

**DISEÑO Y FORMULACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIAS Y  
CONTINGENCIAS PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA MARÍA  
GORETTI SEDE A DE BUCARAMANGA**

**MÓNICA JULIANA FLÓREZ MARTÍNEZ  
ROXANA MELISSA QUIÑONES MUÑOZ**



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

**2015**

**DISEÑO Y FORMULACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIAS Y  
CONTINGENCIAS PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA MARÍA  
GORETTI SEDE A DE BUCARAMANGA**

**MÓNICA JULIANA FLÓREZ MARTÍNEZ  
ROXANA MELISSA QUIÑONES MUÑOZ**

**Trabajo de Grado presentado para optar al título de Ingeniera Industrial**

**Director**

**JUAN CAMILO LESMEZ PERALTA  
MBA. Universidad Industrial de Santander**

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

**2015**

## DEDICATORIA

*Este proyecto se lo quiero dedicar a Dios padre y al Espíritu Santo que han iluminado mi proceso formativo, a la Virgen María por su regalo de amor y su protección que me brinda cada instante de mi vida.*

*A mis padres Nidia y Jaime, porque han hecho de mí una excelente mujer y profesional, gracias a los valores, pensamientos y enseñanzas que me han dado en el transcurso de mi vida también por su incondicional apoyo en toda mi carrera.*

*A mi hermano David, por todos los momentos y consejos compartidos, por su alegría, la que me impulsó a seguir mi camino en los momentos difíciles, por su eterna amistad.*

*A mi nonita Teresa, por su amor particular, por enseñarme a ver la vida a su manera. Que desde la plenitud del cielo nos acompaña.*

*Al Ing. Carlos Arenas por compartirme sus conocimientos y experiencias profesionales, permitirme afianzar y fortalecer las lecciones aprendidas en la carrera y hacer de mí una mejor profesional.*

*A todos mis familiares y amigos que siempre me han compartido su cariño sincero, deseado buenos resultados para mi vida y sin lugar a duda por sentir alegría de este escalón que he logrado terminar.*

**Mónica Juliana Flórez Martínez**

## DEDICATORIA

*En primer lugar a Dios, por guiar cada uno de mis pasos y darme siempre la fuerza para todos los días luchar por alcanzar con éxito cada una de mis metas.*

*A mi mamá por ser mi ejemplo de mujer perseverante y luchadora, por sacarme adelante con su amor incomparable y por su constante apoyo en cada una de las etapas de mi vida.*

*Es lo más importante que tengo.*

*A mi hermanito Cris, porque es mi ejemplo cercano de que todos los sueños se pueden hacer realidad, así deba ir en contra de la corriente.*

*A mi tía Sarita, por ayudarme a salir adelante en los momentos difíciles, por alentarme a vivir experiencias diferentes y ser una mamá más para mí.*

*A todos y cada uno de los miembros de mi familia, porque me han regalado los mejores momentos. Por apoyarme para alcanzar mi meta de ser profesional, por ser ejemplo de unión, comprensión y amor incondicional.*

*A Javier Salazar, por su formación personal y deportiva, por enseñarme que la vida es cuesta arriba pero que con sacrificio y disciplina todo lo que me proponga lo puedo alcanzar. Por darme las alegrías más grandes a través del baile.*

*A mis amigas del colegio, amigas porristas, y compañeros de Universidad porque, de una u otra manera, han estado presentes y me han apoyado para culminar esta etapa.*

**Roxana Melissa Quiñones Muñoz**

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por brindarnos la oportunidad de trabajar en equipo, por la sabiduría para realizar este proyecto y por el fortalecimiento en las dificultades para poder alcanzar cada uno de nuestros propósitos.

A la Universidad Industrial de Santander por habernos brindado la oportunidad de pertenecer a la comunidad UIS, por los espacios culturales y deportivos brindados, por la formación moral y profesional que nos permitieron ser personas integra impactando de manera positiva la sociedad.

A la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander y su grupo de docentes por compartir sus conocimientos y experiencias que enriquecieron nuestra formación educativa como Ingenieras Industriales.

A la comunidad educativa de la I. E. Santa María Goretti por su participación y amabilidad a lo largo del desarrollo del proyecto. A la Rectora Ana Isabel Pino por brindarnos el espacio y depositar su confianza en nuestros conocimientos para realizar este proyecto en la Institución.

A nuestro Tutor Rafael Vargas docente de la I. E. Santa María Goretti por compartir sus conocimientos, por su constante apoyo y compromiso en cada etapa de nuestro proyecto.

Al MBA Juan Camilo Lesmez Peralta, Director del proyecto, por dar seguimiento y constante apoyo formativo al desarrollo del proyecto.

A nuestros familiares, por sus buenos deseos y apoyo incondicional en nuestro crecimiento personal.

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN .....	25
1. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO .....	28
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	28
1.2 JUSTIFICACIÓN .....	29
1.2.1 Antecedentes históricos .....	31
1.3 OBJETIVOS .....	32
1.3.1 Objetivo General .....	32
1.3.2 Objetivos Específicos .....	32
1.4 ALCANCE DEL PROYECTO .....	34
2. DESCRIPCIÓN INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA MARÍA GORETTI .....	36
2.1 MISIÓN.....	36
2.2 VISIÓN .....	36
2.3 INSIGNIAS .....	36
2.4 MAPA DE PROCESOS.....	37
3. MARCO DE REFERENCIA .....	38
3.1 GENERALIDADES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA .....	38
3.1.1 Descripción detallada de aspectos internos y externos de la I.E. Santa María Goretti Sede A.....	38
3.1.2 Descripción general de la Institución Educativa Santa María Goretti .....	44
3.1.3 Primer Nivel.....	45
3.1.4 Segundo Nivel .....	46
3.2 MARCO LEGAL .....	46
3.3 MARCO TEÓRICO.....	46

3.3.1 Metodología Análisis de Riesgo por Colores.....	46
3.3.2 Sistema de Comando de Incidentes (SCI) .....	53
3.3.3 Recursos .....	59
4. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD .....	70
4.1 ANÁLISIS DE AMENAZAS.....	70
4.1.1 Amenazas identificadas en la Institución Santa María Goretti.....	70
4.2 ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD .....	71
4.2.1 Resultados del análisis de vulnerabilidad.....	72
4.3 NIVEL DE RIESGO .....	72
4.4 PRIORIZACIÓN DE RIESGOS .....	75
5. RECURSOS.....	80
5.1 INVENTARIO DE RECURSOS .....	80
5.1.1 Inventario de extintores de la Institución Educativa Santa María Goretti Sede A .....	80
5.1.2 Inventario de botiquines de primero auxilios y camillas en la Institución Educativa Santa María Goretti Sede A.....	82
5.1.3 Inventario de señalización para la Institución Educativa Santa María Goretti ..	83
5.1.4 Inventario de Recurso Humano.....	83
5.1.5 Recursos Económicos.....	88
5.1.6 Recursos Físico- técnicos .....	88
6. REQUERIMIENTOS DE RECURSOS.....	89
6.1 PROVEEDORES.....	89
6.2 INVERSIÓN REQUERIDA DE RECURSOS FALTANTES NECESARIOS .....	90
7. NIVELES DE EMERGENCIA .....	94
7.1 CLASIFICACIÓN DE EMERGENCIA.....	94
8. ESTRUCTURA ORGÁNICA PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS.....	96
8.1 JUSTIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA.....	96
8.2 ESTRUCTURA ORGÁNICA PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS BASADA EN EL SCI. ....	97

8.3 BRIGADISTAS Y GUÍAS DE EVACUACIÓN .....	99
8.4 FUNCIONES DE LOS MIEMBROS DE LA ESTRUCTURA ORGÁNICA.....	101
8.4.1 Staff de comando .....	101
8.4.2 Staff general .....	104
8.5 BASE DE DATOS .....	109
9. PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS NORMALIZADOS.....	111
9.1 GENERALIDADES.....	111
10. PLAN DE EVACUACIÓN .....	112
10.1 TIPOS DE EVACUACIÓN .....	113
10.1.1 Evacuación Parcial.....	113
10.1.2 Evacuación Total.....	113
10.2 ORDEN DE EVACUACIÓN.....	113
10.2.1 Orden de evacuación parcial.....	113
10.2.2 Orden de evacuación total.....	114
10.3 ALARMA DE ORDEN DE EVACUACIÓN .....	114
10.3.1 Sistema Opcional de alarma .....	114
10.4 PROTOCOLO DE EVACUACIÓN.....	115
10.4.1 Diagrama de flujo del protocolo de evacuación.....	116
10.5 CRITERIOS DE EVACUACIÓN .....	117
10.5.1 Incendio.....	117
10.5.2 Movimiento Sísmico .....	117
10.5.3 Inundación por deficiencias de la infraestructura hidráulica .....	117
10.5.4 Fallas estructurales .....	117
10.6 CAPACIDAD INSTALADA.....	118
10.6.1 Carga Fija.....	118
10.6.2 Carga Máxima.....	118
10.6.3 Carga Flotante.....	118
10.7 DISTRIBUCIÓN POR ZONAS DE LA INSTITUCIÓN.....	119
10.8 PUNTOS DE ENCUENTRO.....	120
10.8.1 Zona segura de la edificación.....	120

10.8.2 Salidas de emergencia .....	121
10.8.3 Puntos de encuentro .....	123
10.9 DESPLAZAMIENTOS FACTIBLES DE EVACUACIÓN .....	125
10.10 ESTIMACIÓN DE TIEMPOS DE EVACUACIÓN .....	126
10.11 RUTAS DE EVACUACIÓN.....	129
10.12 NOTIFICACIÓN A LOS ORGANISMOS DE SOCORRO .....	129
10.13 PROCEDIMIENTOS DE ACCIÓN .....	130
10.13.1 Comandante de incidente.....	131
10.13.2 Brigada de emergencias.....	131
10.13.3 Vigilantes.....	131
10.13.4 Docentes, estudiantes, personales administrativos, servicios generales, contratistas y demás personal.....	132
10.13.5 Evacuación de heridos. ....	132
10.14 SISTEMAS DE COMUNICACIÓN .....	132
11. SOCIALIZACIÓN.....	133
11.1 OBJETIVO GENERAL.....	133
11.2 ESTRUCTURA DE LA SOCIALIZACIÓN .....	133
11.3 METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA SOCIALIZACIÓN.....	136
11.4 COSTO DE LA SOCIALIZACIÓN.....	138
12. PLAN DE CAPACITACIÓN .....	139
12.1 METODOLOGÍA DE LA CAPACITACIÓN.....	143
12.2 COSTOS DE CAPACITACIÓN .....	145
13. SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS .....	147
13.1 INSTRUCTIVO DEL PLAN DE EVACUACIÓN. ....	147
13.2 MANUAL DEL PLAN DE EMERGENCIAS.....	147
14. EVALUACIÓN Y AUDITORÍA .....	149
14.1 PRÁCTICAS Y SIMULACROS.....	149
14.2. FASES DEL PROTOCOLO.....	150
14.3 FORMACIÓN DE LOS NUEVOS INTEGRANTES DE LA INSTITUCIÓN...	152
14.4 RECUPERACIÓN INSTITUCIONAL .....	152

14.5 FORMATO DE AUDITORÍA .....	153
15. GUIÓN DE SIMULACRO .....	154
15.1 OBJETIVO GENERAL.....	154
15.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	154
15.3 RESPONSABLES DEL SIMULACRO. ....	155
15.4 RECURSOS PARA PUESTA EN MARCHA DEL SIMULACRO. ....	155
15.5 PARTICIPANTES DEL SIMULACRO.....	155
15.6 DESARROLLO DEL GUION DE SIMULACRO. ....	156
15.7 ASPECTOS DE SEGURIDAD.....	156
15.8 ANIMACIÓN VIRTUAL.....	157
16. INVERSIONES PROPUESTAS .....	158
17. GRADO DE IMPLEMENTACIÓN E IMPACTO DE LA FORMULACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIAS.....	159
18. CONCLUSIONES.....	160
19. RECOMENDACIONES .....	164
BIBLIOGRAFÍA .....	167

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1.Localización I.E. Santa María Goretti .....	44
Figura 2. Clasificación de la amenaza.....	48
Figura 3.Elementos y Aspectos de Vulnerabilidad .....	49
Figura 4. Interpretación de la vulnerabilidad por cada aspecto .....	50
Figura 5.Interpretación de la vulnerabilidad por cada elemento .....	51
Figura 6. Diamante de Riesgo .....	52
Figura 7.Clasificación nivel de riesgo .....	53
Figura 8. Estructura Organizacional .....	58
Figura 9. Partes del extintor .....	60
Figura 10.Camillas inmovilizadoras .....	66
Figura 11. Colores de seguridad .....	67
Figura 12. Estructura orgánica para la activación de la respuesta ante emergencias.....	97
Figura 13. Distribución de zonas primer nivel.....	119
Figura 14. Distribución de zonas segundo nivel .....	120
Figura 15. Zona Segura I.E. Santa María Goretti .....	121

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Cumplimiento de objetivos .....	26
Tabla 2. Insignias I.E. Santa María Goretti.....	37
Tabla 3. Resultados análisis PESTAL Goretti. ....	39
Tabla 4. Perfil de Capacidad Interna clave I.E. Santa María Goretti Sede A. ....	41
Tabla 5. Resultados del análisis POAM I.E. Santa María Goretti Sede A. ....	42
Tabla 6. Estrategias DOFA.....	43
Tabla 7. Análisis de amenazas.....	47
Tabla 8. Características y principios.....	54
Tabla 9. Instalaciones .....	56
Tabla 10. Pautas de actuación.....	61
Tabla 11. Tipos de Extintor.....	62
Tabla 12. Clases de Fuegos.....	63
Tabla 13. Tipos de señales. ....	68
Tabla 14. Amenazas identificadas en el Goretti Sede A. ....	71
Tabla 15. Consolidado de la Ponderación de los aspectos en cada elemento .....	73
Tabla 16. Nivel de Riesgo .....	74
Tabla 17. Priorización de riesgos. ....	75
Tabla 18. Extintores existentes del I.E. Santa María Goretti .....	80
Tabla 19. Censo poblacional fijo de estudiantes y docentes. ....	84
Tabla 20. Censo poblacional fijo de estudiantes y docentes.....	85
Tabla 21. Censo poblacional fijo de directivos .....	86
Tabla 22. Censo poblacional fijo de administrativos.....	86
Tabla 23. Censo poblacional fijo de servicios generales y contratistas .....	87

Tabla 24. Recursos físico-técnicos.....	88
Tabla 25. Establecimientos comerciales donde se realizaron Cotizaciones. ....	89
Tabla 26. Cotizaciones para requerimientos de recursos físicos (Señalización Industrial).....	92
Tabla 27. Cotizaciones para requerimientos de recursos físicos (Señalización Genérica).....	93
Tabla 28. Niveles de emergencia .....	94
Tabla 29. Integrantes de la estructura orgánica basada SCI Jornada Tarde .....	98
Tabla 30. Propuesta de la estructura orgánica basada SCI Jornada Mañana .....	99
Tabla 31. Formato para conformación de la brigada.....	100
Tabla 32. Funciones estructura orgánica-Comandante de incidente .....	101
Tabla 33. Funciones estructura orgánica-Seguridad operacional .....	102
Tabla 34. Funciones estructura orgánica-Enlace .....	103
Tabla 35. Funciones estructura orgánica-Información pública .....	103
Tabla 36. Funciones estructura orgánica-Grupo de planificación.....	104
Tabla 37. Funciones estructura orgánica-Grupo de planificación-Líder de emergencias.....	105
Tabla 38. Funciones estructura orgánica-Grupo de planificación-Brigadistas.....	106
Tabla 39. Funciones de los guías de evacuación.....	106
Tabla 40. Funciones estructura orgánica-Grupo de logística .....	108
Tabla 41. Funciones estructura orgánica-Grupo de administración y finanzas ...	109
Tabla 42. Directorio telefónico Interno.....	110
Tabla 43. Capacidad instalada por jornadas académicas .....	118
Tabla 44. Salidas de emergencia .....	122
Tabla 45. Obstaculización de las salidas de emergencia .....	123
Tabla 46. Puntos de encuentro .....	124
Tabla 47. Desplazamientos factibles de evacuación.....	126
Tabla 48. Tiempo de salida para la evacuación .....	128
Tabla 49. Estructura de la socialización .....	134
Tabla 50. Temas desarrollados en cada socialización. ....	135

Tabla 51. Características de la metodología .....	137
Tabla 52. Descripción de los módulos de capacitación.....	140
Tabla 53. Temas del plan de capacitación .....	142
Tabla 54. Metodología de la capacitación .....	144
Tabla 55. Costos de la capacitación por modulo.....	145
Tabla 56. Actividades y precauciones para prácticas y simulacros.....	150
Tabla 57. Fase: Auditoría y Control.....	151
Tabla 58. Fase: Rehabilitación y reconstrucción .....	153
Tabla 59. Inversiones para cumplir las propuestas .....	158

## GLOSARIO

**ACCIDENTE:** Suceso eventual o acción de la que involuntariamente resulta un daño para las personas o las cosas.

**ACTIVACIÓN:** Despliegue efectivo de los recursos destinados a un accidente.

**ALARMA:** Aviso o señal de cualquier tipo que advierte de la proximidad de un peligro.

**AMENAZA:** Suceso de ocurrencia de un fenómeno físico de origen natural, socio natural o antrópico no intencional, que puede causar daño de la población y sus bienes, la infraestructura, el ambiente y la economía pública y privada.

**BRIGADA:** Grupo de personas debidamente motivadas, entrenadas y capacitadas para atender y prevenir emergencias, controlar riesgos y actuar en forma oportuna y eficaz en las situaciones de emergencia.

**CINTA MÉTRICA:** Instrumento que permite la medición de longitudes en metro.

**CONATO:** Inicio de una acción que no llega a terminarse. Situación que puede ser controlada y solucionada de forma sencilla y rápida por el personal y medios de protección de la organización.

**EMERGENCIA:** Todo evento identificable en el tiempo, que produce un estado de perturbación funcional en el sistema, por la ocurrencia de un evento indeseable, que en su momento exige una respuesta mayor a la establecida mediante los recursos normalmente disponibles, produciendo una modificación sustancial pero

temporal, sobre el sistema involucrado, el cual compromete a la comunidad o el ambiente, alterando los servicios e impidiendo el normal desarrollo de las actividades esenciales.

**EVACUACIÓN:** Medida de seguridad para alejar a la población de la zona de peligro en la cual debe preverse la colaboración de la población civil de manera individual o de un grupo.

**I.E.:** Institución Educativa.

**INCENDIO:** Fenómeno que se presenta cuando uno o varios materiales inflamables son consumidos en forma incontrolada por el fuego, generando pérdidas en vidas y/o bienes.

**INCIDENTE:** Suceso de causa natural o por actividad humana que requiere la acción de personal de servicios de emergencias para proteger vidas bienes y ambiente.

**INVENTARIO:** Existencia de bienes muebles e inmuebles que tiene la organización para su funcionamiento.

**MITIGACIÓN:** Medidas tomadas con anticipación al desastre, con el ánimo de reducir o eliminar su impacto sobre la sociedad y medio ambiente.

**PAI:** Plan de acción del incidente. Son instrumentos de programación y control de las iniciativas más importantes para cumplir con ciertas metas y objetivos.

**PLAN DE EMERGENCIA:** Instrumento principal que define las políticas, sistemas de organización y los procedimientos aplicables para enfrentar de manera oportuna desastres o emergencias basándose en personas y recursos.

**PLANIFICAR:** Formular objetivos y determinar las actividades y los recursos para lograrlos.

**PLANO:** Representación gráfica en una superficie y mediante procedimientos técnicos, de un terreno, de la planta de un edificio, entre otros.

**PREPARACIÓN:** Actividades diseñadas para minimizar pérdidas de vida y daños de un lugar amenazado.

**PREVENCIÓN:** Toda acción tendiente a evitar la generación de nuevos riesgos.

**PROTOCOLO:** Es una guía que describe la secuencia de los procesos de evacuación, atención de emergencias, auditoría al plan de emergencias, entre otros.

**PROCEDIMIENTO OPERATIVO NORMALIZADO:** Es la base para la realización de tareas necesarias y determinantes para el control de un tipo de emergencia.

**PUNTO DE ENCUENTRO:** Sitio seguro, definido para la llegada de personal en caso de evacuación total.

**RECURSO:** Equipamiento y personas disponibles o potencialmente disponibles para su asignación táctica a un incidente.

**RIESGO:** Corresponde a los daños o pérdidas potenciales que pueden presentarse debido a los efectos de eventos físicos peligrosos. Se deriva de la combinación de la amenaza y la vulnerabilidad de los elementos expuestos.

**SCI:** Sistema de comando de incidentes. Es la combinación de instalaciones, equipamiento, personal, procedimientos, protocolos y comunicaciones, operando en una estructura orgánica común.

**SIMULACRO:** Ejercicio para la toma de decisiones y adiestramiento en desastres dentro de una comunidad amenazada, con el fin promover una coordinación más efectiva a la respuesta de alguna emergencia.

**SISTEMAS DE ALARMA:** Medio audible y/o visual que permite avisar que ocurre un evento y pone en riesgo la integridad de personas y propiedades.

**SUMINISTROS:** Elementos, materiales y equipos utilizados por las organizaciones para la atención de los desastres, así como los requeridos para la atención de las necesidades de alguna población.

**SISMO:** Es un fenómeno de sacudida brusca y pasajera de la corteza terrestre producida por la liberación de energía acumulada en forma de ondas sísmicas. Los más comunes se producen por la ruptura de fallas geológicas.

**VICTIMAS:** Se refiere al número, tipo y gravedad de los afectados que se puedan producir entre el personal de la organización, personal de emergencias y comunidad en general.

**VULNERABILIDAD:** Característica propia de un elemento o grupo de elementos expuestos a una amenaza, relacionada con su incapacidad física, económica, política o social de anticipar, resistir y recuperarse del daño sufrido cuando opera dicha amenaza. Es un factor de riesgo interno.

**ZONA SEGURA:** Lugar definido para la llegada del personal en caso evacuación parcial.

## RESUMEN

**TITULO:** DISEÑO Y FORMULACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA MARÍA GORETTI SEDE A DE BUCARAMANGA\*.

**AUTORES:** MÓNICA JULIANA FLÓREZ MARTÍNEZ  
ROXANA MELISSA QUIÑONES MUÑOZ\*\*

**PALABRAS CLAVES:** Emergencia, contingencia, vulnerabilidad, amenaza, evacuación, protocolo, simulacro, seguridad, mitigación, prevención.

### DESCRIPCIÓN:

En las instituciones educativas es indispensable la existencia de un plan de emergencias y contingencias que permita generar medidas de prevención y mitigación en caso de presentarse cualquier tipo de incidente. El objetivo principal de estos planes es preservar la vida y la integridad de la comunidad y proteger las instalaciones y recursos. El diseño y formulación del plan de emergencias y contingencias para la I.E Santa María Goretti Sede A, fue una necesidad identificada por las directivas de la institución para dar cumplimiento a la normativa que rige a las instituciones educativas en temas de atención a emergencias para enfrentar de manera oportuna, eficaz y eficiente una situación de desastre. Dentro del proyecto, se desarrollaron herramientas administrativas tales como; el análisis PESTAL, análisis PCI, análisis POAM y se construyó la matriz DOFA que permitieron identificar las fortalezas y debilidades claves presentes en la institución que le permitan destacarse dentro del sector educativo por su alto sentido de responsabilidad en temas de prevención y mitigación de riesgos. Además estas herramientas permitieron la identificación de situaciones que ponen en riesgo la vida e integridad de los miembros de la comunidad educativa. En este proyecto se identificaron y analizaron las amenazas, definiendo para cada una de ellas el análisis de vulnerabilidad en personas, recursos, y sistemas y procesos, determinando su respectivo nivel de riesgo. Posteriormente se definió la estructura orgánica y los procedimientos operativos normalizados para las amenazas de alto riesgo, así como la formulación del plan de evacuación y la propuesta del plan de capacitación en cuanto a organización, preparación y respuesta ante emergencias. Finalmente se socializaron los resultados del plan de emergencias y contingencias en la institución educativa.

---

\* Trabajo de grado.

\*\* Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.  
Director: Juan Camilo Lesmez Peralta, MBA.

## ABSTRACT

**TITLE:** DESIGN AND DEVELOPMENT OF EMERGENCY AND CONTINGENCY PLAN FOR SANTA MARIA GORETTI HIGH SCHOOL INSTITUTE HEADQUARTERS A, BUCARAMANGA. \*

**AUTHORS:** MÓNICA JULIANA FLÓREZ MARTÍNEZ\*\*  
ROXANA MELISSA QUIÑONES MUÑOZ

**KEYWORDS:** Emergency contingency, vulnerability, threat, evacuation protocol, simulation, security, mitigation, prevention.

### SYNOPSIS:

In educational institutions, the existence of an emergency and contingency plan is essential is essential, allowing generate prevention and mitigation in the event of any incident. The main purpose of these plans is to preserve the life and integrity of the community, and protect facilities and physical resources. The design and formulation of emergency and contingency plan for Santa Maria Goretti High School Institute Headquarters A, was a need, identified by the directives of the institution in order to obey the government regulations for Educational Institutions, concerned in the improvement of the effectiveness, efficiency and timing emergency response to disaster situation. Inside the project, administrative tools were developed such as: PESTAL analysis, PCI analysis, POAM analysis and the DOFA matrix that helped identify the key strengths and weaknesses in the institution to enable it to stand out in the education sector for its high sense of responsibility on prevention and mitigation of risks. Besides these tools allowed part identification of situations that jeopardize the lives and safety of members of the educational community. This project identified and analyzed the threats, vulnerability analysis defining the people, resources, systems and processes, determining their level of risk for each previously identified threat. Subsequently, the organizational structure and operating procedures for high-risk threats and the formulation of the evacuation plan and the proposed training plan in organization, preparation and emergency response was defined. Finally a socialization of the results of the emergency plan and contingencies at the school was conducted.

---

\* Bachelor Thesis.

\*\* Physical Faculty of Mechanical Engineering. School of Industrial and Business Studies. Project manager Juan Camilo Lesmez Peralta.

## INTRODUCCIÓN

La comunidad educativa está constituida en su mayoría por niños y jóvenes bajo un proceso constante de formación que fomenta el desarrollo de las habilidades y capacidades, crea conciencia y fortalece la interacción con el medio ambiente y con las personas. Existen eventualidades llamadas emergencias que se pueden presentar durante el desarrollo de estas actividades exponiendo la vida de las personas, afectando las instalaciones, o produciendo impactos en el medio ambiente debido a amenazas naturales, antrópicas no intencionales y sociales como incendios, explosiones, inundaciones, sismos, hurtos, entre otros.

Para mitigar, aceptar, transferir o eliminar las consecuencias de estos tipos de eventos se crean instrumentos que permiten la disminución de los daños generados en la población, en las instalaciones y los costos relacionados a estos.

El planteamiento de este proyecto para la Institución Educativa Santa María Goretti Sede A involucra los objetivos y los procesos adecuados con el fin de ayudar a ésta comunidad educativa a gestionar los tipos de riesgos mencionados, y en la solución de qué hacer y cómo hacer en caso de presentarse una emergencia.

## CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

**Tabla 1. Cumplimiento de objetivos**

OBJETIVOS	CUMPLIMIENTO
Desarrollar un estudio descriptivo de las características locativas y estructurales de la Institución Educativa Santa María Goretti Sede A.	<p><b>Capítulo 3.</b> Marco de referencia</p> <p><b>Subcapítulo 3.1</b> Generalidades de la institución educativa.</p> <p><b>Literal 3.1.2</b> Descripción general de la Institución Educativa Santa María Goretti.</p>
Realizar el inventario de recursos disponibles para la atención de emergencias así como el censo poblacional fijo y flotante de la Institución Educativa Santa María Goretti Sede A.	<p><b>Capítulo 5.</b> Recursos</p> <p>Subcapítulo 5.1 Inventario de recursos</p>
Ejecutar los estudios de requerimientos correspondientes para la atención de emergencias con base en los resultados del inventario de recursos.	<p><b>Capítulo 6.</b> Requerimientos de recursos</p>
Estimar la inversión requerida en la compra e instalación de los recursos para la atención de emergencias de acuerdo con el estudio de requerimientos.	<p><b>Capítulo 6.</b> Requerimientos de recursos</p> <p><b>Subcapítulo 6.2</b> Inversión requerida de recursos faltantes necesarios.</p> <p><b>Capítulo 12.</b> Plan de capacitación.</p> <p><b>Subcapítulo 12.2</b> Costos de la capacitación</p> <p><b>Capítulo 16.</b> Inversiones propuestas.</p>
Identificar los requisitos legales y normas técnicas aplicables al plan de emergencias y contingencias de acuerdo con las instalaciones estructurales y operativas de la Institución Educativa Santa María Goretti Sede A.	<p><b>Capítulo 3.</b> Marco de referencia.</p> <p><b>Subcapítulo 3.2</b> Marco legal.</p>
Ejecutar el análisis de vulnerabilidad que permita determinar las amenazas a las que está mayormente expuesto de la Institución Educativa Santa María Goretti Sede A junto con su probabilidad de ocurrencia.	<p><b>Capítulo 4.</b> Análisis de vulnerabilidad</p>

**Tabla 1. (Continuación).**

OBJETIVOS	CUMPLIMIENTO
Definir la estructura orgánica para la activación de la respuesta ante emergencias y administración de las mismas.	<b>Capítulo 8.</b> Estructura Orgánica para la atención de emergencias.
Elaborar los procedimientos operativos normalizados de respuesta ante emergencias para las amenazas calificadas con mayor grado de riesgo en el análisis de vulnerabilidad.	<b>Capítulo 9.</b> Procedimientos Operativos normalizados
Elaborar el plan de evacuación para las instalaciones de la Institución Educativa Santa María Goretti Sede A en concordancia con los resultados obtenidos durante la estructuración del plan de emergencias y contingencias.	<b>Capítulo 10.</b> Plan de evacuación.
Socializar a los miembros de la estructura orgánica y personal de la Institución Educativa Santa María Goretti Sede A en materia de preparación y respuesta ante emergencias.	<b>Capítulo 11.</b> Socialización. <b>Capítulo 13.</b> Socialización de Resultados
Diseñar un protocolo para la evaluación y auditoria al plan de emergencias y contingencias.	<b>Capítulo 14.</b> Evaluación y auditoria
Elaborar el guion y los formatos de evaluación para la realización de un simulacro de emergencias en la Institución Educativa Santa María Goretti Sede A.	<b>Capítulo 15.</b> Guion de simulacro.
Evaluar el grado de implementación e impacto de la formulación del plan de emergencias y contingencias de la Institución Educativa Santa María Goretti Sede A.	<b>Capítulo 17.</b> Grado de implementación e impacto de formulación del plan de emergencias.
Realizar una animación virtual del proceso de evacuación de la institución Educativa Santa María Goretti Sede A.	<b>Capítulo 10.</b> Plan de evacuación <b>Subcapítulo 10.11</b> Rutas de evacuación <b>Capítulo 15.</b> Guion de simulacro. <b>Subcapítulo 15.8</b> Animación virtual

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

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La Institución Educativa Santa María Goretti sede A está dedica a la formación de 1174 niños y jóvenes en secundaria y media vocacional, que residen en la ciudad de Bucaramanga, cuenta con profesores y personal capacitado para asesorar la vida de los estudiantes en todos los aspectos, a través de los años ha trabajado constantemente en su progreso multidisciplinario, teniendo en cuenta que aún existen oportunidades de mejora.

Existen situaciones que exponen la vida e integridad de los miembros de la comunidad educativa, en primer lugar, la I.E. Santa María Goretti se encuentra situada en la ciudad de Bucaramanga siendo está clasificada por el Servicio Geológico Colombiano con alta sismicidad es decir, sus habitantes en todo momento deben estar preparados para enfrentar este riesgo. En segundo lugar, después de realizar visitas, compilar información y utilizando los análisis PCI, POAM Y PESTAL para estudiar, clasificar y concluir las diferentes oportunidades, debilidades, fortalezas y amenazas que presenta la institución en temas de preparación y atención de emergencias, las cuales deducen que carece actualmente de recursos humanos, económicos y físicos que permitan enfrentar correcta y oportunamente un incidente. Por último, la edificación de la institución fue construida en el año 1998 lo que quiere decir que es antigua y por ende no cumple con la norma actual vigente de sismo resistencia NSR-10 y de acuerdo a ello, es propensa a que se presente un colapso estructural; ligado a esto la red eléctrica de la institución fue construida para abastecer una capacidad inferior a la que se tiene ahora, ya que actualmente cuenta con salas de cómputo y equipos

electrónicos que antes no existían, por esta razón la red puede presentar sobrecarga, ocasionando así un corto eléctrico y desencadenarse en una emergencia.

Para profundizar e identificar los riesgos que existen en la institución debido a las situaciones descritas anteriormente, se realiza un análisis de vulnerabilidad en personas, recursos y sistemas y procesos donde al final se obtiene como resultado las amenazas con mayor grado de riesgo para los miembros de la comunidad educativa, que fueron: movimientos sísmicos, inundaciones por deficiencia en la infraestructura hidráulica y colapso estructural haciendo referencia a la caída de objetos que hacen parte de la edificación. Cada una de estas amenazas se deben atacar para minimizar su impacto y preservar la vida de las personas que residen diariamente en las instalaciones de la institución.

El presente proyecto se realiza para identificar, definir, analizar, diseñar y formular procedimientos que permitan mitigar el impacto de las situaciones de riesgo y amenazas identificadas que generan emergencia, y así proteger la salud, el bienestar, preservar la vida de la comunidad y cada uno de los activos con los que cuenta la Institución, además dar cumplimiento a la normativa que involucra a las entidades educativas en el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de desastres.

## **1.2 JUSTIFICACIÓN**

El sector educativo en Colombia está conformado por personas de diferentes edades, posiciones ideológicas y definiciones culturales que generan una diversidad de pensamientos y creencias; pero a pesar de esto, todos buscan una misma meta: el aprendizaje continuo y la retroalimentación. Es importante tener en cuenta que este objetivo no puede ser alcanzado sin los medios adecuados como:

el espacio destinado específicamente para la enseñanza, los recursos que apoyen el aprendizaje de los adolescentes y planes que sean destinados para la protección de ellos, estos planes hacen referencia a gestionar con herramientas que permitan mitigar, aceptar, transferir o eliminar todo tipo de riesgos generados por factores externos e internos en las Instituciones Educativas.

La Institución Educativa Santa María Goretti ubicada en Bucaramanga, Santander necesita de una ayuda externa, que genere la formulación del plan de emergencias y contingencias que permita la identificación, prevención y atención de los riesgos potenciales en ella. Además cumplir legalmente con el decreto 1443 del año 2014 en su artículo 25 el cual dice que el empleador o contratante debe implementar y mantener las disposiciones necesarias en materia de prevención, preparación y respuesta ante emergencias, con cobertura a todos los centros y turnos de trabajo y todos los trabajadores, independiente de su forma de contratación o vinculación, incluidos contratistas y subcontratistas, así como proveedores y visitantes, adicionalmente con el decreto 919 de 1989 donde el estado establece el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, la Ley 1523/2012 en la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo. Es importante tener en cuenta que debido a la razón social de la institución, esta se acobija bajo la Directiva Ministerial 13 de 1992 en la cual se establecen las responsabilidades del Sistema Educativo como integrante del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.

Además al realizar el análisis de vulnerabilidad inicial para la I.E. Santa María Goretti Sede A, arrojó que la institución es propensa a presentar un colapso estructural debido a la alta sismicidad de la ciudad de Bucaramanga combinado con que la edificación es antigua y por ende no cumple con la norma de sismo resistencia actual vigente; por estas razones se hace necesario el diseño y la formulación del plan de emergencias y contingencias.

**1.2.1 Antecedentes históricos.** Los antecedentes históricos fueron compilados mediante visitas a la institución realizando entrevistas cortas a los miembros de la comunidad en general, además visitas a los organismos de socorro como los bomberos de Bucaramanga, defensa civil y cruz roja.

Según la base de datos de los bomberos de Bucaramanga se han presentado incendios forestales en la vía antigua de real de minas, cercana a la institución y un conato de incendio en la Institución vecina por la manipulación de sustancias inflamables.

El docente Rafael Vargas Marimon en la entrevista comentó que un estudiante y un docente sufrieron lesiones leves por la caída del cielo raso sobre ellos. También que un televisor antiguo arrumado sobre el armario del salón de clase cayó sobre un docente causando lesiones; estos hechos se presentan por ubicar de manera incorrecta elementos para dar de baja y la falta de mantenimiento de las aulas de clase.

La docente Yamile Flórez Moreno en la entrevista formal comentó que debido a las fuertes lluvias que se presentan se forma encharcamiento ya que el agua se devuelve por los sifones de la cancha y baños del teatro principal.

Adicionalmente el pasado 10 de marzo de 2015, el Municipio de Los Santos cercano a la ciudad de Bucaramanga fue el epicentro de uno de los sismo de mayor magnitud, 6,4 en la escala de Richter según el Servicio Geológico Colombiano, el cual provocó momentos de pánico y reacciones no adecuadas en los miembros de la comunidad educativa y por decisión de la Rectora Ana Isabel Pino realizaron la evacuación total de la institución educativa, según comentaron los docentes y coordinadores en las charlas realizadas.

## **1.3 OBJETIVOS**

**1.3.1 Objetivo General.** Diseñar y formular el plan de emergencias y contingencias para la Institución Educativa Santa María Goretti Sede A de Bucaramanga.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Desarrollar un estudio descriptivo de las características locativas y estructurales de la Institución Educativa Santa María Goretti Sede A.
- Realizar el inventario de recursos disponibles para la atención de emergencias así como el censo poblacional fijo y flotante de la Institución Educativa Santa María Goretti Sede A.
- Ejecutar los estudios de requerimientos correspondientes para la atención de emergencias con base en los resultados del inventario de recursos.
- Estimar la inversión requerida en la compra e instalación de los recursos para la atención de emergencias de acuerdo con el estudio de requerimientos.
- Identificar los requisitos legales y normas técnicas aplicables al plan de emergencias y contingencias de acuerdo con las instalaciones estructurales y operativas de la Institución Educativa Santa María Goretti Sede A.
- Ejecutar el análisis de vulnerabilidad que permita determinar las amenazas a las que está mayormente expuesto de la Institución Educativa Santa María Goretti junto con su probabilidad de ocurrencia Sede A.

- 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.
- Elaborar el plan de evacuación para las instalaciones de la Institución Educativa Santa María Goretti Sede A en concordancia con los resultados obtenidos durante la estructuración del plan de emergencias y contingencias.
- Socializar a los miembros de la estructura orgánica y personal de la Institución Educativa Santa María Goretti Sede A en materia de preparación y respuesta ante emergencias.
- Diseñar un protocolo para la evaluación y auditoría al plan de emergencias y contingencias.
- Elaborar el guion y los formatos de evaluación para la realización de un simulacro de emergencias en la Institución Educativa Santa María Goretti Sede A.
- Evaluar el grado de implementación e impacto de la formulación del plan de emergencias y contingencias de la Institución Educativa Santa María Goretti Sede A.
- Realizar una animación virtual del proceso de evacuación de la Institución Educativa Santa María Goretti Sede A.

## 1.4 ALCANCE DEL PROYECTO

El proyecto “Diseño y formulación del plan de emergencias y contingencias para la Institución Educativa Santa María Goretti Sede A de Bucaramanga” tiene como alcance realizar un estudio descriptivo de las características locativas y estructurales y actividad económica de la Institución Educativa Santa María Goretti Sede A, también el inventario de recursos disponibles para la atención de emergencias así como el censo poblacional fijo y flotante, ejecutar los estudios de requerimientos y estimar la inversión de compra e instalación de estos, para la atención de emergencias con base en los resultados del inventario de recursos.

También identificar los requisitos legales y normas técnicas aplicables al plan de emergencias y contingencias de acuerdo con las instalaciones estructurales y operativas, ejecutar el análisis de vulnerabilidad que permita determinar las amenazas a las que está mayormente expuesto junto con su probabilidad de ocurrencia, 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.

Elaborar el plan de evacuación para las instalaciones de la Institución Educativa en concordancia con los resultados obtenidos durante la estructuración del plan de emergencias y contingencias, luego socializar a los miembros de la estructura orgánica y personal de la Institución en los temas de preparación y respuesta ante emergencias, además diseñar un protocolo para la evaluación y auditoría al plan de emergencias y contingencias.

Elaborar el guion y los formatos de evaluación para la realización de un simulacro de emergencias, también evaluar el grado de implementación e impacto de la formulación del plan de emergencias y contingencias y finalmente realizar una animación virtual del proceso de evacuación de la Institución Educativa Santa María Goretti Sede A.

## **2. DESCRIPCIÓN INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA MARÍA GORETTI**

### **2.1 MISIÓN**

LA INSTITUCIÓN SANTA MARÍA GORETTI SEDE DE BUCARAMANGA, es una entidad educativa de carácter oficial para el servicio de la niñez y la juventud. Formadora de personas constructoras de conocimiento, promotoras de desarrollo humano e integral, mediante la vivencia de valores, principios éticos, democráticos y autónomos, conformada por una comunidad educativa, dinamizadora, que mediante un trabajo interdisciplinario fortalece la acción educativa y conlleva a los estudiantes a trascender en su entorno.

### **2.2 VISIÓN**

En el año 2020, la Institución Educativa Santa María Goretti, en concordancia con las exigencias del medio, será una comunidad educativa de formación humanizante e integral de niños y jóvenes capaces de resolver situaciones cotidianas y liderar procesos de cambio para el mejoramiento de la sociedad.



### **2.3 INSIGNIAS**

Las insignias de la Institución son de conocimiento e importancia para toda la comunidad, en la Tabla 2 se encuentran con su respectivo significado.

## 2.4 MAPA DE PROCESOS

El mapa de procesos de la Institución Educativa Santa María Goretti se encuentra en Anexo A.

**Tabla 2. Insignias I.E. Santa María Goretti**

ESCUDO	
<p>Identifica los valores sobre los cuales se fundamenta la educación Gorettiana. El ser amarillo representa la verdad y la luz del conocimiento, los colores azul y blanco corresponden a la bandera del colegio de la presentación cuya ala social nace el Instituto Santa María Goretti y representa el espíritu Gorettiano inscritos de forma oblicua y ondulante para imprimirle la imagen un efecto dinámico. El borde naranja es solo un elemento compositivo en donde aparecen escritos los valores: Honestidad, Ciencia y cultura.</p>	
BANDERA	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> Bandera de forma rectangular dividida en tres franjas horizontales iguales, la franja inferior es azul y simboliza el infinito, la profundidad, la serenidad y la justicia. La intermedia de color amarillo simboliza la luz del conocimiento, la superior de color blanco es el color neutro que expresa la pureza, la paz, la gloria y la inmortalidad. En ella va circunscrito el escudo.</p>	
VALORES INSTITUCIONALES	
<p>La institución educativa Santa María Goretti, como empresa educativa, asume e incluirá en su vida escolar, ciertos valores corporativos para resaltar la dignidad de la persona y aprender a convivir.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto.</li> <li>• Solidaridad.</li> <li>• Tolerancia.</li> <li>• Honestidad.</li> <li>• Justicia.</li> <li>• Responsabilidad.</li> </ul>

### 3. MARCO DE REFERENCIA

#### 3.1 GENERALIDADES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

**3.1.1 Descripción detallada de aspectos internos y externos de la I.E. Santa María Goretti Sede A.** Para realizar una descripción más detallada de la institución, se realizaron los análisis PESTAL externo, que involucra los aspectos políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos y Ambientales que afecten de manera positiva o negativa a la Institución. *“La herramienta de análisis PESTEL es una técnica de análisis estratégico para definir el contexto de una compañía a través de un análisis de una serie de factores externos<sup>1</sup>, el análisis PCI que permite describir el perfil de capacidad interna de la institución, estableciendo un listado de elementos evaluados basados en los formatos estándar de la metodología PCI.*

“El perfil de capacidad institucional (PCI) es un medio para evaluar las fortalezas y debilidades de la compañía en relación con las oportunidades y amenazas que le presenta el medio externo. Es una manera de hacer el diagnóstico estratégico de una empresa involucrado en él todos los factores que afectan su operación corporativa<sup>2</sup>.”

El análisis POAM que describe el perfil externo de oportunidades y amenazas de la Institución.

“El perfil de oportunidades y amenazas del medio (POAM) es la metodología que permite identificar y valorar las amenazas y oportunidades potenciales de una empresa. Dependiendo de su impacto e importancia, un grupo estratégico puede

---

<sup>1</sup> PARADA, Pascual. Análisis PESTEL, una herramienta de estudio del entorno. [Consultado 28 Agost. 2014]. Disponible en <<http://www.pascualparada.com/analisis-pestel-una-herramienta-de-estudio-del-entorno/>>.

<sup>2</sup> SERNA GÓMEZ, Humberto. Gerencia Estratégica. Teoría-Metodología-Alineamiento, implementación y mapas estratégicos. 10 ed. Bogotá, D. C.: 3 R Editores, 2008. p. 167-184.

determinar si un factor dado en el entorno constituye una amenaza o una oportunidad para la firma<sup>3</sup>.”

Y finalmente se construye la matriz DOFA para describir las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas presentes en la institución. Es importante resaltar que estas herramientas de administración fueron enfocadas hacia el tema de preparación y atención de emergencias con el que cuenta la institución, y que se desarrollaron a través de visitas constantes, charlas cortas con docentes, estudiantes y personal administrativo, además de una entrevista formal con Ana Isabel Pino Sánchez, Rectora de la institución. Los resultados que arrojaron cada una de estas metodologías se describen a continuación:

El resultado del análisis PESTAL externo realizado para la institución se describe en la Tabla 3.

**Tabla 3. Resultados análisis PESTAL Goretti.**

ASPECTOS EXTERNOS DE LA INSTITUCIÓN SANTA MARÍA GORETTI	
<b>POLÍTICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Ministerio del interior y de justicia Dirección de Gestión del Riesgo elabora un documento llamado Guía Plan Escolar para la Gestión del Riesgo que tiene como propósito orientar a la comunidad educativa en la formulación e implementación de planes para la gestión del riesgo.</li> <li>• Apoyo de la Secretaría de educación para gestionar el plan de emergencias y contingencias</li> <li>• Exigencia por parte del Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial. Ministerio de Educación Nacional cumplir con las normas sobre gestión del riesgo para la Educación Formal</li> </ul>
<b>ECONÓMICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeñas obras de mantenimiento y reparaciones locativas, en el primer trimestre la secretaría de Educación aportó con \$30'000.000</li> </ul>
ASPECTOS EXTERNOS DE LA INSTITUCIÓN SANTA MARÍA GORETTI	

<sup>3</sup> MORENO BAYARDO, M. Introducción a la metodología de la investigación educativa (Progreso). Editorial Progreso 1987.

<b>SOCIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación temporal de un CAI móvil por parte de la policía nacional en la calle de los estudiantes.</li> <li>• La reubicación por parte de la Alcaldía de Bucaramanga de los vendedores ambulantes en el año 2013, ofreciéndoles recursos económicos y formación académica como empresarios por parte de estudiantes y docentes de las Unidades Tecnológicas de Santander.</li> </ul>
<b>TECNOLÓGICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexión a internet de canal dedicado mediante Fibra óptica, con un ancho de banda de 8MB.</li> <li>• Entre los jóvenes se ha impuesto el uso de la tecnología celular por el impacto que han tenido para satisfacer sus necesidades de comunicación.</li> </ul>
<b>AMBIENTALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La generación de basura por parte de los vendedores ambulantes que se encuentran ubicados en la calle de los estudiantes.</li> </ul>
<b>LEGISLATIVOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LEY 46 DE 1988,</li> <li>• LEY 1523 DE 2012,</li> <li>• DECRETO 1743 DE 1994,</li> <li>• DECRETO 93 DE 1998,</li> <li>• DECRETO 1443 de 2014.</li> <li>• RESOLUCIÓN 7550 DE 1994,</li> <li>• DIRECTIVA MINISTERIAL 12 DE 2009</li> <li>• DIRECTIVA MINISTERIAL N°13</li> </ul>

En el análisis PCI, mediante la aplicación de los formatos se obtuvieron los resultados de la Tabla 4 para la I.E. Santa María Goretti Sede A. El desarrollo completo de los formatos estándar para el análisis PCI, se encuentra en el Anexo B.

**Tabla 4. Perfil de Capacidad Interna clave I.E. Santa María Goretti Sede A.**

	PCI CLAVE
<b>FORTALEZAS CLAVE</b>	Manejo de concientización ambiental (Manejo de Basura)
	Disponibilidad para realizar el plan de emergencias institucional
	Afiliación de un seguro para estudiantes
	Apoyo de la Defensa Civil en eventos culturales
<b>DEBILIDADES CLAVES</b>	Inventario incompleto de recursos logísticos contra causas de emergencias
	No existe convenio Atención Médica Especializada (AME)
	Inexistencia de espacios de atención médica y personal médico
	La capacidad de la Infraestructura no es suficiente para el personal.
	Inexistencia de la ubicación de puntos de encuentros dentro de la institución.
	Existencia de planos desactualizados pero no cuenta con mapa de rutas de evacuación.
	No cuenta con un sistema de alarma para evacuación.
	No cuentan con un capital dirigido para los recursos y capacitaciones en atención a emergencias
	No existe conocimiento por parte de los estudiantes y docentes sobre el plan de emergencias
	No cuenta con inversión a mejoras estructurales
	No cuenta con la información de que la institución cumple con la norma de sismo resistencia colombiana
	No cuenta, ni hay conocimiento de las líneas de comunicación con los organismos de socorro
	Existencia de humedades en la infraestructuras

El resultado de la aplicación del perfil de oportunidades y amenazas de la institución se muestra en la Tabla 5 como el cuadro de factores clave del POAM, el desarrollo completo del POAM se encuentra en el Anexo C.

**Tabla 5. Resultados del análisis POAM I.E. Santa María Goretti Sede A.**

POAM CLAVE	
OPORTUNIDADES CLAVES	AMENAZAS CLAVES
Dirección de Gestión del Riesgo tiene un documento llamado Guía Plan Escolar para la Gestión del Riesgo	No son suficientes los recursos económicos por el Ministerio de Educación para la implementación de planes de emergencias
Existencia de leyes de planes de emergencias y contingencias para instituciones educativas	Acumulación de basura de vendedores ambulantes alrededor de la Institución
Apoyo del Ministerio de Educación y Secretaría de Educación para gestionar el plan de emergencias y contingencias	Falta de compromiso de las autoridades para el control de la venta de sustancias psicoactivas
Inversiones en el sector a nivel nacional	Desarrollo de obras cercanas a la Institución generan contaminación auditiva
Metodología del ingreso de vehículos en la zona	Robos en los arrendadores de la institución
Existencia de líneas directas, atención de emergencias y charlas por parte de los organismos de socorro	No existe espacio para socializar con las diferentes entidades educativas el plan de emergencias y contingencias de cada uno.
Ubicación temporal de un CAI móvil por parte de la policía nacional en la calle de los estudiantes	No existe un transformador adecuado para el consumo eléctrico de la institución
Reubicación de los vendedores ambulantes del sector	Zona vulnerable al tráfico de sustancias psicoactivas

Finalmente se utilizó la recolección de datos del análisis PCI donde se identifican las fortalezas y debilidades que tiene la Institución y del análisis POAM donde se identifican oportunidades y amenazas que existen, para crear la matriz DOFA en donde se crean estrategias conocidas como FO, donde se aprovechan las oportunidades existentes con las fortalezas de la Institución, también las estrategias DO que se centra en mejorar las debilidades con las oportunidades, las estrategias DA que conducen a minimizar las debilidades que se encuentran

con las amenazas y las estrategias FA donde se previenen las amenazas con las fortalezas de la Institución. Estas estrategias se muestran en la Tabla 6.

**Tabla 6. Estrategias DOFA**

ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS FA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar un directorio visible para toda la comunidad de las líneas directas de las entidades de socorro.</li> <li>• Fortalecer el plan de manejo de basura financiando apoyo de la Secretaría de Educación.</li> <li>• Capacitar a las personas que conforman el comité de emergencias con el apoyo de las entidades de socorro.</li> <li>• Iniciar el apoyo de ambulancia y servicio de la defensa civil para las emergencias y contingencias.</li> <li>• Utilizar la guía Plan Escolar para la Gestión del Riesgo para la formulación y su implementación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar un programa con las autoridades de apoyo para controlar el tráfico de sustancias alrededor de la institución.</li> <li>• Iniciar gestión con las autoridades apoyo para controlar el hurto alrededor de la Institución.</li> <li>• Con el plan de emergencias formulado, solicitar al Ministerio de Educación un rubro para el plan de emergencias y contingencias a implementar.</li> <li>• Realizar solicitudes a la Secretaría de Educación de apoyo financiero para un transformador adecuado con el consumo eléctrico de la institución.</li> </ul>
ESTRATEGIAS DO	ESTRATEGIAS DA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar solicitudes a la Secretaría de Educación de apoyo financiero para recuperar el espacio de atención médica y apoyo profesional para el personal médico.</li> <li>• Realizar una redistribución de estudiantes para cumplir con la capacidad de la infraestructura Gestionar con la empresa EMAB para el manejo de la basura de los vendedores ambulantes alrededor de la institución.</li> <li>• Gestionar campañas y charlas con profesionales para exponer a los estudiantes las consecuencias del consumo de sustancias psicoactivas.</li> <li>• Gestionar el convenio de Atención Médica Especializada (AME).</li> <li>• Solicitar apoyo económico al Ministerio de Educación para gestionar las mejoras estructurales de la infraestructura.</li> <li>• Solicitar una auditoría del cumplimiento con la normativa de sismo-resistencia de la institución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar al Ministerio de Educación un rubro para los recursos relacionados con el plan de emergencias y contingencias y un sistema de alarmas contra incendios.</li> <li>• Iniciar socializaciones con las diferentes entidades educativas sobre sus planes de emergencias y contingencias para mejorar e implementar ideas nuevas.</li> <li>• Gestionar campañas alrededores del colegio contra el consumo de sustancias psicoactivas.</li> </ul>

**3.1.2 Descripción general de la Institución Educativa Santa María Goretti.** La Institución Educativa Santa María Goretti Sede A, ubicada en la Avenida de los estudiantes #9-67 Ciudadela Real de Minas, en la ciudad de Bucaramanga, está dedicada a la educación de jóvenes en básica secundaria y media vocacional. A su alrededor se encuentran ubicadas la Institución Educativa Nuestra Señora del Pilar, las Unidades Tecnológicas de Santander y el Patinodromo Real de Minas, tal como se observa en la Figura 1.

**Figura 1. Localización I.E. Santa María Goretti**



Fuente: Google Earth

La Institución Educativa Santa María Goretti Sede A tiene dos niveles, construidas de estructuras horizontales y verticales en concreto reforzado, la obra gris es hecha en mampostería descubierta y en el interior de aulas, oficinas y cafeterías cuenta con pañetes, los pisos de los pasillos y las aulas son de baldosa roja y el piso de la entrada del edificio es de cerámica, los acabados son de pintura color blanco hueso. Las puertas, las barandas de las escaleras y los pasillos, son de carpintería metálica, las aulas están dotadas por inmuebles de acuerdo a sus necesidades.

