

ADMISNISTRACION DE RIESGOS
RIESGOS DE LA NATURALEZA
COLEGIO CORAZON DE JOSE Y MARIA

CRISTINA GONZALEZ POVEDA
SANDRA MILENA SEPULVEDA ROJAS
IGNACIO AUGUSTO VELASQUEZ LINARES

**Proyecto de Grado para optar por el título de
Especialista en Gerencia de Riesgos y Seguros**

Tutor de Tesis:
Ingeniero HUGO ARMANDO GUZMAN USECHE
Coordinador Riesgos y Seguros

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITECNICO GRANCOLOMBIANO
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS ECONOMICAS Y CONTABLES
ESPECIALIZACIÓN GERENCIA DE RIESGOS Y SEGUROS
BOGOTA
2015

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Bogotá, DC, 27 de mayo de 2015

Dedicamos este trabajo:

A Dios, por ser la fuente de nuestra vida

A nuestras familias por su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

A los profesores por su dedicación y empeño en sacar adelante este posgrado.

A nuestros compañeros con quienes nos divertimos, compartimos experiencias fantásticas y generamos un ambiente agradable de estudio.

CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN	14
2. OBJETIVOS	15
2.1. OBJETIVO GENERAL	15
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
3.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	16
3.1.2 JUSTIFICACIÓN	16
4. CONTEXTO	17
4.1. GENERALIDADES	17
4.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL RIESGO	17
4.3 INFRAESTRUCTURA Y LINDEROS	17
4.4 ACTIVIDAD OPERACIONAL	18
4.5 OPERACIÓN Y SERVICIOS	19
4.6 SERVICIOS GENERALES	19
4.7 MAQUINARIA Y EQUIPO	21
4.8 MANTENIMIENTO	21
4.9PROTECCIONES	21
4.9.1 Protecciones contra incendio	21

4.9.2 Seguridad física	23
4.9.3 Protecciones a equipo electrónico	24
4.9.4 Eventos ocurridos	24
5. ANÁLISIS DEL ENTORNO	25
6. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS	26
6.1 JUSTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS QUE APLICAN AL COLEGIO	27
6.1.1. G- Geológicos	27
6.1.2. H- Meteorológicos e hidrológicos	28
6.1.3 I – Interacción oceánico-atmosférica	29
6.1.4 GM – Geomorfológicos	29
6.1.5 C – Climatológicos	30
6.1.6 A – Alteraciones antrópicas de la Atmósfera	30
6.1.7 B – Biológicos	30
6.1.8 CM – Cósmicos	31
6.1.9 RC – Riesgos Consecuenciales	31
7. EVALUACION Y CALIFICACION DE RIESGOS	35
7.1 ESQUEMA DE VALORACIÓN	35
7.1.1 Valores de Probabilidad	35
7.1.2 Valores de Impacto / severidad	36
7.2 CALIFICACIÓN DE LOS RIESGOS	37
7.3 MATRIZ DE RIESGOS	38
8. TRATAMIENTO DE RIESGOS	39
8.1. EVITAR EL RIESGO	39
8.2. REDUCIR LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	39
8.2.1 Medidas de Prevención	39
8.3. REDUCIR LAS CONSECUENCIAS	42
8.3.1 Medidas de Protección	42

8.4. TRANSFERIR LOS RIESGOS	45
8.4.1 Póliza de seguro de todo riesgo daños materiales	45
8.4.2 Póliza de accidentes personales	48
8.4.3 Póliza de vida grupo	49
8.5 RETENCION DE RIESGOS	50
9. EL PLAN DE CONTINUIDAD DE NEGOCIOS (BCP)	51
10. CONCLUSIONES	57
11. RECOMENDACIONES	58
12. BIBLIOGRAFÍA	59

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Análisis del Entorno.	25
Tabla 2. Listado general de riesgos de la naturaleza y consecuencias.	26
Tabla 3. Tabla de Probabilidad	35
Tabla 4. Tabla de Impacto	36
Tabla 5. Calificación de los Riesgos	37
Tabla 6. Matriz de Riesgos.	38

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1. Fotografía área del colegio	18
Gráfica 2. Proceso de continuidad de negocio	56

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Distribución del Colegio	61
Anexo 2. Mapa de los Peligros de la Naturaleza	62
Anexo 3. Valores del Colegio	65

GLOSARIO

Administración de Riesgos: Cultura, procesos y estructuras encaminadas hacia el control de los efectos adversos de un suceso(s).

Análisis de Impacto del Negocio: Evaluación del impacto de un evento o serie de eventos en el negocio. Incluirá priorización de los riesgos usando medidas de frecuencia y severidad.

Análisis de Riesgo: Proceso sistemático para entender la naturaleza y Fuente de un(os) riesgo(s).

Consecuencia: El resultado o impacto de un evento

Control: Acción que minimiza el impacto(s) del riesgo

Criterio de Tolerancia al Riesgo: Niveles en los cuales algunos riesgos específicos cambian de tolerable a intolerable y requiere mitigación adicional.

Evaluación de Riesgos: Proceso de comparar el nivel de riesgo frente al criterio de riesgo

Evento: La ocurrencia de una serie de circunstancias que generan un hecho imprevisto

Frecuencia: Número de sucesos por unidad de tiempo

Identificación de riesgos: Proceso de determinar qué, dónde, cuándo, porqué y cómo podría suceder algo

Impacto: Efecto sobre un negocio cuando / si un evento ocurre

Mitigación de Riesgos: Limitación de cualquier impacto(s) negativo(s) de Eventos/Suceso(s)

Monitorear: Chequear, escrutar, observar críticamente o medir el progreso de una actividad o acción

Peligro: Fuente de daño potencial

Pérdida: Consecuencia negativa o efecto adverso de un suceso

Plan de Contingencia: Análisis de escenarios de pérdida establecidos e implementación de un conjunto predeterminado de respuestas a ese escenario.

Plan de Continuidad de Negocios: Planificación anticipada para mantener la plena función del negocio a pesar de sufrir una pérdida mayor en la instalación o en la función

Plan de Emergencia en el Sitio: Plan a nivel de planta para hacer frente a un incidente local incluyendo simulacro de evacuación, primeros auxilios, etc.

Plan de Manejo de Crisis: Respuesta a los eventos después y cuando ocurren.

Plan de Recuperación de Desastres: Respuesta planificada con antelación a una falla mayor o pérdida de instalación / proceso.

Plan de Recuperación de Negocios: Plan a largo plazo para recuperar facilidades perdidas y regresar al “Negocio como de costumbre”

Plan de Respuesta a Emergencias: Por lo general es un equipo capacitado para hacer frente a un evento en particular, como en una inundación.

Probabilidad: Descripción general del potencial o frecuencia de presentarse un evento

Reducción de Riesgos: Acciones tomadas para disminuir la probabilidad y/o el impacto asociado con el riesgo

Retención de Riesgos: Aceptación de la carga de la pérdida asociada con un riesgo en particular

Riesgo Compartido: Compartir con otras partes la carga del riesgo asociada con un riesgo en particular

Riesgo Residual: Nivel de riesgo que permanece después del tratamiento de riesgos

Riesgo: Oportunidad de que algo suceda que tendrá un impacto en los objetivos

Tratamiento de Riesgos: Proceso de selección e implementación de medidas para modificar un Riesgo

Valoración de Riesgos: Proceso de medición de un riesgo frente a los criterios de probabilidad e impacto

RESUMEN

Este trabajo es un caso de estudio de una institución educativa ubicada en la sabana de Bogotá, escogido por el desarrollo de su actividad, la cual tiene un impacto a la sociedad en caso de la materialización de un riesgo de la naturaleza, se desarrollara el Programa de Administración de Riesgos para minimizar las pérdidas y mitigar los riesgos.

Dentro del esquema de administración de riesgos sugerido en las normas internacionales se siguieron estos pasos:

Contexto: contiene la información detallada de las instalaciones, entorno y operaciones del colegio.

Identificación de riesgos: para seleccionar los riesgos de la naturaleza que pueden impactar el desarrollo normal de actividades.

Análisis y Evaluación: de los riesgos identificados para determinar la matriz de riesgos que nos ayudará a priorizar aquellos que tienen mayor afectación, los cuales se toman como base para establecer un adecuado tratamiento de riesgos que busca controlar y reducir los impactos.

Finalmente se establecen las pautas a seguir para el desarrollo de un plan de continuidad de negocios con el cual se pretende garantizar la permanencia en el tiempo.

1. INTRODUCCIÓN

Para el desarrollo de este proyecto se ha seleccionado el Colegio Corazón de Jose y Maria perteneciente al sector educativo de carácter privado en la ciudad de Bogotá, considerando que cumple una labor social importante para la sociedad como es la educación y formación de la juventud en principios y valores, por lo tanto esta institución requiere una adecuada administración de riesgos para que pueda permanecer en el tiempo velando por la integridad de los estudiantes y de las instalaciones ante las posibles consecuencias de la materialización de un riesgo de la naturaleza.

A continuación se cita la Misión y los objetivos del Colegio Corazón de Jose y Maria:

Misión

Formar personas integrales con principios cristianos y ciudadanos, mediante el desarrollo y el fortalecimiento de valores con capacidad de saber: ser, aprender, relacionarse y hacer, siendo agentes activos y competentes en el conocimiento y transformación de sí mismo y de su entorno.

Visión

Ser una institución educativa, líder en el sector por su formación integral mediante el desarrollo de competencias tecnológicas y laborales; la apropiación de una segunda lengua que permita a los estudiantes generar acciones positivas para el progreso de su comunidad.

Objetivos son:

- Promover la formación integral de los estudiantes en la búsqueda de su mejoramiento académico y la vivencia de los valores.
- Aumentar el nivel de competencias de bilingüismo en los estudiantes de acuerdo con las categorías del Marco Común Europeo.
- Desarrollar el nivel de competencias científicas y laborales en los estudiantes en coherencia con sus proyectos de vida.
- Promover el desarrollo de actividades artísticas, deportivas y culturales que posibiliten la interacción de los estudiantes con su entorno social.
- Mantener y mejorar el sistema de gestión de calidad como contribución a la eficacia del servicio educativo y la satisfacción de los usuarios.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Determinar el impacto económico y social que surgirá a consecuencia de la materialización de Riesgos de la Naturaleza en el Colegio del Corazón de Jose y María.

2.1.2 Objeticos Específicos

Implementar un Sistema de Administración de Riesgos en el Colegio del Corazón de José y María.

Identificar los Riesgos de la Naturaleza a los cuales está expuesto el Colegio del Corazón de José y Maria.

Analizar y evaluar los Riesgos identificados.

Establecer medidas de tratamiento y control de los riesgos.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1 Definición del Problema

Los Riesgos de la naturaleza son una realidad en el mundo que pueden afectar directamente las operaciones del colegio, impactando tanto económica como socialmente el desarrollo de sus actividades.

3.1.2 Justificación

El Colegio Corazón de Jose y Maria es una institución educativa que alberga un gran número de estudiantes, profesores y empleados, así como una planta física adecuada para el desarrollo de sus actividades. Este trabajo está enfocado inicialmente para tomar las medidas necesarias encaminadas a proteger la vida de las personas, así como minimizar las pérdidas económicas y la afectación de la infraestructura.

Este colegio es una institución privada y como tal se basa en la obtención de utilidades derivadas del objeto social de su negocio para poder subsistir y con este estudio se busca generar las condiciones necesarias para garantizar su permanencia y continuidad en el tiempo a pesar de la materialización de un riesgo de la naturaleza.

4. CONTEXTO

4.1 GENERALIDADES

Empresa	: Colegio Corazón de Jose y Maria
Actividad	: Prestación de Servicios Educativos
Ubicación	: Autopista Norte Sabana de Bogotá
Municipio	: Chía
Departamento	: Cundinamarca
País	: Colombia

4.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL RIESGO

El Colegio Corazón de Jose y Maria es una institución educativa perteneciente a la comunidad de religiosas hermanitas descalzas, que cuenta con 226 años de historia, lo que le da un alto estatus en la educación religiosa en Colombia.

El Colegio Corazón de Jose y Maria fue fundado el 9 julio de 1956 por el padre Jesús Maria Marulanda Uribe, cuenta con:

- Sección Preescolar: 2 cursos por cada grado de pre-kínder a Transición
- Sección Primaria: 2 cursos por cada grado de primero a quinto
- Sección Bachillerato: 3 cursos por cada grado de sexto a undécimo

4.3 INFRAESTRUCTURA Y LINDEROS

Ubicación del sitio

Las instalaciones del Colegio Corazón de José y María se ubica en un terreno plano de la sabana de un sector rural al norte de la ciudad de Bogotá, capital de Colombia, a 2,650 msnm, lo que le brinda un clima frío, cuya temperatura promedio es de 14°C.

Sus coordenadas geográficas son:

4° 48' 32'' N - 74° 04' 14'' O

El colegio se encuentra en un lote con un área de 46,368 m², con un área construida de 20,239 m² y un área libre de 12,181 m²; tiene una distribución física como se aprecia en la siguiente fotografía.

Grafico 1. Fotografía área del Colegio



Las edificaciones son propias y están construidas con materiales sólidos así: Estructura y entrepisos en ferro-concreto, muros en ladrillo sólido a la vista y techos en teja ondulada de asbesto cemento apoyada en estructura metálica a la vista; no hay terrazas en ninguna de las edificaciones del colegio. Consta en total de: 45 aulas de clase, 8 laboratorios, 4 aulas de informática, 4 salones de humanidades, coliseo, gimnasio, auditorio, biblioteca general, 2 bibliotecas infantiles, 2 salas de audiovisuales, capilla, 3 oratorios, entre otros.

Los linderos del colegio son:

Norte – Vía pública de acceso y lotes que lo separan en 450 m de la pista de un Aeropuerto Privado.

Sur - Finca, áreas libres.

Este - Instalaciones del Colegio Colombo Hindú. Los predios son colindantes pero las edificaciones son separadas.

Oeste - Finca, zonas libres.

