UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA

"ANTONIO JOSÉ DE SUCRE"

VICERRECTORADO PUERTO ORDAZ

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

PRÁCTICA PROFESIONAL

ADECUACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA EN LA EMPRESA MATERIALES SIDERÚRGICOS (MATESI S.A.) EN BASE A LA NORMA COVENIN 2226-90

TUTOR INDUSTRIAL: Ing. Eduardo Ruiz

TUTOR ACADÉMICO: MSc. Ing. Iván Turmero

AUTORA:

Leidys C. Bermúdez M.

CIUDAD GUAYANA, ABRIL DE 2016

ADECUACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA EN LA EMPRESA MATERIALES SIDERÚRGICOS (MATESI S.A.) EN BASE A LA NORMA COVENIN 2226-90

UNEXPO

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA

‘‘ANTONIO JOSÉ DE SUCRE’’

VICERRECTORADO PUERTO ORDAZ

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

PRÁCTICA PROFESIONAL

Trabajo de Pasantía presentado ante el Departamento de Ingeniería Industrial de la UNEXPO Vice-Rectorado Puerto Ordaz, como requisito para la aprobación de la Práctica Profesional.

Leidys C. Bermúdez M.

MSc. Ing. Iván Turmero
Tutor Académico

Ing. Eduardo Ruiz
Tutor Industrial

CIUDAD GUAYANA, ABRIL DE 2016

BERMUDEZ MOYA, LEIDYS CAROLINA

"ADECUACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA EN LA EMPRESA MATERIALES SIDERÚRGICOS (MATESI S.A.) EN BASE A LA NORMA COVENIN 2226-90"

Págs.103

PRÁCTICA PROFESIONAL

Universidad Nacional Experimental Politécnica "*Antonio José de Sucre".* Vice-Rectorado Puerto Ordaz.

Departamento de Ingeniería Industrial.

Tutor Académico: MSc. Ing. Iván Turmero

Tutor Industrial: Ing. Eduardo Ruiz

Ciudad Guayana, Abril de 2016
Capítulos: I. El Problema. II. La Empresa. III. Marco Teórico. IV. Marco Metodológico. V. Situación Actual. VI. Análisis de Resultados. Conclusiones. Recomendaciones. Referencias Bibliográficas. Apéndices y Anexos.

Adjunto un (01) CD que contiene el plan de emergencia de la empresa MATESI S.A,

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA
"ANTONIO JOSÉ DE SUCRE"

VICERRECTORADO PUERTO ORDAZ

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

PRÁCTICA PROFESIONAL

ACTA DE APROBACIÓN

Quienes suscriben, Tutor Académico e Industrial, designados por el Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Experimental Politécnica "Antonio José de Sucre", Vice-rectorado Puerto Ordaz, para evaluar el Informe de Práctica Profesional presentado por la Bachiller: **BERMUDEZ MOYA, LEIDYS CAROLINA**, portador de la Cédula de Identidad Nº:20.037.636, Titulado: **"ADECUACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA EN LA EMPRESA MATERIALES SIDERÚRGICOS (MATESI S.A.) EN BASE A LA NORMA COVENIN 2226-90",** trabajo que se presenta para cumplir con los requisitos de aprobación de la Práctica Profesional. Consideramos que éste cumple con los requisitos exigidos para tal efecto y por lo tanto lo declaramos: **APROBADO**. En fe de lo cual firmamos conforme.

En Puerto Ordaz a los _____días del mes de _____ de 2016

MSc. Ing. Iván Turmero
Tutor Académico

Ing. Eduardo Ruiz
Tutor Industrial

DEDICATORIA

Principalmente a Dios, por darme salud, sabiduría e inteligencia para culminar con éxito cada una de mis metas y permitir nuevas experiencias en mi vida..

A mis padres Lilia Moya y Levis Bermudez; por ser los pilares de mi vida y de mi educación estando en todo momento crucial y apoyándome incondicionalmente, brindándome el más puro de los amores y esos consejos que siempre me motivan y demuestran que lo que me proponga lo puedo lograr.

A mi esposo Darwin Contasti, por su apoyo y comprensión, porque DIOS lo puso en mi camino con el fin de que la unión del matrimonio nos hiciera uno y con su amor me ha demostrado que le preocupa mi bienestar y felicidad, ya que si estoy bien él lo está.

A mi abuela Carmen de Moya mi viejita linda que con tus relatos de vida me enseñaste lo bonito del respeto y amor a los demás, tu partida me ha dejado un dolor lento de sanar pero quiero que donde estés te sientas orgullosa de mi.

A mis hermanos Jesus Ruiz, Jaquelin Ruiz, Nolberth Franco y Liliannis Bermudez; por su ayuda, compañía , motivación y comprensión en todo momento.

A Rosmer Ponce y Veliña Figuera, por su apoyo incondicional y la confianza depositada en mí.

AGRADECIMIENTO

Es propicia la ocasión para expresar mi más sincero agradecimiento a Dios en primera instancia; Gracias padre, por permitirme estar en este mundo maravilloso y darme tantas bendiciones.

A mis padres, por todo el esfuerzo y dedicación invertido en mi educación, su apoyo, compresión y paciencia en todo momento han sido las bases que me han permitido crecer como persona y profesional, gracias por no dudar de mis habilidades.

A mi esposo Darwin Contasti quien es la persona que más se armó de paciencia para soportar mis cambios de ánimos, ayudándome siempre con el fin de alivianar mis cargas y así poder dedicarle el tiempo necesario a mis estudios.

A mi hermana Liliannis Bermudez y a su esposo Olbys Castillo por su apoyo consejos y motivación, siempre sacándome una sonrisa con su manera tan divertida de llevar la vida.

A la Universidad Nacional Experimental Politécnica Antonio José de Sucre UNEXPO, por hacer posible mi capacitación y adiestramiento profesional.

A mi tutor Académico el Ing. Iván Turmero, por brindarme su apoyo y conocimientos en el momento más necesitado, demostrándome que a pesar de ser un excelente profesor es una gran persona, consejero y amigo.

A la empresa **MATESI S.A**, a mi tutor industrial el Ing. Eduardo Ruiz y a todos los compañeros de trabajo, por hacerme parte de su familia durante mi estadía en la empresa y permitirme la realización de mi trabajo.

A Rosmer Ponce y Veliña Figuera por creer en mí, y motivarme a siempre continuar, gracias su apoyo y amistad incondicional que todo lo puede, su preocupación por mi bienestar y felicidad han fortalecido cada día nuestra amista.

A Yudrianis Lara por dejarme entrar en su vida y brindarme una hermosa amistad basada en el respeto y apoyo mutuo, sus consejos me guiaron y permitieron continuar, la carrera a su lado ha sido una experiencia de mucho aprendizaje.

A Lorian Indriago por tu amistad apoyo y comprensión, siempre preocupada por mis problemas como si fueran suyos y brindándome esa mano amiga para resolver juntas las adversidades.

A Leidys Rodríguez amiga que la Unexpo me regalo, gracias por guiarme y ayudarme en esos momentos que no consigo solución tu facilidad para ver las cosas me han sido de gran ayuda.

A mis compañeras de clases y amigas, Bertyimar Rangel, Yessica Aguanes, Melissa Silva Maidys Rojas Renia Taly, Yanethsy Rollins y Thairis Orta gracias, por todas las cosas que hemos compartido, el ánimo para seguir adelante y apoyo de cada uno en el transcurso de mi carrera profesional.