En las instalaciones de la institución educativa se realiza un análisis de sus estructuras a través del formato de inspección locativa y estructural el cual se encuentra en el Anexo D.

En general la institución cuenta con oficinas administrativas, aula máxima, cancha central, patio principal, cafetería, cocina, baños, aulas de clase, laboratorios y cuartos de almacenamiento y aseo.

**3.1.3 Primer Nivel.** En el primer nivel de la edificación, se encuentra la portería principal de la institución que funciona como vía de acceso para la entrada y salida de estudiantes, profesores y personal administrativo, hacia la zona de la cancha se encuentra el teatro en donde se realizan actividades de tipo académico y reuniones administrativas, la rectoría, la sala de reuniones, secretaría, sala de profesores, oficinas administrativas, dos cuartos para los elementos de aseo deportivos respectivamente y el cuarto de vigilancia.

Este nivel cuenta con cuatro escaleras de acceso hacia el segundo piso, ubicadas al lado de la oficina de rectoría y teatro, otra entre el cuarto de elementos deportivos y de aseo, y las otras dos a los costados del patio principal.

Al costado derecho del pasillo de acceso al patio principal se encuentran los laboratorios de química, de biología y física, las baterías de baños para hombres y mujeres, y el aula de informática. Alrededor del patio principal se encuentran 8 aulas de clase, la cafetería de los estudiantes y profesores, las oficinas de coordinación de cada jornada, el cuarto del aire acondicionado, la cafetería de los profesores, dos cuartos de almacenamiento y el lavadero y lava traperos. También se encuentran dos vías de acceso a la institución y aula de lectura.

**3.1.4 Segundo Nivel.** En el segundo nivel se encuentra la gradería del teatro, la biblioteca, un aula de informática, el oratorio de la institución, dos cuartos de aseo, dos aulas de tecnología, once aulas de clases y un cuarto de almacenamiento.

## **3.2 MARCO LEGAL**

El proyecto “Diseño y formulación del plan de emergencias y contingencias para la Institución Educativa Santa María Goretti Sede A de Bucaramanga” está restringido por leyes, normas, decretos y disposiciones necesarias para su aplicación.

Se hizo una revisión bibliográfica de la legislación en Salud Ocupacional en Colombia aplicable a la Institución Educativa para ello se tomó como referencia el Compendio de Normas legales emitido por ARSEG-2014, y para las normas técnicas colombianas las NTC aplicables en este proyecto. Se encuentran en el Anexo E.

## **3.3 MARCO TEÓRICO**

**3.3.1 Metodología Análisis de Riesgo por Colores**<sup>4</sup>. Esta metodología permite desarrollar de una forma general y cualitativa el análisis de amenazas y de vulnerabilidad de personas, recursos y sistemas y procesos, con el fin de determinar el nivel de riesgo a través de la combinación de los elementos anteriores, con códigos de colores. Así mismo es posible identificar una serie de

---

<sup>4</sup>FOPAE. Metodologías de análisis de riesgo. Documento soporte. Guía para elaborar planes de emergencia y contingencia. Fondo de Prevención y Atención de Emergencias, Bogotá 2014. p. 11.

observaciones que se constituirán en la base para formular las acciones de prevención, mitigación y respuesta que contemplan los planes de emergencia. Por empresas, industrias e instalaciones de todo tipo.

**3.3.1.1 Análisis de amenazas:** 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 económica pública y privada.

- **Identificación, descripción y clasificación de las amenazas.** Se desarrolla el formato mostrado en la Tabla 7.

**Tabla 7. Análisis de amenazas**

	AMENAZA	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN	COLOR
<b>NATURALES</b>	Incendios Forestales			
	Movimientos Sísmicos			
	Fenómenos de remoción en masa			
	Lluvias torrenciales			
	Granizadas			
	Vientos fuertes			
	Eventos Atmosféricos (Inundaciones)			
<b>ANTRÓPICAS NO INTENCIONALES</b>	Incendios			
	Colapso estructural			
	Explosiones			
	Fugas			
	Fallas en equipos y sistemas			
	Intoxicaciones			
	Derrames			
	Recursos físicos deteriorados y arrumados			
	Contaminación ambiental			
	Inundación por deficiencias de la			
	Sobrecarga energética			

**Tabla 7. (Continuación)**




AMENAZA		DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN	COLOR
SOCIAL	Actos mal intencionados de terceros			
	Asaltos			
	Concentraciones masivas			

Fuente: Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE: “Guía para elaborar planes de emergencias y contingencias”

En donde se registran las posibles amenazas de origen natural, antrópicas no intencionales o social, en la segunda se realiza una descripción de lo que podría originar la amenaza, o estudios que sustente la posibilidad de ocurrencia del evento; en la tercera se realiza la calificación de la amenaza y se denomina si es inminente, posible o probable; y en la cuarta columna se coloca el color que corresponda a la calificación de acuerdo a la Figura 2.

**3.3.1.2 Análisis de Vulnerabilidad.** Vulnerabilidad: Característica propia de un elemento o grupo de elementos expuestos a una amenaza, relacionada con su incapacidad física, económica, política y social de anticipar, resistir y recuperarse del daño sufrido cuando opera dicha amenaza.

**Figura 2. Clasificación de la amenaza**

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

**POSIBLE: NUNCA HA SUCEDIDO** Color Verde.  
**PROBABLE: YA HA OCURRIDO** Color Amarillo.  
**INMINENTE: EVIDENTE, DETECTABLE** Color Rojo.

Fuente: Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE: “Guía para elaborar planes de emergencias y contingencias”

El análisis de vulnerabilidad contempla tres elementos expuestos, cada uno de ellos analizado desde tres aspectos los cuales se muestran en la Figura 3.

**Figura 3. Elementos y Aspectos de Vulnerabilidad**

1. Personas	2. Recursos	3. Sistemas y procesos
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestión Organizacional</li> <li>▪ Capacitación y entrenamiento</li> <li>▪ Características de Seguridad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Suministros</li> <li>▪ Edificación</li> <li>▪ Equipos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Servicios</li> <li>▪ Sistemas alternos</li> <li>▪ Recuperación</li> </ul>

Fuente: Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE: “Guía para elaborar planes de emergencias y contingencias”

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 se formulan en la primera columna, las cuales orientan la calificación final. En las columnas dos, tres y cuatro, se da respuesta a cada pregunta marcado con una (X) de la siguiente manera: SI, cuando existe o tiene un nivel bueno; NO, cuando no existe o tiene un nivel deficiente. En la quinta columna se registra la calificación de las respuestas, la cual se debe realizar con base en los siguientes criterios: BUENO= 1; REGULAR: 0,5 y MALO=0. Esta calificación se da de acuerdo a las condiciones descritas en la Figura 4.

Al final de esta columna se deberá obtener el promedio de las calificaciones dadas, así: Promedio= Suma de las calificaciones/ Número total de las preguntas por aspecto.

En la sexta columna se registrarán, si existen, observaciones con respecto a la pregunta realizada, lo cual permite identificar aspectos de mejora.

- **Análisis de vulnerabilidad de personas.** En la vulnerabilidad de las personas, los aspectos que se contemplan son: Gestión Organizacional, Capacitación y Entrenamiento y Características de Seguridad.
- **Análisis de vulnerabilidad de los recursos.** En la vulnerabilidad de los recursos, los aspectos que se contemplan son: Suministros, Edificaciones y Equipos.
- **Análisis de vulnerabilidad de sistemas y procesos.** En la vulnerabilidad de los sistemas y procesos, los aspectos que se contemplan son: Servicios, Sistemas Alternos y Recuperación.

**Figura 4. Interpretación de la vulnerabilidad por cada aspecto**

Calificación	CONDICIÓN
Bueno	Si el número de respuestas se encuentra dentro el rango 0,68 a 1
Regular	Si el número de respuestas se encuentra dentro el rango 0,34 a 0,67
Malo	Si el número de respuestas se encuentra dentro el rango 0 a 0,33

Fuente: Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE: “Guía para elaborar planes de emergencias y contingencias”

Una vez calificados todos los aspectos, se realiza una sumatoria por elemento; por ejemplo, para el elemento “Personas” se debe sumar la calificación dada a los aspectos de Gestión Organizacional, Capacitación y Entrenamiento y Características de Seguridad, y así para los demás elementos. La interpretación de los resultados se obtiene de acuerdo a la Figura 5.

**Figura 5. Interpretación de la vulnerabilidad por cada elemento**

RANGO	INTERPRETACIÓN	COLOR
0.0 – 1.00	ALTA	ROJO
1.01 – 2.00	MEDIA	AMARILLO
2.01 – 3.00	BAJA	VERDE

Fuente: Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE: “Guía para elaborar planes de emergencias y contingencias”

**3.3.1.3 Nivel de Riesgo.** Riesgo: 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.

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 cada metodología es la combinación de la amenaza y las vulnerabilidades utilizando el diamante de riesgo identificado en la Figura 6.

## Figura 6. Diamante de Riesgo

Diamante de Riesgo



Fuente: Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE: “Guía para elaborar planes de emergencias y contingencias”

- **Para la amenaza:**












- POSIBLE: Nunca ha sucedido **COLOR VERDE**
- PROBABLE : Ya ha ocurrido **COLOR AMARILLO**
- INMINENTE: Evidente, Detectable **COLOR ROJO**

- **Para la vulnerabilidad:**

- BAJA: ENTRE 2,1 Y 3,0 **COLOR VERDE**
- MEDIA: ENTRE 1,1 Y 2,0 **COLOR AMARILLO**
- ALTA: ENTRE 0 Y 1,0 **COLOR ROJO**

Para determinar el nivel de riesgo global, se pinta cada rombo del diamante según la clasificación 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 de la Figura 7.

**Figura 7. Clasificación nivel de riesgo**

Sumatoria de Rombos	de	Calificación	Ejemplo
3 ó 4		<b>Alto</b> 	
1 ó 2 3 ó 4	 	<b>Medio</b> 	
0 1 ó 2	 	<b>Bajo</b> 	

Fuente: Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE: “Guía para elaborar planes de emergencias y contingencias”

**3.3.1.4 Priorización de riesgos.** 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 definirán las medidas de intervención, ya sea de prevención, mitigación o ambas.

**3.3.2 Sistema de Comando de Incidentes (SCI)<sup>5</sup>.** El SCI como sistema de gestión permite el manejo efectivo y eficiente de incidentes integrando una combinación de instalaciones, equipo, personal, procedimientos y comunicaciones que operan dentro de una estructura organizacional común, diseñada para habilitar el manejo efectivo y eficiente de los incidentes. Una premisa básica del SCI es su aplicación amplia.

**3.3.2.1 Características y Principios del SCI.** El SCI está basado en las fases del proceso de administración y en el análisis de los problemas encontrados durante la respuesta a incidentes y manejo de eventos, de acuerdo a ello se establecen 14 principios. Estos principios tienen vínculos comunes que los identifican, por lo que se les agrupa en 6 características: estandarización, comando, planificación y estructura organizacional, instalaciones y recursos, manejo de las comunicaciones e información y profesionalismo, en el Anexo F, se encuentra la descripción

<sup>5</sup> USAID. Curso Básico sistema de Comando de Incidentes. [Consultado 16 Oct. 2014]. Disponible en <<https://scms.usaid.gov/sites/default/files/documents/1866/CBSCI%20MR%20Feb%202013.pdf>>.

detallada de los principios y en la Tabla 8 podemos observar las características y principios del SCI de manera resumida.

**Tabla 8. Características y principios**

CARACTERÍSTICAS	PRINCIPIOS
<b>Estandarización</b>	Terminología común
<b>Mando</b>	Establecer y transferir el mando
	Cadena de mando y Unidad de mando
	Comando Unificado (CU)
<b>Planificación y Estructura organizacional.</b>	Manejo por objetivos
	Plan de Acción del Incidente (PAI)
	Alcance de control
	Organización modular
<b>Instalaciones y recursos.</b>	Instalaciones
	Manejo integral de los recursos
<b>Manejo de las comunicaciones e información.</b>	Comunicaciones integradas
	Manejo de la información e inteligencia
<b>Profesionalismo.</b>	Responsabilidad
	Oportunidad y pertinencia de los recursos

- **Principios<sup>6</sup>:** Permiten asegurar el despliegue rápido, coordinado y efectivo de los recursos y minimizar la alteración de las políticas y procedimientos operativos propios de cada una de las instituciones involucradas. Estos principios son:

---



<sup>6</sup> *Ibíd.* p.44

- **Terminología Común.** El SCI propone a todas las instituciones involucradas utilicen una terminología estándar y coherente.
- **Alcance de Control.** El número de individuos que una persona puede tener a cargo con efectividad puede ser de 3 a 7, lo óptimo es 5. De acuerdo al alcance de control la configuración de la estructura se puede extender o contraer.
- **Organización Modular.** Es desarrollada según el tipo de incidente, su magnitud y complejidad. Se va ajustando según las características de cada incidente y la cantidad de recursos que demanda. Permite expandir o contraer las posiciones de trabajo.
- **Comunicaciones Integradas.** La organización del SCI tiene previsto un plan de comunicación con procedimientos operativos normalizados, lenguaje claro, frecuencias comunes y la misma terminología. Dependiendo de la magnitud y complejidad del incidente podrá ser necesario el establecimiento de varias redes de comunicación para el uso común de las instituciones integrantes del SCI.
- **Plan de acción del Incidente.** Dispone los objetivos, estrategias, los recursos y la organización para resolver el incidente durante un periodo. Los incidentes pequeños, sencillos, de corta duración, que se resuelven con recursos simples, no necesitan planes escritos.

El comandante del Incidente establecerá los objetivos y desarrollará tácticas dentro de los principios y la estructura del SCI que las instituciones involucradas compartan.



- **Unidad de Mando.** Responde al principio administrativo de la unidad de mando. Cada persona dentro de la estructura del SCI responde e informa solamente a una persona designada. Ninguna persona debe tener más de un jefe.
- **Comando Unificado.** Es un principio previsto en el SCI y éste se aplica cuando varias instituciones toman acuerdos conjuntos para manejar un incidente donde cada institución conserva su autoridad, responsabilidad y obligación a rendir cuentas.
- **Instalaciones con ubicación determinada y denominación precisa<sup>7</sup>.** Hay incidentes en los que sus características particulares y las diversas funciones que habrán de desarrollarse obligan a disponer, además del Puesto de Comando, de otras instalaciones. Es importante que dichas instalaciones sean de fácil localización y tengan nomenclatura y señalización estándar bien conocida por todos los que deban trabajar en el SCI. Las instalaciones más comunes en un incidente se realizan en la Tabla 9.

**Tabla 9. Instalaciones**

INSTALACIÓN	DESCRIPCIÓN	REPRESENTACIÓN
<b>PUESTO DE COMANDO DEL INCIDENTE (PC)</b>	El lugar desde donde se ejerce la función de mando.	
<b>BASE</b>	El lugar desde donde se coordinan y administran las funciones logísticas primarias	

<sup>7</sup> *Ibíd.* p. 24

**Tabla 9.** (Continuación)

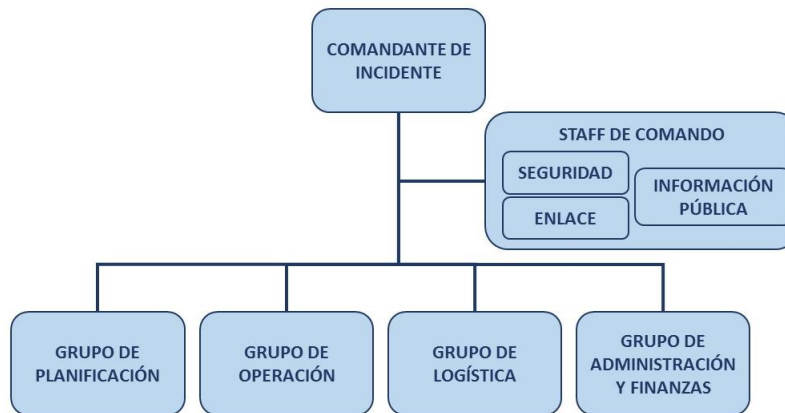
INSTALACIÓN	DESCRIPCIÓN	REPRESENTACIÓN
ÁREA DE ESPERA	Lugar donde se concentran los recursos mientras esperan ser asignados.	
ÁREA DE CONCENTRACIÓN DE VÍCTIMAS	Es el lugar para clasificar, estabilizar y transportar las víctimas de un incidente.	

- **Manejo Integral de los recursos.** La aplicación de este principio permite consolidar el control de los recursos optimizando su eficiencia y la seguridad del personal. Se reduce el flujo disperso de comunicaciones, contabilizar el uso de recursos y utilizar lo estrictamente necesario.

**3.3.2.2 Funciones, responsabilidades y estructura del SCI.** Al momento de ocurrir un incidente es importante realizar un trabajo coordinado para asegurar la respuesta efectiva cualquiera que sea la complejidad de la situación. A continuación se encuentran las diferentes funciones del SCI y su respectiva descripción.

La estructura organizacional general se puede observar en la Figura 8.

**Figura 8. Estructura Organizacional**



Fuente: Autores.

- **Función de mando.** Esta función es la más alta del SCI por lo tanto trata de planificar, gestionar, direccionar y controlar los recursos legales, institucionales o técnicos antes, durante y después del incidente.
- **Función de planificación.** Su función como dice su nombre es planificar todo lo que conlleve un incidente o evento, proyectar el plan de acción, registrar y controlar el estado de los recursos necesarios. Es responsable de que el personal de respuesta tenga la información suficiente y precisa, también crea el material necesario y general para conocer sobre el plan de emergencia, como planos y mapas de los sitios.
- **Función de operaciones.** Administra (organiza, asigna y controla) y determina estrategias para el manejo de todos los recursos de respuesta asignados antes, durante o después del incidente.
- **Función de logística.** Vela para que todos los recursos y servicios requeridos estén disponibles y operando para la atención de emergencias, también debe facilitar y apoyar las actividades durante un incidente.

- **Función de administración/finanzas.** Se responsabiliza de recopilar toda la información de los costos, también de mantener al día todos los gastos, y proporcionar presupuestos y recomendaciones de ahorros en el costo.
- **Función de seguridad.** Garantiza la seguridad de la brigada de emergencia, asegura la zona de impacto para el óptimo cumplimiento de respuesta ante la emergencia siempre manteniendo el control de la situación.
- **Función de información pública.** Participa en la planeación de estrategias comunicativas y de capacitación del plan de emergencia, también maneja todas las solicitudes de información y prepara los comunicados para los medios de prensa, instituciones y público en general durante la emergencia.
- **Función de enlace.** Identifica, comunica y contacta a los representantes de las instituciones, también es el contacto, en el lugar de los hechos, responde las solicitudes del personal del incidente para realizar contacto con las instituciones.

**3.3.3 Recursos.** A continuación se muestra el significado de los recursos comunes con lo que debe contar una institución educativa para atender una emergencia.

**3.3.3.1 Extintor<sup>8</sup>.** Un extintor es un aparato autónomo que permite proyectar y dirigir un agente extintor sobre un fuego con el fin de extinguirlo en su fase inicial. La proyección del agente extintor se consigue mediante la acción de una presión interna, que puede obtenerse por su presurización interna permanente por la liberación de un gas auxiliar. En la Figura 9. Se muestran las partes del extintor.

---

<sup>8</sup> CURSOS DE EMERGENCIAS. Manual de uso y manejo de extintores. Formación en emergencias. [Consultado 16 Oct. 2014]. Disponible en <<http://cursosemergencias.blogspot.com/2011/12/manual-de-usomanejo-de-extintores.html>>.






**Figura 9. Partes del extintor**



Fuente: TEBMOK

- **Medidas de seguridad.** Para darle uso eficaz al extintor se deben leer las instrucciones antes de utilizarlo, no golpearlo ya que es un recipiente a presión, no se debe situarse encima del extintor se debe inclinarlo ligeramente, se debe realizar la extinción a favor del viento, no perder de vista la zona extinguida, no acercarse excesivamente al fuego, se debe coger el extintor de manera adecuada y evitar proyectarlo en los ojos.
- **Método de operación de extintores.** Para realizar el método adecuado de la operación de extintores se deben seguir las pautas de actuación que se encuentran en la Tabla 10.

**Tabla 10. Pautas de actuación.**

PAUTAS DE ACTUACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Averiguar el tipo de combustible.</li> <li>• Elegir el tipo de extintor adecuado.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Situarse de espaldas al tiempo.</li> <li>• Revisar que el manómetro se encuentre en la zona verde de presión adecuada.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quitar el precinto de seguridad.</li> <li>• Presurizar si fuera necesario.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar un disparo de prueba antes de acercarse al fuego.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atacar al incendio por la base.</li> <li>• Siempre que sea posible actuar por parejas, sin colocarse uno enfrente del otro.</li> </ul>	

- **Clasificación de los extintores.** Los extintores se clasifican de tres formas, según su movilidad, según su agente extintor utilizado, y según sea su sistema de presurización.

- **Según su movilidad.**

Atendiendo los criterios de movilidad, se pueden clasificar los extintores en:

- **Portátiles.**
- **Móviles.**
- **Fijos.**

- **Según su sistema de presurización.**

La proyección del agente extintor se logra por presurización mediante la incorporación de un agente impulsor, en función de donde se encuentre alojado el agente impulsor se clasifican los extintores en:

- **Extintores de presión permanente.**
- **Extintores de presión no permanente, o de presión adosada.**

- **Según el agente extintor<sup>9</sup>.**

Los agentes extintores más utilizados se muestran en la Tabla 11.

**Tabla 11. Tipos de Extintor**

TIPOS DE EXTINTOR	
TIPO	DESCRIPCIÓN
<b>EXTINTORES DE AGUA</b>	Son aptos para fuegos de 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.
<b>EXTINTORES DE ESPUMA (AFFF).</b>	Actúan por enfriamiento y por sofocación, 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.
<b>EXTINTORES DE DIÓXIDO DE CARBONO.</b>	También conocidos como nieve carbónica, la impulsión se genera por la propia presión que genera el CO <sub>2</sub> , que contiene la botella. Es útil para pequeños fuegos de clase B y C y fuegos en instalaciones eléctricas.
<b>EXTINTORES DE POLVO</b>	La impulsión del polvo se produce al actuar la presión del gas CO <sub>2</sub> o N <sub>2</sub> , comprimidos en un botellín, o bien mediante la presión incorporada en la misma botella del polvo. Se fabrican tres tipos: polvo seco, aptos para fuegos clase B y C, polvo anti brasa, eficaces para fuegos clases A- B y C, y polvo especial para fuegos clase D.
<b>EXTINTORES SOLKAFLAM</b>	Para aquellas situaciones en las que el agente debe ser limpio, eléctricamente no conductor, inocuo para el medio ambiente, de una toxicidad extremadamente baja y excepcionalmente eficaz, para extinguir fuegos de clase A B C, no produce shock térmico ni electrostático, no es conductor eléctrico.

<sup>9</sup>PORTAL DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL, Op. Cit. p. 28


**Tabla 11.** (Continuación)

TIPOS DE EXTINTOR	
TIPO	DESCRIPCIÓN
<b>EXTINTORES PARA FUEGOS DE CLASE D</b>	Son similares a los de químico seco, pero actúan separando el oxígeno del combustible o eliminando el calor. El polvo sale por una manguera con un final con expansión. Solamente son efectivos para fuegos clase D metales combustibles.
<b>EXTINTORES PARA FUEGOS DE LA CLASE K A BASE DE ACETATO DE POTASIO.</b>	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 del aire.

Fuente: Información extraída de <http://www.misextintores.com> y adaptada por autores


**3.3.3.2 Clasificación de fuegos<sup>10</sup>.** De acuerdo a las características de la combustión, se determinan distintos tipos de fuegos, que podemos agrupar como se muestra en la Tabla 12.

**Tabla 12. Clases de Fuegos**

CLASES DE FUEGOS		
CLASE	DESCRIPCIÓN	REPRESENTACIÓN
<b>CLASE A</b>	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>10</sup> EL PORTAL DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL. Mis- Extintores. [Consultado 30 de Sep. 2014]. Disponible en < <http://www.misextintores.com/lci/tipo-y-clasificacion-de-los-extintores>>.

**Tabla 12.** (Continuación)

CLASES DE FUEGOS		
CLASE	DESCRIPCIÓN	REPRESENTACIÓN
CLASE B	Fuegos en heptano normal con profundidad de 2 pulgadas. 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, 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.	

Fuente: TecniFISO, Fundación iberoamericana de Seguridad y Salud Ocupacional.

**3.3.3.3 Botiquín de primeros auxilios<sup>11</sup>.** 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.

<sup>11</sup>GONZÁLEZ BONILLA, G. Botiquín de primeros auxilios. Bogotá D.F. [Consultado 16 Oct. 2014]. Disponible en <[http://www.diasoc.com/archivos/BOTIQUIN\\_DE\\_PRIMEROS\\_AUXILIOS.pdf](http://www.diasoc.com/archivos/BOTIQUIN_DE_PRIMEROS_AUXILIOS.pdf)>.

- **Clasificación de los botiquines.** En primera instancia, los botiquines de primeros auxilios se clasifican en BÁSICOS y en MEDICALIZADOS.
- **Botiquines básicos de primeros auxilios.** Estos botiquines se caracterizan por carecer de medicamentos. Orientados para estabilizar personas lesionadas o con enfermedades repentinas por personal con conocimiento en primeros auxilios.
- **Botiquines medicalizados de primeros auxilios.** Se caracterizan por contener uno o más medicamentos. Orientados como recurso para personal médico que atienda personas lesionadas o con enfermedades repentinas y que necesiten formulaciones iniciales o tratamientos definitivos.
- **Clasificación por la ubicación.** Según sea la ubicación, estática o dinámica que se dé a los botiquines, estos se clasifican en FIJOS o PORTÁTILES.
- **Botiquines fijos.** Son botiquines estáticos, destinados a mantenerse ubicados en un solo sitio. Los contenedores normalmente utilizados para este propósito, son vitrinas o gabinetes, metálicos, plásticos o de madera.
- **Botiquines portátiles.** Estos botiquines de propósito dinámico, están destinados a ser transportados hasta cualquier sitio donde se encuentren las personas lesionadas o enfermas que necesiten atención en primeros auxilios.

**3.3.3.4 Camillas inmovilizadoras.** Las camillas son dispositivos que se utilizan en caso de emergencia para trasladar un herido de un lugar a otro, o para los pacientes enfermos en las consultas clínicas, como las que se muestran en la Figura 10. Dependiendo de las necesidades y en el lugar donde se utilizará, se disponen los siguientes modelos:

- **Camilla rígida en madera.** Diseñada para el transporte e inmovilización en situaciones de evacuación, atención de primeros auxilios y rescate.
- **Camilla rígida tipo Miller.** Fabricada en polietileno, lo que facilita su limpieza y utilización en medios húmedos inmovilizador arnés sujeción corporal e inmovilizador de cráneo.
- **Camilla translúcida.** Fabricada en polietileno lo que facilita su limpieza y utilización en medios húmedos con arnés inmovilizador. Color Naranja.

**Figura 10. Camillas inmovilizadoras**



Fuente: Seguridad Industrial de Colombia S.A.

**3.3.3.5 Señalización<sup>12</sup>.** Es una acción que se refiere a un objeto, una actividad o situación determinada que proporciona: una indicación (vías de escape, refugios, etc.), una obligación (Uso de equipos de protección personal), una advertencia (Explosivos, caídas de rocas, etc.) y una prohibición (prohibido fumar, prohibido el paso, etc.) mediante Letreros, colores (rojo, azul, amarillo y verde), luz o sonido (orden, advertencia, etc.) y una señal gestual (movimiento de brazos y manos).

