

**DISEÑO DEL PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS PARA
FERTILIZANTES COLOMBIANOS S.A**

**ANA MARÍA ZAPATA BEDOYA
EDWING GEOVANNY MENESES GARCÍA**

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

**DISEÑO DEL PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS PARA
FERTILIZANTES COLOMBIANOS S.A**

**ANA MARÍA ZAPATA BEDOYA
EDWING GEOVANNY MENESES GARCÍA**

**Trabajo de Grado para optar el título de
Ingenieros Industriales**

**Director
César Edmundo Vera García
Ingeniero Industrial**

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

AGRADECIMIENTOS

A Dios principalmente.

A nuestros padres y hermanos por su apoyo.

A Fertilizantes Colombianos S.A., por la oportunidad de desarrollar el trabajo en su empresa, en especial al ingeniero Enrique Hernández, el gerente Juan Carlos Sierra, el director financiero Ernesto Bedoya y los compañeros de trabajo: ingenieros Carolina, Cristian, Wilson y Maryelys, que hicieron más amena la estadía en la empresa.

Al director del proyecto, el profesor César Edmundo Vera

A nuestros amigos que hicieron de la Universidad una época inolvidable

A los profesores que contribuyeron a nuestra formación

A los pastores y compañeros de la Iglesia, por su ayuda espiritual.

Al equipo de Rugby de la Universidad Industrial de Santander.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.	14
1. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO.	18
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	19
1.3 OBJETIVOS	21
1.3.1 Objetivo General.	21
1.3.2 Objetivos Específicos.	21
1.4 ALCANCE DEL PROYECTO	23
2. MARCO DE REFERENCIA.	24
2.1 MARCO CONTEXTUAL	24
2.1.1 Área de Influencia Puntual.	25
2.1.2 Área de Influencia Local.	26
2.1.3 Área de Influencia Regional.	27
2.1.4 Descripción general de las instalaciones.	27
2.1.5 Material de construcción. 28	
2.1.6 Materias Primas y Productos.	28
2.1.8 Principales Equipos, Maquinaria y Herramienta:	29
2.1.9 Descripción de Procesos	31
2.2 MARCO TEORICO	35
2.2.1 Plan de emergencia.	35
2.2.2 Análisis de riesgo.	36
2.2.3 Sistema de comando incidente SCI.	42
2.2.4 Guía creación de Procedimientos Normalizado	43
2.2.5 Análisis de suministros, servicios y recursos.	44
2.3 MARCO LEGAL	50
3. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD.	56

3.1 ANÁLISIS DE AMENAZAS	56
3.1.1 Amenazas de tipo natural.	56
3.1.2. Amenazas de tipo Antrópico.	58
3.2 ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD	61
3.3 NIVEL DE RIESGO	62
4. RECURSOS.	65
4.1 INVENTARIO RECURSOS INTERNOS FERTICOL S.A.	65
4.1.1 Sistema de alarma.	65
4.1.2 Extintores.	65
4.1.2 Línea Contraincendios.	67
4.1.3 Enfermería.	67
4.1.4 Equipos de comunicación.	67
4.1.5 Otros recursos	68
4.2 DISPONIBILIDAD DE RECURSOS EXTERNOS.	69
4.3 REQUERIMIENTO DE RECURSOS	70
5. NIVELES DE EMERGENCIA	71
5.1 CLASIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE EMERGENCIA.	71
5.2 ESTRUCTURA DE RESPUESTA SEGÚN EL SISTEMA COMANDO DE INCIDENTE.	
75	
5.2.1 Funciones del comando de incidente	77
5.2.2 Cualidades y características del personal de SCI	77
6. PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS NORMALIZADOS	79
6.1 GENERALIDADES	79
6.2 ESTRUCTURA DE LOS PON'S.	80
7. PLAN DE EVACUACIÓN	82
7.1 GENERALIDADES	82
7.1.1 Objetivo General del Plan de Evacuación	82
7.1.2 Objetivos específicos del Plan de Evacuación	82
7.2 PROCEDIMIENTOS GENERALES	83
7.3 CALCULO DE PERSONAL FERTICOL S.A.	85
7.4 TIEMPOS DE DESPLAZAMIENTO Y EVACUACIÓN	87

7.4.1 Estimación tiempos de desplazamiento.	87
7.4.2 Estimación Tiempo de Evacuación.....	88
7.5 RUTAS DE EVACUACIÓN.....	89
7.5.1 Edificio de Administración.	90
7.5.2 Edificio Laboratorio.....	91
7.5.3 Edificio de HSE o Enfermería.....	91
7.5.4 Área Operativa (Plantas).	92
7.5 PUNTOS DE ENCUENTRO	94
7.5. 1 Zona Banderas (FUENTE)	94
7.5.2 Área Casa Verde.....	94
7.5.3. Área de seguridad y servicios generales.....	94
7.5.4 Área antigua Caseta de Portería.....	94
7.7 PROCEDIMIENTO GENERAL DE EVACUACIÓN.....	95
8 PLAN DE CAPACITACIÓN.....	96
8.1 GENERALIDADES.....	96
8.2 ESTRUCTURA DE LA CAPACITACIÓN.....	96
8.2.1 Capacitación General.....	96
8.2.2. Capacitación Específica.....	98
8.3 METODOLOGÍA DE LA CAPACITACIÓN	100
8.4 COSTOS DE CAPACITACIÓN	101
8.4.1 Módulos.....	101
8.4.2 Capacitaciones específicas.....	102
9. SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS.....	104
10. IMPLEMENTACIÓN.....	105
10.1 GUIÓN DEL SIMULACRO	105
10.2 SIMULACRO DE EVACUACIÓN DE LAS INSTALACIONES	109
10.2.1 Situación presentada en la evacuación	109
10.2.2. Resultados Simulacro de Emergencia.....	110
10.2.3 Aspectos relevantes que se omitieron.....	110
10.3 EVALUACIÓN DEL IMPACTO	110

10.4 SIMULACIÓN VIRTUAL	111
11. AUDITORÍA.....	112
11.1 OPERATIVIDAD DEL PLAN.....	112
11.2 FORMATO DE AUDITORÍA.....	113
12 CONCLUSIONES.	114
13 RECOMENDACIONES	117
BIBLIOGRAFÍA.....	120

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Cumplimiento de Objetivos	16
Tabla 2. Identificación de la empresa	24
Tabla 3. Principales Equipos Mantenimiento FERTICOL S.A.....	30
Tabla 4. Identificación de amenazas.....	36
Tabla 5. Análisis de Amenazas.....	38
Tabla 6. Elementos y Aspectos de Vulnerabilidad.....	39
Tabla 7. Interpretación de la vulnerabilidad por cada aspecto.....	40
Tabla 8. Calificación de Amenazas.....	42
Tabla 9. Principios SCI.....	42
Tabla 10. Marco Jurídico.....	50
Tabla 11. Análisis de Amenazas FERTICOL S.A.	59
Tabla 12. Resultado Análisis de Vulnerabilidad.....	61
Tabla 13. Nivel de Riesgo FERTICOL S.A.....	62
Tabla 14. Extintores s FERTICOL S.A.....	66
Tabla 15. Hidrantes FERTICOL S.A.	67
Tabla 16. Recursos externos para la atención de emergencias	69
Tabla 17. Costo de Recursos Faltantes.....	70
Tabla 18. Criterios para determinar tipo y nivel de las Emergencias	71
Tabla 19. Eventos Aplicables a la Clasificación de las Emergencias en FERTICOL S.A.	74
Tabla 20. Cálculo de Personal FERTICOL S.A.....	86
Tabla 21. Tiempos de Desplazamiento.....	87
Tabla 22. Tiempos de Evacuación FERTICOL S.A.	88
Tabla 23. Módulos de Capacitación.....	96
Tabla 24. Metodología de Capacitación.....	100

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localización FERTICOL S.A.....	25
Figura 2. Área de Influencia Puntual FERTICOL S.A.	26
Figura 3. Área de Influencia Local FERTICOL S.A.	26
Figura 4. Área de Influencia Regional FERTICOL S.A.	27
Figura 5. Distribución General Instalaciones Ferticol S.A.	28
Figura 6. Diamante de Riesgo	41
Figura 7. Estado Y Ubicación de extintores FERTICOL S.A.....	65
Figura 8. Estructura comando incidente nivel I	75
Figura 9. Estructura comando incidente nivel II	76
Figura 10. Estructura comando incidente nivel III	76
Figura 11. Formato PON's FERTICOL S.A.....	81
Figura 12. Ruta de evacuación Administración.....	90
Figura 13. Ruta de evacuación Laboratorios	91
Figura 14. Ruta de Evacuación Enfermería	92
Figura 15. Ruta de Evacuación Área Operativa.....	93
Figura 16. Procedimiento General de Evacuación.....	95
Figura 18. Entrega de folleto a trabajadores.....	104
Figura 19. Simulacro de Evacuación	109

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A. Análisis de Vulnerabilidad.....	123
ANEXO B. Priorización de Amenazas.	133
ANEXO C. Inventario Extintores.	136
ANEXO D. Cotización Extintores.	139
ANEXO E. Funciones Comando de Incidentes.....	145
ANEXO F. Perfil Brigadas de Emergencias.	158
ANEXO G. Procedimientos Operativos Normalizados.....	164
ANEXO H. Rutas de Evacuación.....	172
ANEXO I. Carta Cumplimiento de Objetivos.....	177
ANEXO J. Folleto Ruta de Evacuación.....	178
ANEXO K. Evaluación Proyecto.	180
ANEXO L. Simulaciones.	181
ANEXO M. Formato Plan de Auditoría.....	182

RESUMEN

TÍTULO: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA FERTILIZANTES COLOMBIANOS S.A.¹

AUTOR: ZAPATA BEDOYA ANA MARÍA, MENESES GARCÍA EDWING GEOVANNY.²

PALABRAS CLAVES: Emergencias, Amenaza, Riesgo, Vulnerabilidad, Peligro, Abonos nitrogenados, simulacro, seguridad.

DESCRIPCIÓN:

El diseño e implementación del Plan de emergencia y contingencia para Fertilizantes Colombianos S.A., surge ante la necesidad de la empresa de velar por el bienestar y seguridad de los trabajadores y protección de sus bienes, además de registrarse su ausencia como un hallazgo por parte de la Contraloría.

En el desarrollo del presente proyecto, se realizó inicialmente un diagnóstico, con el fin de identificar el grado de vulnerabilidad que posee la empresa ante las amenazas de origen natural y antrópico, su estado estructural, campo de afectación a través del software ALOHA, disponibilidad de recursos e identificación de los niveles de emergencia en FERTICOL S.A.

En segunda medida, se propone una serie de líneas de acción orientadas a la prevención, mitigación, gestión de emergencias y gestión integral de manejo de contingencias, realizando los Procedimientos Operativos Normalizados, La estructura organizacional de respuesta basada en el Sistema de comando de incidentes y los Planes de capacitación, evacuación y auditoría.

En una tercera etapa de implementación, se realizó la divulgación del plan de emergencias y contingencias a la empresa, desde el nivel estratégico hasta el operativo, se dieron a conocer las rutas y planos de evacuación en medio impreso y a través de la herramienta Google Sketchup integrada con Artlantis, para posteriormente poner en práctica lo aprendido a través de un simulacro de evacuación.

¹ Proyecto de Grado

² Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Ingeniería Industrial. Director: César Edmundo Vera García. Tutor: Enrique Hernández Martínez.

ABSTRACT

TÍTULO: DESIGN AND IMPLEMENTATION PLAN FOR EMERGENCIES AND CONTINGENCIES FOR FERTILIZANTES COLOMBIANOS S.A.³

AUTHOR: ZAPATA BEDOYA ANA MARÍA, MENESES GARCÍA EDWING GEOVANNY.⁴

KEY WORDS: Emergency, Threat, Risk, Vulnerability, hazard, nitrogen fertilizers, simulacrum, safety.

DESCRIPTION:

The design and implementation of the emergency plan and contingency for Fertilizantes Colombianos SA arose from the need of the company to ensure the welfare and safety of workers and protection of their property, in addition to registering their absence as a finding by the Comptroller.

In the development of this project, a diagnosis was initially performed in order to identify the degree of risk that the company has to threats of natural and anthropic origin, structural condition, the affected area through the ALOHA software, availability of and identifying resources emergency levels FERTICOL S.A.

In a second step, a number of lines of action aimed at prevention, mitigation, emergency management and comprehensive management of contingency management is proposed, making the Standard Operating Procedures, Organizational response structure based System incident command and Plans for training, evacuation and audit.

In a third stage of implementation, the presentation of the emergency plan and contingencies to the company was made, from the strategic level to the operational level, were announced routes and evacuation plans in print and via the Google Sketchup tool are integrated with Artlantis, later to implement what they learned through an evacuation drill.

³ Degree Project

⁴ Physical Engineering Faculty School of Industrial and Business Studies. Industrial Engineering. Manager: César Edmundo Vera García. Tutor: Enrique Hernández Martínez.

INTRODUCCIÓN.

La atención a las contingencias, organizadamente y en un tiempo oportuno, puede representar para las empresas significativos ahorros tanto en activos como en la producción; de allí la importancia que el recurso humano de una organización y la localidad, jueguen un rol dentro de la planeación y atención de eventos amenazantes en las industrias.

Actualmente, Fertilizantes Colombianos S.A. se ve en la necesidad de implementar un plan para actuar frente a situaciones de emergencias y contingencias que puedan presentarse, ya que debido a su objeto social que corresponde a la elaboración y comercialización de abonos nitrogenados, posee un alto nivel de riesgo, clasificado como clase 4/5 según el Decreto 1607 de 2002.

De esta manera, en el presente documento se plantean los aspectos teóricos y metodológicos en los cuales se sustenta el Plan de emergencias y contingencias diseñado para Fertilizantes Colombianos S.A., identificando en primera medida en los Capítulos 1 y 2 los objetivos y contextualización del área de influencia del plan, seguido por el planteamiento de los aspectos teóricos, los cuales comprenden una serie de definiciones y términos básicos relacionados con la gestión de emergencias, contingencias y riesgos, así como las principales normas jurídicas que lo rigen.

En el Capítulo 4, se presenta la propuesta metodológica para la identificación y valoración de los riesgos de tipo natural y antrópico que enfrenta la empresa y de esta manera lograr que el plan de Emergencias disponible en la empresa tenga una dimensión adaptada a la importancia de los riesgos existentes

En el Capítulo 5, se presentan los niveles de emergencia y su respectiva identificación en la empresa, para proseguir con la estructura organizativa para cada uno de estos y las funciones que debe desempeñar cada cargo antes, durante y después de la presencia del evento amenazante.

En el Capítulo 6, se presentan los procedimientos que se deben seguir ante la ocurrencia de un evento amenazante en la empresa, así como los recursos necesarios para su atención y los riesgos que estos desencadenan.

En los Capítulos 7, 8 y 9, se exponen los planes para la capacitación, evacuación y evaluación del plan respectivamente, resaltando la importancia de que el plan de emergencia y contingencias, además de ser revisado, actualizado y divulgado periódicamente, debe someterse a un ciclo de mejora continua.

En el Capítulo 10 se presenta la fase de implementación del proyecto, que incluye la elaboración de un simulacro, con su respectiva valoración, seguido del Capítulo 11 que describe el proceso de auditoría.

Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones, culminando con las referencias consultadas y los correspondientes anexos.

CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

Tabla 1. Cumplimiento de Objetivos

Objetivos del Proyecto	Cumplimiento
Desarrollar un estudio descriptivo de las características locativas y estructurales de Fertilizantes Colombianos S.A. para el plan de emergencias.	CAPÍTULO 1 Subtítulo 1.5
Realizar el inventario de recursos disponibles para atención de emergencias así como el censo poblacional fijo y flotante de todas las edificaciones y plantas de la empresa.	CAPÍTULO 4 Subtítulo 4.1
Desarrollar los estudios de requerimientos correspondientes con base en los resultados del inventario de recursos y el costo asociado de los mismos.	CAPÍTULO 4 Subtítulo 4.2
Identificar los requisitos legales y normas técnicas aplicables al plan de emergencias de acuerdo con las características estructurales y operativas de la empresa.	CAPÍTULO 2 Subtítulo 2.3
Ejecutar el análisis de vulnerabilidad que permita determinar las amenazas a las que están mayormente expuestas las edificaciones y las plantas y su probabilidad de ocurrencia.	CAPÍTULO 3
Definir la estructura orgánica para la activación de la respuesta ante emergencias y administración de las mismas.	CAPÍTULO 5 Subtítulo 5.2
Elaborar los procedimientos operativos normalizados de respuesta ante emergencias para las amenazas calificadas con mayor grado de riesgo en el análisis de vulnerabilidad.	CAPÍTULO 6

Objetivos del Proyecto	Cumplimiento
Diseñar el plan de evacuación para las edificaciones en concordancia con los resultados obtenidos durante la estructuración del plan de emergencias y realizar una animación virtual sobre la forma de evacuación.	CAPÍTULO 7
Definir el perfil del brigadista y la determinación de la cantidad y dotación de los mismos.	CAPÍTULO 5 Subtítulo 5.2
Formular el plan de capacitación dirigido a los miembros de la estructura orgánica y personal de Ferticol S.A en materia de preparación y respuesta ante emergencias.	CAPÍTULO 8
Socializar los documentos resultantes del plan de emergencias a los individuos pertenecientes a la empresa y comunidad aledaña a la empresa.	CAPÍTULO 9
Diseñar un protocolo para la evaluación y auditoria al plan de emergencias.	CAPÍTULO 11
Elaborar el guión y formatos de evaluación para la realización de un simulacro de Ferticol S.A.	CAPÍTULO 10 Subtítulo 10.1
Evaluar el grado de implementación e impacto de la formulación del plan de emergencias de Ferticol S.A	CAPÍTULO 10 Subtítulo 10.4

1. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Fertilizantes Colombianos “Ferticol S.A.”, es una Sociedad de Economía Mixta, con una participación del Departamento de Santander del 99,74%. Es una empresa petroquímica con líneas de negocios como la producción y comercialización de abonos nitrogenados utilizados como fertilizantes en el sector agrícola colombiano, siendo su materia prima el gas natural para producir el amoníaco, el cual es utilizado para la elaboración de Nitrato de Amonio, Urea, Nitrato de Calcio, Nitrato de Amonio Líquido, Solución Una y Ácido Nítrico.

En la actualidad, la empresa no cuenta con un plan para atender las posibles emergencias y contingencias que se puedan presentar dentro de las instalaciones debido a amenazas por factores antrópicos y naturales que pueden desencadenar consecuencias negativas para la integridad tanto de los trabajadores como de las instalaciones y comunidades aledañas a la industria.

Ferticol S.A., fue puesta en funcionamiento, desde el año 1965 con plantas de segunda traídas de la Girdler Corporation de Louisville Kentucky U.S.A., aumentando la probabilidad de riesgo por fallas tecnológicas para los trabajadores, debido a la obsolescencia de los procesos y deterioro de los equipos. De igual manera, su infraestructura tampoco ha sufrido ninguna modificación, lo cual sube el nivel de impacto por amenazas de tipo natural. A su vez la empresa está ubicada en una zona de conflicto y se han presentado problemas con la comunidad a tal punto que un evento desencadenó el asesinato de un gerente dentro de la industria.

Del mismo modo, la empresa no cuenta con rutas de evacuación en todos sus edificios ni existen planos en medios digitales de las distintas edificaciones y plantas, no se evidencia señalización que guíe a las personas en caso de emergencias ni puntos de encuentro seguros, los hidrantes y líneas contraincendios no funcionan y no hay la suficiente cantidad de extintores en las plantas para atender una posible eventualidad y no se cuenta con brigadas de emergencia de ningún tipo. Por este motivo, la contraloría reportó como un hallazgo la implementación del plan de contingencias en la empresa.

Es por esto que se considera relevante la formulación de un plan de emergencias y contingencias que contemple un análisis de vulnerabilidad de las amenazas que afectan las instalaciones, generando orientaciones y medidas de prevención mínimas para que los trabajadores y comunidad en general puedan actuar de manera adecuada ante cualquier evento que se pueda presentar, ya sea por causas naturales, sociales o causadas por las operaciones en la empresa.

1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

FERTILIZANTES COLOMBIANOS S.A. es una empresa productora y comercializadora de abonos nitrogenados, se encuentra ubicado en el Barrio Las Granjas, en la ciudad de Barrancabermeja y está conformada por las plantas de amoníaco, urea, nitrato de amonio, nitrato de calcio, arcilla y ácido nítrico, las cuales trabajan con materias primas y productos altamente explosivos. El plan de emergencia se realiza debido a la vulnerabilidad y necesidad que presenta FERTICOL S.A., al no contar con lineamientos que den respuesta a eventos de emergencia.

Los Planes de Emergencia, a través de su conocimiento y práctica, mediante simulacros, se convierten en un componente fundamental de acciones positivas de los sistemas de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional y control

total de pérdidas, teniendo por justificación el mejoramiento de las condiciones de trabajo, salud, bienestar y de vida de la población trabajadora y la protección del patrimonio de la empresa.

Debido a la cantidad de carga de combustible, manejo del gas natural y de productos nitrogenados en la empresa FERTICOL S.A. se hace necesario contar con un Plan de Emergencias que permita dar respuesta oportuna a una situación de peligro que comprometa la integridad de los clientes internos y externos de la empresa, como daños a la planta física de la misma, dando solución a problemas de seguridad por la ocurrencia de fenómenos naturales o antrópicos, considerados en la legislación aplicable a este tipo de planes como el Decreto 321 de 1999 denominado Plan Nacional de Contingencia contra Derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas en Aguas Marinas, Fluviales y Lacustres, por los cuales se busca dar solución a problemas de seguridad por la ocurrencia de eventos no previstos.

No obstante, además de que sus procesos manejan un alto grado de peligrosidad, debido a que en sus plantas se trabaja con presiones de hasta 2846 psi y temperaturas de 800°C, sus productos son clasificados como altamente peligrosos, puesto que de estos se derivan sustancias explosivas, al ser el nitrógeno su principal componente. A su vez, la materia prima que es el Gas Natural, implica un alto riesgo para los trabajadores y la comunidad en general, ya que este es transportado por una tubería de 6" de diámetro y 4.3 km de longitud. Así mismo, las instalaciones y equipos de la empresa cuentan con 48 años de antigüedad, aumentando el grado de vulnerabilidad en eventos de tipo tecnológico y natural.

Es por esto, que con el desarrollo de este proyecto se contribuye a formar a los trabajadores y comunidad aledaña a la empresa en la preparación y respuesta

ante emergencias, disminuyendo de esta manera el nivel de impacto en el momento que se presente cualquier tipo de amenaza.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General. Diseñar e implementar el plan de emergencias y contingencias para Fertilizantes Colombianos S.A., con el fin de mitigar los riesgos asociados a la ocurrencia de eventos amenazantes de tipo natural y antrópico.

1.3.2 Objetivos Específicos.

- Desarrollar un estudio descriptivo de las características locativas y estructurales de Fertilizantes Colombianos S.A. para el plan de emergencias.
- Realizar el inventario de recursos disponibles para atención de emergencias así como el censo poblacional fijo y flotante de todas las edificaciones y plantas de la empresa.
- Desarrollar los estudios de requerimientos correspondientes con base en los resultados del inventario de recursos y el costo asociado de los mismos.
- Identificar los requisitos legales y normas técnicas aplicables al plan de emergencias de acuerdo con las características estructurales y operativas de la empresa.
- Ejecutar el análisis de vulnerabilidad que permita determinar las amenazas a las que están mayormente expuestas las edificaciones y las plantas y su probabilidad de ocurrencia.

- Definir la estructura orgánica para la activación de la respuesta ante emergencias y administración de las mismas.
- Elaborar los procedimientos operativos normalizados de respuesta ante emergencias para las amenazas calificadas con mayor grado de riesgo en el análisis de vulnerabilidad.
- Diseñar el plan de evacuación para las edificaciones en concordancia con los resultados obtenidos durante la estructuración del plan de emergencias.
- Definir el perfil del brigadista y la determinación de la cantidad y dotación de los mismos.
- Formular el plan de capacitación dirigido a los miembros de la estructura orgánica y personal de Ferticol S.A en materia de preparación y respuesta ante emergencias y su costo de implementación.
- Socializar los documentos resultantes del plan de emergencias a los individuos pertenecientes a la empresa y comunidad aledaña a la empresa.
- Diseñar un protocolo para la evaluación y auditoria al plan de emergencias.
- Elaborar el guion y formatos de evaluación para la realización de un simulacro de Ferticol S.A.
- Evaluar el grado de implementación e impacto de la formulación del plan de emergencias de Ferticol S.A.
- Simular en Google Sketchup las instalaciones, rutas de evacuación, ubicación de recursos y puntos de encuentro.

1.4 ALCANCE DEL PROYECTO

El alcance del presente proyecto titulado “ Plan de Emergencias y contingencias para Fertilizantes Colombianos S.A.”, comprende la descripción de sus instalaciones, el inventario y requerimiento de recursos para la atención de emergencias y contingencias, la identificación de amenazas y su respectivo análisis de vulnerabilidad, la definición y estructura orgánica para la atención de eventos amenazantes, los procedimientos Operativos Normalizados, así como una propuesta de evacuación y de capacitación para todo el personal que labora en la empresa, visitantes y comunidad aledaña.

Del mismo modo, se incluye una auditoría interna que verifica el grado de cumplimiento del plan, así como la realización de un simulacro local, que simule la preparación de la empresa ante la ocurrencia de un evento infortunado dentro de las instalaciones.

Estas actividades se realizan con el respaldo de la dirección de ingeniería de la empresa y el personal HSE, en colaboración y participación del personal estratégico, táctico y operativo de la empresa.

Cabe resaltar que el plan descrito en el presente proyecto abarca la atención de emergencias dentro de la empresa, por lo cual no se incluye la atención de emergencias y contingencias del gasoducto que alimenta a la empresa, el cual tiene responsabilidad compartida con ECOPETROL S.A., así como tampoco se contempla las contingencias que se puedan presentar en el transporte de los productos.

2. MARCO DE REFERENCIA.

2.1 MARCO CONTEXTUAL

Las instalaciones de Fertilizantes Colombianos S.A. se encuentran ubicadas en inmediaciones del barrio Las Granjas, en el sector Nor-oriental de la ciudad de Barrancabermeja. Triangulada por las vías antigua Carretera Nacional y la vía al corregimiento El Llanito, estas a su vez, se constituyen como las únicas posibilidades de acceso al complejo industrial. En este momento y por disposición de la empresa, el ingreso de empleados, contratistas y visitantes está limitado a la portería ubicada por la antigua carretera nacional.

Tabla 2. Identificación de la empresa

Razón Social:	FERTILIZANTES COLOMBIANOS S.A.-FERTICOL S.A.
NIT:	860.014.760-0
Dirección:	Barrio Las Granjas
Ciudad:	Barrancabermeja
Teléfono:	6021595
Actividad Económica:	Productora y comercializadora de abonos nitrogenados
Clase de riesgo:	IV
Representante legal:	Juan Carlos Sierra Ayala
Encargado de HSE.:	Luis Alberto Espinosa Barreto

Por otra parte, el área de influencia directa o indirecta de Ferticol S.A corresponde a la franja o espacio físico sobre el cual los eventos amenazantes pueden afectar en alto o bajo grado de intensidad cada componente del medio. El área de influencia puede variar según el tipo de eventos que ocurran y el medio afectado.

Figura 1. Localización FERTICOL S.A



Fuente: Elaboración Propia en Herramienta Google Earth

2.1.1 Área de Influencia Puntual. Corresponde a la franja de Terreno directamente afectado y en el cual se encuentran instaladas las plantas de Ferticol S.A.

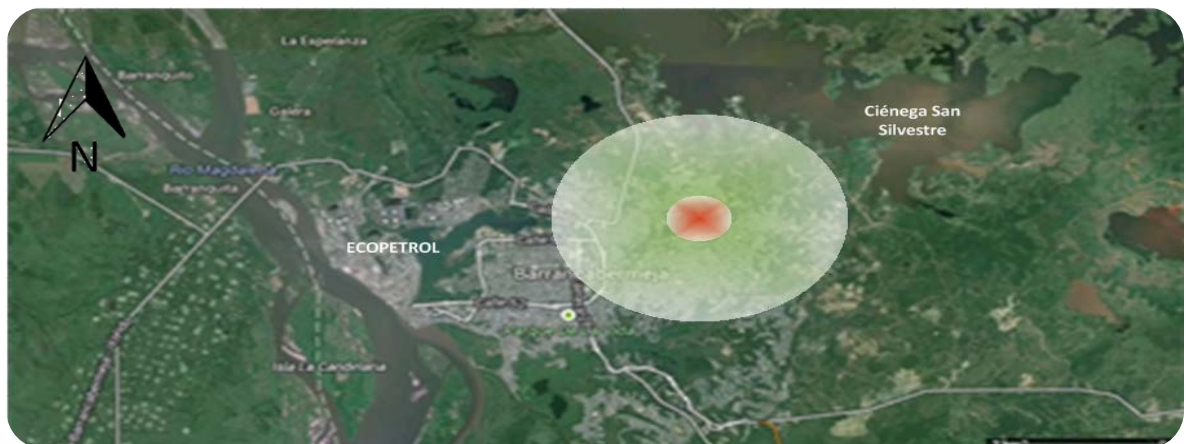
Figura 2. Área de Influencia Puntual FERTICOL S.A.



Fuente: Elaboración Propia en Herramienta Google Earth

2.1.2 Área de Influencia Local. El área de influencia local corresponde al Municipio de Barrancabermeja, que es la jurisdicción administrativa que presta apoyo durante la emergencia, y que circundan el área de influencia puntual de Fertilizantes Colombianos S.A.

Figura 3. Área de Influencia Local FERTICOL S.A.



Fuente: Elaboración Propia en Herramienta Google Earth

2.1.3 Área de Influencia Regional. El Área de Influencia Regional, corresponde al Departamento de Santander, al cual le corresponde prestar apoyo al Comité Local de Barrancabermeja en caso de una emergencia Mayor presentada en Fertilizantes Colombianos S.A.

Figura 4. Área de Influencia Regional FERTICOL S.A.



Fuente: Elaboración Propia en Herramienta Google Earth

2.1.4 Descripción general de las instalaciones. Las instalaciones de Ferticol S.A. se encuentran divididas en dos zonas: área administrativa y área operativa.

La zona administrativa tiene un área aproximada de 24.800 m² y está compuesta principalmente por 4 construcciones, en los cuales funcionan el edificio administrativo, el cual consta de dos niveles, el edificio de Laboratorios con un solo nivel y frente a estos a 50 metros de distancia aproximadamente, se encuentran los edificios de enfermería con una sola planta y al lado de éste, el edificio del antiguo comisariato, el cual no funciona en la actualidad. Del mismo modo se cuenta con áreas muy pequeñas como la caseta principal de vigilancia, área de báscula y compras.

Por otra parte, la zona operativa que tiene un área aproximada de 260.000 m², se encuentra separada de la anterior por una distancia de 100 metros aproximadamente y en esta funcionan las distintas plantas de amonio, nitrato de amonio, nitrato de calcio, urea, arcilla, ácido nítrico, planta de agua desmineralizada y potable, planta eléctrica, bodega de almacenamiento de

producto y área de mantenimiento (talleres). La mayor parte de esta área fue constituida desde el año 1965 con plantas de segunda traídas de la Girdler Corporation de Louisville Kentucky U.S.A.

Figura 5. Distribución General Instalaciones Ferticol S.A.



Fuente: Elaboración Propia en Herramienta Google Earth

2.1.5 Material de construcción. Se trata de una edificación de estructura con sistema pórtico (columnas y vigas en concreto reforzado) y ladrillo. Paredes frisadas y pintadas, algunas divisiones en madera y ventanales en vidrio templado, tejas en eternit y cielo raso en madera.

Pisos en baldocin en el área de oficina, cementos en andenes y tierra en carretera.

En el área operativa, se cuenta con estructura en pórtico (columnas y vigas metálicas), techos en aluminio y algunas paredes en ladrillo.

2.1.6 Materias Primas y Productos.

2.1.7.1 Materias Primas.

- Gas natural
- Gas de proceso
- Agua
- Arcilla
- Aire

- Catalizadores
- Carbonato de Calcio
- Dióxido de Carbono

2.1.7.2 Productos Terminados:

- Amoniacó
- Urea
- Nitrato de Amonio granulado al 26% N
- Nitrato de Calcio
- Ácido Nítrico
- Solución U.N.A.
- Solución de Nitrato de Amonio

2.1.8 Principales Equipos, Maquinaria y Herramienta:

- a. Planta de Amoniacó:** Caldera, Horno, Compresores Multiservicios, Convertidores, Torres, Intercambiadores.
- b. Planta de Nitrato de Amonio:** Hornos, Cribas, Cócleas, Molinos, Bandas Transportadoras, Elevadores.
- c. Planta de Urea:** Reactor, Compresores, Bombas de Inyección de Amoniacó y Carbamato, Disgregador de Alta Presión, Torres de Granulación, Banda transportadora.
- d. Planta de Ácido Nítrico:** Reactor, Compresor, Bombas de Succión y Llenado.
- e. Planta de Arcilla:** Molino de Bolas, Desmenuzador, Criba, Horno, Cóclea, Elevador.
- f. Planta Nitrato de Calcio:** Agitador de Mezcla, Bombas de Llenado.

- g. **Planta de agua 103:** Bombas, Filtros, Unidades (aniónica y catiónicas), Albercas, Tanques de almacenamiento, Caldera, Compresor.
- h. **Planta de agua 101:** Albercas, Bombas, Filtros, Tanques de preparación de productos, Cilindro bala de cloro gaseoso
- i. **Bodega de Empaque:** Basculas, Selladoras, Cosedoras, Carretillas para transporte de producto.
- j. **Planta Eléctrica:** Caldera, Turbogenerador
- k. **Bodega de materiales:** Equipos de oficina, Almacenamiento de materiales.
- l. **Mantenimiento:** en la siguiente tabla se relacionan los principales equipos de las distintas secciones de mantenimiento.

Tabla 3. Principales Equipos Mantenimiento FERTICOL S.A.

Sección	Principales Equipos
Sección de Automotores.	Equipos Pesados Grúa Telescópica Buldócer Cargadores Krane–kar Winche (fuera de servicio) Camioneta de Estaca Camioneta de Platón Campero (fuera de servicio) Ambulancia (fuera de servicio) Carro de bomberos (fuera de servicio)
Taller Industrial	Tornos Fresadoras Alesadoras Taladro Vertical Taladro Radial Rectificadora Segueta Eléctrica Balanceadora Limadoras

Taller de Metalistería	Cilindradora Herramientas Manuales Esmeril Cizalla Roscadora Eléctrica Pulidora Martillo Hidráulico Diferenciales de 1 y 2 TN Máquinas de Soldadura Equipo Oxicorte
Taller Mecánica de Campo	Herramienta Manual Prensas Diferenciales de 1 y 2 TN Prensa Hidráulica Banco de prueba de válvulas
Taller Carpintería	Cepillos Sierras Canteadoras Sierras Circulares Herramientas Manuales Barras, Picos, Palas.

2.1.9 Descripción de Procesos

2.1.9.1 Planta de Amoniaco. La planta de amoniaco ha sido diseñada para producir 65 toneladas métricas/día de amoniaco anhidro, usando como materia prima gas natural. El gas natural, primero se purifica y luego se reforma para convertirlo en gas de síntesis. El gas de síntesis se purifica y comprime para su conversión en amoniaco. Los vapores de amoniaco son condensados y almacenados en estado líquido en tanques especiales y luego bombeados a las diferentes plantas de FERTICOL S. A.