4.4 ACTIVIDAD OPERACIONAL

Se trata de una institución educativa de educación mixta para niños y jóvenes de estratos medio y alto, en grados de preescolar, primaria y bachillerato (media vocacional) en jornada diurna.

La estructura general administrativa está a cargo de la Rectoría, de la cual depende la Dirección Administrativa y Financiera, tiene a su cargo 5 áreas: Tecnología, Contabilidad, Mantenimiento, Compras y Recursos Humanos. Laboran alrededor de 110 profesores, de los cuales 40 son de planta del colegio, 22 empleados del área administrativa, 5 de mantenimiento, con un total de 995 alumnos.

El horario de los alumnos es de 07:45 a las 16:00 horas y de 08:00 a las 16:00 horas para el área administrativa, de lunes a viernes; el sábado se dedica al mantenimiento.

El colegio está certificado en los sistemas de gestión ISO 9001/200 e ISO 14001.

No hay sindicato de trabajadores.

El colegio cuenta con los siguientes vehículos propios: Un busetón para 32 pasajeros, un automóvil Chevrolet Esteem modelo 2003, una camioneta Chevrolet Luv diésel de estacas modelo 2003 y un automóvil Chevrolet Corsa modelo 1995.

4.5 OPERACIÓN Y SERVICIOS

El colegio brinda los siguientes servicios:

- Educación preescolar, primaria y bachillerato.
- Servicio de Transporte contratado con la empresa privada Transportes Renatur.
- Servicio de restaurante contratado con la firma externa Big Pass.
- Clubes Deportivos y Artísticos

4.6 SERVICIOS GENERALES

Electricidad

Se toma de la empresa pública en una línea a media tensión que llega a una subestación equipada con un transformador de aceite con capacidad de 225 KVA, marca TIF, fabricado en el año 1995, con relación de transformación de 11,400/214 v., perteneciente a la firma Codensa que suministra la energía.

Como alternativa hay dos (2) plantas eléctricas, una marca Stamford de 125 Kw. (156.25 KVA) a 1800 rpm a 220/127 v., y la otra marca Cummins de 180 Kw., con transferencia automática. Esto garantiza la alimentación continua del sistema de alarma. Las plantas se operan semanalmente en vacío.

El sistema de apantallamiento comprende un pararrayos electrónico con punta captadora en la parte superior de las dos edificaciones más esbeltas del colegio.

Vapor

Se utiliza una pequeña caldera para utilización de marmitas en la cocina del restaurante, es un moderno equipo con controles electrónicos y alarmas de falla de operación. Utiliza gas Propano para su funcionamiento.

Agua de consumo

Se toma de un pozo profundo a 120 m. y se somete a tratamiento de agua (potabilización) en una planta propia, de cloración y filtros de arena, con pruebas de laboratorio para garantizar su calidad. Se almacena en dos tanques subterráneos en concreto, con capacidad para 25,000 litros, que permanecen tapados con losas de concreto.

Tratamiento de aguas residuales

Hay una planta de tratamiento de aguas residuales para los vertimientos que tienen control ambiental para cumplir con los requerimientos establecidos por el DAMA – Departamento Administrativo del Medio Ambiente. Esta planta cuenta con unos filtros anaeróbicos de flujo ascendente, es un sistema doble que trabaja por gravedad y con una capacidad para atender 5.000 personas; es de tipo modular y de tamaño pequeño, completamente encerrada, lo cual evita el riesgo para las personas que transiten por el área.

Debido al alto nivel freático en la zona, se tienen 4 bombas de achique y 2 bombas sumergibles de pozo ubicadas en sitios protegidos y con acceso restringido.

Gas combustible

Se utiliza gas propano para las actividades de la cocina y para el funcionamiento de los laboratorios de Física y Química.

Refrigeración

En la cocina hay dos cuartos fríos de unos 12 m³ de capacidad, uno es un refrigerador a -4°C y el otro es una nevera a 5°C para preservación de los alimentos perecederos.

Combustibles

Tanque de gas propano, metálico horizontal tipo bala, con capacidad equivalente a 2,500 gal. Se encuentra en el exterior edificaciones con una separación física de 15 metros. El proveedor Colgas es el único autorizado para ingresar y realizar las operaciones de cargue, para lo cual los operarios están debidamente capacitados en los protocolos de seguridad.

Un Tanque principal para almacenamiento de Acpm para el funcionamiento de la caldera y de la planta eléctrica; es de tipo metálico horizontal subterráneo con capacidad para 1,000 gal y otro de diario, ubicado dentro del cuarto de las plantas eléctricas, de tipo metálico vertical, de unos 120 gal., de capacidad. Carece de dique de confinamiento.

Almacenamiento

En la cocina se tienen 3 despensas pequeñas para almacenamiento de alimentos del restaurante, dotadas con anaqueles metálicos dentro de cuartos en mampostería con control de acceso.

Se almacenan pequeñas cantidades de elementos químicos en los laboratorios, dentro de recipientes plásticos o de vidrio, debidamente rotulados y marcados, dentro de espacios en mampostería, construidos especialmente para tal fin; están separados adecuadamente siguiendo la tabla de compatibilidades químicas elaborada según las características de cada producto y las hojas de seguridad correspondientes.

4.7 MAQUINARIA Y EQUIPO

Equipos convencionales para los laboratorios de Física y Química. No hay equipos electrónicos especiales.

4.8 MANTENIMIENTO

El área de mantenimiento lo conforman 5 empleados así: 2 guadañadores, 2 toderos y un jardinero; se encargan de las labores locativas internas. La supervisión y control de los trabajos está a cargo de la administración del colegio.

El mantenimiento de equipos de servicio, planta de agua potable y de restaurante es contratado externamente con los proveedores. Los mantenimientos de equipos especializados como transformadores, caldera, plantas eléctricas, bombas y sistema de ventilación son contratadas externamente con firmas especializadas que manejan programas de mantenimiento preventivo, por frecuencias, y usualmente visitan el colegio cada mes para realizar inspección y pruebas operativas; el mantenimiento mayor se realiza anualmente, donde se verifica el estado interno de las máquinas y su lubricación.

Se está dando un nuevo enfoque al mantenimiento para lo cual se actualiza y organiza la documentación relacionada con la hoja de vida de los equipos que estarán dentro del programa de mantenimiento preventivo.

4.9 PROTECCIONES

4.9.1 Protecciones Contra Incendio

Extintores

Hay extintores portátiles cubriendo todas las áreas del colegio, están bajo la responsabilidad del coordinador de seguridad; el área de mantenimiento se encarga de la vigilancia y control de ellos y de llamar a una firma externa especializada, para realizar el procedimiento de recarga; esta firma reemplaza los extintores que lleva temporalmente por otros de escuela.

La brigada de incendio realiza inspecciones periódicas cada 3 meses con listado de control que incluye los gabinetes de la red de incendio, para verificar que se encuentren debidamente ubicados, despejados y señalizados. Se cuenta con el apoyo de la administradora de Riesgos Laborales ARL Sura para su ubicación y tipo de agente extintor de acuerdo con normas internacionales.

Red Contra Incendio

Red contra incendio conformada por:

Bomba centrífuga IHM modelo 206-18 0, con motor Siemens de 18 H.P. a 3,525 rpm. Exclusiva para incendio. Bomba tipo jockey vertical de etapas con motor Siemens de 3.6 H.P., a 3,410 rpm
Red con 14 gabinetes tipo II distribuidos así: 3 primer piso y 3 segundo piso del edificio central; 2 en el polideportivo; 3 en el restaurante; 2 en sección de pre-escolar y 1 en la sección primaria. El diseño es una tubería principal con ramificaciones. Alimentación desde los tanques subterráneos, no exclusivos, de agua potable.

No hay protecciones pasivas de incendio. Algunas edificaciones se consideran separadas por distancia física.

Brigadas de emergencia

La brigada de emergencias está dividida en grupos de primeros auxilios, combate de incendios, mitigación y evacuación; el organigrama se encuentra actualizado y ya ha sido publicado. Dentro del plan de emergencias se incluye un capítulo de capacitación a los brigadistas, que se programa según las necesidades de los brigadistas y del colegio. Se utilizan los recursos de la ARL – Administradora de Riesgos Laborales y otros recursos externos como la Cruz Roja, según disponibilidad presupuestal de la Asociación de Padres.

Plan de emergencia

El Plan de Emergencias / Evacuación se encuentra por escrito desde el año 2006, está actualizado y debidamente aprobado por la DPAE – Dirección de Prevención y Atención de Emergencias. Se presentó y difundió a todo el personal de docentes, con planos de ubicación por sede, instructivo y puntos de encuentro. El plan incluye algunos procedimientos operativos normalizados (PON) para eventos de inundación, incendio, emergencia ambiental y derrames; también incluye una matriz de riesgos.

Se realizan simulacros de acuerdo con la exigencia del Ministerio. Adicionalmente se realizan ejercicios de simulación por curso, esto es, recorrer la ruta de emergencia hasta el punto de encuentro.

La red contra incendio se prueba periódicamente por parte de la brigada de incendio mediante apertura de mangueras y flujo de agua.

Bomberos públicos

El colegio es atendido por los bomberos de Chía con un tiempo estimado de respuesta de 15 minutos.

Sistema de detección contra incendios

Detección de incendio y gas, se observaron detectores convencionales de humo con alarma local en algunos laboratorios, bodega de libros y biblioteca.

Sistema de Extinción Automática

No hay sistemas de extinción automática.

4.9.2 Seguridad Física

La seguridad física se contrata con un firma externa especializada, con 2 vigilantes en el día y 3 en la noche, ubicados en portería y en ronda con marcación de reloj de control; están armados y con radio de comunicaciones. En la noche, la seguridad se refuerza con un canino de la compañía y se vigila desde una garita.

Los vigilantes están dotados con radios de comunicaciones y deben reportarse cada hora con la central; otros colegios de la zona tienen la misma compañía de vigilancia y esto facilita la comunicación entre ellos para una posible actividad de colaboración; también cuentan con teléfono fijo y celular. Están supervisados por la compañía de vigilancia con visitas una o dos veces durante la noche.

La compañía de vigilancia tiene protocolos y procedimientos para casos de emergencia, para casos de falla en el reporte de alguno de los puestos de vigilancia o de solicitud de auxilio. Anualmente se dictan cursos de relaciones humanas, manejo de extintores, procedimientos de emergencia y prácticas de polígono.

El cerramiento perimetral es malla metálica eslabonada revestida con cortina vegetal en Pino.

Hay un sistema de alarma de intrusión con detectores de movimiento ubicados en varios sitios estratégicos y magnéticos en algunas de las puertas principales tales como salas de profesores, oficinas administrativas y biblioteca; se activa por parte de los vigilantes que utilizan una clave, en las horas de la noche, entre 6 y 7 p.m. Tiene panel de control general DSC en la portería, también tiene tres sirenas de gran potencia ubicadas en las secciones de bachillerato, primaria y preescolar.

El sistema está complementado con una alarma perimetral activada con haz de luz infrarroja que emite señal de aviso en la portería donde permanece el vigilante.

Circuito cerrado de televisión CCTV con 86 cámaras en total, de las cuales 14 son perimetrales (externas) y 72 internas cubriendo todas las áreas del colegio. Se monitorea en el centro de control interno que es el mismo cuarto de sonido, a cargo de un funcionario de la firma contratista Integra en un turno diurno; el vigilante de la portería puede también monitorear las cámaras perimetrales solamente. El sistema tiene un software especializado de control, graba digitalmente durante las 24 horas y los registros se mantienen por un mes.

Control de acceso biométrico para la rectoría, los laboratorios y salas de sistemas.

Las áreas de servicio como subestaciones eléctricas y planta de generación eléctrica, están dentro de cuartos en muro de ladrillo, el taque de gas, la planta de potabilización de agua y la planta de tratamiento de aguas, están protegidos mediante malla metálica eslabonada, con señalización adecuada y restricción de acceso por medio de candado cuyas llaves las manejan el área de mantenimiento y la administración del colegio.

4.9.3 Protecciones a Equipo Electrónico

El colegio dispone de un pararrayos tipo punta franklin en la parte central de las construcciones y su cobertura no abarca todo el predio.

Existe red regulada para todos los equipos de cómputo del colegio, la instalación tiene una UPS que da autonomía de 30 minutos.

4.9.4 Eventos ocurridos

No se han presentado pérdidas significativas durante los últimos cinco años. En el año 2004 se presentó inundación del colegio por abundante lluvia y taponamiento de drenajes; no hubo pérdidas económicas pero se afectó la operación normal de la institución.

5. ANALISIS DEL ENTORNO

El colegio seleccionado es un colegio campestre, moderno, que atiende a los estratos 5 y 6 de la capital de la república. En el sector se encuentran varios colegios de similares características y nivel educativo que pueden ofrecer los mismos servicios convirtiéndose en competidores directos o bien en aliados estratégicos de acuerdo con el desarrollo de los planes de continuidad de negocio que pueda tener el Colegio Corazón de José y María.

Tabla 1 Análisis del Entorno

ACTORES	ACCION	OPORTUNIDAD	RIESGO
Cientes	Excelencia en la educación Mantener status social Bilingüismo total con tercer idioma Buen trato a los alumnos. Ranking de colegios en el país.	Fidelizar a los alumnos y a sus padres. Intercambios educativos fuera del país. Asegurar cupo en universidades reconocidas.	Pérdida de Alumnos. Disminución de utilidades Pérdida de imagen del colegio. Inestabilidad del Staff de profesores.
Competidores Colegios Similares en la ciudad.	Servicios innovadores Grupos pequeños y personalizados. Convenios con instituciones educativas en el exterior.	Certificaciones internacionales en educación. Desarrollo del plan de continuidad de negocio.	Perdida de Alumnos Reducción en el Ranking de colegios del país.
Stakeholders Contratistas de cafetería, aseo, vigilancia	Selección adecuada de proveedores. Evaluación de la Calidad. Cumplimiento en sus servicios Precio competitivo	Amplia oferta en el mercado de firmas que prestan diferentes servicios.	Interrupción en el suministro de los servicios y/ o productos de los stakeholders. Mala calidad en los servicios y/o productos que afecten al colegio tanto en los activos o las personas
Gobierno	Exige el cumplimiento del PEI (Proyecto educativo institucional) Nuevas Leyes para el sector educativo.	Mejoramiento continuo del PEI.	Incumplimiento de Leyes, multas, sellamiento del colegio etc. Leyes expedidas por el gobierno que afecten negativamente los objetivos del colegio y sus utilidades.