<sup>12</sup> PIÑUELA RICO, Rebeca. Señalización. [Diapositivas] disponible en <[http://www.aimecuador.org/capacitacion\\_archivos\\_pdf/Se%C3%B1alizaci%C3%B3n%20trabajadores.pdf](http://www.aimecuador.org/capacitacion_archivos_pdf/Se%C3%B1alizaci%C3%B3n%20trabajadores.pdf)>.

- **Colores de seguridad.** Es un color al que se le atribuye una significación determinada en relación con la seguridad y salud en el trabajo. En la Figura 11, se muestran los colores de seguridad, su significado, indicaciones y precisiones.

**Figura 11. Colores de seguridad**




Color de seguridad	Significado	Indicaciones y precisiones
Rojo	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	Advertencia	Atención, precaución. Verificación.
Azul	Obligación	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual.
Verde	Salvamento o auxilio	Puertas, salidas pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro, locales.
	Salvamento o auxilio	Vuelta a la normalidad.

Fuente: TECHNOFIRE


- **Requisitos de utilización.**
  - Las señales se deben instalar a una altura y posición apropiada en relación al ángulo visual, sin olvidar los posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.
  - El lugar de la señal debe estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente se debe colocar una iluminación adicional.
  - Para mantener la eficacia de la señalización no se debe utilizar demasiadas señales próximas entre sí.

- Las señales deben retirarse cuando deje de existir la situación que las justificaba.
- **Tipos de señales.** En la Tabla 13, se muestran los diferentes tipos de señales, su indicación, forma, color y un ejemplo de cada una.

**Tabla 13. Tipos de señales.**

TIPOS DE SEÑALES		
<p><b>SEÑAL DE ADVERTENCIA</b></p>	<p><b>INDICAN:</b> Advertencia de peligro.</p> <p><b>FORMA:</b> Triangular.</p> <p><b>COLORES:</b> Pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal) y bordes negros.</p>	<p><b>EJEMPLO:</b></p> 
<p><b>SEÑAL DE OBLIGACIÓN</b></p>	<p><b>INDICAN:</b> Se debe realizar alguna acción para así evitar un accidente.</p> <p><b>FORMA:</b> redonda</p> <p><b>COLORES:</b> Pictograma blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).</p>	<p><b>EJEMPLO:</b></p> 
<p><b>SEÑALES DE SALVAMENTO Y SOCORRO</b></p>	<p><b>INDICAN:</b> Advertir donde se encuentran las salidas de emergencias, lugares de primeros auxilios o de llamadas de socorro,.</p> <p><b>FORMA:</b> Rectangular o cuadrada</p> <p><b>COLORES:</b> Pictograma blanco sobre fondo verde (el verde deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).</p>	<p><b>EJEMPLO:</b></p> 
<p><b>SEÑALES DE PROHIBIDO.</b></p>	<p><b>INDICAN:</b> prohíben acciones o situaciones.</p> <p><b>FORMA:</b> Redonda</p> <p><b>COLORES:</b> Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma 45° respecto a la horizontal), rojos (el rojo deberá cubrir como mínimo el 35% de la superficie de la señal).</p>	<p><b>EJEMPLO:</b></p> 

**Tabla 13.** (Continuación)

TIPOS DE SEÑALES		
SEÑALES RELATIVAS A LOS EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS.	<p><b>INDICAN:</b> Guiar pautas a seguir en caso de incendio.</p> <p><b>FORMA:</b> Rectangular o Cuadrada.</p> <p><b>COLORES:</b> Fondo rojo y símbolo blanco.</p>	<p><b>EJEMPLO:</b></p> 

**3.3.3.6 Plan de evacuación.** El plan de evacuación es la planificación y organización humana para que la comunidad realice las acciones necesarias para afrontar un evento que amenace su integridad, es decir una forma de actuación que se debe elaborar para que cada persona participe en la situación amenazante, esté informada de lo que debe hacer y así llevarlo a la practica en el menor tiempo posible. El plan debe contener: objetivos, esquema organizacional, procedimientos, recursos, capacitación, supervisión y auditoria y actualización.

**3.3.3.7 Animación Virtual.** La animación virtual consta de revelar el proceso de evacuación de la institución, con el fin de exponer un acercamiento a la realidad de lo que podría ser este proceso, esta animación se expone gráficamente en tercera dimensión agregando cada detalle que involucra la institución, los materiales, equipos y elementos que permiten el normal desarrollo de las actividades, esto es, generando la simulación de manera más acertada a lo que sería el proceso de evacuación.

- **Flexsim**<sup>13</sup>: El software de Simulación Flexsim es un programa de simulación orientado a objetos, basado en el sistema de simulación de eventos discretos, para construir modelos que pueden ayudar a visualizar flujos de procesos para optimizar “throughput” y minimizar gastos operativos.

<sup>13</sup> CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SOFTWARE DE SIMULACIÓN FLEXSIM. [Consultado 20 Mayo. 2015]. Disponible en [http://torcaza.uis.edu.co/~garavito/docencia/asignatura2/pdfs/INTROD\\_FLEXSIM\\_1.pdf](http://torcaza.uis.edu.co/~garavito/docencia/asignatura2/pdfs/INTROD_FLEXSIM_1.pdf).

## 4. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

### 4.1 ANÁLISIS DE AMENAZAS

Una amenaza es la posible ocurrencia de un fenómeno físico de origen natural, antrópico no intencional y social que puede causar daño a la población y sus bienes, la infraestructura, el ambiente y la económica pública y privada.

**4.1.1 Amenazas identificadas en la Institución Santa María Goretti.** La Institución Santa María Goretti se encuentra ubicada en la ciudad de Bucaramanga siendo esta una ciudad propensa a presentar diariamente movimiento de las placas tectónicas según Servicio Geológico Colombiano.

Mediante visitas a la Institución, entrevistas cortas a los miembros de la comunidad educativa, visitas a los organismos de socorro de Bucaramanga se identificaron, describieron y clasificaron las amenazas que se encuentran en el Anexo G. La Tabla 14 muestra las amenazas identificadas para la institución de manera resumida.

En las visitas realizadas a la institución se tomaron fotografías como evidencia de las amenazas encontradas. Ver imágenes en Anexo H.

**Tabla 14. Amenazas identificadas en el Goretti Sede A.**

NATURAL	ANTRÓPICOS NO INTENCIONALES	SOCIALES
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incendios forestales.</li> <li>- Movimientos sísmicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incendios.</li> <li>- Colapso estructural</li> <li>- Recursos físicos deteriorados y arrumados.</li> <li>- Sobre carga energética.</li> <li>- Inundación por deficiencias de la infraestructura hidráulica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actos mal intencionados de terceros.</li> </ul>

## 4.2 ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

Para calcular el nivel de vulnerabilidad al que se encuentra expuesta la institución se realiza la calificación de las amenazas en los tres elementos; personas, recursos y sistemas y procesos; para cada uno de sus aspectos. Con el fin de determinar la ponderación y rango de dicha calificación, se utiliza el formato que propone el FOPAE formulando preguntas de control relacionadas con cada amenaza identificada. Los formatos realizados se encuentran en el Anexo I.

En el elemento de personas se analizan los aspectos de organización, capacitación y entrenamiento, y características de seguridad. Para el elemento recursos se evalúan los aspectos de materiales y suministros, edificaciones, y equipos. Por ultimo en sistemas y procesos se analizan los servicios públicos, sistemas alternos y recuperación. En la Tabla 15 se muestra el consolidado del análisis descrito anteriormente.

**4.2.1 Resultados del análisis de vulnerabilidad.** Al obtener la evaluación de cada uno de los elementos dentro de los diferentes aspectos, se procede a asignar el color correspondiente según los rangos establecidos por la metodología implementada. Estos resultados se encuentran de forma detallada en el Anexo J.

Del análisis de vulnerabilidad podemos inferir que dentro de Institución Educativa Santa María Goretti Sede A, el aspecto con mayor grado de vulnerabilidad son los recursos, debido a que actualmente la institución no cuenta con el plan de emergencias y contingencias, socializado e implementado que le permita a la rectora solicitar a la secretaría de educación de Bucaramanga un presupuesto que sea destinado para la adquisición de suministros que los permitan atender o evitar una emergencia, además de inversiones en infraestructura que les permita mitigar algunos de las amenazas identificadas.

#### **4.3 NIVEL DE RIESGO**









































Para determinar el nivel de riesgo se utiliza el diamante de riesgo, que se construye con la unión de los colores correspondientes a las amenazas, y del análisis de vulnerabilidad los resultados de cada elemento: personas, recursos, y sistemas y procesos. Se obtiene como resultado un color único para cada amenaza que determina dicho nivel de riesgo (alto, medio o bajo); siendo las de color rojo las principales amenazas que afectan a la institución y las cuales requieren mayor prioridad. En la Tabla 16, se evidencia la aplicación de lo anteriormente descrito.

En el Anexo K, se encuentra consolidada la información con los resultados de cada uno de los análisis: amenazas, vulnerabilidad y el nivel de riesgo para la Institución Educativa Santa María Goretti.

**Tabla 15. Consolidado de la Ponderación de los aspectos en cada elemento**

AMENAZA	ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD											
	PERSONAS				RECURSOS				SISTEMAS Y PROCESOS			
	1. Gestión Organizacional	2. Capacitación y entrenamiento	3. Características de seguridad	Total Vulnerabilidad de Personas	1. Suministros	2. Edificaciones	3. Equipos	Total de vulnerabilidad de Recursos	1. Servicios	2. Sistemas alternos	3. Recuperación	Total de vulnerabilidad de sistemas y procesos
Incendios Forestales	0,08	0	0,5	0,58	0,25	0,29	0,08	0,62	0,25	0,33	0,08	0,66
Movimientos Sísmicos	0,17	0,13	0,5	0,8	0,25	0,43	0,17	0,85	0,25	0,33	0,08	0,66
Inundación por deficiencias de la infraestructura hidráulica	0	0	0,5	0,5	0,5	0,28	0,17	0,95	0,25	0,33	0,08	0,66
Incendios	0,08	0,13	0,5	0,71	0,5	0,29	0,33	1,12	0,25	0,33	0,08	0,66
Colapso estructural	0,17	0,13	0,5	0,8	0,5	0,21	0,25	0,96	0,25	0,33	0,08	0,66
Recursos físicos deteriorados y arrumados	0,08	0,13	0,5	0,71	0,5	0,29	0,33	1,12	0,25	0,33	0,08	0,66
Sobrecarga energética	0,17	0	0,5	0,67	0,5	0,14	0,67	1,31	0,25	0,33	0,08	0,66
Actos malintencionados por terceros	0	0	0,5	0,5	0,25	0,14	0,17	0,56	0,25	0,33	0,08	0,66
<b>TOTAL</b>				0,71				0,79				0,66

**Tabla 16. Nivel de Riesgo**

ANÁLISIS DE AMENAZAS		ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD			NIVEL DEL RIESGO	
AMENAZA	COLOR ROMBO	Color rombo PERSONAS	Color rombo RECURSOS	Color rombo de SISTEMAS Y PROCESOS	RESULTADO DEL DIAMANTE	INTERPRETACIÓN
INCENDIOS FORESTALES						MEDIO
MOVIMIENTOS SÍSMICOS						ALTO
INUNDACIÓN POR DEFICIENCIAS DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA						ALTO
INCENDIOS						MEDIO
COLAPSO ESTRUCTURAL						ALTO
RECURSOS FÍSICOS DETERIORADOS Y ARRUMADOS						MEDIO
SOBRECARGA ENERGÉTICA						MEDIO
ACTOS MALINTENCIONADOS POR TERCEROS						MEDIO

#### 4.4 PRIORIZACIÓN DE RIESGOS

En la Tabla 17, se muestra las medidas de intervención de cada amenaza, y el tipo de medida, ya sea de prevención o de mitigación.

**Tabla 17. Priorización de riesgos.**

PRIORIZACIÓN DE AMENAZAS Y MEDIDAS DE INTERVENCIÓN				
AMENAZA	RIESGO	MEDIDA DE INTERVENCIÓN	TIPO DE MEDIDA	
			PREVENCIÓN	MITIGACIÓN
<b>MOVIMIENTOS SÍSMICOS</b>		Evaluar la estructura del edificio si cumple con la norma de sismo resistencia vigente.	X	
		Localizar y revisar constantemente el buen estado de las instalaciones de gas, agua y sistema eléctrico	X	
		Asegurar objetos pesados que se puedan caer y causar daños a las personas, evitar colocarlos en lugares altos.	X	
		Mantener cerca al sitio de trabajo una linterna con pilas, un silbato y una botella de agua	X	
		Participar en los ejercicios de capacitación y evacuación realizados por la institución.	X	
		Identificar las rutas de evacuación, puntos de encuentro, salidas de emergencia y alternas de la institución.	X	
<b>COLAPSO ESTRUCTURAL</b>		Evaluar y localizar las fallas estructurales que se encuentran en el piso, paredes, columnas, escaleras.	X	

**Tabla 17. (Continuación)**

PRIORIZACIÓN DE AMENAZAS Y MEDIDAS DE INTERVENCIÓN				
AMENAZA	RIESGO	MEDIDA DE INTERVENCIÓN	TIPO DE MEDIDA	
			PREVENCIÓN	MITIGACIÓN
		Inspeccione las escaleras y los pasillos antes de usarlos. Utilice todos los escalones, no salte, ni corra por ellos.	X	
		Use zapatos preferiblemente con suelas no resbalosas y no corra.	X	
		Al desplazarse por el edificio debe estar alerta a los peligros del suelo mojado, resbaloso o que existan objetos tirados en este.	X	
		Al desplazarse por el edificio se debe ir observando por dónde camina y hacia donde se desplaza teniendo en cuenta las fallas localizadas.	X	
		Notifique al comandante de seguridad los daños localizados en el edificio para que se realice la debida reparación.	X	
<b>INUNDACIÓN POR DEFICIENCIAS DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA</b>		Identificar las zonas de la institución que se pueden inundar por las fuertes lluvias.	X	
		Como primera medida de intervención es realizar la suspensión del fluido eléctrico		X
		Cubra con bolsas de plástico aparatos, documentos u objetos que se puedan dañar con el agua.		X
		No intentar cruzar caminando alguna corriente de agua que sobrepase sus rodillas, tampoco manipule artefactos eléctricos mojados.	X	
		Tener disponible siempre una linterna con pilas, silbato, y una botella de agua	X	
		Identificar las rutas de evacuación y salidas de emergencia, en las zonas inundables de la		X

**Tabla 17. (Continuación)**

PRIORIZACIÓN DE AMENAZAS Y MEDIDAS DE INTERVENCIÓN				
AMENAZA	RIESGO	MEDIDA DE INTERVENCIÓN	TIPO DE MEDIDA	
			PREVENCIÓN	MITIGACIÓN
	Alto	institución.		
		Notificar al comandante de incidente para que se comunique con las entidades competentes.	X	
INCENDIOS FORESTALES	Medio	Conserve la calma: Procure tranquilizar a las personas que se encuentran cerca a usted.		X
		Si detecta fuego, calor o humo anormales, avise al comandante de incidente inmediatamente.	X	
		Localizar las zonas forestales cercanas a la institución, comunicarse con las entidades competentes para que realicen gestión forestal.		X
		Si le sorprende el fuego, corra en dirección opuesta al viento.		X
INCENDIOS	Medio	Mantener el lugar de trabajo limpio y ordenado. La suciedad, los derrames de líquidos y materiales como virutas, papeles y cartones pueden originar fácilmente incendios.	X	
		No sobrecargue los enchufes, evite el uso de enchufes múltiples.		X
		Inspeccionar su lugar de trabajo al final de la jornada laboral. Si es posible desconectar los aparatos eléctricos que no se necesiten mantener conectados.	X	
		Si su ropa se prende en fuego, no correr: tirarse al piso, taparse la cara con las manos, y rodar para ahogar las llamas.		X
		Mantenga la calma, y trate de tranquilizar a las personas que se encuentran cerca a usted.		X

**Tabla 17. (Continuación)**

PRIORIZACIÓN DE AMENAZAS Y MEDIDAS DE INTERVENCIÓN				
AMENAZA	RIESGO	MEDIDA DE INTERVENCIÓN	TIPO DE MEDIDA	
			PREVENCIÓN	MITIGACIÓN
		Evacuar la zona donde ocurrió el conato de incendio y dirigirse al punto de encuentro acordado.		X
<b>RECURSOS FÍSICOS DETERIORADOS Y ARRUMADOS</b>		Realizar un programa de orden y aseo para determinar cuáles son los recursos que están para desechar.	X	
		Planificar el manejo de los materiales deteriorados, ya sea comprando estantería, entregándolos al gobierno o en su defecto eliminar la inestabilidad del arrume.		X
		Destinar zonas de almacenamiento seguras para la comunidad educativa.		X
<b>SOBRECARGA ENERGÉTICA</b>		Según la resolución 1348 del 2009, el personal que manipule el recinto eléctrico debe ser una persona calificada con los conocimientos y herramientas adecuadas.	X	
		Realice mantenimiento correctivo al transformador que está en uso.		X
		Planifique la compra de un transformador adecuado teniendo en cuenta el consumo de energía actual y a futuro.	X	
		Realice mantenimiento preventivo de manera profesional.	X	
		Realizar inspección periódica y mantenimiento e intervención.	X	
<b>ACTOS MALINTENCIONADOS POR TERCEROS</b>		En la medida de lo posible evite transitar por lugares solitarios o poco iluminados	X	
		Tener a mano el contacto del 123 con la policía.		X

**Tabla 17. (Continuación)**

PRIORIZACIÓN DE AMENAZAS Y MEDIDAS DE INTERVENCIÓN				
AMENAZA	RIESGO	MEDIDA DE INTERVENCIÓN	TIPO DE MEDIDA	
			PREVENCIÓN	MITIGACIÓN
		Mantener en la institución servicios de celaduría las 24 horas del día.	X	
		Instalar encerramientos alrededor de la institución con alambres de púas que eviten el ingreso de personas extrañas.	X	
		Instalar en lugares estratégicos cámaras de seguridad.	X	
		Rehúse la venta ambulante y rechace el ofrecimiento de flores u otros objetos fuera de la institución educativa. Son de dudosa procedencia y calidad y constituyen una estafa.	X	

## 5. RECURSOS

### 5.1 INVENTARIO DE RECURSOS

Al momento de enfrentar una situación de emergencia es necesario que la comunidad se encuentre al tanto de los recursos con lo que cuenta la institución educativa para atender de manera oportuna, precisa y adecuada la situación. De acuerdo a esto, se realiza el inventario de recursos para la Institución Educativa Santa María Goretti Sede A.

**5.1.1 Inventario de extintores de la Institución Educativa Santa María Goretti Sede A.** Mediante una visita de inspección se encontraron un total de 16 extintores, ubicados como se observa en la Tabla 18, todos ellos se encuentran respectivamente cargados y con fecha definida para realizar la recarga correspondiente.

**Tabla 18. Extintores existentes del I.E. Santa María Goretti**

TIPO DE EXTINTOR	UBICACIÓN	ESTADO	CANTIDAD
Solkaflam 123 sin señalización.	Teatro (Planta 1)	Cargado	1
Multipropósito con señalización	Circulación (Planta 1)	Cargado	1
Multipropósito en cajonera con seguro y sin señalización	Circulación (Planta 1)	Cargado	1
Solkaflam 123 con señalización.	Administración (Planta 1)	Cargado	1

**Tabla 18. (Continuación)**

TIPO DE EXTINTOR	UBICACIÓN	ESTADO	CANTIDAD
Solkaflam 123 sin señalización.	Rectoría (Planta 1)	Cargado	1
Multipropósito con señalización	Portería Principal (Planta 1)	Cargado	1
Solkaflam 123 sin señalización.	Cafetería de Profesores (Planta 1)	Cargado	1
Solkaflam 123 con señalización.	Laboratorio de Química (Planta 1)	Cargado	1
Solkaflam 123 sin señalización.	Laboratorio de Biología (Planta 1)	Cargado	1
Solkaflam 123 sin señalización.	Laboratorio de Física (Planta 1)	Cargado	1
Solkaflam 123 sin señalización.	Aula de Informática 1 (Planta 1)	Cargado	1
Solkaflam 123 con señalización.	Recepción Biblioteca (Planta 2)	Cargado	1
Multipropósito con señalización.	Entrada Biblioteca (Planta 2)	Cargado	1
Solkaflam 123 sin señalización.	Aula de Tecnología 1 (Planta 2)	Cargado	1
Solkaflam 123 con señalización.	Aula de Tecnología 2 (Planta 2)	Cargado	1
Solkaflam 123 con señalización.	Aula de Informática 2 (Planta 2)	Cargado	1
<b>TOTAL EXTINTORES</b>			<b>16</b>

Los extintores están ubicados en las áreas principales de la institución como lo son: laboratorios, aulas de informática y tecnología, rectoría, portería, cafetería, y zona de deportes. Se puede observar que ninguna de las aulas ordinarias de clase

cuenta con extintor o algún otro objeto que sirva de prevención o atención de emergencias.

**5.1.2 Inventario de botiquines de primero auxilios y camillas en la Institución Educativa Santa María Goretti Sede A.** Actualmente la institución no cuenta con un espacio adecuado para la enfermería, ni con personal capacitado para atenderla; además carece de botiquines que permitan dar asistencia de primeros auxilios en caso de presentarse una emergencia de cualquier índole. La institución posee una camilla inmovilizadora ubicada en la entrada de la portería. Es evidente que no se cuenta con los recursos necesarios que permitan atender de manera oportuna una emergencia diferente a un incendio, como es el caso de la amenaza colapsos estructurales que se evidencian en el análisis de vulnerabilidad.

En caso de presentarse alguna emergencia dentro de la comunidad educativa del Santa María Goretti Sede A, la entidad más cercana que puede presentar algún tipo de atención médica sería la Clínica Bucaramanga S.A ubicada sobre la Carrera 33 #52-37; además cabe resaltar que la institución no cuenta con un transporte propio que permita el traslado de las personas rápidamente, el único medio de transporte con el que cuentan es el servicio de ambulancias ofrecido para los estudiantes por la aseguradora estudiantil (General), los docentes con Avanzar Médico Preventiva y las personas del área administrativa deben cada uno subsidiar el seguro, es decir cuentan con un seguro personal. Gracias a estas entidades aseguradoras a las personas de la comunidad educativa se les puede brindar atención médica en clínicas como:

- Clínica Chicamocha S.A., ubicada en la Calle 40 #27ª -22
- Clínica Metropolitana de Bucaramanga S.A., ubicada en la Av. González Valencia #55B-10.
- Clínica Bucaramanga S.A., ubicada en la Carrera 33 #52-37.
- Clínica Materno Infantil San Luis, ubicada Calle 48 #25-56.

**5.1.3 Inventario de señalización para la Institución Educativa Santa María Goretti.** Se realizó una visita a la institución que permitió identificar las señales con las que ella cuenta, en escaleras y pasillos existen señales sobre las rutas de evacuación creadas por docentes con sus conocimientos básicos del tema, pero no están establecidas dichas rutas, ni ningún punto de encuentro que sea conocido por toda la comunidad educativa. A su vez la institución carece de otras señales necesarias con respecto a riesgos eléctricos, riesgos de caídas y materiales inflamables en la zona de laboratorios que son de uso constante por parte de los estudiantes.

La institución educativa Santa María Goretti no cuenta con el mapa de la zona donde se encuentra ubicado el colegio que permita observar e identificar las vías de acceso que los peatones tienen para ingresar a la institución.

Finalmente no cuenta con planos en el que se identifiquen las rutas de evacuación y los puntos de encuentro en caso de presentarse alguna emergencia o desastre.

**5.1.4 Inventario de Recurso Humano.** En el inventario de Recurso Humano se incluyeron los estudiantes y docentes en aulas de clase, en la sala de profesores, el personal de dirección y administrativo, vigilante y personal de servicios generales.

**5.1.4.1 Censo poblacional fijo.** Se toma como población fija los estudiantes, profesores, directivos, administrativos, vigilante y personal de servicios generales que están presentes diariamente en la institución en su respectiva jornada académica y/o horario laboral. La Institución Educativa Santa María Goretti Sede A, trabaja de la siguiente manera, en la jornada de la mañana están los grados sexto, séptimo y octavo y en la tarde los grados noveno, décimo y undécimo. En la Tabla 19 y Tabla 20, se puede observar el censo en las aulas de clase de

estudiantes y docentes en cada jornada, en la Tabla 21 el Censo poblacional fijo directivos, Tabla 22 el Censo poblacional fijo de administrativos y por último en la Tabla 23 el Censo poblacional fijo de servicios generales y contratistas.

**Tabla 19. Censo poblacional fijo de estudiantes y docentes.**

CENSO POBLACIONAL DE ESTUDIANTES Y DOCENTES EN AULAS DE CLASE				
GRADO	JORNADA	HORA	ESTUDIANTE	DOCENTE
6.-1	Mañana	6:00am -12:30m	36	1
6.-2	Mañana	6:00am -12:30m	36	1
6.-3	Mañana	6:00am -12:30m	36	1
6.-4	Mañana	6:00am -12:30m	36	1
6.-5	Mañana	6:00am -12:30m	36	1
6.-6	Mañana	6:00am -12:30m	30	1
7.-1	Mañana	6:00am -12:30m	33	1
7.-2	Mañana	6:00am -12:30m	33	1
7.-3	Mañana	6:00am -12:30m	32	1
7.-4	Mañana	6:00am -12:30m	34	1
7.-5	Mañana	6:00am -12:30m	33	1
7.-6	Mañana	6:00am -12:30m	30	1
8.-1	Mañana	6:00am -12:30m	35	1
8.-2	Mañana	6:00am -12:30m	36	1
8.-3	Mañana	6:00am -12:30m	34	1
8.-4	Mañana	6:00am -12:30m	34	1
8.-5	Mañana	6:00am -12:30m	35	1
8.-6	Mañana	6:00am -12:30m	34	1

**Tabla 20. Censo poblacional fijo de estudiantes y docentes.**

CENSO POBLACIONAL DE ESTUDIANTES Y DOCENTES EN AULAS DE CLASE				
GRADO	JORNADA	HORA	ESTUDIANTE	DOCENTE
9.-1	Tarde	12:30m -6:00pm	30	1
9.-2	Tarde	12:30m -6:00pm	31	1
9.-3	Tarde	12:30m -6:00pm	31	1
9.-4	Tarde	12:30m -6:00pm	33	1
9.-5	Tarde	12:30m -6:00pm	29	1
9.-6	Tarde	12:30m -6:00pm	31	1
10.-1	Tarde	12:30m -6:00pm	34	1
10.-2	Tarde	12:30m -6:00pm	35	1
10.-3	Tarde	12:30m -6:00pm	34	1
10.-4	Tarde	12:30m -6:00pm	35	1
10.-5	Tarde	12:30m -6:00pm	35	1
10.-6	Tarde	12:30m -6:00pm	35	1
11.-1	Tarde	12:30m -6:00pm	33	1
11.-2	Tarde	12:30m -6:00pm	35	1
11.-3	Tarde	12:30m -6:00pm	33	1
11.-4	Tarde	12:30m -6:00pm	35	1
11.-5	Tarde	12:30m -6:00pm	33	1
11.-6	Tarde	12:30m -6:00pm	33	1

**Nota:** Los docentes de la jornada de la mañana son 23 y de la tarde 27, en horas de atención al estudiante, los docentes se dirigen a la sala de profesores para realizar labores académicas. En el tiempo de descanso, los estudiantes no se deben encontrar en las aulas de clases.