- **Almacenamiento de amoniaco**

Esta área está diseñada para almacenar 535 toneladas de amoniaco líquido a una presión de 20 PSI. Esta área cuenta con 4 compresores de refrigeración para mantener la presión de los tanques de almacenamiento y varios enfriadores para

licuar el amoníaco vaporizado, un sistema de bombas para enviar el amoníaco hacia las otras plantas y un vaporizador de amoníaco para la planta de ácido nítrico.

2.1.9.2 Planta de Nitrato de Calcio. Se prepara haciendo reaccionar ácido nítrico y caliza como carbonato de calcio. Una vez neutralizada la reacción, la solución es sacada del reactor y llevada a unos tanques donde se adiciona cal apagada para neutralizar la acidez de la solución. En estos tanques la solución es sedimentada quitándole así los lodos, la parte clara es llevada a los tanques de almacenamiento, donde permanece hasta su despacho.

2.1.9.3 Planta de Urea. La planta está diseñada para producir 50 toneladas métricas por día.

En este proceso el amoníaco líquido grado comercial, dióxido de carbono gaseoso y solución de carbamato como recicló son cargadas al reactor en forma continua a elevada temperatura y presión para producir carbamato de amonio y luego urea.

2.1.9.4 Planta de Nitrato de Amonio. El nitrato de amonio se obtiene haciendo reaccionar ácido nítrico y amoníaco gaseoso, en una cámara o reactor. La solución es enviada por una bomba a los granuladores en donde se mezcla con arcilla pulverizada, aquí se granula la solución mediante el rocío sobre un lecho de producto y arcilla, luego se elimina el agua mediante secamiento con una corriente de gases calientes que fluyen a través de un secador, de allí pasan al enfriador y luego al recubridor donde se les adiciona cierta cantidad de arcilla que le sirve de recubrimiento para protegerlo contra la humedad. El producto final, recubierto y enfriado se envía a la bodega donde se empaca y almacena.

2.1.9.5 Bodega de Empaque. En la bodega general se cumple tres procesos principales:

- **Empaque de productos:** Se cuenta con dos líneas o trenes de empaque, uno para urea y otro para nitrón. El empaque inicia con el llenado de los sacos, que se ponen bajo una tolva y luego se pasa a sellado de la bolsa interna, termo sellado y costura del saco.
- **Almacenaje:** Una vez el producto es empacado el saco se transporta a las bodegas de almacenamiento, en donde se estiba.
- **Despacho:** Proceso administrativo mediante el cual se controlan los inventarios, ingresos y despachos de los diferentes puntos.

2.1.9.6 Planta de Arcilla. La materia prima, con una humedad máxima del 20% se dosifica mecánicamente en el desmenuzador, en donde se trituran las partículas de mayor tamaño, que son recogidas por el elevador para llevarlas a la criba. Esta separa los pedazos grandes y los regresa al desmenuzador para triturarlos nuevamente y el tamaño deseado se descarga al silo desde donde se alimenta el molino de bolas por medio del dosificador vibratorio. El ventilador succiona aire a través del horno en donde se calienta. Esta corriente de aire caliente pasa al molino de bolas para desprender la humedad de la arcilla. Las bolas de diferente tamaño trituran la arcilla que luego se clasificará.

2.1.9.7 Planta de Agua. En la planta de agua se almacena el agua que viene de la ciénaga y se distribuye a las diferentes plantas que la utilizan como materia, después de un tratamiento inicial en el cual se le adiciona cloro y sulfato de aluminio.

2.1.9.8 Planta de Ácido Nítrico. El ácido nítrico se obtiene haciendo reaccionar amoníaco gaseoso y aire a presión en un reactor especial, a través de un catalizador del platino y rodio. La oxidación se efectúa por la reacción de oxígeno con el NO formado en el reactor en torres especiales llamadas torres de oxidación. El gas NO₂ proveniente de la sección de oxidación fluye hacia 20 cilindros de absorción con agua instalados en forma escalonada y enfriados exteriormente con agua que fluye en forma de cascada. El ácido formado en los cilindros fluye al tanque de ácido, de este tanque el ácido es bombeado a unas torres de deshidratación en donde se pone en contacto con aire secundario para remover los óxidos nitrosos, luego el ácido es enfriado y enviado a los tanques de almacenamiento.

2.1.9.9 Talleres Mantenimiento. Los Talleres de mantenimiento están comprendidos por las siguientes secciones:

- **Sección de Electro neumática:** Taller electricidad y Taller de instrumentación.
- **Sección de Mecánica:** Taller mecánica industrial, Taller mecánica de campo.
- **Sección de Metalistería:** Taller de tubería y soldadura, Taller de carpintería y Taller de automotores.
- **Sección de planeación.**

Todas estas secciones y sus talleres tienen como finalidad la de garantizar el buen funcionamiento de las diferentes plantas en sus respectivas áreas y especialidades, así como la de brindar el apoyo técnico necesario para la solución e inconvenientes que puedan surgir durante los procesos productivos. Otro de los objetivos es el de prestar apoyo logístico, ya sea a través de equipos, maquinaria o personal que ayuden a la realización de las diferentes actividades productivas en las plantas productoras.

La sección de planeación es la encargada de planear, ejecutar, coordinar y controlar la realización de las actividades de mantenimiento, sus secciones y talleres de tal manera que se garantice un trabajo efectivo (eficiente y eficaz) que permita el menor número de tiempos muertos generado por trabajos de mantenimiento en las diferentes plantas.

2.1.9.10 Área Administrativa. La administración cuenta con un edificio de dos plantas en el cual funcionan las oficinas de Gerencia, Dirección Administrativa, Dirección Financiera, Departamento de Presupuesto, Departamento de Contratación, Control Interno, Sistemas, Departamento de Talento Humano, Nómina, Caja, Servicios Generales Contabilidad y Archivo General. Frente al edificio administrativo se encuentra la Enfermería, ubicada en una edificación de una sola planta en la cual se encuentra la Coordinación de Salud Ocupacional y grupo funcional de H.S.E. El Laboratorio Industrial se encuentra a la izquierda del edificio administrativo, es una edificación de un nivel donde funciona la Dirección de Ingeniería y Coordinación Despacho se encuentra a la derecha del edificio administrativo es una edificación de un nivel.

2.2 MARCO TEORICO

El presente proyecto que corresponde a la formulación del Plan de contingencia y emergencias para Fertilizantes Colombianos S.A. estará regido por lo dispuesto en el Fondo de Prevención y Atención a Emergencias – FOPAE-, quienes disponen una guía de pasos para mitigar los impactos negativos causados por amenazas naturales, sociales y tecnológicas en organizaciones, y condicionará la metodología a seguir en el desarrollo del presente proyecto.

2.2.1 Plan de emergencia. El Plan de Emergencia y Contingencias es el instrumento principal que define las políticas, los sistemas de organización y los procedimientos generales aplicables para enfrentar de manera oportuna, eficiente y eficaz las situaciones de calamidad, desastre o emergencia, en sus distintas

fases. Con el fin de mitigar o reducir los efectos negativos o lesivos de las situaciones que se presenten en la Organización⁵.

2.2.2 Análisis de riesgo. El análisis de riesgos es el proceso donde se estima la probabilidad que haya un evento no deseado en el cual existe un daño directo o indirecto a la seguridad, salud, medio ambiente y/o bienestar público.

2.2.2.1 Análisis de amenazas. Amenaza: condición latente derivada de la posible ocurrencia de un fenómeno físico de origen natural, socio-natural o antrópico no intencional, que puede causar daño a la población y sus bienes, la infraestructura, el ambiente y la economía pública y privada.⁶

De acuerdo a la actividad económica de una empresa se pueden presentar diferentes tipos de amenazas, tal y como se detallan a continuación:

Tabla 4. Identificación de amenazas

NATURAL	ANTRÓPICAS NO INTENCIONALES	SOCIAL
---------	-----------------------------	--------

⁵ Metodologías de análisis de riesgo. Fondo de prevención y atención de emergencia, FOPAE. 2014. Pág.8

⁶ Ibid. Pág.11-12

NATURAL	ANTRÓPICAS NO INTENCIONALES	SOCIAL
<ul style="list-style-type: none"> • Incendios Forestales • Geológicos: se divide en Endógenos y Exógenos: Fenómenos de Remoción en Masa deslizamientos, (deslizamientos, derrumbes, Caída de piedra, Hundimientos.) • Movimientos Sísmicos • Eventos atmosféricos (Vendavales, granizadas, tormentas eléctricas, etc.) • Inundaciones por desbordamiento de cuerpos de agua (ríos, quebradas, humedales, etc.). • Avenidas torrenciales. • Otros 	<ul style="list-style-type: none"> • Incendios (estructurales, eléctricos, por líquidos o gases inflamables, etc.) • Pérdida de contención de materiales peligrosos (derrames, fugas, etc.) • Explosión (gases, polvos, fibras, etc.) • Inundación por deficiencias de la infraestructura hidráulica (redes de alcantarillado, acueducto, etc.) • Fallas en sistemas y equipos • Otros 	<ul style="list-style-type: none"> • Comportamientos no adaptativos por temor • Accidentes de Vehículos • Accidentes Personales • Revueltas / Asonadas • Atentados Terroristas • Hurtos • Otros

Fuente: Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE.

Para la identificación, descripción y calificación de las amenazas de acuerdo a la zona de afectación se desarrolló la tabla 2

Tal como se puede observar, en la Primera Columna se escriben todas las amenazas que pueden ocurrir en la empresa de tipo Natural, Antrópicas No Intencionales y Sociales

En la segunda y tercera columna, se debe aclarar el origen de la amenaza, es decir si es interno o externo, el primero se usa si la amenaza se produce dentro de las propiedades de la empresa y el último si se produce por fuera del dominio de la industria.

En la Cuarta Columna, se describe la amenaza de una manera detallada y en lo posible con registros históricos.

En la quinta columna se califica la amenaza entre las opciones Posible, Probable e Inminente.

Tabla 5. Análisis de Amenazas

ANÁLISIS DE AMENAZAS FERTILIZANTES COLOMBIANOS S.A.						
AMENAZA	INTE RNA	EXTE RNA	CAUSA	CALIFICACI ON	AREAS AFECTADAS	COLOR
Natural						
MOVIMIENTO SISMICO						
Antrópicas No Intencionales						
INCENDIOS FUGA DE GASES TOXICOS						
SOCIALES						
MANIFESTACIONES AGRESIVAS						
DEFINICIONES:						
AMENAZA POSIBLE: Evento que nunca ha sucedido, pero se tiene información que no descarta su ocurrencia. Se destaca con color Verde						
AMENAZA PROBABLE: Evento ya ocurrido en el lugar o en unas condiciones similares. Se destaca con color Amarillo.						
AMENAZA INMINENTE: Evento instrumentado o con información que lo hace evidente o detectable. Se destaca con color Rojo.						

Fuente: elaboración propia.

2.2.2.2 Análisis de vulnerabilidad

Vulnerabilidad: característica propia de un elemento o grupo de elementos expuestos a una amenaza, relacionada con su incapacidad física, económica, política o social de anticipar, resistir y recuperarse del daño sufrido cuando opera dicha amenaza.⁷

En el análisis se contemplan tres elementos cada uno analizado desde tres aspectos.

⁷ Metodologías de análisis de riesgo. Fondo de prevención y atención de emergencia, FOPAE. 2014. Pág14

Tabla 6. Elementos y Aspectos de Vulnerabilidad

Personas	Recursos	Sistemas y Procesos
<ul style="list-style-type: none"> • Gestión Organizacional • Capacitación y entrenamiento • Características de Seguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Suministros • Edificación • Equipos 	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios • Sistemas alternos • Recuperación

Fuente: Adaptación Fondo de prevención y atención de emergencia, FOPAE

Cada aspecto tendrá un formato que a través de preguntas buscarán, de manera cualitativa, dar una vista general de la empresa la cual permitirá al evaluador calificar como malo, regular o bueno, cada aspecto de la empresa frente a cada una de las amenazas descritas, es decir, el análisis de vulnerabilidad completo se realiza a cada amenaza identificada.

En cada formato se formulan preguntas por cada aspecto que irán en la primera columna. En las columnas dos, tres y cuatro, se da respuesta a cada pregunta marcando con una (X) de la siguiente manera: SI, cuando existe o tiene un nivel bueno; NO, cuando no existe o tiene un nivel deficiente; o PARCIAL, cuando la implementación no está terminada o tiene un nivel regular. En la quinta columna se registra la calificación de las respuestas, la cual se debe realizar con base en los siguientes criterios: SI = 1; PARCIAL = 0.5 y NO = 0.

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

$$\text{Promedio} = \frac{\text{Suma de las calificaciones}}{\text{Número total de preguntas por aspecto}}$$

En la sexta columna se escribirá la interpretación o razón por la cual se dio la respuesta.

- **Vulnerabilidad de Personas.** En este ítem se analizan los aspectos de Gestión Organizacional, Capacitación y entrenamiento y Características de Seguridad.
- **Vulnerabilidad de Recursos.** En esta se analizan los aspectos de Suministro, Edificación y Equipos.
- **Vulnerabilidad de sistemas y procesos** En esta se analizan los aspectos de Servicios, Sistemas alternos y Recuperación.

Tabla 7. Interpretación de la vulnerabilidad por cada aspecto

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

Fuente: Adaptación Fondo de prevención y atención de emergencia, FOPAE

Apenas se tenga el resultado por cada Aspecto se sumarán correspondiendo a cada elemento.

Tabla 5. Interpretación de la vulnerabilidad por cada elemento

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

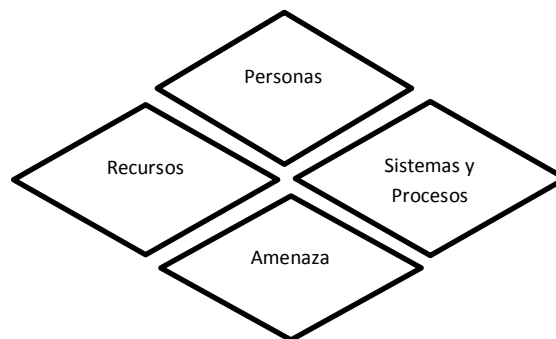
Fuente: Adaptación Fondo de prevención y atención de emergencia, FOPAE

2.2.2.3 Nivel de riesgo.

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

Luego de identificadas las amenazas y las vulnerabilidades, se debe realizar una combinación entre cada amenaza con los tres elementos del análisis de vulnerabilidad, usando el Diamante de Riesgo⁸

Figura 6. Diamante de Riesgo



Fuente: Fondo de prevención y atención de emergencia, FOPAE.












Se realizará un formato en el cual habrá un consolidado de las amenazas con cada elemento de vulnerabilidad.

⁸ Metodologías de análisis de riesgo. Fondo de prevención y atención de emergencia, FOPAE. 2014. Pág21

Se asigna cada rombo con el color correspondiente obtenido en las amenazas y los elementos del análisis vulnerabilidad, para poder llenar la última columna conforme a la interpretación del diamante de riesgo conforme a la siguiente tabla.

Por último, en este método se hace una priorización de amenazas en un formato por su nivel de riesgo de Alto a bajo y para cada una de estas se definen las medidas de intervención, ya sea de prevención, mitigación o ambas.

Tabla 8. Calificación de Amenazas

Sumatoria de Rombos	Calificación	Ejemplo
3 ó 4 	Alto 	
1 ó 2  3 ó 4 	Medio 	
0  1 ó 2 	Bajo 	

Fuente: Fondo de prevención y atención de emergencia, FOPAE.

2.2.3 Sistema de comando incidente SCI. Es la combinación entre las instalaciones, equipamiento, personal, protocolos, procedimientos y comunicaciones, operando en una estructura organizacional común, con la responsabilidad de administrar los recursos asignados para lograr, efectivamente los objetivos pertinentes a un evento, incidente u operativo⁹

Tabla 9. Principios SCI

⁹ Curso básico de sistemas de comando de incidente. Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, USAID.2012

Características	Principios
Estandarización	Terminología común
Mando	Establecer y transferir mando
	Cadena de mando y unidad de mando
	Comando unificado
Planificación y estructura organizacional	Manejo por Objetivos
	Plan de acción del incidente
	Organización modular
	Alcance de control
Instalaciones y recursos	Instalaciones
	Manejo Integral delos recursos
Manejo de las comunicaciones e información	Comunicaciones Integradas
	Manejo de la información e inteligencia
Profesionalismo	Responsabilidad
	Despacho y despliegue

Fuente: USAID

2.2.4 Guía creación de Procedimientos Normalizado En los procedimientos se definirán las metas, objetivos, procesos y procedimientos a desarrollar por un incidente o emergencia específica, en un periodo específico, determinando los recursos, suministros y servicios a utilizar y los responsables de cada acción. Cada Procedimiento debe contener los siguientes aspectos:

Coordinador. Nombre del responsable principal de la coordinación del Plan de acción.

Coordinación. Se define la estructura organizacional de coordinación de la atención del Plan de Acción. Se establece con exactitud los niveles donde se

articulan o sincronizan esfuerzos de unidades individuales o de unidades más complejas.

Funciones en el Desarrollo Normal de la Actividad. Se mencionan las acciones del desarrollo cotidiano de la Organización o actividad. Útil tener mapas de procesos.

Funciones en caso de Emergencia. Se describen las acciones y mecanismos de la Organización, antes, durante y después de la ocurrencia de una emergencia, para ser efectiva la coordinación en cada uno de los niveles. Útil realizar un mapas de procesos ante la emergencia.

Seguimiento y Control del Plan Una vez implementado el Plan de Acción, se definen todas las acciones de seguimiento y control del mismo.

Capacitación Se describen las capacitaciones que se tienen en el momento del desarrollo del plan de acción. En el caso, de no tener ningún tipo de capacitación referente al Plan, definir en el Plan de Capacitación e implementación las necesidades de capacitación de la Organización.

2.2.5 Análisis de suministros, servicios y recursos. Hacer un inventario de los suministros, servicios y recursos existentes en la Organización para el control de las emergencias según la identificación y priorización de las amenazas y las necesidades de cada procedimiento normalizado.

Los Suministros. Son elementos humanitarios o de emergencia tales como productos, materiales y equipos utilizados por las Organizaciones para la atención de los desastres, emergencias y necesidades de la población afectada.

Los Servicios. Son todos aquellos requerimientos vitales para la óptima respuesta a una emergencia tales como: Medios de transporte, Medios de Comunicación, Informática, Instalaciones y personal.

Los recursos pueden ser:

- **Recursos Financieros.** Cuenta con un rubro presupuestal que cubre las necesidades para emergencias.
- **Recursos Técnicos.** Tiene el equipamiento apropiado para enfrentar las emergencias.
- **Recursos Humanos.** Dispone de personal de emergencias entrenado, organizado y dotado.

2.2.5.1 Extintores¹⁰

Extintor de Incendios Operado por Cilindro o Cartucho. En este extintor el gas se encuentra en un recipiente aparte del recipiente del agente.

Extintor de Incendios Portátil. Este es un dispositivo portátil, portado o sobre ruedas y es operado manualmente, que tiene el agente extintor presurizado.

Extintor de Incendios Recargable (Reenvasable). Extintor de incendios que se somete a mantenimiento completo, incluyendo inspección interna de recipiente a presión, reemplazo de todas las partes y sellos defectuosos, y pruebas hidrostáticas.

Extintor de Incendios Autoexpelente. Este extintor contiene a los agentes con suficiente presión de vapor para expulsarlos a temperaturas normales de operación.

¹⁰ Extintores portátiles contra incendios. National Fire Protection Association, NFPA.2012 Pag. 7-9

Extintor de Incendios presurizado. Este extintor de incendios donde el gas y el agente se encuentran en el mismo recipiente y posee un indicador de presión o manómetro.

Extintor de Incendios de Niebla de Agua. Este extintor contiene agua destilada o deionizada y emplea una boquilla que expulsa el agente en una aspersión fina.

Extintor de Incendios Tipo de Agua. Este extintor contiene agentes a base de agua, como agua, anticongelante y chorro cargado.

Extintor de Incendios sobre Ruedas. Este extintor portátil equipado con ruedas que le permite ser trasladado al incendio por una persona.

2.2.5.2 Clasificación de incendios

Incendios Clase A. Son aquellos incendios de materiales combustibles comunes, como la madera, tela, papel, caucho y muchos plásticos.

Incendios Clase B. Son incendios de líquidos inflamables, líquidos combustibles, grasas de petróleo, alquitrán, aceites, pinturas a base de aceite, disolventes, lacas, alcoholes y gases inflamables.

Incendios Clase C. Son incendios que involucran equipos eléctricos energizados.

Incendios Clase D. Son incendios de metales combustibles como el magnesio, titanio, circonio, sodio, litio y potasio.

Incendios Clase K. Son incendios de electrodomésticos que involucran combustibles para cocinar (aceites y grasas vegetales o animales).

2.2.5.3 Agentes extintores

Dióxido de Carbono. Gas inerte incoloro, inodoro, no conductor de electricidad que es medio apropiado para extinguir incendios Clase B y Clase C.

Químico.

- **Químico Seco.** Polvo compuesto de partículas muy pequeñas, generalmente bicarbonato de sodio, bicarbonato de potasio, o a base de fosfato de amonio adicionado con material articulado y complementado con un tratamiento especial para proporcionar resistencia a los empaques, resistencia a la absorción de humedad (compactación), y las características de flujo adecuadas.
- **Químico Húmedo.** Normalmente una solución acuosa de sales orgánicas o inorgánicas o una combinación de estas que forma un agente extintor.

Polvo Seco. Materiales sólidos en forma de polvo o granulados diseñados para extinguir incendios de metales combustibles Clase D al formar una costra, sofocar o por medio de transferencia del calor.

Agentes de Espumas Formadores de Película. Espuma formadora de película acuosa (AFFF) y espuma fluoroproteínica formadora de película (FFFP).

Agentes Halogenados. Los agentes halogenados (limpios) utilizados son:

- Halocarbonos. Los agentes halocarbonos incluyen el hidroc fluorocarbón (HCFC), hidrof fluorocarbón (HFC), perfluorocarbón (PFC) y fluoriodocarbón (FIC).
- Halones. Incluyen el bromoclorodifluorometano (Halón 1211), Bromotrifluorometano (Halón 1301) y mezclas de halones 1211 y 1301 (Halón 1211/1301).

Carga de Chorro Cargado. Medio de extinción a base de agua que usa una sal de metal álcali como depresor de punto de congelación.

Agente Humectante. Concentrado que, al añadirse al agua reduce la tensión superficial y aumenta sus características de penetración y dispersión.

2.2.5.4 Botiquín¹¹. El botiquín de primeros auxilios, es un recurso básico para personas que tengan necesidad de prestar una primera ayuda en casos de emergencia. En él se deben mantener los elementos indispensables para ayudar a la estabilización de víctimas de accidentes o enfermedades repentinas, antes de que se les preste la atención médica definitiva que requieran. El contenido de los botiquines, cambiará de acuerdo con las necesidades de cada actividad, con los factores ambientales, la concentración de personas en cada sitio, y con la idoneidad de los socorristas o profesionales de la salud que atenderán a los lesionados.

Los botiquines se pueden calificar según:

Contenido.

- Básico de primeros auxilios: Son aquellos que carecen de medicamentos. Este botiquín es el necesario para poder estabilizar una persona lesionada o que presenta una enferma repentina.
- Medicalizados de primeros auxilios: Son aquellos botiquines que tienen medicamentos especializados para la atención de la una emergencia específica, estos deben ser formulado por un profesional de la salud deben ser administrados por personal calificado.

¹¹ http://www.diasoc.com/archivos/BOTIQUIN_DE_PRIMEROS_AUXILIOS.pdf

Ubicación.

- **Fijos:** Estos botiquines están ubicados en un lugar específico, que es conocido por todas las personas y en el cual hay acceso a todo el personal.
- **Portátiles:** Estos botiquines tienen la característica de poder ser cargados por el personal de emergencia y ser trasladados al lugar donde se presenta la emergencia

2.2.5.5 Transporte de lesionados¹². Al ocurrir un evento inesperado no se puede despreciar la posibilidad del traslado de heridos, aunque no es recomendable debido a que el desplazamiento de la víctima podría causar que las lesiones aumenten, se ocasionen nuevas lesiones o genere molestias para la recuperación. No obstante el sitio o la posición de la víctima podrían ocasionar una afectación mayor a la integridad de la persona afectada. Se enunciarán tres métodos de transporte de lesionados a continuación:

Arrastrar. Esta medida se toma cuando es necesario retirar a una persona afectada por accidente, existe posibilidad de generarse una lesión mayor si continúa en ese lugar, no hay otra persona quien pueda socorrer y no se posee una camilla o se encuentra muy lejos. Esta técnica no puede usarse en terreno con irregularidades (piedras, vidrios, escalera).

En brazos. Esta medida se toma cuando es necesario retirar a una persona afectada por accidente, se cuenta con varias personas para atender a la víctima pero no se cuenta con una camilla o se encuentra a una distancia muy larga. Esta técnica no se debe usar en lesionados de columna vertebral.

¹² <http://www.salonhogar.com/ciencias/salud/primerosaux>

Camilla. Una camilla es un dispositivo utilizado en emergencia tanto para transportar un herido de un lugar a otro o para atender un enfermo en una consulta médica. Se expondrán a continuación unos tipos de camilla según el material de fabricación:

- ✓ Camillas de lona para transportar víctimas que no presentan lesiones de gravedad.
- ✓ Camillas Rígidas para transporte lesionadas de columna; estas son de madera, metálicas o acrílico.
- ✓ Camillas de vacío para transportar lesionados de la columna.
- ✓ Camilla para rescate aéreo para el transporte de lesionados en operaciones helicoportadas.

2.3 MARCO LEGAL

Para el diseño e implementación del presente Plan de Contingencias y emergencias, aplican los procedimientos e instancias vigentes en el Estado Colombiano, lo cual implica la observación de principios generales, en su grado de jerarquía, de orden constitucional y legal, decretos reglamentarios, resoluciones, documentos CONPES y Normas específicas de orden nacional en lo que respecta a la prevención y atención de emergencias tal y como se presentan en la tabla 4.

Tabla 10. Marco Jurídico

BASE	DESCRIPCIÓN
Constitución Política de Colombia de 1991. Artículos 1-8-58-67-	Consagra la protección a todas las personas residentes en Colombia, en su vida, honra, bienes, creencias y demás derechos y libertades; señala en sus

BASE	DESCRIPCIÓN
78-79-95-101-215-226-33	<p>fundamentos, el asegurar a sus integrantes la vida, la convivencia, el trabajo, la justicia, la igualdad, el conocimiento, la libertad y la paz. Es así como, las autoridades de la República están instauradas para proteger a todas las personas residentes en Colombia, en su vida, honra, bienes, creencias y demás derechos y libertades.</p> <p>Así mismo, corresponde al Estado planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, así como “prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados”. En caso de sobrevenir hechos que perturben o amenacen perturbar en forma grave e inminente el orden económico, social y ecológico del país, o que constituya grave calamidad pública, podrá el Presidente con la firma de todos los ministros declarar el Estado de emergencia.</p>
Decreto Ley 919 de 1989. Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres	Se establece la incorporación de la prevención y atención de desastres en los planes de desarrollo regional y local, así como el régimen jurídico de las situaciones de desastre y calamidad pública. Igualmente, contempla el funcionamiento de un Comité Técnico Nacional, como un organismo de carácter asesor y coordinador, que organizará, para efectos de la prevención y atención de desastres y calamidades, una Junta Nacional de Coordinación de los Cuerpos de Bomberos oficiales y voluntarios, encargada de dictar las reglamentaciones administrativas, técnicas y operativas a las cuales deben someterse los cuerpos de bomberos en su organización y funcionamiento.
Decreto 93 de 13 de enero de 1998, por el cual se adopta el Plan	Tiene como objeto orientar las acciones del Estado y de la sociedad civil para la prevención y mitigación de riesgos, los preparativos para la atención y

BASE	DESCRIPCIÓN
Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.	recuperación en caso de desastre, contribuyendo a reducir el riesgo y al desarrollo sostenible de las comunidades vulnerables ante los eventos naturales y antrópicos.
Ley 99 de 1993, que da origen al Sistema Nacional Ambiental (SINA)	<p>Integra orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones para poner en marcha los principios generales ambientales, entre los cuales se incluye:</p> <p>La prevención de desastres será materia de interés colectivo y las medidas tomadas para evitar o mitigar los efectos de su ocurrencia serán de obligatorio cumplimiento.</p> <p>Promover la realización de programas y proyectos de gestión ambiental para la prevención de desastres, de manera que se realicen coordinadamente las actividades de las entidades del SINA y las del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.</p>
Decreto 1295 de 1994.	Artículo 21. “Obligaciones del Empleador”, debe ser responsable y “procurar el cuidado integral de la salud de los trabajadores y de los ambientes de trabajo”.
Decreto 033 de 1998. Código Nacional de Sismo Resistencia.	Reglamenta las condiciones mínimas de sismo resistencia para las estructuras construidas como por construir.
Resolución 1409 del 23 de Julio de 2012 Por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para	Artículo 24. Plan de emergencias. Todo empleador que dentro de sus riesgos cotidianos tenga incluido el de caída por trabajo en alturas, debe incluir dentro del plan de emergencias establecido en el numeral 18 del artículo 11 de la Resolución número 1016 de 1989, un capítulo escrito de trabajo en alturas que debe ser practicado y verificado, acorde con las actividades que

BASE	DESCRIPCIÓN
<p>protección contra caídas en trabajo en alturas</p>	<p>se ejecuten y que garantice una respuesta organizada y segura ante cualquier incidente o accidente que se pueda presentar en el sitio de trabajo, incluido un plan de rescate; para su ejecución puede hacerlo con recursos propios o contratados.</p> <p>En el plan de rescate, diseñado acorde con los riesgos de la actividad en alturas desarrollada, se deben asignar</p> <p>equipos de rescate certificados para toda la operación y contar con brigadistas o personal formado para tal fin.</p> <p>Se dispondrá para la atención de emergencias y para la prestación los primeros auxilios de: botiquín, elementos para inmovilización y atención de heridas, hemorragias y demás elementos que el empleador considere necesarios</p> <p>de acuerdo al nivel de riesgo.</p> <p>El empleador debe asegurar que el trabajador que desarrolla trabajo en alturas, cuente con un sistema de comunicación y una persona de apoyo disponible para que, de ser necesario, reporte de inmediato la emergencia.</p>
<p>Circular Unificada de 2004. Del Ministerio de la Protección Social. Brigadas de Emergencia, Planes de Emergencia y Evacuación.</p>	<p>Las administradoras de Riesgos Profesionales deben asesorar a sus empresas afiliadas a la conformación, adiestramiento y capacitación de las Brigadas de Emergencia (alarma y control , evacuación , incendios y primeros auxilios), Planes de Emergencia y en el proceso de información y la sensibilización a todos los trabajadores de las empresas sobre al importancia de dichas brigadas (Ley 9ª de 1.979, Resoluciones 2400</p>

BASE	DESCRIPCIÓN
	<p>de 1.979 y 1.016 de 1.989, Decreto 919 de 1.989 y Decreto Ley 1.295 de 1.994, Art. 35.).</p> <p>Las Administradoras de Riesgos Profesionales deben realizar campañas para la conformación, adiestramiento y capacitación de las brigadas de emergencia en sus empresas afiliadas, de acuerdo a los factores de riesgos y las necesidades de las empresas.</p>
<p>Decreto 321 de 1999. Plan Nacional de Contingencia PNC contra derrames de hidrocarburos, sus derivados y sustancias nocivas en aguas marinas, fluviales y lacustres.</p>	<p>Establece los principios fundamentales que guían el Plan y a las entidades del sector público y privado en relación con la implementación, ejecución y actualización del mismo; al igual que los planes de contingencia local y de ayuda mutua.</p>

A continuación se enuncian las principales Normas Técnicas Colombianas que rigen el desarrollo del presente proyecto:

- NTC-5254: Gestión de Riesgo.
- NTC-2885: Extintores Portátiles contra incendios.
- NTC-4140: Edificios. Pasillos y corredores.
- NTC-4143: Edificios. Rampas fijas.
- NTC-4144: Edificios. Señalización.
- NTC-4145: Edificios. Escaleras.
- NTC-4201: Edificios. Equipamientos, bordillos, pasamanos y agarraderas.

- NTC-1867: Sistemas de señales contra incendio, instalaciones, mantenimiento y usos.
- NTC-1461: Higiene y seguridad. Colores y señales de seguridad.
- NTC 1700: Higiene y Seguridad Medidas de Seguridad en Edificaciones
- GUÍA FOPAE: Fondo de Prevención y Atención de Emergencias.

3. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD.

3.1 ANÁLISIS DE AMENAZAS

Las amenazas identificadas en la empresa Fertilizantes Colombianos S.A., corresponden a amenazas de tipo natural como sismos, tormentas eléctricas e inundaciones y amenazas antrópicas como explosión, incendio, fuga y derrame de productos químicos.

3.1.1 Amenazas de tipo natural.

3.1.1.1 Sismos.

Escenarios Posibles: Toda la empresa

Factores que definen el riesgo:

De acuerdo a información histórica y localización de la empresa en Barrancabermeja, departamento de Santander, aproximadamente a 110 kilómetros del municipio de los Santos , donde se registra una alta intensidad sísmica, la empresa debe tener estructuras sismos resistentes que salvaguarden a la vida de las personas y los bienes que se encuentran dentro de ellas.

3.1.1.2 Fenómenos Meteorológicos.

Escenario Posible: Toda la empresa

Factores que definen el riesgo:

Este tipo de fenómenos, al igual que los sismos no pueden evitarse, sin embargo se pueden tomar acciones preventivas que mitiguen su impacto en las instalaciones. Por fenómenos meteorológicos entendemos a amenazas causadas por vientos fuertes, lluvias fuertes y tormentas eléctricas.

Los velocidad del viento en Barrancabermeja, tiene un promedio de 3 metros por segundo, un valor poco significativo, sin embargo en épocas de invierno pueden alcanzar velocidades de hasta 20 m/ s, por lo cual es importante asegurar equipos y estructuras que puedan desprenderse fácilmente. El registro de tormentas eléctricas en la ciudad de Barrancabermeja es de gran magnitud, presentándose un antecedente de impacto de rayo dentro de las instalaciones de la empresa, estas tormentas pueden significar también daño a los equipos y caída de la planta de la empresa.

3.1.1.3 Inundación

Escenario Posible: Todas las áreas.

Factores que definen el riesgo:

FERTICOL S.A., se encuentra ubicado en la ciudad de Barrancabermeja, con sectores mal drenados, con presencia de terrenos inundables o cenagosos (Ciénaga del Rosario, Ciénaga San Silvestre).

3.1.1.4 Amenaza Biológica

Escenario Posible: Todas las áreas.

Factores que definen el riesgo:

Los terrenos de la empresa se encuentran rodeados de zonas forestales, por lo cual se han presentado gran cantidad de casos de acceso de animales como culebras, faras, sapos a las plantas y oficinas, sobre todo en época de lluvias.

De igual manera hay la presencia de gatos y perros que habitan dentro de la empresa que ponen en riesgo su integridad y la de las operaciones de la empresa.

3.1.2. Amenazas de tipo Antrópico.

3.1.2.1 Incendio y explosión.

Escenario Posible: Plantas

Factores que definen el riesgo:

Los procesos de la empresa, implican el manejo de variables que intensifican la probabilidad de presentarse un evento de este tipo. Así mismo al ser su materia prima el gas natural, que es altamente inflamable y sus productos finales los fertilizantes nitrogenados que son altamente explosivos, se corre el riesgo de que por mal manejo de las sustancias y procesos operacionales se presente un evento de este tipo.

3.1.2.2 Derrame de Productos químicos.

Escenario Posible: Plantas

Factores que definen el riesgo:

En las diferentes plantas, se encuentran tanques de almacenamiento de los productos de hasta 1000 toneladas métricas de sustancias como amoníaco, nitrato de amonio, ácido nítrico y nitrato de calcio, del mismo modo, se corre el riesgo de daños en redes y tuberías que recorren toda la empresa para el transporte de estos productos.

