFF, que es apta para hidrocarburos. Estos extintores son aptos para fuegos de la clase A y fuegos de la clase B.
- **Extintores de Dióxido de carbono:** Debido a que este gas está encerrado a presión dentro del extintor, cuando es descargado se expande abruptamente. Como consecuencia de esto, la temperatura del agente desciende drásticamente, hasta valores que están alrededor de los  $-79^{\circ}\text{C}$ , lo que motiva que se convierta en hielo seco, de ahí el nombre que recibe esta descarga de "nieve carbónica". Esta niebla al entrar en contacto con el combustible lo enfría. También hay un efecto secundario de sofocación por desplazamiento del oxígeno. Se lo utiliza en fuegos de la clase B y de la clase C, por no ser conductor de la electricidad. En fuegos de la clase A, se lo puede utilizar si se lo complementa con un extintor de agua, pues por sí mismo no consigue extinguir el fuego de arraigo. En los líquidos combustibles hay que tener cuidado en su aplicación, a los efectos de evitar salpicaduras.

- **Extintores de agentes Halogenados:** Los extintores de agente halogenado, que incluyen los tipos de halón y halocarbonos, están clasificados para uso en incendios Clase B y Clase C. Los modelos mayores también están clasificados para incendios Clase A. En incendios de líquidos inflamables se obtienen los mejores resultados cuando la descarga del extintor se usa para barrer las llamas de la superficie incendiada, aplicando la descarga primero en la orilla más cercana del incendio y avanzando gradualmente hacia la parte posterior de incendio, moviendo la boquilla de descarga lentamente de un lado a otro. Cuando se usan extintores de este tipo en lugares sin ventilación, como cuartos pequeños, armarios o espacios encerrados, los operadores y demás personas deben evitar inhalar el agente extintor o los gases producidos por la descomposición térmica. Estos agentes no son adecuados para uso en incendios de combustibles presurizados o de grasas de cocina.
- **Extintores de polvos químicos:** Los extintores de químico seco (bicarbonato de sodio, bicarbonato de potasio, bicarbonato de potasio de base urea, base bicarbonato de base urea o de base de cloruro) son principalmente para uso en incendios Clase B y Clase C. Los extintores de químico seco (base de fosfato de amoníaco multiuso) son para uso en incendios Clase A, Clase B y Clase C. Hay dos métodos para descargar el agente químico seco del cilindro del extintor, dependiendo del diseño básico de extintor. Estos son el método de operación de cápsula y el método presurizado. Sin importar el diseño del extintor, el método de aplicación del agente es básicamente el mismo. Los extintores presurizados se consiguen en capacidades de 0,5 a 15 kg para extintores manuales y 57 a 115 kg para extintores sobre ruedas.
- **Extintores de polvo seco- Metales combustible:** Estos extintores y agentes son para uso en incendios Clase D y de metales específicos, siguiendo técnicas especiales y las recomendaciones de uso de fabricante. El agente extintor se puede aplicar por extintor, con pala o cuchara. La técnica para aplicar el agente al incendio podría variar con el tipo y forma del agente y del metal combustible.

La aplicación del agente debe ser de profundidad suficiente para cubrir el área del incendio adecuadamente y proporcionar una capa de sofocación. Se pueden necesitar aplicaciones adicionales para cubrir cualquier punto caliente que se forme.

- **Extintor de químico Húmedo – Agente K:** Son utilizados en fuegos que se producen sobre aceites y grasas productos de freidoras industriales, cocinas, etc. El acetato de potasio se descarga en forma de una fina niebla, que al entrar en contacto con la superficie del aceite o grasa, reacciona con este produciéndose un efecto de saponificación, que no es más que la formación de una espuma jabonosa que sella la superficie separándola del aire. También está niebla tiene un efecto refrigerante del aceite o grasa, pues parte de estas finas gotas se vaporizan haciendo que descienda la temperatura del aceite o grasa.
- **Extintor de Niebla de agua destilada:** Los extintores de este tipo se encuentran en tamaños de 5 y 10. Tienen denominaciones de 2A:C. El agente es solo agua destilada, que se descarga como una niebla fina. Además de usarse como un extintor común de agua, los extintores de niebla de agua se usan donde los contaminantes en fuentes de agua no reguladas pueden causar daños excesivos al personal o equipos. Las aplicaciones típicas incluyen salas de cirugía, museos y colecciones de libros.

**2.3.5.3 Métodos de operación de los extintores**<sup>12</sup> .Los métodos de operación de los extintores se organizan más convenientemente agrupándolos de acuerdo a sus medios de expulsión. Los cinco métodos de uso común son:

---

<sup>12</sup> RED DE PROTEGER.HIGIENE, CONTROL Y SEGURIDAD. Tipos y usos de extintores.[en línea]<  
[http://www.redproteger.com.ar/editorialredproteger/seriematafuego/28\\_Tipos\\_Usos\\_Extintores\\_Portatiles\\_1a\\_edicion\\_Marzo2010.pdf](http://www.redproteger.com.ar/editorialredproteger/seriematafuego/28_Tipos_Usos_Extintores_Portatiles_1a_edicion_Marzo2010.pdf)>

- ✓ Auto-exposición: Cuando los agentes tienen suficiente presión de vapor a temperaturas normales de operación para auto-expeler.
- ✓ Cápsula o cilindro de gas: Cuando el gas expelente está contenido en un recipiente a presión aparente hasta que un operador lo libere para presurizar el cilindro del extintor.
- ✓ Presurizado: Cuando el material extintor y el expelente se guardan en un solo recipiente.
- ✓ De bombeo mecánico: Cuando el operador provee energía expelente por medio de una bomba, y el recipiente que contiene el agente no está presurizado.
- ✓ De propulsión manual: Cuando el material se aplica con una pala de mano, cubo o balde.

#### **2.3.5.4 Pasos básicos para operación del extintor**

- ✓ Reconocer el extintor
- ✓ Seleccionar el extintor adecuado
- ✓ Transportar el extintor hacia el incendio
- ✓ Operación del extintor
- ✓ Aplicación del agente extintor en el incendio

#### **2.3.5.5 Clasificación y rangos de extintor según el fuego<sup>13</sup>**

- **Clase A:** Para incendios en los que están implicados materiales combustibles sólidos normales como madera, viruta, papel, goma y numerosos plásticos) que requieren los efectos térmicos del agua (enfriamiento), soluciones de agua, o los efectos envolventes de ciertos elementos químicos secos que retrasan la combustión.

---

<sup>13</sup> FUNDACIÓN IBEROAMERICANA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL. [en línea] <<http://www.fiso-web.org/imagenes/publicaciones/archivos/4129.pdf>>

- **Clase B:** Fuegos en heptano normal con profundidad de 2 pulgadas (5.1 cm. En cubetas cuadradas). Incendios en los que están implicados líquidos combustibles o inflamables, gases inflamables, grasas y materiales similares en los que la extinción queda asegurada con mayor rapidez excluyendo el aire (oxígeno), limitando el desprendimiento de vapores combustibles o interrumpiendo la reacción en cadena de la combustión.
- **Clase C:** Incendios en los que están involucrados equipos eléctricos activados donde, de cara a la seguridad del operador, es preciso utilizar agentes no conductores de electricidad, es decir, eléctricamente aislantes.
- **Clase D:** Incendios en los que están implicados ciertos metales combustibles como magnesio, titanio, circonio, sodio, potasio, etc., que requieren un medio extintor absorbente térmico no reactivo con los metales en combustión.
- **Clase K:** Son los originados por diversos medios de cocción como grasas, aceites o manteca, comestibles.

## **Figura 6. Extintores portátiles de incendios**



### 2.3.5.6 Botiquín de primeros auxilios <sup>14</sup>

- Definición:** El botiquín de primeros auxilios, es un recurso básico para personas que tengan necesidad de prestar una primera ayuda en casos de emergencia. En él se deben mantener los elementos indispensables para ayudar a la estabilización de víctimas de accidentes o enfermedades repentinas, antes de que se les preste la atención médica definitiva que requieran. El contenido de los botiquines, cambiará de acuerdo con las necesidades de cada actividad, con los factores ambientales, la concentración de personas en cada sitio, y con la idoneidad de los socorristas o profesionales de la salud que atenderán a los lesionados.

