

**GUÍA METODOLÓGICA PARA LA FORMULACIÓN DE PLANES OPERATIVOS DE
EMERGENCIA (POE) EN CEMENTERIOS**

**Elaborado por:
PAULA CAMILA ÁLVAREZ PINZÓN**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMAS SECCIONAL TUNJA
FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL
TUNJA – BOYACA
2021**

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN A LA GUÍA METODOLÓGICA	6
1.1 Criterios básicos para la formulación de un plan de operativo de emergencia (POE) en cementerios	6
1.2 Pasos para formular un plan de operaciones de Emergencia POE en cementerios	10
2. DETERMINACIÓN DE OBJETIVOS Y ALCANCES	12
2.1 Definición del capítulo de la introducción al Plan Operativo de Emergencia...	12
2.2 ANTECEDENTES	13
2.3 NORMAS QUE RIGEN A EL CEMENTERIO	13
2.4 ¿POR QUÉ LA NECESIDAD DE UN POE?	13
2.5 OBJETIVOS	13
2.6 ALCANCE	14
3. CARACTERIZACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO	14
4. CARACTERIZACIÓN FÍSICA DE LAS INSTALACIONES	15
4.1 UBICACIÓN	15
4.2 ÁREAS DEL ESTABLECIMIENTO	16
5. MANEJO DE RESIDUOS	16
5.1 DIAGNÓSTICO CUALITATIVO	16
5.2 DIAGNÓSTICO CUANTITATIVO	17
5.3 SEPARACIÓN EN LA FUENTE	17
5.4 GESTORES EXTERNOS	18
5.5 ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS	18
6. SUSTANCIAS PELIGROSAS	18
7. MANEJO DE VERTIMIENTOS	18
8. IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS VULNERABLES ANTE EMERGENCIA	19
9. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL PLAN DE CONTINGENCIA	19
9.1 DATOS DEL PERSONAL DEL ESTABLECIMIENTO	19
9.2 EQUIPOS	20
9.3 ORGANIGRAMA	20
10. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS	21
10.1 GENERALIDADES	21
10.1.1 CONCEPTOS	21
10.1.2 OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS Y VULNERABILIDAD	21

10.2 CARACTERIZACIÓN DE LAS AMENAZAS	22
10.2.1 AMENAZAS NATURALES	22
10.2.1.1 Amenaza de sismo	22
10.2.1.2 Amenaza por deslizamientos o remoción de masas	22
10.2.1.3 Amenaza por inundación	22
10.2.1.4 Amenaza por incendios	22
10.2.1.5 Amenaza por fallas geológicas	23
10.2.2 AMENAZAS ANTRÓPICAS O DE INFRAESTRUCTURA	23
10.2.2.1 Colapso estructural.....	23
10.2.2.2 Fallas en el sistema eléctrico.....	23
10.2.2.3 Fugas de redes hidrosanitarias.....	23
10.2.2.4 No cumple con el cuarto de acopio de residuos peligrosos de acuerdo con lo que estipula la norma.....	23
10.2.3 AMENAZAS EN LAS CUALES SE MANIPULEN SUSTANCIAS BIOLÓGICAS Y QUÍMICAS	23
10.2.3.1 Formación de puntos críticos para la salud pública por el mal manejo de residuos sólidos.....	23
10.2.3.2 Mala disposición de residuos orgánicos.....	23
10.2.3.3 No recolección de residuos peligrosos y no peligrosos por parte del gestor externo	23
10.2.3.4 Mal manejo de sustancias químicas	24
10.2.3.5 Amenaza por plagas y/o vectores.....	24
10.2.3.6 Derrames de sustancias peligrosas dentro del establecimiento	24
10.2.3.7 Derrame de sustancias peligrosas con contacto al agua potable.....	24
10.2.3.8 Derrames de sustancias peligrosas fuera del establecimiento con contacto en sistemas de alcantarillado	24
10.2.3.9 Derrames de sustancias peligrosas fuera del establecimiento con contacto con recurso suelo.....	24
10.2.3.10 No cumple con el cuarto de acopio de residuos peligrosos de acuerdo con lo que estipula la norma.....	24
10.2.3.11 No cumple con bioseguridad con los elementos de protección personal necesarios por parte de los empleados (Exhumación e inhumación) .	24
10.2.4 AMENAZAS SOCIALES	24
10.2.4.1 Orden Público.....	24
10.2.4.2 Robos masivos de materiales que componen las lápidas de los cementerios (Social e infraestructura)	25

10.2.4.3 Profanación de tumbas por robo o por creencias ajenas por brujería (Situación sin conocimiento previo por el administrador del establecimiento)...	25
11. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD Y RIESGOS	25
11.1 DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y VULNERABILIDAD PARA CADA UNA DE LAS AMENAZAS	25
11.2 MATRICES DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DE VULNERABILIDAD PARA CADA AMENAZA.....	25
11.2.1 Proceso para realizar las matrices de evaluación de riesgos (matriz ASPELL)	25
11.2.1.1 Clasificación de los riesgos.....	25
11.2.1.2 Secuencia para la evaluación de riesgos.....	26
11.2.2 Proceso para realizar las matrices de evaluación de vulnerabilidad	30
12. COMPONENTE OPERATIVO.....	37
12.1 ESTRUCTURA DEL PLAN OPERATIVO	37
12.1.1 CLASIFICACIÓN DE LAS EMERGENCIAS	38
12.1.2 DIAGRAMA DE FLUJO DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS.....	38
12.1.3 RECURSOS DE CONTROL DE EMERGENCIAS	38
12.1.4 DIAGRAMA DE FLUJO DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS.....	39
12.2 ACCIONES DE RESPUESTA ANTE UNA EMERGENCIA	39
13. COMPONENTE INFORMATIVO	39
13. 1 CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO	40
13.2 DIRECTORIO DE EMERGENCIAS	40
13.3 SEÑALIZACIÓN Y RUTA DE EVACUACIÓN.....	41
14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Datos generales del establecimiento	15
Tabla 2. Áreas del establecimiento con su respectiva descripción	16
Tabla 3. Caracterización cualitativa de los residuos generados en el establecimiento	16
Tabla 4. Caracterización cuantitativa de los residuos generados en el establecimiento	17
Tabla 5. Separa en la fuente del establecimiento	17
Tabla 6. Descripción de almacenamiento de residuos	18
Tabla 7. Ejemplo Personal de planta del establecimiento	19
Tabla 8. Vida y salud (Muerte/lesionado)	26
Tabla 9. Consecuencias para el medio ambiente	27
Tabla 10. Consecuencias para la propiedad según tamaño del establecimiento	27
Tabla 11. Velocidad de desarrollo	28
Tabla 12. Escala para Probabilidad.....	28
Tabla 13. Clasificación de riesgo.....	29
Tabla 14. Ejemplo de matriz de aspell	30
Tabla 15. Escala de Valoración y convenciones para las variables y componentes de los factores de vulnerabilidad	31
Tabla 16. Funciones para la estimación de la vulnerabilidad y sus componentes.	31
Tabla 17. Componentes, variables y criterios de evaluación para determinación de la vulnerabilidad por exposición.	33
Tabla 12. Componentes, variables y criterios de evaluación para determinación de la vulnerabilidad por fragilidad	33
Tabla 19. Matriz final de consolidado para la estimación de la vulnerabilidad	36
Tabla 20. Ejemplo de Matriz final de consolidado para la estimación de la vulnerabilidad	36
Tabla 21. Recursos de control de emergencias	39
Tabla 22. Acciones de respuesta ante una emergencia	39

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Pasos para la formulación del Plan operativo de Emergencia en Cementerios.....	12
Gráfico 2. Organigrama del Plan de Contingencia.	20
Gráfico 3. Plano de Ruta de Evacuación.....	41

1. INTRODUCCIÓN A LA GUÍA METODOLÓGICA

1.1 Criterios básicos para la formulación de un plan de operativo de emergencia (POE) en cementerios

¿Qué es un Plan de Operativo de Emergencia (POE) en cementerios?	Es una herramienta o documento que establece las siguientes funciones o tareas: Reacción y recuperación en caso de emergencia o desastre, modelo, elementos y sistemas organizativos, administrativos y logísticos, seguimiento y control para que puedas afrontar de manera correcta situaciones de emergencia o desastre.
¿PARA QUÉ se debe elaborar un Plan de Operativo de Emergencia (POE) en cementerios?	Funciona para permanecer preparado y de antemano se conozcan las tareas necesarias que se deben aplicar en cuanto a las emergencias y desastres; resolviendo preguntas como: ¿quién es el responsable? Qué mecanismos de coordinación existen, qué recursos están disponibles, etc. El desarrollo de POE en cementerios, les permite operar de manera rápida y efectiva, coordinando las emergencias o desastres.
¿QUIÉNES deben participar en la elaboración del Plan de Operativo de Emergencia (POE) en cementerios?	Debido a que la gestión de las operaciones de emergencia requiere trabajo en equipo, un buen plan también depende del empeño que se de en el trabajo en equipo. Por eso es importante tener una estructura organizacional del plan de contingencia.
¿DÓNDE y CUÁNDO se debe aplicar el Plan de Operativo de Emergencia (POE) en cementerios?	Debe implementarse en las siguientes fases: Preparación, respuesta y recuperación ante desastres, según el alcance y actividades definidas para cada etapa.
¿CÓMO se elabora el Plan de Operativo de Emergencia (POE en cementerios)?	• La participación de todos los actores es fundamental, desde el representante legal a cargo hasta los operarios del mismo cementerio, brindando posiciones, perspectivas, inquietudes y recursos. • Parte del escenario actual y el estado de amenaza, vulnerabilidad y riesgo de cada espacio del establecimiento, determina las posibles situaciones de desastre y tomar como prioridad los eventos más críticos • Determinar las diversas actividades o tareas que se deben ejecutar para prepararse, responder y recuperarse en situaciones de emergencia o desastre y establecer su alcance. • Asignar roles y responsabilidades a los trabajadores, realizando acciones específicas para cada tarea y estableciendo una estructura organizativa.