6. IDENTIFICACION DE LOS RIESGOS

LISTADO GENERAL DE RIESGOS NATURALES

Tabla 2 Listado General de Riesgos de la Naturaleza y Consecuenciales

No.	Riesgos	Riesgos que Aplican al Colegio
Geológicos:		
	Vulcanismo	
	Terremotos	X
	Tsunamis-maremotos.	
	Deslizamiento de laderas.	
	Grandes deformaciones del suelo causadas por licuefacción o por el movimiento de las fallas geológicas	X
Meteorológicos e hidrológicos:		
	Caída de Rayo	X
	Electricidad estática	X
	Nieve y hielo	
	Heladas	X
	Lluvias intensas, granizo y tormentas	X
	Inundaciones súbitas y en grandes cuencas. Anegación por desbordamientos de Ríos y lagos	X
	Desabastecimiento	
	Vientos fuertes (Tornados, vendavales y mangas marinas) y temporales marítimos.	
	Ciclones tropicales	
	Erosión terrestre y costera	
	Sedimentación	
	Salinización	
	Agotamiento de acuíferos	
	Incendios forestales	
Interacción oceánico-atmosférica		
	Huracanes	
	Marea alta	
	Icebergs	
	El fenómeno de El Niño	X
Geomorfológicos:		
Movimiento de terreno:		
	Subsidencia	X
	Aludes	
	Deslizamientos	
	Soliflucción	
Climatológicos:		
	Sequías y desertificación	
	Ambiente natural corrosivo y oxidante	
	Olas de frío y de calor, Cambios fuertes de temperatura	X
Alteraciones antrópicas de la Atmósfera		
	Agujero de la capa de ozono	X
	Lluvia ácida	X
	Cambio climático	X

Tabla 2 Listado General de Riesgos de la Naturaleza y Consecuenciales (Continuación)

No.	Riesgos	Riesgos que Aplican al Colegio
Biológicos		
	Plagas	X
	Epidemias	X
	Enfermedades causadas por virus, como el cólera, el sarampión, la gripe o el SIDA	X
	Nubes de langostas, las abejas africanas y la reproducción excesiva de roedores.	
Cósmicos		
	Choque de objetos del espacio con la Tierra	X
	La contaminación biológico-espacial	
	La evolución del Sistema Solar	
Riesgos Consecuenciales		
	Incendio	X
	Explosión	X
	Humo	X
	Polvo	X
	Daños por agua (Rotura de tuberías)	X
	Caída de objetos o instalaciones	X
	Derrumbamiento de edificios	X
	Interrupción del negocio	X
	Pérdida de Imagen	X
	Pérdida de cuota de Mercado	X
	Perdida de personal clave	X
	Desempleo (mano de obra)	X
	Incumpliendo de contrato	X
	Falla en el servicio y/o producto de Stakeholders	X
	Muerte, Incapacidad y o lesiones a personas	X
	Perdida de Información	X
	Falla en el suministro de servicios públicos	X

6.1 Justificación de los Riesgos que Aplican al Colegio

A continuación las consideraciones que se tienen en cuenta para seleccionar aquellos riesgos que de una u otra forma puedan hacer que el objetivo misional del Colegio no se alcance.

6.1.1 G - Geológicos:

G1 Terremotos

El área donde están las instalaciones del Colegio Jose y Maria se cataloga como zona 3, del mapa mundial de los peligros de la naturaleza, (ver mapa en el anexo) lo cual significa que se puede presentar un terremoto con intensidad máxima probable de VIII en la escala de Mercalli modificada, con una probabilidad de excedencia del 10% en 50 años, equivalente a un “período de retorno” de 475 años, para condiciones promedio del subsuelo. La ciudad se encuentra en una zona de amenaza intermedia y debido a los efectos de la amplificación de las ondas sísmicas, a las características del subsuelo y en algunos casos a la topografía del terreno este nivel de amenaza se puede incrementar.

Las construcciones fueron erigidas antes de la promulgación de la norma de construcciones sismo resistentes de 1998, por lo tanto es muy probable que no siguieran estos requerimientos técnicos de sismo resistencia, establecidos en la mencionada norma, sin embargo, cumple con los estándares establecidos por la Secretaría de Educación Nacional para construcciones escolares.

G2 Grandes deformaciones del suelo causadas por licuefacción o por el movimiento de las fallas geológicas

Fenómeno estrechamente relacionado con el de subsidencia que se analizará más adelante.

6.1.2 H - Meteorológicos e hidrológicos:

H1 Caída de Rayo

En la temporada de lluvias intensas se pueden presentar este fenómeno.

H2 Electricidad estática

A pesar de su naturaleza, aparentemente inocua, la electricidad estática puede tener efectos peligrosos no despreciables en situaciones en las que la acumulación de cargas se produce en presencia de materiales o dispositivos sensibles.

H3 Heladas

Uno de los efectos de El Niño, son las heladas, que en la sabana de Bogotá se dan por el enfriamiento progresivo e intenso del suelo, que se produce mayormente en las noches de cielo despejado. La humedad de la atmósfera, que puede ser relativamente cálida y seca, se condensa sobre las superficies sólidas en forma de rocío o congelándose. Esto puede generar cambios negativos en las actividades diarias del plantel así como inasistencia de los estudiantes al colegio.

H4 Lluvias intensas, granizo y tormentas

La precipitación anual en la Sabana de Bogotá es de mayor intensidad durante los meses de Abril, Mayo, Octubre y Noviembre cuando obtiene los valores más altos, de hasta 97 mm/mes. El comportamiento usual no genera riesgos, pero cuando se combina con fenómenos climáticos como en de La Niña, estos valores suben dramáticamente generando inundaciones.

Las tormentas de granizo son muy comunes durante la temporada de lluvias, y pueden ser muy fuertes, especialmente en octubre. No son causados directamente por el cambio climático, aunque su incremento en intensidad y frecuencia si está relacionada con el calentamiento de la Sabana de Bogotá; es muy difícil predecir la zona específica donde se presenta el granizo debido a los microclimas existentes, pero generalmente es muy localizado y el tamaño de los puede ser considerable, con lo cual se puede causar mucho daño a los vehículos, edificaciones y a las personas.

H5 Inundaciones súbitas y en grandes cuencas. Anegación por desbordamientos de Ríos y lagos

Una de las consecuencias de las precipitaciones inusualmente altas es el del desbordamiento de la cuenca del Río Bogotá, como sucedió en Abril del año 2011 cuando hubo una precipitación de 170 mm que causó inundaciones en la Sabana de Bogotá con afectación de cultivos y zonas pobladas, universidades, colegios, etc., la más importante desde hacía 67 años. Otras causas de aumentos anormales de caudal son la contaminación de las cuencas y vertimientos inadecuados.

Sin embargo, la principal razón de las inundaciones, no solo en la ciudad de Bogotá, sino en toda la Sabana, se refiere a la utilización de terrenos históricamente anegables como son las rondas del río y zonas cercanas a algunos recodos del río, que son aprovechados para construir o habitar, sin tomar en consideración que son áreas de reserva hídrica que actúan como atenuadores para los grandes caudales eventuales.

H6 Desabastecimiento

Como se observa en el Anexo 2 Mapas de los peligros de la naturaleza, los estudios realizados con mediciones en la Sabana de Bogotá sobre los últimos 140 años, se observa que las precipitaciones promedio se han reducido de 1100 mm/año hasta alrededor de 850 mm/año, tendencia que si continúa, nos puede colocar en un importante riesgo de desabastecimiento en el futuro, tomando en consideración además, el crecimiento de la demanda de agua potable por el aumento de habitantes y de industrias. Sin embargo, en el corto y mediano plazo (al menos hasta el año 2025) no es de esperarse que este riesgo se manifieste de manera significativa.

6.1.3 I - Interacción oceánico-atmosférica

I1 El fenómeno de El Niño

Es un evento climático que se genera cada cierto número de años por el calentamiento del océano Pacífico. Sus efectos son notables en el norte de la región Pacífica, los departamentos de la región Andina y en los departamentos de la región Caribe. Se afecta la agricultura, se limita la generación de energía, incrementan los incendios forestales, disminuye el nivel de los caudales, en algunos lugares, no hay agua, para el consumo humano. Para este evento algunas recomendaciones al interior del colegio: Usar protección solar. Evitar la exposición directa a los rayos solares. Racionar las cantidades de agua que se invierte en el desarrollo de actividades diarias. (Uso de baños, grifos siempre cerrados, tiempos de uso prudentes...) Almacenar el agua lluvia. Utilizar tanques y recipientes cerrados para almacenarla así se evitan zancudos, mosquitos y otras amenazas que pueden causar enfermedades.

6.1.4 GM - Geomorfológicos

GM1 Subsistencia

Describe el progresivo hundimiento de una superficie. El instituto geográfico Agustín Codazzi IGAC ha realizado estudios en varios puntos de la sabana de Bogotá, para medir los asentamientos o diferencias de nivel, encontrando que efectivamente hay valores de variación en milímetros por año, lo cual hace factible que se pueda presentar este fenómeno en el área donde se ubica el colegio.

6.1.5 C – Climatológicos

C1 Olas de frío y de calor, Cambios fuertes de temperatura

En la Sabana de Bogotá se presentan eventuales cambios de temperatura, que podría llegar afectar la salud de las personas, especialmente en los niños, generando afecciones respiratorias. Sin embargo estos cambios no son comparables a los cambios drásticos en otras partes del mundo y también sus consecuencias son muchos menores en esta ciudad.

6.1.6 A - Alteraciones antrópicas de la Atmósfera

A1 Agujero de la capa de ozono

Este fenómeno que es producido por las abundantes emisiones de los CFC deteriora la capa que protege a la tierra, generando desprotección ante las radiaciones UV que a la larga ocasionan enfermedades de la piel, de los ojos y la salud en general.

A2 Lluvia ácida

Hasta el momento no se ha demostrado que la lluvia ácida tenga efectos nocivos directos en la salud. Sin embargo, indirectamente sí se puede hablar de algunos efectos, ya que la acidificación de las aguas subterráneas que son transportadas hacia los sistemas de agua potable contienen algunos metales pesados como plomo que pueden provocar daño en los huesos, riñones e hígado contexto mundial. En la Ciudad de Bogotá, la contaminación atmosférica es un problema agudo y complejo, que ha crecido considerablemente en los últimos cincuenta años, debido al crecimiento en extensión y densidad de la ciudad.

A3 Cambio climático

El efecto del cambio climático en el colegio, se relaciona principalmente con la disminución de las fuentes de agua provenientes de los ecosistemas de páramo, lo cual podría afectar la producción de los pozos profundos de abastecimiento del colegio, por lo tanto causar suspensión en las actividades.

6.1.7 B - Biológicos

B1 Plagas

El Colegio por su condición campestre está expuesto a plagas como roedores, moscas, zancudos y piojos, los cuales pueden generar desde molestias leves hasta afecciones importantes en la salud.

B2 Epidemias

Las epidemias pueden ser consecuencia de otros desastres, como tormentas tropicales, inundaciones, terremotos, sequías, etc. Pueden afectar también a animales y causar desastres económicos locales.

B3 Enfermedades causadas por virus, como el cólera, el sarampión, la gripe o el SIDA

Entre los fenómenos asociados a epidemias, brotes y pandemias, tienen mayor potencial de riesgo en nuestro país el cólera, el dengue, la fiebre chikunguña y la gripe. Nadie está exento de ser contagiado por una de estas enfermedades que pueden ocasionar desde molestias menores, como es lo común, hasta la muerte. Usualmente este tipo de riesgos está controlado por entidades como la Secretaría de Salud del Distrito, por el Instituto Nacional de Salud o por el Ministerio de Salud.

Otras enfermedades de tipo epidémico como el Ébola, el Marburgvirus, la gripa aviar, el paludismo, la Leishmaniasis, la fiebre amarilla, etc., son muy poco probables en nuestro medio y se tienen reportes de su presencia en lugares selváticos o remotos.

6.1.8 CM - Cósmicos

CM1 Choque de objetos del espacio con la Tierra

La causa más común en este tipo de riesgos es la caída de aerolitos o meteoritos procedentes del espacio exterior que han sido reportados desde tiempos ancestrales y que han causado grandes desastres en las eras prehistóricas de nuestro planeta. A pesar que desde hace miles de años no se han presentado grandes desastres por esta causa, las modernas tecnologías desarrolladas por astrónomos pueden predecir con buen tiempo la posible llegada de un asteroide a la tierra. No obstante, con cierta frecuencia se escuchan reportes de este tipo de fenómenos celestes en países como la antigua Unión Soviética, Venezuela, México y otros muchos países. En Colombia no ha habido en muchos años, la presencia de un evento de esta naturaleza.

Este riesgo también se podría presentar a causa de objetos que caigan del espacio aéreo, no necesariamente del espacio exterior, principalmente por piezas o elementos que se desprenden de las aeronaves en vuelo, tal como sucedió recientemente, pero las áreas más susceptibles a esta clase de eventos son aquellas cercanas a un aeropuerto, como es para este caso.

6.1.9 RC - Riesgos Consecuenciales

RC1 Incendio

El incendio puede presentarse como consecuencia inmediata de un terremoto, de un rayo, un vendaval, etc., debido a la existencia de materiales combustibles y fuentes de ignición como instalaciones eléctricas destrozadas. Las consecuencias son impredecibles para el colegio.

Uno de los más severos desastres secundarios que pueden seguir a los terremotos es el incendio. Las sacudidas severas pueden causar volcamiento de estufas, calentadores, luces y corto circuito por la exposición de instalaciones eléctricas, elementos que pueden iniciar las llamas.