A mis compadres Mariangel Berroteran y williams Ramirez gracias por el apoyo brindado, Su confianza e interés por alegrarme en mis tristezas me demostraron que siempre creyeron en mí.

A mi Suegro Jose Contasti, que a pesar de la distancia no ha tenido impedimentos para orientarme y aclarar mis dudas o darme ideas que me permiten continuar con mi crecimiento profesional y personal.

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA
"ANTONIO JOSÉ DE SUCRE"
VICERRECTORADO PUERTO ORDAZ
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
PRÁCTICA PROFESIONAL

ADECUACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA EN LA EMPRESA MATERIALES SIDERÚRGICOS (MATESI S.A.) EN BASE A LA NORMA COVENIN 2226-90

AUTORA: Leidys C. Bermúdez M.

TUTOR INDUSTRIAL: Ing. Eduardo Ruiz

TUTOR ACADÉMICO: MSc. Ing. Iván Turmero

FECHA : Abril de 2016

RESUMEN

En el informe que presenta a continuación se realizó un estudio de Higiene y Seguridad Industrial con el objetivo de Adecuar el Plan de Emergencia de la empresa MATESI S.A. implantando un marco de acción eficiente y eficaz de acuerdo a lo establecido en la Norma COVENIN 2226-90. El estudio fue una investigación de tipo explicativa, descriptiva, proyectiva y documental., en el cual se utilizó un diseño de tipo no experimental. Inicialmente se recabó la información de documentación existente en cuanto al plan de emergencia, se identificaron y clasificaron las emergencias a las cuales se ven expuestos los trabajadores a través de la observación directa y entrevista informal.Seguidamente con los resultados obtenidos, se procedió a diagnosticar la situación actual mediante una encuesta con sus respectivos análisis, se revisaron las fuentes de información de los aspectos legales para el plan de emergencia, se evaluó y comparó con lo estipulado en la Norma COVENIN 2226-90, así como también se establecieron los equipos necesarios para el control de emergencias y los mapas de riesgo de las instalaciones administrativas haciendo énfasis en las mejoras del plan de emergencia que presenta la empresa. Finalmente se presenta el plan de emergencia con las adecuaciones necesarias.

PALABRAS CLAVE: Actualización, Riesgos, Plan de Emergencia.

INDICE

DEDICATORIA---------- vi

AGRADECIMIENTOS---------- vii

RESUMEN ---------- ix

TABLA DE FIGURAS---------- xii

INDICE DE TABLAS----------xiii

INTRODUCCIÓN ---------- 1

CAPITULO I---------- 3

EL PROBLEMA ---------- 3

CAPITULO II---------- 7

GERERALIDADES DE LA EMPRESA---------- 7

CAPITULO III----------28

MARCO TEÓRICO----------28

NORMA (COVENIN 2226-90)----------30

PLAN DE EMERGENCIA ----------30

Características del plan de emergencia ----------31

Metas a considerar en el plan de emergencias----------32

Importancia del plan de emergencia en la empresa----------33

EMERGENCIA ----------33

Clasificación de las emergencias ----------34

AMENAZA----------34

ALERTA----------34

CATÁSTROFE ----------35

NORMA (COVENIN 187-92 ----------35

SEÑALIZACIONES Y SIMBOLOGÍA DE EMERGENCIA----------35

Requisitos de la señalización de seguridad ----------36

Clases de señalización: ---- 36
Tipos y significado de las señales de seguridad: ---- 37
Color de seguridad ---- 37
SÍMBOLOS DE EMERGENCIA E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS ---- 38
PELIGRO ---- 43
MAPA DE RIESGO ---- 43
SIMULACRO DE EMERGENCIA ---- 44
Objetivos los simulacros ---- 44
Clasificación de los Simulacros ---- 45
Requisitos ---- 46
SISTEMAS Y EQUIPOS DE EMERGENCIA ---- 47
NORMA (COVENIN 2670-01) ---- 48
PREVENCIÓN ---- 49
VULNERABILIDAD ---- 49
PREPARACIÓN ---- 49
REHABILITACIÓN ---- 49
RESPUESTA ---- 49
RECONSTRUCCIÓN ---- 50
CAPITULO IV ---- 51
DISEÑO METODOLÓGICO ---- 51
CAPÍTULO V ---- 61
SITUACIÓN ACTUAL ---- 61
CAPÍTULO VI. ---- 75
ANÁLISIS Y RESULTADOS. ---- 75
RECOMENDACIONES ---- 86
REFERENCIAS BIBLIOGRÀFICAS ---- 87
APÉNDICES ---- 90

TABLA DE FIGURAS

Figura 1: Planta Matesi 8
Figura 2: Ubicación de la empresa 9
Figura 3: Proceso productivo 10
Figura 4: Flujograma de fabricación 11
Figura 5: Organigrama de la empresa 13
Figura 6: Organigrama de departamento de control de emergencia y ambiente de Matesi 27
Figura 7: Simbología para señales de advertencia 39
Figura 8: Simbología utilizada para identificar los EPP 39
Figura 9: Señales de salvamento y socorro 40
Figura 10: Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios 40
Figura 11:Mapa de riesgo nivel cero 80
Figura 12: Mapa de riesgo primer nivel 81
Figura 13: Mapa de riesgo nivel cero 82
Figura 14: Mapa de riesgos primer nivel 83

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Departamentos de la empresa 14
Tabla 2: Colores de seguridad 38
Tabla 3: Equipos y Sistemas para el control de Emergencias 65
Tabla 4: Tabla de comparación según lo establecido en la Norma 2226-90 77

INTRODUCCIÓN

Matesi, Materiales Siderúrgicos, S.A.es una empresa encargada de reducir el mineral de hierro a través del proceso HYL III, para la producción de briquetas, de acuerdo a las especificaciones requeridas en los procesos de acería, con un óptimo aprovechamiento de los recursos para producir a mínimo costo de producción. Su capacidad instalada es de 1.500.000 TM/Año de Hierro Briqueteado en Caliente. Consta de varios Sistemas comunes y dos módulos de Producción.

Los eventos de emergencia y situaciones de riesgo son inevitables pero a su vez controlables, el mundo al que estamos expuestos vive en constante evolución, presentando diariamente nuevos retos y el hombre en su afán de expansión y mejoramiento de los procesos productivos se ve aventurado a que muchos de estos avances se vuelvan en su contra. MATESI al ser una empresa siderúrgica está expuesta a riesgos potenciales, ligados al tipo de material y maquinaria utilizada, sin dejar a un lado su infraestructura y las emergencias de carácter natural, razón por la cual se ve obligada a contar con un plan de emergencia capaz de resguardar la seguridad de los trabajadores, clientes e instalaciones.

Cuando se presenta una emergencia a nivel empresarial suele detener la producción, dañar maquinaria y equipos, perjudicar física y psicológicamente a las personas y entorpecer las labores normales de la empresa, esto también implica perder tiempo y dinero; preocupados por la mala gestión y los resultados no favorables en las ultimas situaciones de emergencia; el departamento de Control de Emergencia y Ambiente, se propone detectar la fallas que ocasionan esta problemática. Resultando poco efectivo el plan de emergencia que está en funcionamiento, y en vista de que

MATESI es empresa que considera a su personal como principal recurso para el logro de sus objetivos, cree necesario la adecuación de dicho Plan de Emergencia, rigiéndose por lo establecido en la Norma COVENIN 2226-90, que permita describir los procedimientos y garantizar una rápida y eficiente actuación al momento de un evento calificado.