**Tabla 21. Censo poblacional fijo de directivos**

<b>CENSO POBLACIONAL FIJO DE DIRECTIVOS (sede A)</b>		
<b>CARGO</b>	<b>HORARIO</b>	<b>PERSONAL</b>
Rectoría	6:00am-2:00pm	1
Coordinación Jornada Mañana	6:00am-2:00pm	1
Coordinación Jornada Tarde	10:00am-6:00pm	1
Orientador	8:00am-4:00pm	2

**Tabla 22. Censo poblacional fijo de administrativos**

<b>CENSO POBLACIONAL FIJO DE ADMINISTRATIVOS</b>		
<b>CARGO</b>	<b>HORARIO</b>	<b>PERSONAL</b>
Pagaduría	8:00am-12:00m y 2:00pm - 6:00pm	1
Secretaría académica	Horario continuo (8hr laborales)	1
Secretaría de atención al ciudadano	Horario continuo (8hr laborales)	1
Secretaria Rectoría	Horario continuo (8hr laborales)	1
Bibliotecaria	Horario continuo (8hr laborales)	1
Auxiliar administrativo	Horario continuo (8hr laborales)	1
Mantenimiento	Horario continuo (8hr laborales)	1

**Tabla 23. Censo poblacional fijo de servicios generales y contratistas**

CENSO POBLACIONAL DE SERVICIOS GENERALES Y CONTRATISTAS		
CARGO	HORARIO	PERSONAL
Contratistas de cafetería	5:45am - 6:00 pm	5
Servicios Generales	Horario continuo (8hr laborales)	5
Vigilancia	Día (12 hr )	1
Vigilancia	Noche (12 hr )	1

#### **5.1.4.2 Censo poblacional flotante**

- **Laboratorios.** Las clases de laboratorio las reciben los grados novenos, decimos y undécimos en la jornada de la mañana, por lo tanto ellos, en esta jornada, son población flotante. En el Anexo L, se encuentra el horario de cada mes del presente (2015) de los laboratorios.
- **Padres de familia y visitantes de la institución.** Se tienen en cuenta como población flotante: los padres de familia que asisten en el horario de atención en coordinación, los que son remitidos a citas con docentes ya sea por temas académicos o disciplinarios de sus hijos, los que llegan a retirar a sus hijos por alguna cita médica o asunto familiar, también el personal que ingresa a la institución por citaciones, contratos que solicita la institución o servicios que se ofrecen y proveedores de la cafetería central. El total de la población flotante se determinó realizando un promedio en base a los registros de la bitácora de los vigilantes y coordinación en cada jornada académica. El resultado en la jornada de la mañana es de 88 personas y de la tarde 66 personas

**5.1.5 Recursos Económicos.** La Institución Educativa Santa María Goretti al ser una entidad pública cuenta con una única póliza pagada por la Gobernación de Santander que permita el aseguramiento de las instalaciones; es decir que la institución no cuenta con recursos económicos propios que permitan atender emergencias.

**5.1.6 Recursos Físico- técnicos.** La Institución Educativa Santa María Goretti Sede A cuenta dentro de sus instalaciones con un sistema de alarma contra robos; la ubicación de este sistema de alarma está distribuida en varios lugares del colegio. El sistema de comunicación dentro de la institución se hace vía telefónica con conexión IP, pero no se cuenta con un número único al que se puedan comunicarse o informar sobre algún tipo de emergencia. En la Tabla 24, se muestra si existen o no los elementos necesarios la institución en caso de presentarse una emergencia.

**Tabla 1. Recursos físico-técnicos**

RECURSOS FÍSICO-TÉCNICOS NECESARIOS EN LA INSTITUCIÓN	
RECURSO	¿ DISPONIBLE EN LA INSTITUCIÓN?
Cámaras de seguridad	SI
Sistema de alarma	NO
Silbatos de arbitro	NO

## 6. REQUERIMIENTOS DE RECURSOS.

Debido a la falta de algunos recursos para la institución es necesario realizar un análisis de requerimientos. Se realizan las cotizaciones con diferentes empresas ofertantes de productos de seguridad industrial, para posteriormente entregarlas a la directora de institución Ana Isabel Pino Sánchez y se hagan los estudios pertinentes. Las cotizaciones se encuentran en el Anexo M.

### 6.1 PROVEEDORES

Se buscaron en la ciudad de Bucaramanga, seis de las empresas más conocidas en venta de elementos de seguridad y salud ocupacional para realizar las cotizaciones de los recursos faltantes de la Institución Educativa Santa María Goretti Sede A y determinar la inversión necesaria para adquirirlos. Los cuatro establecimientos comerciales se relacionan en la Tabla 25.

**Tabla 2. Establecimientos comerciales donde se realizaron Cotizaciones.**

Establecimientos Comerciales de las Cotizaciones				
PROVEEDOR	DIRECCIÓN	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA	TELÉFONO	CONTACTO
<b>SOLFISEG LTDA.</b>	Cra 21 #21-08 Barrio Alarcón	Solfisegltda@gmail.com	6341062 31743374523	
<b>CHINCHILLA PICÓN LDTA</b>	Cra 21 #45-55	Chinchillapiconltda@hotmail.com	6704425 3106075720	Andrea Criado

**Tabla 25.** (Continuación)

Establecimientos Comerciales de las Cotizaciones				
PROVEEDOR	DIRECCIÓN	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA	TELÉFONO	CONTACTO
FUSEINCOL	Av. La Rosita #26-13	fuseincol4@outlook.com	63400333 3012088422	Julián Jones
ABC FUMISERVICES	Calle 9 # 24-70	Abcfumiservicios98@hotmail. com	6329695 3173321274	Sandra Socha
DEPORTES VERALIMA	Calle 37 #21-33	ventas@deportesveralima.co m	6978266-6978265	Jessica Pérez
ALARMAS LAMSEG	CL 33 No 18-36 BUCACENTRO	alarmaslamsseg@hotmail.c om	6420859-6304209	Sara Rojas

## 6.2 INVERSIÓN REQUERIDA DE RECURSOS FALTANTES NECESARIOS

Para conocer los recursos faltantes en la atención de emergencias de la institución, se solicitó ayuda al cuerpo de bomberos de la ciudad de Bucaramanga realizando una visita a la institución con los Inspectores Francisco Sierra y Carlos Rodríguez y recolectar información sobre la tipología, cantidad y ubicación de botiquines, camillas, extintores y señalización requeridos. Luego, se desarrollan las propuestas pertinentes para la adquisición de los elementos básicos necesarios en la atención de eventos no esperados. La propuesta de adquisición realizada se encuentra en el Anexo N.

En la Tabla 26 y Tabla 27, se muestra la inversión requerida de los elementos necesarios que se cotizaron con los diferentes proveedores, además se escogen los costos unitarios más económicos del conjunto de cotizaciones. Se realizaron dos tipos de cotización, en la primera se incluye la señalización reglamentaria industrial (Colgante) sugerida por parte de los Inspectores de Bomberos, y la

segunda se hace incluyendo la señalización reglamentaria genérica (Pared) para que la institución decida cual implementar.

La inversión requerida se hizo teniendo en cuenta el menor costo de cada recurso faltante de la propuesta de cada proveedor e incluyendo dentro de estos valores el costo del sistema de alarma (por un costo de \$667.000) y de cuatro silbatos de árbitro (por un costo de \$48.000) que serán asignados a miembros de la comunidad educativa de manera estratégica. El primer valor es de \$3'016.040 aproximadamente si escoge la cotización que incluye la señalización reglamentaria industrial, o un valor de \$3'012.040 si selecciona la cotización que lleva la señalización reglamentaria genérica.

**Tabla 3. Cotizaciones para requerimientos de recursos físicos (Señalización Industrial)**

COTIZACIONES PARA REQUERIMIENTO DE RECURSOS FÍSICOS						
RECURSO	CANT.	ABC FUMISERVICES	FUSEINCOL	SOLFISEG LDTA	CHINCHILLA PICÓN	COTIZACIÓN ECONÓMICA
Extintor Polvo Químico Seco ABC 10 Lb	3	\$174.000	\$ 129.000	\$132.240	\$156.600	\$ 129.000
Recarga de extintor polvo químico seco	1	\$ 23.200	\$ 15.000	\$18.560	\$ 18.560	\$ 15.000
Extintor Dióxido de Carbono Tipo BC 10 Lb	1	\$ 904.800	\$ 392.000	\$ 371.200	\$ 504.600	\$ 371.200
Recarga de extintor Dióxido de Carbono	1	\$ 139.200	\$ 195.000	\$ 110.200	\$ 102.080	\$ 102.080
Gabinete para extintor	4	\$ 371.200	\$ 240.000	\$ 232.000	\$ 208.800	\$ 208.800
Señalización para extintores	15	\$ 139.200	\$ 60.000	\$ 104.400	\$ 121.800	\$ 60.000
Botiquín Industrial	1	\$ 75.400	\$ 152.000	\$ 127.600	\$ 81.200	\$ 75.400
Inmovilizador Cervical	1	\$ 43.500	\$ 45.000	\$ 40.600	\$ 52.200	\$40.600
Maletín Primeros Auxilios	2	\$ 69.600	\$ 120.000	\$ 53.360	\$ 58.000	\$ 53.360
Banda antideslizante para escaleras	48 rollos (5 m c/u)	No disponible	\$1.440.000	\$ 1.113.600	No disponible	\$ 1.113.600
Señalización (Colgante) Reglamentaria Industrial	11	No disponible	\$ 132.000	\$ 319.000	\$ 165.880	\$ 132000
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 1.940.100</b>	<b>\$2.920.000</b>	<b>\$ 2.622.760</b>	<b>\$ 1.469.720</b>	<b>\$ 2.301.040</b>

**Tabla 4. Cotizaciones para requerimientos de recursos físicos (Señalización Genérica)**

COTIZACIONES PARA REQUERIMIENTO DE RECURSOS FÍSICOS						
RECURSO	CANT.	ABC FUMISERVICES	FUSEINCOL	SOLFISEG LDTA	CHINCHILLA PICÓN	COTIZACIÓN ECONÓMICA
Extintor Polvo Químico Seco ABC 10 Lb	3	\$ 174.000	\$ 129.000	\$ 132.240	\$ 156.600	\$ 129.000
Recarga de extintor polvo químico seco	1	\$ 23.200	\$ 15.000	\$ 18.560	\$ 18.560	\$ 15.000
Extintor Dióxido de Carbono Tipo BC 10 Lb	1	\$ 904.800	\$ 392.000	\$ 371.200	\$ 504.600	\$ 371.200
Recarga de extintor Dióxido de Carbono	1	\$ 139.200	\$ 195.000	\$ 110.200	\$ 102.080	\$ 102.080
Gabinete para extintor	4	\$ 371.200	\$ 240.000	\$ 232.000	\$ 208.800	\$ 208.800
Señalización para extintores	15	\$ 139.200	\$ 60.000	\$ 104.400	\$ 121.800	\$ 60.000
Botiquín Industrial	1	\$ 75.400	\$ 152.000	\$ 127.600	\$ 81.200	\$ 75.400
Inmovilizador Cervical	1	\$ 43.500	\$ 45.000	\$ 40.600	\$ 52.200	\$ 40.600
Maletín Primeros Auxilios	2	\$ 69.600	\$ 60.000	\$ 53.360	\$ 58.000	\$ 53.360
Banda antideslizante para escaleras	48 rollos (5 m. c/u)	No disponible	1.440.000	\$1.113.600	No disponible	\$1.113.600
Señalización (Pared) Reglamentaria Genérica	32	\$ 371.200	\$128.000	\$ 222.720	\$ 259.840	\$ 128.000
<b>TOTAL</b>		<b>\$2.311.300</b>	<b>\$2.856.000</b>	<b>\$ 2.526.480</b>	<b>\$ 1.563.680</b>	<b>\$2.297.040,00</b>

## 7. NIVELES DE EMERGENCIA

### 7.1 CLASIFICACIÓN DE EMERGENCIA.

La clasificación de una emergencia se establece según los recursos y suministros disponibles para su atenuación, control o eliminación pero además por la dimensión de la misma. De acuerdo a esto, se puede clasificar como lo muestra la Tabla 28.

**Tabla 5. Niveles de emergencia**

NIVELES DE EMERGENCIA	
<b>NIVEL I (Accidentes Comunes)</b>	Se ocasionan por accidentes o eventos comunes, se consideran pequeñas con alta frecuencia y que pueden ser atendidas con los recursos humanos y físicos disponibles por la institución. La afectación geográfica ocurre en el lugar que se presenta la emergencia, se requiere una mínima atención en primeros auxilios y debe actuar la persona que identifica la emergencia. Se considera una situación controlable, evitando de esta manera la expansión del riesgo.
<b>NIVEL II (Emergencia interna de baja frecuencia)</b>	Son emergencias de baja frecuencia que ocurren en un lugar específico con magnitud mayor a la anterior, afectando el desarrollo normal de las actividades de la institución y que pueden ser solucionadas con los recursos internos y en ocasiones apoyo de grupos externos. La evacuación puede ser necesaria en áreas específicas por tal motivo sea necesaria la intervención de los guías de evacuación, apoyo logístico y técnico de la brigada de emergencias de la institución.

**Tabla 28.** (Continuación)

<b>NIVELES DE EMERGENCIA</b>	
<b>NIVEL III (Emergencia declarada).</b>	Son emergencias que por su magnitud colocan en riesgo la seguridad e integridad física de la comunidad educativa, no pueden ser atendidas con los recursos internos por lo que se hace necesario el apoyo de organismo externos especializados en la atención de emergencias. Se requiere de la activación de la estructura del comité para la Prevención y Atención de Emergencia en todos sus niveles, para realizar la evacuación total de la institución con la intervención de equipos de alarma únicos para este fin

## 8. ESTRUCTURA ORGÁNICA PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

### 8.1 JUSTIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA

En el desarrollo del plan de emergencias es necesario establecer funciones, responsabilidades y autoridad frente a la toma de decisiones antes, durante y después de una emergencia de cualquier índole. Por tal motivo es necesaria la creación de una estructura que permita darle manejo y control a las mencionadas situaciones de emergencia de manera adecuada, oportuna y con seguridad conocida como Sistema de Comando de Incidentes (SCI)<sup>14</sup>.

Para la Institución Educativa Santa María Goretti sede A, se establece el SCI de acuerdo al análisis de riesgo realizado dentro de la institución, el número de personas y recursos disponibles. En cualquier operación que indique la prevención y mitigación de un riesgo sin una estructura SCI provoca un mal uso de los recursos disponibles, además se expone la integridad física y la seguridad del personal involucrado en la respuesta. Las personas que conforma el SCI, se encarga del incidente presentado, y además del despliegue de los equipos y personal necesario para atenderlo. *“Es decir, el SCI organiza al personal y las tareas de forma que la persona a cargo no esté sobreocupada, facilita la comunicación, los reportes y el establecimiento de una cadena de comando entre los demás involucrados*<sup>15</sup>.

---

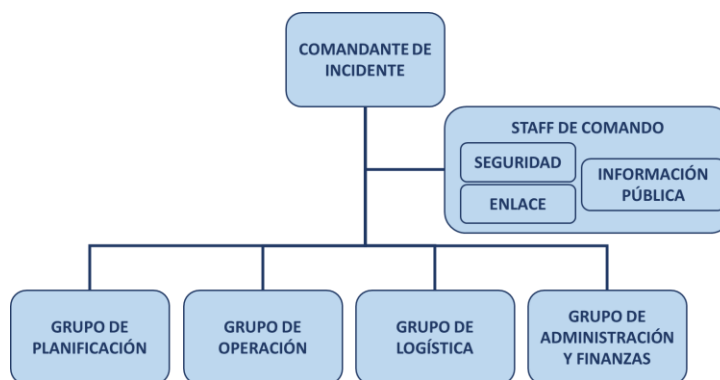
<sup>14</sup> USAID. Op. Cit. p.44

<sup>15</sup> FOPAE. Metodologías de análisis de riesgo. Documento soporte. Guía para elaborar planes de emergencia y contingencia. Fondo de Prevención y Atención de Emergencias, Bogotá 2014. p. 11.

## 8.2 ESTRUCTURA ORGÁNICA PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS BASADA EN EL SCI.

Para la Institución Educativa Santa María Goretti sede A se define la siguiente figura con los miembros que hacen parte del Sistema de Comando de incidentes encargados de dirigir cualquier emergencia que pueda presentarse dentro de la institución. La estructura general se puede observar en la Figura 12.

**Figura 12. Estructura orgánica para la activación de la respuesta ante emergencias.**



Se realizó una reunión con los docentes de la jornada de la tarde, donde los organizadores eran los autores y tutor; Rafael Vargas; del presente proyecto; con el fin de establecer la estructura orgánica del Sistema de Comando de Incidentes (SCI) para la respuesta y posterior atención de emergencias dentro de la Institución Educativa Santa María Goretti Sede A. Cabe resaltar que los docentes tomaron la decisión con voluntad propia para ubicarse en los cargos como líderes en la estructura, que se encuentra en el Anexo O. En la Tabla 29 se puede observar el nombre, grupo, rama y teléfono de cada integrante.

Para los docentes de la jornada de la mañana se realiza una propuesta de la estructura orgánica, que se encuentra en el Anexo O y en la Tabla 30, se encuentran los nombres y los cargos que se sugiere.

**Tabla 6. Integrantes de la estructura orgánica basada SCI Jornada Tarde**

Estructura orgánica basada SCI			
Nombre	Grupo	Rama	Teléfono
Ana Isabel Pino Sánchez	STAFF DE COMANDO	Comandante de Incidente	
Luis Felipe Cuadros		Seguridad	3166723412
Patricia Vargas		Información Pública	3012799848
Alfredo Lizcano		Enlace	
Juan Manuel González	Grupo de Planificación	Líder	
Juan Pablo Medina		Situacional	3133955648
Ruth María García		Documentación	
Jorge Eliecer Vargas		Recursos	3146000543
Rafael Vargas Marimon	Grupo de Operaciones	Líder de emergencias	3002051767
Edison Quintero Villafañe		Líder brigada	3005114580
Nathaly Palacios		Líder brigada	3183899619
Wilson Mantilla		Líder de guías de evacuación	3164808138
Luis O. Carbonell		Líder de guías de evacuación	3013751641
María Isabel Suarez	Grupo de Logística	Líder	3162405077
Elma Tapias Álvarez		Aprovisionamiento	3125955907
Nubia Tarazona		Distribución	3156273107
Juan Carlos Briceño		Servicios	3185231374
Yamile Flórez	Grupo de Administración y Finanzas	Líder	3204900942
Myriam Sofía Bayona		Integrantes	3005626119
María Gelvy Clavijo		Integrantes	3154238759
Arturo Moreno		Integrantes	

### 8.3 BRIGADISTAS Y GUÍAS DE EVACUACIÓN

La I.E. Santa María Goretti no cuenta con brigadas de emergencia y guías de evacuación, razón por la cual se plantea un formato para conformarlo que se encuentra en la Tabla 31. Se hace necesario que la estructura orgánica realice una convocatoria de docentes, administrativos, directivos y servicios generales para capacitarlos con la finalidad de que realicen los procedimientos en caso de emergencia.

**Tabla 7. Propuesta de la estructura orgánica basada SCI Jornada Mañana**

Estructura orgánica basada SCI		
Nombre	Grupo	Rama
Ana Isabel Pino Sánchez	STAFF DE COMANDO	Comandante de Incidente
Emilio Alejandro Pardo		Seguridad
Claudia Elena Daza Vargas		Información Pública
Mercedes Navas		Enlace
Nelly Amparo Guevara	Grupo de Planificación	Líder
Saúl Castro Pinto		Situacional
Edilma Herrera Uribe		Documentación
Jorge Alirio Martínez		Recursos
Olga Lucia Olarte	Grupo de Operaciones	Líder de emergencia
Isolina Cifuentes		Líder brigada
Blanca Cecilia Sarmiento		Líder brigada
Gerardo Ortiz		Líder de guías de evacuación
Erika María Valbuena		Líder de guías de evacuación
Hercilia Guiza	Grupo de Logística	Líder
Reinel del Carmen Vila O.		Aprovisionamiento
Mauricio Martínez González		Distribución

**Tabla 30.** (Continuación)

Estructura orgánica basada SCI		
Nombre	Grupo	Rama
José Rosemberg Ariza		Servicios
Enrique Bravo Muñoz	Grupo de Administración y Finanzas	Líder
Jorge Emerson Delgado		Integrantes
Consuelo Lizcano		Integrantes
Yuri Francisco Cabeza		Integrantes

**Tabla 8. Formato para conformación de la brigada**

LISTA DE BRIGADISTAS CONVOCADOS Y CAPACITADOS				
NOMBRE	FUNCIÓN DENTRO DE LA BRIGADA	TELÉFONO	DIRECCIÓN DOMICILIARIA	DIRECCIÓN TRABAJO

Los brigadistas son personas proactivas con dinamismo y líderes en su entorno, quienes voluntariamente participan en tareas de prevención y atención de emergencias, ellos deben cumplir con el siguiente perfil para garantizar el buen desempeño dentro de la brigada.

- Tener voluntad y espíritu de colaboración
- Capacidad de Liderazgo y toma de decisiones.
- Autodominio, serenidad y prudencia.
- Facilidad en la comunicación con el personal y trabajo en equipo.
- Tener conocimientos sobre evacuación, rescate, primeros auxilios, control de derrames e incendios.

- Tener condiciones físicas y psicológicas adecuadas para participar en las operaciones de la brigada, prácticas y módulos de capacitación. Además disposición para capacitarse en atención de emergencias y desastres, de manera permanente.

#### 8.4 FUNCIONES DE LOS MIEMBROS DE LA ESTRUCTURA ORGÁNICA.

Teniendo en cuenta que las emergencias que se pueden presentar son de cualquier magnitud el SCI debe ser capaz de expandirse o contraerse de manera que logre manejarlas, de acuerdo a esto, la complejidad de un incidente depende de su dimensión geográfica y de esta manera quien controla el incidente decide si se requieren miembros adicionales en cada equipo de manejo para dar cumplimiento a las funciones requeridas.

##### 8.4.1 Staff de comando

- **Comandante de incidente o jefe de emergencia**

**Tabla 9. Funciones estructura orgánica-Comandante de incidente**

MOMENTO	FUNCIONES
ANTES DE UNA EMERGENCIA	Promover la implementación del plan de emergencias y contingencias de la Institución
	Brindar información y programar jornadas de capacitación a la comunidad sobre la atención de emergencias, desarrollando entrenamiento con simulacros.
DURANTE UNA EMERGENCIA	Evaluar las prioridades del incidente o emergencia tomando decisiones acertadas basadas en los conocimientos previos junto con el líder de emergencias.
	Mantener la coordinación y control en el incidente o emergencia
	Activar internamente el personal a su cargo requerido para el control de la emergencia.

**Tabla 32. (Continuación)**

MOMENTO	FUNCIONES
	Liderar el diseño del plan de acción del incidente (PAI) en caso de periodos operacionales largos
	Mantener constante comunicación con el Jefe de Seguridad y Líder de Emergencia.
	Administrar los recursos, suministros y servicios.
DESPUÉS DE UNA EMERGENCIA	Auditar el resultado de las medidas de actuación previstas en el plan para analizarlas y evaluarlas.
	Coordinar la recolección de los informes (Según el formato de reporte) de daños y pérdidas ocasionados por el incidente o emergencia.
	Participar en la reunión con la estructura orgánica de la institución para evaluar los daños en las instalaciones de la sede.
	Reportar al líder de logística el informe final sobre los resultados de la evaluación de daños y análisis de necesidades.
	Coordinar la reposición y/o mantenimiento de los equipos y elementos para la protección de instalaciones y atención de emergencias que estén a su cargo.

Fuente: FOPAE: “Guía para elaborar planes de emergencias y contingencias”.

- **Seguridad operacional**

**Tabla 10. Funciones estructura orgánica-Seguridad operacional**

FUNCIONES
Garantizar el aseguramiento de la zona de impacto para el cumplimiento de los operativos de respuesta a la emergencia velando por el control de la situación.
Vigilar y evaluar las situaciones peligrosas e inseguras.
Mantener informado al Comandante de Incidente y al Líder de Emergencias sobre el estado de la situación.
Evaluar con el personal a cargo de la brigada de emergencia si la situación está "bajo control".
Garantizar la seguridad de los grupos o brigadas de emergencia.

Fuente: FOPAE: “Guía para elaborar planes de emergencias y contingencias”.

- **Enlace**

**Tabla 11. Funciones estructura orgánica-Enlace**

FUNCIONES
Obtener un reporte rápido del Comandante de Incidente.
Identificar a los representantes de cada una de las organizaciones, incluyendo su comunicación y líneas de información.
Responder a las solicitudes del personal del incidente para establecer contactos con otras Organizaciones.

Fuente: FOPAE: “Guía para elaborar planes de emergencias y contingencias”.

- **Información pública**

**Tabla 12. Funciones estructura orgánica-Información pública**

FUNCIONES
Participar el diseño de estrategias comunicativas dentro proceso de difusión y capacitación del plan de emergencias.
Mantener permanente comunicación con las directivas del colegio en lo referente a la divulgación de cualquier documento.
Formular y emitir la información acerca del incidente a los medios de prensa, otras instituciones u organizaciones relevantes externas.
Estar pendiente de la información requerida para atender aspectos legales y seguros (casos donde pueda verse involucrado legalmente la Institución Educativa Santa María Goretti Sede A.
Asistir al Comandante de Incidente y Rector de la institución en el diseño de estrategias de información orientadas a la minimización de impacto sobre la imagen.
Llevar control a toda la información de prensa, comunicados y video referentes a la emergencia en un archivo.
Respetar las limitaciones para la emisión de información que imponga el comandante de incidente.

Fuente: FOPAE: “Guía para elaborar planes de emergencias y contingencias”.

## 8.4.2 Staff general

- **Grupo de planificación**

**Tabla 13. Funciones estructura orgánica-Grupo de planificación**

<b>GRUPO DE PLANIFICACIÓN</b>
<b>JEFE DE SECCIÓN</b>
<b>FUNCIONES</b>
Proporcionar predicciones periódicas acerca del potencial del incidente.
Establecer la información correspondiente a estrategias de mitigación y prevención de incidentes.
Recolectar y ofrecer información acerca del estado del incidente a los interesados y a la comunidad en general.
<b>SITUACIONAL</b>
<b>FUNCIONES</b>
Recolectar y organizar la información acerca del estado de la situación del Incidente.
<b>DOCUMENTACIÓN</b>
<b>FUNCIONES</b>
Mantener los archivos completos y precisos del incidente.
Empacar y almacenar los archivos del incidente para cualquier finalidad legal, analítica o histórica.
Consolidar información de todas las ramas y unidades de la estructura organizacional del incidente.
<b>RECURSOS</b>
<b>FUNCIONES</b>
Establecer todas las actividades de registro de recursos, suministros y servicios para el incidente
Preparar y procesar la información acerca de los cambios en el estado de los recursos, suministros y servicios en el incidente.
Preparar y mantener un informe que reflejen el estado actual y ubicación de los recursos y suministros.
Mantener una lista maestra de registro de llegadas de los recursos, suministros y servicios para el incidente.

Fuente: FOPAE: "Guía para elaborar planes de emergencias y contingencias".