**Tabla 11. Tipo de botiquín de primeros auxilios**

<sup>14</sup> DISTRIBUIDORES DE ARTÍCULOS Y SERVICIOS DE SALUD OCUPACIONAL. Botiquín de primeros auxilios.[en línea]<< [http://www.diasoc.com/archivos/BOTIQUIN\\_DE\\_PRIMEROS\\_AUXILIOS.pdf](http://www.diasoc.com/archivos/BOTIQUIN_DE_PRIMEROS_AUXILIOS.pdf)>

| TIPO DE BOTIQUIN                                   | DESCRIPCION  | IMAGEN  |
|--|--|---|
| <b>Botiquín básicos de primeros auxilios</b>       | Se caracterizan por carecer de medicamentos. Están orientados como recurso para que todas las personas con formación en primeros auxilios puedan estabilizar personas lesionadas o con enfermedades repentinas.  |    |
| <b>Botiquín medicalizados de primeros auxilios</b> | Estos botiquines se caracterizan por contener uno o más medicamentos. Pueden ser utilizados por personas capacitadas en primeros auxilios diferentes al personal médico, siempre y cuando sigan estrictamente las recomendaciones escritas que sobre el uso de los medicamentos contenidos en el botiquín.   |    |
| <b>Botiquines fijos</b>                            | Son botiquines estáticos, destinados a mantenerse ubicados en un solo sitio, como son: consultorios médicos, enfermerías o puestos fijos de primeros auxilios, a donde acudirán las personas que necesiten atención de primeros auxilios. Los contenedores normalmente utilizados para este propósito, son vitrinas o gabinetes, metálicos, plásticos o de madera. |   |
| <b>Botiquines portátiles</b>                       | Están destinados a ser transportados hasta cualquier sitio donde se encuentren las personas lesionadas o enfermas que necesiten atención en primeros auxilios.   |  |

Fuente tomada [http://www.diasoc.com/archivos/BOTIQUIN\\_DE\\_PRIMEROS\\_AUXILIOS.pdf](http://www.diasoc.com/archivos/BOTIQUIN_DE_PRIMEROS_AUXILIOS.pdf)

### 2.3.5.7 Camillas de primeros auxilios<sup>15</sup>

<sup>15</sup> SEGURIDAD INDUSTRIAL DE COLOMBIA, SEINCOL. [en línea] <<http://seguridadindustrial.com.co/>>

- **Definición:** Una camilla es un dispositivo utilizado en situaciones de emergencias tanto para transportar de un lugar a otro a un herido o para atender a un paciente enfermo en una consulta médica.

**Tabla 12. Tipos de camillas**

| TIPOS DE CAMILLAS         | DESCRIPCIÓN  | IMAGEN  |
|---------------------------|--|---|
| <b>Rígida en madera</b>   | Diseñada para el transporte e inmovilización en situaciones de evacuación, atención de primeros auxilios y rescate.                                    |    |
| <b>Rígida tipo Miller</b> | Fabricada en polietileno, lo que facilita su limpieza y utilización en medios húmedos inmovilizador arnés sujeción corporal e inmovilizador de cráneo. |   |
| <b>Camilla traslúcida</b> | Fabricada en polietileno lo que facilita su limpieza y utilización en medios húmedos con arnés inmovilizador. Color Naranja.                           |  |

Fuente tomada de seguridad industrial de colombia,SEINCOL

### 2.3.5.8 Señalización

- **Definición<sup>16</sup>:** Es una señalización que, relacionada con un objeto, actividad o situación determinada, suministra una indicación, una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante un plafón, un color, una señal luminosa, una señal acústica una comunicación verbal o señal gestual.

La señalización puede ser:

**2.3.5.8.1 Señalización óptica.** La señalización óptica está basada en la utilización y apreciación de las formas y los colores mediante el sentido de la vista. Es la más destacada por su importancia, efectividad y utilización mayoritaria.

- **Colores de seguridad:** Los colores de seguridad podrán formar parte de una señalización de seguridad o constituirlos por sí mismos, en la siguiente figura se explica su uso y su importancia.

Figura 7. Colores de seguridad

| Color                           | Significado                                  | Indicaciones y precisiones  |
|---------------------------------|--|---|
| Rojo                            | Señal de prohibición                         | Comportamientos peligrosos  |
|                                 | Peligro-alarma                               | Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación                           |
|                                 | Material y equipos de lucha contra incendios | Identificación y localización   |
| Amarillo, o amarillo anaranjado | Señal de advertencia                         | Atención, precaución. Verificación  |
| Azul                            | Señal de obligación                          | Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual |
| Verde                           | Señal de salvamento o de auxilio             | Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro, locales              |
|                                 | Situación de seguridad                       | Vuelta a la normalidad  |

<sup>16</sup> CONSTRUMÁTICA. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. [en línea] <  
[http://www.construmatica.com/construpedia/Definici%C3%B3n\\_de\\_Se%C3%B1alizaci%C3%B3n\\_de\\_Seguridad\\_y\\_Salud\\_en\\_el\\_Trabajo](http://www.construmatica.com/construpedia/Definici%C3%B3n_de_Se%C3%B1alizaci%C3%B3n_de_Seguridad_y_Salud_en_el_Trabajo)>

**2.3.5.8.2 Señalización acústica.** Consiste en la emisión de señales sonoras codificadas mediante dispositivos apropiados, sin la intervención de la voz humana o sintética. La señal acústica debe tener un nivel sonoro superior al nivel ambiental, de forma que sea claramente audible, sin llegar a ser excesivamente molesta.

**2.3.5.8.3 Señalización olfativa.** Está basada en la difusión de olores predeterminados que son apreciados por el sentido olfativo. Así una señal olorífica que llegue al observador es percibida por éste que le indica la situación de peligro o riesgo en la que se encuentra.

**2.3.5.8.4 Señalización táctil.** Esta señalización se basa en la sensación percibida por el tacto de las personas, cuando éstas pasan de una superficie a otra de diferente material.

• **Tipos de señales** <sup>17</sup>

✓ **Señales de salvamento o socorro:** Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde (el verde deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).

**Figura 8. Señales de salvamento o socorro.**



<sup>17</sup> CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO JCPROYECTOSONLINE TIPOS DE SEÑALES.[en línea]<<http://jcproyectosonline.com/site/biblioteca/si/Se%C3%B1alizaci%C3%B3n.pdf>>

- ✓ **Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios:** Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo rojo (el rojo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).

**Figura 9. Señales relativas a los equipo de lucha contra incendios**



- ✓ **Señales de Obligación:** Pictograma blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).

**Figura 10. Señales de obligación**



- ✓ **Señales de prohibición:** Forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal) rojos (el rojo deberá cubrir como mínimo el 35% de la superficie de la señal).

**Figura 11. Señales de prohibición**



- ✓ **Señales de advertencias:** Forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal), bordes negros.

**Figura 12. Señales de advertencia**



### 3. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

#### 3.1 ANÁLISIS DE AMENAZA

Las amenazas identificadas en la institución educativa Centro Piloto Simón Bolívar son:

- **Amenazas de tipo natural:** Movimientos Sísmicos, Eventos Atmosféricos, Deslizamientos.
- **Amenazas de tipo tecnológicos:** Incendios, Inundaciones, Explosiones, Derrames de productos Químicos, Fuga de gas.
- **Amenazas de tipo social:** Hurto, Accidentes Personales.

##### 3.1.1 Identificación y descripción de amenazas

###### 3.1.1.1 Amenazas Naturales

- **Movimientos Sísmicos:** el centro piloto simón bolívar se encuentra ubicado en la ciudad de Bucaramanga, Santander. Una de las ciudades más sísmicas de todo el territorio colombiano debido a su alta ocurrencia de sismos en los últimos años la ubica como una de las de las primeras ciudades sísmicas en todo el mundo. El Nido Sísmico se encuentra localizado aproximadamente a 35 Km al sur de la ciudad, en el área de la Mesa de los Santos a una profundidad de 160 Km, donde chocan la placa tectónica de Nazca (pacífico desplazamiento de 60 a 70 mm al año), la placa Continental de Suramérica (desplazamiento de 15 a 20 mm al año) y la placa del Caribe (desplazamiento de 20 a 25 mm al año), las

cuales afectan con su activación continua de Micro-temblores y temblores de baja intensidad el área del Municipio de Bucaramanga.<sup>18</sup>

Entre otros la infraestructura de la institución no cuenta con las normas de construcción sismo resistente lo cual la hace más vulnerable a esta amenaza.