	• Definir los mecanismos de coordinación, comunicación y administración de información entre los actores en el escenario de las operaciones de emergencia • Determinar las medidas de ejecución, activación y control del plan.
Contenido Básico ¿Cuál debería ser la estructura de un Plan de Operaciones de Emergencias (POE) en cementerios?	CONTENIDO COMPONENTE ESTRATÉGICO 1.1 ANTECEDENTES 1.1.1 Normas que rigen a el cementerio 1.1.2 ¿Por qué la necesidad de un POE? 1.2 OBJETIVOS 1.2.1 Objetivo general 1.2.2 Objetivos específicos 1.3 ALCANCE 1.4 CARACTERIZACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO 1.4.1 Razón social 1.4.2 Representante legal 1.4.3 Nit 1.4.4 Dirección 1.4.6 Teléfono 1.4.7 Servicios prestados 1.5 CARACTERIZACIÓN FÍSICA DE LAS INSTALACIONES 1.5.1 Ubicación 1.6 ÁREAS DEL ESTABLECIMIENTO 1.6.1 Plano en Planta del Cementerio 1.6.2 Fotografías de cada Área 1.7 MANEJO DE RESIDUOS 1.7.1 Diagnostico cualitativo 1.7.2 Diagnostico cuantitativo 1.7.3 Separación en la fuente 1.7.4 Gestores externos 1.7.5 Almacenamiento de los residuos

	1.8 SUSTANCIAS PELIGROSAS 1.9 MANEJO DE VERTIMIENTOS 1.10 IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS VULNERABLES ANTE EMERGENCIA 1.10 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL PLAN DE CONTINGENCIA 1.11.1 Datos del personal del establecimiento: 1.11.2 Equipos 1.11.3 Organigrama ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS 2.1 Generalidades 2.1.1 Conceptos 2.1.2 Objetivos de la evaluación de riesgos y vulnerabilidad 2.2. CARACTERIZACIÓN DE LAS AMENAZAS 2.2.1 AMENAZAS NATURALES 2.2.1.1 Amenaza de sismo 2.2.1.2 Amenaza por deslizamientos o remoción de masas 2.2.1.3 Amenaza por inundación 2.2.1.4 Amenaza por incendios 2.2.1.5 Amenaza por fallas geológicas 2.2.2 AMENAZAS ANTRÓPICAS O DE INFRAESTRUCTURA 2.2.2.1 Colapso estructural 2.2.2.2 Fallas en el sistema eléctrico 2.2.2.3 Fugas de redes hidrosanitarias 2.2.2.4 No cumple con el cuarto de acopio de residuos peligrosos de acuerdo con lo que estipula la norma 2.2.3 AMENAZAS EN LAS CUALES SE MANIPULEN SUSTANCIAS BIOLÓGICAS Y QUÍMICAS 2.2.3.1 Formación de puntos críticos para la salud pública por el mal manejo de residuos sólidos 2.2.3.2 Mala disposición de residuos orgánicos 2.2.3.3 No recolección de residuos peligrosos y no peligrosos por parte del gestor externo
--	---

	2.2.3.4 Mal manejo de sustancias químicas 2.2.3.5 Amenaza por plagas y/o vectores 2.2.3.6 Derrames de sustancias peligrosas dentro del establecimiento 2.2.3.7 Derrame de sustancias peligrosas con contacto al agua potable 2.2.3.8 Derrames de sustancias peligrosas fuera del establecimiento con contacto en sistemas de alcantarillado 2.2.3.9 Derrames de sustancias peligrosas fuera del establecimiento con contacto con recurso suelo 2.2.3.10 No cumple con el cuarto de acopio de residuos peligrosos de acuerdo con lo que estipula la norma 2.2.3.11 No cumple con bioseguridad con los elementos de protección personal necesarios por parte de los empleados (Exhumación e inhumación) 2.2.4 AMENAZAS SOCIALES 2.2.4.1 Orden Publico 2.2.4.2 Robos masivos de materiales que componen las lapidas de los cementerios (Social e infraestructura) 2.2.4.3 Profanación de tumbas por robo o por creencias ajenas por brujería (Situación sin conocimiento previo por el administrador del establecimiento) 3. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD Y RIESGOS 3.1 Descripción de la metodología de evaluación de riesgos y vulnerabilidad para cada una de las amenazas 3.2 Matrices de evaluación de riesgos y de vulnerabilidad para cada amenaza 3.2.1 Amenazas naturales 3.2.2 Amenazas antrópicas o de infraestructura 3.2.3 amenazas en las cuales se manipulen sustancias biológicas y químicas 3.2.4 amenazas sociales 4. COMPONENTE OPERATIVO 4.1 Estructura del plan operativo 4.1.1 Clasificación de las emergencias 4.1.2 Diagrama de flujo de respuesta ante emergencias
--	--

	4.1.3 Recursos de control de emergencias 4.2 Diagrama de flujo de respuesta ante emergencias 4.3 Acciones de respuesta ante una emergencia 5. COMPONENTE INFORMATIVO 5.1 Capacitación y Entrenamiento 5.2 Directorio de Emergencias 5.3 Señalización y Ruta de evacuación 6. REFERENCIAS 7. ANEXOS
--	---

Fuente: Autor

1.2 Pasos para formular un plan de operaciones de Emergencia POE en cementerios

Paso 1. Elaboración de un diagnóstico preliminar y recolección de la información

En el proceso de planificación se realiza con base a la identificación y caracterización de información, a través de visitas de campo, revisión de informes del lugar, todos los documentos y fuentes técnicas referente al establecimiento, recopilando y analizando la información sobre:

- El marco legal e institucional existente para dicho establecimiento
- Realizar una visión conceptual de las percepciones y expectativas de los participantes, relacionándolos con los peligros en el área, las fortalezas y debilidades del establecimiento con respecto a los operarios y el conocimiento de que todos tienen Respecto al alcance y contenido del plan de acción de emergencia.
- Establecer las fortalezas y debilidades personales del grupo de trabajo, identificando la gestión del riesgo de desastres; definir el calendario de tareas o las actividades y responsabilidades de respuesta de la organización; la existencia de un mecanismo Comunicación y coordinación, acuerdos de asistencia mutua u otros; identificación de documentos, procedimientos o herramientas de cualquier tipo para el manejo de emergencias o Desastre

Las amenazas, las vulnerabilidades y los riesgos son elementos que deben entenderse en todos los planes operativos de emergencia para tomar medidas para mitigarlos y / o prevenirlos. Si ve el riesgo como un problema y el plan de acción de emergencia pertenece al procedimiento para este problema (complementa las actividades de control y reducción de riesgos), el reconocimiento de peligros, vulnerabilidades y riesgos deben considerarse elementos clave del proceso de organización. Por tanto, es necesario realizar algunas investigaciones en paralelo para complementar la información existente.

Paso 2. Solidificación del diagnóstico y el marco de referencia, los alcances y el propósito del POE en cementerios

La segunda parte corresponde a analizar y organizar la información en una forma disponible para el equipo de planificación. Apoyado en los resultados de acciones preliminares y empleando las

herramientas descritas en la Parte 2, donde se determinan los objetivos y alcances del presente documento, donde se redactarían los primeros capítulos del POE.

Una vez determinados los temas de riesgo y posibles pérdidas, se deben definir las tareas a realizar para gestionar posibles emergencias y / o desastres, así como los actores sociales que deben notificar, sus índices y compromisos, mecanismos de coordinación y recursos.

Paso 3. Descripción de las operaciones, áreas funcionales y las labores de respuesta

Utilizando la información buscada previamente sobre peligros y posibles escenarios de daños, estudiar cómo estos peligros pueden desenvolverse en su jurisdicción e instaurar estándares que definan las operaciones de emergencia adecuadas. A partir de los peligros específicos del cementerio para el cual se está haciendo el plan y usando los eventos más críticos (o más grandes) entre los eventos más impactantes y los eventos más probables, se determinan los requisitos, las acciones tomadas y los recursos con los que se contarán a la hora de implementarlo.

Este proceso permite la definición de diferentes ocupaciones o tareas de respuesta, tales como la gestión de seguridad y orden público, búsqueda y salvamento, extinción de incendios, etc. Cuando son identificados los requisitos o tareas y agrupados por áreas funcionales, el equipo de planificación debe determinar las prioridades operativas, los objetivos y las medidas específicas a realizar.

Paso 4. Definición del esquema organizacional para las operaciones de emergencia dentro del cementerio

Es fundamental concretar un plan organizativo que apruebe el control y la coordinación adecuados de múltiples tareas. Es necesario establecer un acuerdo de acción para cada tarea, así como un mecanismo de coordinación y comunicación entre los participantes dentro de una jurisdicción determinada.

Paso 5. Realizar un inventario de recursos

Antes, durante y después de las emergencias, es fundamental una gestión cuidadosa de los recursos. Por lo cual, es preciso clasificar los recursos, inventariarlos, organizarlos y monitorearlos. Tener una lista de recursos organizada permitirá que los diferentes actores involucrados en la gestión de emergencias, se compartan de manera más efectiva y se integren y coordinen mejor.

Paso 6. Ejecución de simulacros dentro del cementerio

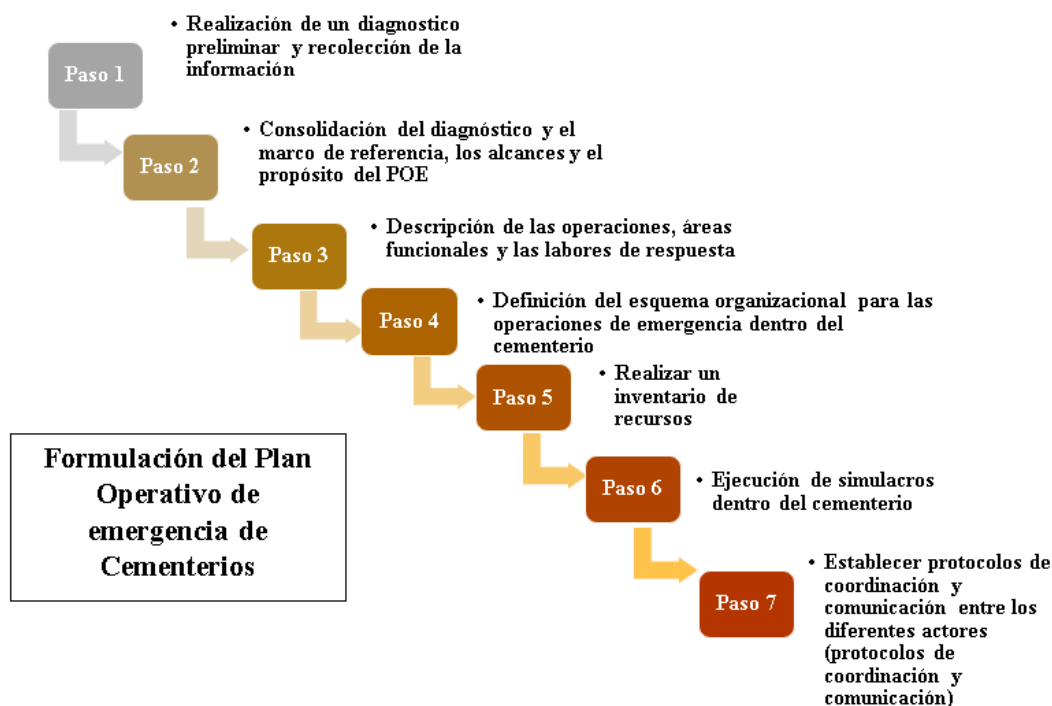
Es indispensable efectuar ejercicios de simulacros para permitir la visualización de las instrucciones establecidas y verificar la coordinación y la toma de decisiones efectivas.