El presente trabajo de investigación presenta la siguiente estructura:
El Capítulo I, da a conocer el problema planteado, la problemática del mismo, el objetivo general y específicos, justificación de esta investigación y su alcance, el Capítulo II, describe a la empresa de manera general y el área de pasantía para el conocimiento del proceso y comprender parte del desarrollo del trabajo, el Capítulo III, presenta las Bases Teóricas de los tópicos más importantes relacionados con el desarrollo de esta investigación; en el Capítulo IV, se describe la metodología empleada, el tipo y diseño de investigación, así como también se detallan las actividades ejecutadas, técnicas e instrumentos de recolección de información, población y muestra; Capítulo V, Situación Actual, Capítulo VI, Análisis y Resultados, y por último se presenta las Conclusiones, Recomendaciones, Bibliografía, Apéndices y Anexos.

CAPITULO I
EL PROBLEMA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Materiales Siderúrgicos, S.A., comúnmente identificada por las siglas MATESI, es la principal empresa Venezolana Productora de Hierro Briqueteado en Caliente (HBC) de alta calidad, encaminada por las especificaciones requeridas en los métodos de acería, basada en el proceso de tecnología HyL III, diseñado para la reducción directa de minerales de hierro (en estado sólido), mediante la utilización de gases reductores ricos en Hidrogeno (H2) y Monóxido de Carbono (CO), a fin de obtener Hierro de Reducción Directa (HRD) el cual es descargado en caliente y Briqueteado a alta temperatura para obtener Hierro Briqueteado en Caliente (HBC) de alta calidad y eficiencia satisfaciendo los requerimientos del mercado nacional e internacional.

La misión de MATESI S.A., es mantener la alta producción de briquetas con un óptimo aprovechamiento de los recursos para producir más a menor costo, resguardando la seguridad de los trabajadores, estableciendo programas de seguridad y salud ocupacional para garantizar el buen funcionamiento de la producción, protegiendo así la integridad física y psicológica del personal que allí labora.

En este sentido, el Plan de Emergencia establecido en la empresa MATESI S.A., no cumple con lo estipulado en la norma COVENIN 2226-90, por lo que se realizó como prueba piloto un simulacro de emergencia en el edificio administrativo de la empresa MATESI para evaluar el plan con el que

cuenta, donde fue evidente la carencia del número de grupos requeridos para el control de emergencias y a su vez la inoperancia de los procedimientos de notificación y alerta, debido a la falta de información y motivación del personal, sobre la importancia de conformar los diferentes grupos de la brigada de emergencias y su participación en los mismos, ya que no conocen los riesgos que se originan en determinadas situaciones de emergencia.

En virtud a lo antes expuesto y conjuntamente con el departamento de Control de Emergencia y Ambiente, se propone como respuesta a la problemática, la adecuación y puesta en marcha de un nuevo Plan de Emergencia alineado con la norma antes mencionada, a fin de establecer acciones de intervención y control de emergencia dentro de las instalaciones de la empresa MATESI, instruyendo a la estructura organizativa del Plan y a personal que allí labora, sobre cómo deben actuar ante cualquier situación para la apropiada protección a la vida y a la salud del personal, para esto se debe supervisar que las actividades a ejecutar, se realicen bajo la supervisión de personas debidamente instruidas y entrenadas, que actúen de acuerdo al plan debidamente establecido para cada caso y de esta manera procurar la prevención de fatalidades y lesiones; reduciendo el daño a los edificios, existencias y equipo; acelerando la reanudación de las operaciones normales.

Objetivo General

Adecuar el Plan de Emergencia de la empresa MATESI S.A. implantando un marco de acción eficiente y eficaz de acuerdo a lo establecido en la Norma COVENIN 2226-90.

Objetivos Específicos:

1. Realizar una investigación documental de todos los aspectos legales y lineamientos necesarios para el mejoramiento del Plan de Emergencia de la empresa MATESI S.A.,

2. Evaluar el plan de emergencia actual y compararlo con lo estipulado en la Norma COVENIN 2226-90.

3. Establecer los equipos y materiales a utilizar para el control de emergencia.

4. Realizar los mapas de riesgos y emergencias de las instalaciones del edificio administrativo de la empresa MATESI S.A.,

5. Definir las mejoras del Plan de Emergencia que se encuentra en funcionamiento en la empresa MATESI S.A.

6. Revisión y presentación del plan de emergencia al comité de ambiente y control de emergencia.

Justificación

El crecimiento industrial y los adelantos tecnológicos han incrementado en gran escala los factores de riesgo en el ambiente laboral de MATESI S.A., aumentando la probabilidad de ocurrencia de accidentes, y dejando en cierto modo el plan de emergencia obsoleto mal estructurado y poco efectivo. De acuerdo a lo anterior el desarrollo de esta investigación representa gran importancia para la empresa, ya que va a fortalecer el Plan de Emergencia existente adecuándolo según la norma COVENIN 2226-90,

de acuerdo a la realidad y necesidades de MATESIS .S.A., Empresa consciente de su responsabilidad legal y moral sobre las condiciones de trabajo, bienestar de los trabajadores y teniendo en cuenta los efectos de alta severidad que las emergencias pueden ocasionar, convirtiendo así el Plan de Emergencia existente en una herramienta útil que permita mejorar el sistema de seguridad y control de emergencias compuesta por el conjuntos de procedimientos apropiados, estructura organizativa y colaboradores para actuar de forma segura y coordinada en caso de una Emergencia y de esta manera los trabajadores pueda asegurar su vida, la de sus compañeros, las instalaciones y la empresa en general, en las tres fases de una emergencia: antes, durante y después. Garantizando un ambiente laboral seguro en cualquier emergencia, con factores de riesgo controlados, lo que trae consigo, la disminución de pérdidas sociales, materiales y económicas generadas por los accidentes de trabajo, garantizando el rápido reintegro a las actividades, incrementando así la productividad y posicionamiento de la empresa.

Alcance

El estudio a realizar en la empresa MATESI S.A., específicamente en el “Departamento de Ambiente y Control de Emergencias” está enfocado en la detección de fallas en la estructura y funcionamiento del Plan de Emergencia existente con la finalidad de adecuarlo según la Norma COVENIN 2226-90 para hacerle frente a aquellas situaciones que ponen en riesgo las instalaciones, los equipos o a las personas. Las actividades necesarias para la elaboración del presente trabajo serán coordinadas por el grupo técnico del departamento, desde el 13/10/2015 hasta el 12/02/2016.

CAPITULO II
GERERALIDADES DE LA EMPRESA

En este capítulo se describe las generalidades de la empresa, señalando brevemente su reseña histórica, ubicación de la empresa explicando su estructura organizativa y el proceso productivo que se realiza, también se dará una breve descripción del departamento donde se llevará a cabo la investigación.

Descripción de la empresa.

La empresa Materiales Siderúrgicos, S.A., es una empresa Venezolana Productora de Hierro Briqueteado en Caliente (HBC) de alta calidad. Está constituida por una planta industrial, cuyo proceso se basa en una tecnología HyL III, diseñado para la reducción directa de minerales de hierro (en estado sólido), mediante la utilización de gases reductores ricos en Hidrógeno (H_2) y Monóxido de Carbono (CO).

Antecedentes de la Empresa

Esta empresa fue construida a finales de los 90´s por Raytheon Engineers & Constructors, usando la tecnología desarrollada por el productor mexicano de acero Hylsa (HYL III). La empresa inició operaciones comerciales bajo el nombre de POSVEN, en marzo del año 2000, pero nunca logró alcanzar la capacidad máxima de producción, debido a los problemas en el diseño sumados a una alta conflictividad obrero patronal, esto condujo a la paralización de las actividades en agosto del 2001 y posterior cierre en diciembre de 2002.