3.1.2.3 Fugas.

Escenario Posible: Planta Amoníaco

Factores que definen el riesgo:

El amoníaco es un gas incoloro, altamente corrosivo, que puede irritar y quemar la piel y los ojos, causando un daño permanente, dependiendo del grado y tiempo de exposición a este gas, pueden presentarse síntomas desde irritación de ojos,

garganta y nariz, hasta edemas pulmonares, asfixia y en el peor de los casos la muerte.





3.1.2.4 Amenaza de tipo Social










Escenario Posible: Todo Ferticol

Factores que definen el riesgo:

La empresa está ubicada en el sector nororiental de la ciudad, una zona con alto índice de violencia y problemas de fuerzas armadas al margen de la ley, las personas de la comunidad han ido invadiendo los terrenos de la empresa, y en años anteriores muchos gerentes y personal se han visto amenazados por problemas con la comunidad, hasta el caso de presentarse el asesinato de un gerente en el año 2000 dentro de las instalaciones de la empresa.

Tabla 11. Análisis de Amenazas FERTICOL S.A.

ANÁLISIS DE AMENAZAS FERTILIZANTES COLOMBIANOS S.A.						
AMENAZA	INTERNA	EXTERNA	CAUSA	CALIFICACION	AREAS AFECTADAS	COLOR
NATURAL						
MOVIMIENTO SISMICO		X	La actividad sísmica en el área de la ciudad de Barrancabermeja es alta y se debe a diferentes fuentes entre las cuales se destacan las fallas de Zulia, Pamplona-Chitagá, Boconó y la zona del nido de Bucaramanga.	PROBABLE	Todo Ferticol S.A.	
TORMENTAS ELECTRICAS		X	Barrancabermeja se caracteriza por la presencia de lluvias, vientos fuertes y/o descargas eléctricas (rayos) durante las épocas de invierno.	INMINENTE	Todo Ferticol S.A.	
BIOLOGICO		X	Mordeduras de Serpientes, faras, perros, gatos y picadura de avispas.	PROBABLE	Todo Ferticol S.A.	
Fuente: Elaboración propia						
INUNDACION		X	Ingreso de agua de lluvia por escorrentía generado por precipitaciones torrenciales.	PROBABLE	Todo Ferticol S.A.	

ANÁLISIS DE AMENAZAS FERTILIZANTES COLOMBIANOS S.A.						
AMENAZA	INTERNA	EXTERNA	CAUSA	CALIFICACION	AREAS AFECTADAS	COLOR
TECNOLÓGICO						
INCENDIOS	X		Por el manejo de las materias primas y productos de las diferentes plantas, por el cargue, descargue y transporte de los productos dentro de las instalaciones, por la falta de mantenimiento o uso inadecuado de los equipos de las diferentes plantas.	PROBABLE	Todo Ferticol S.A.	
EXPLOSIÓN	X		Por exceso de cargas, deficiente mantenimiento, nula supervisión, calentamiento y fugas de gas natural y reacciones químicas de los productos.	PROBABLE	Todas las Plantas	
INUNDACIONES	X		Descuido, daño en válvulas y tuberías, sobrepresión, taponamiento en los sifones o drenajes. Escapes de agua pruebas hidráulicas. Daños estructurales en Plantas de Aguas.	PROBABLE	Instalaciones sanitarias Planta 101 y 103.	
ACCIDENTES DE TRANSITO	X		Tránsito permanente de vehículos pesados y livianos contratados, propios y de contratistas. Incumplimiento de normas de tránsito internas de la empresa. Falta de señalización	PROBABLE	Tránsito y transporte de personal a otras instalaciones.	
DERRAME	X		Daño en válvulas y tuberías, sobrepresión y fallas en procedimientos de manejo de fluidos.	PROBABLE	Planta de Nitrato de Calcio, Ácido Nítrico. Ductos de fluido.	
FUGA DE GASES TOXICOS	X		Emisión de Gases de CO2, NH3, Gas Natural por fallas operativas.	PROBABLE	Todo Ferticol S.A.	
SOCIALES						
ATENTADO TERRORISTA		X	Vigilancia inadecuada de Ferticol SA. Acción inoportuna de las Fuerzas Armadas.	PROBABLE	Todo Ferticol S.A.	
TOMA ARMADA		X	Incursión de personas armadas para toma de rehenes y/o amenaza a las personas que ocupan las instalaciones de la empresa con un fin específico. Los atacantes permanecen durante el tiempo necesario para lograr su objetivo.	PROBABLE	Todo Ferticol S.A.	
MANIFESTACIONES AGRESIVAS		X	Manifestaciones de grupos Sindicalistas. Reclamos de trabajadores a la empresa por incumplimientos por parte de la empresa.	PROBABLE	Todo Ferticol S.A.	
DEFINICIONES:						
AMENAZA POSIBLE: Evento que nunca ha sucedido, pero se tiene información que no descarta su ocurrencia. Se destaca con color Verde						
AMENAZA PROBABLE: Evento ya ocurrido en el lugar o en unas condiciones similares. Se destaca con color Amarillo.						
AMENAZA INMINENTE: Evento instrumentado o con información que lo hace evidente o detectable. Se destaca con color Rojo.						

3.2 ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

La vulnerabilidad es una característica propia de un elemento o grupo de elementos expuestos a una amenaza, relacionada con su incapacidad física, económica, política o social de anticipar, resistir y recuperarse del daño sufrido cuando opera dicha amenaza.¹³ (Ver Anexo A)

En el análisis se contemplan tres elementos cada un analizado desde tres aspectos descritos a continuación:

Tabla 12. Resultado Análisis de Vulnerabilidad.

ANALISIS DE VULNERABILIDAD FERTILIZANTES COLOMBIANOS S.A.	
VULNERABILIDAD A LOS PERSONAS	RIESGO
ORGANIZACIÓN	
SUBTOTAL	0,69
CAPACITACIÓN	
SUBTOTAL	0,80
DOTACIÓN	
SUBTOTAL	0,75
TOTAL	2,24
VULNERABILIDAD A LOS RECURSOS	RIESGO
MATERIALES	
SUBTOTAL	0,50
EDIFICACION	
SUBTOTAL	0,50
EQUIPOS	
SUBTOTAL	0,89
TOTAL	1,89
VULNERABILIDAD A LOS SISTEMAS Y PROCESOS	RIESGO
SERVICIOS PUBLICOS	
SUBTOTAL	0,67
SISTEMAS ALTERNOS	
SUBTOTAL	0,83
RECUPERACION	
SUBTOTAL	0,75
TOTAL	2,3

¹³ Metodologías de análisis de riesgo. Fondo de prevención y atención de emergencia, FOPAE. 2014. Pág14

3.3 NIVEL DE RIESGO

Una vez identificadas las amenazas y las vulnerabilidades, se realizó la combinación entre cada amenaza con los tres elementos del análisis de vulnerabilidad, usando el Diamante de Riesgo¹⁴. En la tabla 13 se presentan los resultados obtenidos:

Tabla 13. Nivel de Riesgo FERTICOL S.A.

DETERMINACION DEL NIVEL DE RIESGO FERTILIZANTES COLOMBIANOS S.A		
AMENAZA	DIAMANTE DE RIESGO	INTERPRETACION DEL NIVEL DE RIESGO
TORMENTAS ELECTRICAS		ALTO
MOVIMIENTO SISMICO		MEDIO
BIOLOGICO		MEDIO

¹⁴ Metodologías de análisis de riesgo. Fondo de prevención y atención de emergencia, FOPAE. 2014. Pág21

DETERMINACION DEL NIVEL DE RIESGO FERTILIZANTES COLOMBIANOS S.A		
AMENAZA	DIAMANTE DE RIESGO	INTERPRETACION DEL NIVEL DE RIESGO
INUNDACION ESCORRENTIA POR	<p>PERSONAS</p> <p>RECURSOS</p> <p>SIST. Y PROCESOS</p> <p>AMENAZAS</p>	MEDIO
INCENDIOS	<p>PERSONAS</p> <p>RECURSOS</p> <p>SIST. Y PROCESOS</p> <p>AMENAZAS</p>	MEDIO
EXPLOSIÓN	<p>PERSONAS</p> <p>RECURSOS</p> <p>SIST. Y PROCESOS</p> <p>AMENAZAS</p>	MEDIO
INUNDACIONES POR EVENTOS HIDRAULICOS	<p>PERSONAS</p> <p>RECURSOS</p> <p>SIST. Y PROCESOS</p> <p>AMENAZAS</p>	MEDIO
ACCIDENTES DE TRANSITO	<p>PERSONAS</p> <p>RECURSOS</p> <p>SIST. Y PROCESOS</p> <p>AMENAZAS</p>	MEDIO

DETERMINACION DEL NIVEL DE RIESGO FERTILIZANTES COLOMBIANOS S.A		
AMENAZA	DIAMANTE DE RIESGO	INTERPRETACION DEL NIVEL DE RIESGO
FUGA DE GASES TOXICOS	<p>PERSONAS</p> <p>RECURSOS</p> <p>SIST. Y PROCESOS</p> <p>AMENAZAS</p>	MEDIO
ATENTADO TERRORISTA	<p>PERSONAS</p> <p>RECURSOS</p> <p>SIST. Y PROCESOS</p> <p>AMENAZAS</p>	MEDIO
TOMA ARMADA	<p>PERSONAS</p> <p>RECURSOS</p> <p>SIST. Y PROCESOS</p> <p>AMENAZAS</p>	MEDIO
MANIFESTACIONES AGRESIVAS	<p>PERSONAS</p> <p>RECURSOS</p> <p>SIST. Y PROCESOS</p> <p>AMENAZAS</p>	MEDIO

La priorización de los riesgos se presenta en el Anexo B.

4. RECURSOS.

4.1 INVENTARIO RECURSOS INTERNOS FERTICOL S.A.

FERTICOL S.A. cuenta con un grupo de trabajadores que están en proceso de capacitación, con miras a formar el grupo de Brigadas de Emergencia con el fin de atender posibles eventualidades que se puedan presentar. Dichos grupos estarán divididos en: Primeros auxilios, control de incendios, rescate en alturas, entre otros, de acuerdo a las necesidades de la empresa.

En lo referente a equipos con los cuales se puede afrontar una situación de emergencia, se cuenta con:

4.1.1 Sistema de alarma. Se cuenta con un sistema de alarma en la Planta de Amoníaco, otra alarma utilizada para cambio de turno (pito). Esta alarma dándole la codificación necesaria puede servir en un eventual proceso de evacuación, aunque se recomienda instalar un sistema independiente y darlo a conocer a todos los empleados.

4.1.2 Extintores. En la parte de control de incendios, se cuenta con extintores recargados con Agua a Presión, Polvo Químico Seco (PQS) Multipropósito y Bióxido de Carbono. (**Ver Anexo C**) En la tabla 16 se enuncia el inventario de extintores existentes en la empresa, cabe resaltar que no todos se encuentran en buen estado, su fecha de vigencia se encuentra expirada o se encuentran en un área de difícil acceso tal como se presenta en las siguientes imágenes:

Figura 7. Estado Y Ubicación de extintores FERTICOL S.A.



Tabla 14. Extintores s FERTICOL S.A.

UBICACION	PQS 20lb	H2O 20lb	CO2 20lb	MULT. 20lb	T.Carretilla 150LBs	TOTAL
Almacenamiento			2		1	3
Licuefacción Amoni	1					1
Planta Amoniaco			7		1	8
Planta Agua 101			2			2
Campo Acido Nítri				2		2
Bodega Materiales	1	1	1	1	1	5
Planta Eléctrica	2		2	2	3	9
Laboratorio				2		2
Taller Industrial				3		3
Admin.Piso 1		1	1			2
Admin.Piso 2		1	1			2
Planta Agua 103			1	1		2
Planta Nitrato	4		2			6
B. Empaque nitrato		4				4
B. Empaque Urea		3				3
Úrea			4			4
Enfermeira				1		1
Seguridad Indus	1					1
Arcilla	1					1
Nitrato de Calcio	2					2
Ventas		1				1
Vigilancia		1				1
Metalistería	1					1
Mec.Campo	1					1
Parqueadero	1					1
Total					5	68

4.1.2 Línea Contraincendios. La línea contra incendios está compuesta por 23 hidrantes, los cuales se encuentran fuera de servicio en el momento. En la tabla 17 se enlistan los Hidrantes presentes en la empresa de acuerdo a su ubicación.

Tabla 15. Hidrantes FERTICOL S.A.

UBICACION	No. HIDRANTES
Administración, talento humano y Laboratorio	4
Planta de Ácido Nítrico, Lote 4	4
Planta Agua 103	2
Planta Nitrato (Líneas de Acido)	1
Planta de Urea	2
Planta de Amoniaco	4
Almacenaje	1
Planta Eléctrica	1
Taller de Mantenimiento, bodega de materiales y automotores	3
Lote 8	1
TOTAL	23

4.1.3 Enfermería. Para la atención de lesionados se cuenta con una enfermería dotada con elementos de atención básica, una camilla portátil, dos camillas tipo diván, dos camas y un enfermero en todos los turnos. En caso de hacerse necesario la remisión de víctimas a centros asistenciales se podría utilizar la camioneta de la empresa, que se encuentra en el área de automotores.

4.1.4 Equipos de comunicación. Se cuenta con 20 Radioteléfonos asignados a Jefe Amoniaco, Supervisores de las plantas de Amoniaco, Planta de Ácido Nítrico, Planta Eléctrica, Supervisor de Servicios Industriales, Operador Planta 101, Jefe Planta de Nitrato, Supervisor Departamento Eléctrico, supervisores de los departamentos de Mecánica y Metalistería, Jefe Vigilancia, Portería Principal, Operador Bocatoma, Director de Mantenimiento, Director de Producción, Director de ingeniería, Jefe HSE y Coordinador HSE.

Por otra parte se cuenta con 6 celulares con plan de minutos asignados a los directores de cada área y al auxiliar de gerencia.

4.1.5 Otros recursos

- Se cuenta con duchas de emergencia y lava ojos en todas las plantas.
- Ferticol S.A. cuenta con una ambulancia y un carro de bomberos propio que se encuentran fuera de servicio.
- Existencia de 1 botiquín portátil que cuenta con medicamentos y elementos para curación y desinfección.
- Se cuenta con 2 camillas portátiles inmovilizadoras rígidas fabricadas en polietileno, ubicada una en el área administrativa en la enfermería y la otra en la caseta de seguridad del área operativa.
- Como fuente de abastecimiento de agua se cuenta con dos plantas de clarificación de agua provenientes de la estación de bombeo de la Ciénaga San Silvestre.
- La energía eléctrica utilizada pro FERTICOL S.A., en todos sus procesos es suministrada por una planta propia Cummis Onan 150 DGFA de KVA 188 y una Subestación con transformador de 400 KVA a 13.200 Voltios.
- Se cuenta con poca señalización en las distintas áreas y algunas de estas no cumplen con los estándares según su clasificación.

4.2 DISPONIBILIDAD DE RECURSOS EXTERNOS.

Se cuenta con el siguiente directorio, donde se evidencian los diferentes tipos de instituciones que pueden brindar soporte a Fertilizantes Colombianos S.A., así como el tipo de ayuda que prestan, contacto y localización.

Tabla 16. Recursos externos para la atención de emergencias

INSTITUCIONES	CLASE DE AYUDA	TELÉFONO	DIRECCIÓN
NÚMERO ÚNICO DE EMERGENCIAS	Todo tipo de emergencias	123	
Fuerzas Armadas - Batallón Nueva Granada - Comando Policía Magdalena	- Vigilancia - Rescate	- 6229425 - 112	- Calle 52 Cra 11
Centro Atención Inmediata C.A.I. C.A.I. Las Granjas	- Vigilancia - Rescate	- 112	
- Defensa Civil	- Rescate - Evacuación - Primeros Auxilios - Atención Médica - Transporte	- 622 32 42 - 142	- Calle 49 No 22 A-21
I.P.S. de Convenio con la A.R.P. ISS (red de atención médica en caso de Accidente de Trabajo) - Clínica San José	- Primeros Auxilios - Atención Médica	- 6223393 - 6229261	- Cra 28 No 47
Instituciones de Salud - Hospital San Rafael de Barrancabermeja	- Primeros Auxilios - Atención Médica - Transporte	- 6323975 - 125	- Cra 17 No 57-119
Ambulancias - Ambulancia Defensa Civil	- Transporte	- 6223242 / 142	- Calle 49 No 22 A-21
Cruz Roja Colombiana	- Rescate y Evacuación - Primeros Auxilios - Atención Médica - Transporte	- 6212881 - 132	- Cra 22 No 47-60
Cuerpo oficial de bomberos	- Rescate y Evacuación - Primeros Auxilios - Extinción de Incendios - Transporte	- 119	Antigua Carretera Nacional, Instalación adjunta FERTICOL S.A.

4.3 REQUERIMIENTO DE RECURSOS

Una vez recolectada la información de la disposición de recursos existentes, se procedió a realizar la cotización de los elementos faltantes para la adecuada atención de los recursos. **(Ver Anexo D)**

Cabe resaltar que las cotizaciones para extintores, señalización, camillas y equipo de trabajo en alturas, se realizaron con reconocidos distribuidores de la región.

En cuanto a la cotización de la línea contra incendios, se facilitó un estudio por parte de la dirección financiera, de ingeniería y de mantenimiento para la reactivación de los hidrantes y recuperación de la red.

En la tabla 17 se muestra el consolidado final de los costos de adquisición de los recursos.

Tabla 17. Costo de Recursos Faltantes

Recurso	Valor
Compra de Extintores, libre cambio, renovación y recarga	\$ 145.297.500
compra de 4 Botiquines y su dotación	\$ 1.456.384
Equipo de Alturas	\$ 1.912.752
4 Camillas portátiles	\$ 1.736.000
Señalización	\$ 1.760.000
Restauración Red Contraincendios	\$ 381.329.400
Total	\$ 533.492.036

5. NIVELES DE EMERGENCIA

5.1 CLASIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE EMERGENCIA.

La clasificación de emergencias es básica y necesaria para la planeación y ejecución de los mecanismos de prevención, atención y control de emergencias, ya que al identificarse el grado de la emergencia se puede establecer los recursos necesarios para la atención, atenuación, control o eliminación de la situación presentada.

Tabla 18. Criterios para determinar tipo y nivel de las Emergencias

CRITERIOS	NIVEL DE CLASIFICACIÓN DE LA EMERGENCIA		
	MENOR	MEDIA	MAYOR
Definición	<p>Emergencia que por su magnitud, duración y consecuencias potenciales puede ser atendida con los recursos propios del área.</p> <p>Con participación en el control de la emergencia de trabajadores directos y/o contratistas del área</p>	<p>Emergencia que por su magnitud, duración y consecuencias potenciales, requiere y es suficiente, involucrar los recursos de un plan de ayuda mutua, servicios locales de emergencia, entidades y/o autoridades de orden local.</p>	<p>Emergencia que por su magnitud, duración y consecuencias potenciales, para su atención requiere y es suficiente, involucrar servicios regionales o nacionales de emergencia, entidades y/o autoridades de orden regional o nacional.</p>
Evacuación Personal	<p>Puede requerir la evacuación preventiva y/o parcial del área</p>	<p>Se requiere la evacuación del personal del área afectada</p>	<p>Puede requerir la evacuación parcial o total de FERTICOL S.A. y/o la evacuación de áreas externas a la empresa.</p>

En la tabla 17 se evidencian los eventos que pueden ocurrir en FERTICOL S.A., aplicables a la clasificación de las emergencias descrito anteriormente

Tabla 19. Eventos Aplicables a la Clasificación de las Emergencias en FERTICOL S.A.

CRITERIOS	NIVEL DE CLASIFICACIÓN DE LA EMERGENCIA		
	MENOR	MEDIA	MAYOR
Incendio	Incendio que puede ser controlado con recursos de contraincendios del área.	Incendios que demandan la actuación de los sistemas fijos y móviles del sistema contra incendio y recursos externos de orden local.	Incendios que requieren recursos especializados externos.
Explosión	El alcance de la onda explosiva no supera los límites del equipo afectado. Los daños ocasionados son menores. La atención de Lesionados puede incluir primeros auxilios	El alcance de la onda explosiva ocasiona daños a estructuras y equipos. La atención de afectados requiere tratamiento médico.	El alcance de la onda explosiva podría ocasionar daños que superan el límite de las instalaciones de FERTICOL S.A. Se pueden ver afectados los barrios aledaños, casas o empresas cercanas a FERTICOL S.A.
Derrame de Productos químicos	pH< 5,0 o pH>9,0,duración menor a 8 horas retenido en sistemas de tratamiento separadores, canales o piscinas	pH< 5,0 o pH>9,0,menor a 8 horas de duración sin afectación biota descarga a cuerpo de agua receptor	pH< 5,0 o pH>9,0,entre 8-24 horas duración con afectación biota cuerpo de agua receptor
Emergencias Médicas	Incluye eventos en personas que requieran atención de primeros auxilios. Puede requerir traslado a un centro asistencial.	Puede incluir lesiones y/o enfermedades que demandan atención y/o tratamiento médico. Puede requerir traslado a un centro asistencial, de más de una persona.	Incluye lesiones graves que demandan tratamiento médico y traslado a un centro médico especializado, que no se tenga disponible en el área de influencia local de la instalación (municipio). También puede incluir eventos de afectación masiva de personal que active los recursos de salud a nivel departamental.
Emisiones de gases tóxicos	NO APLICA	Cualquier Emisión de gases o productos químicos sin importar su concentración.	Concentraciones que superen el límite de exposición de corta duración
Terrorismo	En cualquier caso demanda la intervención de organismos de seguridad externos a FERTICOL S.A.		

5.2 ESTRUCTURA DE RESPUESTA SEGÚN EL SISTEMA COMANDO DE INCIDENTE.

Al momento de una emergencia, se presentan muchos inconvenientes adicionales a los causados por eventos no esperados, entre estos encontramos que las personas no saben a quién reportar, existe personal no capacitado para prestar atención a la emergencia, no se usa un mismo lenguaje, la información que se da no es siempre la necesaria para atender la emergencia. Por esto se crea la necesidad de tener una estructura de respuesta a los niveles de emergencias, que puedan responder de manera satisfactoria al evento producido; Ferticol S.A. implementa el sistema de comando de incidente en la cual define el rol de cada participante antes, durante y después de la emergencia.

Figura 8. Estructura comando incidente nivel I

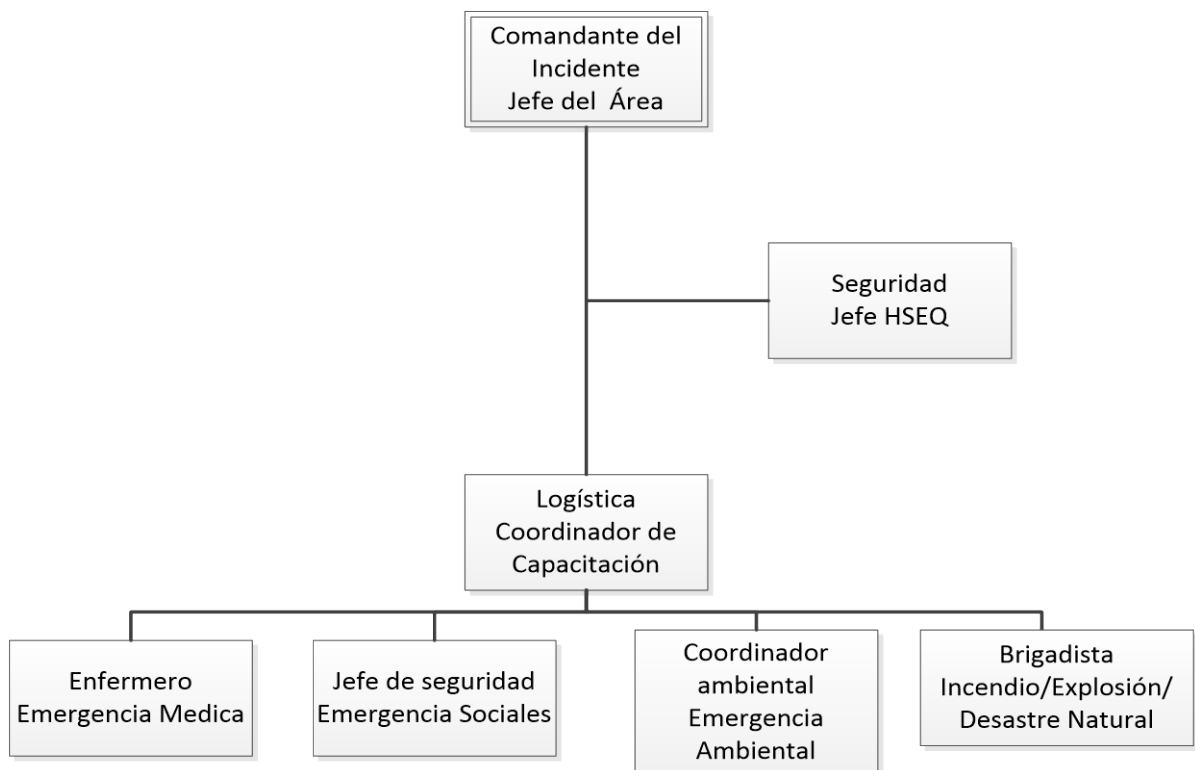


Figura 9. Estructura comando incidente nivel II

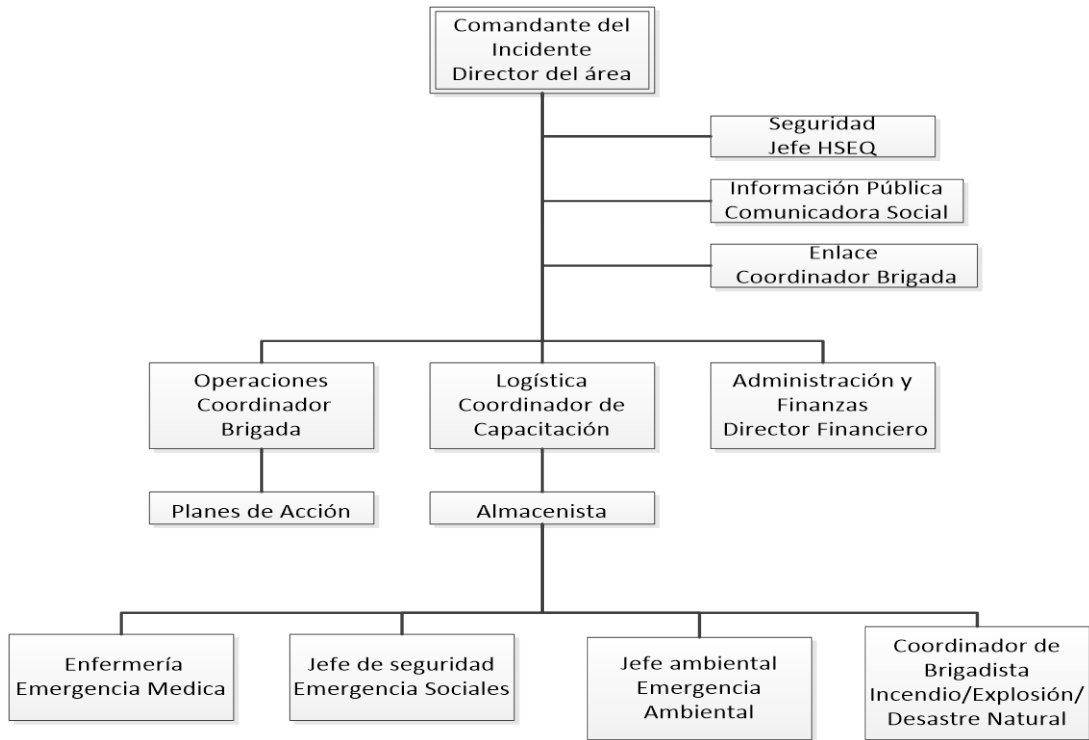
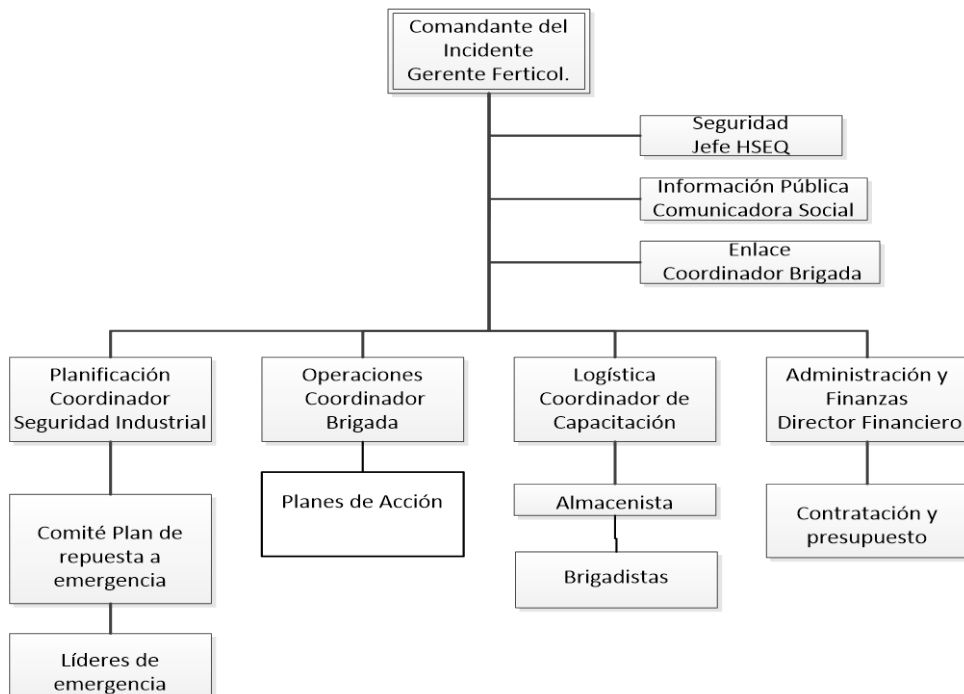


Figura 10. Estructura comando incidente nivel III



5.2.1 Funciones del comando de incidente. En el **Anexo E** se describen las principales funciones que debe desempeñar cada cargo dependiendo de su nivel de jerarquía y rol que debe cumplir antes, durante y después de presentada una emergencia o contingencia en FERTICOL S.A.

5.2.2 Cualidades y características del personal de SCI. Cada participante del SCI requiere unas competencias necesarias para el buen desarrollo en casos de emergencia.

5.2.2.1 Personal de Mando. El personal de mando en FERTICOL S.A. Son jefes de plantas, coordinadores de áreas o Gerente de la compañía dependiendo del grado de la emergencia.

Este personal debe demostrar el conocimiento sobre la normativa interna del plan de emergencia, participación de los simulacros, conocimiento en el área de la emergencia, participación activa de capacitaciones, manejo de elementos de comunicación, manejo de elementos de respuestas a emergencia y comités.

5.2.2.2 Personal de acción. Este es el personal que se encuentra con la responsabilidad de llevar a cabo los planes de acción, evacuación, rescate, mitigación y control. Estos son brigadistas y enfermeros de la empresa. **(Ver Anexo F)**

Los enfermeros deben demostrar el conocimiento en primeros auxilios, plan de rescate de víctimas y participar en el entrenamiento con los brigadistas.

Los Brigadistas de la empresa son personal voluntario con un espíritu de colaboración. Ferticol S.A exige que exista un brigadista mínimo por área, muchas personas se inscribieron pero no todos tienen la capacidad de prestar un buen servicio en un evento inesperado.

Las personas que se ofrecieron como brigadistas deben presentar exámenes de condiciones físicos y mentales, los cuales señalarán si la persona es apta para esta labor.

A este personal escogido se le incluirá en las actividades a realizar como la asistencia a capacitaciones, preparación física para rescate, elaboración de informes de seguridad y participación de un miembro al comité de Plan de respuesta a emergencia

6. PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS NORMALIZADOS.

6.1 GENERALIDADES

En los Procedimientos Operativos Normalizados (PON's), se definen los procesos a desarrollar cuando se enfrenta una situación de emergencia o contingencia.

Es importante hacer énfasis en que se realizaron los PON's para todas las Áreas de la empresa, aunque la cobertura de estos puede ser diferente, de acuerdo a las particularidades de cada zona.

Se realizaron los Procedimientos Operativos Normalizados para cada una de las amenazas a las que se encuentra expuesta Fertilizantes Colombianos S.A. (**Ver Anexo G**), tales como:

Sismo

Incendio

Explosión

Derrame de Sustancias Químicas

Accidentes de tránsito

Fugas

Fenómenos Meteorológicos

Riesgo Biológico

HMACC (Huelga, motín, asonada y conmoción civil)




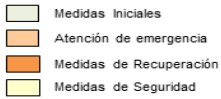
6.2 ESTRUCTURA DE LOS PON'S.

El propósito de los Procedimientos Operativos Normalizados, del presente plan de emergencias y contingencias, está orientado a preparar una respuesta interna tendiente a evitar, minimizar y/o mitigar el impacto que en un siniestro puede tener sobre la integridad de las personas y los bienes de la empresa. Para esto se diseñó un formato que contiene los siguientes aspectos imprescindibles para atender una emergencia:

1. **Objetivo:** se especifica de qué tipo de evento amenazante se desea conocer el procedimiento. Va acompañado de una gráfica en la parte superior que visualice el tipo de evento.
 2. **Horas Hábiles:** se especifica el procedimiento a seguir en el horario pito (6 am – 11 am, 12:30-4:30) que es cuando se encuentran todos los cargos en la empresa.
 3. **Horas No Hábiles:** se especifica el procedimiento a seguir en horarios donde no cuente con el personal necesario y entrenado para atender la emergencia o contingencia (11 am - 12:30 pm. 4:30pm – 6 am)
- Nota:** para los ítems 2 y 3 se dividen en 3 colores que permiten identificar cuáles son las medidas iniciales, la atención de emergencia y medidas de recuperación.
4. **Medidas de seguridad:** aspectos particulares de seguridad que se deben definir para el funcionamiento de cada plan.
 5. **Diagrama de flujo:** esquema visual donde se evidencia el procedimiento a seguir para enfrentar cada amenaza.
 6. **Riesgos asociados:** se definen los riesgos que se pueden desencadenar al presentarse los eventos.

7. **Recursos:** se listan los elementos que son necesarios para el cumplimiento del plan.

Figura 11. Formato PON's FERTICOL S.A.

P.O.N-01		EDIFICIO / ÁREA	 FERTICOL PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS NORMALIZADOS	Elaboró: Fecha:
1. OBJETIVO:..				
2. HORAS HÁBILES		3. HORAS NO-HÁBILES		5. DIAGRAMA DE FLUJO
				
4. Medidas de Seguridad.				
6. RIESGOS ASOCIADOS			7. RECURSOS	

7. PLAN DE EVACUACIÓN

7.1 GENERALIDADES

El plan de evacuación es el conjunto de procedimientos y acciones tendientes a que las personas amenazadas por un peligro (incendio, explosión, inundación, colapso de estructura, etc.) protejan su vida e integridad física, mediante su desplazamiento hasta y a través de lugares de menor riesgo.

Estos procedimientos y acciones varían de acuerdo a la edificación a evacuar y al tipo de peligro al cual se encuentran expuestas las personas. Estos planes deben ser llevados a la práctica, mediante simulacros periódicos en donde participen los ocupantes de Ferticol S.A. para poder realizar evaluaciones tendientes a mejorar y perfeccionar los procedimientos diseñados en este documento.

7.1.1 Objetivo General del Plan de Evacuación.

Lograr que los empleados, directivos y usuarios de FERTICOL S.A., se preparen para desalojar las instalaciones de la empresa en un tiempo corto y minimizar los riesgos existentes.