- **Eventos atmosféricos:** El Instituto De Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), El clima de Bucaramanga está clasificado por el IDEAM de la siguiente manera: en las partes de menor altitud de la ciudad el clima es cálido seco; en las zonas de mayor altitud de la ciudad el clima es templado.<sup>16</sup> Tiene una temperatura promedio de 23 °C y una máxima promedio de 30.9 °C, El clima se caracteriza por presentar una precipitación anual promedio de 1279 mm. El régimen de lluvias está distribuido en dos períodos secos y dos lluviosos. Los períodos secos comprenden los meses de diciembre, enero, febrero, marzo, junio, julio y agosto. Los períodos lluviosos se distribuyen en los meses de abril, mayo, septiembre, octubre y noviembre.<sup>19</sup>

### 3.1.1.2 Amenazas Tecnológicas

- **Incendios y Explosiones:** Las instalaciones del centro piloto simón bolívar están expuestas a este tipo de amenaza ya que para el desarrollo de las actividades académicas y laborales, utilizan elementos que pueden ocasionar un incendio o una explosión, como lo son: transformadores eléctricos, Máquinas eléctricas y deterioro del cableados eléctricos de las edificaciones.
- **Inundación:** en varias zonal del plantel tiene un alto grado de ocurrencia de que se inunde algunas partes debido a que hay salones que presentan averías y

---

<sup>18</sup> SALCEDO HURTADO, ELKIN. Ciencias de la tierra(ESTUDIO DE SISMICIDAD HISTÓRICA EN LA REGIÓN DE BUCARAMANGA (COLOMBIA).Bucaramanga,Colombia.REV.Acad.Colomb.Cienc. 23(87);233-248, 1999

<sup>19</sup> Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga -CDMB Alcaldía de Bucaramanga. Agenda ambiental del municipio de Bucaramanga.[en línea]<<http://www.idea.unal.edu.co/proyectos/sigam/buc.pdf>>


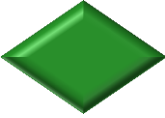
goteras en cierto de sus techados, y por otro lado la presencia de residuos sólidos que se encuentran en las alcantarillas.

- **Fuga de Gas:** En la institución se presentó una fuga de gas debido al hurto del contenedor de gas que hubo hace varios años y se cuenta con oficinas utilizan sistemas de refrigeración y por la falta de mantenimiento se puede presentar la fuga del gas refrigerante.
- **Sustancias químicas:** El centro piloto simón bolívar cuenta con un laboratorio de química la cual no se manejan sustancias peligrosas pero pueden haber ocurrencias con poca probabilidad a que haya un derrame de dichas sustancias.

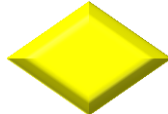
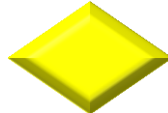
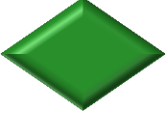
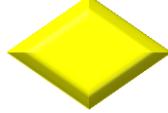
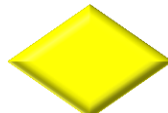
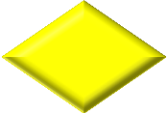
### 3.1.1.3 Amenazas Sociales

- **Hurto:** se han presentado perdidas de recursos de la institución en varias ocasiones como robo de disfraces, contenedor de Gas, Dinero entre otras y es susceptible al robo de recursos de inventarios de la institución.
- **Amenazas Personales:** se pueden presentar lesiones en el instituto debido a que se cuenta con escaleras que no tienen sistemas antideslizantes, Barandas en mal estado, escaleras altas y vidrios en mal estado.

**Tabla 13. Análisis de amenazas para la institución educativa centro piloto simón Bolívar.**

| AMENAZA                   | INTERN A | EXTERN A | DESCRIPCIÓN DE LA AMENZA   | CALIFICACIÓ N | COLOR   |
|---------------------------|----------|----------|--|---------------|---|
| <b>AMENAZAS NATURALES</b> |          |          |  |               |   |
| MOVMIENTOS SISMICOS       |          | X        | Debido a que Bucaramanga es una ciudad que se encuentra en alta actividad sísmica. | INMINENTE     |  |
| EVENTOS ATMOSFÉRICOS      |          | X        | Se pueden presentar Tormentas eléctricas, vientos fuertes, lluvias. <sup>7</sup>   | POSIBLE       |  |

**Continuación Tabla 13. Análisis de amenazas para la institución educativa centro piloto simón Bolívar.**

| AMENAZA                      | INTERNA | EXTERN<br>A | DESCRIPCIÓN DE LA<br>AMENAZA   | CALIFICACIÓN | COLOR   |
|------------------------------|---------|-------------|--|--------------|---|
| <b>AMENAZAS TECNOLOGICAS</b> |         |             |  |              |   |
| INCENDIOS                    | X       |             | Pueden ser causados por los sistemas eléctricos de la institución o fuga de gases.   | PROBABLE     |    |
| INUNDACIÓN                   | X       | X           | Por ser una infraestructura antigua y daños que se puede presentar en las alcantarillas y goteras en el techo han inundado algunos salones. VER ANEXO A.   | PROBABLE     |    |
| EXPLOSIÓN                    | X       |             | Pueden ser ocasionados por equipos de cómputos, aires acondicionados por la falta de mantenimiento preventivo.   | POSIBLE      |    |
| FUGA DE GAS                  | X       |             | Sucedió cuando paso el hurto del contenedor de gas que tienen en la institución CPSM.VER ANEXO A   | PROBABLE     |   |
| <b>AMENAZAS PERSONALES</b>   |         |             |  |              |   |
| HURTOS                       | X       |             | Perdida de materiales o hurtos que se pueden presentar dentro de la institución educativa .VER ANEXO A.  | POSIBLE      |  |
| ACCIDENTES PERSONALES        | X       | X           | Se pueden presentar lesiones en los estudiantes, docentes, y demás personas que visitan la institución debido a la inseguridad de las barandas de las escaleras, vidros rotos y escales deslizantes. | POSIBLE      |  |

Fuente autoras.

## 3.2 ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

- **Vulnerabilidad:** se conoce como vulnerabilidad como la característica propia de un elemento o grupo de elementos expuesto a una amenaza relacionada con una incapacidad física, económica, política o social de anticipar y recuperarse del daño sufrido cuando opera dicha amenaza.

Se valora de cero (0) a dos (2) o pérdida total. Para su análisis se incluyen los elementos sometidos a riesgo, tales como las personas, los recursos y los procesos o sistemas. **(Ver Anexo C).**

**3.2.1 Análisis de vulnerabilidad de personas:** Para realizar este análisis se tuvieron en cuenta tres aspectos a evaluar: Gestión Organizacional, Capacitación y Entrenamiento, por último Características de Seguridad. En la tabla 14 se muestran los resultados.

**Tabla 14. Resultados de vulnerabilidad de personas de la Institución Educativa Centro Piloto Simón Bolívar.**

| AMENAZA               | SUMA TOTAL DE PROMEDIOS |
|-----------------------|-------------------------|
| MOVMIENTOS SISMICOS   | 5.3                     |
| EVENTOS ATMOSFÉRICOS  | 5.5                     |
| INCENDIOS             | 4.6                     |
| EXPLOSIÓN             | 5.7                     |
| INUNDACIÓN            | 4.1                     |
| FUGA DE GASES         | 5.2                     |
| HURTOS                | 4.2                     |
| ACCIDENTES PERSONALES | 3.4                     |

Fuente autoras

**3.2.2 Análisis de vulnerabilidad de recursos.** Para realizar este análisis se evaluaron tres aspectos: Suministros, Edificación y Equipos. A continuación se muestra los resultados en la tabla 15.

**Tabla 15. Resultados de vulnerabilidad de recursos de la Institución Educativa Centro Piloto Simón Bolívar.**

| AMENAZA               | SUMA TOTAL DE PROMEDIOS |
|-----------------------|-------------------------|
| MOVMIENTOS SISMICOS   | 4.2                     |
| EVENTOS ATMOSFÉRICOS  | 2.2                     |
| INCENDIOS             | 1.3                     |
| EXPLOSIÓN             | 5.1                     |
| INUNDACIÓN            | 3.1                     |
| FUGA DE GASES         | 3.2                     |
| HURTOS                | 4.2                     |
| ACCIDENTES PERSONALES | 4.4                     |

Fuente autoras

**3.2.3 Análisis de vulnerabilidad de Sistemas y Procesos.** Para realizar este análisis se evaluaron tres aspectos: Servicios, Sistemas Alternos y Recuperación. A continuación se muestran el resultado en la tabla 16.

**Tabla 16. Resultados de vulnerabilidad de sistemas y procesos de la Institución Educativa Centro Piloto Simón Bolívar.**

| AMENAZA               | SUMA TOTAL DE PROMEDIOS |
|-----------------------|-------------------------|
| MOVIMIENTOS SISMICOS  | 3.8                     |
| EVENTOS ATMOSFÉRICOS  | 0.6                     |
| INCENDIOS             | 1.7                     |
| EXPLOSIÓN             | 1.7                     |
| INUNDACIÓN            | 1.0                     |
| FUGA DE GASES         | 1.7                     |
| HURTOS                | 1.3                     |
| ACCIDENTES PERSONALES | 1.3                     |

Fuente autoras

### **3.3. Niveles De Riesgo**

Una vez identificadas, descritas y analizadas las amenazas y para cada una, desarrollado el análisis de vulnerabilidad a personas, recursos y sistemas y procesos, se procede a determinar el nivel de riesgo que para esta metodología es la combinación de la amenaza y las vulnerabilidades utilizando el diamante de riesgo.