Aun así por una alianza estratégica conformada entre Tenaris y SIDOR la empresa compró los activos de Posven con la finalidad de reactivar la producción de HBC, por eso en octubre del año 2004 Matesi inicia operaciones oficialmente y el día 17 del mismo mes se produce la primera briqueta de ésta joven empresa. A partir de ese momento la empresa comienza romper todos los récords productivos.

En el año 2007 y hasta mediados del 2008, paralelo a la operación de la planta, la empresa y el sindicato discuten el contrato colectivo. Todo esto genera un nuevo conflicto patrono-laboral que luego de meses de litigios entre las partes trae como consecuencia la nacionalización de los activos de la empresa por decreto oficial del Presidente de la República Bolivariana de Venezuela, Hugo Chávez Frías el 21 de Mayo del 2009 y posteriormente fue publicado en Gaceta Oficial el 14 junio el traspaso Forzoso de los bienes muebles e inmuebles de Matesi al Estado venezolano para la ejecución de la Briquetera de Venezuela (BRIQVEN). A pesar de la nacionalización de la trasnacional Matesi y el cambio de nombre a Briqven esta continua actuando legalmente bajo el nombre de Matesi hasta que se concrete los tramites del traspaso que aún se discuten. (Ver Figura 1).

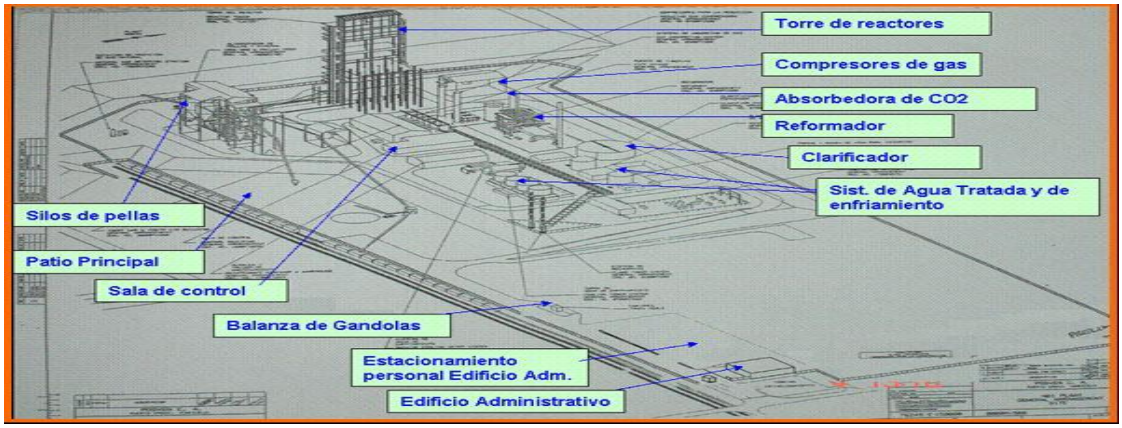


Figura 1: Planta Matesi

Fuente: Gerencia de Talento Humano.

Ubicación geográfica de la empresa.

La empresa se encuentra ubicada en la Zona Industrial Matanzas, Sector Punta Cuchillo, UD 513, parcela N0 6, Puerto Ordaz Estado Bolívar. Esta sobre el margen derecho del Río Orinoco, a 12 kilómetros de su confluencia con el Río Caroní y a 295 kilómetros de la desembocadura del Río Orinoco en el Océano Atlántico. Está conectada con el resto del país por vía terrestre, y por vía Fluvial - Marítimo con el resto del mundo.
(Ver Figura 2).

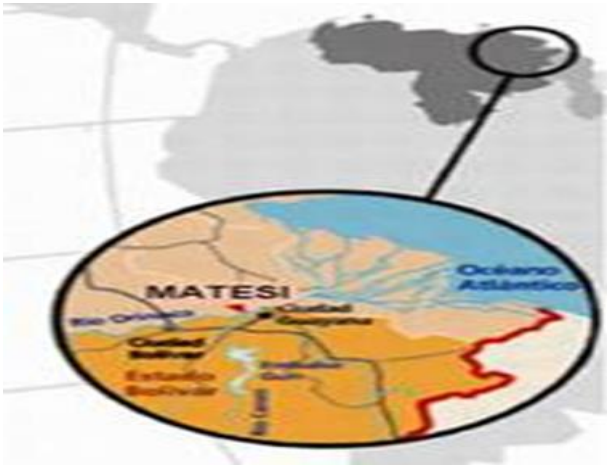


Figura 2: Ubicación de la empresa
Fuente: Internet

Proceso productivo.

MATESI está integrada por dos módulos de producción que constan cada uno de un reactor de lecho móvil, un calentador de gas, un compresor de gas y un sistema de absorción de CO_2. A la salida de cada reactor hay tres máquinas briqueteadoras. (Ver Figura 3).

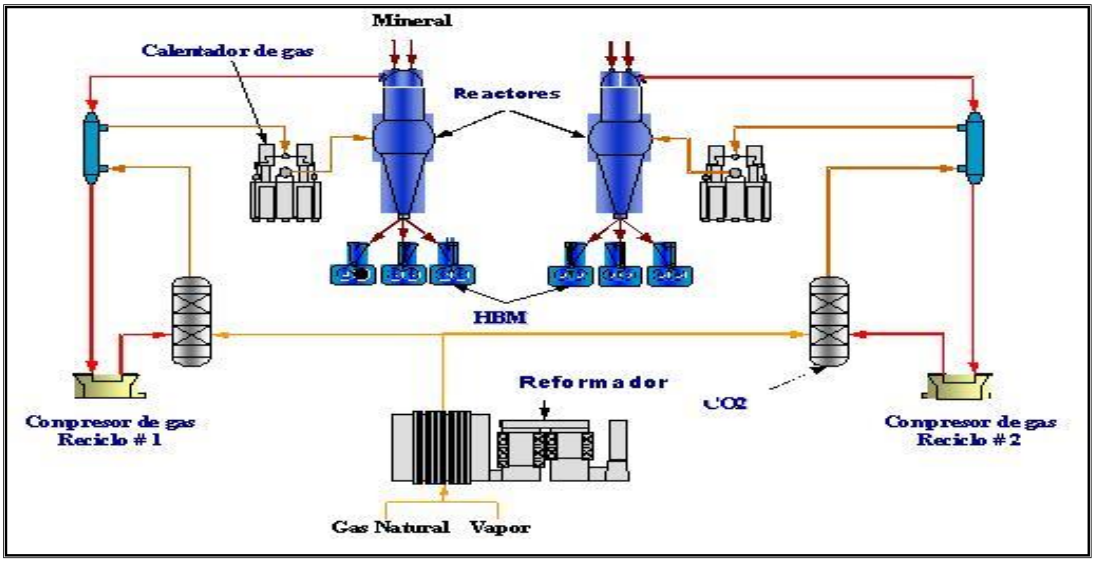


Figura 3: Proceso productivo

Fuente: Gerencia de Talento Humano.

Esta realiza su proceso mediante la reducción del mineral de hierro en los reactores, a través del uso de agentes reductores como son: hidrógeno y monóxido de carbono. Estos agentes reductores se obtienen gracias a la mezcla de gas natural con vapor de agua, en presencia de catalizadores dentro del área de reformación.