7.1.2 Objetivos específicos del Plan de Evacuación.

- Establecer las rutas de evacuación con sus respectivos Puntos de Encuentro para las diferentes áreas de la empresa.
- Capacitar a los ocupantes en técnicas básicas de autoprotección y evacuación.
- Garantizar la rápida identificación de rutas y salidas mediante una adecuada señalización de las mismas.

- Entrenar a los coordinadores de evacuación en procedimientos de emergencia.
- Realizar simulacros con el fin de evaluar y ajustar el plan de evacuación.
- Determinar un solo plan de evacuación, el cual debe ser escrito, aprobado, publicado, enseñado y practicado por todos los empleados.

7.2 PROCEDIMIENTOS GENERALES

La orden de evacuar parcial o totalmente las instalaciones de Ferticol S.A., estará dada teniendo en cuenta la gravedad del siniestro o las repercusiones que estos desencadenen pro el jefe de emergencia o líder de evacuación de cada área. En todo caso se deben seguir los siguientes patrones:

- Cuando un empleado se entere de una situación de emergencia, avisará a su jefe inmediato y este a su vez comunicará a vigilancia, la persona encargada de la vigilancia ubicará al jefe de emergencia o su reemplazo, quien se desplazará hasta el sitio si es posible para valorar la emergencia, de lo contrario se apoyará en algún miembro de la brigada de emergencia.
- Una vez valorada la situación y sus posibles consecuencias, el jefe de emergencias tomará la determinación de dar o no la orden de evacuar la edificación o plantas. Se pueden manejar evacuaciones totales o parciales, dependiendo del tipo y magnitud del evento ocurrido y la ubicación.
- Posteriormente, se activará el sistema de alarma bajo orden directa del Jefe de Emergencias. (Se recomienda tener un sistema de alarma de tipo sonoro, que esté codificado y dado a conocer a todos los empleados).

- En todos los casos se dispondrá de líderes de evacuación por áreas, en lo posible este será el jefe del área, quien se encargará de saber cuántos empleados, contratistas o visitantes se encuentran dentro de las instalaciones y que condiciones físicas o psicológicas se pueden encontrar para facilitar la evacuación y el desplazamiento hasta el sitio final de reunión.
- Los visitantes, contratistas o proveedores, que ingresen por primera vez a FERTICOL S.A, deberán observar un video o presentación de seguridad, donde se darán a conocer los riesgos presentes en la empresa, así como las rutas de evacuación, dependiendo del lugar a visitar, así mismo toda visita que ingrese deberá traer un listado y copia de este con el número de personas, identificación y EPS a la cual se encuentran afiliados; esta lista se entregará a la persona que guíe la visita y su copia se dejará en Portería.
- Los líderes de evacuación deberán tener un listado completo de los trabajadores de su respectiva área, el listado debe incluir nombre, documento de identidad, grupo sanguíneo, EPS clínica, información sobre enfermedades y dos números telefónicos para avisar a los familiares.
- Con el fin de establecer el conteo final de los empleados, proveedores, contratistas y visitantes evacuados de las diferentes áreas y verificar si todos lograron salir de las edificaciones, los líderes de evacuación designados deberán reunirse en el sitio previamente establecido para hacer el conteo y entregar informe al jefe de emergencia o a una persona delegada por este.
- Los vigilantes se encargarán de facilitar la evacuación, pero por ningún motivo permitirá el ingreso o salida de personas de las instalaciones de Ferticol S.A., esta orden solo la podrá autorizar el Jefe de Emergencia o el nivel estratégico de la organización (Gerente, Directores).

- Se deberán conocer los planes y procedimientos del Comité Local Para Atención de Emergencias (CLOPAD).

7.3 CALCULO DE PERSONAL FERTICOL S.A.

Para cada sección de FERTICOL S.A. se calcularon los valores de carga fija, carga flotante y carga máxima de la siguiente manera:

Carga Fija: Corresponde al número de personas que normalmente están en las instalaciones de la empresa, correspondiente a la nómina. En total 182 personas, que asisten a la empresa en los siguientes horarios:

Área Administrativa: 6:00 a.m. a 11:00 a.m. y 12:30 p.m. a 4:30 p.m. de lunes a viernes.

Área Operativa: en turnos de 8 horas y ocasionalmente de 12 y 16 horas. 6:00 a.m. a 2:00 p.m., 2:00 p.m. a 10:00 p.m. y 10:00 p.m. a 6:00 a.m.

Carga Máxima: La carga máxima corresponde al número máximo de personas que para efectos de evacuación pueden estar en una determinada área (es un valor teórico). Para una evacuación es la peor situación que se puede presentar, dado que al ser mayor el número de personas a desplazarse hacia el punto de encuentro, se hace más difícil su movilización y el tiempo de salida se incrementa.

Carga Flotante: Es el número de personas que asisten en forma no permanente (visitantes, contratistas, auditores, etc.). Para el presente estudio se determinó como la diferencia entre la capacidad máxima y la capacidad fija en cada dependencia de Ferticol S.A.

En la tabla 16 se pueden evidenciar los cálculos aproximados de lo descrito:

Tabla 20. Cálculo de Personal FERTICOL S.A.

Ubicación	Piso	Población		
		Fija	Flotante	Máxima
Administración	1	12	1	13
	2	12	1	13
Enfermería	1	6	0	6
Ingeniería	1	12	1	13
Portería Principal	1	1	0	1
Portería Producción	1	1	0	1
Caseta de Seguridad	1	5	1	6
Mantenimiento	1	15	0	15
	2	8	0	8
Planta de aguas	1	3	1	4
Planta de arcilla	1	4	1	5
Planta de Nitrato de amonio	1	6	1	7
Planta de Nitrato de calcio	1	1	1	2
Planta de ácido nítrico	1	6	1	7
Bodega	1	5	1	6
Materiales	1	4	0	4
Planta de Urea				0
Planta eléctrica	1	4	0	4
Ferticol S.A	Total	105	10	115

7.4 TIEMPOS DE DESPLAZAMIENTO Y EVACUACIÓN

7.4.1 Estimación tiempos de desplazamiento. Para determinar las distancias desde los sitios de estancia de FERTICOL S.A. hasta los puntos de encuentro determinados, se tomaron como punto de partida los puntos más de cada edificación.

Tabla 21. Tiempos de Desplazamiento

Ubicación	Piso	Punto de encuentro	Desplazamiento al punto de encuentro (Metros)	
			Ruta Principal	Ruta alterna
Administración	1	Banderas	38.38	No hay
	2	Banderas	56.54	No hay
Enfermería	1	Banderas	42.17	64.6
Ingeniería	1	Banderas	46.19	59.55
Portería Principal	1	Banderas	17.35	21.31
Portería Producción	1	Palmera	17.2	19.3
Caseta de Seguridad	1	Palmera	167.76	No hay
Mantenimiento	1	Rampa	74.59	105.34
	2	Rampa	89.91	120.46
Planta de aguas	1	Palmera	210.45	219.23
Planta de arcilla	1	Palmera	311.56	325.3
Planta de Nitrato de amonio	1	Palmera	255.34	267.87
Planta de Nitrato de calcio	1	Entada de atrás	205.25	208.34
Planta de ácido nítrico	1	Palmera	170.3	No hay
Bodega	1	Atrás Bodega	125.3	152.35
Materiales	1	Rampa	102.9	No hay
Planta de Urea	1	Entrada de atrás	210.13	122.34
Planta eléctrica	1	Rampa	156.42	172.35

7.4.2 Estimación Tiempo de Evacuación. El tiempo de evacuación corresponde al periodo de tiempo que se demoran las personas en movilizarse desde sus puestos de trabajo hasta un punto de encuentro previamente determinado, que en FERTICOL S.A., corresponde a la Zona de Banderas, después de una alerta de evacuación.

Para encontrar un estimado de este tiempo, se utiliza la formula desarrollada por K. Togada.¹⁵

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

Donde;

TS: Tiempo de Salida (Segundos)

N: Número de personas

A: Ancho de salida (la más angosta encontrada en el recorrido. (Metros)

D: Distancia total del recorrido al punto de encuentro. (Metros)

V: Velocidad de desplazamiento. (0.6 m/s)

Tabla 22. Tiempos de Evacuación FERTICOL S.A.

Ubicación	Piso	Tiempo estimado de evacuación			
		Población fija Ruta Principal	Población Fija Ruta alterna	Población Máxima Ruta Principal	Población Máxima Ruta Alternativa
Administración	1	74.2	NO HAY	75	NO HAY
	2	104.4	NO HAY	105.3	NO HAY
Enfermería	1	75.4	112.7	75.4	112.7

¹⁵ TOKAWA, K. Study of the free scape based on the observation multitude currents. Japan Building Research Institute, Report 55-14.

Ingeniería	1	87.2	109.5	88	110.3
Portería Principal	1	29.7	36.3	29.7	36.3
Portería Producción	1	29.5	33	29.5	33
Caseta de Seguridad	1	283.8	NO HAY	284.7	NO HAY
Mantenimiento	1	137.1	188.3	137.1	188.3
	2	156.6	207.6	156.6	207.6
Planta de aguas	1	353.3	367.9	354.1	368.8
Planta de arcilla	1	522.6	545.5	523.5	546.4
Planta de Nitrato de amonio	1	430.6	451.5	431.5	452.4
Planta de Nitrato de calcio	1	342.9	348	343.7	348.9
Planta de ácido nítrico	1	288.9	NO HAY	289.8	NO HAY
Bodega	1	213.1	258.1	213.9	259
Materiales	1	174.9	NO HAY	174.9	NO HAY
Planta de Urea	1	350.2	203.9	350.2	203.9
Planta eléctrica	1	264.1	290.6	264.1	290.6

7.5 RUTAS DE EVACUACIÓN

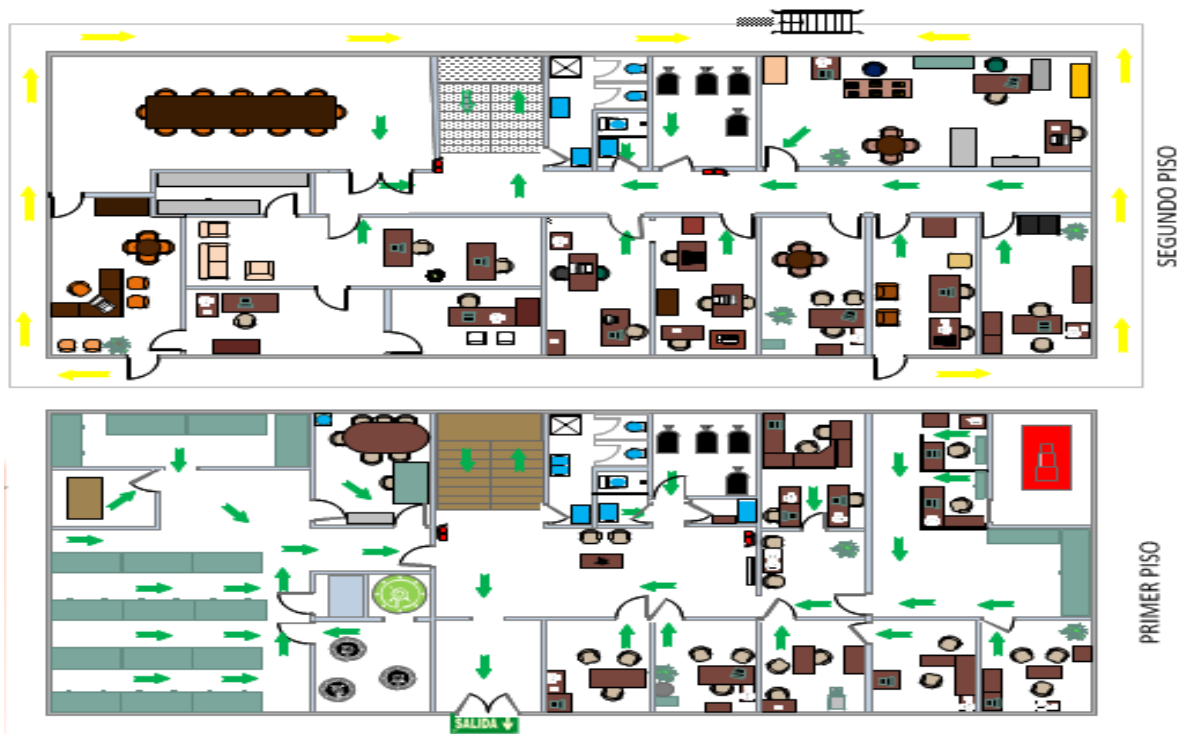
Las rutas de evacuación tiene como fin principal, orientar el camino o ruta, diseñada específicamente para que todo el personal de la empresa, trabajadores, contratistas, visitantes, evacuen las instalaciones en el menor tiempo posible y con las máximas garantías de Seguridad, reduciendo los riesgos sobre las personas. **(Ver Anexo H)**

Las rutas establecidas para FERTICOL S.A. corresponden a las siguientes:

7.5.1 Edificio de Administración. Este edificio compuesto por dos niveles, se deberá evacuar por los pasillos centrales hasta encontrar la salida del edificio, para las personas ubicadas en el segundo nivel, se encontrarán de frente y descenderán por las escaleras, una vez en la planta baja, buscarán la salida principal.

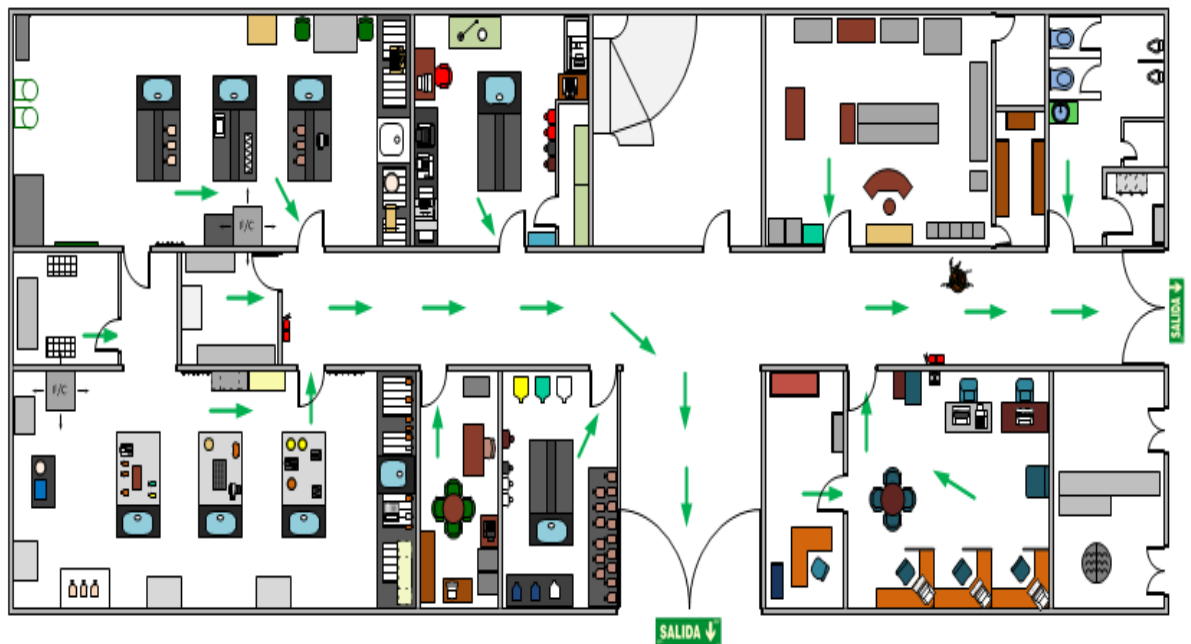
Como ruta alterna para el personal del segundo nivel, se plantea salir por la plataforma externa que da a la espalda del edificio y descender por una escalera metálica instalada, a esta ruta se tiene acceso por la oficina del gerente o la oficina de la asistente de dirección financiera (segunda oficina costado derecho, al frente de contratación). Para que la salida sea más segura se recomienda poner baranda protectora o pasamanos.

Figura 12. Ruta de evacuación Administración



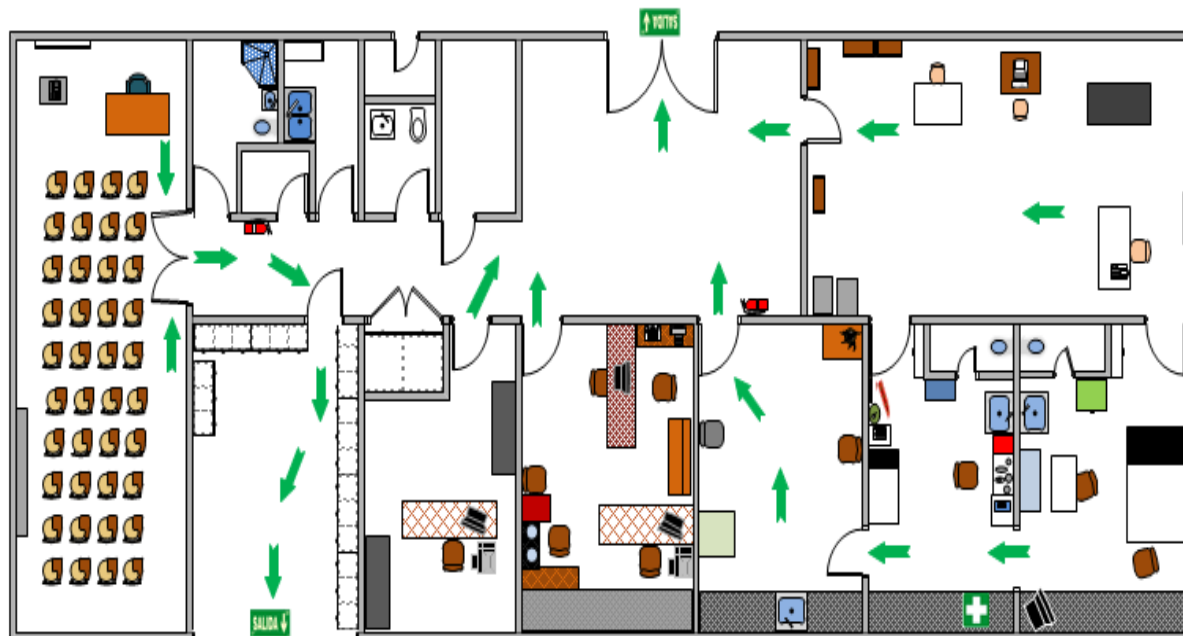
7.5.2 Edificio Laboratorio. Las personas ubicadas en el edificio de laboratorio, evacuarán por el pasillo central y tienen la opción de salir por la puerta más cercana a su lugar de ubicación (salida principal por las escaleras externas o por la salida lateral entre el baño y la oficina de ingeniería). Una vez fuera del edificio deben reunirse alrededor de la fuente, sitio utilizado para reunir a las personas ubicadas en los edificios del área administrativa.

Figura 13. Ruta de evacuación Laboratorios



7.5.3 Edificio de HSE o Enfermería. Para las personas ubicadas en esta instalación, deben evacuar buscando la salida más próxima del edificio teniendo como opciones la puerta principal o la puerta trasera a la cual se tiene acceso saliendo por el archivo. Los casos de atención médica se evacuarían bajo concepto del enfermero. Estas personas también tendrían que acudir a la zona de banderas, utilizada como sitio de reunión final para las personas ubicadas en el área administrativa.

Figura 14. Ruta de Evacuación Enfermería

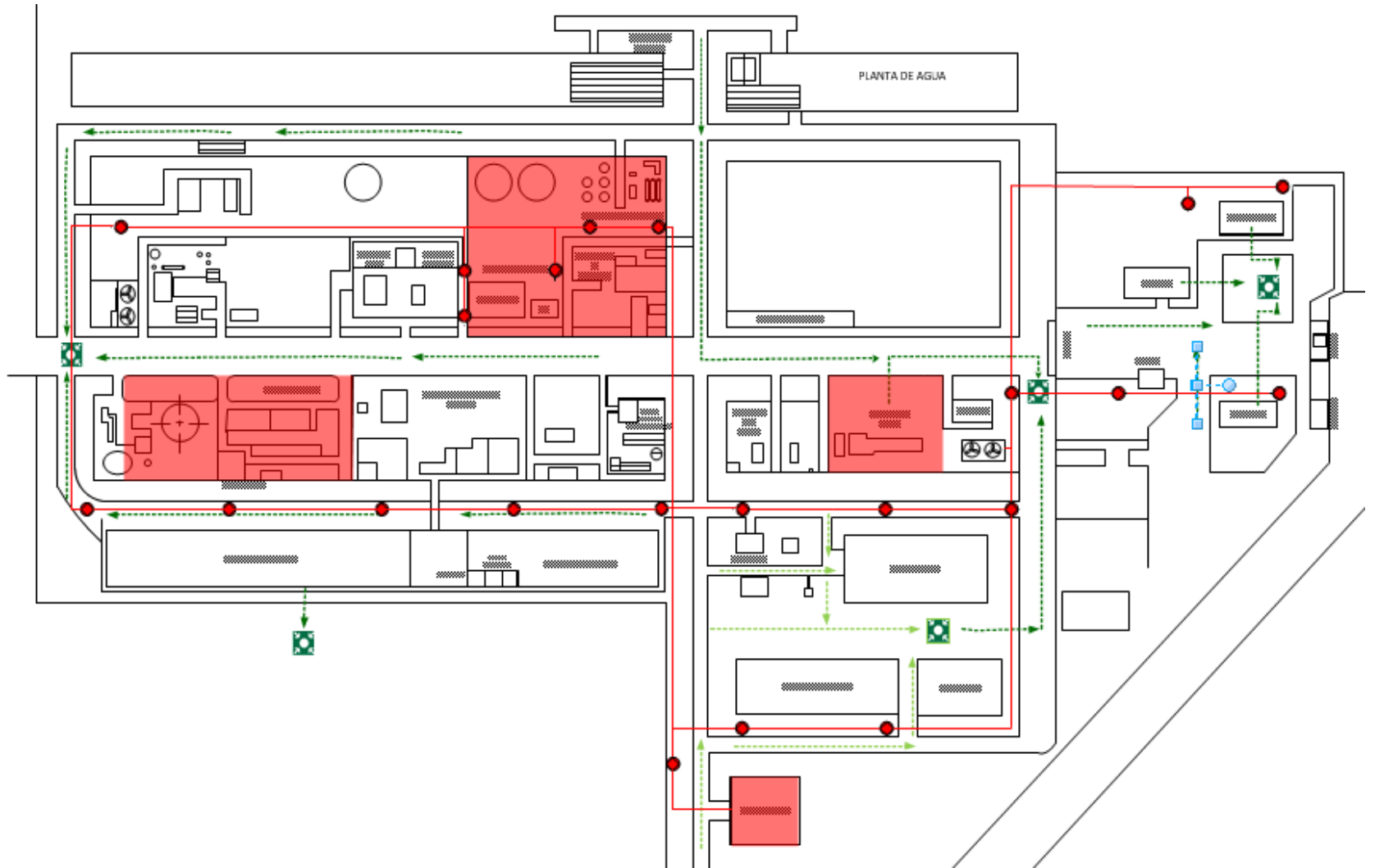


7.5.4 Área Operativa (Plantas).

La evacuación de las distintas plantas se realizará de acuerdo al evento presentado, bajo la orden directa del Jefe de Emergencia por activación de alarma sonora o bajo el concepto del supervisor de planta, en todos los casos se utilizarán las vías de acceso principal y se establecen 3 puntos de reunión final a los cuales los trabajadores, visitantes y/o contratistas, deberán acudir de acuerdo a su cercanía y seguridad. Como líderes de evacuación se establecen los supervisores o encargados de cada planta.

En la figura 15 se representan los rutas de evacuación principales y alternas para cada planta, así como las áreas de mayor impacto en la empresa.

Figura 15. Ruta de Evacuación Área Operativa



7.6 PUNTOS DE ENCUENTRO

Los puntos de encuentro son lugares de reunión final del personal al momento de realizarse una evacuación, estos deben ser lugares amplios y seguros.

Para cada edificación de Fertilizantes Colombianos S.A, se diseñó un plan específico de evacuación, que dirige la salida del personal hacia los puntos de encuentro.

A continuación se definen los puntos de encuentro para FERTICOL S.A.

7.5. 1 Zona Banderas (FUENTE). Zona verde ubicada frente a los edificios del área administrativa, es un espacio amplio con capacidad de albergar a todo el personal.

7.5.2 Área Casa Verde. Extremo oriental de la planta de Nitrato de Calcio, en caso de complicarse la emergencia, las personas que evacuan en este lugar podrán ubicarse al costado sur de la bodega de empaque y empalmar con mantenimiento, para luego salir a la antigua caseta de portería.

7.5.3. Área de seguridad y servicios generales. Según la situación de emergencia que se presente se continúa al occidente hasta encontrar la caseta de la antigua portería.

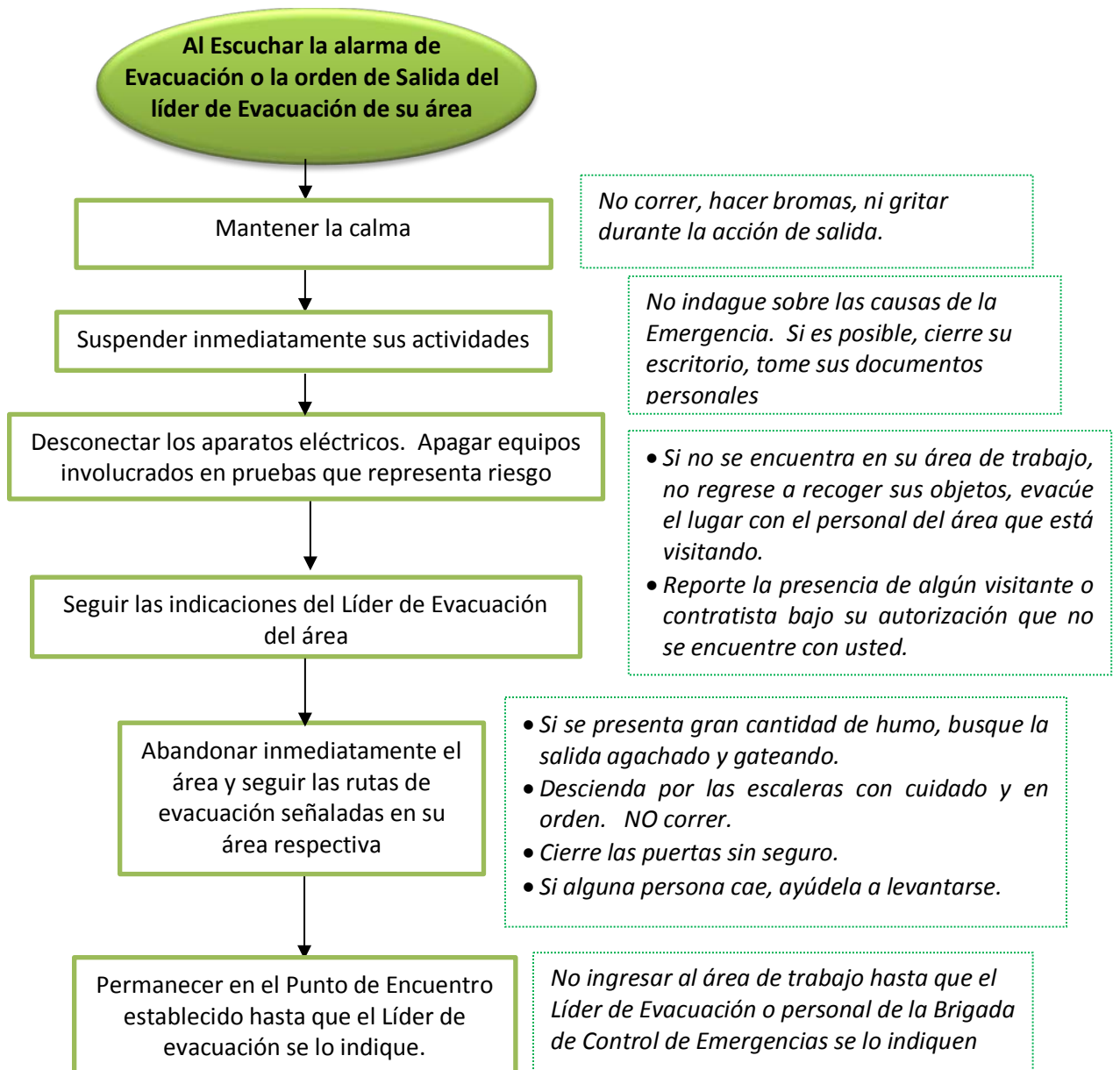
7.5.4 Área antigua Caseta de Portería. Una vez en este punto se evaluará la situación de emergencia y se podrá evacuar hacia la zona de banderas, se busca que los empleados se alejen lo necesario para no salir víctimas del evento.

El sitio de reunión de las brigadas de emergencias, será en la caseta de bomberos y desde ahí se emprenderán las labores de atención de la emergencia.

7.7 PROCEDIMIENTO GENERAL DE EVACUACIÓN

La **Figura 16** describe el procedimiento general de evacuación para FERTICOL S.A

Figura 16. Procedimiento General de Evacuación



8. PLAN DE CAPACITACIÓN.

8.1 GENERALIDADES

Para el óptimo manejo del plan de emergencia se requiere contar con personal capacitado en todos los campos de acción, es indispensable que las personas con algún tipo de responsabilidad en este plan, se capaciten y actualicen periódicamente para el buen desempeño de sus funciones.

8.2 ESTRUCTURA DE LA CAPACITACIÓN

Se propone estructurar la capacitación en dos tipos de módulos: una general, que involucre a todos los funcionarios y contratistas que laboran en FERTICOL S.A. Y otra con temas específicos de preparación para los diferentes grupos que tienen responsabilidades adicionales en el plan de emergencia y contingencias.

8.2.1 Capacitación General. La capacitación general es indispensable y se recomienda realizar cada vez que se actualice alguna información del Plan. Esta ha sido estructurada en siete módulos, que contienen los temas desarrollados, así como los objetivos de capacitación.

Tabla 23. Módulos de Capacitación

Módulo	Temas	Objetivos
Módulo 1 Contextualizar	Definición del plan de emergencia, amenaza, riesgo, peligro, accidente, emergencia, brigada de emergencia, comando de incidente, brigadista. Importación de conocer el plan y participar en él. Tiempo 30 minutos	Presentar a la empresa los conceptos utilizados en el plan de emergencia. Reconocer la importancia de trabajar en el plan de emergencia.

Módulo	Temas	Objetivos
Módulo 2 En FERTICOL	Zonas de riesgo de la empresa Donde están los implementos a repuesta a emergencia (extintores, botiquín de primeros auxilios, camillas, números de emergencia.) Tiempo 30 minutos	Divulgar a los empleados el riesgo al que se expone en cualquier parte de la empresa. Saber ubicación de elementos de respuesta a emergencia.
Módulo 3 En la emergencia	Recomendaciones en el caso de una emergencia. Que puedo hacer en el caso de una emergencia. Tiempo 30 minutos	Compartir información con el personal de Ferticol S.A. sobre recomendaciones en caso de emergencias.
Módulo 4 Ruta de evacuación	Que camino a elegir? Rutas de evacuación, salidas de emergencia y puntos de encuentros. Tiempo 30 minutos	Comunicar a los empleados los líderes de evacuación de su zona, las rutas de evacuación, puntos de control y salidas de emergencia.
Módulo 5 Atendiendo la emergencia	Puedo atender a esta emergencia. Que elementos usar para la atención de la emergencia. Practica uso de los elementos. Tiempo 60 minutos	Evaluar al personal en sus capacidades para respuestas a emergencia Promover a los empleados el uso adecuado de los elementos de repuestas a emergencia.
Módulo 6 Lo que ha sucedido	Conociendo y analizando las situaciones ocurridas en Ferticol S.A. Tiempo 30 minutos	Informar y retroalimentar a los empleados sobre las situaciones que se han vivido dentro de la empresa.
Módulo 7 Simulacros de evacuación	Que es un simulacro? Actitud en un simulacro Queremos realizar un simulacro. Tiempo 30 minutos	Dar a conocer lo que es un simulacro y cada parte que lo compone para responder de manera adecuada a un evento no deseado.

8.2.2. Capacitación Específica. En este tipo de capacitación se subdividen los temas, de acuerdo a las necesidades específicas de cada grupo dentro de su rol en el Plan de Emergencias de la empresa.

8.2.2.1 Comité de emergencias. Este grupo de trabajo debe recibir la difusión del plan de emergencias y respectiva ubicación dentro del mismo (funciones), así como todas las actualizaciones que se realicen, Sistema de manejo de emergencias y capacitación en planeación de simulacros.

8.2.2.2 Jefatura de emergencia. Esta persona debe recibir la difusión del plan de emergencias y respectiva ubicación dentro del mismo (funciones). Sistema de manejo de emergencias y participar de todas las prácticas y simulacros programados.

8.2.2.3 Brigada de emergencia. El grupo de brigada, además de la difusión del plan de emergencias y funciones dentro de esta, debe compartir como mínimo una capacitación básica en los tres frentes iniciales de atención de la emergencia.

- **Primeros auxilios.** Los temas que deben conocer y manejar los integrantes de este grupo tienen una intensidad mínima de 16 horas. El objetivo de esta capacitación es el de brindar a los posibles auxiliares las herramientas necesarias para el manejo inmediato, adecuado y provisional de víctimas. También debe incluir el manejo de prácticas de clasificación de heridos en masa y reanimación.

- Respondiendo a una emergencia
- Emergencias respiratorias
- Hemorragias y shock
- Lesiones de tejido blando y osteomusculares
- Inmovilizaciones y vendajes
- Transporte de lesionados

- Intoxicaciones
 - Cuerpos extraños
 - Botiquín
- **Control de siniestros.** Los temas a tratar por los integrantes de este grupo tienen una intensidad mínima de 8 horas. Este grupo debe basar su capacitación en el tema de control de incendios, sin descuidar su preparación en otros desastres que pueden llegar a afectar la empresa. A continuación se relacionan los temas de capacitación:
 - Tipos de siniestros.
 - Incendio: Teoría del fuego, Clasificación del fuego, Prevención de incendios, Sistemas de detección, Control de incendios, Equipos de extinción
 - Explosiones.
 - **Evacuación de instalaciones.** Los temas a tratar por este grupo tienen una intensidad mínima de 6 horas. La función principal de estas personas es agilizar los procesos correspondientes a la evacuación de la edificación por parte de empleados, visitantes y usuarios. La relación de temas es la siguiente:
 - Legislación y normatividad
 - Alarmas de evacuación
 - Señalización de emergencias
 - Rutas de evacuación y sitios de encuentro
 - Fases de evacuación
 - Instrucciones de actuación durante y después de la emergencia

Otras capacitaciones sugeridas para desarrollar con las brigadas de emergencia son:

- Rescate y salvamento
- Trabajos en Alturas y espacios confinados
- Manejo de emergencias (sistema comando)
- Prevención y atención de desastres

8.2.2.4 Empleados Administrativos. Estas personas deben recibir capacitación sobre el plan de emergencia, manejo de extintores, manejo de botiquines, primeros auxilios, socialización de casos de FERTICOL S.A. y procedimientos para actuar en caso de emergencia.

8.2.2.5 Personal de vigilancia, auxiliar y comunicador. Deben recibir capacitación sobre evacuación, seguridad de las instalaciones, manejo de sistema de comunicación, notificación de entidades de ayuda externa, roles de evacuación.

8.2.2.6 Visitantes. Todas las personas que ingresen a la institución, recibirán una inducción sobre los riesgos de la empresa, evacuación y video de seguridad industrial.

8.3 METODOLOGÍA DE LA CAPACITACIÓN

En la siguiente tabla se enuncian las características principales que deben tener las capacitaciones que se realicen en la empresa:

Tabla 24. Metodología de Capacitación.