#### **3.3.1 Priorización de riesgos**

Los resultados del análisis de riesgos nos permiten identificar los escenarios en los que deben priorizar la intervención en las amenazas con alto grado de ocurrencia (**Ver Anexo D**).



## 4. RECURSOS

### 4.1 INVENTARIO DE RECURSOS

Ante una situación de emergencia se debe saber previamente cuales son los medios y recursos que dispone la Institución Educativa Centro Piloto Simón Bolívar.

**4.1.1 Inventario de extintores.** Mediante una visita realizada a la Institución Educativa Centro Piloto Simón Bolívar, se realizó el reconocimiento del número de extintores que se dispone en la edificación.

**Tabla 18. Extintores disponibles**

| Tipo de Extintor              | Numero de Extintores | Total de Extintores |
|-------------------------------|----------------------|---------------------|
| Polvo seco químico "Amarillo" | 5                    | 5                   |
| Solkaflam ABC                 | 11                   | 11                  |
| Agua a Presión                | 0                    | 0                   |

FUENTE: Autores.

**4.1.2 Inventario de botiquín.** Mediante una visita realizada a la Institución Educativa Centro Piloto Simón Bolívar, se realizó el reconocimiento del número de botiquines que se dispone en la edificación.

**Tabla 19. Botiquines disponibles**

| Lugar                | Numero de botiquines | Total de Botiquines |
|----------------------|----------------------|---------------------|
| Segundo piso pasillo | 1                    | 1                   |
| Tercer Piso Pasillo  | 1                    | 1                   |

FUENTE: Autores.

**4.1.3 Inventario de camillas.** Mediante una visita realizada a la Institución Educativa Centro Piloto Simón Bolívar, se realizó el reconocimiento del número de camillas que se dispone en la edificación.

**Tabla 20. Camillas disponibles**

| Lugar                | Numero de camillas | Total de camillas |
|----------------------|--------------------|-------------------|
| Segundo Piso Pasillo | 1                  | 1                 |
| Tercer Piso Pasillo  | 1                  | 1                 |

FUENTE: Autores.

**4.1.4 Inventario de señalización.** Mediante una visita realizada a la Institución Educativa Centro Piloto Simón Bolívar,

## **4.2 REQUERIMIENTO DE RECURSOS**

Todos los recursos faltantes de la edificación fueron cotizados y estas cotizaciones entregadas a la rectora de la Institución Educativa Centro Piloto Simón Bolívar para proceder a su autorización y posterior compra. **(Ver Anexo E)**

## 5. NIVELES DE EMERGENCIA

### 5.1 CLASIFICACION DE EMERGENCIA

La clasificación de emergencias se establece en función de los recursos que se precisen para su atenuación o eliminación.

**5.1.1 Nivel I (Menor).** La emergencia es localizada sólo en un área de la Institución Educativa Centro Piloto Simón Bolívar, a su vez esta puede ser atendida, controlada directamente con recursos humanos y físicos internos disponibles en el área donde ocurra la emergencia, siendo estos suficientes para atender la situación. Actúa la persona que identifica la emergencia.

**5.1.2 Nivel II (Medio).** Emergencia cuya magnitud es mayor a la anterior, esta puede ser atendida y controlada por medio de recursos internos o externos de la Institución Educativa Centro Piloto Simón Bolívar. Intervienen los guías de evacuación, cuerpo de vigilancia de la edificación, el cuerpo de apoyo logístico y el cuerpo técnico de la brigada de cada edificación y a su vez la ayuda de un organismo externo.

**5.1.3 Nivel III (Alto).** Emergencia que por su magnitud sobrepasa la capacidad de respuesta correspondiente al Nivel I y Nivel II, se debe solicitar ayuda de entidades externas especializadas para atender emergencias. Para lo cual debe activarse la estructura del comité para la Prevención y Atención de Emergencias en todos sus niveles.

## **6. ESQUEMA ORGANIZACIONAL PARA LA ATENCION A EMERGENCIAS**

### **6.1 Estructura organizacional de respuesta basada en S.C.I**

En la estructura del Plan de Emergencia es necesario fijar funciones, responsabilidad y autoridad para tomar decisiones, con el fin de ejecutar acciones que conlleven al control del escenario de una emergencia.

Una operación sin un sistema de comando del incidente conduce a un mal uso de los recursos y pone en peligro la salud y seguridad del personal de respuesta. En un SCI una persona está a cargo de un incidente y es quien orienta el despliegue del personal y los equipos. El SCI organiza al personal y las tareas de forma que la persona a cargo no esté sobreocupada, facilita la comunicación, reportes y el establecimiento de una cadena de comando entre el personal.

Se plantea la estructura organizacional basada en el SCI para la institución educativa Centro Piloto Simón Bolívar. **(Ver Anexo F)**

#### **6.1.1 Funciones de los miembros de la estructuración organizacional de respuestas basada en el S.C.I**

La estructura del SCI se puede expandir o contraer para manejar cualquier tipo de incidente de cualquier amplitud. La complejidad del incidente más que su dimensión geográfica es normalmente el determinante para que el Controlador del Incidente establezca miembros adicionales del Equipo de Manejo de Incidente para completar las funciones de manejo.

Se describe las funciones de los miembros que pertenecen a la Estructura Organizacional de respuesta para la institución educativa centro Piloto Simón Bolívar. **(Ver Anexo G)**

## 7. PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS NORMALIZADOS (PON'S)

### 7.1 DESCRIPCIÓN

Ante una determinada situación de emergencia se deben llevar a cabo una secuencia detallada de pasos o acciones, los cuales indican lo que se debe hacer antes, durante y después de la situación de emergencia. **(Ver Anexo H).**

Al siguiente listado de amenazas que se pueden presentar en la Institución Educativa Centro Piloto Simón Bolívar, se les realizó los PON'S.

- Fuga de Gases.
- Movimiento Sísmico.
- Incendio.
- Explosión.
- Eventos Atmosféricos.
- Inundación.

## **8. PLAN DE EVACUACIÓN**

### **8.1 GENERALIDADES**

El plan de evacuación es el procedimiento para conservar la vida y la integridad física de las personas, durante una emergencia, mediante su desplazamiento hasta lugares más seguros, además permite proteger algunos valores materiales si las circunstancias lo facilitan. El Plan de Evacuación incluye las acciones necesarias para identificar el evento que amenace la integridad de los colaboradores, visitantes y contratistas, comunicarles la decisión de abandonar las instalaciones y llevarlos hasta el punto de encuentro.

#### **• OBJETIVO**

Determinar los lineamientos que permita a la comunidad estudiantil y visitantes para responder de la manera más segura ante una situación de emergencia.

**8.1.1 Alarma para evacuar.** En la institución educativa centro Piloto Simón Bolívar cuenta con medio que permite dar aviso a sus estudiantes y cuerpo profesorado dar aviso a sus ocupante en caso de presentarse una emergencia. Se recomienda adquirir un sistema de alarma que diferencie cuando es para sucesos de emergencias y evacuación ya que utilizan la misma de cambio de clases y para emergencias.

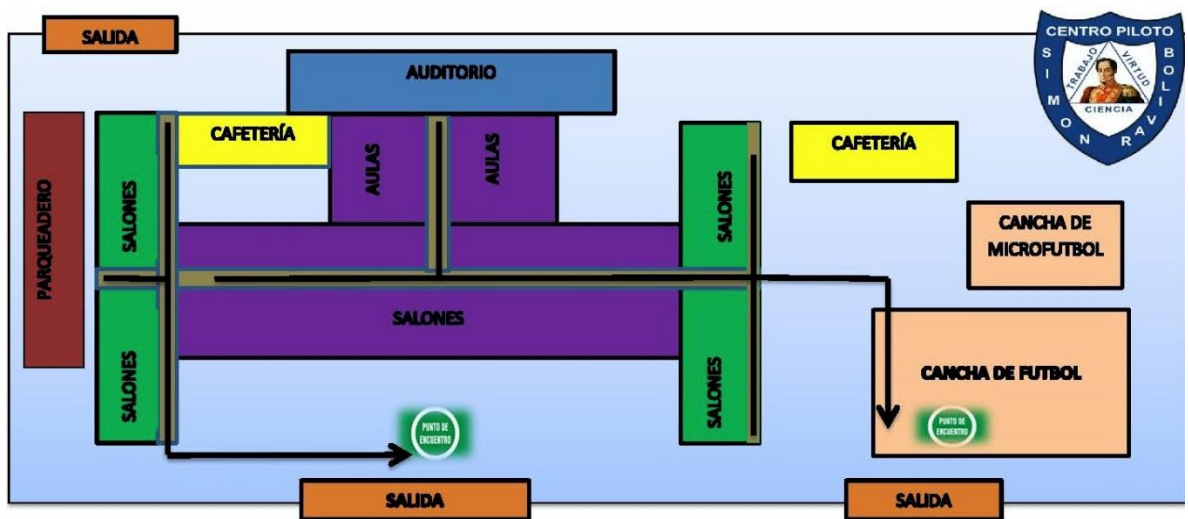
### **8.2 RUTAS DE EVACUACIÓN**

Es el camino o ruta diseñada específicamente para que trabajadores, empleados y público en general evacuen las instalaciones en el menor tiempo posible y con las máximas garantías de seguridad.