La simulación consiste en un escenario prediseñado en el que se ejecutan las habilidades de toma de decisiones mediante el análisis de los resultados de la toma de decisiones; los participantes pueden tomar decisiones en condiciones que cambian constantemente: cada vez que se recibe nueva información, la situación será diferente.

Paso 7. Establecer protocolos de coordinación y comunicación entre los diferentes actores (protocolos de coordinación y comunicación)

Se debe determinar el plan de acción general, se debe seguir la serie de actividades del cementerio en situaciones de emergencia, y cómo realizar los procedimientos de activación de la plataforma de defensa civil cuando sea necesario, convocar reuniones, coordinar apoyos entre organizaciones de diferentes niveles, se debe realizar operación permanente y temporal, y el mecanismo para cerrar la operación una vez finalizada el manejo de las emergencias. Estos documentos deben ser lo más claros y específicos posibles; se describen la secuencia de acciones a través de un diagrama de flujo, siendo una de las herramientas más útiles para la toma de decisiones.

Gráfico 1. Pasos para la formulación del Plan operativo de Emergencia en Cementerios



Fuente: Autor

2. DETERMINACIÓN DE OBJETIVOS Y ALCANCES

2.1 Definición del capítulo de la introducción al Plan Operativo de Emergencia

El primer capítulo del POE indica el componente estratégico, donde se evidencia los antecedentes, normas que rigen al cementerio, la necesidad y los alcances, sus objetivos, la caracterización física de las instalaciones, entre otros ítems siendo articulados con otros instrumentos de planificación, donde contiene la distribución y la forma de organizacional del plan.

2.2 ANTECEDENTES

Contenido

Los precedentes son los recursos que enmarcan y afirman el POE, destacando en el caso problemática y de peligros del área de trabajo, las causas legales y técnicas que demuestran su formulación y el estado de desarrollo del asunto de administración de peligro y la trayectoria del asunto actualmente (estudios, proyectos, convenios, normativas), orientando a la explicación de las necesidades y motivaciones para la preparación y elaboración del plan.

¿Cómo se formula?

Recopilando y priorizando los antecedentes, normativos, institucionales y técnicos más importantes relacionados con los cementerios siendo incluidos como antecedentes.

2.3 NORMAS QUE RIGEN A EL CEMENTERIO

En este ítem se deben describir cada una de las normas que rigen al cementerio de acuerdo a la normativa vigente colombiana.

2.4 ¿POR QUÉ LA NECESIDAD DE UN POE?

Todos los cementerios que se encuentran a nivel nacional deben tener en su organización y gestión predeterminado un Plan Operativo de Emergencia (POE), en el que se identifiquen los peligros y amenazas con las cuales está expuesto el camposanto, además de entablar las debidas ocupaciones o medidas que tienen que continuar en el momento de exponerse a algún peligro, generando de esta forma un confort social, económico y ambiental.

2.5 OBJETIVOS

Contenido

En el POE se debe conceptualizar el propósito general y las metas específicas en el ámbito de las operaciones de respuesta. Los objetivos tienen que ser coherentes con las funcionalidades y responsabilidades que poseen los cementerios frente al desempeño de las emergencias y las distintas etapas de preparación, contestación y rehabilitación, y tienen que contestar a las necesidades y particularidades de todos los cementerios.

¿Cómo se formula?

El Objetivo general establece la labor del instrumento. Debe ser ideal y comprender cada una de las actividades del plan. El objetivo general deberá contestar por lo menos a las próximas preguntas: ¿Qué se desea hacer?, ¿dónde? y ¿por qué? Se indica que la finalidad sea escrita utilizando un verbo en infinitivo.

Los objetivos específicos son las zonas de capacidad directa que permiten conseguir la finalidad general. Tienen que ser claros, concisos y más que nada, medibles, coherentes y factibles de conseguir. Se indica que los objetivos específicos sean redactados utilizando verbos en infinitivo.

2.6 ALCANCE

Este ítem debe aclarar los recursos que permanecen integrados en el POE; es decir, la cobertura geográfica, los tipos de peligros o riesgos, los escenarios de daño a los que se dirige el instrumento y el tamaño de los mismos.

Adicionalmente, el alcance permanece de manera directa involucrado con los marcos normativos, las funcionalidades institucionales, y las etapas operativas de la fase de respuesta que se espera cubrir.

¿Cómo se formula?

- Concretar los actores a los que se dirige el plan
- Determinar las funciones de los actores vinculados en el cementerio como el tipo de intervención que deben tener
- Explicar los diferentes escenarios de riesgo más realistas posibles y con base en los riesgos específicos del cementerio, se debe usar el evento o los eventos de mayor magnitud y el escenario más crítico entre aquellos que probablemente pueda ocurrir.
- Acordar las fases de operaciones (Preparación, respuesta, rehabilitación) a las que desea responder con el plan.
- Por último, se debe formular un texto que refleje una alineación viable, donde se implemente con la actuación del plan formulado.

3. CARACTERIZACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO

¿Cómo se formula?

En el siguiente ítem se debe reflejar los datos principales del establecimiento como lo son razón social, representante legal, nit, dirección, teléfono y los servicios ofertados. Se deben enumerar como se muestra en la parte contigua, se puede hacer de manera en cuadro o en forma de texto.

- ✓ **RAZÓN SOCIAL**
- ✓ **REPRESENTANTE LEGAL**
- ✓ **NIT**
- ✓ **DIRECCIÓN**
- ✓ **TELÉFONO**
- ✓ **SERVICIOS PRESTADOS**

A continuación, se evidencia un ejemplo para que sea más clara la información.

Tabla 1. Datos generales del establecimiento

RAZÓN SOCIAL	Nombre o denominación oficial de una empresa
REPRESENTANTE LEGAL	Nombre del Representante legal (Sea el párroco o administrador según corresponda)
NIT	Número que sirve para identificar a las empresas colombianas en el sistema tributario
DIRECCIÓN	Dirección del establecimiento
CORREO ELECTRÓNICO	
Servicios ofertados en el establecimiento	Inhumación, Exhumación según corresponda en cada cementerio

Fuente: Autor

4. CARACTERIZACIÓN FÍSICA DE LAS INSTALACIONES

En este ítem se debe tener en cuenta la ubicación y las áreas del establecimiento.

4.1 UBICACIÓN

¿Cómo se formula?

Se debe hacer una breve la ubicación del municipio donde está el cementerio con su respectivo plano o imagen de punto de referencia, seguido de esto se debe hacer un plano que contenga las áreas del establecimiento para tenerlas identificadas.

A continuación, se muestra un ejemplo de cómo puede ir la información consignada en el plan.

Se puede colocar una fotografía satelital del cementerio como se muestra en la siguiente imagen:

Grafico 1. Imagen extraída de Google Earth



Se debe señalar el área de influencia mediante líneas de un color que resalte.

De acuerdo con el plano que contenga las áreas del establecimiento, esta información es suministrada por el representante legal del mismo.

4.2 ÁREAS DEL ESTABLECIMIENTO

¿Cómo se formula?

En el siguiente ítem debe contener la distribución de las áreas del establecimiento con su respectivo registro fotográfico para observar cómo se encuentran las instalaciones, la información de descripción recolectada en campo.

Ejemplo:

Se puede realizar un cuadro explicativo que contenga la siguiente información.

Tabla 2. Áreas del establecimiento con su respectiva descripción

ÁREA	FOTOGRAFÍA	INFORMACIÓN
Nombre de cada una de las áreas del establecimiento.	Imagen o imágenes de cómo se encuentra el área.	Descripción de cómo se encuentra el área.

Fuente: Autor

5. MANEJO DE RESIDUOS

A continuación, se describe como es el manejo de los residuos del cementerio, donde se debe tener en cuenta la información recolectada en la visita de campo.

5.1 DIAGNÓSTICO CUALITATIVO

¿Cómo se formula?

Se describe el área, el tipo de residuo que se genera en esta área y la descripción del residuo.

Ejemplo:

Se puede realizar una tabla que contenga la siguiente información.

Tabla 3. Caracterización cualitativa de los residuos generados en el establecimiento

ÁREA	TIPO DE RESIDUO	DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS
Nombre del área del establecimiento	Nombre del residuo que se genera de acuerdo a la clasificación de residuos estipulada	Cuales son residuos que se encuentran ahí

Fuente: Autor

5.2 DIAGNÓSTICO CUANTITATIVO

¿Cómo se formula?

En este ítem se describe el tipo de residuo que se genera, ya sea no aprovechable, biosanitario y orgánico, donde se establezca la producción de kg al mes. Se debe tener un formato de pesaje en cuanto a los residuos orgánicos y no aprovechables, si no se cuenta con este se hace un estimativo teniendo en cuenta el tamaño y la concurrencia del cementerio; respecto a los residuos biosanitarios se establece el valor que arroja el formulario que deja el gestor externo que se lleva estos residuos.

Ejemplo:

La información puede ser registrada en la siguiente tabla.

Tabla 4. Caracterización cuantitativa de los residuos generados en el establecimiento

TIPO DE RESIDUO	KG/MES
-----------------	--------

Fuente: Autor

Se debe realizar una breve descripción de este proceso, adicionalmente se debe tener en cuenta la resolución 1362 de 2007, la cual cataloga como pequeño, mediano o grande generador de residuos peligrosos RESPEL, según el pesaje de estos residuos.

Si se presentan procesos de remodelación o construcción de áreas nuevas donde se cambien de lugar algunos osarios o diferentes estructuras se puede presentar un incremento en la cantidad de residuos biosanitarios, esto debe ser explicado, ya que es algo que no se presenta constantemente.