Puntos	Explicación
Elaboración capacitación	El Equipo HSE es el encargado de programar, comunicar y escoger el tema que se dará en la capacitación citada teniendo en cuenta las necesidades de Ferticol. S.A con respecto al Plan de emergencia (entrenamientos, normativas, rutas de evacuación, etc...). Además de contactar a la persona(s) idónea(s) como capacitador(es) que tenga(n) buen manejo sobre el tema que se dictará.
Documentación capacitación	Se llevará un registro de las reuniones para la preparación de las capacitaciones, expositores, asistencia a capacitaciones y

Puntos	Explicación
	evaluaciones de auditoria.
Lugar de capacitación	El lugar designado para esta actividad es el salón de capacitaciones del edificio de enfermería equipado para estas actividades, se designa la caseta seguridad industrial para los trabajos prácticos.
Hora de capacitación	La hora de capacitación se hará siempre a la entrada de cada uno de los turnos diurnos que son 6:00 am y 2:00 pm, se realizó un trabajo de sensibilización con el personal en el cual se describía la importancia de recibir las capacitaciones.
Componentes de la capacitación	En las capacitaciones se deben considerar por lo menos los siguientes elementos para lograr una buena atención para el personal como equipo de cómputo, video beam, apuntador, tablero, papelógrafo y material didáctico para respuesta a emergencia. A los participantes anualmente se les entregará un cuaderno con su respectivo lapicero para la toma de notas.
Tipo de capacitación	Capacitación teórica: se realizará utilizando el video beam y utilizando presentaciones o imágenes que ayuden a la visualización del tema a tratar. Capacitación práctica: se destina parte del lote 8 para realización de la práctica de algunos temas aprendidos en la capacitación teórica. Cada una de estas capacitaciones se divide en básicas y avanzadas dependiendo del nivel de formación que requiera la persona.
Auditoria capacitación	Al finalizar las actividades de la capacitación se pasará un formato en el cual se calificará al expositor, tema y desarrollo del mismo, para poder obtener una retroalimentación por parte de los empleados para mejorar el desempeño de las capacitaciones.

8.4 COSTOS DE CAPACITACIÓN

8.4.1 Módulos. Para realizar la capacitación de cada módulo se incurren en los siguientes costos:

- Capacitador recibirá por \$80.000/hora
- Se dará cuaderno de apuntes \$1200 por cada asistente.
- Lapicero de \$600 para cada uno.

- Material de lectura por módulo \$500 por cada persona.

El objetivo es lograr la participación de 120 empleados de la empresa Ferticol S.A., debido a eso cada módulo se dictará 2 veces, dando así, la oportunidad de conocimiento a los empleados de turnos nocturnos.

Tabla1 Costo capacitación módulos

Elemento	\$/unidad	Unidades	Total \$
Capacitador	80000	8 horas	640000
Cuaderno	1200	120 unidades	144000
Lapiceros	600	120 unidades	72000
Material de lectura	500	120 unidades	60000
Total			916000

El costo por impartir los módulos a 120 empleados sería de \$916.000.

8.4.2 Capacitaciones específicas. Para realizar las capacitaciones específicas a cada grupo de interés se incurrirán en los siguientes costos.

- Se realizará el mismo pago de capacitador que son \$80.000/hora
- Se dará cuaderno de apuntes \$1200 por cada uno.
- Lapicero de \$600 por cada uno.
- En pruebas de extintores se destinara un extintor multipropósito de 10 lb costo \$55.000.
- Recarga del extintor \$15.000

El lapicero y el cuaderno se darán una vez al año y en la charla **Preparación y respuesta ante emergencias en FERTICOL S.A.**

El valor del extintor se le adjudicó a la charla anteriormente mencionada debido a que este es un servicio para todos los empleados de FERTICOL S.A. y el precio

de recarga se le suma a cada grupo que utilice esa herramienta. Teniendo en cuenta esas consideraciones las capacitaciones específicas tendrían un costo de \$4'711.000.

Para el desarrollo de capacitaciones en los temas del Plan de respuesta a emergencias, en cada año la empresa debe incurrir en un costo de \$5'827.000

9. SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS.

La socialización del proyecto al nivel estratégico, se realizó en presencia del Gerente general de la empresa, del Coordinador de HSE y los directores del área de ingeniería y área financiera de la empresa, verificándose el cumplimiento de los objetivos. **(Ver Anexo I)**

Del mismo modo, se realizó una socialización por áreas de la empresa en distintos horarios, dándose a conocer las rutas de evacuación de la empresa y sus puntos de encuentro, que fueron impresas en formatos A0 Y A1 y dispuestas en la entrada de cada edificación.

Por otra parte, se repartió un folleto informativo con los lineamientos básicos de atención de emergencias en las diferentes plantas y edificaciones de la empresa. **(Ver Anexo J)** y se hizo una divulgación e instrucciones generales del simulacro de evacuación.

Figura 17. Entrega de folleto a trabajadores



10. IMPLEMENTACIÓN.

10.1 GUIÓN DEL SIMULACRO

SIMULACRO DE ATENCIÓN A UNA EMERGENCIA DE POR EXPLOSIÓN DE CONTENEDOR PEQUEÑO.

Fecha programada Julio 18 de 2014

CONSIDERACIONES GENERALES.

En las labores cotidianas de la empresa se generar situaciones en las cuales se deben tomar medidas de control, que si no se hacen podrían causar un desastre.

- Aumento de temperatura del contenedor.
- Falta de supervisión constante de la presión.
- No se toman las medidas de prevención a tiempo.
- Se genera alarma de evacuación.
- Grupo respuesta a emergencia de la planta controlan el evento.

CLASIFICACIÓN DEL SIMULACRO.

El simulacro será de Escritorio, pues se simula una emergencia hipotética, poniendo a prueba fundamentalmente la capacidad de toma de decisiones y los mecanismos de coordinación en el manejo de emergencias.

La Escala medirá la coordinación, cumplimiento, desempeño, capacidad y tiempo de respuesta de la evacuación.

- **Objetivos General**

Evaluar la coordinación e integración del personal asignado a la organización de respuesta a una emergencia grado menor en FERTICOL, por posible explosión de contenedor, según lo establecido en el Plan de Contingencia de la empresa. Se medirá la capacidad de movilización y tiempo de evacuación.

- **Objetivos Específicos.**

Evaluar en los niveles de la organización para atención de emergencias de FERTICOL los siguientes aspectos generales:

- El estado de los sistemas de alerta y activación del plan.
- La disponibilidad y funcionalidad de los sistemas de comunicaciones.
- El uso y manejo de las comunicaciones.
- La habilidad para transmitir órdenes claras y precisas.
- Las fuentes de información utilizadas para tomar decisiones.
- Los tiempos de movilización de cada persona según su ubicación.
- El conocimiento sobre los puntos de encuentro.
- Modo de evacuación en caso de emergencia.
- Evaluación del plan de emergencia.

- **Alcance:**

De nivel parcial.

No hace parte del alcance:

Medición del desempeño de los miembros del grupo de respuesta operativa, logística, administrativa.

Evaluación de la eficiencia de los equipos en acción.

Evaluación de los tiempos de acción en la respuesta (ejemplo tiempo de despliegue de barreras, confinamiento y aplicación de dispersantes o extinción de fuego si se presentasen).

- **Participantes**

El simulacro organizado y coordinado por HSEQ contará con la participación de:

Brigada de Control de Emergencias de FERTICOL

Personal de vigilancia FERTICOL

Funcionarios Dirección.

Personal operativo de FERTICOL.

Personal administrativo de FERTICOL.

- **Seleccione el escenario y el evento del simulacro**

En el proceso de producción de amoniaco se realizan muchas reacciones exotérmicas que generan altas temperaturas que pueden alcanzar hasta 2100°F.

- **Actividades preparación del simulacro**

Preliminarmente se desarrollaron las siguientes actividades:

- Revisión del guión.
- Revisión de las condiciones de las vías y rutas.
- Preparación de formatos de evaluación y nombramiento de evaluadores.
- Dar a conocer los puntos de encuentro.

- **Guión de Acción para el Simulacro.**

El guión precisa aspectos de las actividades a desarrollarse en el simulacro, tales como: quiénes deben llevarlas a cabo, en qué momento y en qué lugar.

Evento	Hora	Actividad	Responsable
Preliminares	14:00	Prueba de Funcionamiento de alarma. Disposición de los puntos de encuentro	Coordinador Simulacro Brigadas FERTICOL.
Emergencia.	14:30	Se genera las altas temperaturas en el contenedor.	Por definir

Evento	Hora	Actividad	Responsable
Procedimientos de respuesta	14:30 14:35	– Aviso del evento	Personal Operativo
	14:35 14:40	– Confirmación Aviso de Emergencia	Líder de la planta.
	14:40 14:50	– Cumplimiento cadena de activación	Enlace
	14:50 15:00	– Activación de la alarma.	Coordinador HSE
Líneas de Acción operativas	15:00 15:30	– Orden de movilización de personas a punto de encuentro	Líderes de evacuación.
Procedimientos de cierre	15:30	Cierre de operaciones y Terminación Simulacro.	Coordinador de simulacro
Evaluación	15:50 16:20	– Evaluación preliminar del simulacro	Todos

- **Inventario de recursos requeridos para el simulacro**

A continuación se detallan el inventario preliminar de materiales y equipos a utilizar con disponibilidad completa durante el simulacro:

Mapas ruta de evacuación, alarma y distintivos de Líder de evacuación.

- **Evaluación del simulacro.**

Los resultados del simulacro permitirán detectar las fallas que se presentan al momento de evacuar

Para calificar los aspectos de interés, las labores de evaluación estarán a cargo de:

ACTIVIDAD	EVALUADORES
Procedimiento de Aviso y Activación	Brigadista (definir persona)
Desempeño Equipos y Sistemas Comunicación	Enlace (definir persona)
Tiempos movilización de las personas	Coordinador de Evacuación
Observadores (No evalúan)	Definir persona

10.2 SIMULACRO DE EVACUACIÓN DE LAS INSTALACIONES

10.2.1 Situación presentada en la evacuación. Como medida para el simulacro descrito se deben evacuar las instalaciones de la empresa para evitar riesgos mayores, debido al grado de peligrosidad de la planta y un posible escape o incendio. Durante el evento, se simula la situación de un trabajador que es encontrado en el piso inconsciente, posiblemente por una caída al salir corriendo durante el simulacro.

Figura 18. Simulacro de Evacuación



10.2.2. Resultados Simulacro de Emergencia. Algunos de los resultados a destacar dentro de los criterios a evaluar son los siguientes:

- **La Evacuación:** Buena respuesta de todo el personal, el tiempo requerido fue de 4 minutos; aunque algunos estaban preparados para evacuar antes de la alarma y otros no evacuaron.
- **Sistemas de alarma y activación del Plan:** En algunas áreas no se escuchó la alarma.
- **Validez del sitio de reunión final:** La ubicación final en la zona de Banderas es adecuada para poner a salvo al personal de eventos que involucren una eventual explosión en las edificaciones.
- **Líderes de Evacuación:** Muy buen desempeño y definitivo aporte en el procedimiento de evacuación, traslado del personal y transmisión de información a su grupo. Se requiere intensificar el control del grupo en el sitio de reunión final.

10.2.3 Aspectos relevantes que se omitieron

- No se tuvo control sobre los trabajadores, todos corrieron a ayudar al accidentado sin orden.
- No se aseguró el área donde ocurrió el evento.
- Las rutas de evacuación se encontraban obstaculizadas con materiales.
- Falta capacitación y entrenamiento de los trabajadores en primeros auxilios y rescate.
- No se hizo uso del botiquín de primeros auxilios.

10.3 EVALUACIÓN DEL IMPACTO

Finalizado y entregado el documento del Plan de Emergencias y contingencias al Director de ingeniería, quien es responsable de hacer entrega de éste a la Contraloría y la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS), se realizó

la respectiva evaluación por parte del tutor, la cual tuvo una valoración favorable, demostrando el impacto del diseño del plan y su implementación en la empresa. **(Ver anexo K)**

Del mismo modo, se obtuvo una valoración favorable del Nivel Estratégico de la empresa, por lo cual se deja una constancia del cumplimiento de los objetivos, en el desarrollo del Plan de emergencias y contingencias de FERTICOL S.A.

10.4 SIMULACIÓN VIRTUAL

Se realizó una animación virtual donde se identificaron las rutas de evacuación, puntos de encuentro y recursos disponibles para atención de emergencias de la empresa, para esto se utilizaron los programas Google Sketchup pro 2014 y Artlantis 5.1.2.4, últimas versiones de cada programa al momento de realizar el proyecto de grado. **(Ver Anexo L)**

10.4.1 Google Sketchup. El programa Sketchup fue utilizado para graficar la empresa en 3D.

Este programa, propiedad de la empresa Google permite que se integre con la aplicación Google Earth obteniendo de ella dimensiones, texturas y curvas de nivel del terreno, a favor de hacer un diseño lo más realista posible.

10.4.2 Artlantis. El programa artlantis fue utilizado para renderizar el video de rutas de evacuación, Teniendo como facilidad un avatar prediseñado que puede desplazarse sobre cualquier zona sin importar su irregularidad y la herramienta de animación para la creación de videos.

En este programa además se pueden cambiar texturas, incluir más objetos, acomodar cámaras, luces, entre otras opciones.

11.AUDITORÍA.

11.1 OPERATIVIDAD DEL PLAN

La operatividad del plan depende básicamente del seguimiento que se realice a todos los puntos y acciones a desarrollar en el presente Plan.

Cada cambio realizado debe ser consignado y valorado, estas revisiones o auditorías al plan de emergencias se deben realizar como mínimo una vez al año y se deben considerar aspectos como:

- Participación de los altos directivos dentro del plan, conocimiento de sus funciones y capacitación.
- Preparación de la empresa para afrontar posibles emergencias, mirando el análisis de vulnerabilidad realizado, control de recomendaciones a pequeño o mediano plazo que se hayan realizado.
- La conformación, el entrenamiento y el equipamiento de la brigada de emergencias.
- Plan acorde con las políticas y disposiciones que maneja la empresa.
- Conocimiento de funciones por parte de las personas involucradas en el manejo del plan, quías, recepcionistas, brigadistas y jefes.
- Conocimiento de todos los empleados de las responsabilidades dentro del plan, inclusive los nuevos miembros de FERTICOL S.A.
- Remodelaciones o cambios en las edificaciones y estructuras que afecten en alguna forma el desarrollo del plan.

- Cambios y/o variaciones en los riesgos presentados por la empresa.
- Cumplimiento de objetivos.
- Nombres, cargos y números telefónicos de conformidad con el documento escrito.

11.2 FORMATO DE AUDITORÍA

Para tener un control del Plan de Emergencias y Contingencias de FERTICOL S.A., se creó un formato que permita dar seguimiento a los puntos desarrollados, contribuyendo a medir la verificación de condiciones, responsabilidad, periodicidad, control, análisis, revisión y aseguramiento de la información.(**Ver Anexo M)**

12 CONCLUSIONES.

- De acuerdo al análisis realizado, FERTICOL S.A. es una empresa altamente vulnerable ante la ocurrencia de algún tipo de evento amenazante, tanto de origen antrópico como natural.
- Se pudo determinar que el área de influencia y campo de afectación de la empresa abarca un radio superior a sus instalaciones, debido a los procesos y sustancias químicas que la empresa tiene como insumos y producto final.
- El estado de las instalaciones de Fertilizantes Colombianos S.A., es crítico, ya que poseen más de 48 años de antigüedad, no se han realizado estudios avanzados de análisis estructural a la fecha y los altos índices de vibración de sus operaciones aumentan la probabilidad de daño; así mismo, en caso de suceder un daño en su estructura o plantas, no se cuenta con el aseguramiento de sus bienes, ya que debido al problema financiero que atraviesa la empresa ha sido imposible pagar el monto solicitado para salvaguardar su patrimonio.
- El 60% de los extintores de la empresa se encuentran en condiciones no aptas para su operación, debido a que algunos de estos ya cumplieron su vida útil, no tienen recarga o se encuentran en mal estado, ya sea por la corrosión del mismo agente extintor o de los procesos de la empresa que emiten gases altamente corrosivos.
- La ubicación de los extintores es deficiente, ya que muchos de estos se encuentran en lugares de difícil acceso, algunos se encuentran en el suelo, en estantes, a una altura no indicada y su radio de alcance no es el adecuado según la norma.
- La empresa solo cuenta con 2 camillas portátiles y un botiquín de primeros auxilios, siendo insuficientes para atender posibles emergencias, ya que se disponen en la misma área y por extensión del terreno de la empresa y número de trabajadores no es el indicado.

- No hay un número adecuado de señalizaciones, y las que existen no corresponden con los colores y especificaciones de la NTC 1461.
- El costo de los recursos indispensables que debe tener la empresa para enfrentar una posible emergencia supera el orden de los 400 millones de pesos, ya que se debe realizar el cambio de casi todos los extintores, así como la reactivación de la línea contraincendios que se encuentra averiada.
- Se establecieron los niveles de emergencia específicos para FERTICOL S.A., Así como la estructura de atención de estos basada en el Sistema de comando de incidentes, así mismo se empezó con la inscripción de las personas a las diferentes Brigadas, definiendo sus respectivos perfiles.
- Identificadas las amenazas, se realizaron los Procedimientos Operativos Normalizados para cada tipo de evento identificado en la empresa, cada uno de estos describe el proceso a seguir tanto en Horas hábiles como no hábiles, así como las medidas de seguridad a tener en cuenta, riesgos asociados y recursos necesarios para la atención.
- Se realizaron las rutas de evacuación de la empresa, para cada una de las áreas que la conforman, pero algunas de estas poseen obstrucciones en su recorrido, como canecas, catalizadores, y otros elementos sobrantes de las operaciones que pueden ser retirados.
- Existe un sistema de alarma, pero no es exclusivo para dar aviso a emergencias, este se usa para los horarios y llamado de personal, del mismo modo, su intensidad sonora es muy baja y no es percibida por todos los miembros de la empresa.
- Los tiempos de evacuación del personal del área operativa, son bastante elevados, alcanzando hasta 445.5 segundos, que equivalen a 7 minutos, esto debido a la limitante de puntos seguros para los trabajadores en esta zona de la empresa.
- Se indicó las necesidades de capacitación del personal, tanto general como específico de acuerdo a sus roles dentro del plan de emergencias. Algunas

de estas fueron programadas por el Coordinador de HSE de la empresa con la Aseguradora de Riesgos Laborales Positiva.

- Se socializó el plan de emergencias con el nivel estratégico y operativo de la empresa, por medio de exposiciones, charlas y folletos con el fin de que todos conocieran y participaran en la ejecución de este.
- En la realización del simulacro, se evidenció la preparación de las personas y disposición de estas en la atención de víctimas. De igual manera se identificaron algunas limitantes en la evacuación y omisiones de procedimientos necesarios.
- La evaluación de impacto de formulación del Plan fue positiva por parte del tutor de la empresa, quien es el director de ingeniería.

13 RECOMENDACIONES

- La funcionalidad del plan de emergencias depende directamente del trabajo de todos los niveles de organización de cada empresa, por lo tanto es indispensable la vinculación de todos los empleados y no solo de los brigadistas, jefes o altos directivos.
- Realizar capacitación de la Hoja de Seguridad de los productos de la empresa.
- Los planes para la prevención y atención de emergencias son procesos dinámicos que constantemente tienen que estar siendo mejorados, por lo cual se recomienda su actualización cada año.
- Se debe velar por el mantenimiento de los recursos existentes y la compra de equipos que sean necesarios para la oportuna intervención y respuesta ante eventos que afecten la integridad de las personas e instalaciones de FERTICOL S.A.
- Tener en cuenta que los extintores portátiles se deben recargar cada año, también que su ubicación debe estar acorde con el tipo de material que puede generar el incendio y debe ubicarse a una distancia inferior a 15 metros del punto más lejano de posible extinción.
- Se debe restaurar el sistema contra incendio de toda la empresa y hacer pruebas hidráulicas a las tuberías e hidrantes para verificar presión del agua.
- La revisión y el reporte a los servicios de mantenimiento sobre instalaciones eléctricas defectuosas, deficientes o sobre cargadas.
- Instalar un sistema de alarma que este en capacidad de cubrir la totalidad de las plantas e instalaciones y darlo a conocer a todos los empleados. Adicionalmente establecer parámetros para revisar los sistemas de alarma, designando preferiblemente un día y hora fija para estas labores, esto con el propósito de ser reconocido por las personas que laboran en la edificación.

- Establecer jornadas de limpieza y mantenimiento de equipos que pueda ayudar en caso de emergencia. También con el fin de ordenar, fijar y asegurar objetos que puedan caer u obstaculizar el paso en las rutas de evacuación y tránsito del personal.
- Detectar nuevos focos que generan riesgos y reportarlos al jefe de emergencia.
- Capacitar los grupos de contraincendios y evacuación de la brigada de emergencia.
- Reforzar la brigada de emergencias con los implementos de dotación personal, tales como uniforme, casco, guantes y otros elementos para el desarrollo de sus funciones.
- Establecer el sistema de señalización tanto en edificaciones como en plantas.
- Ampliar los puntos de atención de emergencias, ubicar botiquines con dotación básica en el área operativa, así como disponer de al menos 2 camillas más en esta zona.
- Dar soporte de barandas a la ruta de evacuación del segundo piso, ya que puede ser peligrosa al momento de evacuar por el pánico y afán de los que trabajadores.
- Se recomienda que existan medidores en las plantas para prevenir altas concentraciones de gases y posibles explosiones.
- Se recomienda dar inducción a los nuevos trabajadores de las hojas de seguridad de los productos de la empresa, ya que estos son altamente explosivos al contacto con mercurio, cloro y algunos metales, por lo cual puede presentarse un accidente al encontrar un punto con estos elementos.
- Se deben evaluar los escenarios críticos que pueden enfrentar las unidades de atención de emergencias durante el almacenamiento y el transporte de sustancias peligrosas.
- Los simulacros de escritorio deben de incluir todos los posibles riesgos; tanto naturales como tecnológicos.

- Las unidades de protección civil deben conocer los peligros y riesgos tecnológicos que existen en la empresa, así como sus recursos disponibles y todas las posibles limitaciones.
- Los simulacros fuera de las instalaciones, deben ser coordinados con el Comité Local de Ayuda Mutua Industrial, las unidades de Protección Civil y los diferentes cuerpos de emergencia.

BIBLIOGRAFÍA.

- ALOHA. Manual. [Consultado 21 de marzo 2014]. Disponible en línea en: www.blog.depiction.com/w/tag/aloha/
- DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIA – DPAE. Anexo 3, guía para elaborar planes de emergencia y contingencia. Alcaldía mayor de Bogotá, D.C: Dirección de Prevención y atención de Emergencia – DPAE, 2013 . Pág. 11-14.
- DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIA – DPAE. Metodología de análisis de riesgo documento soporte guía para elaborar planes de emergencia y contingencia. Alcaldía mayor de Bogotá, D.C: Dirección de Prevención y atención de Emergencia – DPAE, 2014
- ESTUPIÑAN MORENO, Maricela y PARRA CONDE, Leidy. Diseño del e implementación del Plan de emergencias y Contingencias para el Centro Industrial de Mantenimiento Integral SENA-Girón. Bucaramanga 2014. 187 P. Trabajo de Grado Ingeniería Industrial, Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de estudios Industriales y Empresariales.
- FLOREZ PRADA, Aura María y CASTILLO FANDIÑO, Fernando. Diseño del Plan de emergencias para la Facultad de salud de acuerdo a política SYSO de la Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga 2013. 300 P. Trabajo de Grado Ingeniería Industrial, Universidad Industrial de Santander. Facultad de

Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de estudios Industriales y Empresariales.


- FONDO DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMRGENCIAS-FOPAE. Guía para el desarrollo de simulacros- Documento de soporte. Bogotá D.C. 2011. 68 Págs.
- FONDO DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMRGENCIAS-FOPAE. Metodología para Análisis de riesgo. - Documento de soporte.- Guía para el desarrollo de simulacros Bogotá D.C. 2011. 56 P.
- SIRE. Manuales. [Consultado 21 de marzo 2014]. Disponible en línea en: www.sire.gov.co/web/guest/peb
- SKETCHUP [Consultado 21 de marzo 2014]. Disponible en línea en: www.sketchup.com/es/3Dfor/higher-education
- UNITED STATES AGENCY INTERNATIONAL DEVELOPMENT – USAID. Curso básico sistema comando incidentes – CGSCI. Oficina de los Estados Unidos de asistencia para desastres en el extranjero para Latino América y el Caribe - OFDA/LAC, 2012


ANEXOS


ANEXO A. Análisis de Vulnerabilidad.

Vulnerabilidad de las Personas

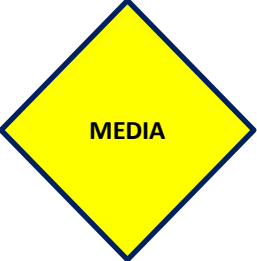
ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD FERTILIZANTES COLOMBIANOS S.A.					
VULNERABILIDAD EN LAS PERSONAS	RIESGO			INTERPRETACION	COLOR
	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE		
ORGANIZACIÓN					
La Gerencia participa y promueve activamente entre su personal el plan de atención para emergencias?		0,5		La nueva administración que está en la empresa desde Octubre del 2013 ha venido escatimando esfuerzos por empezar a mejorar la seguridad de los trabajadores, se han empezado a saldar las deudas con la ARL Positiva por lo cual se ha recibido asesoría para la implementación del Plan.	
Existen instrumentos o formatos para realizar inspecciones a los equipos de atención a emergencias?		0,5		Existen formatos para algunos tipos de equipos.	
Existe Brigada de emergencias?			1	En proceso de conformación.	

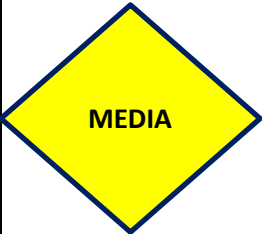
ANALISIS DE VULNERABILIDAD FERTILIZANTES COLOMBIANOS S.A.					
VULNERABILIDAD EN LAS PERSONAS	RIESGO			INTERPRETACION	COLOR
Existe comité de emergencias y tiene funciones asignadas?			1	No existe	
El personal ha adquirido responsabilidades específicas en caso de una emergencia?		0,5		Algunas personas conocen las funciones específicas. Otros no conocen el rol a desempeñar en caso de una emergencia.	
Están divulgados el plan de emergencias y sus procedimientos (De evacuación, de incendio, Sismo, otros)?			1	Se requiere separar los procedimientos, no se han realizado simulacros desde el año 2.004. Las personas no conocen los puntos de encuentro o rutas de evacuación.	
Existen instrumentos o formatos para realizar inspecciones a las áreas para identificar condiciones inseguras que puedan generar una emergencia?		0,5		Existe al menos un formato de reporte de condiciones inseguras pero no lo manejan todos los trabajadores.	
SUBTOTAL	0,69				
CAPACITACIÓN					

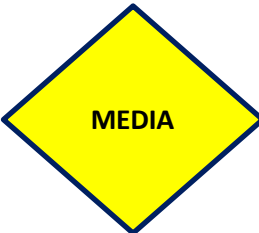
ANALISIS DE VULNERABILIDAD FERTILIZANTES COLOMBIANOS S.A.				
VULNERABILIDAD EN LAS PERSONAS	RIESGO		INTERPRETACION	COLOR
El personal de la brigada ha recibido capacitación y entrenamiento en temas de prevención y control de emergencias?		0,5		
Se cuenta con un programa de capacitación en prevención y control de emergencias?			1	
El personal ha recibido capacitación general en temas básicos de emergencias, sabe autoprotgerse?		0,5		
Los miembros del comité de emergencias se encuentran capacitados?			1	
Se cuentan con manuales, folletos, como material de difusión en temas de prevención y control de emergencias?			1	
SUBTOTAL		0,80		

ANALISIS DE VULNERABILIDAD FERTILIZANTES COLOMBIANOS S.A.					
VULNERABILIDAD EN LAS PERSONAS	RIESGO			INTERPRETACION	COLOR
DOTACIÓN					
Existe dotación personal para los integrantes de la brigada y del comité de emergencias?			1	Se están empezando a confirmar las brigadas, no hay dotación de trajes especiales de acuerdo a las funciones del personal que conforma las brigadas	
Se tienen implementos básicos de primeros auxilios en caso de requerirse?		0,5		Se cuenta con algún tipo de equipo peor no el adecuado y suficiente para la atención de emergencias	
Se tienen implementos básicos para el control de incendios, tales como herramientas, manuales, de acuerdo con las necesidades específicas y realmente necesarias?		0,5		Falta adquirir algunos equipos	
SUBTOTAL	0,75				
TOTAL	2,24				

Vulnerabilidad de los Recursos

ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD FERTILIZANTES COLOMBIANOS S.A					
VULNERABILIDAD A LOS RECURSOS	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	INTERPRETACIÓN	COLOR
MATERIALES					
Se cuenta con botiquines?		0,5		No se cuentan con botiquines en todas las áreas de trabajo	
Se cuenta con camillas?		0,5		No se cuenta con el número de camillas adecuado para el personal de la empresa	
Se cuenta con un correcto almacenamiento de elementos en oficina?		0,5		Muchas de las oficinas se encuentran inactivas lo cual ha producido que sean tomadas como bodegas.	
Se cuenta con extintores y equipo contra incendios?		0,5		Un alto porcentaje de extintores se encuentra en mantenimiento, el equipo contra incendios es ineficiente para las necesidades de la empresa, y no se cuenta con una línea contra incendios.	
Se cuenta con un correcto almacenamiento de materiales en bodega?		0,5		En la bodega s se evidencia una disposición poco ordenada de los materiales.	
SUBTOTAL		0,50			
EDIFICACION					


ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD FERTILIZANTES COLOMBIANOS S.A					
VULNERABILIDAD A LOS RECURSOS	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	INTERPRETACIÓN	COLOR
El tipo de construcción es Sismo resistente?		0,5		Las construcciones de la empresa tienen 48 años, y no se ha realizado desde esa fecha los estudios estructurales de sismo resistencia.	
Existe más de una salida de emergencia?		0,5		Existe en los edificios al menos una salida de emergencia	
Existen rutas de evacuación alternas?		0,5		En algunos edificios existe solamente una salida de emergencia	
Se cuenta con parqueadero?		0,5		El espacio de parqueaderos existe pero no está debidamente señalado	
Están señalizadas las vías de evacuación y equipos para el control de la emergencia?		0,5		No cumplen con la señalización adecuada de acuerdo a la Norma.	
SUBTOTAL		0,50			
EQUIPOS					
Se cuenta con algún sistema de alarma?		0,5		La empresa solo cuenta con un sistema de alarma de tipo auditivo que posee diversas funciones	
Se cuenta con algún sistema de seguridad física?		0,5		Se cuenta con un sistema de cámaras de seguridad en la parte posterior de las plantas, el	


ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD FERTILIZANTES COLOMBIANOS S.A					
VULNERABILIDAD A LOS RECURSOS	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	INTERPRETACIÓN	COLOR
				sistema de pases no es continuo, las edificaciones tienen puntos de fácil acceso, el sistema de cercado de la empresa facilita el acceso de personas ajenas a las instalaciones.	
Se cuenta con sistemas automáticos de control de incendios?			1	La línea contraincendios y sus sistemas de hidrantes se encuentran fuera de servicio.	
Se cuenta con sistemas automáticos de detección de incendios?			1	No se cuenta con sistemas automáticos de detección de incendios en ninguna área de la empresa.	
Se cuenta con panel de visualización?			1	No se tiene	
Se cuenta con un sistema interno de comunicaciones?			1	Es deficiente, solo poseen los jefes de HSE y directores de ingeniería, producción y mantenimiento, no se cuenta con sistema de altavoz para toda la empresa.	
Se cuenta con gabinetes y/o una red contraincendios?			1	Deficiente , no se cuenta.	

ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD FERTILIZANTES COLOMBIANOS S.A					
VULNERABILIDAD A LOS RECURSOS	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	INTERPRETACIÓN	COLOR
Se cuenta con vehículos de emergencia?			1	Ambulancia y carro de bomberos fuera de servicios.	
Se cuenta con un programa de mantenimiento preventivo para los equipos de emergencias?			1	No tiene un programa de mantenimiento preventivo	
SUBTOTAL	0,89				
TOTAL	1,89				

Vulnerabilidad de los Sistemas y Procesos.

ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD FERTILIZANTES COLOMBIANOS S.A.					
VULNERABILIDAD A LOS SISTEMAS Y PROCESOS	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	INTERPRETACIÓN	COLOR
SERVICIOS PUBLICOS					
Se cuenta con buen suministro de energía?		0,5		Se cuenta con un turbo generador que suministra la energía a toda la empresa, si este falla o está en mantenimiento no hay flujo de corriente eléctrica.	
Cuál es el estado de las instalaciones internas eléctricas?		0,5		las instalaciones eléctricas no tiene señalización del voltaje, se encuentra cableado expuesto e instalaciones	

ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD FERTILIZANTES COLOMBIANOS S.A.					
VULNERABILIDAD A LOS SISTEMAS Y PROCESOS	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	INTERPRETACIÓN	COLOR
				hechizas	
Se cuenta con buen suministro de agua?		0,5		Se cuenta dentro de la empresa una planta de agua, que en mantenimiento o reparaciones no ofrece el servicio de agua.	
Cuál es el estado de las instalaciones internas de agua?		0,5		Se encuentran en deterioro con goteo en los baños y lavamanos.	
Se cuenta con un buen servicio de recolección de residuos?			1	No se cuenta con procedimiento establecido en recolección de residuos y cada empleado hace lo que mejor le parece	
Se cuenta con un buen servicio de radios de comunicaciones?			1	El equipo de comunicaciones es ineficiente, son pocos los equipos de audios de la empresa y no se han realizado debido mantenimientos.	
SUBTOTAL	0,67				
SISTEMAS ALTERNOS					
Se cuenta con una planta de energía de emergencia?			1	No se tiene	

ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD FERTILIZANTES COLOMBIANOS S.A.					
VULNERABILIDAD A LOS SISTEMAS Y PROCESOS	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	INTERPRETACIÓN	COLOR
Se cuenta con hidrantes o monitores exteriores?			1	Se encuentra en suspensión la instalación de hidrantes por falta de mantenimiento.	
Se cuenta con un buen sistema de seguridad física?		0,5		No se encuentran todos los elementos apropiados para garantizar la seguridad de las instalaciones	
SUBTOTAL	0,83				
RECUPERACION					
Se cuenta con algún sistema de seguro para el personal?	0			El personal está asegurado a la ARL	
Está asegurado la edificación en caso de terremoto, incendio, atentados terroristas, etc.			1	No se hace	
Se cuenta con un sistema alternativo para asegurar los archivos en medio magnéticos y con alguna aseguradora?			1	No se tiene establecido un sistema de seguridad de la información	
Están asegurados los equipos y todos los bienes en general?			1	no se hace	

ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD FERTILIZANTES COLOMBIANOS S.A.					
VULNERABILIDAD A LOS SISTEMAS Y PROCESOS	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	INTERPRETACIÓN	COLOR
SUBTOTAL	0,75				
TOTAL	2,3				

ANEXO B. Priorización de Amenazas.