La materia prima utilizada es la pella (pellets) y trozo (mineral calibrado), suministrada mediante cintas transportadoras hasta los sistemas de carga de los reactores. Allí, el material fluye en movimiento descendente, reduciéndose hasta llegar a las máquinas briqueteadoras. A la salida, las briquetas son enfriadas y acondicionadas para su traslado a puerto o su almacenamiento en el patio. (Ver Figura 4).

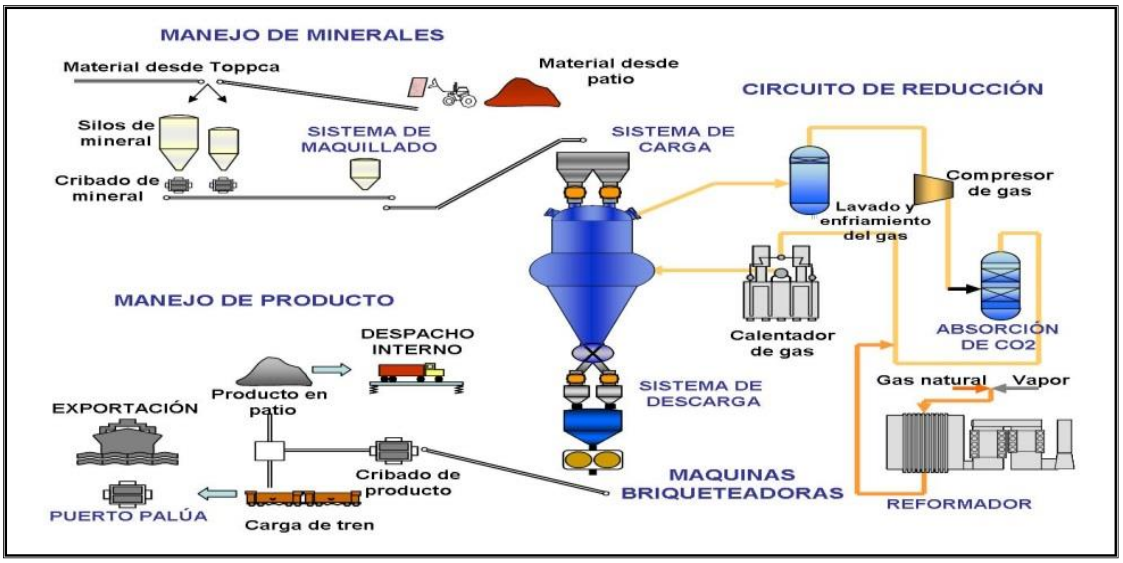


Figura 4: Flujograma de fabricación

Fuente: Gerencia de Talento Humano.

La planta de reducción directa de MATESI con briqueteado en caliente, fue diseñada en base del proceso HYL III (tecnología mexicana). La capacidad de diseño es de 115,5 ton/h de producto briqueteado (HBC) por reactor con 93% de metalización y 1% de carbón en promedio. La densidad de bulto de las briquetas es de 2,4 a 2,6 ton/m3.La planta HYL III está compuesta de las áreas de reformación, reducción, y sistemas auxiliares.

El área de reformación tiene como función específica producir el gas reformado necesario para alimentar a los circuitos de reducción. En esta área se realizan diversas operaciones, tales como: la desulfurización del gas natural, la reformación catalítica del gas natural con vapor de agua, la generación de vapor y el acondicionamiento del gas reformado.

La otra es el área de reducción tiene como finalidad carburizar y reducir de oxígeno el mineral de hierro alimentado al reactor, así como briquetear el HRD (hierro de reducción directa) en caliente y obtener como producto el HBC.

Los sistemas auxiliares son: sistema de absorción de CO_2, sistema de separación de nitrógeno, sistema hidráulico, briqueteadora, sistema de agua de enfriamiento a equipos, procesos, máquinas, sistema de vapor, sistema de aire a planta y a instrumentos, sistema de gas inerte y gases de combustión acondicionados, oxidación térmica del H_2S, sistema de manejo del mineral, sistema de manejo de HBC, y sistema de maquilllado.

Estructura Organizativa

MATESI, cuenta con una estructura organizativa formada por: Junta Directiva, Gerencia General, Gerencia Industrial y Jefaturas. Los Organigramas son elaborados y actualizados por la Jefatura de Recursos Humanos, encontrándose en esa área todos los organigramas detallados por Jefatura. A continuación se presenta el Organigrama General de MATESI. (Ver Figura 5).

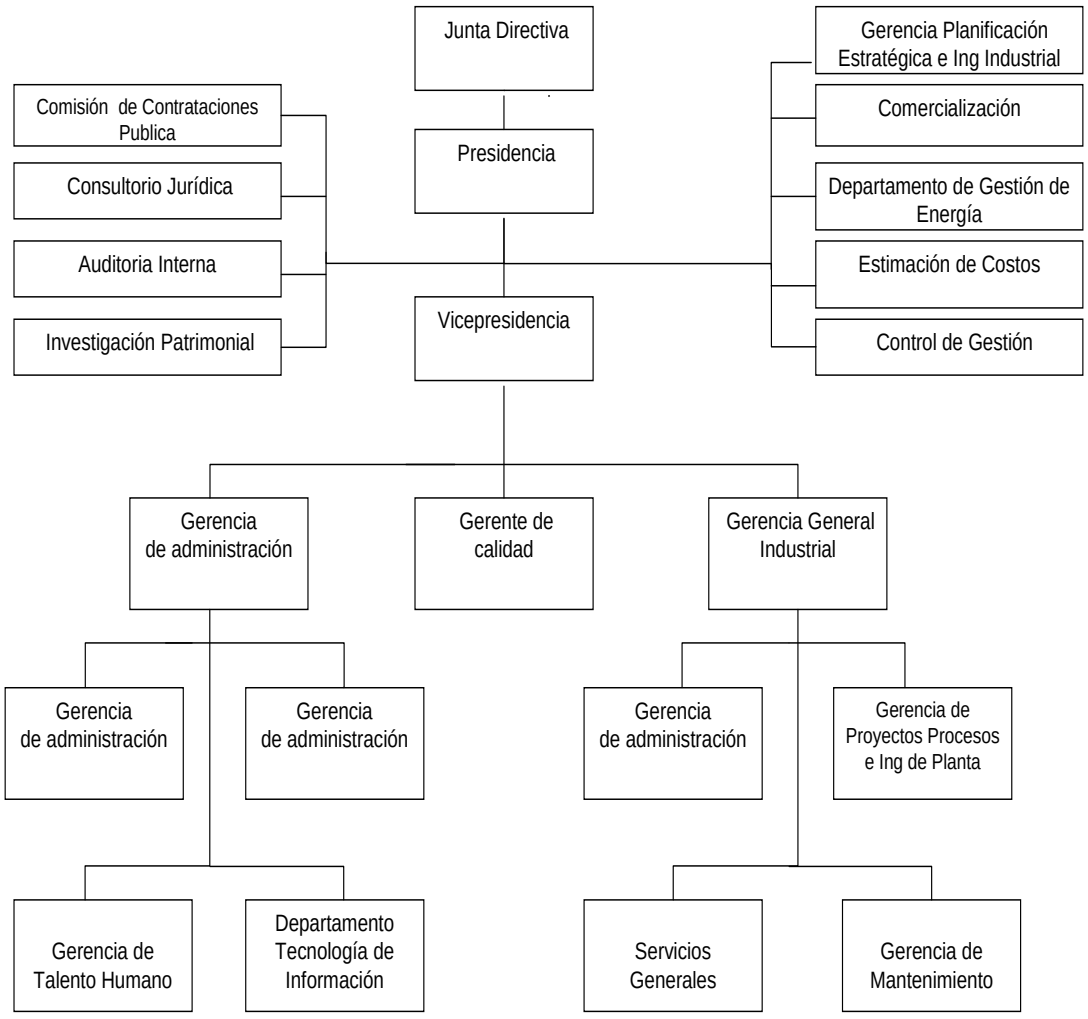


Figura 5: Organigrama de la empresa

Fuente: Gerencia de Talento Humano.