5.3 SEPARACIÓN EN LA FUENTE

Contenido

La separación en la fuente es seleccionar y almacenar los diferentes residuos que se generen en el establecimiento, para facilitar su posterior manejo y aprovechamiento.

¿Cómo se formula?

Es importante verificar los puntos donde se dejan los recipientes para cada residuo en el cementerio, por eso es ideal realizar un cuadro que contenga la siguiente información.

Tabla 5. Separa en la fuente del establecimiento

Área de ubicación del recipiente	Tipo de residuo	Descripción del recipiente	Número de recipientes	Registro fotográfico (Actual)
----------------------------------	-----------------	----------------------------	-----------------------	-------------------------------

Fuente: Autor

5.4 GESTORES EXTERNOS

¿Cómo se formula?

En el siguiente ítem se debe tener la descripción de los gestores externos encargados de la recolección, transporte, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de los residuos generados en el cementerio.

5.5 ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS

¿Cómo se formula?

Se debe verificar si el cementerio cuenta con cuartos para el almacenamiento de los residuos que se generan en el mismo, donde se haga una descripción parcial de cómo se encuentran o si se requiere la construcción de los mismos, si no cuenta con ellos el cementerio.

Ejemplo:

La información se puede registrar mediante una tabla como la siguiente o se puede redactar a manera de texto.

Tabla 6. Descripción de almacenamiento de residuos

ÁREA	FOTOGRAFÍA	INFORMACIÓN
Nombre del cuarto dependiendo de los residuos	Foto	Descripción del área

Fuente: Autor

6. SUSTANCIAS PELIGROSAS

¿Cómo se formula?

En este ítem se describen como sustancias peligrosas que se manipulan en el cementerio, en que procesos las utilizan, en qué característica CRETIP se encuentra, si se tiene hoja de seguridad y cual el número de guía GRE.

7. MANEJO DE VERTIMIENTOS

¿Cómo se formula?

En el siguiente apartado se debe detallar con qué servicios cuenta el cementerio en cuanto al manejo de sus vertimientos, definiendo si tiene sistema de tratamiento de aguas residuales, si

cuenta con la prestación del servicio de alcantarillado, si hace un registro de sus vertimientos y si cuenta con permiso de vertimientos de acuerdo a los servicios que esta oferta.

8. IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS VULNERABLES ANTE EMERGENCIA

En este ítem se deben establecer las áreas más vulnerables ante una emergencia, identificando los lugares aledaños al establecimiento.

¿Cómo se formula?

De acuerdo a la información que es recolectada en campo, se determinan las áreas que pueden tener alguna afectación ante una posible emergencia, teniendo en cuenta 100 metros alrededor del establecimiento.

Se hace una breve descripción de cada área y cual amenaza que se puede presentar.

9. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL PLAN DE CONTINGENCIA

Se identifica el personal que trabaja de manera articulada en el entorno de sus competencias. En el escenario del POE es importante reseñar la composición, las funcionalidades y los organigramas determinados para cada persona que compone el equipo destinado para las operaciones de emergencia.

9.1 DATOS DEL PERSONAL DEL ESTABLECIMIENTO

¿Cómo se formula?

Se debe tener en cuenta los nombres y apellidos, número de identificación de cada persona, el cargo, el RH, la ARL a la que está afiliada y si tienen discapacidades. Esta información puede ser consignada en una tabla como se expresa en la siguiente:

Tabla 7. Ejemplo Personal de planta del establecimiento

APELLIDOS Y NOMBRES	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN	CARGO	RH	ARL	Discapacidades
Yesid Manuel Quintero Arias	4.138.181	Sepulturero	A+	Positiva	Ninguna
Hernán Rojas		Coordinador general	O+	Positiva	Ninguna

Fuente: Autor

9.2 EQUIPOS

¿Cómo se formula?

Este apartado consta de consignar los elementos de señalización que debe contener el cementerio, tales como, los carteles de señalización (Salida de emergencia, ruta de evacuación), camillas, kit para derrames, extintores, alarmas, señalización, directorio de emergencia, barreras anti derrames.

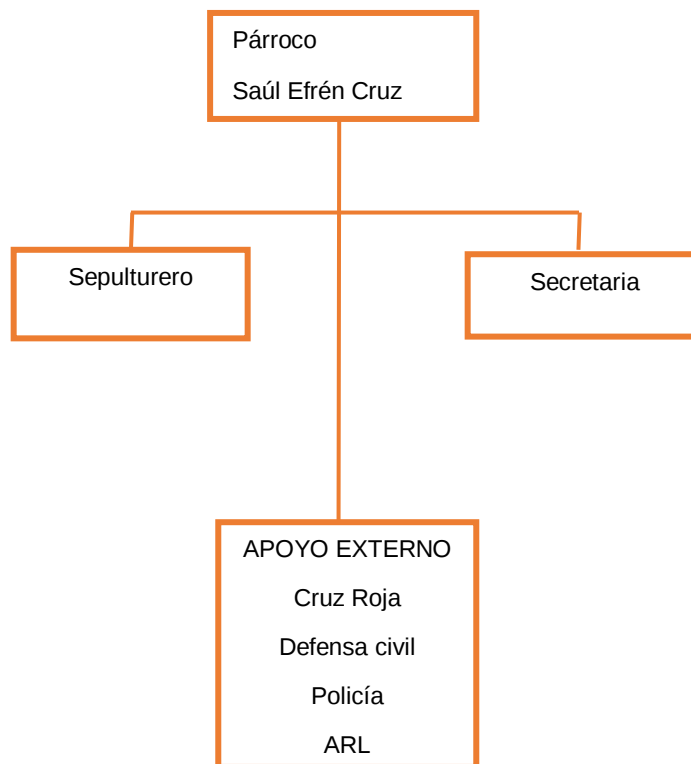
9.3 ORGANIGRAMA

¿Cómo se formula?

En este ítem se debe realizar el organigrama en donde se establezca la estructura organizacional del cementerio, desde el padre como cabeza del mismo hasta las operaciones de este. También es importante detallar las funciones de cada una de las personas que se encuentran en el organigrama de acuerdo al plan de contingencia.

Ejemplo de organigrama

Gráfico 2. Organigrama del Plan de Contingencia.



Fuente: Autor

Cabe mencionar que el organigrama se hace de acuerdo a los empleados que operan dentro del establecimiento.

10. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS

Contenido

Es el resultado de vincular el riesgo y la vulnerabilidad de los recursos expuestos, con el objeto de decidir las probables consecuencias sociales, económicas y del medio ambiente similares a uno o diversos eventos.

Es fundamental la definición de escenarios de desastre donde se incorpora una visión de tiempo al análisis de riesgos y vulnerabilidades para evaluar las posibles consecuencias o impactos de un acontecimiento establecido.

¿Cómo se formula?

- Cada escenario de peligro debería tener una explicación breve y coherente de las afectaciones e impactos - sobre la población, el ambiente, la infraestructura y redes vitales - respecto a los riesgos estimados como prioridad para el POE que posibiliten luego la toma de elecciones.
- Obtener los escenarios de peligro con base a la información obtenida de los riesgos y el análisis de la vulnerabilidad del cementerio donde se formula el POE.
- Para la identificación de cada “escenario de riesgo” respecto a un riesgo se propone utilizar indicadores de efectos directos e indirectos y la especificación de los probables impactos o secuelas. Dichos escenarios tienen que ser realistas y creados basado en la información existente en el cementerio.

10.1 GENERALIDADES

10.1.1 CONCEPTOS

Contenido

Tiene relación con los conceptos y criterios básicos que posibilita a encaminar el POE, delimitando las metas y alcances del instrumento y estableciendo las diferencias con otros aparatos complementarios.

¿Cómo se formula?

- Identificar los principales conceptos involucrados con la temática y realizar una explicación de todos de ellos, así como las relaciones entre los mismos.
- Es importante que en el Documento Base se integre al menos el enfoque de las operaciones de emergencia, los conceptos de desastres y emergencias, y se expliquen las diferencias y los alcances entre el proyecto de operaciones, proyecto de contingencia, y protocolos.

10.1.2 OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS Y VULNERABILIDAD

¿Cómo se formula?

Se evalúan los tipos de riesgos más representativos, caracterizando las amenazas y el grado de vulnerabilidad en el que se pueden presentar.

Tener cuenta la información obtenida en campo para determinar los mejores objetivos para el mismo documento.

10.2 CARACTERIZACIÓN DE LAS AMENAZAS

¿Cómo se formula?

- Para la caracterización de las amenazas, se deben tener en cuenta herramientas como la cartografía en el POT Y EOT del municipio de jurisdicción según corresponda y el grado de amenaza que representan para el área de influencia del cementerio.
- Revisión de documentos de divulgación para complementar la información adquirida en campo.

Contenido

Este ítem se divide en 4 tipos de amenazas, las cuales son: naturales, antrópicas o de infraestructura, las cuales se manipulen sustancias biológicas y químicas, y por último sociales, estas se dividen en más tipos.

10.2.1 AMENAZAS NATURALES

10.2.1.1 Amenaza de sismo

Se definen como fuertes movimientos de la corteza terrestre que se producen desde el centro de la tierra, donde pueden causar colapso estructural. (Cruden D. et al.1986)

10.2.1.2 Amenaza por deslizamientos o remoción de masas

Los deslizamientos son movimientos en masa de roca, tierra, vegetación, estos son abruptos o lentos, se manifiestan en época lluviosa o durante una actividad sísmica. (Cruden D. et al.1986)

10.2.1.3 Amenaza por inundación

Es un fenómeno natural donde el agua ocupa zonas o regiones que usualmente están secas, esto se da por desbordamiento de ríos, torrentes o ramblas, por la subida de mareas por encima de nivel normal, deshielo, por lluvias torrenciales, huracanes ente otros. (Vergara, M. et al. 2011)

10.2.1.4 Amenaza por incendios

Suceden cuando el fuego se amplifica de manera incontrolada, perjudicando bosques, selvas o la vegetación en zonas áridas y semiáridas. Normalmente son causados por actividades humanas siendo el 99% y el 1% ocurren como causa de fenómenos naturales como descargas eléctricas y la erupción de volcanes. (CNF, 2010)

10.2.1.5 Amenaza por fallas geológicas

Son la ruptura de grandes bloques de rocas en la tierra sobre la corteza terrestre cuando las fuerzas tectónicas sobrepasan la resistencia de las rocas. (INPRES, 2010)

10.2.2 AMENAZAS ANTRÓPICAS O DE INFRAESTRUCTURA

10.2.2.1 Colapso estructural

Es el daño en cualquier tipo de estructura, en vista de fenómenos como sobrecargas en escenarios públicos, fallas técnicas o deterioros en instalaciones industriales, puentes entre otros. (Morales, J. Et al. 2015)

10.2.2.2 Fallas en el sistema eléctrico

Es cualquier suceso que obstaculiza el paso normal de la corriente, poniendo al sistema en un punto de operación inhabitual. (Restrepo, F. 2010)

10.2.2.3 Fugas de redes hidrosanitarias

Ocurren principalmente cuando la tubería se rompe o se fractura debido a cambios significativos de presión, bloqueos o desgaste de los materiales de fabricación de las instalaciones hidráulicas (Montoya, L. *et al.* 2012)

10.2.2.4 No cumple con el cuarto de acopio de residuos peligrosos de acuerdo con lo que estipula la norma

Es importante que se tenga un cuarto de acopio de residuos para evitar aglomeraciones y prevenir enfermedades causadas por este tipo de residuos.