Las fuertes vibraciones pueden separar los puntos de conexión de las líneas subterráneas de combustible o gas causando escapes de mezclas explosivas o volátiles y desencadenar incendios.

RC2 Explosión

La explosión, de manera similar al incendio, se puede presentar especialmente por la existencia de gas propano, utilizado en el colegio; un escape por cualquier circunstancia genera una nube de vapor inconfinado (VCE) que viajará con el viento hasta encontrar un punto caliente lo que producirá su ignición, con consecuencias generalmente graves para el entorno y las personas.

RC3 Humo

Se menciona el riesgo por humo como una consecuencia inmediata de un incendio; el humo afectará los equipos electrónicos así como los alimentos y otros insumos delicados, pudiendo llegar a afectar al ser humano, incluso pudiendo llegar a causar la muerte por asfixia.

RC4 Polvo

Se entiende por polvo la dispersión de partículas sólidas en el ambiente derivadas de un terremoto. Según el tipo de partículas, los efectos sobre la salud pueden ser más o menos graves. No obstante, no hay polvos inocuos; cualquier exposición a polvo supone un riesgo. En general, el polvo provoca irritación de las vías respiratorias y, tras exposiciones repetidas, puede dar lugar a bronquitis crónica.

RC5 Daños por agua (Rotura de tuberías)

Se puede derivar de la explosión de la caldera o la planta eléctrica que afecte conexiones subterráneas, así como el desbordamiento del pozo de tratamiento propio y así como las aguas negras.

RC6 Caída de objetos o instalaciones

Esto obedece a causas como un temblor o colapso de una estructura que puede generar caída de objetos y poner sobre todo en riesgo la vida de los niños.

RC7 Derrumbamiento de edificios

Se puede presentar por un temblor o colapso de una estructura y poner sobre todo en riesgo la vida de los niños y e interrumpir alguna parte de las actividades del colegio.

RC8 Interrupción del negocio

Las pérdidas o daños por causa de riesgos de la naturaleza, generan interrupción del negocio es un momento crítico en la vida de toda empresa. Las organizaciones están cada vez más expuestas a sufrir desastres y por consiguiente interrupciones de negocio que paralicen su actividad. Por este motivo y para que sean más resistentes, la gestión y transferencia de riesgos deben trabajarse de forma paralela y alineada.

RC9 Pérdida de Imagen

Independientemente del tamaño de una empresa, la imagen que ésta proyecta impacta significativamente en su crecimiento y permanencia en el mercado.

RC10 Pérdida de cuota de Mercado

La cuota de mercado es la parte del mercado que consume los servicios de una empresa, en este caso del colegio, está muy relacionada con los esfuerzos de marketing que realiza como la segmentación del mercado, ubicación geográfica de los clientes potenciales/estudiantes y su reputación de nombre lo cual trae como consecuencia aumento en sus ingresos.

RC11 Pérdida de personal clave

La pérdida de personal importante para el colegio, se puede presentar a consecuencia de cualquiera de los riesgos nombrados anteriormente, en caso de que la reparación del colegio de extienda demasiado tiempo y el personal decida irse a trabajar a otro colegio.

RC12 Desempleo (mano de obra)

En caso que se presente una afectación importante a las instalaciones del colegio a causa de la materialización de un riesgo, se pueden presentar desempleo del personal debido a las circunstancias y el tiempo de recuperación.

RC13 Incumpliendo de contrato

Se puede dar incumpliendo del contrato si a consecuencia de un riesgo de la naturaleza, no puede continuar con su normal funcionamiento, lo cual tendría como efecto la suspensión de las clases, por lo tanto los padres de familia cesarían sus pagos hasta la reanudación.

RC14 Falla en el servicio y/o producto de Stakeholders

Si los Stakeholders no tienen como prestar su servicio, ya que las instalaciones se encuentran en reparación, este suspende hasta que haya condiciones adecuadas.

RC15 Muerte, Incapacidad y o lesiones a personas

Si se materializa el riesgo de una catástrofe natural de alta magnitud, se podrían presentar pérdidas de vidas humanas o lesiones graves que puedan desencadenar incapacidades permanentes o enfermedades graves.

RC16 Pérdida de Información

A consecuencia de la materialización de un riesgo como el de terremoto, anegación, incendio o explosión, existe una gran posibilidad de perder datos importantes que ponen en riesgo al colegio. Todos los empleados, se ven perjudicados por perder información. Necesitan de un sistema que los haga recuperar la confianza y los haga sentir seguros de los datos que manejan diariamente.

RC17 Falla en el suministro de servicios públicos

Como consecuencia de la materialización de los riesgos nombrados se pueden presentar falla en los suministros de los servicios públicos, lo cual impediría la prestación normal de los servicios del colegio.

7. EVALUACION Y CALIFICACION DE RIESGOS

7.1 ESQUEMA DE VALORACIÓN

Con el fin de establecer el impacto que podría causar la materialización de los riesgos de la naturaleza y sus derivados a que está expuesto el Colegio, se recurre a información probabilística en razón a que no hay historial estadístico para el Colegio en estudio, tampoco para el sector educativo en nuestro país, relacionado con eventos de la naturaleza.

Para la obtención de una matriz de riesgo en la que se establecen los niveles de importancia de cada uno de los riesgos, se presentan a continuación las tablas de valoración sobre las cuales se hacen los estimativos y aportan una guía para el desarrollo de esta actividad:

7.1.1 Valores de Probabilidad

Tabla 3 Tabla de Probabilidad

Probabilidad	Descripción	Frecuencia de Eventos	Probabilidad
3 – ALTO	Probable (se sabe que se producen)	Una vez al mes	1:100
2 – MEDIO	Posible (pueden ocurrir ocasionalmente)	Una vez al año	1:1,000
1 – BAJO	Remoto (podría suceder pero poco probable)	Una vez en los próximos 10 años	1: 100,000

En relación con la llamada “Frecuencia de eventos” la referencia no es el Colegio propiamente dicho, sino el contexto a nivel nacional en Colombia.

7.1.2 Valores de Impacto / severidad

Tabla 4 Tabla de Impacto

N°	Impacto	Descripción	Financiero	Servicios	Reputación
3	ALTO – Catastrófico o Mayor	Si este riesgo se materializa, la organización lo encontrará casi imposible de recuperar.	Pérdida mayor de 0.5 x ingreso Anual	Reducción Catastrófica en los niveles de servicio, pérdida permanente de la mayoría de los clientes, falla de proveedor principal, falla total en los estándares de calidad, multas financieras máximas	Grave escándalo público a nivel internacional. Requiere intervención de la junta directiva y limitación del daño.

2	MEDIO	Las consecuencias de la materialización del riesgo no son severas y pueden ser manejadas.	Pérdida mayor de 0.10 x ingreso Anual	Reducción Moderada en niveles de servicio, relaciones tensas con los principales clientes y/o proveedores, demoras en los proyectos. Algunas sanciones financieras	Atención de los medios de comunicación locales – En riesgo las relaciones con la comunidad pero no hay daño nacionalmente
1	BAJO	No se detectan consecuencias de la materialización de este riesgo.	< Col\$ 25 millones	Algunas interrupciones en el servicio, pero pueden ser superadas sin que los clientes se den cuenta	Es improbable que la preocupación de la opinión pública tenga un efecto duradero.

7.2 CALIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

Tabla 5 Calificación de los Riesgos

Riesgos	Probabilidad / Frecuencia			Impacto / Severidad		
	B (Bajo)	M (Medio)	A (Alto)	B	M	A
G1 Terremotos		X				X
G2 Grandes deformaciones del suelo causadas por licuefacción o por el movimiento de las fallas geológicas	X				X	
H1 Caída de Rayo		X			X	
H2 Electricidad estática		X		X		
H3 Heladas		X		X		
H4 Lluvias intensas, granizo y tormentas		X			X	
H5 Inundaciones súbitas y en grandes cuencas. Anegación por desbordamientos de Ríos y lagos		X			X	
H6 Desabastecimiento del servicio de agua.	X			X		
I1 El fenómeno de El Niño		X		X		
GM1 Subsistencia	X				X	
C1 Olas de frío y de calor, Cambios fuertes de temperatura		X		X		
A1 Aumento del agujero de la capa de ozono		X		X		
A2 Lluvia ácida	X			X		

A3 Cambio climático			X	X		
B1 Plagas		X		X		
B2 Epidemias	X				X	
B3 Enfermedades causadas por virus, como el cólera, el sarampión, la gripe o el SIDA		X			X	
CM1 Choque de objetos del espacio con la Tierra	X				X	
RC1 Incendio		X				X
RC2 Explosión		X			X	
RC3 Humo		X		X		
RC4 Polvo		X		X		
RC5 Daños por agua (Rotura de tuberías)		X		X		
RC6 Caída de objetos o instalaciones		X		X		

Tabla 5 Calificación de los Riesgos (Continuación)

Riesgos	Probabilidad / Frecuencia			Impacto / Severidad		
	B (Bajo)	M (Medio)	A (Alto)	B	M	A
RC7 Derrumbamiento de edificios	X				X	
RC8 Interrupción del negocio	X					X
RC9 Pérdida de Imagen	X			X		
RC10 Pérdida de cuota de Mercado		X		X		
RC11 Perdida de personal clave	X			X		
RC12 Desempleo (mano de obra)		X		X		
RC13 Incumpliendo de contrato	X			X		
RC14 Falla en el servicio y/o producto de Stakeholders		X		X		
RC15 Muerte, Incapacidad y o lesiones a personas		X				X
RC16 Perdida de Información		X			X	
RC17 Falla en el suministro de servicios públicos		X		X		

7.3 MATRIZ DE RIESGOS

Tabla 6 Matriz de Riesgos

PROBABILIDAD	<i>ALTA</i>	A3		
	<i>MEDIA</i>	A1- C1-H2 - H3 - I1 - B1 - RC3 - RC5 - RC6 - RC12 - RC14 - RC17- CM1- RC4 - RC10	H1- H4- H5 - B3 - RC2- RC16	G1 - RC1- RC15
	<i>BAJA</i>	H6 - A2 - RC9 - RC11 RC13	G2 - GM1 - B2 - RC7 -	RC8
		<i>BAJA</i>	<i>MEDIA</i>	<i>ALTA</i>
SEVERIDAD				

8. TRATAMIENTO DE RIESGOS

El tratamiento de los riesgos involucra establecer las mejores opciones para minimizar, prevenir o proteger las instalaciones, evaluar las opciones que se presenten, preparar planes de mejoramiento de las condiciones y de las facilidades e implementarlos; para ello es imprescindible utilizar como herramienta la matriz de riesgos, la cual nos determina la ubicación de los riesgos, sobre todo lo que están en la zona roja y amarilla, es decir, aquellos con índice de riesgo elevado, que son las que pueden tener un impacto significativo en el colegio.

Es importante seleccionar la opción u opciones de tratamiento más apropiadas, evaluando costos y beneficios, estas son:

- a) Evitar el riesgo.
- b) Reducir la probabilidad de la ocurrencia (medidas de prevención).
- c) Reducir las consecuencias (medidas de protección).
- d) Transferir los riesgos.
- e) Retener los riesgos.

8.1 EVITAR EL RIESGO

Los riesgos de la naturaleza son hechos impredecibles e inevitables y por esta razón la opción de evitar el riesgo no es aplicable en este contexto, por cuanto el colegio ya está construido en un sitio específico de la Sabana de Bogotá.

Cuando se trata de hacer planes a futuro, es decir, para construir nuevas edificaciones, o en el contexto del desarrollo de nuevos proyectos, se deben tomar en consideración los riesgos de la naturaleza para evitar seleccionar sitios donde haya historial de pérdidas; por ejemplo, lugares con alto riesgo de Terremoto, u otro riesgo que se catalogue como elevado. Otra posibilidad es tomar medidas durante la etapa de diseño, tales como construir a un nivel más elevado de la cota histórica de las crecientes en zonas susceptibles de anegación.

8.2 REDUCIR LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA

8.2.1 Medidas de Prevención:

G1 Terremoto

La ciencia actual no está en capacidad de predecir, con ningún grado de exactitud, la ocurrencia de un evento de Terremoto; solamente se pueden hacer aproximaciones estadísticas tomando como base la recurrencia e intensidad de los eventos históricos. Por esta razón no es posible tomar medidas para reducir la probabilidad de ocurrencia de un movimiento sísmico, solamente medidas de reducción de sus efectos, tal como lo veremos más adelante.

RC1 Incendio

Existen medidas de prevención para reducir las probabilidad de ocurrencia de incendio, si se analiza como el riesgo principal, las cuales pueden ser:

- Reducir la carga calorífica del lugar por medio de la eliminación de materiales combustibles, desechos, almacenamiento injustificado de papelería, cartón, etc.. Para ello se puede recurrir a metodologías de orden y aseo tales como el programa 5 S, principio Japones que busca mejorar las condiciones de: Clasificación, organización, limpieza, estandarización y disciplina.
- Reducir y controlar las posibles fuentes de ignición, por medio de rutinas de inspección a las instalaciones eléctricas, cableados mal mantenidos y condiciones que puedan generar subrecalentamientos en cables o cortos circuitos, circunstancias que generan estadísticamente la mayor parte de los incendios declarados.
- De manera similar se deben controlar los sitios donde hayan llamas abiertas como en los quemadores al interior de las calderas, pero específicamente durante los trabajos en caliente que se puedan requerir en casos especiales y que sean contratados con personal externo, tales como corte y soldadura, esmerilado, etc..
- Construir diques de confinamiento alrededor de los tanques que contengan líquidos combustibles para evitar su propagación.

Sin embargo, en el caso en que el incendio sea una consecuencia de un terremoto, de la caída de un rayo, de un colapso, de una tormenta, etc., no será posible tomar medidas especiales por cuanto la rotura de los conductos eléctricos, de gas o de combustible, serían inevitables y generarán fuentes de ignición que pueden originar un incendio.