- **Grupo de operaciones**

**Tabla 14. Funciones estructura orgánica-Grupo de planificación-Líder de emergencias**

LÍDER DE EMERGENCIAS
FUNCIONES
Estar preparado para reaccionar inmediatamente ante cualquier imprevisto, contingencia, o presencia de un peligro inminente.
Elaborar y actualizar los planes de acción.
Participar en el diseño e implementación del plan de emergencias.
Mantener informado al Comandante de Incidente acerca de las actividades especiales, incidente y ocurrencia.
Participar en la implementación de las medidas de control de los factores de riesgo que pueden originar una emergencia.
Mantener actualizado el directorio de emergencias.
Coordinar el mantenimiento y entrenamiento de la brigada de emergencia y guías de evacuación.
Recibir los reportes de los guías de evacuación sobre las condiciones que afectan el proceso de evacuación y buscar los correctivos necesarios.
En caso de evacuación coordinar la activación de guías de evacuación, Brigadistas, y la comunidad estudiantil de la institución.
Coordinar el control de la emergencia con el Jefe de Seguridad, determinando las prioridades del incidente, objetivos operacionales y la estrategia de respuesta.
En caso de ser posible dirigirse a la zona de impacto y coordinar con el personal a cargo.
Velar por la seguridad del personal que está trabajando en el control de la emergencia.
Mantener comunicación periódica con el Comandante de Incidente, Líderes de Brigada y Jefe de Seguridad.
Evaluar cómo operó la Brigada de Emergencia y los guías de evacuación.

Fuente: FOPAE: “Guía para elaborar planes de emergencias y contingencias”.

**Tabla 15. Funciones estructura orgánica-Grupo de planificación-Brigadistas**

BRIGADISTAS	
FUNCIONES	
	Desarrollar los componentes operacionales de los Planes de Acción.
	Determinar las necesidades y solicitar recursos, suministros o servicios adicionales.
	Mantener siempre un control real y efectivo sobre el personal para evitar tumultos innecesarios y situaciones de pánico colectivo.
	Analizar las consecuencias de la emergencia y clasificar al personal de acuerdo a la gravedad de sus lesiones, con el fin de brindar una mejor atención
	Mantener y controlar botiquines adecuadamente dotados y ubicados.
	Proceder de manera segura y correcta a realizar la sofocación o extinción del incendio o conato de incendio, para luego realizar la remoción de escombros.
	Monitorear e inspeccionar el estado operativo y la correcta ubicación de los equipos de protección contra incendios (Extintores), así mismo deberán contar con un plan para realizar el mantenimiento periódico.

Fuente: FOPAE: “Guía para elaborar planes de emergencias y contingencias”.

Cuando una emergencia requiera una evacuación inmediata, es importante que los guías de evacuación teniendo claro su comportamiento y las funciones que se deben realizar antes, durante y después de dicha emergencia. Es por esto que en la Tabla 44, se muestran las principales funciones de los guías de evacuación.

**Tabla 16. Funciones de los guías de evacuación**

FUNCIONES DE LOS GUÍAS DE EVACUACIÓN	
<b>EN CONDICIONES NORMALES</b>	Debe revisar periódicamente las condiciones que puedan dificultar el proceso de evacuación en el área correspondida, e inmediatamente notificar al líder de emergencias dicha condición.
	Debe actualizar periódicamente la lista del personal del área que le corresponde.
	Debe mantener tanto el directorio telefónico externo; el cual muestra los números de los organismos de atención a emergencias; como el directorio telefónico interno de la institución.
<b>DURANTE LA</b>	Como primera función, debe verificar la veracidad de los hechos y valorar la situación

**Tabla 39. (Continuación)**

<b>FUNCIONES DE LOS GUÍAS DE EVACUACIÓN</b>	
<b>EMERGENCIA</b>	Si es posible, tratar de controlar el evento apoyándose con el brigadista o compañeros de trabajo.
	Si es necesario, evacuar en forma parcial el área que está bajo su responsabilidad
	Dar orden para suspender las actividades en forma inmediata pero segura
	Liderar e indicar las rutas de evacuación, salidas y puntos de encuentros
	Verificar que todas las personas haya evacuado y salido de las aulas de clase
	Salir y cerrar las puertas de la institución educativa
<b>DURANTE LA SALIDA</b>	No puede dejar ingresar ninguna persona después de que haya salido.
	Mantener contacto verbal con el grupo en forma calmada las consignas especiales (No corra, conserven la calma, etc.)
	Evite que las personas realicen comportamientos incontrolados, hábleles y lidere el momento haciéndolos reaccionar
	En caso de la existencia de humo, debe comunicar a las personas a cargo que deben avanzar gateando.
	Solicitar brigadistas en caso que existan personas lesionadas o desmayadas.
	Si en el momento de la evacuación, la ruta se encuentra bloqueada, inmediatamente busque una salida e indique a las personas la ruta alterna.
	En caso que no pueda salir con el personal que se encontraba en su área, busque un salón, oficina o cuarto que tenga ventanas con el exterior del edificio e inmediatamente solicitar auxilio por los medios que tenga a su alcance.
Debe conservar la calma y dirigirse rápidamente al punto de encuentro.	
<b>DESPUÉS DE SALIR</b>	Al momento de llegar al punto de encuentro, comience el conteo de las personas que estaban en su área.
	Reportar cualquier anomalía al jefe de emergencias, ya sea que alguien se haya quedado dentro de la edificación, haya algún herido o desmayado, área afectada.
	Esperar instrucciones del jefe de emergencias para proceder.
<b>DESPUÉS DE LA EMERGENCIA</b>	Al recibir la orden de regresar a la institución, debe informar a la comunidad por medios de comunicación.
	Se debe realizar la inspección en el área de trabajo, cuando esta finalice se retoman las actividades.
	Si encuentra alguna anomalía en el área de evacuación debe reportarla inmediatamente al jefe de emergencias

- **Grupo de logística**

**Tabla 17. Funciones estructura orgánica-Grupo de logística**

<b>JEFE DE SECCIÓN</b>
<b>FUNCIONES</b>
Velar porque los recursos logísticos a su cargo estén disponibles y operando para la atención de emergencias.
Mantener una copia de los inventarios de recursos logísticos para la prevención y atención de emergencias.
Participar en la evaluación de daños y análisis de necesidades con las directivas de la institución.
Coordinar la reposición y/o mantenimiento de los equipos y elementos para la protección de las instalaciones y atención de emergencias que estén a su cargo.
<b>APROVISIONAMIENTO</b>
<b>FUNCIONES</b>
Evaluar el estudio de requerimientos establecido en el diseño y formulación de emergencias y contingencias.
Identificar y adquirir los requerimientos que la institución requiere para la atención de emergencias.
Realizar las actividades necesarias para recibir todo tipo de requerimientos ya sea por préstamo, donación, compra o reintegro.
Realizar todas las actividades necesarias para guardar y conservar requerimientos en condiciones óptimas de calidad.
Asegurar la confiabilidad de las existencias de los recursos.
<b>DISTRIBUCIÓN</b>
<b>FUNCIONES</b>
Recibir, procesar y priorizar los requerimientos.
Acondicionar de manera adecuada los requerimientos
Hacer llegar los requerimientos al sitio donde son necesarios.
<b>SERVICIOS</b>
<b>FUNCIONES</b>
Identificar los servicios y necesidades de apoyo para ejecutar el plan de acción del incidente. Tales como: instalaciones, servicios de ambulancias, sistema de comunicación y personal.
Determinar el nivel de servicios requeridos para apoyar las operaciones.
Revisar los Planes de Acción.

Fuente: FOPAE: "Guía para elaborar planes de emergencias y contingencias".

- **Grupo de administración y finanzas.**

**Tabla 18. Funciones estructura orgánica-Grupo de administración y finanzas**

<b>JEFE DE SECCIÓN</b>
<b>FUNCIONES</b>
Responsable de recopilar toda la información de los costos y de proporcionar presupuestos y recomendaciones de ahorros en el costo.
Participar en el proceso de implementación del plan de emergencias.
Brindar el apoyo administrativo y financiero para la implementación y divulgación del plan de emergencias.
Evaluar financieramente el estudio de requerimientos establecido en el diseño y formulación de emergencias y contingencias.
Informar al Comandante de Incidente de las acciones que se han realizado en esta sección.
<b>COSTOS Y PRESUPUESTOS</b>
<b>FUNCIONES</b>
Es responsable de justificar, controlar y registrar todos los gastos y de mantener al día la documentación requerida.
Desarrollar un plan operativo para el funcionamiento de las finanzas en el incidente.
Mantener contacto diario con las instituciones públicas en lo que respecta a asuntos financieros.
Informar al personal administrativo sobre todo asunto de manejo de negocios del incidente que requiera atención y proporcionarles el seguimiento antes de dejar el incidente.

Fuente: FOPAE: "Guía para elaborar planes de emergencias y contingencias".

## **8.5 BASE DE DATOS**

La base de datos es un conjunto de información estructurada y almacenada.

“Es el consolidado de información del personal de la entidad, la cual permitirá no sólo realizar la activación necesaria en caso de ser requerida para dar una atención oportuna a la emergencia sino además conocer la información

familiar inmediata, que permita garantizar condiciones de seguridad y bienestar que redunden en la tranquilidad de los integrantes de la entidad que están apoyando la emergencia (...)

En esta base de datos es importante identificar a las personas que por sus condiciones o características (niños, ancianos, limitados físicos o mentales, gestantes, entre otros) requieren de un manejo especial”<sup>16</sup>.

La institución educativa Santa María Goretti no cuenta con base de datos interna y externa, por lo cual se plantea para el directorio telefónico interno, un formato para que sea aplicado y poder conformarla. A continuación en la Tabla 42, se muestra la propuesta y en el Anexo P, se encuentra el directorio telefónico externo ya realizado.

**Tabla 19. Directorio telefónico Interno**

DIRECTORIO TELEFÓNICO INTERNO						
Nombres	Apellidos	Cargo	Nº telefónico	Correo	Nombre del familiar	Nº telefónico del familiar

<sup>16</sup> FOPAE. Guía para elaborar planes de emergencia y contingencia. Fondo de Prevención y Atención de Emergencias, Bogotá 2014. p. 34.

## **9. PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS NORMALIZADOS**

### **9.1 GENERALIDADES**

Los procedimientos operativos normalizados, son documentos en los cuales se establecen las actividades que se deben desempeñar antes, durante y después de presentarse una situación de emergencia con el fin de evitar la improvisación que produzcan problemas en el desarrollo normal de las labores de la institución.

Para la Institución Educativa Santa María Goretti Sede A, se realizaron los diagramas de flujo y la descripción de los procedimientos operativos normalizados de las amenazas detectadas con mayor grado de riesgo y se encuentran en el Anexo Q.

Según el análisis de vulnerabilidad desarrollado para la institución, las amenazas con mayor grado de riesgo son:

- Movimientos Sísmicos
- Colapso Estructural
- Inundaciones por insuficiencias en la infraestructura hidráulica

Dentro de los procedimientos operativos normalizados se establece informar sobre anomalías presentes en los lugares de trabajo, con el objetivo de estandarizar la manera como el personal debe reportar e informar los daños u objetos deteriorados que puedan generar una situación de emergencia, se realiza un formato de reporte que se puede observar en el Anexo R. Este formato esta adecuado también para realizar el informe de daños generados después de haberse reportado una emergencia.

## **10. PLAN DE EVACUACIÓN**

El plan de evacuación para la Institución Educativa Santa María Goretti está enfocado a las acciones y procedimientos necesarios para detectar un riesgo y proteger a la comunidad física y emocionalmente, además a la edificación ante la presencia de este, también a la comunicación eficiente en el momento que se decide abandonar las instalaciones y ayudar a trasladarse rápidamente por lugares y corredores seguros hasta una zona que también se considere segura.

La comunidad educativa y el personal administrativo de la institución se encuentra expuesta actualmente a los siguientes riesgos potenciales según el análisis de amenazas realizado en el capítulo cuatro que pueden requerir una evacuación:

- Movimientos Sísmicos
- Inundación por deficiencias de la infraestructura hidráulica.
- Colapso estructural

### **OBJETIVOS**

- Generar los procedimientos que permitan a toda la comunidad de la Institución Educativa Santa María Goretti, protegerse de las situaciones de riesgo que puedan poner en peligro la salud, bienestar e integridad y la edificación del I.E. Santa María Goretti.
- Establecer el sistema de alarma a utilizar y el significado de dicha señal, con el fin de lograr una reacción eficiente de la comunidad Gorettiana.
- Definir capacitaciones para los ocupantes en técnicas básicas de evacuación y autoprotección.

- Diseñar las rutas de evacuación y los puntos de encuentro.
- Establecer la señalización adecuada de las rutas y salidas de emergencias que permita a la comunidad identificarlas fácilmente.

## **10.1 TIPOS DE EVACUACIÓN**

**10.1.1 Evacuación Parcial.** Tendrá lugar cuando sea necesario evacuar un área determinada de la institución por la existencia de un riesgo, siendo responsables de la activación los guías de evacuación de la zona afectada. Para la I.E. Santa María Goretti el punto de encuentro interno está ubicado en una zona segura y se encuentra establecido en los procedimientos de evacuación.

**10.1.2 Evacuación Total.** Se realiza cuando se requiere la evacuación completa de la institución por parte de la comunidad educativa, siendo un riesgo generalizado su causa raíz. Al escuchar la alarma y utilizando las rutas de evacuación se debe salir de edificación.

## **10.2 ORDEN DE EVACUACIÓN**

**10.2.1 Orden de evacuación parcial.** Quienes harán la activación del sistema de evacuación parcial son los siguientes cargos en este orden:

- Docentes que se encuentren en el desarrollo normal de sus actividades académicas.
- Líder de emergencia

- Brigadista

**10.2.2 Orden de evacuación total.** La activación del sistema de evacuación total de la institución la realizan los siguientes cargos en este orden:

- Rector- Comandante de incidente
- Líder de emergencia
- Coordinador de cada jornada

### **10.3 ALARMA DE ORDEN DE EVACUACIÓN**

La activación de una alarma se emplea cuando es necesario realizar una evacuación, ésta comúnmente genera pánico a la comunidad educativa, por eso es necesario que dicha activación la realicen personas con profundo conocimiento en la atención de emergencias al igual que un alto nivel de autoridad dentro de la institución.

**10.3.1 Sistema Opcional de alarma.** La I.E. Santa María Goretti no cuenta con un sistema de alarma adecuado para ser activado en el momento que se presente una emergencia que requiera la evacuación de la edificación, es por ello que se establecen las siguientes opciones que permitan anunciarla:

- Se pondrá en alerta a la comunidad mediante el uso de la emisora institucional.
- Se pondrá en alerta a la comunidad usando un silbato, haciéndolo sonar cinco veces (5) seguidas, con un intervalo aproximado de (5) segundos durante por lo menos dos (2) minutos.

## 10.4 PROTOCOLO DE EVACUACIÓN

- Si la persona que detecta el evento es mayor de edad, deberá tratar de controlarlo, de lo contrario debe avisar a una persona responsable, ya sea docente, a brigadistas, jefe de emergencia o al comandante de incidente.
- La persona a la que ha sido notificada la emergencia deberá acercarse al comandante de incidente para que evalúe la situación, determine si el peligro es inminente amenazando la integridad de la comunidad y finalmente ordene la evacuación.
- Se activa la alarma que avisa la evacuación.
- Toda la comunidad educativa al escuchar la alarma, deberá suspender de inmediato cualquier actividad que esté realizando, y comenzar rápida y ordenadamente la evacuación hacia el punto de encuentro designado previamente.
- Cada uno de los brigadistas teniendo claro su área a cargo, al escuchar la alarma, deberá iniciar de forma inmediata el proceso de evacuación al punto de encuentro, siendo apoyados por docentes.
- El Jefe de emergencias deberá comunicarle a los brigadistas, al Jefe de División de Planta Física y al Jefe de Seguridad el lugar de la emergencia para que se dirijan a este y tomen la decisión si es necesaria la evacuación total e iniciar las acciones necesarias que permitan controlar la emergencia.
- El vigilante se acerca a la zona afectada por la emergencia para ayudar a orientar la evacuación

- De ser necesario, los brigadistas brindan asistencia en primeros auxilios a las personas afectadas.
- El vigilante cumple la función de verificar dentro de la zona afectada de la edificación que se haya evacuada e informa inmediatamente al Jefe de emergencias y Jefe de Seguridad.
- Cuando la evacuación hacia el punto de encuentro finalice, los brigadistas proceden a tomar lista de los docentes, estudiantes y personal administrativo y prestador de servicio de la institución. Cabe aclarar que los estudiantes se encuentran bajo la responsabilidad de los docentes al momento de la evacuación por tal motivo es importante que sepan la cantidad de personas en el aula de clase o lugar de trabajo en el momento de la evacuación.
- Si se presenta alguna anomalía sobre la cantidad de personas en las listas, deberá ser reportada a la Rectora de la institución y al Jefe de Emergencias para que tomen las acciones pertinentes.

**10.4.1 Diagrama de flujo del protocolo de evacuación.** El diagrama muestra el proceso detallado que deben seguir cada uno de los miembros de la comunidad de la I.E. Santa María Goretti al momento de escuchar la alarma que indica la evacuación por la presencia de una emergencia dentro de la institución. Este diagrama se encuentra en el Anexo S.

## 10.5 CRITERIOS DE EVACUACIÓN

El personal que toma la decisión de evacuar total o parcialmente las instalaciones es el Jefe de emergencias apoyado por los jefes del staff general. Generalmente se debe realizar evacuación en caso de:

**10.5.1 Incendio.** En caso de presentarse un conato de incendio, en lo posible tratar de controlarlo sino, se debe evacuar parcialmente el área afectada. Si se trata de un incendio declarado, se realiza la evacuación total de la institución teniendo en cuenta el área afectada por la emergencia.

**10.5.2 Movimiento Sísmico.** Cuando esté ocurriendo el movimiento sísmico no se debe realizar evacuación alguna, una vez haya culminado el sismo, si en la estructura y redes eléctricas de la institución se han producido daños se debe realizar una evacuación total. Esta decisión la toma el jefe de emergencia por su experiencia y conocimiento.

**10.5.3 Inundación por deficiencias de la infraestructura hidráulica.** Si hay fuertes lluvias, se debe evacuar al patio central las personas que se encuentren en el teatro principal, la cancha principal y las oficinas administrativas.

**10.5.4 Fallas estructurales.** Si se presenta una falla estructural, el jefe de emergencia y los brigadistas evalúan el nivel de afectación mientras tanto la comunidad educativa debe estar evacuando al punto de encuentro.

## 10.6 CAPACIDAD INSTALADA

Para la edificación de la I.E. Santa María Goretti se calcularon los valores de carga fija, carga máxima y carga flotante de la Tabla 43.

**Tabla 20. Capacidad instalada por jornadas académicas**

JORNADA	CARGA FIJA	CARGA MÁXIMA	CARGA FLOTANTE
MAÑANA	658	1483	259
TARDE	644	1483	88

**10.6.1 Carga Fija.** Es el número de personas que siempre asisten en la Institución. La cantidad de carga fija es de **1302 personas**.

**10.6.2 Carga Máxima.** Corresponde al número máximo de personas que para efectos de evacuación pueden estar en una determinada área, es considerada la peor situación al momento de realizar la evacuación ya que aumenta el tiempo de salida y dificulta la movilización. Es un valor teórico.

A partir de la capacidad instalada de inmuebles se establece la carga máxima de la edificación observando cada piso de la institución, el resultado detallado se encuentra en el Anexo T. La carga máxima de la institución es: **1483 personas**

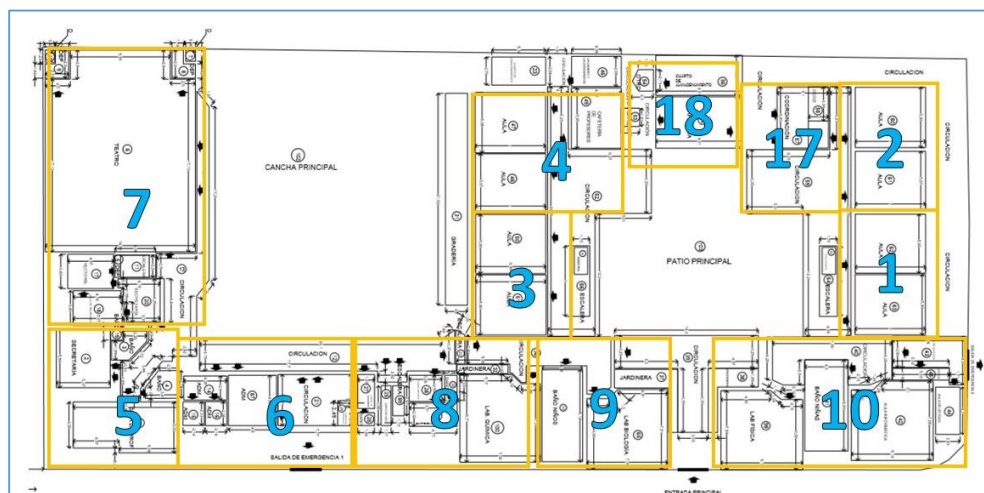
**10.6.3 Carga Flotante.** Es el número de personas que asisten en forma no permanente a la institución como: padres de familia solicitados por docentes o coordinación, contratistas, proveedores de la cafetería, visitantes, también se considera carga flotante a los estudiantes los grados novenos, decimos y

undécimos que asisten a clases en la jornada de la mañana. La carga flotante para la I.E. Santa María Goretti Sede A es de **347 personas**

## 10.7 DISTRIBUCIÓN POR ZONAS DE LA INSTITUCIÓN

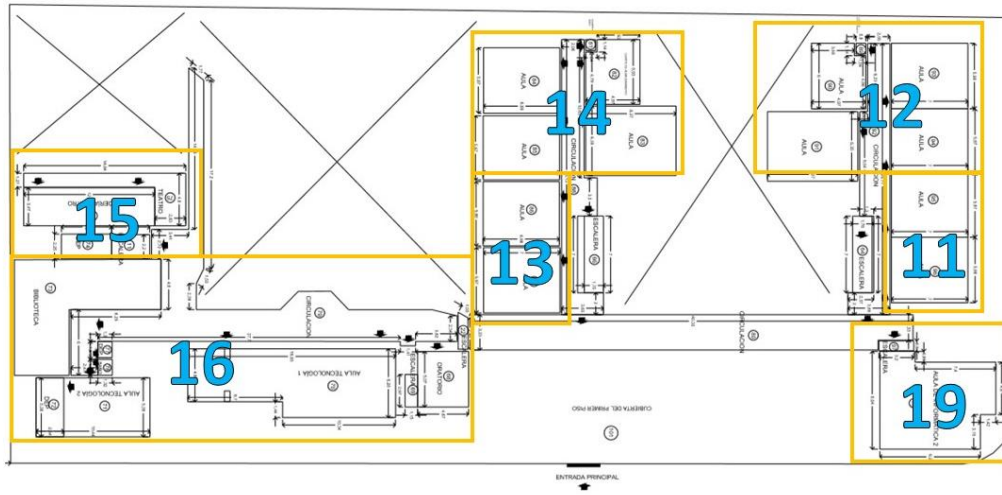
Se realizó una división de la Institución por zonas para facilitar la asignación de las rutas de evacuación, salidas de emergencias y puntos de encuentro de acuerdo a la capacidad instalada, en la Figura 13 se muestra la distribución del primer nivel y en la Figura 14, se muestran las del segundo nivel.

**Figura 13. Distribución de zonas primer nivel**



Fuente: Autores

**Figura 14. Distribución de zonas segundo nivel**



Fuente: Autores

## 10.8 PUNTOS DE ENCUENTRO

Se consideran sitios seguros a donde los estudiantes, directivos, personal administrativo y prestadores de servicio se dirigen al evacuar para disminuir el impacto de la emergencia.

**10.8.1 Zona segura de la edificación.** En caso de evacuación parcial la zona segura de la institución es la cancha principal, por ser un espacio grande y libre de edificaciones a su alrededor. Al tomar la decisión de establecer la cancha como la zona segura, se tuvo en cuenta las sugerencias de los inspectores del cuerpo de Bomberos de Bucaramanga. La zona segura se puede apreciar en la Figura 15.

**Figura 15. Zona Segura I.E. Santa María Goretti**



Fuente: Autores

**10.8.2 Salidas de emergencia.** La I.E. Santa María Goretti tiene una portería principal que funciona como entrada y salida del personal de la institución, también otra puerta que funciona únicamente como entrada de estudiantes y un último portón por el cual salen solamente los estudiantes al finalizar cada una de las jornadas. De estos tres accesos que tiene la institución se definen dos de ellos como salidas de emergencia, el primero (salida de emergencia número 1) es la portería principal de la institución y el segundo (salida de emergencia número 2) es el portón de salida de estudiantes. En la Tabla 44, se puede observar cada una de estas salidas.

**Tabla 21. Salidas de emergencia**

<b>SALIDAS DE EMERGENCIA</b>	
<b>SALIDA DE EMERGENCIA 1</b>	 A photograph showing an interior view of a glass emergency exit door. The door is partially open, revealing a bright outdoor area. The interior is a well-lit hallway with a light-colored floor and a wooden reception counter on the left. A small potted plant is visible near the door.
<b>SALIDA DE EMERGENCIA 2</b>	 A photograph showing an exterior view of a red metal emergency exit door. The door is closed and set within a brick wall. The door has a vertical corrugated metal texture and a small handle. The ground in front of the door is paved with bricks.

Como casos particulares la salida de emergencia 1 se encuentra obstaculizada por estacionamiento informal de motos y la salida de emergencia 2 también está obstaculizada por arrumes inestables y el transformador que fue comprado y pero aún no ha sido instalado como se muestra en la Tabla 45.

**Tabla 22. Obstaculización de las salidas de emergencia**

OBSTACULIZACIÓN DE LAS SALIDAS DE EMERGENCIA	
SALIDA DE EMERGENCIA 1	
SALIDA DE EMERGENCIA 2	

**10.8.3 Puntos de encuentro.** Los puntos de encuentro definidos para la I.E. Santa María Goretti son: a la derecha de la salida de emergencia número 1 (punto de encuentro número 1), hacia la zona del Patinodromo, y el otro será la carrera adyacente a la salida de emergencia número 2 (punto de encuentro número 2) estos lugares se consideran seguros para la comunidad educativa, y se utilizarán

en caso de tener que evacuar totalmente la edificación. En las Tabla 46, se puede observar cada uno de los puntos de encuentro.

El Jefe de Seguridad con la ayuda de los Brigadistas, serán los encargados de bloquear la carrera donde están ubicados el puntos de encuentro con el fin de evitar accidentes de tránsito y el acercamiento de personas distintas a las de la comunidad educativa al área. *“El punto de reunión es aquella zona fuera del edificio a donde tienen que dirigirse las personas que lo evacuan con el fin de permanecer hasta el final de la emergencia<sup>17</sup>”*.

**Tabla 23. Puntos de encuentro**

PUNTOS DE ENCUENTRO DE LA INSTITUCIÓN	
PUNTO DE ENCUENTRO 1	

<sup>17</sup> UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA. Prevención de Riesgos Laborales. [Consultado 01 de Junio 2015]. Disponible en <[https://www.upc.edu/prevencio/planes-de-emergencia/que-hacer-en-caso-de-emergencia/puntos-de-reunion-en-caso-de-evacuacion?set\\_language=es](https://www.upc.edu/prevencio/planes-de-emergencia/que-hacer-en-caso-de-emergencia/puntos-de-reunion-en-caso-de-evacuacion?set_language=es)>

**Tabla 46.** (Continuación)

PUNTOS DE ENCUENTRO DE LA INSTITUCIÓN	
PUNTO DE ENCUENTRO 2	

### 10.9 DESPLAZAMIENTOS FACTIBLES DE EVACUACIÓN

Los desplazamientos factibles se calculan utilizando la cinta métrica de 30m y corresponde a la distancia que cada ocupante de la institución debe recorrer desde la zona en la que esté hasta los puntos de encuentro definidos. Las características propias de la institución a tener en cuenta para definir las rutas de evacuación principales son: el ancho de la salida más angosta, la cantidad de personas que deben realizar la evacuación y la velocidad de desplazamiento de los ocupantes. Los desplazamientos factibles de evacuación para la institución, se encuentran en la Tabla 47.