10.2.3 AMENAZAS EN LAS CUALES SE MANIPULEN SUSTANCIAS BIOLÓGICAS Y QUÍMICAS

10.2.3.1 Formación de puntos críticos para la salud pública por el mal manejo de residuos sólidos

Situación difícil que compromete la salud pública de los empleados y los visitantes a los cementerios, causando impactos negativos por su mal manejo, generando aglomeración de los residuos, contaminación del suelo, aire y cuerpos de agua respectivamente. (Melo, A. 2019)

10.2.3.2 Mala disposición de residuos orgánicos

No se puede hacer el adecuado aprovechamiento de estos residuos, como son biodegradables tiene la propiedad de desintegrarse o degradarse pero si no se disponen correctamente, tendrían un impacto considerable en el medio ambiente, debido a que contienen altos contenidos de materia orgánica y elementos minerales. (Escalona, E. 2014)

10.2.3.3 No recolección de residuos peligrosos y no peligrosos por parte del gestor externo

Si no se realiza la recolección de estos residuos existe el riesgo de contaminación dentro del establecimiento, no se garantizaría la gestión y el manejo integral de los mismos, no se cumpliría con la normativa colombiana vigente.

10.2.3.4 Mal manejo de sustancias químicas

El mal manejo de sustancias químicas se presenta en cualquier etapa de manipulación, estas situaciones son propensas a accidentes y desencadenan la toxicidad teniendo la capacidad de contaminar el agua, la atmosfera o el suelo. (Mendoza, A. *et al.* 2017)

10.2.3.5 Amenaza por plagas y/o vectores

Son animales que perjudican la salud del hombre o destruyen cultivos, estas estas compuestas por insectos, caracoles, roedores, ácaros y nematodos. (Cisneros, F. 2010).

10.2.3.6 Derrames de sustancias peligrosas dentro del establecimiento

Esta situación se presenta por el mal manejo de las sustancias o porque no se cuenta con un lugar establecido para el almacenamiento de las mismas, esto puede provocar riesgos al personal que la manipula y al medio ambiente. (EPM, 2016)

10.2.3.7 Derrame de sustancias peligrosas con contacto al agua potable

En este caso se puede contaminar cuerpos de agua que están cercanos o aledaños al establecimiento, estas sustancias son toxicas y pueden registrar enfermedades en población aledaña; tratar este tipo de agua después de ser contaminada es más difícil. (Bueno, K. *et al.* 2013)

10.2.3.8 Derrames de sustancias peligrosas fuera del establecimiento con contacto en sistemas de alcantarillado

La tubería de drenaje de sustancias no debe estar conectada directamente al sistema de alcantarillado, esto puede provocar reacciones químicas debido a los contaminantes físicos que se producen. (Min Ambiente, vivienda y desarrollo territorial. 2003)

10.2.3.9 Derrames de sustancias peligrosas fuera del establecimiento con contacto con recurso suelo

Cuando las sustancias peligrosas tienen contacto con el suelo produce la destrucción del humus y contaminación de aguas superficiales y subterráneas. (Celec ep, 2016)

10.2.3.10 No cumple con el cuarto de acopio de residuos peligrosos de acuerdo con lo que estipula la norma

Es necesario que se cuente con el cuarto de acopio de residuos peligrosos para almacenarlos mientras el gestor externo hace la recolección cada mes, si no se cuenta con este, se pueden generar vectores contribuyen a otras amenazas por bioseguridad en la zona.

10.2.3.11 No cumple con bioseguridad con los elementos de protección personal necesarios por parte de los empleados (Exhumación e inhumación)

No hay presencia del uso adecuado de los elementos de protección personal para el desarrollo de trabajos de inhumación o exhumación generando índices altos de amenaza por bioseguridad

10.2.4 AMENAZAS SOCIALES

10.2.4.1 Orden Público

La alteración del orden público hace referencia a distintas situaciones como marginalidad, protestas públicas, fiestas o celebraciones. En los cementerios es común que las personas despidan a sus seres queridos por medio de fiestas en honor a la persona, también se pueden presentar peleas de bandas delincuenciales cuando muere alguna persona líder de las mismas.

10.2.4.2 Robos masivos de materiales que componen las lápidas de los cementerios (Social e infraestructura)

Generalmente las lapidas cuenta con adornos de ornamentación las cuales hacen blanco para personas inescrupulosas dañando y afectando la estructura, algunos materiales que se utilizan son el bronce, metal, hierro o algunas aleaciones bañadas en oro, estas son comercializadas y por esto se presenta esta amenaza.

10.2.4.3 Profanación de tumbas por robo o por creencias ajenas por brujería (Situación sin conocimiento previo por el administrador del establecimiento)

Son acciones de destrucción de lapidas, el desenterramiento de cadáveres para actos de brujería, también se presentan ventas de huesos de los cadáveres desenterrados. (Pérez, J. *et al.* 2013)

11. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD Y RIESGOS

¿Qué debe contener?

Percibe la caracterización y determinación de los recursos expuestos a las consecuencias de un riesgo específico, así como su predisposición al daño.

¿Cómo se formula?

Registrar los escenarios vitales de vulnerabilidad para todos los riesgos más significativos y aquellos a los que se orienta el POE: componentes de orden físico, económico, social, político, cultural, educativo, e institucional.

11.1 DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y VULNERABILIDAD PARA CADA UNA DE LAS AMENAZAS

Contenido

El método utilizado se basa en el programa de preparación y concientización para emergencias a nivel local (APELL) que fue lanzado en 1988 por el Centro de Actividad del Programa Industrial y Ambiental (UNEP IE / PAC) de las Naciones Unidas en cooperación con el gobierno y la industria química. No se trata de realizar un análisis detallado de riesgos del establecimiento, sino de obtener un análisis preliminar con el fin de tener una comprensión general y esperada de los principales riesgos de las instalaciones del cementerio. El enfoque está en los accidentes industriales que representan amenazas potenciales para las personas, la propiedad y el medio ambiente, de modo que, a través de este conocimiento, las autoridades tengan más elementos de juicio para establecer y mejorar la preparación para emergencias. (PNUMA, 2003)

11.2 MATRICES DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DE VULNERABILIDAD PARA CADA AMENAZA

11.2.1 Proceso para realizar las matrices de evaluación de riesgos (matriz ASPELL)

11.2.1.1 Clasificación de los riesgos

La evaluación y clasificación de riesgos debe considerar los siguientes factores 4 componentes:

- El primer componente es la categoría de las consecuencias con la que va relacionada la evaluación de los riesgos donde se clasifica: la vida y la salud (Vi), Efectos en el medio ambiente (M), propiedad (P), velocidad de propagación (Ve).
- El segundo componente el grado de magnitud de las consecuencias: 1-5.
- Los hechos podrían ser resultado de las categorías, debido a esto, para realizar una clasificación se debe remitir a las categorías anteriores, Vi, M, P y Ve; este riesgo se debe ordenar de acuerdo a la categoría con la consecuencia de mayor puntuación. (PNUMA, 2003)

11.2.1.2 Secuencia para la evaluación de riesgos

Con el fin de evaluar riesgos de casos en específico de debería usar la siguiente secuencia:

- Definir la actividad que se requiere evaluar.
- Conformar un equipo con experiencia en la evaluación de riesgos, la experiencia del equipo es importante para una óptima evaluación del riesgo.
- Verificar si se necesita analizar consecuencias potenciales y/o a futuro.
- Determinar el riesgo para cada una de las categorías, Vida y salud, Medio ambiente, Propiedad y Velocidad de propagación.
- Establece una aproximación de las consecuencias reales o potenciales, no se requiere datos con precisión, sólo estimados.
- Determinar el punto dentro de la matriz correspondiente a la probabilidad determinada.
- Se deberá repetir el proceso para la siguiente categoría hasta que se complete al máximo las posibles pérdidas. (PNUMA, 2003)

A continuación, se identifican los niveles de riesgos y las acciones que se sugieren como respuesta inmediata para atacar los inconvenientes.

Posteriormente, tenemos lo relacionado con las tablas de clasificación de la vida y la salud, Efectos en el medio ambiente, propiedad, velocidad de propagación.

Tabla 8. Vida y salud (Muerte/lesionado)

No.	Clase	Características
1	Poco importantes	Padecimientos ligeros durante un tiempo
2	Limitadas	Algunas lesiones, malestar que perdura
3	Graves	Algunas heridas graves, serias complicaciones)

4	Muy graves.	Algunas muertes (más de 5), varios heridos (20) de gravedad y hasta 500 evacuados
5	Catastróficas	Varias muertes (más de 20), cientos de heridos graves y más de 500 evacuados

Fuente: adaptado de (PNUMA, 2003)

Tabla 9. Consecuencias para el medio ambiente

No.	Clase	Características
1	Poco importantes	Sin contaminación, efectos contenidos
2	Limitadas	Contaminación simple, efectos contenidos
3	Graves	Contaminación simple, efectos muy difundidos
4	Muy graves.	Alta contaminación, efectos contenidos
5	Catastróficas	Muy alta contaminación, efectos muy difundidos.