Departamentos de la Empresa.

Para asegurar una operación continua de la planta, es necesario hacer una eficiente administración de los elementos que la integran. Para satisfacer los requerimientos de la planta, es necesario ejecutar diferentes actividades y manejar diversos grupos de gente con especialidades y habilidades determinadas de acuerdo a su puesto en la planta. A continuación se muestra La planta dividida por departamentos. (Ver Tabla 1).

Tabla 1: Departamentos de la empresa

Departamento	Actividad Principal
Compras	Generar orden de compra, contratos, almacén.
Relaciones Industriales	Aspectos humanos del trabajo
Control de Calidad	Asegurar la calidad de los suministros, materia prima, proceso y productos.
Operaciones	Operar la planta en la mejor manera para transformar materia prima en producto.
Ventas	Comercializar el producto de la compañía.
Mantenimiento	Mantener los equipos de la planta en las mejores condiciones de operación.
Ingeniería de Planta	Analizar y solucionar problemas técnicos de la planta, modificaciones, ampliaciones, etc.
Servicios Generales	Apoyar a los departamentos en los suministros como aire, agua, equipo móvil, energía eléctrica, gas, etc.

Fuente: Gerencia de Talento Humano.

Infraestructura

Materiales Siderúrgicos, S.A., cuenta con las instalaciones necesarias para el desarrollo de su producto, lo cual incluye:

- Edificios, oficinas administrativas y espacios de trabajo.

- Equipos de proceso (hardware y software) necesarios para el desarrollo de las operaciones de fabricación y ensayo de los productos.

- Servicios de apoyo (transporte, enfermería, servicios de comunicación).

MATESI, posee una capacidad instalada de 1.500.000 t/años de producción de Hierro Briqueteado en Caliente, para lo cual cuenta con las siguientes instalaciones:

- ✓ **Sección de Reducción:** Esta sección cuenta con dos Reactores productores de HBC, donde se llevan a cabo las reacciones de remoción de oxígeno y carbonización del mineral de hierro para producción del Hierro de Reducción Directa.

- ✓ **Sección de Generación de Gases Reductores:** Formado por un reformador convencional de Gas Natural y Vapor, generándose a condiciones adecuadas las condiciones de reformación y obteniéndose como producto Gases Reductores.

- ✓ **Sección de Briqueteado:** Compuesta por tres Máquinas Briqueteadora por reactor.
- ✓ **Sistemas Auxiliares:** Sirven de soporte para el Sistema de Reducción Directa.

Materia Prima e Insumos.

- Mineral de Hierro (Pellas y Grueso Calibrado).
- Gas Natural.
- Agua.

Misión.

Producir Hierro Briqueteado en Caliente (HBC) de manera eficiente, eficaz, con seguridad, con observancia de las normas que regulan el medio ambiente, y de acuerdo a las especificaciones y calidad requeridas por nuestros clientes.

Visión.

Ser a mediano plazo una empresa líder en la producción de Hierro Briqueteado en Caliente (HBC), con el firme compromiso de conseguir y mantener alta eficiencia, seguridad y respeto por el medio ambiente, y de esta manera alcanzar la excelencia a nivel nacional e internacional.

Valores.

Los valores de MATESI están basados en:

- ✓ La confianza, responsabilidad, sinceridad, lealtad, sentido de pertenencia, trabajo en equipo, transparencia, respeto por los clientes, accionistas, trabajadores, proveedores y comunidad en general.

- ✓ Para MATESI el capital más importante es el talento humano y por ello la importancia de su capacitación y desarrollo profesional, mantener un trato justo y equitativo, respetando la individualidad y confiando en las fortalezas de cada uno, brindando así un ambiente armónico de trabajo.

- ✓ Sensibilidad por el medio ambiente, y consientes del cuidado que merece, la plata utiliza estrictos procesos tecnológicos y mantiene un fiel apego a las normas ambientalistas que contribuyen a preservarlo.

- ✓ Mantener el sólido compromiso de ofrecer un producto de calidad con seguridad en los procesos, de manera de lograr la excelencia como empresa.

Objetivos de la empresa.

1. La adquisición, mantenimiento, y operación de una planta para la producción de hierro de reducción directa y briquetas.

2. La producción, comercialización, venta y distribución de hierro de reducción directa y briquetas dentro y fuera de Venezuela.

3. Realización de cualquier otra actividad a fin o análoga.

Política de la empresa.

La búsqueda de la excelencia de MATESI; S.A., pasa necesariamente por la determinación de las políticas que consideran sus relaciones con los clientes, accionistas, trabajadores y la comunidad, promoviendo la calidad en todas sus manifestaciones, con el objetivo de asegurar la confiabilidad de su producto, la seguridad laboral, la preservación del medio ambiente, la prestación de servicios y contar con fuerza laboral altamente capacitada y motivada.

Entre las políticas de la empresa se destacan las siguientes:

Política de Calidad

MATESI, MATERIALES SIDERÚRGICOS S.A., tiene como compromiso la búsqueda de la excelencia empresarial con un enfoque dinámico que considera sus relaciones con los clientes, manifestaciones, como una manera de asegurar la confiabilidad de su producto, hierro briqueteado en caliente (HBC) y la preservación del medio ambiente.

Para ello se requiere especial atención en:

- Definir anualmente los objetivos y planes de calidad.
- Satisfacer los requerimientos y expectativas de los clientes.
- Implementar un sistema de calidad acorde con las normas internacionales más exigentes.

- Seleccionar los proveedores con base en sus sistemas de aseguramiento, calidad de sus productos y prestación de servicios, desarrollando relaciones duraderas y confiables.

- Asumir cada área de la empresa el doble papel de cliente y proveedor, desarrollando la gestión con criterios preventivos.

- Educar y motivar al personal en la mejora continua de la calidad en el trabajo y en todas sus manifestaciones.

- Verificar la efectividad del sistema a través de las Auditorías de la Calidad.

- Mejorar constantemente los procesos y servicios incorporando nuevas tecnologías y preservando el medio ambiente.

- Desarrollar nuevos productos y mejorar los existentes previendo las necesidades de los clientes.

- Asegurar el liderazgo competitivo de la empresa, entendiendo que la calidad, productividad y seguridad son factores esenciales que actúan conjuntamente.

Política de Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional

MATESI, MATERIALES SIDERÚRGICOS S.A., en la fabricación y comercialización de hierro briqueteado en caliente (HBC), considera que su capital más importante es su personal y por ello juzga prioritario el cuidado de su Seguridad, Higiene y Salud en el ámbito laboral.

Para el desarrollo de todas sus actividades establece entre sus premisas básicas, mejorar en forma permanente y sostenida las actitudes y condiciones de Seguridad, Higiene y Salud de su personal, para convertir a todas sus instalaciones industriales en modelos de gestión de trabajo seguro y eficiente, proyectando sus programas de seguridad a la Comunidad.