RC15 Muerte, Incapacidad y/ o lesiones a personas

Para prevenir el riesgo a las personas se pueden tomar las siguientes medidas de prevención:

- Generar campañas de información y concientización a todo el personal, incluyendo a los alumnos para la protección de la vida e integridad personal en caso de que se materialicen los riesgos naturales identificados para el colegio.
- Establecer planes de emergencia y evacuación con rutas de salida, puntos de encuentro y procedimientos operativos para cada riesgo que incluyan el antes, durante y después del evento.
- Realizar simulacros periódicos donde se ponga en práctica los planes de emergencia y se socialice los resultados de los mismos.

-
- Organizar el área de seguridad integral para las personas que incluya la conformación de brigadas para respuesta inmediata ante un evento, coordinadores de evacuación por cada sección del colegio integrado por el área administrativa y profesores.
 - Determinar los sitios seguros para terremoto dentro de las instalaciones del colegio, con el fin de proteger a las personas de los objetos que caen.

RC8 Interrupción del Negocio

- Implementar la modalidad de educación virtual con el fin de que existan otra fuente de ingresos diferente a la presencial, que puede verse afectada por el fenómeno natural.
- Si bien es cierto que la interrupción del negocio es un riesgo consecuencia, que afectará indiscutiblemente al colegio, podemos plantear la posibilidad de construir otras sedes en diferentes ciudades, que no se vean afectadas por el mismo evento, no con el fin de trasladar a los alumnos a esos colegios, sino para robustecer sus ingresos, de tal suerte que se diversifique el riesgo y la afectación a uno de los colegios no genere un impacto económico catastrófico para las finanzas de la institución.

H1 Caída de Rayo.

No hay medidas para prevenir la caída de un Rayo. Para prevenir que las personas sean alcanzadas por descargas atmosféricas se puede dar instrucción y capacitación sobre medidas tales como evitar los lugares abiertos durante tormentas eléctricas (por ejemplo jugar fútbol en una cancha al aire libre) y resguardarse dentro de edificaciones, además alejarse de equipos energizados como transformadores, torres de transmisión eléctrica, árboles y cualquier otro elemento que pueda considerarse que atrae la descarga.

H4 Lluvias intensas, granizo y tormenta

Estos fenómenos obedecen a condiciones climáticas regionales, meses tradicionalmente lluviosos, como en el caso de Bogotá, Abril, Mayo, Octubre y Noviembre, aunque pueden variar debido al cambio climático. Por lo tanto no es posible prevenirlos o tomar medidas para reducir la probabilidad de ocurrencia.

Sin embargo se pueden tomar medidas que prevengan daños consecuenciales, tales como establecer programas de mantenimiento preventivo, correctivo (tejas rotas o desplazadas) y de limpieza de techos, canales y bajantes, así como solicitar a la Empresa pública de Acueducto que realice trabajos similares en las redes de alcantarillado del sector.

También se debe dar mantenimiento a los vallados, canales superficiales de aguas y vertimientos de carreteras y vías, de tal manera que se eviten taponamientos y anegación hacia las áreas del Colegio.

H5 Inundaciones súbitas y en grandes cuencas. Anegación por desbordamientos de Ríos y lagos

Para reducir la probabilidad de ocurrencia se debería trabajar con las autoridades ambientales de la capital, para prevenir acumulaciones de basuras y otros elementos que alteren el cauce normal del río.

Adicionalmente se puede utilizar el sistema de alertas tempranas por inundaciones, establecidos por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá para el Río Bogotá, por medio del monitoreo de caudales, niveles y calidad del agua en varios puntos de la red hidrológica en la Sabana en tiempo real; el más cercano de los cuales se encuentra en la estación de La Virgen en el Municipio de Cota. Estos datos pueden ser consultados en tiempo real a través de la página de Internet de la EAAB, para desencadenar el plan de emergencias de forma oportuna.

B3 Enfermedades causadas por virus, como el cólera, el sarampión, la gripe o el SIDA

Se pueden tomar medidas de prevención como:

- Campañas de vacunación, según el tipo de enfermedad
- Capacitación en formas de prevención, buenos hábitos de aseo, conocimiento de la enfermedad, características, formas de contagio, etc.
- Eliminación de sitios de posible proliferación de los vectores causantes de la enfermedad
- Operaciones de fumigación en las áreas vulnerables
- Solicitar asesoría a las entidades de salud como la Secretaría de Salud del Distrito, el Instituto Nacional de Salud INS, el Ministerio de Salud, otras organizaciones a nivel internacional, etc.

RC2 Explosión

- Utilización de válvulas sísmicas de corte de flujo en las tuberías que conduce el gas inflamable desde el tanque de almacenamiento hacia las cocinas y la caldera, de esta forma habrá un cierre automático que evita el paso del gas hacia los posibles puntos de rotura de las tuberías y no se presenta el escape causante de la explosión.
- Verificar el diseño de las redes de gas y adecuarlo a las condiciones de sismicidad de la zona, por medio de medidas como: espacios vacíos entre la tubería y los muros que atraviesa para evitar concentración de esfuerzos, soportes que faciliten el movimiento y reduzcan la probabilidad de rotura, utilizar tuberías altamente flexibles para conducción del gas, preferir las conducciones subterráneas en vez de aéreas, etc.
- Para el caso de inundación se debe prevenir la flotación del tanque de gas por medio de anclajes al piso lo suficientemente fuertes para que permanezca en su lugar y no rompa tuberías generando escape.
- Establecer programas de mantenimiento preventivo y predictivo para los equipos que utilizan gas inflamable para su operación como la caldera y las cocinas.

RC16 Perdida de Información

- Establecer políticas de seguridad de la información.
- Realiza un inventario de Hardware y Software
- Asignar el personal encargado de la protección de la información y sus responsabilidades.
- Establecer controles y gestión de acceso a datos y sistemas

Desarrollar un Plan de Recuperación de desastres PRD que contenga puntos clave como:

- Sistema de Backups diarios en sitios fuera de las instalaciones del Colegio, como respaldo.
- Tener un sistema espejo o bien contratar un proveedor de servicios de informática para mantener las bases de datos, sistemas operacionales, protegidos de pérdidas.
- Realizar pruebas de recuperación periódicas

Escanear la información física y mantener estos archivos con las mismas políticas de prevención establecidas en el PRD.

A3 Cambio Climático

Pueden existir medidas para prevenir el cambio climático como la reducción en la utilización de agentes fluorocarbonados, en la emisión de gases de efecto invernadero, implementación de políticas globales de reciclaje y protección del medio ambiente, las cuales no pertenecen al contexto de este estudio.

8.3 REDUCIR LAS CONSECUENCIAS

8.3.1 Medidas de Protección.

G1 Terremoto

Realizar los reforzamientos estructurales a todas las edificaciones del colegio para que cumplan con la norma de sismo resistencia NSR10, de esta manera reduce los efectos adversos que puede tener un movimiento telúrico en las instalaciones.

RC1 Incendio

El Colegio cuenta con red contra incendio apropiada para este tipo de riesgo, la cual debe estar permanentemente operada y para garantizar su buen funcionamiento debe contar con un adecuado programa de inspección, mantenimiento y pruebas de acuerdo con la normativa internacional de la NFPA.

Además cuenta con extintores manuales para control de conatos de incendio ubicados por todas las áreas y con el tipo de agente extintor adecuado en cada caso.

RC15 Muerte, Incapacidad y/ o lesiones a personas

Contratación de servicio de área protegida con proveedores de servicio en asistencia inmediata en salud, con el fin de atender oportunamente a los heridos y traslado a las instituciones prestadoras de servicio de salud.

Instalación de botiquines, camillas y demás elementos para proveer los primeros auxilios para los heridos.

RC8 Interrupción del Negocio

Desarrollo e implementación del plan de continuidad de negocio, bajo las pautas que se presentaran en el capítulo final.

Las pérdidas o daños por causa de riesgos de la naturaleza generan interrupción de las actividades del colegio. Por este motivo se requiere implementación del PCN y transferencia de riesgos deben trabajarse de forma paralela y alineada.

Implementación de las aulas virtuales, apoyados en la página Web del Colegio, para todos los grados y materias con el fin de atender a clases desde la casa.

H1 Caída de Rayo.

- Mejorar la cobertura de los pararrayos existentes, los cuales no son suficientes para proteger todas las áreas de colegio, se deben instalar nuevos en aquellos sitios abiertos, especialmente en las canchas deportivas.
- Los pararrayos deben ser probados en cuanto su conectividad y conductividad a tierra, para garantizar su buena operación.

H4 Lluvias intensas, granizo y tormenta

- Garantizar el adecuado estado de los techos y estructuras de soporte en general por medio de un buen mantenimiento.
- Garantizar la suficiente capacidad de drenaje y alcantarillados según diseño y capacidad.

H5 Inundaciones súbitas y en grandes cuencas. Anegación por desbordamientos de Ríos y lagos

- Realizar un estudio geográfico para validar el impacto que podría tener el desbordamiento del Río Bogotá y si hay lugar a ello, construir diques y jarillones en los sitios de mayor vulnerabilidad del Colegio, en colaboración y coordinación con la Alcaldía y autoridades ambientales del Departamento de Cundinamarca.

-
- Realizar un estudio técnico de verificación hídrica para establecer si los terrenos donde está construido el Colegio pertenecen a una zona anegable durante los últimos 500 años.

B3 Enfermedades causadas por virus, como el cólera, el sarampión, la gripe o el SIDA

Hacer seguimiento por parte del área de Bienestar estudiantil a los estudiantes y de Gestión Humana para el personal del Colegio, con el fin de verificar que sea tratado en forma oportuna y haya evolución positiva en su salud.

RC2 Explosión

Instalar muros en concreto que separen el tanque y la caldera, con resistencia suficiente para evitar que la onda explosiva alcance las instalaciones o las personas; otra posibilidad sería enterrar el tanque de gas, reduciendo significativamente el impacto destructivo.

RC16 Perdida de Información

- Controles Antivirus y de software mal intencionado.
- La información física se protegerá mediante sistemas de detección temprana en los archivos, redes de incendio y almacenamientos sobre el nivel del piso para evitar deterioro por anegación.

A3 Cambio Climático

- Utilización de protector solar para las personas
- Reducir la exposición a los rayos solares, especialmente durante las horas de mayor incidencia de rayos Ultravioleta.
- Suministrar dispensadores de agua en varias ubicaciones del Colegio para que las personas estén hidratadas permanentemente.
- Ante las bajas temperaturas se deben proteger los alumnos con ropa adecuada, bufandas, guantes de lana, etc.

8.4 TRANSFERIR LOS RIESGOS

La transferencia de los riesgos busca trasladar los efectos económicos a un tercero, como lo es a través de una compañía de seguros; se puede dar mediante la contratación de Pólizas de Seguros que a su vez se convierten en medidas de financiación del riesgo.

Con base en los resultados obtenidos en la Matriz de Riesgos, para los riesgos determinados como: G1 - Terremoto, RC1 - Incendio, RC8 - Interrupción del Negocio, H1 - Caída de Rayo H4 - Lluvias intensas, granizo y tormenta, H5 - Inundaciones súbitas y en grandes cuencas, Anegación por desbordamientos de Ríos y lagos, RC16 - Perdida de Información y RC2 - Explosión, aplicará la siguiente póliza:

8.4.1 Póliza de seguro de todo riesgo daños materiales

Incluye los ramos de Incendio y/o Rayo, Terremoto, Amit- Hmacc, Rotura de Maquinaria, Sustracción con y sin violencia, Equipo Eléctrico y/o Electrónico, Rotura de Maquinaria, y Rotura de Vidrios.

Amparo y cobertura básica:

Cobertura a todo riesgo por daños o pérdidas materiales, incluyendo pero no limitado a eventos tales como: incendio y/o rayo, explosión, vientos fuertes, huracán, granizo, tempestad, impacto de aeronaves u objetos que se desprendan o caigan de ellas, impacto de vehículos terrestres, humo, daños por agua, anegación, deslizamiento, avalancha, caída de piedras y rocas, terremoto, temblor, maremoto y/o erupción volcánica, hurto simple y calificado para todos los bienes asegurados, daño interno (rotura de maquinaria y equipo electrónico) para todos los bienes asegurados, al 100%, incendio y/o rayo en aparatos eléctricos, Rotura de Vidrios por cualquier causa, daños a calderas u otros aparatos generadores de vapor por su propia presión, impericia, negligencia, descuido, manejo inadecuado, corto circuito, arco voltaico y otros efectos similares; defectos de mano de obra, rotura debida a fuerza centrífuga, explosión física, implosión; explosión química de gases impropriadamente quemados en las cámaras de combustión; error de diseño, defectos de fabricación, fundición, empleo de material defectuoso, fatiga molecular, sobrecalentamiento y, en general, cualquier evento no excluido en las condiciones generales de la póliza.

Amparos y coberturas adicionales:

La cobertura a contratar debe ser a todo riesgo, bajo la modalidad de riesgos excluidos y no de amparos nombrados, complementada con las siguientes coberturas adicionales.