Fuente: adaptado de (PNUMA, 2003)

Tabla 10. Consecuencias para la propiedad según tamaño del establecimiento

No.	Clase	Costo total del daño (SMMLV)		
		Establecimiento pequeño	Establecimiento mediano	Establecimiento grande
1	Poco importantes	<2	<4	<8
2	Limitadas	2-5	4-10	8-20
3	Graves	5-10	10-20	20-40

4	Muy graves.	10-20	20-40	40-80
5	Catastróficas	>20	>40	>80

Fuente: adaptado de (Icontec, 2010)

Tabla 11. Velocidad de desarrollo

No.	Clase	Características
1	Advertencia precisa y anticipada	Efectos contenidos/ ningún daño
2	Media	Alguna propagación/ pocos daños
3	Alta	Daños considerables /Efectos contenidos
4	Sin advertencia	Desconocidos hasta que los efectos se han desarrollado completamente. Efectos inmediatos

Fuente: adaptado de (PNUMA, 2003)

Para calcular la probabilidad de cada tipo de amenaza identificada y darles una puntuación de 1 a 5 según las siguientes calificaciones e informe.

Tabla 12. Escala para Probabilidad

N o.	Clase	Características
1	Improbable	Menos de una vez cada 1000 años
2	Poco probable	Una vez cada 100 a 1000 años
3	Probable	Una vez cada 10 a 100 años

4	Bastante probable	Una vez cada 1 a 10 años
5	Muy probable	Más de una vez por año

Fuente: adaptado de (PNUMA, 2003)

Ahora se debe hacer la asignación de rangos para la prioridad

La prioridad es el resultado de ponderar las consecuencias de la amenaza analizada en la vida y la salud de las personas (columna 3), el medio ambiente (columna 4) y la propiedad (columna 5), teniendo en cuenta la velocidad de su propagación (columna 6). Debido a que las prioridades en la evaluación de riesgos son la salud y la vida de las personas y la protección del medio ambiente, los siguientes porcentajes se asignan a las calificaciones otorgadas en la evaluación de consecuencias:

- Vida (Vi): 30%
- Ambiente (M): 30%
- Propiedad (P): 20%
- Velocidad de Propagación (Ve): 20%

Donde:

- ✓ 1 = A = Los objetos y operaciones más o menos peligrosos que puedan ser causados por el accidente deben anotarse en la columna A. Consecuencias menores importantes
- ✓ = B = Los objetos y operaciones peligrosas que pueden tener consecuencias limitadas para la vida, la propiedad o el medio ambiente deben especificarse en la columna B. Las acciones que se deben hacer son medidas preventivas para la planeación de emergencias.
- ✓ = C = Los objetos peligrosos y las operaciones que pueden tener consecuencias graves deben anotarse en la columna C. De igual manera las acciones que se deben realizar son medidas preventivas para la planeación de emergencias.
- ✓ A = D = Los objetos peligrosos y las operaciones que pueden tener consecuencias muy graves deben colocarse en la columna D.
- ✓ = E = Los objetos peligrosos y las operaciones que puedan tener consecuencias catastróficas para la vida, el medio ambiente o la propiedad deben ir en la columna E. Esto debería indicar situaciones en las que el trabajo de rescate es demasiado difícil o demasiado extenso, y las autoridades locales involucradas no pueden llevar a cabo sus propias operaciones.

De acuerdo con los criterios establecidos en el párrafo anterior, las consecuencias estimadas de las consideraciones se puntúan en una escala del 1 al 5: vida y salud de las personas (muerte / lesión) en la columna 3, (Vi), medio ambiente en la columna 4, (M), características en la columna 5, (P) y velocidad de propagación, medidas de alerta en la columna 6, (Ve)

Tabla 13. Clasificación de riesgo

Grupo de Amenaza	Amenaza	Gravedad	Pb	Pr
------------------	---------	----------	----	----

		Vi	M	P	VE		

Fuente: modificado y adaptado de (PNUMA, 2003)

A continuación, daremos un ejemplo para hallar los rangos de **prioridad**, mostrando los siguientes valores en la columna de “gravedad “:

Tabla 14. Ejemplo de matriz de aspell

Gravedad				Pb	Pr
Vi	M	P	VE		
2	1	4	4	4	

Fuente: autor

Para este caso tenemos los valores de Vi, M, P y Ve son 2,1,4,4, respectivamente. La asignación del rango de prioridad está dada así:

$$Vi = 2 \times 30\% = 0.6$$

$$M = 1 \times 30\% = 0.3$$

$$P = 4 \times 20\% = 0.8$$

$$Ve = 4 \times 20\% = 0.8$$

$$Total = 0.6 + 0.3 + 0.8 + 0.8 = 2.5$$

El total aproximado al entero más cercano es 3, de acuerdo a lo planteado en los valores de asignación, la prioridad para este caso tiene rango c.

Para la elaboración de las matrices Aspell, se deben tener en cuenta los pasos nombrados anteriormente para lograr abarcar todas las amenazas posibles y así tener una información más precisa del cementerio; por lo tanto, se deben tener en cuenta los siguientes 4 tipos de amenazas y sus subíndices.

- **AMENAZAS NATURALES**
- **AMENAZAS ANTRÓPICAS O DE INFRAESTRUCTURA**
- **AMENAZAS EN LAS CUALES SE MANIPULEN SUSTANCIAS BIOLÓGICAS Y QUÍMICAS**
- **AMENAZAS SOCIALES**

11.2.2 Proceso para realizar las matrices de evaluación de vulnerabilidad

Esta metodología permite de forma cualitativa evaluar el impacto (Alto, Medio o Bajo) que puedan llegar a tener las amenazas previamente identificadas y la cual determina la exposición, la

fragilidad y capacidad de adaptación y respuesta como factor de vulnerabilidad. (Vera, J. *et al.* 2017)

Para este análisis se debe tener en cuenta las escalas de valoración y convenciones, para cada una de las variables que se van establecer:

Tabla 15. Escala de Valoración y convenciones para las variables y componentes de los factores de vulnerabilidad

Categoría	Valor	Convención
Bajo	1	
Medio	3	
Alto	5	

Fuente: Vera, J. *et al.* (2017)

Teniendo en cuenta que la vulnerabilidad es función de la exposición, la fragilidad y la capacidad de adaptación y respuesta, se plantea evaluar la vulnerabilidad global en función de estos tres factores. Según Vera J. se propuso una relación aritmética simple, que fue seleccionada por su facilidad y la aptitud de sintetizar el proceso en general y los criterios de aplicación. (Vera, J. *et al.* 2017)

La siguiente tabla representa las funciones planteadas para estimar cada una de las variables estimadas y cada componente del factor de vulnerabilidad identificado.

Tabla 16. Funciones para la estimación de la vulnerabilidad y sus componentes.

Tipo de vulnerabilidad	Función
Vulnerabilidad Global (V)	$V = \frac{VE + VR + VCAyR}{3}$ Vulnerabilidad global (V) Vulnerabilidad por exposición (VE) Vulnerabilidad por fragilidad (VF) Vulnerabilidad determinada por capacidad de adaptación y respuesta (VCAyR)
Vulnerabilidad por exposición (VE)	$VE = \frac{VEI + VEAS + VEP}{3}$ $VEAS = \frac{OP + RM + PT}{3}$ $VEP = \frac{D + F + P}{3}$ Vulnerabilidad por exposición de infraestructura (VEI) Vulnerabilidad por exposición amenazas sociales (VEAS) Vulnerabilidad por exposición de personas (personal del establecimiento y visitantes) (VEP) Orden Público (OP) Robos masivos de materiales que componen las lápidas de los cementerios (Social e infraestructura) (RM)

	Profanación de tumbas por robo o por creencias ajenas por brujería (PT) Distribución (D) Formación (F) Provisión (P)
Vulnerabilidad por fragilidad (VF)	$VF = \frac{VFA + VFF + VFASBQ}{3}$ $VFA = \frac{S + DR + In + Inc + Fg}{5}$ $VFF = \frac{(CE + FR + FH + NCA)}{4}$ $VFASBQ = \frac{FRS + MRO + NRP + MSQ + PV + DSPD + DSPAp + DSPSA + DSRS + NCA + NB}{11}$ Vulnerabilidad por fragilidad ambiental (VFA) Vulnerabilidad por fragilidad física (VFF) Vulnerabilidad por fragilidad Amenazas en las cuales se manipulen sustancias biológicas y químicas (VFASBQ) Amenaza de Sismo (S) Amenaza de Deslizamientos o remoción de masas (DR) Amenaza de Inundación (In) Amenaza de Incendios (Inc) Amenaza de fallas geológicas (Fg) Colapso estructural (CE) Fallas en el sistema eléctrico (FR) Fugas de redes hidrosanitarias (FH) No cumple con el cuarto de acopio de residuos peligrosos de acuerdo con lo que estipula la norma (NCA) Formación de puntos críticos para la salud pública por el mal manejo de residuos sólidos (FRS) Mala disposición de residuos orgánicos (MRO) No recolección de residuos peligrosos y no peligrosos por parte del gestor externo (NRP) Mal manejo de sustancias químicas (MSQ) Amenaza por plagas y/o vectores (PV) Derrames de sustancias peligrosas dentro del establecimiento (DSPD) Derrame de sustancias peligrosas con contacto al agua potable (Derrames de sustancias peligrosas fuera del establecimiento con contacto en sistemas de alcantarillado (DSPAp) Derrames de sustancias peligrosas fuera del establecimiento con contacto con recurso suelo (DSPSA) No cumple con el cuarto de acopio de residuos peligrosos de acuerdo con lo que estipula la norma (NSA) No cumple con bioseguridad con los elementos de protección personal necesarios por parte de los empleados (Exhumación e inhumación) (NB)
Vulnerabilidad determinada por la	$VCAyR = VCAyPR$

capacidad de adaptación y respuesta (VCAyR)	$VCAyPR = \frac{PV + PPE}{2}$ Vulnerabilidad determinada por percepción del riesgo (VCAyRPR) Percepción de los visitantes (PV) Percepción del personal del establecimiento (PPE)
---	---

Fuente: modificado y adaptado de (Vera, J.et al. 2017)

En las siguientes tablas, se dividen cada uno de los componentes, variables por medir y criterios de evaluación planteados para la estimación de la vulnerabilidad por exposición, fragilidad y capacidad de adaptación y respuesta. Se establecieron los criterios y variables con base a los criterios propuestos en las matrices anteriores.

Tabla 17. Componentes, variables y criterios de evaluación para determinación de la vulnerabilidad por exposición.