Debido a que la institución cuenta con una infraestructura amplia se realizan varias rutas para dos puntos de encuentro, el primer punto de encuentro está ubicado en la cancha que se encuentra ubicada en dirección del este (debido a que aquí se encuentra un portón para proceder a la salida) y el otro punto de encuentro sería la salida principal.

A continuación se presentan la salida de evacuación que comunica dos puntos de encuentro de la institución

**FIGURA 13. Ruta de evacuación hacia al punto de encuentro**





### 8.3 PUNTOS DE ENCUENTRO

Cuando el personal evacua los edificios del colegio llegarán a los puntos de encuentro correspondientes, en el cual recibirán información por parte de los brigadistas de la institución y se notificará la novedad al director o coordinado de evacuación.

A continuación se muestra los dos puntos de encuentro de la institución educativa centro Piloto Simón Bolívar.

**Tabla 21. Puntos de encuentro de la institución educativa centro piloto simón bolívar.**

| P.E | IMAGEN   | DESCRIPCIÓN  |
|-----|--|--|
| 1   |   | <p>Es la entrada de la institución donde evacuaría preescolar, primaria y algunos salones cercanos de esta zona que son de bachillerato.</p>   |
| 2   |  | <p>En la cancha sería el segundo punto de encuentro debido al número de estudiantes y aquí se encuentra una segunda salida de emergencias.</p> |

Fuente Autoras

#### **8.4 Capacidad Instalada**

**Carga Fija:** Se determina con el número de personas que normalmente asisten a cada una de estas instalaciones.

**Carga Máxima:** La carga máxima corresponde a la mayor cantidad de personas que para efectos de una evacuación pueden estar en las instalaciones, esto corresponde a un valor teórico calculado con los planos arquitectónicos, de cada piso y cada instalación.

**Carga Flotante:** Se calcula realizando la diferencia entre capacidad máxima y la capacidad fija en cada una de las instalaciones.

**Tabla 22. Carga poblacional de la institución educativa centro piloto simón bolívar.**

| JORNADA | PISO | POBLACIÓN (Personas) |          |        |
|---------|------|----------------------|----------|--------|
|         |      | FIJA                 | FLOTANTE | MÁXIMA |
| MAÑANA  | 1    | 163                  | 7        | 170    |
|         | 2    | 312                  | 8        | 320    |
|         | 3    | 252                  | 8        | 260    |
| TARDE   | 1    | 184                  | 6        | 190    |
|         | 2    | 286                  | 4        | 290    |
|         | 3    | 264                  | 6        | 270    |

Fuente Autoras

### 8.5 Distancia de Desplazamiento

Para obtener las distancias desde cada bloque hasta los puntos de encuentro se tomo como referencia los puntos más lejanos de cada uno de ellos, se utilizo un distanciometro para calcular estas.

**Tabla 23. Distancias de desplazamiento hacia los puntos de encuentro.**

| PISO | BLOQUE | PUNTO DE ENCUENTRO | DISTANCIA al punto de encuentro (Metros) |
|------|--------|--------------------|--|
| 1    | A      | P1                 | 58                                       |
| 1    | B      | P1                 | 16                                       |
| 1    | C      | P1                 | 27                                       |
| 2    | A      | P1                 | 72                                       |
| 2    | B      | P2                 | 33                                       |
| 2    | C      | P2                 | 77                                       |
| 3    | A      | P2                 | 117                                      |
| 3    | B      | P2                 | 94                                       |
| 3    | C      | P2                 | 83                                       |

En el momento de atender una emergencia es importante la duracion o tiempo en que las personas se desplazan desde su sitio hasta el punto de encuentro, por eso el plan estima los tiempos de salida que se deben emplear en la institución educativa centro Piloto Simón Bolívar.Utilizando la siguiente formula:los resultados se encuentran en **(Ver Anexo I)**.

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

**TS:** Tiempo de salida, segundos.

**N:** Número de personas.

**A:** Ancho de salida, en este caso la más angosta del recorrido. Metros.

**D:** Distancia de recorrido hasta el punto de encuentro. Metros.

**V:** Velocidad de desplazamiento. 0.6 m/segundo.

**K:** Constate de desplazamiento. 1,3 personas/m\*segundo.

## 8.6 Protocolo de evacuación

- **Para emergencias tecnológica o naturales (evacuación parcial)**

- ✓ La persona que detecta el evento debe tratar controlarlo y/o avisar al Jefe de unidad administrativa o al Vigilante más cercano.
- ✓ El Jefe de unidad administrativa o director académico respectivo evaluar la situación y el peligro es inminente y amenaza la vida de los ocupantes, para poder dar la orden de evacuación.
- ✓ Si los edificios tienen sistemas de alarma se activan.
- ✓ Si los edificios no tienen sistemas de alarma se da el aviso verbalmente.

- **Para emergencia sísmica**

En este caso debe tenerse en cuenta que NO se evacua durante el sismo, solamente se hará una evacuación total de instalaciones si después de pasado el movimiento sísmico se han producido daños en las estructuras, redes eléctricas entre otros.

- **Para incendio**

- ✓ Cuando se presenta un conato de incendio se debe tratar de controlar y si no es posible se hará una evacuación en las instalaciones
- ✓ Cuando se trata de un incendio declarado, se hará una evacuación total de las instalaciones teniendo en cuenta el área donde se está presentando la emergencia.
- ✓ Se activa la brigada de emergencia.

- **Explosión repentina**

- ✓ Una vez ocurra una explosión dentro de las infraestructuras se efectuar la atención de las víctimas y posteriormente una inspección para evaluar los daños y el componente principal del suceso.
- ✓ Se da la orden de evacuación al personal cercano al lugar de los hechos.

## **8.7 Guías de evacuación**

- **En condiciones normales**

- ✓ Confirmar periódicamente y notificar al líder de emergencias las condiciones que pueden dificultar el proceso de evacuación en su área
- ✓ Mantener actualizada la lista de personal de su respectiva área de evacuación.

- ✓ Mantener una lista telefónica de los diferentes organismos de atención a emergencias internos de la institución.

- **Durante la emergencia**

- ✓ Verificar la autenticidad de los hechos y valorar la situación.
- ✓ Si es posible tratar de controlar el evento apoyándose con el brigadista y compañeros de trabajo.
- ✓ Es necesario evacuar en forma parcial el área.
- ✓ Dar aviso de forma inmediata a las líneas de emergencia.
- ✓ Mandar suspender los procesos de trabajo.
- ✓ Liderar el proceso de evacuación, salida y punto de encuentro.
- ✓ Indicar todas las rutas de evacuación, salida y el punto de encuentro.
- ✓ Verificar que todos hayan salido de los salones.
- ✓ Salir y cerrar la puerta.

- **Durante la salida**

- ✓ No permitir el ingreso de personas después que hayan salido.
- ✓ Mantener contacto verbal con el grupo.
- ✓ Evitar los comportamientos incontrolados.
- ✓ En caso de humo: informar a las personas que es necesario gatear.
- ✓ Solicitar brigadistas en caso si hay algún herido o desmayado.
- ✓ Si la vía de evacuación se encuentra bloqueada busque una salida alterna e indique a las personas para la evacuación.
- ✓ Conservar la Calma.

- **Después de salir**

- ✓ Llegar al punto de encuentro y realizar el conteo de las personas que se encuentren en el lugar.
- ✓ Reportar cualquier anomalía a las directivas.

✓ Esperar instrucciones de las personas que ocupan los cargos anteriormente mencionados.

• **Después de la emergencia**

✓ Por ningún motivo ingrese a las instalaciones, sin que el personal encargado dé la orden.

✓ Reportar al Guía de evacuación de su área cualquier novedad.