- Gastos adicionales: Gastos en que se incurre como consecuencia de un evento amparado por la póliza.
- Lucro Cesante forma Americana

Cláusulas adicionales:

- Alquiler de locales, oficinas y equipos temporales
- Amparo automático nuevos predios y/o propiedades y/o aumentos de valor asegurado hasta el 10% de los declarados inicialmente, sin cobro de prima adicional, con reporte a 60 días
- Amparo automático para montajes y construcciones, incluyendo período de prueba hasta por 4 semanas.
- Inclusión de bases y cimientos (bienes por debajo del nivel del suelo).
- Daños a bombas y otros equipos en pozos profundos.
- Daños por terremoto a tanques, patios exteriores, escaleras exteriores y vías internas.
- Designación de ajustadores

-
- Gastos para demostrar la ocurrencia de la pérdida y la cuantía del siniestro.
 - Gastos para la extinción y propagación del siniestro.
 - Gastos para la preservación de los bienes, incluyendo alquiler de locales y equipos temporales.
 - Gastos por sobrecostos en la adecuación de las estructuras siniestradas al último Código de Construcciones Sismo-resistentes vigente en Colombia.
 - Gastos para la adecuación de terrenos como consecuencia de daños sufridos por eventos catastróficos.
 - Gastos para obtención de licencias y permisos para reconstruir.
 - Gastos para reparaciones transitorias aunque no formen parte de la reparación definitiva.
 - Honorarios profesionales, incluyendo gastos de viaje y estadía.
 - Incremento en los costos de operación por alquiler de equipos, inmuebles o por aumento de la nómina del asegurado.
 - No aplicación de infraseguro
 - Portadores externos de datos (sistemas magnéticos de almacenamiento de datos), incluyendo la pérdida y reconstrucción de la información.
 - Remoción de escombros.
 - Reparaciones provisionales o construcciones transitorias para acelerar la reparación o reposición de bienes siniestrados.
 - Reposición de archivos, incluyendo la reproducción y/o reemplazo de la información (mecánica y electrónica).
 - Restablecimiento automático del valor asegurado por pago de siniestro.
 - Revocación o no renovación de la póliza 60 días

Interés asegurable:

Deben ampararse la totalidad de bienes de propiedad del asegurado o por los que sea legalmente responsable, lo que incluye:

Maquinaria y equipo, tales como generadores, transformadores, subestaciones, plantas eléctricas de emergencia, equipos de presión, equipos de bombeo, bombas eyectoras, motobombas, equipos de laboratorio y similares.

- Muebles, enseres y mejoras locativas.
- Equipos eléctricos y electrónicos en general, tales como de computación, sus accesorios y periféricos, redes lógicas, equipos de comunicación e intercomunicación, antenas y equipos de transmisión, video beam, equipos satelitales, equipos de oficina, de laboratorio y similares.
- Existencias en almacenes, útiles de escritorio, papelería, combustibles y similares.
- Edificios, obras civiles y similares.

Ventajas económicas:

-
- Reposición o reemplazo a nuevo: este sistema es el más recomendado para cubrir los bienes, ya que en el evento de destrucción de los mismos se desea reconstruirlos o reemplazarlos para continuar con su operación. De vital importancia es que este sistema sea contratado conjuntamente con otro de no aplicación de infraseguro.

Este sistema de reposición o reemplazo a nuevo debe aplicar igualmente para los eventos de pérdidas totales para todos los bienes.

Para las extensiones a la cobertura, se deben contratar unos límites asegurados que guarden proporción con los valores expuestos para los bienes asegurados.

- Índice variable: recomendamos que los activos fijos se aseguren complementariamente con la modalidad de índice variable, el cual permite mantener los valores asegurables actualizados y por ende evita que se disminuyan por efectos de la inflación y/o devaluación de nuestra moneda.

Para el riesgo RC15 Muerte, Incapacidad y/ o lesiones a personas, se considera necesario contratar una póliza a Accidentes Personales para los estudiantes y un seguro de vida para el personal administrativo y docente:

8.4.2 Póliza de accidentes personales

Incluye las siguientes coberturas y amparos:

- Muerte accidental.
- Muerte por cualquier causa
- Invalidez accidental y Desmembración
- Rehabilitación integral por accidente
- Gastos médicos por accidente
- Gastos de traslado
- Auxilio Funerario
- Gastos de Enfermedades Graves
- Gastos de Enfermedades Tropicales
- Prótesis y aparatos ortopédicos
- Sin exclusiones

Coberturas y amparos adicionales:

• Cuando se encuentren bajo el influjo de bebidas embriagantes o de sustancias que produzcan dependencia física o síquica.

• Por muerte o lesiones causadas por otras personas con arma de fuego, cortante o punzante o contundente o aquella producida por explosivos.

•Por muerte o lesiones causadas directa o indirectamente por actos terroristas, huelgas, motines, conmoción civil o popular.

•Cuando viajen como pasajeros en aeronaves que no pertenezcan a una compañía de transporte aéreo con itinerario debidamente publicado y autorizado para operar en forma comercial.

Interés asegurado:

Se amparan todos los alumnos inscritos en el colegio.

Cláusulas adicionales:

- Aplicación de una tasa única.
- Continuidad de cobertura.
- Cláusula de cancelación de la póliza; no revocable por parte de la Compañía.
- Pago de la prima.
- Sin limitación de edad de permanencia.
- Amparo de picadura de animales venenosos.
- Amparo automático de nuevos asegurados aviso 90 días.
- Errores y omisiones no intencionales.
- Convertibilidad de la póliza.

8.4.3 Póliza de vida grupo

Incluye las siguientes coberturas y amparos:

- Vida por cualquier causa, es decir, sin exclusiones.
- Incapacidad total y permanente, sin exclusiones.
- Indemnización adicional por muerte accidental y beneficios por desmembración, incluyendo homicidio.

Coberturas y amparos adicionales:

- Enfermedades graves
- Cáncer In situ
- Auxilio de exequias
- Auxilio por repatriación
- Bono Canasta
- Renta Clínica por enfermedad

Interés asegurable

Se incluiría en la póliza a todo el personal administrativo y docentes.

Valor asegurado individual

Se tienen varias formas de determinar el valor asegurado: con valores fijos para todos los asegurados, por escala salarial, por rangos, una determinada cantidad de veces el salario mensual, etc.

Cláusulas comunes

- Convertibilidad
- Continuidad de cobertura

Beneficiarios:

Serán beneficiarios del seguro los seleccionados libremente por el trabajador o en su defecto los de ley, es decir el cónyuge y los hijos para el personal casado y los padres para el personal soltero.

Condiciones Especiales:

- Amparo automático nuevos asegurados de 60 días
- Ajuste blanket.
- Errores u Omisiones

8.5 RETENCION DE RIESGOS

Las directivas del colegio han determinado un valor de Col\$ 25.000.000 de pesos, de acuerdo con su apetito del riesgo, como límite de pérdidas que pueden asumir sin dificultad y ese fue el valor que tomó dentro de la tabla de valoraciones de impacto que se observa en el capítulo de Evaluación y Calificación de los riesgos. Esta fue la base para determinar la matriz de riesgos establecida y por lo tanto, se pueden retener aquellos riesgos que resultaron en las áreas de baja severidad y baja o media frecuencia, que no estén cubiertos por la póliza de Todo Riesgo Daños Materiales mencionada en el capítulo correspondiente a transferencia de riesgos.

Se considera que los deducibles aplicados en la póliza Todo Riesgo Daño Material hacen parte de la retención que debe asumir el colegio, el cual sugerimos sea del 3% del valor asegurado, para el caso de Terremoto, que es el de mayor afectación, es decir, el equivalente a Col\$ 48.000.000 de pesos.

En cuanto al riesgo de Enfermedades causadas por virus, como el cólera, el sarampión, la gripe o el SIDA y Cambio Climático, sus efectos deben ser asumidos por los padres de los alumnos, o los empleados del colegio, a través de su entidad promotora de salud - EPS o plan complementario de salud.

9. EL PLAN DE CONTINUIDAD DE NEGOCIOS (BCP)

Una de las opciones recomendadas en la sección de Tratamiento de Riesgos de este estudio es la elaboración de un Plan de Continuidad de Negocios para el Colegio Corazón de Jesús y María, como elemento fundamental para garantizar la permanencia de su actividad educativa en el tiempo y con la calidad con la que se ha comprometido desde un comienzo. A continuación se amplían los conceptos y se da una guía para la implementación de un Plan de Continuidad específico para el tipo de negocio que nos ocupa.

Objetivos del Plan

Algunos beneficios importantes de la implementación del Plan son:

- Mitigar el impacto de una interrupción en los servicios básicos y las actividades esenciales.
- Asegurar la rápida disponibilidad para tomar decisiones de gestión y de comunicación.
- Proporcionar una respuesta al desastre que sea planificada previamente, oportuna y ordenada.
- Reducir el riesgo de pérdida potencial de ingresos, activos y reputación del colegio.
- Mejorar potencialmente el perfil de riesgo relacionado con propiedad (daños), interrupción de negocios (Lucro cesante), gastos extraordinarios, directores y administradores, errores y omisiones y relación cobertura/primas frente a las compañías de seguros;
- Mayor despliegue estratégico de los recursos (presupuestos, personal e infraestructura).
- Reducir los riesgos y mejorar los tiempos de recuperación.

Alcance del Plan

En concordancia con las prácticas profesionales del DRII – Disaster Recovery Institute International Business, para facilitar el desarrollo del Plan de Continuidad de Negocios se debe establecer un proceso que incluya los siguientes pasos:

Paso 1: Inicio y Administración del Proyecto

El objetivo de este paso es el de facilitar una mayor comprensión del proceso de planificación del BCP y la manera en que funciona, para que el proceso alcance el ajuste apropiado al Colegio. Aquí se debe hacer una presentación a todo el personal que esté involucrado de una u otra manera en el Plan de Continuidad, así como presentar un glosario de términos para estandarizar un vocabulario común.

La elaboración del BCP requiere la participación y soporte de la Rectoría y del consejo académico; se debe establecer un equipo de trabajo con responsabilidades y habilidades para contribuir eficazmente con la realización del Plan y determinar los criterios de riesgo relacionados específicamente con los objetivos estratégicos del Colegio.

Se deben definir los criterios de riesgo, en términos de Probabilidad e Impacto, que se tomarán como base en niveles acordados para determinar los factores críticos. De todos los factores que pueden afectar al Colegio, sugerimos tomar los siguientes:

- Seguridad a la vida
- Rendimiento financiero
- Comportamiento Operacional
- Reputación (imagen)

Paso 2: Desarrollo de los Objetivos estratégicos Corporativos

La planificación de respuesta a los riesgos y exposiciones del Colegio, deben estar vinculada a los objetivos estratégicos del negocio; aquí se proporciona la base para el Plan, que define el ámbito de aplicación; coloca los objetivos del Plan en el contexto del colegio, su misión, objetivos, estrategia y el alcance de las operaciones del negocio. Se busca facilitar una mayor comprensión de la organización del colegio y cómo funciona, para que el proceso de BCP sea el que más se adapte.

Paso 3: Inventario y evaluación de las prácticas existentes en continuidad de negocios

El objetivo de este paso es establecer hasta qué punto se ha desarrollado la Continuidad de negocio en el colegio, qué procesos han sido desplegados, y cuál es su contribución (si la hay) con el Plan de Continuidad.

Se revisan las políticas, procedimientos y planes existentes. La mayor parte de los colegios tienen ya implementados algunos componentes de un plan de continuidad, tales como planes de respuesta a emergencias, planes de reemplazo de personal, planes de prevención de incendios, etc. Al fin de cuentas, el Plan de Continuidad integrará o al menos considerará todos estos componentes para maximizar su beneficio en la capacidad de recuperación por la materialización de los principales riesgos y por ende, maximizar la eficacia en función de la rentabilidad. Además en los casos en que se ha hecho un buen trabajo, es razonable partir con base en él en vez de duplicarlo.

Para tal efecto es conveniente realizar recorridos de reconocimiento físico y del Mapa de procesos (si hay) con el fin de documentar los procesos operacionales y de negocios para referencias futuras, riesgos evidentes, identificación de subordinaciones o interdependencias clave, así como evaluar las medidas de control de riesgos preventivos y recuperativos en términos de exposición operacional o de negocios.

Paso 4: Análisis de Impactos al Negocio (BIA)

Los riesgos identificados deben ser sometidos a un análisis de escenarios para determinar el impacto en el negocio y en última instancia, determinar el período de inactividad que cada función puede soportar. El objetivo es identificar las funciones críticas y las posibles exposiciones a tales funciones,

calcular el efecto financiero de la pérdida de la función, hacer simulaciones del peor escenario y evaluar su tolerancia a la interrupción.

Esta es la piedra angular del proceso a partir de la cual se determinará cuales escenarios deberían planearse y qué estrategias de continuidad del negocio deberían adoptarse.

Paso 5: Desarrollo de Estrategias de Continuidad de Negocios

Esta fase aborda la recuperación y el restablecimiento de las operaciones dentro del marco de tiempo establecido (RTO) – tiempo de recuperación establecido y de los recursos, materiales e información que se requerirá para lograr este objetivo.

Las estrategias de continuidad de negocio deben estar justificadas en un análisis de costo/beneficio para asegurar que los recursos no se malgasten en estrategias innecesarias.

En este capítulo se establecen actividades tales como:

- Sitios alternos para dictar clases. Pueden ser mediante convenios con otros colegios, universidades, empresas con salas de reuniones, etc.
- Reasignación temporal en otros colegios afines
- Activación de salas virtuales o trabajo desde la casa.
- Modificación del calendario académico, según la fecha y duración del evento.
- Procedimientos para el apoyo financiero mediante anticipos y cobros de indemnizaciones a las compañías de seguros

Paso 6: Desarrollo e Implementación de Planes de Respuesta y Recuperación

PLANES DE RECUPERACIÓN TECNOLÓGICA Y DE NEGOCIOS:

Creación de planes escritos para hacer frente a la situación posterior a la pérdida e interconectar éstos con los procedimientos operativos de respuesta a emergencias con base en la información recopilada en fases anteriores.

Algunos ejemplos de información contenida en el plan:

- Eventos para los cuales el plan está diseñado para abordar
- La composición del equipo de respuesta de emergencias y de BCP
- Información de contacto de personal clave, organismos encargados de atender situaciones de emergencia, medios de comunicación, clientes y proveedores
- Documentos de referencia
- Planes de acción
- Protocolos de comunicación

RESPUESTA Y OPERACIONES DE EMERGENCIA

Las medidas de respuesta a emergencias tomadas después de un evento de desastre pueden reducir el impacto e influenciarán en lo que se debe hacer para recuperar las operaciones, por lo tanto, es vital asegurar que la respuesta a la emergencia sea eficaz para mitigar el daño o impacto en las operaciones críticas.