PRIORIZACIÓN DE AMENAZAS Y MEDIDAS DE INTERVENCIÓN

Amenaza	Medida de intervención	Tipo de medida	
		Prevención	Mitigación
Fenómenos naturales	Realizar mantenimiento a las edificaciones en fachada, vidrios y caídas de materiales.	x	
	Verificar que el sistema de emergencia esté funcionando independientemente del sistema de energía.	x	
	Generar medidas de contención para prevenir mayores daños		x
	Ubicar pararrayos en caso de tormentas eléctricas	x	
	Hacer mantenimientos a la vegetación de la empresa	x	
	Generar sistema de respuesta a emergencia		x
Explosión	Identificar, señalar y controlar los sitios con mayor riesgo de explosión	x	
	Mantener control en posibles fuentes de activación (conexiones eléctricas, fuego, chispas, etc...)	x	
	Generar protocolo de seguridad del manejo de las sustancias y equipos que pueden ocasionar el evento.	x	
	Realizar mantenimiento preventivo de la maquinaria y contenedores.	x	
	Mantener control sobre los implementos para la respuesta de emergencia en caso de explosión	x	
	Equipo de emergencia		x
	Brigada de emergencia		x
Incendio	Realizar adecuación del sistema de alarma.	x	x
	Comprar y/o recargar extintores de la empresa según la necesidad del área		x
	Mantener control en posibles fuentes de activación (conexiones eléctricas, fuego, chispas, etc...)	x	
	Ubicar y controlar gabinetes contra incendios en área de producción y administración.		x
	Señalizar todos los elementos de ayuda contra incendios	x	
	Realizar capacitaciones periódicas para el control de incendios	x	
Derrame de sustancias químicas	Mantener y movilizar el material conforme a la ficha de seguridad	x	
	ubicar de manera visible la ficha de seguridad de los elementos que se manejan en cada planta.	x	
	Garantizar los EPP especiales al personal de las plantas donde pueda ocurrir esta emergencia	x	
	Tener contenedores y equipo de respuesta para derrame		x



PRIORIZACIÓN DE AMENAZAS Y MEDIDAS DE INTERVENCIÓN

Amenaza	Medida de intervención	Tipo de medida	
		Prevención	Mitigación
Fugas estado gaseoso	Generar mantenimiento a los contenedores y tuberías en los cuales circula la sustancias en estado gaseoso	x	
	ubicar de manera visible la ficha de seguridad de los elementos que se manejan en cada planta.	x	
	Realizar mantenimiento a las válvulas de cierre del paso de los gases	x	
	Cierre de válvulas		x
	Tener equipo para dispersión de gases		
Movimiento Sísmico	Tener y mantener elementos de comunicación	x	
	Generar comunicaciones internas y externas		x
	Equipar áreas de trabajo con pitos, linternas y con bandas reflectivas		x
	Dar a conocer el protocolo de evacuación y el rol de cada persona	x	
	Generar la evacuación	x	
	Realizar análisis estructural de cargas a los edificios	x	
HMACC	Establecer contacto con los miembros de fuerza publica	x	
	Mantener mesa de diálogo con líderes sindicales		x
	Generar sistemas de control de personas por parte de seguridad		x
	prohibir el ingreso de armas de fuego, material explosivo y armas blancas	x	
	Mantener monitoreo por medio de las cámaras	x	
Accidente de transito	Colocar y mantener señalizaciones de tránsito y zonas de estacionamiento	x	
	Generar respuesta al evento inesperado		
	Establecer comunicación con vigilancia		

ANEXO C. Inventario Extintores.

ÁREA	DEPENDENCIA O PLANTA	EXTINTORES FERTICOL								OBSERVACIONES
		Fecha de Inspección	28 de febrero 2014			Realizado por	Grupo HSEQ			
		Capacidad (Lb)	Clase (A, B, C)	Agente Extintor	Fecha de Vencimiento	Altura (m)	Soporte	Señalización	Demarcación	
ÁREA ADMINISTRATIVA	Administración	20	A	H2O	20/10/2014	1,74	C	NC	NC	El extintor no cuenta con etiqueta indicado sus especificaciones, se saben las especificaciones por datos en HSEQ
		20	B, C	CO2	20/10/2014	1,65	C	NC	NC	Se recomienda realizar mantenimiento a los equipos
		20	A	H2O	20/10/2014	1,73	C	NC	NC	El extintor no cuenta con etiqueta indicado sus especificaciones, se saben las especificaciones por datos en HSEQ
		20	B, C	CO2	20/10/2014	1,73	C	NC	NC	Se recomienda realizar mantenimiento a los equipos
	Laboratorio	20	A,B,C	PQS	30/01/2015	1,64	C	NC	D	Se recomienda cambio de los extintores por finalización de vida
		20	A,B,C	PQS	30/01/2015	1,64	C	NC	D	
	Enfermería	20	A,B,C	PQS	30/04/2014	1,56	C	NC	D	
	Coordinación de Despacho	20	A	H2O	20/10/2014	1,6	C	NC	NC	El extintor no cuenta con etiqueta indicado sus especificaciones, se saben las especificaciones por datos en HSEQ
ÁREA OPERATIVA	Caseta de Vigilancia	20	A	H2O	20/10/2013	1,55	C	NC	NC	Cambio de equipo debido al deterioro del extintor
	Planta de ácido nítrico	20	A,B,C	PQS	20/10/2013	1,58	D	NC	NC	Se recomienda cambio de los extintores por finalización de vida
		20	A,B,C	PQS	20/10/2013	1,53	D	NC	NC	
	Nitrato de Amonio	20	A	H2O	20/10/2013	1,72	NC	NC	C	Los cilindros se encuentran oxidados debido al amoniaco que es altamente corrosivo
		20	A	H2O	20/10/2013	1,64	NC	NC	C	Se recomienda cambio de equipo debido a la oxidación sufrida por el amoniaco
		20	A	H2O	20/10/2013	1,7	NC	NC	C	
		20	A	H2O	20/10/2014	1,72	C	NC	C	
20		A,B,C	PQS	20/10/2014	1,66	C	NC	C	Se recomienda cambio de los extintores por finalización de vida	
20	A,B,C	PQS	20/10/2014	1,72	C	NC	C	Se recomienda cambio de		

ÁREA	DEPENDENCIA O PLANTA	EXTINTORES FERTICOL							OBSERVACIONES	
		Fecha de Inspección	28 de febrero 2014			Realizado por	Grupo HSEQ			
		Capacidad (Lb)	Clase (A, B, C)	Agente Extintor	Fecha de Vencimiento	Altura (m)	Soporte	Señalización		Demarcación
		20	A,B,C	PQS	20/10/2014	1,6	C	NC	C	los extintores por finalización de vida
		20	A,B,C	PQS	20/10/2013	1,53	C	NC	NC	
		20	B, C	CO2	20/10/2013	1,54	C	NC	NC	
	Nitrato de Calcio	20	B, C	CO2	20/10/2013	1,67	C	NC	NC	Se recomienda realizar mantenimiento a los equipos
		20	A,B,C	PQS	20/10/2013	1,55	C	NC	NC	Se recomienda cambio de los extintores por finalización de vida
	Amoniaco	20	A,B,C	PQS	20/10/2013	1,62	NC	NC	NC	Se debe realizar la adecuación del punto donde debe ir el extintor
		20	A,B,C	PQS	20/10/2013	1,67	NC	NC	NC	
		20	B, C	CO2	20/10/2013	1,6	NC	NC	NC	
		20	B, C	CO2	20/10/2013	1,63	NC	NC	NC	
		20	B, C	CO2	20/10/2013	1,7	NC	NC	NC	
		20	B, C	CO2	20/10/2013	1,62	NC	NC	NC	
		20	B, C	CO2	20/10/2013	1,65	NC	NC	NC	
		20	B, C	CO2	20/10/2013	1,72	C	NC	NC	
	Urea	20	B, C	CO2	20/10/2013	1,71	C	NC	NC	Se debe realizar la adecuación del punto donde debe ir el extintor
		150	B, C	CO2	20/10/2013	1,69	C	NC	NC	Su manija se encuentra deteriorada
		20	A	H2O	10/08/2012	1,59	NC	NC	D	
		20	A	H2O	10/08/2012	1,64	NC	NC	D	
		20	A	H2O	10/08/2012	1,71	NC	NC	D	
		20	B, C	CO2	10/08/2012	1,72	NC	NC	D	
		20	B, C	CO2	10/08/2012	1,56	NC	NC	D	
	20	B, C	CO2	10/08/2012	1,61	NC	NC	D		
	Arcilla	20	B, C	CO2	10/08/2012	1,56	NC	NC	D	Se recomienda cambio de los extintores por finalización de vida
		20	A,B,C	PQS	20/10/2014	1,62	C	NC	C	
	Planta de Agua 103	20	A,B,C	PQS	20/10/2014	1,68	C	NC	C	El equipo puede presentar problemas debido a la manija de descargas no se encuentra en óptimas condiciones
		20	B, C	CO2	20/10/2014	1,59	C	NC	C	
	Planta de Agua 101	20	B, C	CO2	20/10/2014	1,67	C	NC	NC	Se recomienda cambio de los extintores por finalización de vida
		20	B, C	CO2	20/10/2014	1,67	C	NC	NC	
	Bodega de Empaque	20	B, C	CO2	20/10/2014	1,64	C	NC	NC	Equipo totalmente olvidado por los empleadores
		20	B, C	CO2	20/10/2014	1,73	C	NC	NC	
		150	B, C	CO2	20/10/2014	1,61	C	NC	C	
Bodega de Materiales	20	A,B,C	PQS	20/10/2014	1,67	C	NC	C	Se recomienda cambio de	
	20	A	H2O	20/10/2013	1,67	NC	NC	NC		
	20	A,B,C	PQS	20/10/2013	1,61	NC	NC	C		

ÁREA	DEPENDENCIA O PLANTA	EXTINTORES FERTICOL							OBSERVACIONES	
		Fecha de Inspección	28 de febrero 2014			Realizado por	Grupo HSEQ			
		Capacidad (Lb)	Clase (A, B, C)	Agente Extintor	Fecha de Vencimiento	Altura (m)	Soporte	Señalización		Demarcación
									los extintores por finalización de vida	
		20	B, C	CO2	20/10/2013	1,52	NC	NC	C	Se recomienda cambio de equipo no se puede transportar fácilmente
		150	B, C	CO2	20/10/2013	1,58	NC	NC	NC	
	Planta Eléctrica	20	A,B,C	PQS	20/10/2014	1,59	C	NC	NC	Se recomienda cambio de los extintores por finalización de vida
		20	A,B,C	PQS	20/10/2014	1,57	C	NC	NC	
		20	A,B,C	PQS	20/10/2014	1,67	C	NC	NC	
		20	A,B,C	PQS	20/10/2014	1,72	C	NC	NC	
		20	B, C	CO2	20/07/2014	1,67	C	NC	C	El equipo puede presentar problemas debido a la manija de descargas no se encuentra en óptimas condiciones
		20	B, C	CO2	20/07/2014	1,55	C	NC	C	Mantenimiento del equipo y generar etiqueta
		150	B, C	CO2	20/07/2014	1,72	C	NC	C	Se debe hacer reposición del manómetro
		150	B, C	CO2	20/07/2014	1,64	C	NC	NC	La etiqueta no se encuentra legible
		150	B, C	CO2	20/10/2013	1,63	C	NC	NC	
		Mantenimiento	20	A,B,C	PQS	20/10/2013	1,63	C	NC	NC
	20		A,B,C	PQS	20/07/2014	1,54	C	NC	C	
	20		A,B,C	PQS	20/07/2014	1,71	C	NC	C	
	20		A,B,C	PQS	20/07/2014	1,65	C	NC	C	
	Mecánica de Campo	20	A,B,C	PQS	20/07/2014	1,61	C	NC	C	
	Parqueadero	20	A,B,C	PQS	20/10/2013	1,64	C	NC	C	
	Seguridad industrial	20	A,B,C	PQS	20/10/2014	1,63	C	NC	C	
TOTAL EXTINTORES										
C:Cumple NC: No Cumple D: Deficiente NA: No Aplica O: Oxidado										

ANEXO D. Cotización Extintores.



Comercialización y renta de herramientas, equipos y partes técnicas para la industria del petróleo y gas (oil & gas).
Comercialización de elementos de protección personal

Barrancabermeja, Marzo 03 de 2014

Señores
FERTILIZANTES COLOMBIANOS
Barrancabermeja

Asunto: PROPUESTA RENOVACION EXTINTORES

Con base a la inspección realizada a los equipos contra incendios en las instalaciones de fertilizantes de Colombia; presentamos nuestra propuesta para llevar a cabo de las siguientes Actividades:

- Mantenimiento de equipos existentes con vida útil
- Recambio de equipos operativos por equipos nuevos
- Reemplazo de equipos obsoletos por equipos Nuevos
- Instalación de equipos faltantes

RENOVACIÓN/RECARGA DE EXTINTORES TIPO CARRETILLA DE 150 LIBRAS CON CILINDRO DE 3.5 MT3 A 2200 P.S.I CON REGULADOR A 230 PRESIÓN DE TRABAJO.

CANT.	DESCRIPCIÓN	VR. UNIT	VR. TOTAL
1	CILINDRO DE ALMACENAMIENTO DE POLVO QUÍMICO SECO DE 150 LIBRAS NUEVO PH 2014(ROJO O AMARILLO).	3.213.000	3.213.000
1	PRUEBA HIDROSTATICA PARA CILINDROS 3.5 MT3 (NO MAYOR A 30 AÑOS.)	244.000	244.000
1	REGULADOR DE NITROGENO VICTOR IND CGA-580 MODEL SR.	386.000	386.000
1	COMBO (MANGUERA 7 MTS. Y BOQUILLA DE ASPERSIÓN)	642.000	642.000
1	RECARGA Y MANTENIMIENTO CON P.Q.S. CERTIFICADO.	338.000	338.000
VALOR UNITARIO POR EXTINTOR RENOVADO			4.823.000
VALOR TOTAL POR 10 EXTINTORES TIPO CARRETILLA ENCONTRADOS EN EL AREA.			48.230.000

Ave 36 Diag. 49 No. 31 -112 Z. Industrial - Barrancabermeja - Cra 35 # 4B-21 Veraguas Bogotá

www.sumitep.com - contacto@sumitep.com - Tel: (7) 6213205 - 6115669
Tel: (1) 4838538



*** Los extintores que no tengan cilindros de 3.5 mt3 para realizarles la respectiva prueba hidrostática se deberá adquirir uno completamente nuevo y el incremento por cilindro se estipula a valor comercial actual.

PROPUESTA DE LIBRE CAMBIO POR EXTINTORES NUEVOS TIPO CARRETILLA.

Esta modalidad está siendo muy bien acogida por las empresas cuyos equipos se encuentran deficientes en cuanto a su efectividad y presentación; los extintores viejos y deteriorados se reciben como parte de pago ya que actualmente los extintores nuevos contra incendios debido a la gran demanda han disminuido en su precio pero mejorado en calidad.

CANT.	DESCRIPCIÓN	VR. TOTAL
1	EXTINTOR EN LIBRE CAMBIO CON POLVO QUÍMICO SECO CERTIFICADO TIPO CARRETILLA X 150 LIBRAS (BOTELLA DE 3.5 MT3, REGULADOR DE PRESIÓN Y MANGUERA CON VÁLVULA DE PASO DE ASPERSIÓN.	5.571.000
10	EXTINTOR EN LIBRE CAMBIO CON POLVO QUÍMICO SECO CERTIFICADO TIPO CARRETILLA X 150 LIBRAS (BOTELLA DE 3.5 MT3, REGULADOR DE PRESIÓN Y MANGUERA CON VÁLVULA DE PASO DE ASPERSIÓN.	55.710.000

RENOVACIÓN/RECARGA EXTINTORES DE ANHÍDRIDO CARBÓNICO (CO2) PARA LA EXTINCIÓN DE FUEGO TIPO B, C.

CANT.	DESCRIPCIÓN.	VR. UNIT.
1	PRUEBA HIDROSTÁTICA PARA CILINDROS CO2 X 15,20 LIBRAS (NO MAYOR A 30 AÑOS.)	244.000
1	MANGUERA TIPO CORNETA PARA EXTINTOR CO2	98.000
1	VÁLVULA PARA EXTINTOR CO2	270.000
1	RECARGA DE 15 LIBRAS CO2 INDUSTRIAL	83.000
1	MANTENIMIENTO Y PINTURA ELECTROESTÁTICA.	53.000
VALOR UNITARIO DE LA RENOVACIÓN DE SUS EXTINTORES		748.000
VALOR TOTAL POR 25 EXTINTORES DE ANHÍDRIDO CARBÓNICO (CO2) PARA LA EXTINCIÓN DE FUEGO TIPO B, C, ENCONTRADOS EN EL AREA.		18.700.000



PROPUESTA DE LIBRE CAMBIO POR EXTINTORES NUEVOS DE ANHÍDRIDO CARBÓNICO (CO2) 15 LIBRAS PARA LA EXTINCIÓN DE FUEGO TIPO B, C.

CANT.	DESCRIPCIÓN	VR. TOTAL.
1	EXTINTOR EN LIBRE CAMBIO DE ANHÍDRIDO CARBÓNICO (CO2) 15 LIBRAS, PARA LA EXTINCIÓN DE FUEGO TIPO B, C. NUEVOS CON PRUEBA HIDROSTÁTICA DEL 2014.	570.000
25	EXTINTOR EN LIBRE CAMBIO DE ANHÍDRIDO CARBÓNICO (CO2) 15 LIBRAS, PARA LA EXTINCIÓN DE FUEGO TIPO B, C. NUEVOS CON PRUEBA HIDROSTÁTICA DEL 2014.	14.250.000

LIBRE CAMBIO DE EXTINTOR PORTÁTIL DE 30 LIBRAS TIPO A, B, C O B, C POLVO QUÍMICO SECO CERTIFICADO NUEVO FB-2014; PARA LA EXTINCIÓN DEL FUEGO.

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VR. TOTAL.
1	LIBRE CAMBIO DE EXTINTOR PORTÁTIL DE 30 LIBRAS TIPO A, B, C O B, C POLVO QUÍMICO SECO CERTIFICADO NUEVO FB-2014.	75.300
25	LIBRE CAMBIO DE EXTINTOR PORTÁTIL DE 30 LIBRAS TIPO A, B, C O B, C POLVO QUÍMICO SECO CERTIFICADO NUEVO FB-2014.	1.882.500

PARA ESTE TIPO DE EXTINTORES NO OFRECEMOS LA RECARGA DE LOS QUE SE ENCUENTRAN EN LAS INSTALACIONES DE FERTILIZANTES PUES CONSIDERAMOS SEGÚN EL ASPECTO DE LOS MISMOS; QUE YA CUMPLIERON LA VIDA ÚTIL DE ELLOS Y DEBIDO A LA CORROSIÓN INTERNA QUE GENERA EL POLVO QUÍMICO ES MUY RIESGOSO REMANO FACTURARLOS NUEVAMENTE.



LIBRE CAMBIO DE EXTINTOR PORTÁTIL DE 2.5 GALONES AGUA A PRESION NUEVO FB-2014; PARA LA EXTINCIÓN DE FUEGO TIPO A.

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VR. TOTAL.
1	LIBRE CAMBIO DE EXTINTOR PORTÁTIL DE 2.5 GALONES AGUA A PRESIÓN NUEVO FB-2014 EN ACERO INOXIDABLE; PARA LA EXTINCIÓN DE FUEGO TIPO A.	235.500
15	LIBRE CAMBIO DE EXTINTOR PORTÁTIL DE 2.5 GALONES AGUA A PRESIÓN NUEVO FB-2014 EN ACERO INOXIDABLE; PARA LA EXTINCIÓN DE FUEGO TIPO A.	3.532.500

PARA ESTE TIPO DE EXTINTORES NO OFRECEMOS LA RECARGA DE LOS QUE SE ENCUENTRAN EN LAS INSTALACIONES DE FERTILIZANTES PUES CONSIDERAMOS SEGÚN EL ASPECTO DE LOS MISMOS; YA CUMPLIERON LA VIDA ÚTIL DE ELLOS Y DEBIDO A LO COMPLEJO DE LAS VÁLVULAS Y LA DESCONTINUACIÓN DE LOS EMPAQUES DE SELLADO ES MUY RIESGOSO REMANO FACTURARLOS NUEVAMENTE.

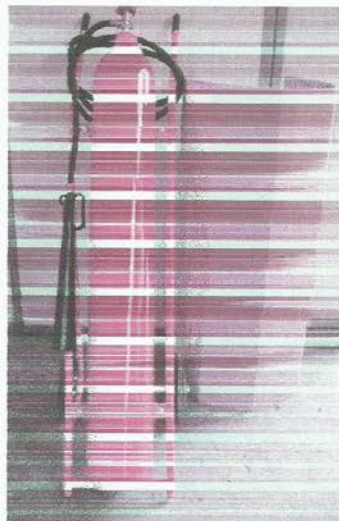
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VR. TOTAL.
1	LIBRE CAMBIO DE EXTINTOR PORTÁTIL DE 2.5 GALONES AGUA A PRESIÓN NUEVO FB-2014 EN ACERO LAMINADO EN FRIO (COLD ROLLED) COLOR VERDE; PARA LA EXTINCIÓN DE FUEGO TIPO A.	49.500
15	LIBRE CAMBIO DE EXTINTOR PORTÁTIL DE 2.5 GALONES AGUA A PRESIÓN NUEVO FB-2014 EN ACERO LAMINADO EN FRIO (COLD ROLLED) COLOR VERDE; PARA LA EXTINCIÓN DE FUEGO TIPO A.	742.500

PARA ESTE TIPO DE EXTINTORES NO OFRECEMOS LA RECARGA DE LOS QUE SE ENCUENTRAN EN LAS INSTALACIONES DE FERTILIZANTES PUES CONSIDERAMOS SEGÚN EL ASPECTO DE LOS MISMOS; YA CUMPLIERON LA VIDA ÚTIL DEBIDO A LO COMPLEJO DE LAS VÁLVULAS Y LA DESCONTINUACIÓN DE LOS EMPAQUES DE SELLADO ES MUY RIESGOSO REMANO FACTURARLOS NUEVAMENTE.



Comercialización y renta de herramientas, equipos y partes técnicas para la industria del petróleo y gas (oil & gas).
 Comercialización de elementos de protección personal

Extintor CO2 en 6.5 mt3 x 50 libras en carretilla para enfriado de piezas en acero.
 Modificado al momento de la entrega para poderlo trabajar de manera segura con válvulas de aguja de alta presión y aislantes térmicos para evitar el enfriamiento al contacto, también adicionamos guantes para temperatura bajo 0.



CANT.	DESCRIPCIÓN	VR. TOTAL
01	EXTINTOR CO2 X 50 LIBRAS NUEVO MODIFICADO PARA SOLUCIÓN EN ENFRIAMIENTO.	2.250.000,00

Ave 36 Diag. 49 No. 31 -112 Z. Industrial - Barrancabermeja - Cra 35 # 4B-21 Veraguas Bogotá

www.sumitep.com - contacto@sumitep.com - Tel: (7) 6213205 - 6115669
 Tel: (1) 4838538





Comercialización y renta de herramientas, equipos y partes técnicas para la industria del petróleo y gas (oil & gas).
Comercialización de elementos de protección personal

Condiciones comerciales:

Tiempo de entrega: A convenir
Forma de pago: Crédito 30 días
Vigencia de esta cotización: 30 días

Valor agregado:

Se obsequia la señalización de los extintores y la respectiva instalación. -

Atentamente,

ROGER MENDOZA QUINTERO
Gerente

Ave 36 Diag. 49 No. 31 -112 Z. Industrial - Barrancabermeja - Cra 35 # 4B-21 Veraguas Bogotá

www.sumitep.com - contacto@sumitep.com - Tel: (7) 6213205 - 6115669
Tel: (1) 4838538



ANEXO E. Funciones Comando de Incidentes.

COMANDANTE DEL INCIDENTE

Es la función más alta en la respuesta a emergencia y consiste en administrar, coordinar, dirigir y controlar los recursos en la escena.

Funciones específicas

Antes del incidente:

- Participación activa en la ejecución y actualización del plan de emergencia.
- Revisar informes del comité plan de emergencia.
- Asegurar la participación de todo el personal de Ferticol S.A. a capacitaciones y entrenamientos.
- Estar atento que los elementos logísticos se encuentren las cantidades necesarias y su buen estado para la respuesta emergencia.

Durante la emergencia:

- Asumir un liderazgo general para la respuesta al incidente.
- Evaluar la situación de emergencia o recibir el informe de evaluación del Comandante de Incidente previo.
- Evaluar continuamente el estado de la emergencia, al evaluar el incidente y se obtiene que el nivel de la emergencia ha aumentado, delegar el mando entregando informe de las eventualidades y acciones tomadas.
- Determinar los objetivos estratégicos de la atención de la emergencia y establecer las prioridades de acción.
- Establecer las etapas de acción que apunten al logro de los objetivos trazados, determinando las expectativas de resultados sin perder de vista las limitaciones que puedan existir.

- Asegurarse que los objetivos de atención cumplen con las directrices del Plan Nacional de Contingencia.
- Establecer el Puesto de Comando, para delegar la autoridad a otros que integran los grupos de personal de comando y personal general.
- Revisar, aprobar y autorizar la implementación del Plan de Acción del Incidente.
- Recibir instrucciones generales de administradores / funcionarios de su propia compañía o de las agencias representadas en el Comando Unificado.
- Garantizar la seguridad en el incidente, asegurando que todas las medidas de control de riesgos están implementadas en el sitio del incidente.
- Garantizar la seguridad física de las personas y equipos que participan en la atención del incidente.
- Establecer y mantener un enlace con otras agencias que participen en el incidente a través del Oficial de Enlace.
- Asegurar que existen los fondos suficientes para la ejecución del plan de acción establecido.
- Solicitar la adquisición de recursos adicionales para la emergencia o su liberación cuando ya no se requieren.
- Aprobar la vinculación de personas en entrenamiento, voluntarios y personal auxiliar cuando sea conveniente.
- Ordenar los procedimientos de desmovilización cuando sea necesario.
- Buscar el acompañamiento del soporte jurídico que requiera.
- Aprobar la liberación de información de prensa.
- Determinar el cierre de la fase de atención del incidente y comunicarlo al resto de la estructura de respuesta.

Después de la emergencia:

- Revisar el resultado de las medidas de actuación previstas en el plan para analizarlas y evaluarlas.
- Coordinar la recolección de los informes de daños y pérdidas ocasionados por el incidente o emergencia.
- Elaborar informe final.
- Generar la reposición de equipos, elementos de protección y atención emergencia.

STAFF

SEGURIDAD

Antes de la emergencia:

- Vigilar la existencia de condiciones seguras para el personal de Fertilizantes
- Verificar la implementación de sistemas de seguridad
- Controlar el estado de los implementos de respuesta emergencia.
- Revisar el Plan de Acción del Incidente para detectar posibles problemas de seguridad.
- Realizar sesiones periódicas de instrucción en campo sobre aspectos de seguridad al personal involucrado en la atención del evento.
- Revisar y aprobar el Plan Médico.
- Participar en las reuniones de seguimiento y planificación, aportando información dirigida a la identificación de riesgos para las personas y mecanismos de control.

Durante la emergencia:

- Garantizar la seguridad de todo el personal del incidente.

- Detener cualquier actividad u operación que no cumpla con los estándares de seguridad establecidos por Fertilcol S.A.
- Asesorar al Comandante de Incidentes acerca de temas relativos a la seguridad en el incidente.
- Trabaja con la Sección de Operaciones para garantizar la seguridad del personal en el campo.
- Determinar las necesidades de equipos de protección personal (EPP) para quienes estén trabajando en la atención de la emergencia. Determina el tipo y calidad del EPP.
- Coordinar las actividades de los asistentes que selecciona según necesidades.

Después de la emergencia

- Promover el registro de la información a su cargo en la bitácora de la emergencia.
- Realizar la investigación de los accidentes / incidentes que ocurran dentro del área de atención de la emergencia.
- Garantizar que los elementos usados en la emergencia estén en perfecto estado para un próximo uso.
- Generar reuniones para consolidar plan de acción del incidente.

ENLACE

Antes de la emergencia

- Generar y mantener contactos interinstitucionales.
- Identificar a los puntos focales de contacto de las entidades que intervienen en la atención de la emergencia, incluyendo los datos de referencia para comunicaciones.

- Asegurar documentación debidamente organizada de la relación entre las entidades.
- Participar en las reuniones de seguimiento y planificación, proporcionando información sobre la disponibilidad y estado de los recursos disponibles de las entidades que participan en la atención del evento.

Durante la emergencia

- Asistir al Comandante de Incidente sirviendo como punto de contacto para representantes de agencias que colaboran en el apoyo de la operación.
- Proporcionar informes a las agencias de apoyo y responder preguntas de éstas, con base en las instrucciones y lineamientos que previamente se han acordado con el Comandante de Incidente.
- Mantener a las agencias externas informadas sobre el desarrollo de la atención de la emergencia.
- Monitorear el desarrollo del incidente y prever las interacciones potenciales con agencias externas.
- Responder a las solicitudes del personal del incidente para establecer contactos con otras organizaciones.

Después de la emergencia

- Llevar registro de todas sus actividades.
- Realizar acercamiento con las entidades que participaron para recolección de datos.
- Generar informe de mejoras y recomendaciones del incidente

INFORMACIÓN PÚBLICA

Antes de la emergencia

- Realizar plan de comunicaciones en emergencia.

- Mantener comunicación con comandante del incidente para generación de comunicados.
- Generar formatos para recolectar datos necesarios en un evento inesperado para publicaciones.
- Participación en la creación de avisos visuales para que los empleados y visitantes tengan en cuenta en caso de emergencia.
- Participar en las reuniones de evaluación y planificación.
- Intercambiar información con el Jefe de sección de Planificación.

Durante la emergencia

- Establecer junto con el Comandante de Incidente si existen limitaciones a la liberación de información al público y a los medios.
- Contar con la aprobación del Comandante de Incidente antes de liberar cualquier tipo de información.
- Obtener la información de medios que pueda ser útil para el proceso de atención del incidente.
- Velar porque se lleve al día la bitácora de la emergencia.

Después de la emergencia

- Elaborar el material que va a ser entregado como boletines de prensa periódicos.
- Organizar y conducir las sesiones de ruedas de prensa y demás procedimientos que sean necesarios en las actividades de liberación de información.
- Reunión con comandante del incidente

PERSONAL GENERAL

JEFE DE PLANIFICACIÓN

- Garantizar las reuniones del comité de emergencia.
- Revisar informe generados por parte del comité.
- Garantizar la divulgación de todos los planes y medidas establecidas para respuestas a emergencias.

COMITÉ PLAN DE REPUESTA A EMERGENCIA

- Revisión y actualización de los Planes de Acción.
- Realizar estadísticas sobre los incidentes ocurridos para generar pronósticos de ocurrencia.
- Generar la información acerca de respuesta emergencia
- Recopilar y difundir información sobre estado el incidente
- Generar informes sobre material disponible para un evento no esperado.
- Promover asistencia de especialistas a las reuniones para asesorías de los planes de acción
- Prever las necesidades de la desmovilización

LÍDERES DE EMERGENCIA

En condiciones normales

- Colaborar en la actualización de los planes de emergencia.
- Generar y participar en las capacitaciones a todo el personal de Ferticol S.A.
- Colaborar en las implementaciones de las medidas para mitigación de riesgos
- Establecer planes de mantenimiento y entrenamiento de la Brigada de emergencia y Guías de Evaluación.
- Analizar todas las recomendaciones dadas por líderes de evacuación de Ferticol S.A. para tomar correctivos.
- Realizar actualizaciones del directorio de emergencias.

- Realizar actualizaciones los inventarios de recursos humanos y logísticos para atender una emergencia (Brigada, Guías de Evaluación, botiquines, camillas, equipos de rescate entre otros).

Durante la emergencia:

- Evaluar la Emergencia.
- Generar evacuaciones parcial y comunicación a brigadista
- Establecer el control de la emergencia con el Jefe de Seguridad correspondiente a las necesidades del incidente.
- Garantizar la seguridad de los brigadistas.
- Mantener comunicación con sus entes superiores sobre el progreso de los eventos inesperados.

Después de la emergencia:

- Evaluar la respuesta a la emergencia y los coordinadores de la evacuación.
- Controlar la reposición y/o mantenimiento de los elementos usado para respuesta de emergencia.

OPERACIONES

JEFE DE OPERACIONES

Antes de la emergencia

- Elaborar y actualizar planes de acción.
- Garantizar capacitaciones al grupo brigadista referente al plan de acción.
- Realizar e implementar las estrategias y tácticas para la atención de eventos inesperados.

- Participar conjuntamente con la Sección de Planificación en la formulación del componente operativo del Plan de Acción del Incidente con personal de cada área operativa
- Supervisar las operaciones.
- Determinar las necesidades y solicitar recursos, suministros o servicios adicionales.
-

Durante la emergencia

- Dirigir las operaciones para atender y controlar la situación de emergencia.
- Rendir Información del incidente al comandante de incidente sobre el evento inesperado y las acciones tomadas.
- Activar y supervisar la entrada de recursos a las áreas de respuesta, según los alcances de Plan de Acción.
- Instruir y asignar los recursos que le sean suministrados para la atención de la emergencia.
- Evaluar necesidades y hacer requisición de recursos.
- Aprobar la liberación de recursos que ya no son requeridos en las operaciones de respuesta.
- Expandir y contraer la estructura de respuesta que se requieren en la emergencia.
- Reportar los resultados de las acciones tomadas al comandante de incidente, Jefe de planeación y comunicador social

Después de la emergencia

- Calificar con el personal de respuesta a emergencia y dar conocer los resultados a todos los interesados.
- Si se hacen recomendaciones asegurar que sean actualizadas y divulgadas.

- Coordinarla reposición, mantenimiento de los equipos utilizados o afectados del área

LOGÍSTICA

JEFE DE LOGÍSTICA

Antes de la emergencia

- Participar o tener un representante en la reunión del comité de plan de emergencia.
- Asegurarse que el personal reciba la capacitación necesaria
- Proporcionar instalaciones, servicios y materiales para un evento , operativo o incidente
- Proveer de los servicios de agua, alimentación, servicios médicos, sanitarios y de entretenimiento o descanso al personal de repuesta
- Debe proporcionar equipo de comunicaciones, transporte y cualquier cosas que se solicite en la emergencia
- Tener actualizada la información sobre todos los elementos para respuesta a emergencias.

Durante la emergencia:

- Debe estar atento para cualquier requerimiento adicional que facilite o sea pertinente para la atención de la emergencia. Este requerimiento debe ser dado por el Jefe de Seguridad, jefe de operaciones o jefe de planeación.

Después de la emergencia:

- Participar en el comité de plan de emergencia llevando consigo informe de elementos usados en la emergencia.

- Llevar a cabo la investigación sobre recursos utilizados en la emergencia para coordinar su reparación, mantenimiento o comprar respectivamente.

ALMACENISTA

- Determinar y generar orden de compra de los suministros requeridos para la respuesta a emergencia.
- Realizar operaciones de almacenaje o entrega de los suministros adquiridos manteniendo la integridad de los equipos adquiridos.
- Recibir, procesar y priorizar los pedidos de suministros.
- Ubicar los elementos con fácil acceso para entrega en caso de emergencia.
- Entrega suministros al personal indicado.

BRIGADISTA Y ENFERMERÍA

Antes de la emergencia

- Participar en las capacitaciones ofrecidas por la entidad
- Revisar los implementos de respuesta a emergencia estén en buen estado.
- Conocer los planes de acción desarrollados por la empresa y haberlos simulados
- Participar activamente en los entrenamientos en cada área de la empresa.

Durante la emergencia

- Comunicar Determinar y ejecutar el Plan de acción
- al Jefe de operaciones avances y acciones del incidente.
- Solicitar más recursos si la emergencia lo requiere.
- Reporte inicial de afectaciones del incidente

Después de la emergencia

- Evaluar el incidente examinando posibles causas y fallas en las operaciones.
- Reporte de implementos utilizado para la respuesta de emergencia.
- Realizar Informe detallado del incidente causas y efectos.