Para ello reconoce que:

- La prevención de accidentes es responsabilidad de todos.
- Las acciones de prevención de riesgos son prioritarias.
- Todos los accidentes e incidentes pueden ser prevenidos.
- Todos los riesgos operativos pueden ser controlados.
- El cumplimiento de las normas y procedimientos legales e internos relativos a Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional, es responsabilidad tanto de MATESI y su personal, como de las empresas contratistas y sus trabajadores.

Política de Personal

MATESI, MATERIALES SIDERÚRGICOS S.A., cuyo objetivo es convertirse en una empresa siderúrgica competitiva, considera al recurso humano factor determinante para lograrlo. En tal sentido, disponer de la mejor fuerza laboral constituye para MATESI el elemento clave de diferenciación frente a la competencia. La empresa, a este respecto, establece los siguientes criterios fundamentales en materia de Personal.

- Los procesos de selección y desarrollo del personal son requeridos para captar y dar oportunidad en la compañía a los mejores recursos. El mejor recurso humano es aquel cuyo conocimiento se ajusta o supera los requerimientos del cargo, demuestra compromiso con su tarea, posee sólidos principios morales y un equilibrio emocional superior al promedio.

- El esquema de trabajo está concebido para revalorizar al individuo, incrementando su nivel de conocimientos, para permitirle incidir efectivamente sobre la productividad de los equipos y ampliarle sus posibilidades de desarrollo individual.

- La capacitación y el entrenamiento de la gente constituyen una inversión prioritaria para la empresa.

- La mejora permanente de las actitudes y condiciones de higiene y seguridad, el cuidado de la salud del trabajador y su protección en el ámbito laboral son premisas básicas en nuestra concepción de empresa competitiva.

- El sistema de desarrollo de personal está dirigido a incorporar un modelo supervisorio sustentado en el liderazgo técnico, privilegiar la especialización del trabajador y dotar a MATESI de la generación de relevo, tanto a nivel gerencial como a nivel técnico.

- El sistema de remuneraciones y compensaciones se sustenta en el nivel de responsabilidad del cargo que se ejerce, la experiencia y desempeño en el mismo, la evolución del mercado laboral venezolano, así como en los resultados económicos de la compañía.

- Las relaciones laborales se caracterizan por la confianza mutua, la veracidad y transparencia en las comunicaciones, así como por el respeto entre las partes.

- La aplicación estricta de las leyes, normas, procedimientos y acuerdos, es un principio organizacional.

Política de Medio Ambiente

MATESI, MATERIALES SIDERÚRGICOS S.A., considera a la variable ambiental como uno de los pilares para la fabricación y comercialización de hierro briqueteado en caliente (HBC) de calidad internacional. Por ello, basa sus acciones ambientales en los siguientes criterios:

- Cumplir con la legislación ambiental vigente.

- Promover los principios del desarrollo sostenible.

- Utilizar racionalmente los recursos naturales.

- Aplicar mejora continua en los sistemas existentes.

- Incorporar tecnología ambientalmente limpia en los nuevos equipos y procesos.

- Desde su situación actual, y buscando oportunidades para su adecuación ambiental, MATESI espera alinearse con las empresas de primer nivel mundial, tanto desde el punto de vista de sus productos y

procesos, como en el cuidado de su personal y del medio ambiente circundante.

Descripción de la unidad

Departamento de Control de Emergencias y Ambiente

El Departamento de Control de Emergencias y Ambiental está constituida por el Departamento de Ambiente y el Departamento de Control de Emergencia, quienes se encargan de planificar, controlar y gestionar todas las actividades y requerimientos necesarios para cumplir con la Gestión en materia de Seguridad y Salud Laboral, así como en materia Ambiental, cumpliendo con las leyes nacionales e internacionales, tanto de seguridad y salud ocupacional como las leyes ambientales.

Actividades y Funciones del Departamento

- Dirigir, coordinar y supervisar el cumplimiento de las normativas ambientales y los procedimientos internos del Departamento de Gestión Ambiental y Control de Emergencia.
- Administrar y garantizar el cumplimiento de las políticas en materia de ambiente y control de emergencia.
- Asesorar a los diferentes niveles de la estructura organizativa de la empresa en materia ambiental y control de emergencia.
- Formular el presupuesto del Departamento y controlar su ejecución a fin de mantener seguimiento, para controlar posibles desviaciones.
- Coordinar las actividades de los Departamentos de Ambiente y Control de Emergencia.

- Coordinar el uso adecuado de la ambulancia.
- Tramitar la disposición final de los desechos peligrosos y otros que genera la empresa para garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental.
- Realizar recorridas e inspecciones en las distintas áreas de la empresa (torre de reactores) con la finalidad de determinar las condiciones existentes y posterior corrección en los casos requeridos.
- Coordinar las actividades de los analistas y/o técnicos de seguridad industrial de la empresa, tanto propios como contratistas.
- Planificar, coordinar, establecer y hacer seguimientos de los programas para mejorar la confiabilidad, disponibilidad y mantenimiento de los equipos del sistema contra incendios de la empresa.
- Coordinar con la administración de la empresa la realización del programa de capacitación y entrenamiento del personal de acuerdo a las necesidades de la empresa y del personal adscrito al Departamento de Gestión Ambiental y Control de Emergencia.
- Implementar procedimientos, normas, instructivos y programas que aseguren buenas condiciones en los puestos de trabajo de la empresa.
- Coordinar la elaboración y actualización de planes de emergencia y contingencia de la empresa a través del o los Analistas de Control de Emergencia.
- Analizar, evaluar y controlar los presupuestos de la seguridad industrial de la empresa.

- Disponibilidad permanente fuera de las horas laborables para atender situaciones de emergencia que se presentan en la empresa.
- Elaborar y mantener actualizado el programa de Control de Emergencia de la empresa y realizar propuestas para su aprobación anualmente al comité de dicho departamento.
- Realizar e inspeccionar el sistema contra incendios según la Norma NFPA que aplique.
- Elaborar y mantener actualizada la práctica de inspección y arranque del sistema de control de incendios de la planta.
- Coordinar el mantenimiento del sistema de extinción de incendio en planta con el área de Servicios Generales y/o a quien corresponda.
- Realizar inspecciones al Sistema de Control de incendios (aplicables por la Norma NFPA) según cronograma para notificar su necesidad y reposición de los mismos, y reportarlo en el tablero de gestión mensual.
- Realizar capacitaciones y divulgar las prácticas existentes y elaboradas relacionadas con el área de Control de Emergencias.
- Capacitar mensualmente a todo el personal en temas relacionados con el área de Control de Emergencias
- Elaborar y actualizar los planes de contingencia contra derrames de combustible e incendios
- Elaborar y mantener actualizados los planes de emergencia de planta.
- Elaborar y ejecutar periódicamente simulacros para entrenamiento del personal.

- Coordinar, crear y mantener en funcionamiento las brigadas de control de emergencia de la planta en los diferentes turnos de trabajo, apoyándose con los Analistas de seguridad de cada turno.

- Concretar los servicios de ayuda externa (mutua) y tener coordinación con sus responsables para mantener comunicación directa con las empresas que conformen el comité de ayuda mutua.

- Mantener y realizar seguimiento a la ejecución de los contratos de mantenimiento del Sistema de control de incendios; Recarga de Extintores, Equipos de medición (Exposímetros y/o detectores asignados).

- Mantener actualizado el status de equipos de medición que posea la planta (detectores, Exposímetros y/u otros que apliquen).