Componentes	Variables de medición		Criterios de evaluación
Vulnerabilidad por exposición de infraestructura (VEI)	Localización	Líneas vitales (acueducto, energía eléctrica, alcantarillado)	Más del 20% del total de los elementos expuestos en zonas de nivel de amenaza alta (3 puntos)
Vulnerabilidad por exposición amenazas sociales (VEAS)	Amenazas sociales	Orden Público	Menos del 20% del total de los elementos expuestos de nivel de amenaza alta y más del 30 % en amenaza media, vulnerabilidad media (2 puntos)
		Robos masivos de materiales que componen las lápidas de los cementerios (Social e infraestructura)	
		Profanación de tumbas por robo o por creencias ajenas por brujería (Situación sin conocimiento previo por el administrador del establecimiento)	Menos del 20% de elementos de amenaza alta y más del 60% del total de elementos expuestos en zonas de nivel de amenaza baja, vulnerabilidad baja (1 punto)
Vulnerabilidad por exposición de personas (personal del establecimiento y visitantes) (VEP)	Personas	Distribución	
		Formación	
		Provisión	

Fuente: modificado y adaptado de (Vera, J.et al. 2017)

Tabla 12. Componentes, variables y criterios de evaluación para determinación de la vulnerabilidad por fragilidad

Componentes	Variables de medición		Criterios de evaluación
Vulnerabilidad por fragilidad ambiental (VFA)	Amenazas naturales	Sismo	Impacto estimado alto, vulnerabilidad alta (3 puntos)
		Deslizamientos o remoción de masas	
		Inundación	
		Incendios	Impacto estimado medio, vulnerabilidad media (2 puntos)
		Fallas geológicas	
Vulnerabilidad por fragilidad física (VFF)	Amenazas antrópicas o de infraestructura		Impacto estimado bajo, vulnerabilidad baja (1 punto)
		Colapso estructural	Inadecuada (cumple menos de 2 criterios), vulnerabilidad alta (3 puntos)
		Fallas en el sistema eléctrico	
		Fugas de redes hidrosanitarias	
		No cumple con el cuarto de acopio de residuos peligrosos de acuerdo con lo que estipula la norma	Deficiente (cumple 2 criterios), Vulnerabilidad media (2 puntos)
Vulnerabilidad por fragilidad Amenazas en las cuales se manipulen sustancias biológicas y químicas (VFASBQ)	Amenazas en las cuales se manipulen sustancias biológicas y químicas	Formación de puntos críticos para la salud pública por el mal manejo de residuos sólidos	Óptima (Cumple 3 o más criterios), Vulnerabilidad baja (1 punto)
		Mala disposición de residuos orgánicos	Impacto estimado alto, vulnerabilidad alta (3 puntos)
		No recolección de residuos peligrosos y no peligrosos por parte del gestor externo	Impacto estimado medio, vulnerabilidad media (2 puntos)
		Mal manejo de sustancias químicas	
		Amenaza por plagas y/o vectores	
		Derrames de sustancias peligrosas dentro del establecimiento	

		Derrame de sustancias peligrosas con contacto al agua potable	
		Derrames de sustancias peligrosas fuera del establecimiento con contacto en sistemas de alcantarillado	
		Derrames de sustancias peligrosas fuera del establecimiento con contacto con recurso suelo	
		No cumple con el cuarto de acopio de residuos peligrosos de acuerdo con lo que estipula la norma	
		No cumple con bioseguridad con los elementos de protección personal necesarios por parte de los empleados (Exhumación e inhumación)	

Fuente: modificado y adaptado de (Vera, J.et al. 2017)

Tabla 18. Componentes, variables y criterios de evaluación para determinación de la vulnerabilidad determinada por capacidad de adaptación y respuesta

Componentes	Variables de medición		Criterios
Percepción del riesgo (VCAyRPR)	Nivel de prioridad dado a la gestión del riesgo	Percepción de los visitantes	No es tenido en cuenta, vulnerabilidad alta (3 puntos) Se tiene en cuenta, pero no es prioritario, vulnerabilidad media (2 puntos) Es prioritario, vulnerabilidad baja (1 punto)
		Percepción del personal del establecimiento	

Fuente: modificado y adaptado de (Vera, J.et al. 2017)

Posteriormente, tendremos la matriz final de consolidado para evaluar las vulnerabilidades.

Tabla 19. Matriz final de consolidado para la estimación de la vulnerabilidad

Componentes de la vulnerabilidad	Variable		Puntaje		Nivel	Total
VE	VEI					
	VEAS	OP				
		RM				
		PT				
	VEP	D				
		F				
		P				
VF	VFA	S				
		DR				
		In				
		Inc				
		Fg				
	VFF	CE				
		FR				
		FH				
		NCA				
	VFASBQ	FRS				
		MRO				
		NRP				
		MSQ				
		PV				
		DSPD				
		DSPA				
		p				
		DSPS				
		A				
		DSRS				
		NCA				
		NB				
VCAyr	NPR	PV				
		PPE				

Fuente: Autor

Por último, observaremos un ejemplo que nos dará el contexto para llenar la matriz de acuerdo a los criterios y componentes de la vulnerabilidad.

Tabla 20. Ejemplo de Matriz final de consolidado para la estimación de la vulnerabilidad

Componentes de la vulnerabilidad	Variable		Puntaje		Nivel	Total
VE	VEI		3		3.0	Medio
	VEAS	OP	2	3.6		

	VEP	RM	1	2.3 3			B a j a
		PT	2				
		D	3				
		F	3				
		P	1				
VF	VFA	S	3	2.2	2.5	Baja	
		DR	2				
		In	1				
		Inc	2				
		Fg	3				
	VFF	CE	4	2.5		Baja	
		FR	3				
		FH	1				
		NCA	2				
	VFASBQ	FRS	3	2.8		Baja	
		MRO	5				
		NRP	2				
		MSQ	1				
		PV	3				
		DSPD	1				
		DSPA p	2				
		DSPS A	4				
		DSRS	5				
		NCA	3				
		NB	2				
VCAyr	NPR	PV	1	1.5	1.5	Baja	
		PPE	2				

Fuente: Autor

Como podemos observar prevalece la vulnerabilidad baja, ya que las 3 veces se repite.

Estas matrices se hicieron de manera general, pero es probable que no todos los cementerios requieran de los mismos componentes por eso está sujeto a cambios según las características que presente cada uno.

12. COMPONENTE OPERATIVO

Contenido

El componente operativo es el que se encarga de establecer los objetivos y las diferentes directrices que se debe efectuar a corto plazo con una permanencia segura de un año, lo que hace que también sea conocido como plan operativo anual o POA.

12.1 ESTRUCTURA DEL PLAN OPERATIVO

Contenido

Pertenecen a una secuencia de fases o etapas diferenciadas en el desarrollo de las operaciones de emergencia que son guiadas por la administración del cementerio para afrontar a una situación de riesgo. No obstante, si estas etapas no se presentan del todo separadas, para el POE es fundamental entablar diferentes puntos de vista y alcances entre una etapa y otra.

¿Cómo se formula?

Determinar los alcances de todas las etapas operativas para el manejo de las emergencias y conceptualizar las ocupaciones que se esperan integrar en el documento.

Hacer una breve explicación de todas las etapas y sus actividades.

12.1.1 CLASIFICACIÓN DE LAS EMERGENCIAS

Contenido

Este ítem busca conceptualizar por medio de una escala de valores, el tamaño y la complicación de una emergencia o desastre, dirigiendo la primera respuesta y proporcionando la organización instantánea de las entidades operativas garantes y la ejecución del apoyo de los niveles de régimen de más grande jerarquía en caso de ser solicitado.

¿Cómo se formula?

Determinar dictámenes para la categorización de las emergencias basados en la cobertura, efecto, tiempo de atención, etc. Estos dictámenes se instauran de forma equiparada.

12.1.2 DIAGRAMA DE FLUJO DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

Contenido

Los niveles de emergencia determinarán el modelo organizacional que tome para el funcionamiento de la emergencia, extendiendo o contrayendo la composición según el efecto y los requisitos de apoyo.

¿Cómo se formula?

Las tareas y funciones deben ser divididas y repartidas acorde a la administración de emergencias propuesta, desde la persona encargada del cementerio como el párroco hasta el aviso a terceros dependiendo el grado de la emergencia.

Se tienen grado bajo, grado medio y grado alto.

12.1.3 RECURSOS DE CONTROL DE EMERGENCIAS

Este ítem debe contener los elementos necesarios para atender las diferentes emergencias que se presentan en el cementerio de acuerdo a las amenazas nombradas anteriormente, los recursos van desde la señalización y los diferentes kits que se necesitan de acuerdo a cada emergencia.

Se debe realizar una tabla que contenga la siguiente información:

Tabla 21. Recursos de control de emergencias

Elemento	Ubicación / Descripción/Imagen
----------	--------------------------------

12.1.4 DIAGRAMA DE FLUJO DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

En la siguiente etapa se debe definir el esquema general de actuación ante una emergencia, mediante un diagrama de flujo donde se describan las actividades de forma secuencial, que deben ser seguidas por los coordinadores de la emergencia.

Se deben tener cuenta las siguientes fases:

- I. Activación
- II. Verificación y activación del comité de emergencia
- III. Primera reunión del comité / comisión
- IV. Coordinaciones de apoyo entre niveles de gobierno
- V. Acciones permanentes del comité / comisión
- VI. Cierre de operaciones de emergencia e inicio del proceso de reconstrucción

Se puede guiar de un diagrama de emergencia para construir el del cementerio.

12.2 ACCIONES DE RESPUESTA ANTE UNA EMERGENCIA

En este ítem se deben describir las acciones de respuesta ante cada amenaza descrita anteriormente; en el antes, durante y después de cada emergencia. Consignando la información en un cuadro o tabla como el siguiente:

Tabla 22. Acciones de respuesta ante una emergencia

Tipo de Amenaza	Antes	Durante	Después
Sismo	Descripción de acciones	Descripción de acciones	Descripción de acciones

Fuente: Adaptado por el autor

13. COMPONENTE INFORMATIVO

13. 1 CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

¿Cómo se formula?

Los programas de capacitación sobre el PDC tienen como objetivo lograr que el personal involucrado en la administración y ejecución del PDC, responda con los niveles máximos de desempeño ante una emergencia. Así se logrará que el PDC sea efectivo, pues no solo se han tenido en cuenta la organización y los equipos precisos para tener en cuenta a la hora de la emergencia, sino también se ha enfatizado en el elemento básico que es la calidad y la eficiencia del personal y esto se logra con la capacitación y el entrenamiento de los actores del Plan.