✓ Verificar el estado de los elementos para la atención de emergencias (extintores, gabinetes, camillas, botiquines) y reporte cualquier novedad a los directivos.

## 9. PLAN DE CAPACITACIÓN.

### 9.1 OBJETIVO GENERAL DE LA CAPACITACIÓN

Dar a la comunidad de la Institución Educativa Centro Piloto Simón Bolívar los conocimientos teóricos y prácticos en atención de emergencias que permitan responder de la forma más segura, sosteniendo la seguridad.

### 9.2 JUSTIFICACIÓN

Este plan de capacitación se realiza a partir del análisis de vulnerabilidad frente a las amenazas detectadas en la edificación con el fin de tener la prevención necesaria ante un suceso inesperado.

### 9.3 ESTRUCTURA DE LA CAPACITACIÓN.

El plan de capacitación está conformado por siete módulos, los cuales se mencionan en la siguiente tabla con su respectiva descripción.

**Tabla 24. Módulos de jornada de Capacitación**

| Módulos                                    | Temáticas a Desarrollar   | Tiempo  | Objetivos de capacitación  |
|--|---|---------|--|
| Módulo 1 Conociendo Mi Plan de Emergencias | Definición de conceptos: Brigada, Amenazas, Riesgos, Accidentes.  | 2 horas |  |
| Módulo 2 Manejo de Extintores              | Triangulo del fuego, elementos combustibles, Agentes Extintores, Uso y practica de manejo del extintor. | 3 horas | Brindar información sobre el manejo de extintores  |
| Módulo 3 Método Triaget Star               | Reconocimiento del paciente, Reconocimiento de lesiones y Toma de Pulso.                                | 2 horas | Entregar la información necesaria para el reconocimiento de pacientes y su debida clasificación. |

### Continuación Tabla 24. Módulos de jornada de Capacitación

|                                       |  |         |   |
|---------------------------------------|--|---------|---|
| Módulo 4 Primeros Auxilios            | Tomar signos vitales, Examen físico detallado, Reanimación cardiopulmonar, Quemaduras, Convulsiones, Incrustaciones, Transporte de heridos, Obstrucción en las vías aéreas por cuerpo extraño. | 5 horas | Brindarlas competencias necesarias para dar primeros auxilios.  |
| Módulo 5 Inmovilizaciones y vendajes  | Reconocimiento del inmovilizador, Evaluar perfusión, Alineación de región afectada, Método Capelina, Inmovilización a camilla y transporte del inmovilizado                                    | 2 horas | Dar a conocer las formas correctas para inmovilizar y vendaje.  |
| Módulo 6 Rescate con cuerdas          | Técnicas de rescate con cuerdas, Cuerdas utilizadas para el rescate, Nudos básicos; Equipos de trabajo en alturas y rescate, Puntos de anclaje, Técnicas de evacuación.                        | 6 horas | Permitir a las personas que conforman el grupo de brigadista conocer las formas de rescate con cuerdas. |
| Módulo 7 Evacuación de la Edificación | Una vez terminada la capacitación se pone en práctica los conocimientos adquiridos con toda la comunidad realizando una evacuación total de la edificación.                                    | 6 horas | Conocer la respuesta por parte de la comunidad frente a una emergencia.                                 |

Fuente: Autoras

El plan de capacitación anterior se encuentra dirigido a las diferentes poblaciones objetivo que se mencionan en la siguiente tabla, describiendo los temas a desarrollar, el número de horas y la frecuencia anual.

**Tabla 25. Temas propuestos para capacitación**

| <b>Población Objetivo</b>                  | <b>Temas a desarrollar</b>   | <b>No. Horas</b>           | <b>Frecuencia/año</b> |   |
|--|--|----------------------------|-----------------------|---|
| Comité de Emergencias                      | Definición de conceptos: Brigada, Amenaza, Riesgo, Accidente, Accidente. | 2                          | 1                     |   |
|  | Perfil del Brigadista  | 1                          | 1                     |   |
|  | Comité de Emergencias  | 2                          | 1                     |   |
| Brigada de Emergencias                     | Agentes extintores   | 0.5                        | 1                     |   |
|  | Triangulo del fuego  | 0.5                        | 1                     |   |
|  | Elementos combustibles   | 0.5                        | 1                     |   |
|  | Práctica de manejo del extintor  | 0.5                        | 1                     |   |
|  | Uso del extintor   | 1                          | 1                     |   |
|  | Reconocimiento del paciente  | 0.75                       | 1                     |   |
|  | Reconocimiento de lesiones   | 0.75                       | 1                     |   |
|  | Toma de pulso  | 0.5                        | 1                     |   |
|  | Examen físico detallado  | 0.4                        |                       |   |
|  | Métodos Capelina   | 0.2                        | 1                     |   |
|  | Reconocimiento del inmovilizador   | 0.2                        | 1                     |   |
|  | Manejo del inmovilizado  | 0.3                        | 1                     |   |
|  | Evaluar perfusión  | 0.2                        | 1                     |   |
|  | Alineación de región afectada  | 0.3                        | 1                     |   |
|  | Incautaciones y transporte de heridos                                    | 0.5                        | 1                     |   |
|  | Rescate con cuerdas  | 5                          | 1                     |   |
|  | Comunidad en General   | Toma de signos vitales     | 0.5                   | 1 |
|  |  | Reanimación Cardiopulmonar | 0.3                   | 1 |
| Obstrucción de vía área por cuerpo extraño |  | 0.2                        | 1                     |   |
| Evacuación de las instalaciones            |  | 2                          | 1                     |   |

Fuente: Autoras

## 9.4 COSTOS DE CAPACITACIÓN

Tabla 26. Costo de capacitación

| <b>Elemento</b>        | <b>Valor unitario peso colombiano</b> | <b>valor total/Modulo peso colombiano</b> |
|------------------------|---------------------------------------|---|
| Honorarios capacitador | 45000 /Hora                           | 2.340.000                                 |
| Alquileres Video beam  | 8000/Hora                             | 64.000                                    |
| Cuadernillo de apuntes | 1200 c/u                              | 62.400                                    |
| Refrigerio             | 2000 c/u                              | 104.000                                   |
| lapiceros              | 500 c/u                               | 26.000                                    |
| <b>TOTAL</b>           |                                       | <b>2.596.400</b>                          |

Fuente: Autores

## 10. SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS

Se realizó una socialización a los directivos de la institución sobre todo el trabajo que se diseñó para esta institución y se procedió a la explicación de los alumnos que hacen parte de este plantel educativo. **(Ver Anexo J)**

### 10.1 Instructivo del plan de emergencia

Se diseñó y se entregó un instructivo en donde se da a conocer lo importante de un plan de emergencia en la institución, con el fin de informar a la comunidad estudiantil lo que deben hacer antes, durante y después de una emergencia. **(Ver Anexo K)**

**Figura 14. Socialización de resultados**



## **11. EVALUACIÓN Y AUDITORÍA**

### **11.1 GENERALIDADES**

Se deben realizar evaluaciones y auditorias para verificar el cumplimiento de los requerimientos expresados en el Plan de Emergencias, a través de un simulacro de evacuación que permita evidenciar la correcta forma de evacuar las instalaciones, ayudar a la comunidad reconozca las salidas de emergencia, las rutas de evacuación y los puntos de encuentro, además permite la práctica del uso adecuado de los recursos tanto físicos como humanos para la atención de emergencia.

### **11.2 SIMULACROS**

La comunidad de la Institución Educativa Centro Piloto Simón Bolívar debe aprender a identificar la señal de alarma, las rutas de evacuación, los puntos de encuentro y reconocer la Brigada de Emergencias, esto se logra de manera eficaz con la realización de prácticas y simulacros de manera periódica.

- **Objetivos**

- Evaluar la capacidad de respuesta de las personas y los miembros de la estructura organizacional de emergencias ante un evento amenazante.
- Familiarizar al personal directivo y estudiantil de la Institución Educativa Centro Piloto Simón Bolívar en la evacuación de la edificación.
- Adquirir experiencia en el uso de equipos y medios para la atención de emergencia.
- Probar la concordancia de los organismos de emergencia internos y externos.

- Detectar falencias o identificar aportes importantes al contenido del Plan de emergencias o sus actualizaciones.