ADMINISTRACIÓN Y FINANCIAMIENTO

Antes de la emergencia

- Responsable de recopilar toda la información de los costos y de proporcionar presupuestos y recomendaciones de ahorros en el costo.
- Revisar las negociaciones contractuales que se hagan para la atención de la emergencia.
- Llevar el registro de control de tiempo de personal, equipos y respectivos costos.
- Participar en las reuniones de seguimiento.
- Establecer contactos con agencias de cooperación nacional o internacional en el proceso de negociación de recursos o servicios.
- Asegurar que toda la documentación de soporte contractual sea llevada de manera correcta y al día.
- Sugerir ahorros de costos cuando resulten convenientes y no atenten contra la consecución de los objetivos de atención del incidente.
- Asegurar que se está llevando adecuadamente el registro del tiempo y consumos.

Durante la emergencia

- Informar al Comandante de Incidente de las acciones que se han realizado en esta sección.
- Coordinar con la Sección de Logística la consecución de los recursos necesarios para la atención del incidente.
- Participar en el proceso de desmovilización de personal y equipos.
- Mantener contacto con los funcionarios administrativos de la Empresa sobre los aspectos administrativos / financieros del incidente

Después de la emergencia

- Procesar reclamaciones que se interpongan por accidentes o lesiones y realizar los pagos de las indemnizaciones a que haya lugar.
- Analizar el comportamiento de los costos de atención de la emergencia.
- Realizar estimaciones de costos.
- Presentar Informes ante el comité del plan de emergencia

ANEXO F. Perfil Brigadas de Emergencias.

BRIGADAS DE EMERGENCIA FERTICOL S.A.

Requisitos para la Selección de los Brigadistas

La selección de los integrantes de los grupos de brigadas deben obedecer a las aptitudes de cada uno de ellos y en forma voluntaria y teniendo en cuenta:

- Excelente aptitud física y mental
- Capacidad para mantener la calma en situaciones de crisis
- Alto sentido de compromiso y responsabilidad
- Capacidad de liderazgo y organización
- Disposición permanente y voluntaria
- Permanencia y conocimiento de la empresa
- Disposición de tiempo para capacitarse y entrenarse

Perfil del Brigadista

Uno de los requerimientos que fortalece la selección del brigadista es que este sea:

- Dinámico
- Sereno
- Iniciativa y sentido de compromiso
- Responsable
- Don de mando y excelentes relaciones interpersonales
- Capacidad de liderazgo
- Dispuesto a cumplir con sus funciones
- Inteligente y astuto (facilidad de tomar soluciones alternativas)

Funciones del Líder de la Brigada de Incendios

- Diseñar e implementar el reglamento de la brigada
- Diseñar los planes de protección contra incendios.
- Asignar tareas y responsabilidades a los miembros de la brigada
- Coordinar las operaciones con los organismos de socorro, durante las emergencias.
- Organizar, realizar y evaluar simulacros
- Capacitarse para cumplir con sus funciones

- Conocer todos los puntos críticos de la empresa
- Velar por el mantenimiento de los equipos de seguridad
- Definir los límites de la zona de riesgo e informar
- Informe detallado de la actuación de la brigada
- Administrar todo lo relacionado con la dotación y equipo de la brigada
- Supervisar los entrenamientos e instrucciones para que se realicen según las condiciones de la empresa a fin de que los brigadistas adquieran una mayor capacidad y eficiencia

Funciones de la Brigada Contra Incendios

ANTES DE LA EMERGENCIA

- Capacitarse para cumplir con sus funciones.
- Adoptar hábitos y actitudes propias de la prevención.
- Conocer los puntos críticos de la empresa, circuitos eléctricos de control, como también el suministro de agua.
- Inspecciones de seguridad periódicas con el propósito de actualizar el plan de emergencia e informar de las condiciones de inseguridad.
- Velar porque los equipos contra incendios se encuentren en buenas condiciones, bien demarcados y ubicados, con la hoja de vida actualizada y mantenimiento oportuno.
- Asegurarse que las vías de evacuación y los equipos se encuentren libres de obstáculos y señalización apropiada.

DURANTE LA EMERGENCIA

- Descubrir la emergencia, analizar, pensar, actuar y activar los mecanismos para dar la alarma
- En caso de incendio, proceder en forma técnica y ordenada a realizar la extinción del fuego, en grupo de trabajo, equiparse e ingresar al sitio de impacto para controlar la situación
- Controlar los incendios con los equipos asignados
- Desarrollar las actividades tendientes a la atención y control de la emergencia evitando la propagación de sus efectos
- Definir los límites de la zona de riesgo e informar al grupo de evacuación
- Servir como grupo de “apoyo” a los bomberos
- Ubicar los posibles heridos y personas afectadas e informar al grupo de evacuación y/o ayudar a evacuarlos de la zona de peligro

DESPUÉS DE LA EMERGENCIA

- Participar en la remoción de escombros, preservar las evidencias o pruebas que sirvan para la investigación de las causas del incendio
- Hacer inventarios de pérdidas
- Reacondicionar los equipos empleados durante la emergencia e informar sobre el deterioro que haya sufrido durante la atención del evento.
- Informe detallado de la actuación
- Investigar e informar los resultados sobre las causas de incendio o conato
- Apoyar al grupo de evacuación

Funciones del Líder de los Coordinadores de Evacuación

- Diseñar, habilitar y demarcar de forma adecuada las vías de evacuación y puntos de encuentro
- Diseñar e implementar el reglamento de la brigada
- Diseñar los planes de evacuación
- Asignar tareas y responsables a los miembros de la brigada
- Capacitarse para cumplir con sus funciones
- Familiarizarse y conocer las rutas de salida preestablecidas como alternas y sitios de reunión temporales y definitivos.
- Establecer programa de prácticas periódicas para reforzar el plan y realizar simulacros
- Dirigir el proceso de evacuación de acuerdo a lo planeado y supervisar que se ejecuten las acciones de evacuación preestablecidas
- Si no ha recibido la orden de evacuar por parte de la brigada de contra incendios y a su entender debe proceder a evacuar, puede indicar la evacuación del área bajo su responsabilidad
- Se encargará de controlar el tránsito de vehículos de emergencia, como de vehículos con personal de apoyo

Funciones de los Coordinadores de Evacuación

ANTES DE LA EMERGENCIA

- Conocer el plan de emergencia y capacitar al personal del área a cargo (no brigadistas)
- Conocer las rutas de salida de emergencia, tanto la principal como la alterna, e inspeccionarlas periódicamente

- Diseñar la factibilidad de refugios temporales seguros en caso de no poder evacuar hasta el sitio de encuentro, dar a conocer estas alternativas al jefe de brigada
- Mantener un listado actualizado de las personas que laboran en su área
- Efectuar inspecciones de seguridad e informar anomalías
- Identificar las medidas de seguridad de la empresa y su localización
- Realizar simulacros
- Planear el salvamento de bienes irrecuperables, asignar responsables y definir el sitio de disposición final de los elementos a rescatar

DURANTE LA EMERGENCIA

- Proceder a inspeccionar el área, pensar y actuar según el plan
- Chequear cuántas personas hay en el área y reunir las para preparar la salida
- Proceder a evacuar e indicar la ruta de salida del área bajo su responsabilidad y recordarles el punto de reunión
- Impedir que las personas a su cargo regresen a la zona de peligro
- Controlar los brotes de comportamiento que puedan originar pánico, evitar aglomeraciones y controlarlas
- Ayudar y coordinar con el grupo de primeros auxilios la evacuación de otras personas que presenten impedimentos físicos o psicológicos o que hayan sufrido alguna lesión
- Si encuentra una vía de evacuación bloqueada, coordinar la evacuación por la vía alterna. En caso de no poder salir, llevar el grupo a un lugar o área o cuarto seguro (alojamiento temporal) chequear constantemente la seguridad de este y comunicarse para informar y esperar nuevas órdenes
- Verificar que ninguna persona se encuentre encerrada en el área de la emergencia.
- Repetir consignas establecidas como: “no corran”, “avancen de rodillas”, “conserven la calma”, “circulen por la derecha”, etc.
- Tomar acciones especiales para proteger equipos delicados, archivos y otros; asegurarse de dejar tras de sí todas las puertas y ventanas cerradas, pero sin llave o seguro y desconectar los circuitos eléctricos.
- Evacuar aquellos elementos, documentos o archivos que realmente ameriten rescatar y ubicarlos en el lugar de disposición final (según plan de salvamento de bienes)
- Verificar que todos los integrantes de la brigada hayan salido

DESPUÉS DE LA EMERGENCIA

- Verificar que todas las personas a su cargo hayan salido; en caso contrario notificar al jefe de la brigada , en ningún caso debe regresar a intentarlo
- Reportar al jefe de brigada la situación de su personal, al igual que de las condiciones anómalas que detecto durante la evacuación de su grupo
- Reunirse con todos los jefes o coordinadores para evaluar lo ocurrido
- Coordinar cuando se autorice el regreso al edificio, con su grupo teniendo en cuenta que primero ingresan los pisos superiores y luego los inferiores
- Buscar evidencias que puedan esclarecer el hecho
- Ayudar en la coordinación de las actividades para poner en orden y en funcionamiento las labores del área

Funciones del Líder de Primeros Auxilios

- Diseñar los planes de protección en caso de emergencia médica.
- Diseñar e implementar el reglamento de la brigada
- Asignar tareas y responsabilidades a los miembros de la brigada
- Capacitarse para cumplir con sus funciones
- Coordinar las operaciones con los organismos de socorro, durante las emergencias.
- Administrar todo lo relacionado con la dotación y equipo de la brigada
- Supervisar los entrenamientos e instrucciones para que se realicen según las condiciones de la empresa a fin de que los brigadistas adquieran una mayor capacidad y eficiencia
- Organizar, realizar y evaluar simulacros

Funciones de La Brigada de Primeros Auxilios

ANTES DE LA EMERGENCIA

- Reconocer las condiciones de riesgo en el trabajo.
- Seleccionar el sitio donde se ubicará el puesto de primeros auxilios.
- Dotarse de equipo en cantidad y calidad.

- Contar con un sistema ágil y oportuno de transporte.
- Participar en capacitación, entrenamiento, simulacros y mantenerse actualizado en primeros auxilios.
- Diseñar y disponer de formatos para la atención en primeros auxilios.

DURANTE LA EMERGENCIA

- Valorar la situación y los lesionados, clasificarlos y atenderlos según prioridad Triage-Cramp.
- Prestar el primer auxilio.
- Disminuir la tensión nerviosa en el lesionado y los compañeros de trabajo.
- Coordinar el traslado correcto del lesionado al centro asistencial adecuado en su nivel de complejidad.
- Diligenciar el registro de atención de primeros auxilios.

DESPUÉS DE LA EMERGENCIA

- Evaluar la calidad de los primeros auxilios prestados.
- Realizar los ajustes necesarios al plan de atención.
- Reponer el material utilizado.
- Comentar a los demás integrantes de la unidad sobre la atención brindada.
- Presentar periódicamente un informe de actividades realizadas al Jefe de la Brigada.

ANEXO G. Procedimientos Operativos Normalizados.

P.O.N-01



EDIFICIO / ÁREA
Nitrato de Calcio
Acido Nítrico
Plantas de Agua



FERTICOL S.A.

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS NORMALIZADOS

Elaboró: Dirección de Ingeniería.
Fecha: Mayo / 2014

OBJETIVO: Conocer Procedimiento para atención de Derrames.

HORAS HÁBILES

1. Quien detecta el derrame informa a: vigilante, Responsable, Jefe de planta y Contacto de enlace.
2. Evaluar la magnitud del derrame.
3. Suspender operaciones
4. Cerrar válvulas comprometidas.
5. Aislar el área.
6. Si el derrame no ha salido del área, contenerlo con arena, aserrín o material absorbente.
7. Si el derrame sale del área de acción informar a sitios aledaños.
8. Activar Grupo de Apoyo y equiparlo con elementos de protección personal adecuado.
9. Esparcir agente sobre el derrame y recoger
10. Realizar limpieza final.

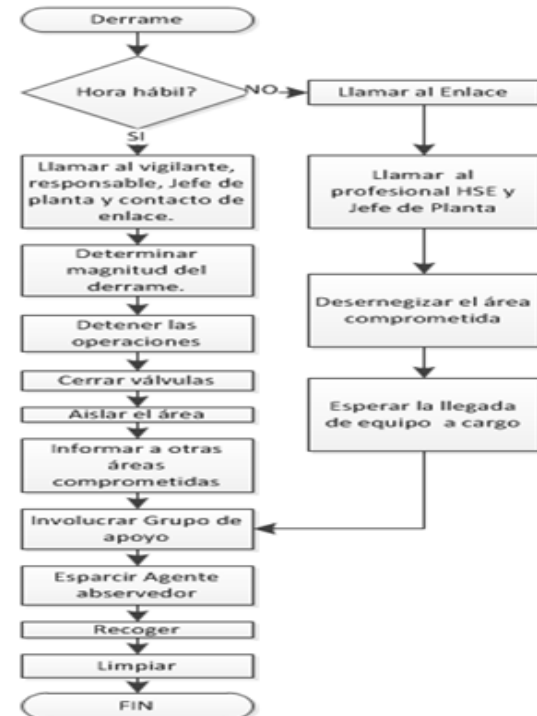
Medidas de Seguridad.

- Mantener monitoreo permanente de atmósfera.
- Controlar puntos calientes.
- Analizar necesidad de evacuación

HORAS NO-HÁBILES

1. Vigilante comunica emergencia a Enlace
2. Enlace llama a: Profesional HSE Ferticol, Responsable Jefe de Planta.
3. Desenergizar el área.
4. Vigilante espera llegada de encargados.

- Medidas Iniciales
- Atención de emergencia
- Medidas de Recuperación
- Medidas de Seguridad



RIESGOS ASOCIADOS

- Se genera vapores contaminando el ambiente

RECURSOS

- Arena.
- Aserrín.
- Cajas de barreras absorbentes.
- Tanques de almacenamiento
- Máscaras para vapores orgánicos.
- Trajes Tybek para control de emergencias con ácido.
- Guantes.
- Punto de control fijo en canales

P.O.N-02



EDIFICIO / ÁREA
FERTICOL S.A.



FERTICOL S.A.

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS NORMALIZADOS

Elaboró: Dirección de
Ingeniería.
Fecha: Mayo / 2014





OBJETIVO: Conocer el Procedimiento para atención de Sismo.

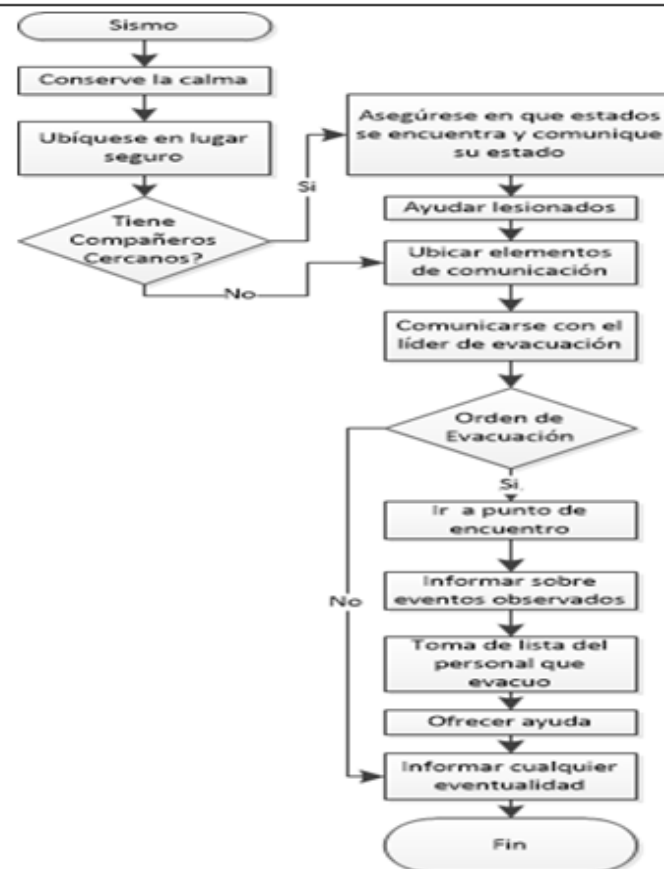
HORAS HÁBILES Y NO HÁBILES

1. Conservar la calma.
2. Resguárdese en un sitio seguro previamente establecido.
3. Infunda seguridad en los demás compañeros.
4. Ayudar a Lesionados
5. Analice la situación.
6. Ubique elemento de comunicación.
7. Ubicar al líder de evacuación..
8. Dirigirse a punto de encuentro.
9. Informar sobre eventos que se observaron.
10. Conteo del personal que evacuó
11. Ofrecer ayuda si cuenta con las capacidades.
12. Activar otros PON'S según los eventos generados.
13. Informe Final

Medidas de Seguridad.

- Mantenerse Informado por posibles Replicas, diagnósticos o cualquier información que se genere.
- Alejarse de edificaciones que puedan colapsar.
- Contactar personas y/o elementos que puedan prestar una ayuda eficiente

-  Medidas Iniciales
-  Atención de emergencia
-  Medidas de Recuperación
-  Medidas de Seguridad



RIESGOS ASOCIADOS

- Futuros derrumbes por fatiga
- Generar eventos inesperados como explosión, incendios derrames y escapes

RECURSOS

- Elementos de Comunicación.
- Botiquín de emergencia.
- Elementos de rescate

P.O.N-03



EDIFICIO / ÁREA
FERTICOL S.A.



PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS NORMALIZADOS

Elaboró: Dirección de Ingeniería.
Fecha: Mayo / 2014

OBJETIVO: Conocer Procedimiento para atención de Fenómenos meteorológicos.

HORAS HÁBILES	HORAS NO HÁBILES	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conservar la calma. 2. Comunicar a enlace. 3. Identificar el riesgo. 4. Evacuar si es necesario. 5. Comunicar a brigadista. 6. generar medidas de contención del desastre 7. Efectuar limpieza según el fenómeno 8. Reconstrucción y/o recuperación del área 9. Informe final <p>Medidas de Seguridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantener Comunicación con el Jefe de operaciones y jefe de logística. • Evitar flujo de corriente eléctrico sobre el área afectada. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vigilante comunica emergencia a Enlace 2. Enlace llama a: Profesional HSE Fertilcol, Responsable Jefe de Planta. 3. Desenergizar el área. 4. Demarcar la zona emergencia el encargado del área. 5. Vigilante controla que nadie entre a la zona de la emergencia si no tiene las competencias. <div style="margin-top: 20px;"> <ul style="list-style-type: none"> Medidas Iniciales Atención de emergencia Medidas de Recuperación Medidas de Seguridad </div>	
<p>RIESGOS ASOCIADOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problemas eléctricos • Daños a la infraestructura 	<p>RECURSOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elementos de Comunicación. • Pala y picas • Tanques vacíos • Equipo de contención 	

P.O.N-04



EDIFICIO / ÁREA
FERTICOL S.A.

FERTICOL S.A.
PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS NORMALIZADOS

Elaboró: Dirección de Ingeniería.
Fecha: Mayo / 2014

OBJETIVO: Conocer Procedimiento para atención de Incendios.

HORAS HÁBILES

1. Activación de alarma y comunicación con vigilancia.
2. Vigilante comunica a enlace Jefe de brigada y profesional HSE.
3. Personal ajeno a la emergencia, evacua.
4. Operadores colocan Plantas seguras, desenergizan y evacuan.
5. Brigadistas se disponen a ordenes del Líder de Brigada.
6. Organizar SCI según el nivel
7. Los Brigadistas se colocan equipo contra incendio y realizan los siguientes pasos:
 - 7.1 Acercan extintores de polvo químico seco
 - 7.2 Alistan mangueras, boquillas, concentrado de espuma.
 - 7.3 Rescatan personal herido, si lo hay.
8. Si el incendio es menor, tratar de controlarlo utilizando extintores de Polvo Químico Seco más cercanos.
9. Si no se controla con los extintores o el incendio es mayor usar hidrantes del área.
10. Líder de Brigada notifica al PMU emergencia superada.

HORAS NO HÁBILES

1. Vigilante comunica emergencia a Enlace
2. Enlace llama a: Profesional HSE Ferticol, Responsable Jefe de Planta.
3. Desenergizar el área.
4. Vigilante trata de combatir incendio con extintores de polvo químico
5. Vigilante comunica estado actual y si continua el fuego comunica a enlace ayuda externa.

Medidas de Seguridad.

- Mantener inspección en puntos calientes.
- Generar pedidos de materiales usados.
- Crear contacto con bomberos para una futura reacción

- Instrucciones generales
- Instrucciones para incendios menores
- Instrucciones para incendios mayores
- Medidas de Seguridad

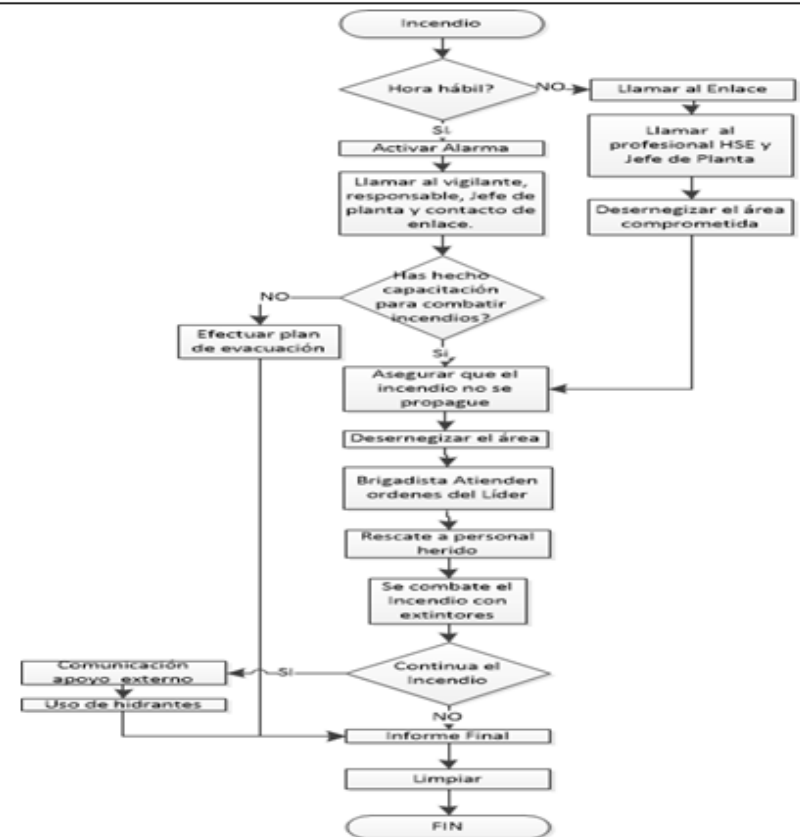
RIESGOS ASOCIADOS

- Asfixias
- Presencia de ácidos
- Presencia de combustibles
- Tubería de gas

RECURSOS

- Equipos de contra incendio (chaqueta, pantalón, botas, casco)
- Capacitación en aplicación de espuma.
- Brigadistas efectivos.
- Agua de contra incendio.
- Hidrantes.
- mangueras de 1 1/2" de 30 m.
- llave para ajuste de manguera.

- Extintores
- Instalar detectores de humo.
- Gabinete contra incendio.



P.O.N-05



EDIFICIO / ÁREA
FERTICOL S.A.



FERTICOL S.A.

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS NORMALIZADOS

Elaboró: Dirección de Ingeniería.
Fecha: Mayo / 2014

OBJETIVO: Procedimiento para atención de Explosión.

HORAS HÁBILES

1. Todo el personal debe evacuar si es posible
2. Vigilante comunica a enlace, Jefe de brigada y profesional HSE.
3. Vigilante desenergiza toda el área.
4. Se conforma el SCI según la eventualidad
5. Enlace comunica situación a Comité Local de Prevención y Atención de Desastres, CLOPAD (a través de Bomberos Granjas).
6. Brigadistas se reúnen en Puesto de Vigilancia y atienden órdenes del Líder de Brigada.
7. Brigadistas y miembros del CLOPAD (si la emergencia lo amerita) entran al área para realizar búsqueda y rescate de heridos.
8. Brigadistas y miembros del CLOPAD atienden eventos encadenados.
9. Mantener monitoreo constante de atmósfera explosiva y puntos calientes.

Medidas de Seguridad.

- Mantener inspección en puntos calientes.
- Generar pedidos de materiales usados.
- Mantener Monitoreo

HORAS NO HÁBILES

1. Vigilante comunica emergencia a Enlace
2. Enlace llama a: Profesional HSE Ferticol, Responsable Jefe de Planta y CLOPAD.
3. Desenergizar el área.
4. Señalizar punto de encuentro de todos los entes.
5. Informar lo eventos ocurridos.

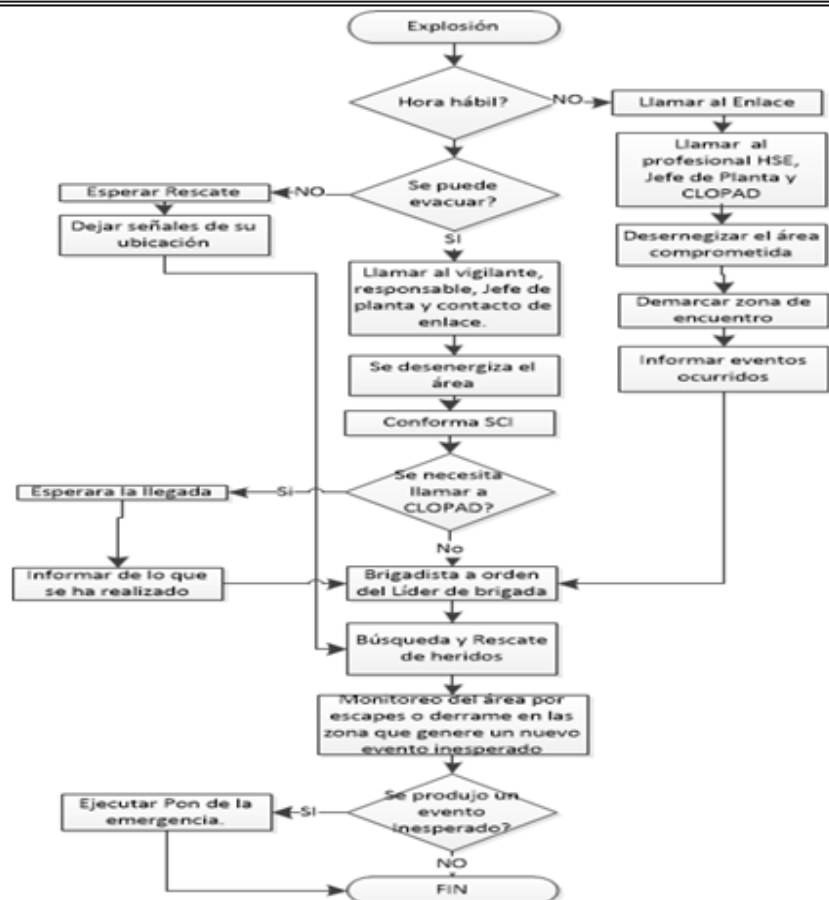
- Notificación e Instrucciones iniciales
- Instrucciones para control de emergencia
- Instrucciones de seguridad
- Medidas de Seguridad

RIESGOS ASOCIADOS

- Fuga de gas
- Incendios
- Derrumbes
- Contactos con ácidos

RECURSOS

- Brigada con equipo contraincendios.
- Miembros del CLOPAD.
- Equipo de búsqueda y rescate.
- 1 explosímetro.



P.O.N-06



EDIFICIO / ÁREA
 Planta Eléctrica
 Planta de ácido
 Nítrico
 Planta de amoniaco



FERTICOL S.A.

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS NORMALIZADOS

Elaboró: Dirección de Ingeniería.
 Fecha: Mayo / 2014

OBJETIVO: Conocer Procedimiento para atención de escape o fugas.

HORAS HÁBILES

1. Al detectar la nube realizar evacuación.
2. Informar a planta aledañas para evacuar.
3. Vigilante comunica a enlace, Jefe de brigada y profesional HSE.
4. Se genera la alarma por del grupo SCI.
5. Operador debe apagar la fuente de la fuga o escape y evacuar.
6. Brigadistas y SCI se reúnen con operador.
7. Brigadista se coloca equipo de aire autocontenido.
8. Abren puertas y ventanas u otro que ayude a despegar la nube.
9. Brigada ubica ventilador que trabaja con ACPM y/o eléctrico para disipar la nube.
10. Mantener monitoreo constante hasta que la atmósfera deje de ser peligrosa.
11. La persona que haga el monitoreo debe realizar las mediciones con el equipo de aire autocontenido puesto.

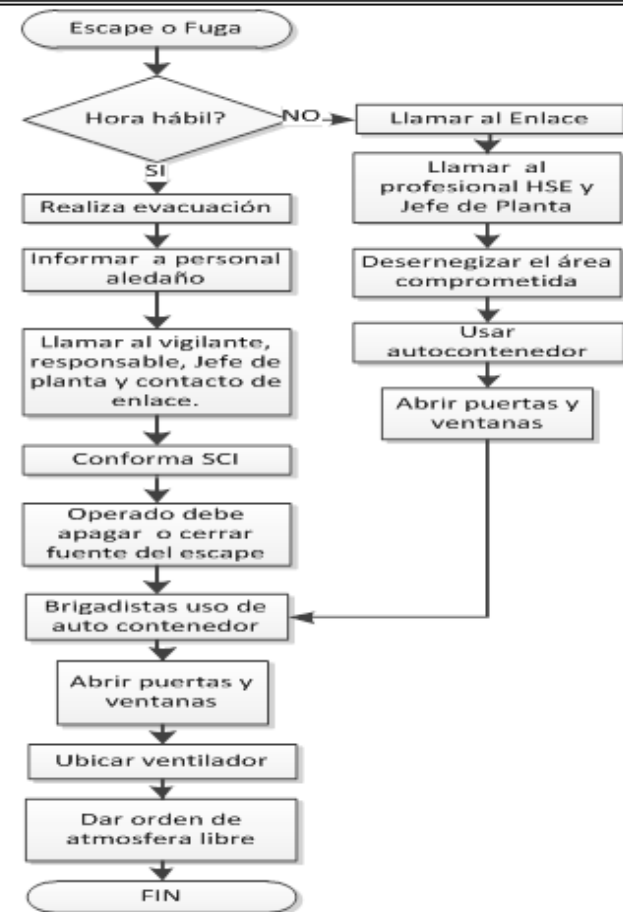
HORAS NO-HÁBILES

1. Vigilante comunica emergencia a Enlace
2. Enlace llama a: Profesional HSE Ferticol, Responsable Jefe de Planta.
3. Desenergizar el área.
4. Usar equipo autocontenedor.
5. Abrir ventanas y puertas del lugar asegurarse que la nube se este concentrando en una sola parte
6. Esperar a grupo brigadista.

Medidas de Seguridad.

- Tener en cuenta la dirección de viento.
- Evitar que la nube se concentre en otro punto.
- Garantizar el funcionamiento de los autocontenedores

- Notificación e Instrucciones iniciales
- Instrucciones para control de emergencia
- Instrucciones de seguridad
- Medidas de Seguridad



RIESGOS ASOCIADOS

- Contaminación de otras áreas
- Puntos calientes

RECURSOS

- Brigadistas con equipo contraincendio.
- Equipos de aire autocontenido
- Ventilador con motor de ACPM
- ventiladores eléctricos.

P.O.N-07



EDIFICIO / ÁREA
FERTICOL S.A



FERTICOL S.A.

Elaboró: Dirección de
Ingeniería.
Fecha: Mayo / 2014

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS NORMALIZADOS

OBJETIVO: Procedimiento para atención accidente de tránsito

HORAS HÁBILES





1. Llamar a vigilante
2. Informar al enfermero y/o brigadista cercano
3. Examinar si se creó otro evento inesperado por el accidente.
4. Prestar primeros auxilios a cada uno así no presente laceraciones y enviar informe a Jefe HSE.
5. Revisar el estado de ellos para evitar complicaciones.

HORAS NO-HÁBILES

En horas no hábiles está prohibido el acceso a automotores o uso de los mismos.

Medidas de Seguridad.

- Velocidad máxima en la empresa 30 kh/h.
- Señalizar el sentido de las vías dentro de la empresa.

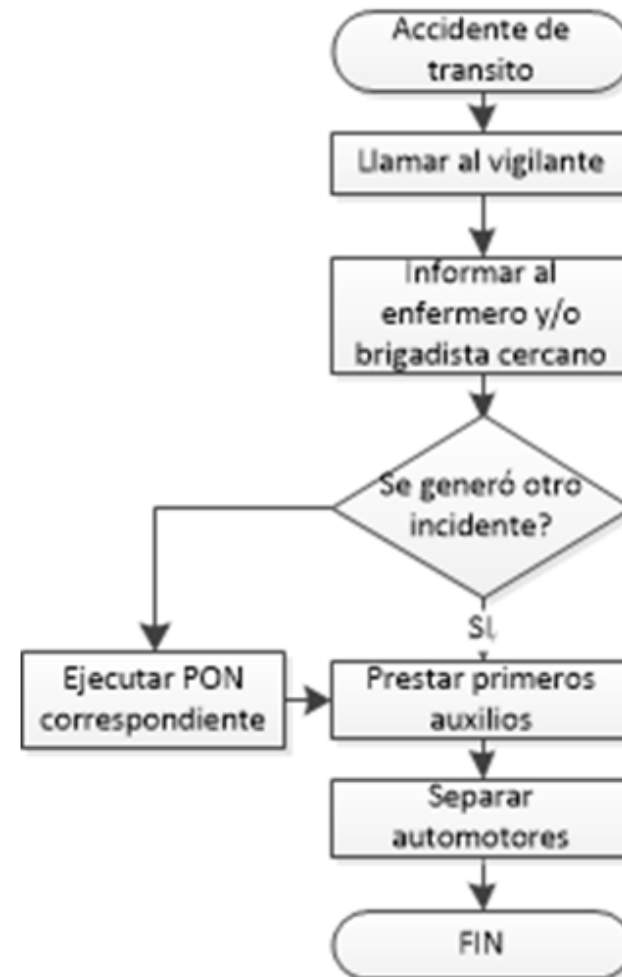
-  Notificación e Instrucciones iniciales
-  Instrucciones para control de emergencia
-  Instrucciones de seguridad
-  Medidas de Seguridad

RIESGOS ASOCIADOS

- Derrames
- Fugas
- Incendios
- Explosiones

RECURSOS

- Enfermero
- Botiquín primeros auxilios



P.O.N-08



EDIFICIO / ÁREA
FERTICOL S.A.



FERTICOL S.A.

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS NORMALIZADOS

Elaboró: Dirección de Ingeniería.
Fecha: Mayo / 2014

OBJETIVO: Procedimiento para atención de HMACC (Huelga, motin, asonada y conmoción civil.)

HORAS HÁBILES

1. Identificar las rutas de evacuación y puntos de encuentro.
2. Informar al vigilante de turno más cercano.
3. Vigilante comunica a enlace, demás personal de seguridad y profesional HSE
4. Apartarse de las ventanas y balcones (Admón).
5. No recoger objetos que hayan sido lanzados
6. Activar la alarma de evacuación, seguir las instrucciones dadas por los brigadistas y líderes de evacuación.
7. Verificar el estado de las instalaciones y personal

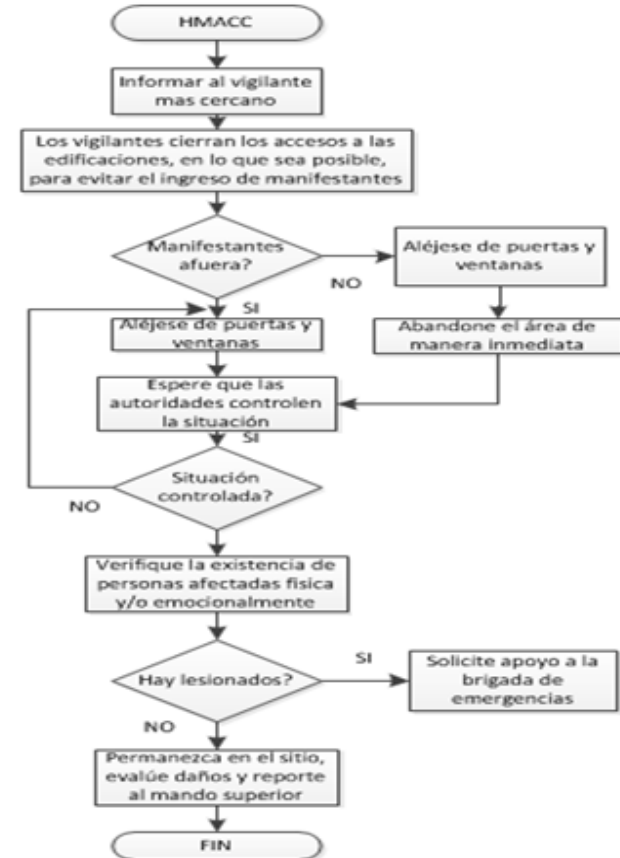
Medidas de Seguridad.