Se deben asignar miembros del equipo humano del establecimiento para hacer una jornada de atención de emergencias y contingencia, se tiene que capacitar al empleado encargado del cementerio y al padre, para uso del botiquín, extintor y camilla de primeros auxilios, de forma correcta y rápida para atender las emergencias que se pueden presentar en el cementerio.

En caso de emergencia el procedimiento que se debe llevar a cabo generalmente es; diagnosticar y delimitar el lugar donde se produjo el accidente y que tipo de accidente es, realizar la evacuación adecuada del lugar afectado, informar el suceso a las autoridades competentes (si es necesario), realizar labores de limpieza y restauración que el lugar requiere, transformar las medidas para prevenir que vuelva a pasar dicha emergencia.

En caso tal que se presente accidentes dentro del establecimiento, se deberá contar con un botiquín de primeros auxilios y un vehículo disponible donde se podrá transportar al centro de salud más cercano solo si la persona resulta herida.

Dentro los planes de capacitación se deben tener cuenta:

- ❖ Capacitación para primeros auxilios.
- ❖ Capacitación para evacuación.
- ❖ Capacitación y simulacro ante un sismo.
- ❖ Capacitación y simulacro ante incendio.
- ❖ Inspección y mantenimiento de la señalización de seguridad.
- ❖ Verificación de tarjetas de extintores portátiles.
- ❖ Inspección a luces de emergencia.

Tener en cuenta el paso a paso de que se debe hacer ante casos como:

- EN CASO DE DERRAME DE SUSTANCIAS PELIGROSAS
- EN CASO DE INCENDIO / EXPLOSIÓN
- EN CASO DE SISMO
- EN CASO DE TERREMOTO

13.2 DIRECTORIO DE EMERGENCIAS

¿Cómo se formula?

Se debe realizar un cuadro en donde se expongan los números y direcciones de las entidades principales que se tendrán en cuenta cuando ocurra una emergencia.

- Parroquia
- R. L a la que se esté afiliada
- Centro de salud más cercano
- Bomberos
- Policía
- Defensa Civil
- Cruz roja

13.3 SEÑALIZACIÓN Y RUTA DE EVACUACIÓN

¿Cómo se formula?

En este ítem se deben definir la señalización que debe optar el cementerio a la hora de una emergencia, debe hacer una breve descripción de cada señal con su respectiva imagen.

Se debe diseñar la ruta de evacuación respecto al plano del establecimiento, donde se consignent todas las señales descritas anteriormente, este plano debe contar con convenciones de cada una de las señales puestas en el mismo.

Ejemplo:

Gráfico 3. Plano de Ruta de Evacuación

14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, P. *et al.* (2019) Plan operativo de Emergencia del Cementerio Parroquial de Jenesano, departamento de Boyacá.
- Ayala, L. *et al.* (2018). Plan operativo de emergencia. Cementerio de Ciénega, departamento de Boyacá.
- Barrera, K. *et al.* (2018). Plan operativo de emergencia del Cementerio jardines de la esperanza, municipio de Viracachá- departamento de Boyacá.
- Bautista, K. *et al.* (2019). Plan operativo de emergencia del Cementerio de Tibasosa, departamento de Boyacá.
- Bueno, K. *et al.* (2013). Identificación de peligros químicos en cuencas de abastecimiento de agua como instrumento para la evaluación del riesgo. Universidad de Medellín. Disponible en línea en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rium/v13n24/v13n24a05.pdf>
- Celec ep. (2016). Manejo, prevención y control de derrames de aceites químicos y combustibles. Disponible en línea en: <https://www.celec.gob.ec/hidropaute/images/Ambiente/Control.de.derrames.pdf>
- Cisneros, F. (2010). Control de Plagas Agrícolas: 1. Generalidades sobre las plagas y sus efectos en la producción agrícola. Disponible en línea en: http://www.avocadosource.com/books/cisnerosfausto1995/cpa_1_pg_1-10.pdf
- CNF, (2010). Incendios forestales. Guía práctica para comunicadores. Comisión Nacional Forestal Periférico Pte. 5360. Col. San Juan de Ocotán. Zapopan, Jal. Disponible en línea en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/10/236Gu%C3%ADa%20pr%C3%A1ctica%20para%20comunicadores%20-%20Incendios%20Forestales.pdf>
- Cruden D. *et al.* (1986). "Landslides types and processes", in Turner, A. K. y R. L. Schuster (eds.), Landslides: Investigation and Mitigation. Transportation Research Board. Special Report 247, National Academy Press, Washington D.C., pp. 36-75.
- Escalona, E. (2014). Daños a la salud por mala disposición de residuales sólidos y líquidos en Dili, Timor leste. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología. Disponible en línea en: <http://scielo.sld.cu/pdf/hie/v52n2/hig11214.pdf>

EPM, (2016). Norma para el almacenamiento de sustancias químicas y/o residuos peligrosos RESPEL. Disponible en línea en: https://www.epm.com.co/site/Portals/3/documentos/Energia/Normas%20consulta/Norma_almacenamiento_mercancias_peligrosas.pdf

Franco, A. *et al.* (2018). Plan de contingencia para el cementerio de Moniquirá, departamento de Boyacá.

García, M. *et al.* (2019). Plan operativo de Emergencia del Cementerio Parroquial San Blas de Tinjacá, departamento de Boyacá.

Gómez, D. *et al.* (2019). Plan operativo de Emergencia del Cementerio Nuestra señora del rosario en Sotaquirá, departamento de Boyacá.

González, L. *et al.* (2018). Plan operativo de emergencia del cementerio central de Paipa, departamento de Boyacá.

Ibarra, J. *et al.* (2018). Plan operativo de emergencia del Cementerio de Motavita, departamento de Boyacá.

INPRES, (2010). Fallas geológicas, Instituto Nacional de Prevención Sísmica –inpres. Disponible en línea en: <http://contenidos.inpres.gov.ar/docs/Fallas%20Geol%C3%B3gicas.pdf>

Martínez, E. *et al.* (2018). Plan operativo de emergencia del cementerio de Soracá, departamento de Boyacá, municipio de Soracá.

Manrique, L. *et al.* (2018). Plan operativo de emergencia del cementerio de Soracá, departamento de Boyacá, municipio de Soracá.

Melo, A. (2019). Problemática ambiental por mal manejo de residuos sólidos domésticos en el municipio de Galapa.

Mendoza, A. *et al.* (2017). Las sustancias químicas en México. Perspectivas para un manejo adecuado. Rev. Int. Contam. Ambient vol.33 no.4 Ciudad de México nov. 2017. Disponible en línea en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-49992017000400719

Mendoza, L. *et al.* (2018). Plan operativo de emergencia cementerio de Boyacá, departamento

de Boyacá.

Ministerio de protección social. (16 de diciembre de 2010). Resolución 5194 de 2010. Bogotá, Colombia.

Min Ambiente, vivienda y desarrollo territorial. (2003). Guías ambientales de almacenamiento y transporte por carretera de sustancias químicas peligrosas. Disponible en línea en: https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/sustancias_qu%C3%ADmicas_y_residuos_peligrosos/guias_ambientales_almacenam_transp_x_carretera_sust_quim_res_pelig.pdf

Ministerio de la protección social, (2016). Decreto único reglamentario 780 de 2016, Título 10.

Montoya, L. *et al.* (2012). Efecto de la presión sobre las fugas de agua en un sistema de tubería simple. Disponible en línea en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rium/v11n20/v11n20a07.pdf>

Morales, J. Et al. (2015). Estructuras colapsadas. Manual de riesgos Tecnológicos y asistencias técnicas. Disponible en línea en: <http://ceis.antiun.net/docus/pdfsonline/m3/m3-riesgostecnologicos-v12-02-estructurascolapsadas/m3-riesgostecnologicos-v12-02-estructurascolapsadas.pdf>

Parra, S. (2019). Guía de Clase "Análisis de Vulnerabilidad y Riesgos", Soluciones ambientales.

Parra, J. (2019). Plan Operativo de Emergencia del Cementerio de Toca, departamento de Boyacá.

Pérez, J. *et al.* (2013). Definición de: Definición de profanación (<https://definicion.de/profanacion/>)

PNUMA, (2003). Identificación y evaluación de riesgos en una comunidad local. Universidad de Guadalajara. Disponible en línea en: https://www.academia.edu/30775302/APELL_Identificaci%C3%B3n_y_Evaluaci%C3%B3n_de_Riesgos_en_una_Comunidad_Local

Positiva, (2015). Vulnerabilidad de empresas INVIMA. Diseño análisis de vulnerabilidad. Disponible en línea en: <https://www.invima.gov.co/documents/20143/545103/Plan+de+Emergencia+P++F+++C%C3%BAcuta.pdf/801ad8ba-e347-c221-830b-9e622c4297cd>

Sarmiento, A. *et al.* (2019). Plan operativo de Emergencia del Cementerio Parroquial de

Sutamarchán, departamento de Boyacá.

Sena, (2018) Metodología diamante análisis de vulnerabilidad. FAVA. Disponible en línea en: <https://implementandosgi.com/wp-content/uploads/2018/08/METODOLOGIA-ANALISIS-DE-VULNERABILIDAD.pdf>

Sierra, P. *et al.* (2019). Plan operativo de Emergencia del Cementerio Parroquial de la inmaculada concepción de Cóbbita, departamento de Boyacá.

Restrepo, F. (2010). Impacto de las fallas del Sistemas de Distribución de Energía Eléctrica sobre el Sector Industrial del Departamento del Cauca. Corporación Cauca Progres. Disponible en línea en: https://www.cccauca.org.co/sites/default/files/archivos/estudio-impacto-fallas-sistema-electrico_1.pdf

Vera, J.*et al.* (2017). Metodología para el análisis de Vulnerabilidad ante amenazas de inundación, remoción en masa y flujos torrenciales en cuencas Hidrográficas. Ciencia e Ingeniería Neogranadina. Disponible en línea en: <http://www.scielo.org.co/pdf/cein/v27n2/0124-8170-cein-27-02-00109.pdf>

Vergara, M. *et al.* (2011). La conceptualización de las inundaciones y la percepción del riesgo ambiental Política y Cultura, núm. 36, 2011, pp. 45-69. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. Distrito Federal, México. Disponible en línea: <https://www.redalyc.org/pdf/267/26721226003.pdf>.