## 11.3 FASES DEL PROTOCOLO

### 11.3.1 Auditoría y control

- **Verificación de condiciones:** Las rutas de evacuación, la señalización, las salidas de emergencias se deben verificar periódicamente con el fin de que se encuentren en óptimas condiciones al momento de una evacuación.
- **Responsabilidad y periodicidad:** Las condiciones en las que se encuentra la edificación de la Institución Educativa Centro Piloto Simón Bolívar deben ser verificadas por los Guías de Evacuación, para la atención de emergencia, e informar al Comité de Emergencias si encuentran novedades.
- **Control y análisis:** El Comité de Emergencias, debe realizar un informe mencionando las mejoras o actualizaciones hechas cada vez que sea necesario en el Plan de Evacuación.
- **Revisión:** Para poder determinar el grado de diferencia y cuál es el motivo del posible cambio, el Comité de Emergencias evaluará las mejoras o actualizaciones hechas al Plan de Evacuación con los lineamientos originales establecidos al principio.

- **Archivos:** El Comité de Emergencia deberá tener un archivo actualizado con toda la información que respecta al Plan de Evacuación y una copia con sus respectivas modificaciones, un informe de resultados y de anomalías presentadas, una propuesta de modificaciones, actas de reuniones hechas con los coordinadores y un registro de prácticas y simulacros hechos.

**11.3.2 Preparación al personal nuevo.** El Comité de Emergencia debe divulgar el Plan de Emergencia a todo personal administrativo, estudiantil o visitante nuevo para garantizar una respuesta adecuada, además debe realizar charlas sobre el autocuidado, rutas y salidas de evacuación, sistemas de alertas, puntos de encuentro, etc.

### **11.3.3 Recuperación**

- **Rehabilitación:** Después de que se tenga una situación de emergencia bajo control los organismos externos e internos de emergencia rehabilitarán los servicios de energía, agua, vías de acceso y sistema de comunicación e información.
- **Reconstrucción:** Los daños materiales causados por la emergencia estarán cubiertos por una póliza de seguro, se procedería a realizar los trámites necesarios para hacer la póliza efectiva y comenzar la reconstrucción de las áreas afectadas.

### **11.4 FORMATO DE AUDITORÍA**

Son una serie de preguntas referentes al Plan de Emergencia de la edificación.

**(Ver Anexo L).**

## 12. GUIÓN DEL SIMULACRO

### 12.1 Objetivo general

Evaluar la organización y la capacidad de respuesta del plantel, ante una situación de emergencia.

#### 12.1.1 Objetivos específicos

- Evaluar la efectividad y coordinación de la estructura Organizacional de Emergencia.
- Preparar teóricamente y prácticamente al personal de la institución, ante la posible ocurrencia de una emergencia por MOVIMIENTOS SÍSMICOS.
- Determinar la capacidad de reacción y respuesta en cuanto a los tiempos de salida de las edificaciones, el adecuado manejo y utilización de los implementos para la atención de emergencia.
- Evaluar la toma de decisiones de los organismos de atención a emergencia.
- Colocar en funcionamiento el Plan de respuesta y control en la zona donde se simulará la emergencia de Movimientos Sísmicos
- Identificar errores durante el simulacro y establecer medidas correctivas para realizar las mejoras, antes que ocurra una emergencia real de este tipo.

**12.1.2 Responsables.** Las directivas del plantel y coordinadores de cada jornada.

#### ➤ **Funciones**

- Participar y coordinar actividades durante y después del simulacro.
- Observar los mínimos detalles que se presente durante el simulacro.
- Buscar la disponibilidad de todos los recursos de seguridad para poder desarrollar el simulacro.

- Avisar a la dirección de la institución, sobre el simulacro para que esta le comunique a las demás escuelas no pertenecientes a esta actividad, con el fin de evitar alteraciones y pánicos.
- Presentar un informe de aspectos evaluados durante el simulacro.

➤ **Participantes**

- Personal de la defensa civil de Bucaramanga
- Personal del Cuerpo de Bombero de Bucaramanga
- Directivas de la institución educativa.

### **12 .1.3 Actividades del programa**

- **Coordinadores del evento:** El simulacro estará dirigido y monitoreado por las directivas de la institución educativa centro piloto simón Bolívar.
- **Fecha y hora del simulacro:** la institución se encargará de establecer la fecha y la hora más adecuada para realizar el simulacro, ya que se debe contar con un número alto de participantes o en su totalidad, de igual forma se debe conformar y delegar la brigada de Emergencia.
- **Sitio de ocurrencia:** Institución educativa Centro Piloto Simón Bolívar.
- **Tipo de emergencia:** Movimientos Sísmicos.
- **Característica del simulacro:** El simulacro se realizará en la institución. Se informará al personal de que se realizará un simulacro pero no se le dará el día, ni la hora. Para realizar este simulacro se debe contar con toda la señalización requerida y los recursos físicos necesario.

## **Procedimientos a seguir**

- Se activa la cadena de llamadas internas de la institución.
- Regularizar acciones y estrategias para atender la emergencia.
- Se da la orden de evacuar las edificaciones por parte del Jefe de emergencia o un brigadista, Se activa la alarma de evacuación.
- El personal debe evacuar las edificaciones y dirigirse de forma rápida y cuidadosa hacia los puntos de encuentro correspondiente a cada edificación.
- Ingreso del personal de brigada de emergencia a las zonas afectadas para prestar ayuda a quien lo necesite.
- Ayudan a evacuar al personal herido.
- Se hace el conteo de las personas que se encuentran en los puntos de encuentro, y a su vez se le presta atención médica a las personas que lo requieran.
- Después que esté controlada la emergencia se comienza a evaluar el estado de las edificaciones, para establecer la reanudación de las actividades.
- Se realiza un informe detallado del simulacro.

### **12.1.4 Recursos**

- **Recursos Técnicos**

- Sistema de alarma.
- Sistema de comunicación.
- Cámaras digitales y filmadoras.

- **Recursos Humanos**

- Personal administrativo de la institución
- Coordinadores de cada jornada.
- Evaluadores del simulacro.

## **12.2 INFORME DE LA SIMULACIÓN**

El simulacro se inicia a tal hora de la mañana o de la tarde, con fuertes movimientos sísmicos, lo cual hace que se active la alarma para evacuar debido a los constantes sismos que presenta en la ciudad de Bucaramanga, debido a eso se presenta una evacuación hacia los puntos de encuentro y al final el jefe de brigadas o el coordinador de evacuación evaluarán como fue el procedimiento que se realizó por parte de los estudiantes, profesores, directivos entre otros.

## **12.3 HERRAMIENTA VIRTUAL**

En el plan de estudio de ingeniería industrial cuenta con asignaturas como dirección de procesos II, diseño sistemas productivos y técnicas modernas de optimización, las cuales nos brindaron la oportunidad del manejo de dos software que se utilizaron en la simulación el primero es SKECTHUP software donde se pudo ubicar los puntos de encuentro, señalización y recursos disponibles y necesarios para una emergencia, y el segundo software FLEXSIM donde podemos utilizar la evacuación de las áreas de la institución hacia el punto de encuentro. **(Ver Anexo M).**

Figura 15. Herramienta visual 1

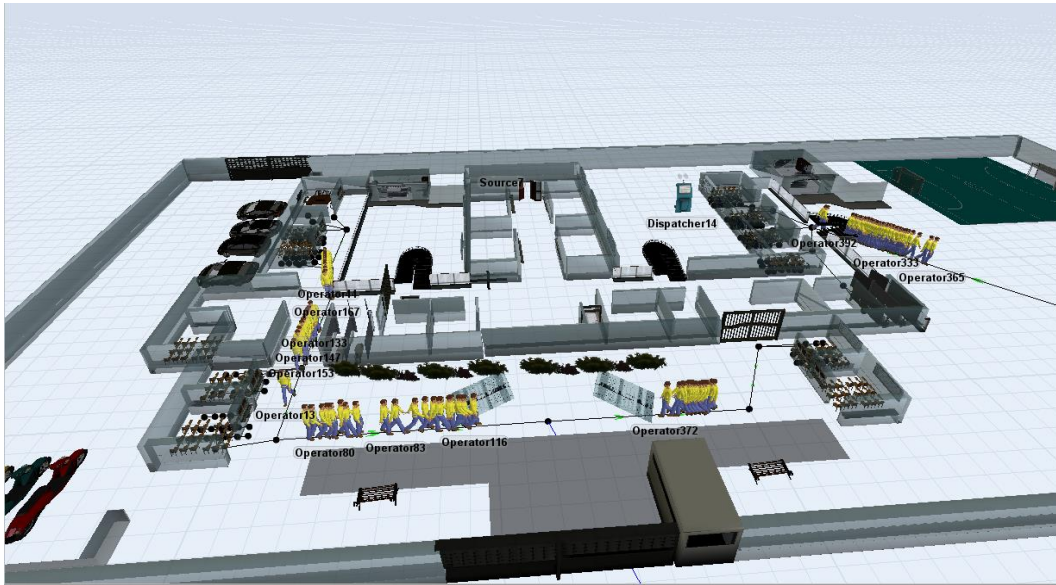


Figura 16 .Herramienta Visual 2



## 13. CAPACITACIÓN ESTUDIANTIL

### 13.1 capacitación Plan de emergencias

La capacitación se realizó debido a que los administrativos querían saber los conocimientos previos de los estudiantes sobre el plan de emergencias como las señalizaciones, artículos de emergencia, los protocolos de evacuación y las identificaciones de las amenazas de la institución. Para lo anterior se realizó una encuesta a los estudiantes de la jornada de la mañana (bachillerato) y se dedujo que solo el 69% de la población estudiantil acertaron las preguntas de la encuesta. (Ver Anexo N).