- Verificar el estado de los equipos de seguridad
- Dar aviso de cualquier novedad al equipo encargado.

HORAS NO HÁBILES

1. Vigilante comunica emergencia a Enlace
2. Enlace llama a: Profesional HSE Fertilcol y demás equipo de seguridad y vigilancia de la empresa.
3. Se evacua el personal.
5. Vigilante comunica estado actual y si continua el fuego comunica a enlace ayuda externa.

- Notificación e Instrucciones iniciales
- Instrucciones para control de emergencia
- Instrucciones de seguridad
- Medidas de Seguridad



RIESGOS ASOCIADOS

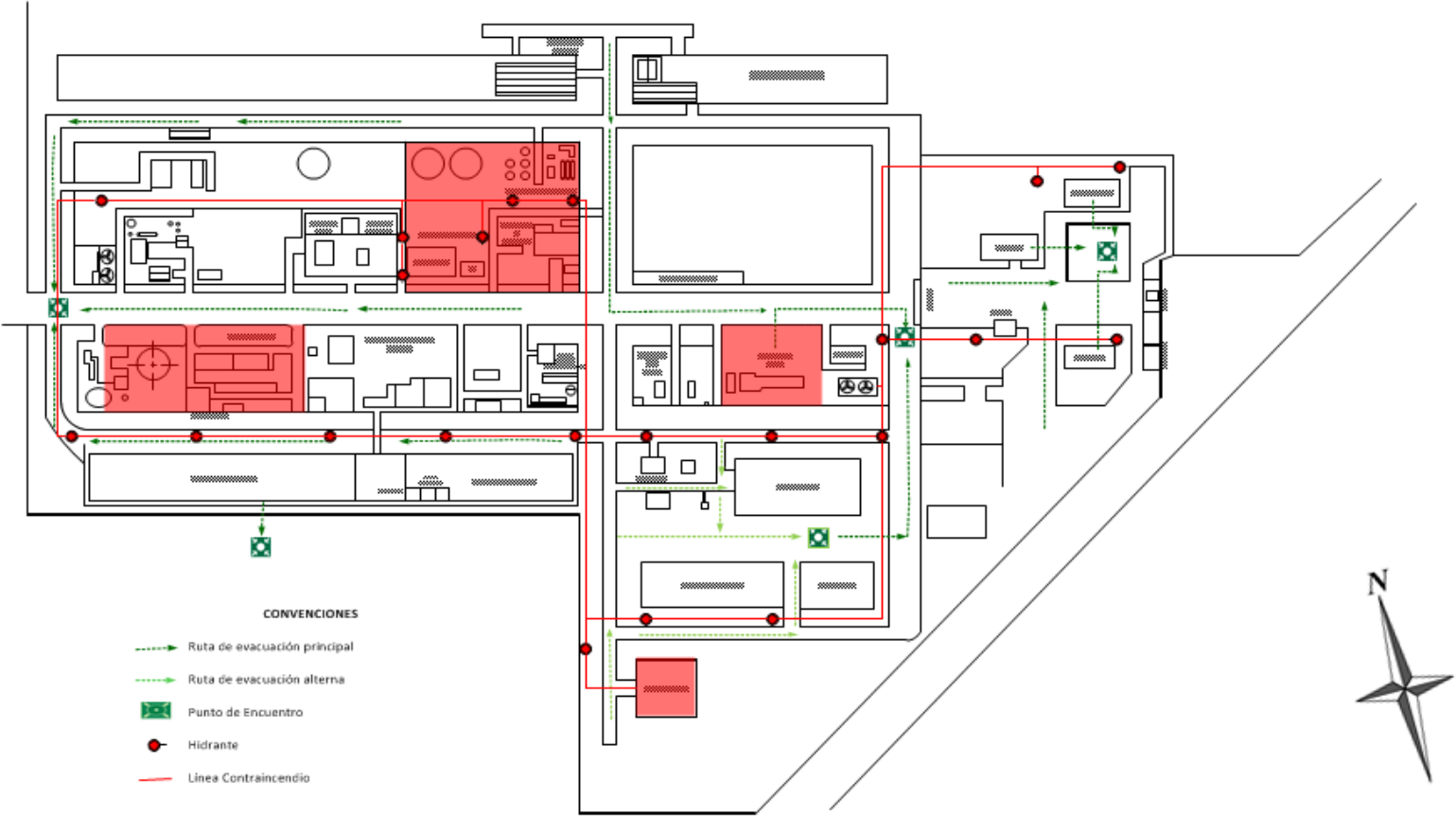
- Daños a la infraestructura
- Riesgos psicosociales
- Riesgos emocionales
- lesiones

RECURSOS

- Extintores
- Equipos de comunicación
- Sistema de alarma

ANEXO H. Rutas de Evacuación.

Ruta FERTICOL S.A.



Ruta Administración



PLAN DE EVACUACIÓN

EDIFICIO: Administración Fertilizantes Colombianos S.A
DIRECCIÓN: Barrancabermeja, Las Granjas - Zona Industrial

AÑO
2014

OBJETIVO:

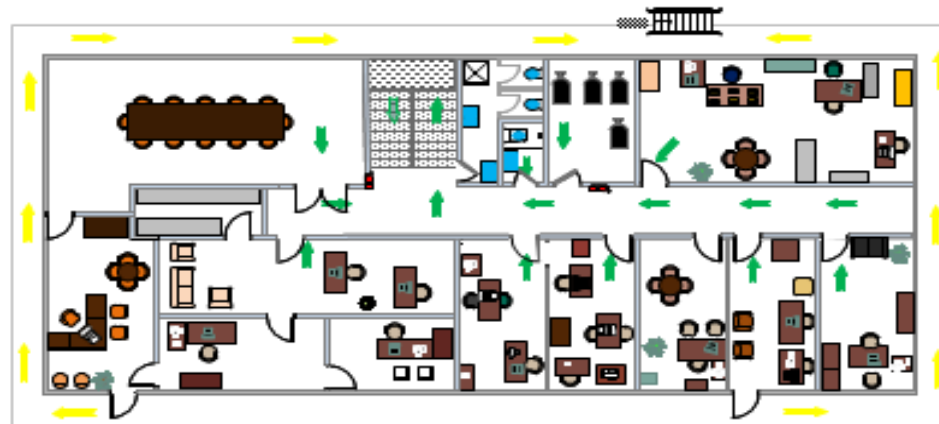
Desocupar el espacio físico en forma ordenada, con el fin de preservar las vidas humanas.

TEL ÚTILES

- 123 EMERGENCIAS
- 112 POLICÍA
- 144 DEFENSA CIVIL
- 119 BOMBEROS

En caso de emergencia mantenga la calma y siga las instrucciones del líder de evacuación

- EXTINTOR
- ESCALERA
- SALIDA DE EMERGENCIA
- U.D. ESTÁ AQUÍ



SEGUNDO PISO



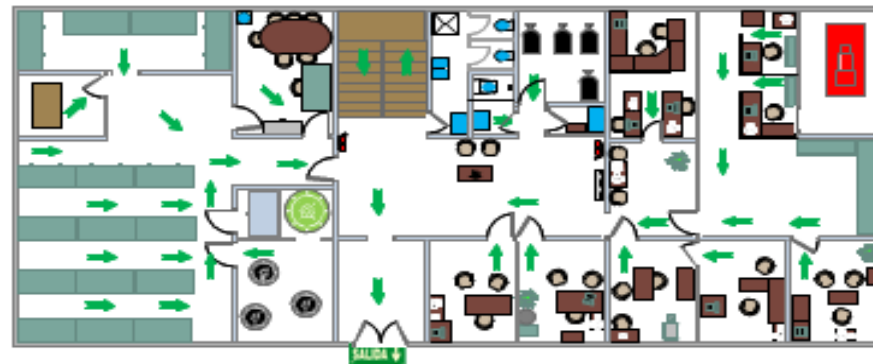
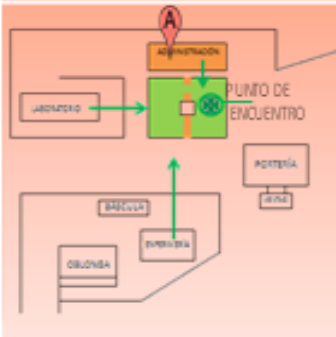
CONVENCIONES

- Ruta de evacuación principal
- Ruta de evacuación alternativa
- Punto de Encuentro

Escala: 1:100

Elaboró: Departamento de Ingeniería

PUNTO DE ENCUENTRO: Zona de Banderas



PRIMER PISO

Ruta HSEQ



PLAN DE EVACUACIÓN

EDIFICIO: HSEQ Fertilizantes Colombianos S.A
 DIRECCIÓN: Barrancabermeja, Las Granjas - Zona Industrial

AÑO
 2014

OBJETIVO:

Desocupar el espacio físico en forma ordenada, con el fin de preservar las vidas humanas.

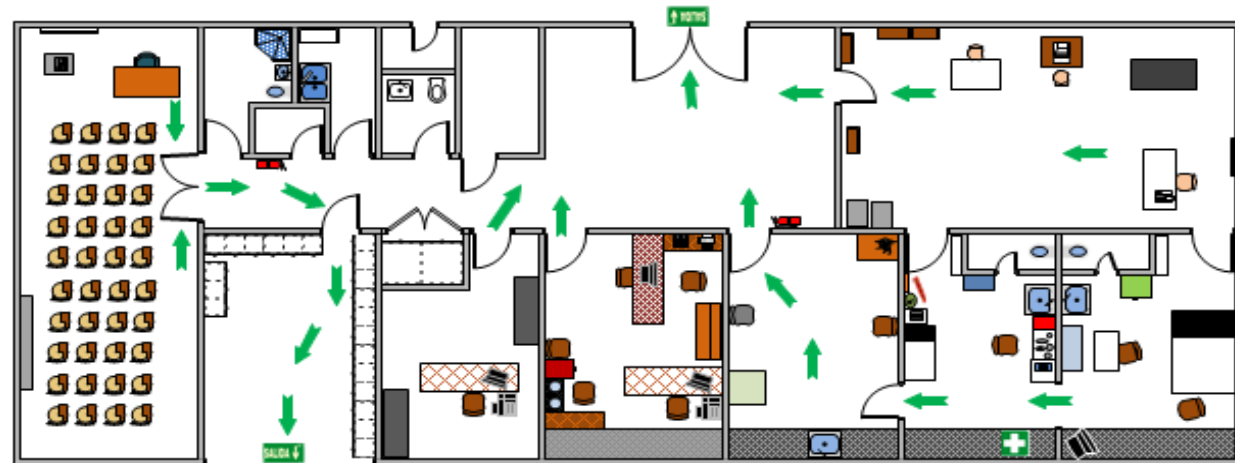
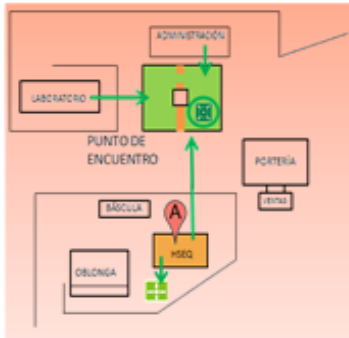
TEL ÚTILES

123 EMERGENCIAS
 112 POLICÍA
 144 DEFENSA CIVIL
 119 BOMBEROS





En caso de emergencia mantenga la calma y siga las instrucciones del líder de evacuación

-  EXTINTOR
-  CAMILLA PLÁSTICA PARA EMERGENCIAS
-  SALIDA
-  UD. ESTÁ AQUÍ

PUNTO DE ENCUENTRO: Zona de Banderas



CONVENCIONES

-  Ruta de evacuación
-  Botiquín Portátil
-  Punto de Encuentro
-  Punto de Encuentro Temporal

Escala: 1:100

Elaboró: Departamento de Ingeniería



Ruta Laboratorios



FERTICOL S.A.

PLAN DE EVACUACIÓN

EDIFICIO: Laboratorios Fertilizantes Colombianos S.A
 DIRECCIÓN: Barrancabermeja, Las Granjas - Zona Industrial

AÑO
 2014

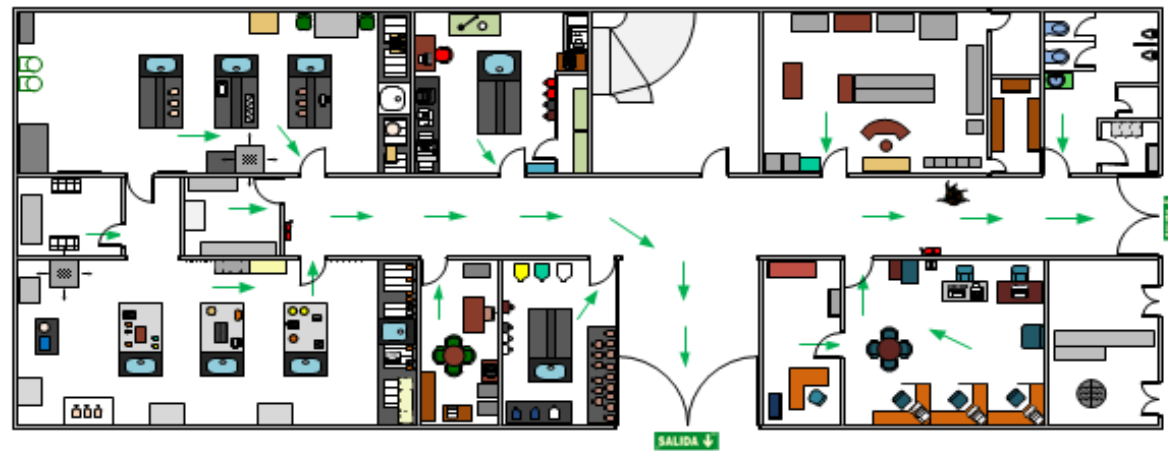
OBJETIVO:

Desocupar el espacio físico en forma ordenada, con el fin de preservar las vidas humanas.

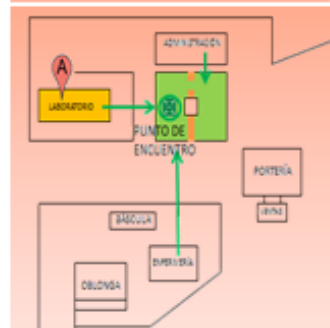
TEL ÚTILES

- 123 EMERGENCIAS
- 112 POLICÍA
- 144 DEFENSA CIVIL
- 119 BOMBEROS

En caso de emergencia mantenga la calma y siga las instrucciones del líder de evacuación



PUNTO DE ENCUENTRO: Zona de Banderas



CONVENCIONES

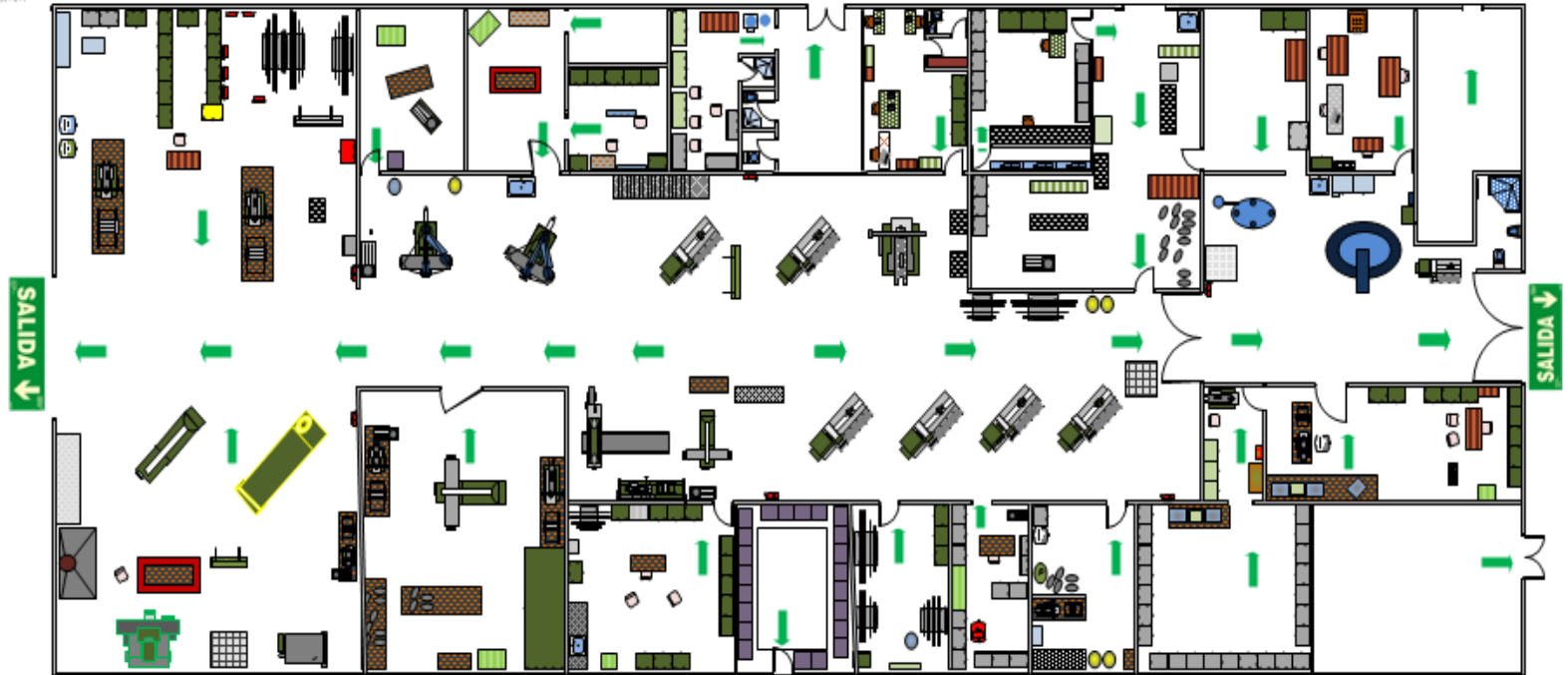
- Ruta de evacuación principal
- Punto de Encuentro

Escala: 1:100
 Elaboró: Departamento de Ingeniería






Ruta Mantenimiento

4700mm



CONVENCIONES

-  Ruta de evacuación principal
-  Punto de Encuentro
-  Extintor

Escala: 1:100
Elaboró: Departamento de Ingeniería



ANEXO I. Carta Cumplimiento de Objetivos.



FERTILIZANTES COLOMBIANOS
NIT 860.014.760-0

Bucaramanga, 1 de agosto de 2014

Señores
COMITÉ DE PROYECTOS DE GRADO
Escuela de Estudios Industriales y Empresariales
Universidad Industrial de Santander

Cordial Saludo,

Por medio de la presente, certificamos que los estudiantes Edwing Geovanny Meneses García y Ana María Zapata Bedoya con código 2083112 y 2083141 respectivamente, cumplieron satisfactoriamente con los objetivos propuestos en el proyecto de grado titulado "DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA FERTILIZANTES COLOMBIANOS S.A" en el tiempo estipulado de su contratación.

Atentamente,

JUAN CARLOS SIERRA AYALA
Gerente Fertilizantes Colombianos S.A.

ANEXO J. Folleto Ruta de Evacuación

Que no debes hacer en una evacuación



No se debe gritar ante opear la emergencia.



No se desespere recorda lo practicado en las simulacros.



No coma su participación en la evacuación ayúdala a salvar vidas.

Puntos de Control

Las banderas: En este lugar evacuarán todas las personas que estén en el área administrativa de la empresa.

Entrada Principal a producción: Dispuesto para el personal de ácido nítrico, arcilla, plantas de aguas, amoníaco y portería.

Entrada trasera a producción: Dispuesto para el personal de nitrato de calcio, nitrato de amonio y urea.

Detrás de Almacenamiento: Personal que se encuentra en bodega.

Entre automotores y mantenimiento: Dispuesto para el personal Mantenimiento, planta eléctrica, automotores, carpintería, metalistería y bodega de materiales.



Plan de Emergencia

FERTILIZANTES COLOMBIANOS S.A.
6216519
www.Ferticol.com



Plan de

Fertilizantes
Colombianos
S.A.

Ruta de
evacuación

Fecha: 30/06/2014

Grupo HSEQ

!Es hora de evacuar!

Se debe estar atento a cualquier señal de emergencia o aviso que se genere por una persona o la alarma de la empresa.



De cualquier manera se debe mantener la calma ante la emergencia.

Interrumpa sus actividades inmediatamente si tiene tiempo apague sus equipos salvo su información pero resguarda la más importante para la empresa su vida y cierre las ventanas.



Al realizar las anteriores actividades proceda a evacuar por ningún motivo se detenga a recoger objetos personales como celulares, llaves, boleros entre otros.

Todas nuestras pertenencias son muy importantes pero en momentos de emergencia nuestra seguridad e integridad física es lo primero.



Asegúrese que sus compañeros de trabajo acatan la orden de evacuación y refórzelo todos juntos hacia los puntos de encuentro.

Si en el momento de la emergencia tiene visita o vez a una persona que nunca ha visto en la empresa llévelo contigo al punto de encuentro.



Sigue las flechas verdes que te guíen hacia el punto de encuentro si no vez al coordinador de evacuación.



Cuando se encuentran con más personas asegúrese de ir en fila india y por el lado derecho.

Al descender por escalera un peldaño a la vez es la manera más sencilla y segura que lo puede hacer.



El líder de evacuación lo ayudará en su recorrido guiándolo y estando al tanto de cada eventualidad.



En el punto de encuentro se realizará conteo del personal del área evacuada si tiene conocimiento de alguna persona que no evacue o no ve informe al líder de evacuación.



ANEXO K. Evaluación Proyecto.



Bucaramanga, 1 de agosto de 2014

FERTILIZANTES COLOMBIANOS
NIT 860.014.760-0

**EI LÍDER DE INGENIERÍA DE FERTILIZANTES
COLOMBIANOS S.A.**

HACE CONSTAR:

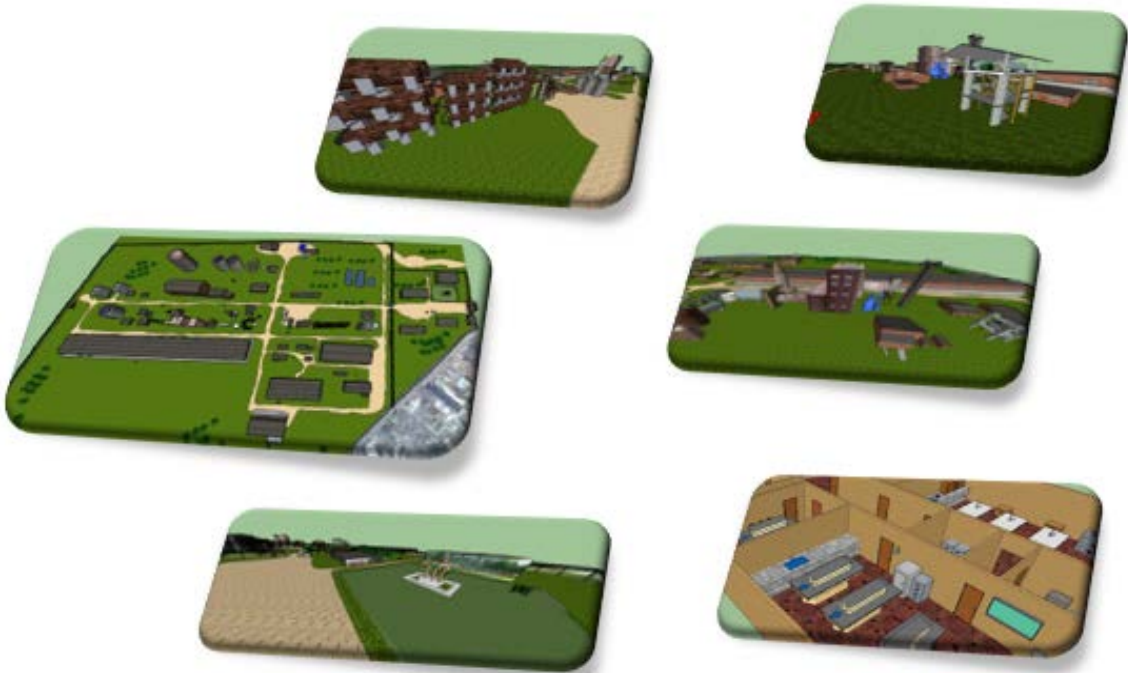
Que los estudiantes Ana María Zapata Bedoya y Edwing Geovanny Meneses García han obtenido una evaluación favorable sobre la formulación del proyecto de grado **DISEÑO DEL PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS PARA FERTILIZANTES COLOMBIANOS S.A** generando un impacto positivo para su fase de implementación.

Atentamente.

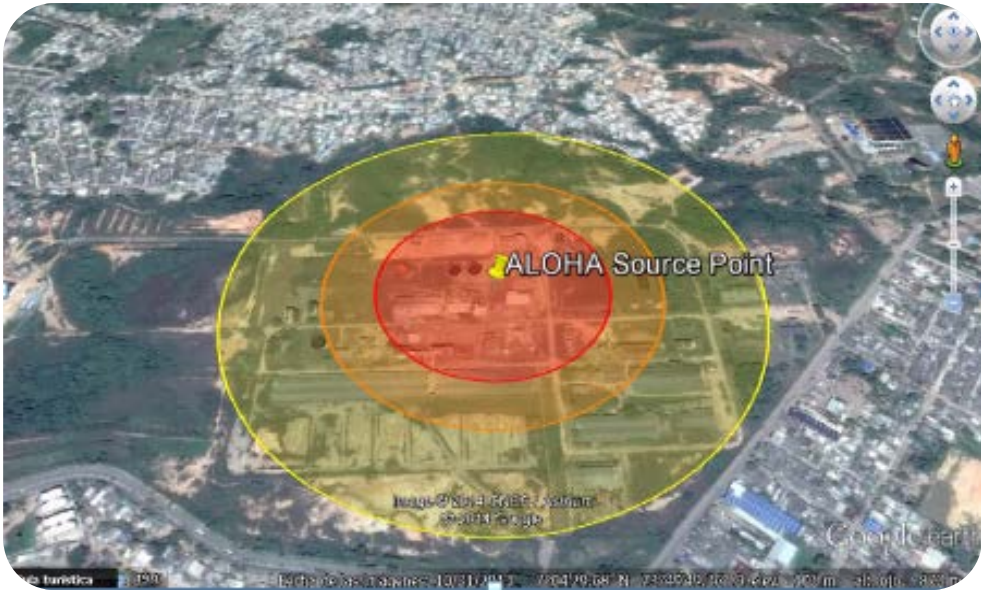
Enrique Hernández Martínez

ANEXO L. Simulaciones.

Sketchup



Aloha



ANEXO M. Formato Plan de Auditoría.

Evaluación Plan de Emergencia Ferticol S.A.				
		Realizado	Nivel de implementación	Observaciones
GENERALIDADES				
¿Se ha realizado análisis de vulnerabilidad?	25			
¿Se identificaron y priorizaron los riesgos existentes en la empresa?				
¿Se ha actualizado en el último año?				
¿Cuentan con un Plan de emergencia elaborado por escrito o medio magnético?				
¿Existe un grupo de trabajo encargado del plan de emergencia en la institución?				
¿La elaboración del plan de emergencia conto con apoyo el sector financiero?				
¿La elaboración del plan de emergencia conto con apoyo el sector organizacional?				
¿La elaboración del plan de emergencia conto con apoyo el sector tecnológico?				
¿La elaboración del plan de emergencia conto con apoyo el sector operacional?				
Subtotal				
COMPROMISO GERENCIAL				
¿La política de emergencias está actualizada en el último año?	15			
¿La política de emergencias tienen en cuenta la preservación de la vida e integridad de todas las personas (trabajadores, visitantes y comunidad)?				
¿La política de emergencias tienen en cuenta la preservación de los bienes y activos de la empresa?				
¿La política de emergencias tienen en cuenta la protección del medio ambiente de los riesgos de contaminación y daño?				
¿La política de emergencias tienen en cuenta la continuidad operativa de las actividades operacionales y servicios realizados o prestamos en las instalaciones?				
¿La política de emergencias se encuentra revisada y firmada por Dirección y responsable de seguridad?				
¿La política de emergencias es conocida por toda la empresa?				

Evaluación Plan de Emergencia Ferticol S.A.				
		Realizado	Nivel de implementación	Observaciones
¿Existe apoyo por parte de dirección a la Brigada de Emergencias?				
¿La dirección de la empresa apoya y participa en los simulacros estipulados?				
¿Se lograr la participación de los empleados en los planes para el control de emergencias?				
¿El plan de emergencias hace parte de los objetivos de la gerencia?				
¿Se establecieron y difundieron a Dirección las funciones en caso de emergencia?				
Subtotal				
SOPORTE ADMINISTRATIVO				
¿El plan de emergencia se encuentra actualizado en el último año?				
¿Se ha difundido el plan a todos los niveles de la organización?				
¿Se tiene un organigrama definido para la atención de emergencias?				
¿Se ha definido quién es el responsable en un incidente?				
¿Se han definido, actualizado y difundido las funciones para antes, durante y después de la emergencia de cada participante del organigrama establecido?				
¿Se estableció el Comité respuesta a Emergencias?				
¿Se han definido, actualizado y difundido las funciones para antes, durante y después de la emergencia?	10			
¿Existe un jefe de operaciones?				
¿Se han definido, actualizado y difundido las funciones para antes, durante y después de la emergencia?				
¿Existe un grupo de Apoyo Logístico del Plan?				
¿Se han definido, actualizado y difundido las funciones para antes, durante y después de la emergencia?				
¿Se tiene una persona o función para dar información a los medios de comunicación en caso de emergencia?				

Evaluación Plan de Emergencia Ferticol S.A.				
		Realizado	Nivel de implementación	Observaciones
¿Se identifican el rol que toma cada empleado en caso de emergencia?				
¿Se cuenta con las herramientas necesarias para que los empleados, directivos y visitantes conozcan las rutas de evacuación?				
¿El comité de plan de emergencia han recibido capacitación(conocimiento teórico del plan ver registros y programas de capacitación)				
¿El personal de respuesta a emergencia Ha sido entrenado? (habilidades técnicas y tácticas)				
Subtotal				
SISTEMAS DE DETECCION				
¿Existe sistema de detección de incendio y alarma?				
¿Existe sistemas de detector de humo?	5			
¿Se realiza mantenimiento periódico al sistema de alarmas y aviso de emergencia?				
Subtotal				
SISTEMAS DE EXTINCION				
¿Se realiza inspección de extintores?				
¿Se realizan las observaciones de las inspecciones?				
¿Se realiza inspección de gabinetes?				
¿Se realizan las observaciones de los gabinetes?	10			
¿Se realiza inspección de Mangueras?				
¿Se realizan las observaciones de las Mangueras?				
¿Se realiza inspección de hidrantes?				
¿Se realizan las observaciones de las hidrantes?				
Subtotal				
SERVICIOS DE INCENDIO				
¿Se cuenta con almacenamiento de agua para casos de emergencia?				
¿El sistema contraincendios es independiente de los otros sistemas hídricos?	5			
Subtotal				
EVACUACION DE EMERGENCIAS				
¿Se cuentan con planos de rutas de evacuación y puntos de reunión visibles?	10			

Evaluación Plan de Emergencia Ferticol S.A.				
		Realizado	Nivel de implementación	Observaciones
¿Existen salidas de emergencia en la empresa?				
¿Las salidas de emergencia llevan a un lugar seguro?				
¿Las puertas de salidas de emergencia abren hacia afuera?				
¿Se encuentran señalizadas las salidas de emergencia a salida las cotidianas?				
¿Las rutas de evacuación son seguras?				
Subtotal				
EQUIPO PARA INCENDIO				
¿Las rutas de evacuación se encuentran iluminadas con un sistema aparte de energía?	10			
¿Se revisan y se cumplen las normas legales para atención de la emergencia?				
¿Se encuentre actualizada la información de la Brigada de Emergencias para emergencias?				
¿Se han definido, actualizado y difundido las funciones para antes, durante y después de la emergencia de cada participante del organigrama establecido?				
¿La Brigada de Emergencias se encuentra definida bajo parámetros jerárquicos?				
¿La Brigada de emergencias tiene dotación adecuado para la posible emergencia?				
¿Se ha realizado la debida capacitación para la Brigada de Emergencias?				
¿Las capacitaciones se rigen bajo un plan de capacitaciones?				
¿Se da a conocer el plan de emergencia al personal recién contratado?				
Subtotal				
PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS				
¿Existen procedimientos definidos para cada una de las posibles emergencias que se puedan presentar en la planta?	10			
¿Los procedimientos específicos para control de emergencias están revisados y aprobados por la parte técnica de la empresa?				
¿Se especifica en los procedimientos las medidas para respuesta emergencia para cada				

Evaluación Plan de Emergencia Ferticol S.A.

	Realizado	Nivel de implementación	Observaciones
nivel de emergencia?			
¿Se ha realizado capacitaciones en los diferentes procedimientos por lo menos uno al año?			
¿Se realizan simulacros llevando a cabo los procedimientos?			
¿Se ha contacto a miembros externos para apoyo a respuestas de emergencia?			
¿Se ha realizado capacitaciones en los procedimientos de contacto a personal externos?			
¿Se realizan simulacros con apoyo de entes externos?			
¿Se identifica el tipo y código de alarma?			
¿Las rutas de evacuación se encuentran señalizadas y sin obstáculos?			
¿Los puntos de encuentros son conocidos y visibles?			
¿Los planos de ruta de evacuación están ubicados en un lugar visible?			
¿Se cuenta con un procedimiento de rescate terrestre y de alturas?			
¿El procedimiento anteriormente mencionado es conocido por todo el personal de la empresa?			
¿Se realizan simulacros llevando a cabo este procedimiento?			
¿Existe y esta actualizado el Plan de Atención Medica?			
¿Se ha implementado el plan de Atención Medica?			
¿El procedimiento anteriormente mencionado es conocido por todo el personal de la empresa?			
¿Se realizan simulacros llevando a cabo este procedimiento?			
¿Se encuentra disponibles y actualizado los teléfonos de instituciones de ayudas externas?			
¿Se encuentra disponibles y actualizado los teléfonos de emergencias de la sede (desde la coordinación hasta los brigadistas)?			
¿Se cuenta con un inventario de Recursos Médicos- elementos de atención medica?			

Evaluación Plan de Emergencia Ferticol S.A.				
		Realizado	Nivel de implementación	Observaciones
¿Se cuenta con un inventario de elementos de seguridad?				
¿Se cuenta con un inventario de proveedores y servicios?				
Se hace inspección de los recursos y elementos nombrados anteriormente?				
¿Se tiene un programa de control, uso y estado de los equipos para atención de emergencias?				
¿Se tiene lista de inspección de la dotación del puesto de comando?				
¿Se tiene un programa de auditorías al plan para el control de emergencias?				
¿Se realiza una evaluación de los simulacros?				
Subtotal				
TOTAL de implementación del plan de emergencia				