**Tabla 24. Desplazamientos factibles de evacuación**

ZONA	NIVEL	DISTANCIA PUNTO DE ENCUENTRO 1	DISTANCIA PUNTO DE ENCUENTRO 2
1	Primer nivel	116,2	24,6
2	Primer nivel	137,6	46,0
3	Primer nivel	84,71	52,8
4	Primer nivel	103,6	67,8
5	Primer nivel	71,41	88,1
6	Primer nivel	64,01	80,7
7	Primer nivel	77,11	85,6
8	Primer nivel	55,91	56,2
9	Primer nivel	109,1	38,1
10	Primer nivel	124,3	22,9
11	Segundo nivel	114,96	39,65
12	Segundo nivel	118,46	43,15
13	Segundo nivel	95,26	59,35
14	Segundo nivel	102,26	66,35
15	Segundo nivel	91,51	108,2
16	Segundo nivel	104,41	107,4
17	Primer nivel	149,4	32,6
18	Primer nivel	127,0	44,8
19	Segundo nivel	135,66	60,35

## 10.10 ESTIMACIÓN DE TIEMPOS DE EVACUACIÓN

El tiempo que tarda cada uno de los ocupantes de la institución en desplazarse desde su sitio de estudio o trabajo hacia el punto de encuentro definido al momento de la evacuación se conoce como tiempo de salida. *“Existen diversas*

*formas de calcular los tiempos de salida en un proceso de evacuación. Lo importante es tener uno, que con las prácticas reales de evacuación nos irá estableciendo su precisión<sup>18</sup>.*

La siguiente formula que fue desarrollada por K. Togawa y se usa para calcular el tiempo de salida:

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

En donde:

**TS:** Tiempo de Salida (s)

**N:** Número de persona (unid)

**A:** Ancho de salida (m)

**D:** Distancia total de recorrido al punto de encuentro (m)

**V:** Velocidad de desplazamiento 0,6 (m/s)

**K:** Constante de desplazamiento 1,3 (unid/m\*s)

El cálculo de los tiempos de salida en una evacuación hacia los puntos de encuentro definidos para cada zona según el resultado de los desplazamientos factibles se encuentra en la Tabla 48.

---

<sup>18</sup> SEGURIDAD MINERA. Parámetros para elaborar un plan de emergencias. [Consultado 01 de Junio de 2015]. Disponible en <<http://www.revistaseguridadminera.com/emergencias/parametros-para-elaborar-un-plan-de-emergencia/>>

**Tabla 25. Tiempo de salida para la evacuación**

ZONA	NUMERO DE PERSONAS (unid)	ANCHO DE SALIDA (m)	DISTANCIA TOTAL DEL RECORRIDO (m)	VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO (m/s)	CONSTANTE DE DESPLAZAMIENTO (unid/m*s)	TIEMPO DE SALIDA PARA LA EVACUACIÓN (s)
1	84	3,36	24,6	0,6	1,3	60,23
2	83	3,36	46	0,6	1,3	95,67
3	80	4,2	84,71	0,6	1,3	155,84
4	99	4,2	103,6	0,6	1,3	190,80
5	40	4,2	71,41	0,6	1,3	126,34
6	30	4,2	64,01	0,6	1,3	112,18
7	207	4,2	77,11	0,6	1,3	166,43
8	45	4,2	55,91	0,6	1,3	101,43
9	48	3,36	34,1	0,6	1,3	67,82
10	102	3,36	22,9	0,6	1,3	61,52
11	86	3,36	39,65	0,6	1,3	85,77
12	168	3,36	43,15	0,6	1,3	110,38
13	76	3,36	59,35	0,6	1,3	116,32
14	121	3,36	66,35	0,6	1,3	138,28
15	40	4,2	91,51	0,6	1,3	159,84
16	127	4,2	104,41	0,6	1,3	197,28
17	8	3,36	32,6	0,6	1,3	56,16
18	5	3,36	44,8	0,6	1,3	75,81
19	42	3,36	60,35	0,6	1,3	110,20

En la tabla anterior se puede considerar que las personas que se encuentren en la zona dieciséis gastarán el mayor tiempo en caso de evacuación total, siendo el tiempo de aproximadamente tres minutos y los de la zona diecisiete son los que evacuarán en el menor tiempo las instalaciones, aproximadamente en un minuto.

## 10.11 RUTAS DE EVACUACIÓN

Las rutas de evacuación son el camino diseñado para que la comunidad educativa, personal administrativo y prestador de servicios, evacue totalmente las instalaciones utilizando el menor tiempo posible y garantizando su seguridad. En el Anexo U, se encuentran las rutas de evacuación de la I.E. Santa María Goretti.

Por la portería principal de la institución (salida de emergencia número 1) es por donde evacuará el personal de las zonas tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, quince y dieciséis, y por el portón de salida de estudiantes (salida de emergencia número 2) por aquí evacuarán las personas que se encuentren en las zonas uno, dos, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, diecisiete, dieciocho y diecinueve.

- **Ruta principal<sup>19</sup>**: La ruta principal, corresponde a la vía de salida más viable para las diferentes áreas, es decir, es aquella donde se recorrerán las distancias más cortas.

## 10.12 NOTIFICACIÓN A LOS ORGANISMOS DE SOCORRO

Los encargados de realizar la notificación a los organismos de socorro y comunicarles el tipo de emergencia presente en la institución serán: la rectora o en su defecto los coordinadores de cada jornada académica. Si el aviso de la emergencia a los organismos competentes se realiza de manera oportuna se podrá contribuir a preservar la vida de alguna persona, mitigar o impedir daños de gran magnitud a las instalaciones.

---

<sup>19</sup> Ibíd., p. 77

La notificación a los organismos de socorro deberá realizarse bajo las siguientes recomendaciones:

- Compilar la mayor cantidad de información sobre la emergencia.
- Dar uso al directorio telefónico externo, el cual debe ubicarse en un lugar visible de su puesto de trabajo.
- Informar su nombre y cargo al realizar la llamada.
- Comunicarles la hora de inicio de la emergencia y su situación.
- Notificar la dirección exacta de la I.E. Santa María Goretti y el área en que se está presentando la emergencia, utilizando indicaciones claves que contribuyan a su fácil y rápida ubicación.
- Compartirles un número telefónico/ celular para verificar la autenticidad y seriedad de la solicitud realizada.
- Solicitar recursos especiales, tales como: equipos de rescate, ambulancias, personal médico, entre otros, en caso de ser necesarios.
- Suministre todo tipo de información que el organismo de socorro le solicite.

### **10.13 PROCEDIMIENTOS DE ACCIÓN**

Para una mejor actuación ante una evacuación inminente, es de vital importancia que cada miembro de la Institución Educativa Santa María Goretti tenga clara las funciones que le corresponde, para esto, se establecen una serie de procedimientos de acciones para realizar la evacuación en caso de que sea necesario.

### **10.13.1 Comandante de incidente.**

- Coordinar el plan operativo a aplicar acompañado con la brigada de emergencias.
- Gestionar el aviso al vigilante de turno sobre la situación que se está presentando para que permita el ingreso a los organismos de socorro a la institución educativa.
- Organizar el corte de energía en las áreas afectadas.
- Establecer instrucciones al vigilante para el caso que se requieran recursos adicionales.

### **10.13.2 Brigada de emergencias.**

- El jefe de la brigada de emergencia organiza los trabajos operativos adecuados a la emergencia que se está presentando.
- Con los brigadistas de turno, el jefe realiza los trabajos iniciales para atender la emergencia.
- Deben guiar a los organismos de socorro para un manejo adecuado en el control de la emergencia.

### **10.13.3 Vigilantes.**

- Recibir la información sobre donde se está presentando la emergencia y que tipo de clase es.
- Recibir instrucciones del jefe de emergencias o grupos de apoyo, cerrar las puertas de acceso cuando ellos lo establezcan.
- Si intenta ingresar una persona no autorizada, no permitir su entrada.
- Permitir el ingreso de los organismos de socorro.
- Al momento que lleguen las entidades competentes, dar aviso al jefe de emergencia.

#### **10.13.4 Docentes, estudiantes, personales administrativos, servicios generales, contratistas y demás personal.**

- Deben realizar el procedimiento de evacuación que se muestra en el Anexo S. que es una secuencia de actividades a realizar en caso de tener que evacuar la institución.

#### **10.13.5 Evacuación de heridos.**

- Teniendo en cuenta la cantidad de heridos, el Jefe de Emergencia deberá dar indicaciones para instalar el Área de Concentración de Víctimas (ACV) en un lugar seguro para las víctimas y de fácil acceso para las ambulancias, se recomienda trasladar a los heridos la Clínica Metropolitana de Bucaramanga S.A por su cercanía con la institución.

### **10.14 SISTEMAS DE COMUNICACIÓN**

Para la comunicación en caso de emergencia la I.E. Santa María Goretti hace uso de teléfonos códigos IP y celulares. Se recomienda implementar el uso de radios de largo alcance para los docentes líderes de cada uno de los grupos de la estructura orgánica.

## **11. SOCIALIZACIÓN**

### **11.1 OBJETIVO GENERAL**

Suministrar los conocimientos teóricos y prácticos en preparación de emergencias a todos los miembros de la comunidad de la I.E. Santa María Goretti que les permitan reaccionar oportunamente y de esta manera contribuir a su seguridad.

### **11.2 ESTRUCTURA DE LA SOCIALIZACIÓN**

Basándose en el análisis de vulnerabilidad realizado para la I.E. Santa María Goretti se construye el guion de socialización, esta se desarrolla en tres módulos descritos en la Tabla 54.

El primer módulo fue socializado por las autoras del presente documento el día 10 de Junio de 2015 en una de las aulas de clase, se realizó la jornada de la tarde de 3:00 a 5:00 PM contando la presencia de docentes. La estructuración y socialización del módulo 2 estuvo a cargo de las autoras del proyecto, el día 14 de Julio de 2015 de 4:30 a 6:30 PM en la jornada de la tarde, estuvieron presentes los miembros de la estructura orgánica para la atención de emergencias y docentes. Para los estudiantes, voceros de cada grupo de la jornada de la tarde, se socializaron temas generales del proyecto el día 10 de Julio de 2015 a las 3:00 PM.

En el Anexo V, se encuentra la evidencia fotográfica, listas de asistencia y diapositivas utilizadas para las exposiciones de los temas propuestos en los dos módulos socializados.

Finalmente el módulo 3 se recomienda sea socializado el 28 de Julio del 2015 por parte de los inspectores del cuerpo de Bomberos de Bucaramanga, en compañía del docente Rafael Vargas quien tiene conocimientos en la atención de primeros auxilios con toda la comunidad de la institución educativa.

Para la definición del contenido de cada uno de los módulos descritos en la Tabla 49, se tiene en cuenta que dentro de la institución hay diversidad de poblaciones a las que debe ser dirigida la socialización.

**Tabla 26. Estructura de la socialización**

MÓDULO	TEMÁTICAS DEL DESARROLLO	TIEMPO	OBJETIVO
<b>MODULO 1. Generalidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de conceptos: Amenazas, riesgos, estructura orgánica y funciones SCI.</li> </ul>	2 h	Compartir información general, describir terminología básica y conformar la estructura orgánica con los docentes y personal administrativo.
<b>MODULO 2. Lugar de trabajo, recursos, rutas de evacuación y puntos de encuentro.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación y conocimiento de señalización.</li> <li>Agentes extintores existentes en la institución.</li> <li>Clases de fuego.</li> <li>Rutas de evacuación.</li> <li>Puntos de encuentro.</li> <li>Procedimientos Operativos Normalizados.</li> </ul>	2 h	Permitir que las personas conozcan su lugar de trabajo y reconozcan los elementos de emergencia que existen y que pueden utilizar para mitigarlas. Exponer las rutas de evacuación presentes y que cada uno comprenda cuál es su mejor camino al punto de encuentro cuando ocurre un evento que genere riesgo. Además exponer los procedimientos operativos normalizados realizados para las emergencias de alto

**Tabla 49. (Continuación)**

MÓDULO	TEMÁTICAS DEL DESARROLLO	TIEMPO	OBJETIVO
			riesgo presentes en la institución.
<b>MODULO 3. Uso de elementos para la atención de emergencias y primeros auxilios.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar correctamente los equipos de atención de emergencia.</li> <li>• Toma de signos vitales.</li> <li>• Tipos de quemaduras, convulsiones, inrustaciones.</li> <li>• Transporte de heridos.</li> <li>• Obstrucción en las vías aéreas por cuerpo extraño.</li> </ul>	2 h	Compartir información sobre el uso de extintores y camillas, así como las competencias necesarias para dar primeros auxilios.

En la Tabla 50, se muestra los temas a desarrollar para cada población objetivo, la intensidad horaria y frecuencia con la que se deben actualizar los resultados de los temas desarrollados en cada módulo de la socialización.

**Tabla 27. Temas desarrollados en cada socialización.**

POBLACIÓN OBJETIVO	TEMAS A DESARROLLAR	MÓDULO	FRECUENCIA (ANUAL)
<b>DOCENTES DE CADA JORNADA Y PERSONAL ADMINISTRATIVO</b>	Definición de conceptos: Amenazas, nivel de riesgo.	1	1
	Presentación de la estructura orgánica y las funciones de cada miembro.		1
	Conformación de la estructura orgánica.		1
<b>Tabla 48. (Continuación) BRIGADA DE EMERGENCIAS</b>	Tipos de extintores	2 y 3	1
	Tipos de fuegos		1
	Método de operación de extintores		1
	Tipos de señales		1
	Ubicación de los recursos		1

<b>POBLACIÓN OBJETIVO</b>	<b>TEMAS A DESARROLLAR</b>	<b>MÓDULO</b>	<b>FRECUENCIA (ANUAL)</b>
	Toma de signos vitales.		1
	Reanimación cardiopulmonar.		1
	Tipos de quemaduras., convulsiones, incrustaciones.		1
	Transporte de heridos.		1
	Obstrucción en las vías aéreas por cuerpo extraño.		1
<b>COMUNIDAD EN GENERAL</b>	Reconocimiento de los tipos de fuego y extintores presentes en la institución.	2	Cada vez que ingresen nuevos estudiantes, docentes, personal administrativo, servicios generales en la institución.
	Socialización de los tipos de señalización.		
	Reconocimiento rutas de evacuación		
	Reconocimiento del punto de encuentro y zonas seguras dentro de la institución.		
	Socialización de los procedimientos operativos normalizados para las amenazas de alto riesgo presenten en la institución.		

### **11.3 METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA SOCIALIZACIÓN**

En la Tabla 51, se describen las características de la socialización que se tuvieron en cuenta para que ésta pudiera llegar de manera clara y precisa a docentes, miembros de la estructura, contratistas y demás personal de la institución.

**Tabla 28. Características de la metodología**

<b>CARACTERÍSTICAS DE LA SOCIALIZACIÓN</b>	
<b>CARACTERÍSTICA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>PREPARACIÓN DE LA SOCIALIZACIÓN</b>	Las autoras del presente documento realizaron presentaciones en el programa PowerPoint para mostrar la importancia y la ventaja que tiene conocer el tema de preparación y respuesta ante emergencias, para ello consultaron diferentes bases de datos y entidades de socorro con conocimientos en el tema.
<b>FECHAS Y HORARIOS DE LAS SOCIALIZACIONES</b>	Con el permiso de la Rectora Ana Isabel Pino se pudieron definir estas fechas y hora con el coordinador de la jornada de la tarde, de acuerdo con la disponibilidad en la agenda académica de los estudiantes y docentes. Las dos primeras fechas de la socialización de los módulos 1 y 2 se hicieron el día 10 de Junio y 14 de Julio respectivamente con los docentes, aprovechando que estos días los estudiantes estuvieron desarrollando simulacros de preparación para las pruebas de estado. Para la capacitación del módulo 3, se sugiere que se realice el día 28 de Julio del presente año con toda la comunidad.
<b>ACTUALIZACIÓN</b>	Las socializaciones deben llevarse a cabo una vez año para reforzar los conceptos y metodologías al personal que ya ha participado de ellas e incluir al personal que se vinculen a la institución cada año; las fechas para estas deberán ser establecidas por la Rectora Ana Isabel Pino, preferiblemente dentro de la agenda del primer semestre del año para poder aplicar los conocimientos el resto del año académico.
<b>LUGAR DE LA SOCIALIZACIÓN</b>	El lugar donde se llevaron a cabo las socializaciones fue una de las aulas de clase que se encuentra dotada con equipos necesarios: Video Beam, aire acondicionado y sistema de sonido para que fueran desarrolladas de manera cómoda y didáctica.
<b>ELEMENTOS DE SOCIALIZACIÓN</b>	Durante el desarrollo de las socializaciones se pasó una planilla de asistencia que evidenciará el recibimiento de la información por cada uno de los asistentes. Además en la última socialización, se realiza la entrega de un folleto que contiene el instructivo de evacuación de la institución como obsequio a cada uno de los participantes.

#### **11.4 COSTO DE LA SOCIALIZACIÓN**

Gracias a que la I.E. Santa María Goretti cuenta con los equipos que fueron necesarios para la socialización y que el personal que estuvo a cargo impartir los diferentes módulos a la comunidad fueron las estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Industrial de Santander que se encontraban realizando el diseño y formulación del plan de emergencias y contingencias de la institución y un docente de la Institución realizaron esta labor de forma gratuita, el costo total de la socialización de los módulos no fue significativo.

## **12. PLAN DE CAPACITACIÓN**

Constituye el conjunto de las nuevas y mejoradas capacitaciones que se deben realizar anualmente en la institución. Con el fin de incluir dentro del presupuesto anual el plan de capacitaciones en temas de preparación, prevención y atención de emergencias se deben estimar sus costos.

La descripción de los módulos a desarrollar para las futuras y mejoradas capacitaciones que se deben llevar a cabo dentro de la I.E. Santa María Goretti se encuentra en la Tabla 52. Estos módulos fueron guiados por los Bomberos de Bucaramanga, se dictaran para grupos de 12 participantes mínimo y/o 24 participantes máximo en un horario disponible de lunes a viernes en el horario de 08:00 am a 11:30 am y de 02:00pm a 05:30pm.

**Tabla 29. Descripción de los módulos de capacitación.**

MODULO	TEMÁTICAS DE DESARROLLO	INTENSIDAD HORARIA
<b>MODULO 1. CONFORMACIÓN DE LA BRIGADA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estructura de la brigada</li> <li>▪ Deberes y responsabilidades</li> </ul>	<b>4 HORAS</b>
<b>MODULO 2. SOPORTE VITAL BÁSICO</b>	<p style="text-align: center;"><b>NIVEL BÁSICO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceptualización de primeros auxilios</li> <li>2. Evaluación inicial de la escena.</li> <li>3. Valoración inicial o primaria               <ul style="list-style-type: none"> <li>* Signos vitales.</li> <li>* Estados de conciencia</li> </ul> </li> <li>4. Valoración en ruta o secundaria</li> <li>5. Lesiones musculares y tejidos</li> <li>6. Heridas.               <ul style="list-style-type: none"> <li>* hemorragias</li> <li>* quemaduras</li> </ul> </li> <li>7. Lesiones osteomusculares               <ul style="list-style-type: none"> <li>* fracturas</li> </ul> </li> <li>8. Atragantamiento y RCP</li> <li>9. Transporte de lesionados, camillaje</li> <li>10. Botiquín primeros auxilios</li> </ol>	<b>12 HORAS</b>
<b>MODULO 3. CONTROL DEL FUEGO Y MANEJO DE EXTINTORES</b>	<p style="text-align: center;"><b>NIVEL BÁSICO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>CONCEPTUALIZACIÓN DEL FUEGO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teoría del fuego</li> <li>▪ Elementos que lo componen</li> <li>▪ Clases de incendio</li> <li>▪ Métodos propagación</li> <li>▪ Productos y riesgos de la combustión</li> <li>▪ Medios y métodos de la extinción</li> </ul> </li> <li>2. <b>CLASES EXTINTORES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Selección</li> <li>▪ Ubicación</li> <li>▪ Señalización</li> <li>▪ Partes del extintor y manejo.</li> </ul> </li> </ol>	<b>5 HORAS</b>

**Tabla 52.** (Continuación)

<b>MODULO</b>	<b>TEMÁTICAS DE DESARROLLO</b>	<b>INTENSIDAD HORARIA</b>
<b>MODULO 4. EVACUACIÓN EN INSTALACIONES</b>	<b>NIVEL BÁSICO</b> <b>CONCEPTUALIZACIÓN DE LA EVACUACIÓN</b> <b>INSPECCIÓN DE SEGURIDAD</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tipos de inspección</li></ul> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Tipos de siniestros.</li><li>2. Evacuación<ul style="list-style-type: none"><li>• Procesos de la evacuación.</li><li>• Fases de la evacuación</li><li>• Puntos seguros de encuentro.</li></ul></li><li>3. Puestos seguros de encuentro</li></ol>	<b>4 HORAS</b>
<b>MODULO 5. SIMULACRO DE LA BRIGADA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>EVALUACIÓN PRACTICA DE LOS TEMAS VISTOS EN LA CAPACITACIÓN</b></li></ul>	<b>1 HORA</b>

Al igual que la socialización, el plan de capacitación también está dirigido a diferentes poblaciones presentes dentro de la institución es por esto, que en la Tabla 53, se mencionan los temas del plan de capacitación a desarrollar, la población a la que está dirigida, el número de horas y la frecuencia anual con la que se deben realizar.

**Tabla 30. Temas del plan de capacitación**

MODULO	TEMÁTICAS DE DESARROLLO	INTENSIDAD HORARIA	FRECUENCIA (ANUAL)
<p><b>MODULO 3. ESTRUCTURA ORGÁNICA</b></p>	<p><b>NIVEL BÁSICO</b></p> <p><b>1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL FUEGO</b>                      Teoría del fuego                      Elementos que lo componen                      Clases de incendio                      Métodos propagación                      Productos y riesgos de la combustión                      Medios y métodos de la extinción</p> <p><b>2. Clases extintores</b>                      Selección                      Ubicación                      Señalización                      Partes del extintor y manejo.</p>	<p>5 HORAS</p>	<p>1</p>
<p><b>MODULO 2. BRIGADA DE EMERGENCIA</b></p>	<p><b>NIVEL BÁSICO</b></p> <p>1. Conceptualización de primeros auxilios                      2. Evaluación inicial de la escena.                      3. Valoración inicial o primaria                          * Signos vitales.                          * Estados de conciencia                      4. Valoración en ruta o secundaria                      5. Lesiones musculares y tejidos                      6. Heridas.                          * Hemorragias                          * Quemaduras                      7. Lesiones osteomusculares                          * Fracturas                      8. Atragantamiento y RCP                      9. Transporte de lesionados, camillaje                      10. Botiquín primeros auxilios</p>	<p>12 HORAS</p>	<p>1</p>

**Tabla 53. (Continuación)**

<p><b>MODULO 1. DOCENTES Y ADMINISTRATIVOS INTERESADOS EN PERTENECER A LA BRIGADA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura de la brigada.</li> <li>• Deberes y responsabilidades de la brigada.</li> </ul>	<p>4 HORAS</p>	<p>1</p>
<p><b>MODULO 4. COMUNIDAD EN GENERAL</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>NIVEL BÁSICO</b></p> <p><b>CONCEPTUALIZACIÓN DE LA EVACUACIÓN</b></p> <p>Inspección de seguridad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de inspección</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tipos de siniestros.</li> <li>2. Evacuación             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos de la evacuación.</li> <li>• Fases de la evacuación</li> <li>• Puntos seguros de encuentro.</li> </ul> </li> <li>3. Puestos seguros de encuentro</li> </ol>	<p>4 HORAS</p>	<p>1</p>
<p><b>MODULO 5. COMUNIDAD EN GENERAL</b></p>	<p>EVALUACIÓN PRACTICA DE LOS TEMAS VISTOS EN LA CAPACITACIÓN</p>	<p>1 HORA</p>	<p>1</p>

## 12.1 METODOLOGÍA DE LA CAPACITACIÓN.

En la Tabla 54, se muestran las características y la descripción de lo que se recomienda para llevar a cabo un mejor desempeño y planificación de las capacitaciones a realizar.

**Tabla 31. Metodología de la capacitación**

<b>METODOLOGÍA DE LA CAPACITACIÓN</b>	
<b>CARACTERÍSTICA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>PREPARACIÓN DE LA CAPACITACIÓN</b>	Se debe tener el apoyo incondicional de las directivas de la institución como primera medida de preparación. Se deben tener definidos claramente los temas a desarrollar en cada uno de los módulos, de esta manera se logrará atraer la atención e interés de cada uno de los asistentes para garantizar que reconozcan la importancia y las ventajas del aprendizaje en temas de preparación y prevención de emergencias.
<b>FECHAS Y HORARIOS DE LAS CAPACITACIONES</b>	Para el desarrollo de los módulos, la institución debe destinar un día de cada mes dentro de la agenda institucional, y que coincida en el horario de 08:00 am a 11:30 am y de 02:00pm a 05:30pm. Cabe resaltar que para obtener un excelente resultado en los conocimientos impartidos por los capacitadores, a los módulos se debe asistir de manera puntual, continua y sin interrupciones en los horarios y fechas que se establezcan.
<b>LUGAR DE LA CAPACITACIÓN</b>	Para comodidad de los asistentes, el lugar adecuado debe ser el auditorio de la institución o teatro, ubicado en el primer piso y lo suficientemente amplio para a garantizar la mayor cantidad de asistentes.
<b>ELEMENTOS BÁSICO PARA LA CAPACITACIÓN</b>	La institución debe contar con equipos de cómputo, video beam, apuntador de láser para que cada módulo se desarrolle de manera correcta. A los participantes se les debe disponer una libreta de apuntes y un lapicero. Además se propone la entrega de un refrigerio.
<b>FORMA DE LA CAPACITACIÓN</b>	Cada capacitación tendrá una parte teórica y una parte práctica para reforzar los conocimientos adquiridos.
<b>LECCIONES APRENDIDAS</b>	Todo conocimiento necesita de evaluación, por ello se propone que al final de cada capacitación el encargado de ella, realice un cuestionario corto que permita evaluar los conocimientos afianzados por los asistentes. Al terminar todos los módulos también se deberá realizar una evaluación general para mirar el grado de conocimientos adquiridos en temas de prevención y preparación de emergencias.

## 12.2 COSTOS DE CAPACITACIÓN

Los costos de cada módulo de la capacitación se calculan teniendo en cuenta que la institución se encuentra dentro de área metropolitana de Bucaramanga, los costos de la capacitación se muestran en la Tabla 55. El total del costo de la capacitación equivale a **\$4.319.600**.