Algunos ejemplos del contenido de este tipo de planes son:

- Organización de la emergencia en relación con las funciones y responsabilidades a todos los niveles del colegio y alinearlos con los planes de los proveedores
- Actividades antes, durante y después de un Terremoto o desastre natural.
- Planes para afrontar perturbaciones sociales o alteraciones del orden público
- Definir y equipar un centro de control para emergencias.
- Coordinación con Autoridades Públicas

GESTIÓN DE COMUNICACIÓN DE CRISIS Y RELACIONES PÚBLICAS

Es imprescindible contar con una estrategia previamente establecida para atender e informar a los medios de comunicación, al público, a los estudiantes y sus familiares, a los empleados y proveedores en los esfuerzos para manejar una emergencia, de no hacerlo, puede dar lugar a especulación y desinformación. Usualmente se determina una sola persona, generalmente el Rector u otro funcionario que tenga habilidades para la comunicación y se tendrán esquemas escritos previamente para situaciones típicas con el fin de dar declaraciones a la prensa, por supuesto que se dirá la verdad, pero de una forma tal que no se generen falsas expectativas o se pierda la buena reputación del colegio.

Durante la crisis es esencial contar con procedimientos establecidos para garantizar una adecuada fluidez en las comunicaciones. Aquí se incluyen actividades como:

- Procedimiento de cadena de llamadas, tipo cascada, para facilitar la comunicación entre todos los estamentos del colegio
- Establecer alternativas de comunicación en caso de falla o congestión de los medios tradicionales (teléfonos fijos, celular, avantel, redes sociales, etc.)
- Determinar vías de comunicación efectiva entre todos los proveedores importantes y el personal involucrado en el plan de manejo de crisis.
- Alinear el Plan con los desarrollados por los proveedores
- Programa efectivo de pruebas a varios niveles
- Establecer las causas por las cuales se activa el plan y la manera en que se va a disparar
- Determinar el sitio donde se reunirá el equipo de crisis y un sitio alternativo

Paso 7: Programas de Concientización y Capacitación

Después de desarrollar el Plan de Continuidad, se requiere un plan de entrenamiento para crear conciencia del plan y garantizar que el personal del colegio tenga un entendimiento claro de los objetivos del plan y de las funciones que se espera, lleven a cabo.

Paso 8: Detalles finales de ajuste

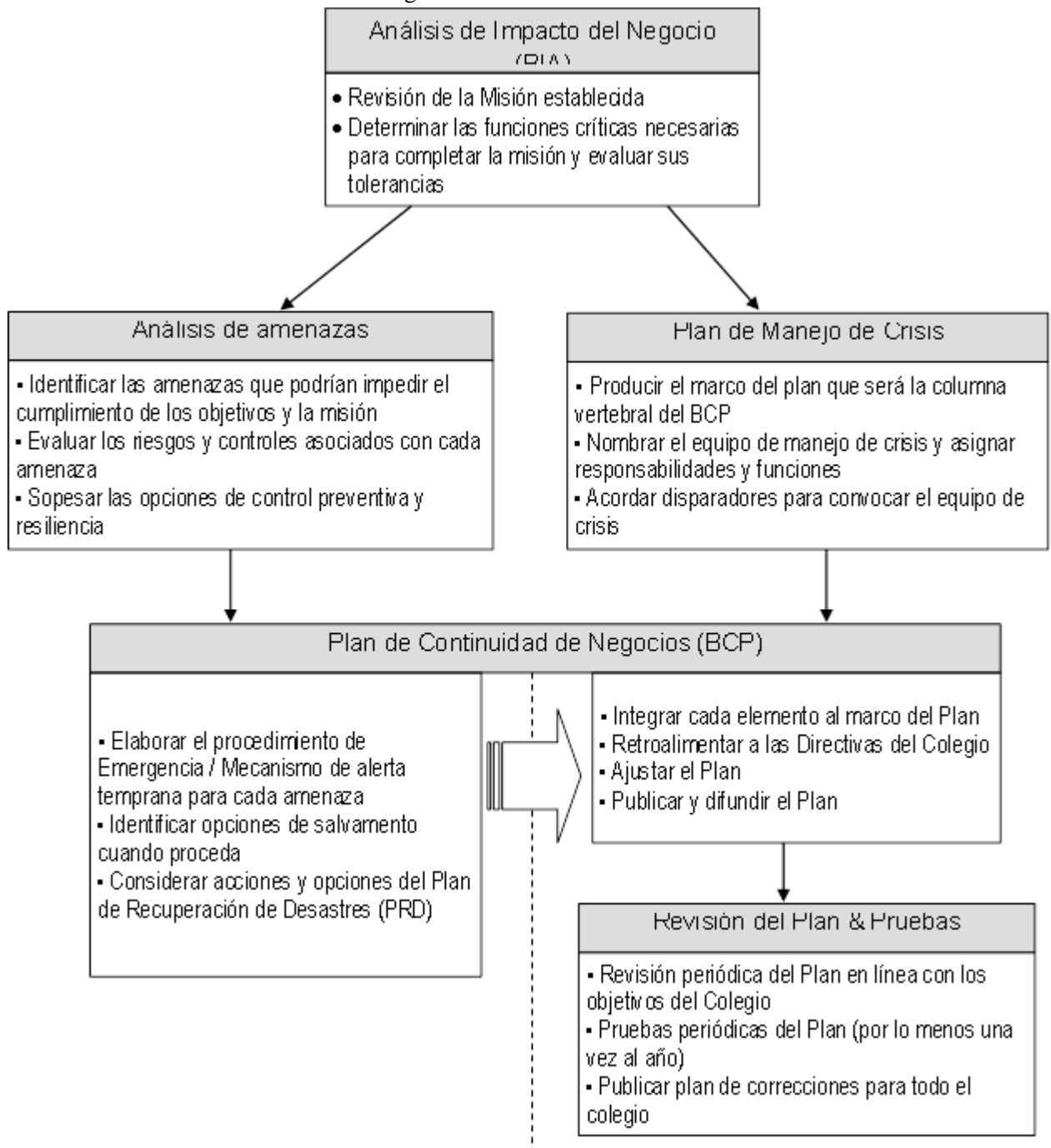
En este paso se determinan las actividades necesarias para cerrar completamente el desarrollo del BCP y establecer el apoyo interno y externo, mecanismos esenciales para mantener el proceso de una manera eficiente y eficaz. Se verifica que el Plan de Continuidad quede por escrito, documentado y debidamente terminado.

Se debe determinar, además, el Monitoreo, Prueba y Mantenimiento del Plan de Continuidad de Negocios para garantizar que el colegio tenga un mecanismo eficiente y eficaz en el manejo de los desastres naturales. La rectoría y el consejo académico deben estar al frente del progreso del plan durante el proceso de desarrollo y su posterior seguimiento y actividades de mantenimiento, en especial considerando que los riesgos y los niveles de riesgo cambian con cierta frecuencia y el Plan debe mantenerse actualizado.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROCESO DE CONTINUIDAD

El proceso general se divide en ocho Pasos como se indicó anteriormente. Para proporcionar una visión general del proceso, el siguiente diagrama ilustra los pasos conceptuales para establecer el plan de continuidad de negocio (BCP) para el colegio Corazón de José y María.

Grafico 2 Proceso de Continuidad de Negocio



10. CONCLUSIONES

Como resultado de este caso de estudio, se demuestra la importancia de conocer el desarrollo propio de las actividades del Colegio, hacer la revisión y exploración física a las instalaciones, teniendo en cuenta información de sus protecciones en general, su plata y equipo, el personal docente y administrativo, con el fin de realizar el estudio de los posibles riesgos en general, a los cuales está expuesto.

Los principales riesgos de la Naturaleza que podrían afectar de manera importante al colegio Corazón de José y María son el de Terremoto, Incendio consecuencial, Muerte, incapacidad y lesiones a personas e interrupción del negocio. Por consiguiente son los que deben tener la prioridad para su tratamiento inmediato.

En segundo lugar se encuentran los riesgos de caída de Rayo, Lluvias intensas, granizo y tormentas, Inundaciones súbitas y anegación por desbordamientos de Ríos, Enfermedades causadas por virus, explosión y pérdida de información, que pueden ser significativos y no deben ser descuidados, pero pueden dar un tiempo de espera a mediano plazo..

Los demás riesgos de la naturaleza, o son inexistentes en esta ubicación o sus impactos son mínimos por lo tanto se consideran menores y deben ser monitoreados periódicamente para evitar que a futuro se conviertan en significativos.

Se concluye que el impacto derivado de un evento catastrófico de la naturaleza como un terremoto de alta intensidad, el cual se puede presentar de manera súbita e imprevista, tendría graves consecuencias económicas y sociales que afectarían tanto a este colegio como a la sociedad en general; otros eventos que pueden ser derivados de la naturaleza como caída de rayo, olas invernales, etc., tiene un menor impacto y su recuperación es más rápida.

11. RECOMENDACIONES

- Los riesgos que podrían afectar en mayor grado a las instalaciones, operaciones y personas en el colegio, son aquellos que se ubican en el área roja de la matriz de riesgos y que fueron nombrados en el acápite de Conclusiones y deben ser tratados de manera inmediata por medio de una combinación de estrategias como Prevención, Protección y Transferencia.

Los riesgos que presentan una alta frecuencia con bajo impacto, deben ser tratados con medidas de Prevención básicamente y aquellos que presentan baja probabilidad de ocurrencia con un impacto significativo son ideales para tratamientos de tipo Protección.

Los riesgos que se ubican en la zona verde, es decir con baja o media probabilidad de ocurrencia, pero con bajo impacto pueden ser retenidos por el colegio.

- Se recomienda la implementación de un sistema de administración de riesgos, liderado por las directivas de colegio y asesorados por un especialista en el tema, con el fin de evaluar estrategias encaminadas a controlar los riesgos establecidos que pueden afectar la continuidad del negocio. Este sistema debe ser actualizado periódicamente, de preferencia anual.
- Se recomienda iniciar un proyecto para la elaboración del plan de continuidad de negocio, dentro del cual se incluyen otros planes básicos de seguridad tales como: Plan de Emergencia/evacuación, Plan de recuperación de desastres tecnológicos, Plan de manejo de crisis, etc., de esta forma se da inicio en firme con la obtención de cada una de los elementos que deben componer el esquema de seguridad integral del colegio. Los planes que se establezcan deben quedar por escrito, debidamente aprobados por la rectoría y/o las directivas del colegio y deben ser actualizados periódicamente.

12. BIBLIOGRAFÍA

Artículos

Groot Sáenz, Alberto. “Enfrentando el desafío histórico del abastecimiento de agua en Bogotá”. Estudio realizado por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá. Diciembre 3 del 2012.

Bernal, Daniel. “¿Por qué “nos inundan” los ríos? El caso de la Universidad de la Sabana”. Fundación Humedales de Bogotá. Diciembre 13 del 2011.

Snowdon, Kevin. “Business Continuity Management Project Manual”. Willis Group Holdings Limited. Febrero 28 del 2007.

Páginas Electrónicas

OAB – Observatorio Ambiental de Bogotá. “Mapas”. Disponible en Internet: <http://oab.ambientebogota.gov.co/miq/map.phtml> {Consultada el 9 de Mayo}

IDIGER – Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático. “Panorama General de Riesgos en el Distrito Capital”. Disponible en Internet: <http://www.idiger.gov.co/web/guest/panorama-de-riesgos> {Consultada el 9 de Mayo}

SIRE – Sistema Distrital de Gestión de Riesgos. Disponible en Internet: <http://www.sire.gov.co/inicio1;jsessionid=N5oQYGv0Bi-e1ZrKy92ws3Uv.undefined> {Consultada el 9 de Mayo}

IGAC - Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Mapas de Colombia. Disponible en Internet: <http://www.igac.gov.co/wps/portal/igac/raiz/iniciohome/MapasdeColombia/> {Consultada el 4 de Mayo}

DRII – Disaster Recovery Institute International. “Professional Practices”. Disponible en Internet: <https://www.drii.org/certification/professionalprac.php> {Consultada el 16 de Mayo}

Normas

ICONTEC. Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 31000. “Gestión del Riesgo. Principios y Directrices”. Febrero 16 del 2011.

ICONTEC. Norma Técnica Colombiana NTC 5722. “Gestión de la Continuidad del Negocio. Requisitos”. Noviembre 18 del 2009.