**Figura 17. Resultado Previo de conocimientos de los estudiantes de la institución Centro Piloto Simón Bolívar, pregunta Plan de emergencias.**



Debido al resultado de las encuestas realizadas en el plantel educativo se procedió a realizar una capacitación el día 17 de septiembre con el fin de que los estudiantes de la institución educativa Centro Piloto Simón Bolívar, Entendiera la importancia que tiene un plan de emergencias a la hora de presentarse cualquier tipo de suceso ya sea de tipo natural, tecnológica o social.

**Figura 18. Capacitación de plan de emergencias para los estudiantes la institución educativa centro piloto simón Bolívar.**



## 14. EVALUACIÓN DEL IMPACTO

Una vez socializado el proyecto en la institución educativa centro piloto simón Bolívar, la rectora Ana María Pinto realiza una constancia donde certifica la evaluación de impacto con un visto favorable **(Ver Anexo O)**.

## 15. DIRECTORIO INSTITUCIONAL

A continuación se relacionan las extensiones de la institución educativa centro piloto simón Bolívar.

**Tabla 27. Extensiones telefónicas de la institución educativa centro piloto simón Bolívar.**

| DEPENDENCIA                | EXTENSIÓN |
|----------------------------|-----------|
| SECRETARÍA RECTORÍA        | 101       |
| CONSTANCIAS Y CERTIFICADOS | 102       |
| COORDINACIÓN MAÑANA        | 103       |
| COORDINACIÓN CONVIVENCIA   | 104       |
| COORDINACIÓN TARDE         | 105       |
| PSICORIENTACIÓN            | 106       |
| PREESCOLAR                 | 107       |
| PAGADURÍA                  | 108       |
| SALA DE PROFESORES         | 109       |
| BIBLIOTECA                 | 110       |
| FAX                        | 111       |
| PORTERÍA                   | 112       |

## 16. DIRECTORIO DE EMERGENCIAS

**Tabla 28. Líneas de emergencias de la ciudad de Bucaramanga**

| <b>DEPENDENCIA</b>                  | <b>EXTENSIÓN</b> | <b>CONMUTADOR</b> |
|-------------------------------------|------------------|-------------------|
| BOMBEROS                            | <b>119</b>       | <b>6 52 66 66</b> |
| CRUZ ROJA                           | <b>132</b>       | <b>6 30 51 33</b> |
| DEFENSA CIVIL                       | <b>144</b>       | <b>6 42 84 34</b> |
| EMERGENCIAS                         | <b>123</b>       | <b>6 33 90 15</b> |
| CAI SAN FRANCISCO                   | <b>123</b>       | <b>6 34 37 43</b> |
| ELECTRIFICADORA DE SANTANDER        | <b>1073</b>      | <b>6 30 33 33</b> |
| GAS NATURAL                         | <b>164</b>       | <b>6 54 80 00</b> |
| ACUEDUCTO                           | --               | <b>6 32 02 20</b> |
| CLINICA LOS COMUNEROS               | <b>1102</b>      | <b>6 34 35 36</b> |
| HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SANTANDER | --               | <b>6 35 27 27</b> |

## 17. CONCLUSIONES

- Dado el lugar en donde se encuentra ubicado la institución educativa Centro Piloto Simón Bolívar se permiten identificar amenazas de tipo natural como sismos, inundaciones y eventos atmosféricos con probabilidad de ocurrencia a la que está expuesta la institución.
- En cuanto los recursos la institución cuenta con algunos implementos para la atención de víctimas en caso de presentarse un evento inesperado, sin embargo, estos no son suficientes según el inventario realizado, por consiguiente se presenta ausencia de extintores, botiquines y camillas.
- Se establecieron dos puntos de encuentro que se ubican a una distancia menor de 200 m. haciendo que la evacuación se pueda desarrollar en tiempos cortos.
- La institución educativa Centro Piloto Simón Bolívar, no cuenta con un sistema de alarma interna que permita informar de modo rápido y seguro a toda la comunidad educativa.
- Se determinó el plan de capacitación donde se designaron las competencias necesarias que deben adquirir los brigadistas y la comunidad en general para la atención de víctimas en caso de presentarse un evento inesperado.
- Se realiza la socialización del por medio de una presentación a las directivas, estudiantes y profesores con el respectivo manual.
- Se realizó una encuesta para medir el conocimiento de los estudiantes relacionados al diseño del plan de emergencias de la institución y medir el impacto de evaluación.

## 18. RECOMENDACIONES

- Se necesita generar una brigada de emergencias con personal que estén comprometidos con la necesidad de adquirir las competencias necesarias para poder ofrecer mejor respuesta el caso de presentarse sucesos desafortunados.
- Realizar reparaciones como las barandas de las escaleras, Vidrios que se encuentran en mal estado
- El plan de emergencias debe ser actualizado de forma anual para obtener conocimiento en las nuevas normas, leyes y demás documentos legales, amenazas que pueden generarse por el deterioro gradual de estructuras o vencimiento de implementos para la atención de riesgos.
- Impulsar la participación de los docentes en jornadas de capacitación, actualización de las actividades y procedimientos que se deben considerar para la atención de situaciones de emergencia.
- Se recomienda utilizar sistemas antideslizantes en cada una de las escaleras para disminuir la probabilidad de accidentes a causa de caídas y que su magnitud sean proporcionales.
- Realizar adecuaciones a redes eléctricas ya que están encuentran un poco deteriorados con alta probabilidad de producirse cortos circuitos.
- Es importante realizar reparaciones en algunos de los tejados donde se encuentran problemas de filtración de agua en la placa superior, dada esta situación se presentan encharcamiento en las escaleras de emergencias.

## BIBLIOGRAFÍA

FONDO DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS – FOPAE. Publicación del Fondo de Prevención y Atención de Emergencias. ESCOBAR CASTRO, Guillermo (Director General). Guía Plan Escolar de Emergencia y Contingencias. [Recurso electrónico] Bogotá (Colombia) 2011. Disponible en internet en <http://www.fopae.gov.co/portal/page/portal/sire/componentes/formacionComunidad/Documentos/PEC/PEC.pdf>

ESTUPIÑAN MORENO, Maricela, PARRA CONDE, Leidy Johana, VERA GARCÍA, Cesar Edmundo, Director. Diseño e Implementación del Plan de Emergencias y Contingencias para el Centro Industrial de Mantenimiento Integral SENA Girón. Bucaramanga (Colombia) 2014. Disponible en Biblioteca Uis.

BARAJAS BERMUDEZ, Cindy Julieth, CHINCHILLA ZORRILLA, Yessica Marcela, LESMEZ PERALTA, Juan Camilo, Director. Diseño del Plan de Emergencias para el edificio de la Facultad de Ciencias Humanas de acuerdo con la política SYSO de la Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga (Colombia) 2013 Disponible en Biblioteca Uis.

SISTEMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES. MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE RIESGO. Guía metodológica Plan Escolar para la gestión del riesgo. Módulo 3 – Capacitación a miembros de la comunidad educativa. Bucaramanga 2012. 80 p.

FREDDY H. VARGAS DAZA .CORPORACIÓN EDUCATIVA MINUTO DE DIOS ,plan de emergencias de la corporación educativa minuto de Dios . [en línea]. Disponible en <http://colegios.minutodedios.org/saludocupacionalcemid/imagenes/plan.pdf>

Colegio Cristiano Anglo Colombiano. Plan de emergencias y contingencias para el colegio cristiano anglo colombiano [en línea]-  
<http://www.slideshare.net/ccanglocolombiano/plan-de-emergencias-y-contingencias-colegio-cristiano-anglocolombiano>.

FLOREZ PRADA, Aura María y CASTILLO FANDIÑO, Fernando. Diseño del plan de emergencias para la facultad de salud de acuerdo con la política SYSO de la Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, 2013, 300 P. Trabajo de Grado (Ingeniería Industrial). Universidad Industrial de Santander. Facultad de Físico-mecánicas. Escuela de estudios industriales y empresariales.