**Tabla 32. Costos de la capacitación por modulo**

COSTO DE RECURSOS PARA CAPACITACIÓN				
	ELEMENTO	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR TOTAL MÓDULO
MÓDULO 1	Hora de Capacitación en el área de B/manga	\$ 60.000	12 (3cap.)	\$ 720.000
	Lapicero y cuadernillo	\$ 1.500	74	\$ 111.000
	Refrigerio (Jugo del valle de 200ml en envase tetrapack)	\$ 800	74	\$ 59.200
	Agua en botella para capacitadores.	\$ 2.000	6	\$ 12.000
<b>COSTO MODULO 1</b>				<b>\$ 894.200</b>
MODULO 2	Hora de Capacitación en el área de B/manga	\$ 60.000	24 (2cap.)	\$1.440.000
	Lapicero y cuadernillo	\$ 1.500	34	\$ 51.000
	Refrigerio (Jugo del valle de 200ml en envase tetrapack)	\$ 800	34	\$ 27.200
	Agua en botella para capacitadores.	\$ 2.000	4	\$ 8.000
<b>COSTO MODULO 2</b>				<b>\$1.526.200</b>
MODULO 3	Hora de Capacitación en el área de B/manga	\$ 60.000	5 (1cap.)	\$ 300.000
	Lapicero y cuadernillo	\$ 1.500	24	\$ 36.000
	Refrigerio (Jugo del valle de 200ml en envase tetrapack)	\$ 800	24	\$ 19.200
	Agua en botella para capacitadores.	\$ 2.000	2	\$ 4.000
<b>COSTO MODULO 3</b>				<b>\$ 359.200</b>
MOD 4	Hora de Capacitación en el área de B/manga	\$ 60.000	20 (5cap.)	\$1.200.000
	Agua en botella para capacitadores.	\$ 2.000	10	\$ 20.000
<b>COSTO MODULO 4</b>				<b>\$1.220.000</b>

**Tabla 55. (Continuación)**

<b>COSTO DE RECURSOS PARA CAPACITACIÓN</b>				
	<b>ELEMENTO</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR TOTAL MÓDULO</b>
<b>MOD 5</b>	Hora de Capacitación en el área de B/manga	\$ 60.000	5 (cap.)	\$ 300.000
	Agua en botella para capacitadores.	\$ 2.000	10	\$ 20.000
<b>COSTO MODULO 5</b>				<b>\$ 320.000</b>
<b>COSTO TOTAL DE LA CAPACITACIÓN</b>				<b>\$4.319.600</b>

## **13. SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS**

La jornada de socialización y propagación de los resultados del diseño y formulación del plan de emergencias se llevó a cabo el día 27 de julio del año 2015 en una reunión con la rectora Ana Isabel Pino y el docente y tutor del proyecto Rafael Vargas en representación del Sistema de Comando de Incidentes definido para la institución.

### **13.1 INSTRUCTIVO DEL PLAN DE EVACUACIÓN.**

Para compartir de manera creativa y que llame la atención de los miembros de la comunidad educativa, se realizó un instructivo con los procedimientos básicos a seguir al momento de presentarse una emergencia. Se entregaron copias a los docentes, coordinadores personal administrativo, contratistas y voceros estudiantiles. En el Anexo W, se muestra el formato del instructivo entregado a la institución.

### **13.2 MANUAL DEL PLAN DE EMERGENCIAS.**

Este manual fue presentado a la Rectora para que fuera anexado como documento importante de la institución, el cual fue diseñado en forma de cuadernillo y con el siguiente contenido temático: amenazas identificadas dentro de la institución, estructura y conformación del sistema de comando de incidentes, procedimientos operativos normalizados de las amenazas con clasificación alta,

plan y protocolo de evacuación, directorio de líneas de emergencia internas y externas. En el Anexo X, se muestra el formato de manual del plan de emergencias entregado a la institución.

## **14. EVALUACIÓN Y AUDITORÍA**

Con el fin de contrarrestar la incertidumbre de la posible respuesta a la emergencia es necesario realizar auditorías de control siguiendo su respectivo protocolo para verificar el cumplimiento y la eficiencia del plan de emergencia, (es posible que se realicen actualizaciones y mejoras) para ello se estipulan pautas en las prácticas y simulacros, el protocolo de formación que se debe tener en cuenta cuando llega un nuevo integrante, el protocolo de recuperación en caso que haya sucedido algún tipo de emergencia, y para esto es necesario un formato ya que ayuda a llevar un control más eficiente.

### **14.1 PRÁCTICAS Y SIMULACROS**

Para que la respuesta ante una emergencia sea la más eficiente, es importante que toda la Comunidad Educativa Gorettiana aprenda a identificar la señal de alarma, las rutas de evacuación y puntos de encuentro, para lograr este aprendizaje es necesario que se realicen prácticas y simulacros. Las actividades y precauciones necesarias durante las prácticas y simulacros, se describen en la Tabla 56.

**Tabla 33. Actividades y precauciones para prácticas y simulacros**

ACTIVIDADES Y PRECAUCIONES EN LAS PRACTICAS Y SIMULACROS	
ACTIVIDADES	Reconocer las rutas de evacuación haciendo un recorrido hasta llegar a la zona segura o punto de encuentro.
	Determinar y reconocer la señal de alarma y seguir las instrucciones de emergencia.
	Identificar y ubicar el sitio de reunión final, el reporte de los brigadistas y realizar las acciones que el plan de atención tenga establecidas.
	Estar pendientes cuando se vayan a realizar las instrucciones, las prácticas y simulacros, ya que son de participación obligatoria para toda la comunidad, no hay excepciones.
PRECAUCIONES	En el momento de las prácticas y simulacros, debe estar pendiente en los sitios estratégicos tanto adentro como afuera de la institución si existen lesionados, seguidamente dar aviso a los brigadistas, guías de evacuación, y aplicar un pronóstico para la atención medica de los posibles lesionados.
	Se debe realizar previo aviso a las personas del área, que se va a generar un simulacro de evacuación parcial.
	Si se va a realizar un simulacro de evacuación total, se deben dar un previo aviso a las demás instituciones educativas que se encuentran alrededor, a la institución educativa nuestra señora del pilar y las unidades tecnológicas de Santander.
	Se deben registrar cronológicamente por escrito y en archivo digital de cada una de las prácticas y simulacros de evacuación que se desarrollen.
	El jefe de emergencia debe llenar el formato de auditoría de control cada vez que se realice una práctica o simulacro de evacuación parcial o total.

## 14.2. FASES DEL PROTOCOLO.

**Auditoría y control.** Se muestra en la Tabla 57, las actividades que se deben tener en cuenta al momento de controlar el plan de evacuación.

**Tabla 34. Fase: Auditoría y Control**

<b>AUDITORÍA Y CONTROL</b>	
<b>VERIFICACIÓN DE CONDICIONES</b>	Para evitar anomalías y garantizar que se encuentren en óptimas condiciones al momento de la evacuación, se debe verificar periódicamente las señalizaciones, rutas de evacuación y salidas de emergencia.
<b>RESPONSABILIDAD Y PERIODICIDAD</b>	Los guías de evacuación deben revisar las condiciones de la institución para la atención de emergencias e informar a la estructura orgánica las anomalías que se encontraron.
<b>CONTROL Y ANÁLISIS</b>	La estructura orgánica debe realizar un informe mencionando las mejoras y actualizaciones que se van aplicando, esto es, para mantener renovar el plan de evacuación.
<b>REVISIÓN</b>	La estructura orgánica debe evaluar cada mejora o actualización que se han aplicado en el plan de evacuación e ir comparándolos con los lineamientos originados inicialmente, en caso que exista diferencias significativas respecto a los procedimientos, se debe investigar la causa raíz de ellas y si es necesario realizar correctivos para asegurar buenos resultados.
<b>ARCHIVOS</b>	<p>La estructura orgánica debe conservar un archivo actualizado con toda la información del plan de evacuación que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Copia del plan de evacuación con correctivos realizados.</li> <li>• Informe de resultados.</li> <li>• Informes de anomalías reportadas.</li> <li>• Propuestos de modificaciones.</li> <li>• Actas de reunión con jefes y guías.</li> <li>• Registros de las prácticas y simulacros.</li> </ul>

### **14.3 FORMACIÓN DE LOS NUEVOS INTEGRANTES DE LA INSTITUCIÓN**

Para que toda la comunidad educativa, esté al tanto de lo que trata el plan de evacuación en la institución, a los integrantes nuevo en el área administrativa, docentes, estudiantes y demás personal se les debe entregar el plan de evacuación para que vean e identifique previamente la señalización de salvamento, de advertencia y contraincendios, así como los puntos de encuentro y rutas de evacuación, además realizarles charlas sobre el autocuidado en los momentos de emergencia y con esto garantizar una respuesta adecuada por parte de toda la comunidad.

### **14.4 RECUPERACIÓN INSTITUCIONAL**

Se refiere tanto a la reconstrucción del edificio cuando éste sufre algún daño, como a la rehabilitación de las líneas indispensables para el normal desarrollo de las actividades de la institución. En la Tabla 58, se encuentra la recuperación institucional comprende la rehabilitación y la reconstrucción.

**Tabla 35. Fase: Rehabilitación y reconstrucción**

<b>REHABILITACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN INSTITUCIONAL</b>	
<b>REHABILITACIÓN</b>	Al tener la situación de emergencia finalmente bajo control ya sean los organismos externos o internos deben rehabilitar los servicios públicos, como son los de energía, agua y gas, también las vías de acceso y el sistema de comunicación interno.
<b>RECONSTRUCCIÓN</b>	Al terminar la emergencia y al obtener los reportes de las anomalías que informaron los guías de evacuación, la institución debe contar con una póliza de seguro para que si al existir algún daño material causado por la emergencia se debe comenzar a realizar las debidas reclamaciones pertinentes e iniciar la reconstrucción de los daños.

#### **14.5 FORMATO DE AUDITORÍA**

Si al plan de emergencias y contingencias le aplican mejoras o actualizaciones con el fin de mitigar el riesgo, debe ser sujeto a una evaluación y verificación para determinar si está cumpliendo con su fin, por esta razón, en el presente plan de emergencias y contingencias se plantea el formato de auditoría y control que se encuentra en el Anexo Y.

## **15. GUIÓN DE SIMULACRO**

Se realizó un formato el cual tiene como objetivo facilitar las pautas a tener en cuenta en el momento de realizar un simulacro de cualquier tipo y documentar la información que se recopila en este. El formato se encuentra en el Anexo Z. La información en general se encuentra a continuación.

### **15.1 OBJETIVO GENERAL**

Simular una emergencia por la ocurrencia de un evento en la Institución Educativa Santa María Goretti Sede A.

### **15.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Evaluar y analizar la capacidad de respuesta y desempeño de la estructura orgánica, guías de evacuación y organismos de socorro ante una emergencia de sismo.
- Evaluar y analizar la actuación de los estudiantes, docentes, personal administrativo, visitantes y demás personal de la I. E. Santa María Goretti ante una emergencia.
- Tomar tiempos de evacuación de la I. E. Santa María Goretti.
- Evaluar la capacidad de los recursos que tiene la I. E. Santa María Goretti. Para atender sismos y fallas estructurales de gran magnitud.

- Identificar oportunidades de mejora de acuerdo al desempeño y actuación de la comunidad en la simulación.
- Generar conclusiones y recomendaciones teniendo en cuenta las condiciones propias de la institución como de la población que la ocupa buscando mejoramiento ante situaciones de emergencia.

### **15.3 RESPONSABLES DEL SIMULACRO.**

El simulacro será planeado por la estructura orgánica, la parte operativa estará a cargo de los brigadistas y organismos de socorro.

### **15.4 RECURSOS PARA PUESTA EN MARCHA DEL SIMULACRO.**

- Pitos de árbitro.
- Camilla de emergencia translúcida.
- Botiquines
- Señalizaciones
- Reloj o cronometro

### **15.5 PARTICIPANTES DEL SIMULACRO.**

Estudiantes, docentes, administrativos, vigilante, servicios generales y visitantes.

## **15.6 DESARROLLO DEL GUION DE SIMULACRO.**

- Socializar a los PARTICIPANTES las rutas de evacuación y puntos de encuentro.
- Capacitar los guías de evacuación.
- Capacitar a las personas que actuarán como heridos leves, graves y muertos.
- Se avisará sobre la actividad del simulacro de evacuación en la institución.
- Llamar a los bomberos y/o defensa civil, para enfrentar profesionalmente algún caso particular que se presente.
- Simular la evacuación de la institución por la presencia del evento programado.
- Seguidamente del sismo, simular la presencia de heridos, personas atrapadas y muertas.
- Seguir el protocolo de evacuación del I. E. Santa María Goretti sede A.
- Terminada la simulación, y que todo esté bajo control, el Jefe de emergencia (Rectoría de la institución) dará la orden de regresas a las aulas de clases y lugares de trabajo.
- Se realizará finalmente una reunión entre las directivas, integrantes de la estructura orgánica, y organismos de socorro para evaluar la actividad utilizando el formato de evaluación que se encuentra en el Anexo1.

## **15.7 ASPECTOS DE SEGURIDAD**

- Es de vital importancia que la actividad de simulacro se realice en orden y seriedad para evitar accidente.
- Se debe comunicar a las personas aspectos básicos como: no realizar bromas, no gritar, no perder la calma, no correr y estar atento a las indicaciones.

- Para seguridad también se debe tener en cuenta que el personal que tenga a cargo elementos de valor como dinero, documentos y/o cheques, deben guardarlos o protegerlos antes de empezar a la actividad.
- Dar aviso previo al vigilante de la institución para que cierre las puertas principales de ingreso mientras se efectúa el simulacro.
- El simulacro se debe realizar con la presencia de brigadistas de la institución, personal con conocimientos previos y organismos de socorro.

## **15.8 ANIMACIÓN VIRTUAL**

En la carrera de Ing. Industrial existen diferentes asignaturas con temas de herramientas computacionales para simular procesos, por esta razón se facilitó el desarrollo del diseño y montaje de la animación virtual en donde se muestra el simulacro de evacuación de la I. E. Santa María Goretti. Para esta animación virtual se utilizó ArchiCAD<sup>20</sup> para levantar los planos en 3D e incluir detalles de la edificación, además el software FlexSim<sup>21</sup> para ubicar salidas de emergencia, puntos de encuentro, y finalmente realizar el procedimiento de evacuación desde las zonas establecidas hasta el punto de encuentro asignado anteriormente, la animación virtual se encuentra en el Anexo U.

---

<sup>20</sup> Software de CAD completo, específico de arquitectura, interiorismo y construcción que trabaja baj

<sup>21</sup> *Ibíd.*, p.55

## 16. INVERSIONES PROPUESTAS

Corresponde a la inversión que debe hacerse para dar cumplimiento a las propuestas dadas para la adquisición de los recursos necesarios en la prevención y atención de emergencias encontrados gracias al estudio de requerimientos realizado para la institución y el plan de capacitación al personal perteneciente a la estructura orgánica conformada. En la Tabla 59, se muestra el total de la propuesta de inversión en requerimientos y capacitación.

**Tabla 36. Inversiones para cumplir las propuestas**

INVERSIÓN	DESCRIPCIÓN	VALOR
<b>RECURSOS EN LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS</b>	Después de realizar el estudio de requerimientos de la institución se concluye que es necesario la compra de elementos que permitan prevenir o mitigar una emergencia tales como: extintores, botiquines no medicalizados, inmovilizador de cuello y señalización para la institución.	\$3'016.040
<b>PLAN DE CAPACITACIÓN PROPUESTO</b>	El plan de capacitación propuesto para la institución se hace necesario para que la comunidad se sienta prepara en el momento que sea necesario enfrentarse a una emergencia, se desarrollará # módulos con contenidos teóricos y prácticos. Se tiene en cuenta para el costo, los honorarios del personal que impartirá los módulos e insumos necesarios en las jornadas de capacitación.	\$4.319.600
<b>TOTAL</b>		<b>\$7.335.640</b>

## **17. GRADO DE IMPLEMENTACIÓN E IMPACTO DE LA FORMULACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIAS**

Para determinar el impacto generado por el proyecto: “Diseño y formulación del plan de emergencias y contingencias de la Institución Educativa Santa María Goretti Sede A hacia toda comunidad, el docente Rafael Vargas, tutor del proyecto desarrolló el formato de evaluación con un total de ocho puntos encontrado en el Anexo 2, el resultado del impacto fue positivo lo que conlleva a las directivas de la institución a generar la etapa de implementación para que la I.E. Santa María Goretti sea reconocida a nivel departamental por su alto sentido de responsabilidad en temas de prevención y mitigación de riesgos que pongan en peligro la vida de los integrantes de su comunidad educativa.

Adicional a esto, la Rectora Ana Isabel Pino después de revisar la calificación dada al desarrollo del proyecto, emite de manera voluntaria una carta con la certificación del impacto positivo generado por la formulación del proyecto dentro de la institución, esta carta se encuentra en el anexo #. CARTA DE CERTIFICACIÓN.

## 18. CONCLUSIONES

- Se aplicó el formato de inspección locativa y estructural para la edificación de la I. E. Santa María Goretti, el cual evidencia que fue diseñada y construida en el año 1998 tiempo antes de la actualización de la Norma Sismo Resistente del 2010 que reglamenta las condiciones con las que deben contar las construcciones para disminuir la vulnerabilidad ante la ocurrencia de un sismo. Además evidencia falencias en las construcciones que generan riesgo para la comunidad educativa, tales como: la falta de bandas antideslizantes en las escaleras, pisos resbaladizos, humedad en paredes, barandas inseguras entre otros.
- Se desarrollaron dentro de la institución, el análisis externo PESTAL que permitió identificar los aspectos políticos, económicos, sociales, ambientales y legislativos más representativos para institución, el análisis PCI interno que permitió la identificación de fortalezas, y debilidades claves, el análisis POAM interno, para identificar las oportunidades y amenazas claves, estos dos últimos análisis nombrados permitieron posteriormente la construcción de la matriz DOFA y crear así las estrategias claves.
- Se realizó el inventario de recursos físicos, humano, y de servicios existentes que tiene la institución para enfrentar una emergencia, determinando que los físicos no son suficientes al momento de presentarse un incidente, que el recurso humano no está capacitado en temas de prevención y atención de desastres, y que los servicios no están cerca de la institución lo cual impide una respuesta oportuna, eficiente y eficaz de atención, adicional a esto, no son conocidos por toda la comunidad educativa.

- La I. E. Santa María Goretti no cuenta con un rubro específico de asignación de recursos para la atención de emergencias. Con base en el inventario de recursos existentes, se ejecutó el estudio de requerimientos en donde se muestra la necesidad de un plan de capacitación, de adquirir señalización adecuada, extintores con sus gabinetes, botiquines, silbatos, inmovilizador cervical, bandas antideslizantes y sistema de alarma. Estos requerimientos fueron cotizados con diferentes proveedores de elementos de seguridad y salud ocupacional, en donde se determinó que la menor inversión tienen un valor de \$ 7'335.640.
- De acuerdo al estudio de requisitos legales y normas técnicas aplicables al plan de emergencias y contingencias, se encontró que en el sector educativo se exige cumplir con la reglamentación que implica la implementación, la responsabilidad por la ejecución del programa de salud ocupacional, además ser parte del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.
- Se realizó el análisis de vulnerabilidad para la I.E. Santa María Goretti Sede A aplicando la Metodología de Análisis de riesgos por colores propuesta por el FOPAE mediante la cual se pudo determinar que las principales amenazas de la institución son movimientos sísmicos, colapso estructural e inundaciones por deficiencia en la infraestructura hidráulica.
- Se definió la estructura orgánica de cada jornada con base en la que propone la Guía para elaborar planes de emergencias y contingencias emitida por la FOPAE, y es creada con el objetivo de que los integrantes sean multidisciplinarios para atender la situación que se presente. En esta estructura el Comandante de Incidente en ambas jornadas se asignó a la persona con la máxima autoridad en la institución.

- Se construyeron los procedimientos operativos normalizados de acuerdo a las amenazas de alto riesgo para la I. E. Santa María Goretti con el fin de evitar errores antes, durante y después de la ocurrencia de una emergencia, y de esta manera disminuir la ocurrencia de situaciones que pongan en peligro la vida e integridad de la comunidad como consecuencia de la falta de conocimiento al momento de actuar.
- Se realizó el plan de evacuación de la I.E. Santa María Goretti el cual encierra las acciones y procedimientos necesarios para minimizar un riesgo dentro de la institución, como primera medida aclararon los tipos de evacuación existentes, se estipuló la jerarquía de los cargos para realizar la orden de evacuación, como la institución no cuenta con un sistema de alarma de evacuación por ello se muestran dos alarmas opcionales, también se diseñó el protocolo y diagrama de flujo para la evacuación, se calculó la capacidad instalada para conocer la carga fija, máxima y flotante, se hallaron los desplazamientos factibles, los puntos de encuentro, la zona segura y las salidas de emergencia para estipular las rutas de evacuación óptimas, y finalmente se estimaron los tiempos de evacuación siendo el valor máximo de tres minutos aproximadamente.
- Se socializó de manera efectiva a la comunidad educativa los temas estipulados en materia de gestión del riesgo en la institución. Los asistentes estuvieron interesados y participativos durante las jornadas de socialización.
- Se elaboró un protocolo para la evaluación y auditoria del plan de emergencias y contingencias para verificar su cumplimiento y eficiencia además identificar las falencias de este protocolo y generar actualizaciones y mejoras.

- Se diseñó un guion de simulacro que solo generará impacto positivo si existe un compromiso y una ejecución responsable por parte de las directivas de la institución, los miembros de la estructura orgánica para la activación de respuestas de emergencias.
- La evaluación del impacto del presente proyecto fue realizado por el líder de emergencia quien dio una calificación favorable por el contenido y desarrollo ya que abarco a cabalidad los objetivos propuestos inicialmente.
- Se utilizó la herramienta Archicad con el fin de levantar los planos en 3D e incluir detalles de la edificación, y luego con el software FlexSim ubicar las salidas de emergencias, puntos de encuentro, y realizar el procedimiento de evacuación, para posteriormente mostrarle a la comunidad educativa el proceso de evacuación.

## 19. RECOMENDACIONES

- Las directivas de la institución deben contratar un profesional idóneo que brinde asesoría y seguimiento para que realice un estudio de vulnerabilidad sísmica que permita conocer las condiciones que incumplen la NSR-10 y aplicar las acciones pertinentes. Realizar mejoramiento de las fallencias identificadas en el análisis locativo, además diseñar e implementar un programa de 5's en toda la institución (seleccionar, ordenar, limpiar, estandarizar, y mantener).
- Es recomendable que basándose en la Matriz de análisis DOFA se utilicen las diferentes estrategias planteadas que son creadas con el fin de aprovechar las oportunidades existentes con las fortalezas, mejorar las debilidades con las oportunidades, minimizar las debilidades que son detectadas con las amenazas y prevenir las amenazas con las fortalezas que tiene la institución.
- Se debe realizar mantenimiento, adquisición e instalación de los recursos físicos que sean necesarios según el estudio de requerimientos, para el recurso humano se recomienda desarrollar las capacitaciones propuestas en el plan de capacitación, además divulgar y publicar el directorio externo a la comunidad educativa y realizar convenio con entidades prestadoras de servicios de salud que se encuentran ubicadas cerca de la institución.
- Crear en corto tiempo un rubro dentro del presupuesto de la institución específico de asignación de recursos para la atención de emergencias, la implementación del plan de capacitación que se debe realizar anualmente a cada una de las poblaciones objetivo.

- Se hace necesaria la fase de la implementación del plan de emergencias y contingencias para dar cumplimiento a la normativa exigida a nivel nacional al sector educativo.
- Es recomendable dar a conocer a la comunidad educativa los resultados del análisis de vulnerabilidad para que enteren de las principales amenazas a las que se encuentran expuestos, para lograr un comportamiento adecuado frente a una emergencia, se deben realizar simulacros con una periodicidad mínima de un año acordes a las amenazas identificadas con alto riesgo.
- Se recomienda mantener la estructura orgánica planteada para la activación de respuesta ante emergencias, además definir los miembros de la brigada de emergencia que acompañarán a los líderes de brigada establecidos, también que se planifiquen reuniones semestrales en concordancia al calendario establecido por el ministerio de educación para revisar y actualizar el presente plan de emergencias y contingencias.
- Se hace necesario que toda la comunidad educativa conozca y practique las actividades establecidas en los procedimientos operativos normalizados para cada una de las amenazas y así evitar errores que se podrían convertir en nuevas emergencias al momento de presentarse una eventualidad.
- Es recomendable que la I. E. Santa María Goretti difunda e implemente el protocolo de evacuación, compre e instale del sistema de alarma de evacuación, tenga en cuenta al momento de ocurrir una emergencia que tipo de evacuación existentes aplicar. Es necesario que se despejen las salidas de emergencia prohibiendo el parque de motos en la salida 1 y retirando los arrumes que están en la salida 2 ya que las personas puede quedar atrapadas dentro de la edificación.

- Se sugiere realizar socializaciones que generen las pertinentes actualizaciones del presente plan de emergencias y contingencias en la semana de receso escolar anual que el ministerio de educación estipula para capacitación de docentes. Además se debe aplicar el plan de capacitación propuesto para los integrantes de la estructura orgánica, buscando como objetivo que conozcan y apliquen los temas en cuanto al marco legal, primeros auxilios, contraincendios o liderar la evacuación parcial o total por alguna eventualidad que se presente.
- Es recomendable que la evaluación y auditoria del plan de emergencias y contingencias se aplique anualmente y sea realizada por una persona con conocimientos en salud ocupacional ya sea que pertenezca a la institución educativa o sea contratada a un ente externo.
- Se recomienda durante la planificación de un simulacro aplicar el Formato general de simulacro con el fin de llevar control y posteriormente realizar la reunión de las directivas, los integrantes de la estructura orgánica y organismos de socorro para realizar la evaluación de simulacro diligenciando el Formato de evaluación de simulacro.
- Se sugiere a las directivas de la institución llevar a cabo en el menor tiempo posible la etapa de implementación del proyecto para generar seguridad y confianza a la comunidad y de esta manera destacarse en el sector educativo por su alto sentido de responsabilidad en temas de prevención y mitigación de riesgos.
- De ser realizadas actualizaciones al plan de emergencias y contingencias se recomienda ejecutar las mejoras adecuadas a la animación virtual creada en este proyecto.

## BIBLIOGRAFÍA

Buzan, T. y Buzan, B. 1996. *El libro de los mapas mentales: Cómo utilizar al máximo las capacidades de la mente* (ilustrada). Spanish Pubs Llc, 1996.

\_\_\_\_\_.COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Manuela de recolección de datos en campo. [Consultado 30 de Sep. 2014]. Disponible en <[http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85585\\_inventario\\_pdf4.unknown](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85585_inventario_pdf4.unknown)>.

FOPAE. Metodologías de análisis de riesgo. Documento soporte. Guía para elaborar planes de emergencia y contingencia. Fondo de Prevención y Atención de Emergencias, Bogotá 2014.

FOPAE. Plan Escolar de Emergencias y Contingencias. Fondo de Prevención y Atención de Emergencias.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). Documentación, presentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación. NTC 1486. Bogotá D.C.: El instituto, 2008.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). Referencias bibliográficas. Contenido, forma y estructura. NTC 5613. Bogotá D.C.: El instituto, 2008.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). Referencias documentales para fuentes de información electrónicas. NTC 4490. Bogotá D.C.: El instituto, 1998.

MORENO BAYARDO, M. Introducción a la metodología de la investigación educativa (Progreso). Editorial Progreso 1987.

\_\_\_\_\_.PARADA, Pascual. Análisis PESTEL, una herramienta del estudio del entorno. [Consultado 28 Agosto. 2014]. Disponible en <<http://www.pascualparada.com/analisis-pestel-una-herramienta-de-estudio-del-entorno/>>.

PORRET GELABERT, Miquel. Recursos Humanos. Dirigir y gestionar en las organizaciones. 2 ed. España: Esic Editorial.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Guía de los Fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK). 5 ed.

REZA TROSINO, Jesús C. Nuevo diagnóstico de necesidades de capacitación y aprendizaje en las organizaciones. 1 ed. México, D.F.: Panorama editorial, S.A. de C.V. 2006.

SERNA GÓMEZ, Humberto. Gerencia Estratégica. Teoría-Metodología-Alineamiento, implementación y mapas estratégicos. 10 ed. Bogotá, D. C.: 3 R Editores, 2008.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. Análisis PESTAL. Julio 2012.