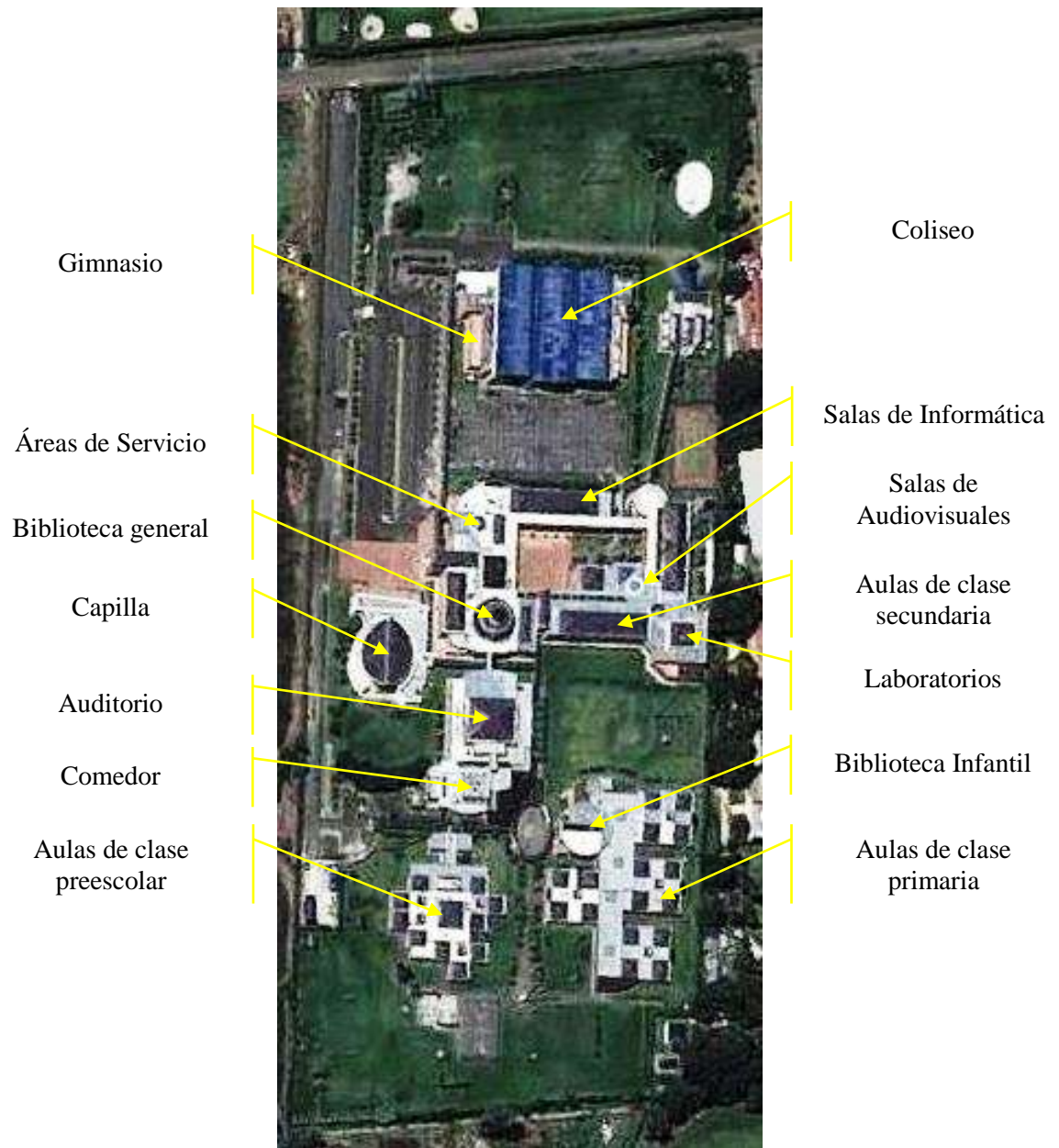
ICONTEC. Guía Técnica Colombiana GTC 176. “Sistema de Gestión de Continuidad del Negocio”. Mayo 28 del 2008.

Software

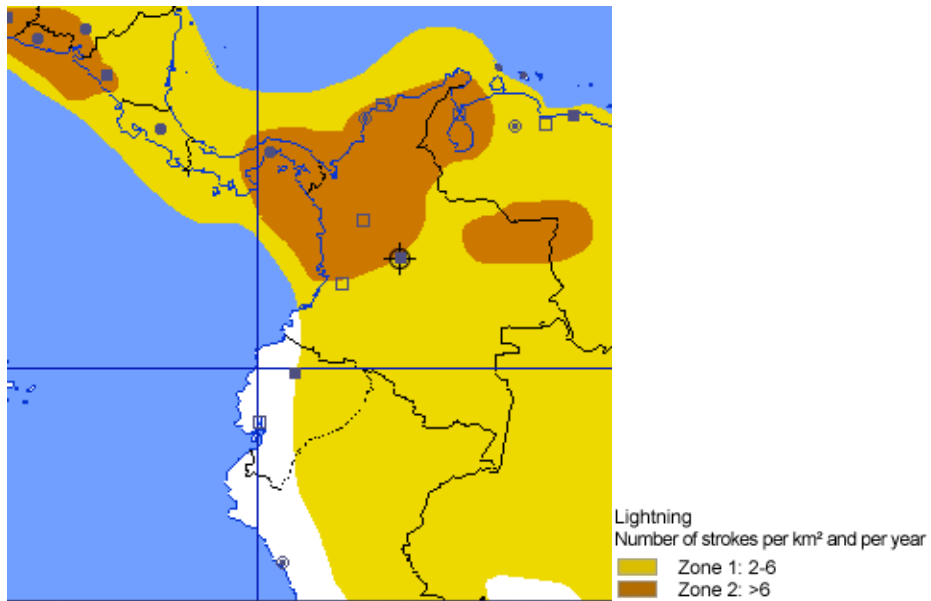
World of Natural Hazards. Estimación de riesgos de la Naturaleza (Versión en inglés). Münchener Rück. Munich Re. Central Division: Research and Development. Año 2000.

ANEXOS

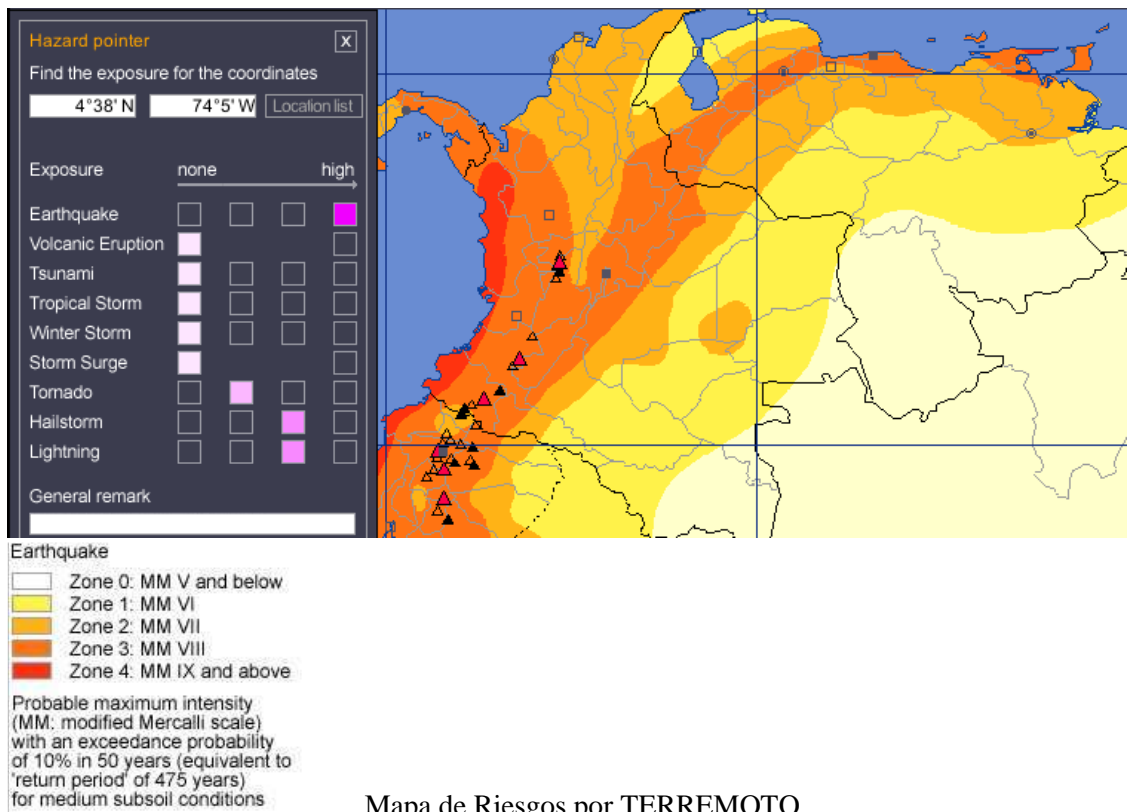
ANEXO 1. - DISTRIBUCIÓN DEL COLEGIO



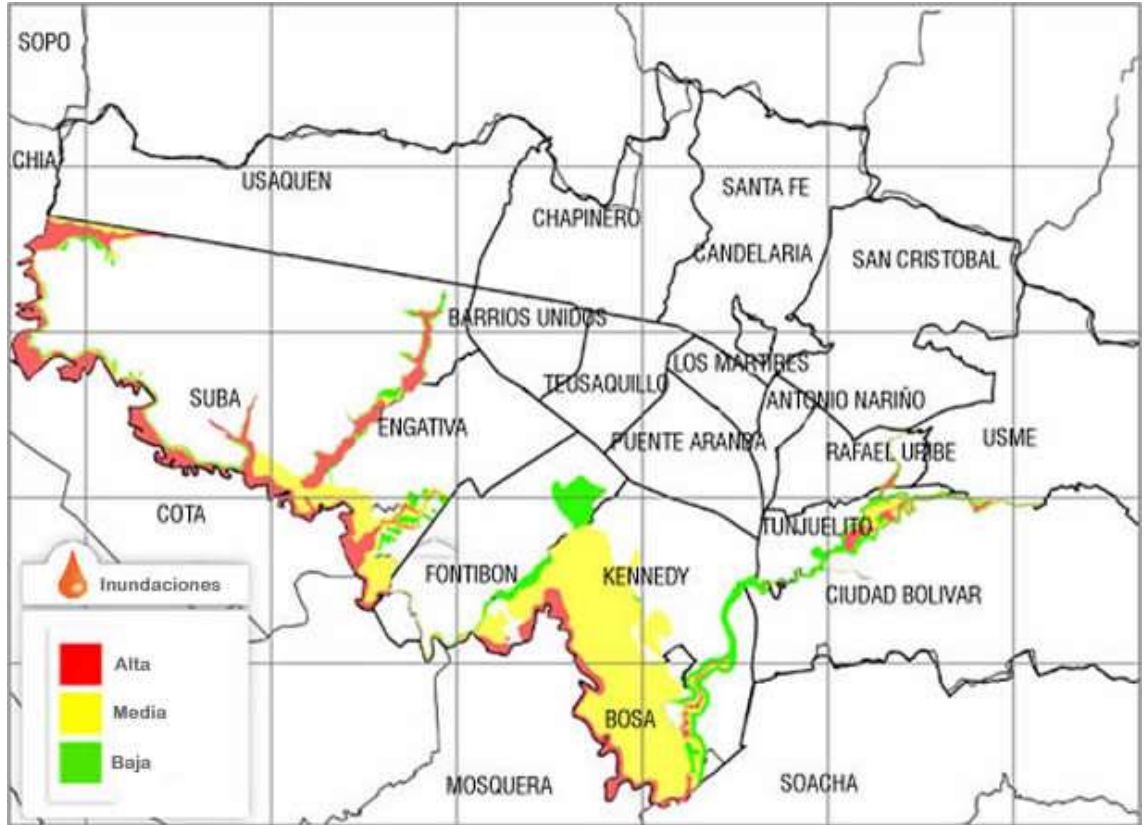
ANEXO 2. MAPAS DE LOS PELIGROS DE LA NATURALEZA



Mapa de riesgos por RAYO



Mapa de Riesgos por TERREMOTO



Mapa de Riesgos por INUNDACIÓN

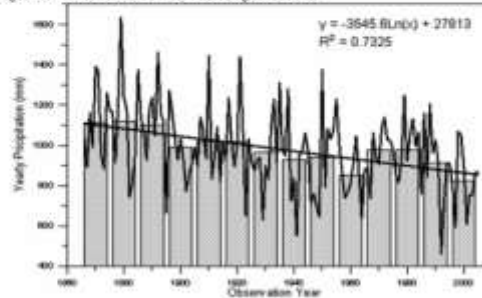
Hidrología Sabana de Bogotá

precipitación promedio mensual multianual

Cambio Climático (variación 10%) últimos dos años fenómeno de la niña



Figure 1 Variation of monthly precipitation in Bogotá River Basin (Averaged over 1727 data sets from 60 meteorological stations)



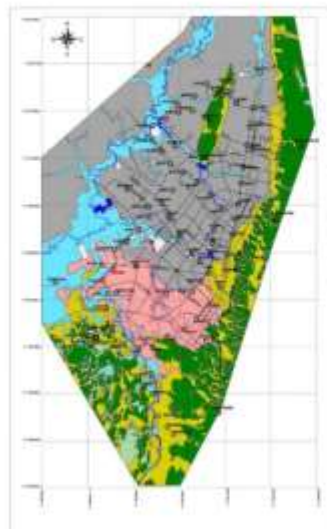
Source: IBCA Study Team

Figure-3.5 Yearly Precipitación Over the Past 140 years

Hidrología Sabana de Bogotá

IGAC

Zonificación geotécnica



- Referencia de Basuras
- Referencia de Excavación
- Suelo Residual
- Rondon de Rios y Humedales
- Piedemonte
- Suelos Duros
- Avilla Blanda
- Roca
- Punto Control
- Punto Base



INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI
La Información Geográfica de Colombia



Mapa de suelos (Riesgo de Subsistencia)

ANEXO 3. VALORES DEL COLEGIO

Valor Mensualidad promedio incluyendo servicios de cafetería y transporte:

Col\$1,700.000

Ingreso anual incluyendo otros ingresos menores por conceptos de servicios de capacitaciones externas, alquiler de instalaciones sociales y deportivas, etc.

Col\$ 20,500'000,000

EDIFICIO	VALOR DE EDIFICIO (Miles de \$)	VALOR DE CONTENIDOS (Miles de \$)	VALOR TOTAL EDIFICIO + CONTENIDOS
Aulas de clase preescolar	\$ 2,042,153	\$ 291,080	\$ 2,333,233
Aulas de clase primaria	\$ 2,519,005	\$ 436,620	\$ 2,955,625
Aulas de clase secundaria	\$ 4,247,412	\$ 970,266	\$ 5,217,678
8 Laboratorios	\$ 1,163,769	\$ 1,212,832	\$ 2,376,601
4 Aulas de informática		\$ 727,699	\$ 727,699
4 Salones de humanidades		\$ 363,850	\$ 363,850
Coliseo	\$ 5,862,315	\$ 533,646	\$ 6,395,961
Gimnasio	\$ 577,768	\$ 194,053	\$ 771,821
Auditorio	\$ 1,786,892	\$ 412,363	\$ 2,199,255
Biblioteca general	\$ 938,352	\$ 1,455,399	\$ 2,393,751
2 bibliotecas infantiles		\$ 169,797	\$ 169,797
2 salas de audiovisuales		\$ 315,336	\$ 315,336
Capilla	\$ 762,618	\$ 72,770	\$ 835,388
3 oratorios		\$ 121,283	\$ 121,283
Áreas de servicio	\$ 343,465	\$ 620,830	\$ 964,295
Flota y equipo de transporte		\$ 146,749	\$ 146,749
VALOR TOTAL	\$ 20,243,749	\$ 8,044,573	\$ 28,288,322