- Gestionar conjuntamente con RRHH la capacitación de los trabajadores en control de emergencia (cursos, prácticas, entre otros), para que sean incluidos según sea la necesidad del programa de capacitación anual de seguridad de planta.

- Velar por el mantenimiento de las instalaciones y sistemas de protección existentes en el edificio y que las personas integrantes del equipo de emergencia estén debidamente adiestrados.

- Actuar sin demora eliminando las causas que suponen riesgos, en caso de incendio combatirán fuegos incipientes limitando su actuación al uso de extintores manuales.

- En caso de Evacuación, coordinar el despeje de las vías de evacuación y sus accesos.

- Conocer los riesgos específicos y la dotación de medios de actuación de la zona asignada.

- Familiarizarse con las vías de evacuación y sectores de incendio del edificio y capacitar al resto del personal de la planta.

- Archivar y mantener organizado y actualizado el archivo físico de la documentación y registros de seguridad diariamente antes de culminar su turno de trabajo en las carpetas asignadas, según sea el caso.

- El Analista de Control de Emergencias es responsable de fotocopiar los formatos necesarios para realizar su gestión y mantener el stop requerido para su gestión mensual.

A continuación se presenta como está estructurado el organigrama del departamento de Control de Emergencia y Ambiente, de la empresa MATESI S.A. (Ver Figura 6).

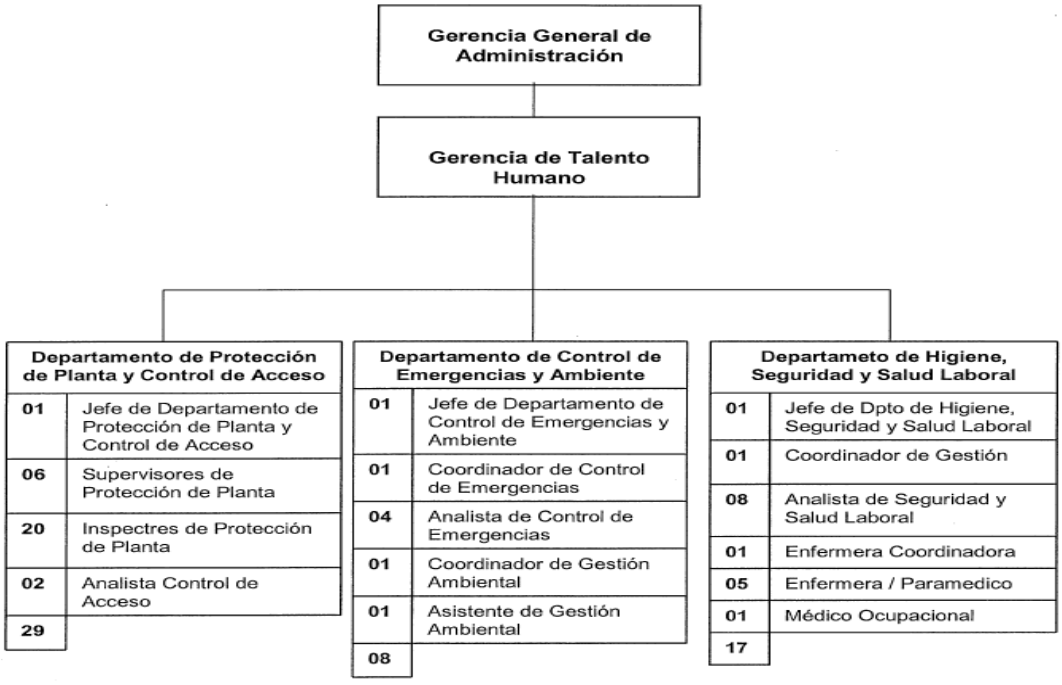


Figura 6: Organigrama de departamento de control de emergencia y ambiente de Matesi

Fuente: Intranet MATESI

CAPITULO III
MARCO TEÓRICO

Este capítulo es de carácter teórico, vinculado estrechamente con el desarrollo de la investigación y que, por consiguiente fundamentan la misma.

ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Como resultado en la exploración de otras investigaciones, se seleccionaron varios trabajos relacionados con la Elaboración de Planes de emergencia y evacuación, las cuales fueron elegidas debido a que estas reúnen características similares con la presente investigación.

Ali S. Brito C. (2014), *Diseño del Plan de Emergencias para el Departamento de Transporte Adscrito a la Gerencia de Servicios Industriales de C.V.G SIDOR C.A.* El diseñar el Plan de Emergencias, permitirá tomar decisiones rápidas y dar respuesta eficaz ante cualquier eventualidad y establecer las acciones a desarrollar antes, durante y después de una emergencia que afecte al personal, ambiente e instalaciones, destaca que la corrección y actualización del mismo dependerá del personal.

De igual manera **María L. Anguieta B (2010)**, Realizó un proyecto de investigación que lleva por *nombre Diseño de un Plan de Emergencias contra Incendios en una empresa de conversión de plásticos".* El plan de emergencia está fundamentalmente destinado a fijar líneas y procedimientos de organización donde establecen claramente las funciones, responsabilidades y los procesos de planeación y de respuestas entre los niveles involucrados internamente con el propósito de proteger las vidas de

la población ocupacional potencialmente expuesta, resguardar las instalaciones de la empresa y al ambiente.

En el mismo orden de ideas César A. **Rodríguez S. Enero (2009)** En el estudio que lleva por nombre *Diseño del Plan de Actuación ante Emergencias para el Colegio Universitario Dr. Rafael Belloso Chacín, bajo las Normas Covenin 2226-90 y 3791-02.* Propone diseñar un plan de emergencia con la finalidad de adoptar decisiones oportunas al momento de presentarse un evento no deseado, enfocado en la revisión de la normas antes mencionadas para observar los recursos con los que cuenta la instalación y así dar respuesta a las posibles emergencias y a su vez determinar los faltantes.

En el mismo orden de ideas **Camacaro Carlos (2009)** *Diseño de un Plan de Control de Emergencia basado en la Norma Covenin 2226-90 para la base de Operaciones de la Empresa Terminales Maracaibo*. Con este trabajo de investigación se logró un procedimiento escrito que les permita al personal que en ella labora responder adecuada, oportuna y eficazmente con criterios de seguridad, eficacia y rapidez ante los casos de emergencia que puedan suceder.

De igual manera **Velásquez N. (2002),** realizó un proyecto *llamado Plan de emergencia en Molienda Compactación, Unidad de Producción adscrita a la Gerencia de Carbón de la Empresa C.V.G. venalum;* donde se concluyó que la implementación de un plan de emergencia y su eficiencia, depende directamente de la preparación del recurso humano involucrado en su ejecución.**;** es necesario disponer de una organización que permita aprovechar al máximo los recursos humanos y materiales existentes y los organismos oficiales que puedan estar involucrados y servir de apoyo para el control de una emergencia.

Estos trabajos descritos anteriormente guardan gran relación con el estudio expuesto, debido a que muestra la importancia de contar con un plan de emergencia y la puesta en marcha del mismo, adecuándolo de acuerdo a las necesidades de cada organización implantando las normas necesarias para su correcto funcionamiento.

BASES TEÓRICAS

NORMA (COVENIN 2226-90)

Establece una serie de lineamientos para la elaboración de un plan para el control de emergencia, a su vez hace referencia a términos de gran ayuda para la elaboración de estos planes.

La norma anteriormente citada contempla definiciones generales como:

PLAN DE EMERGENCIA "el procedimiento escrito que permite responder adecuada y oportunamente con criterios de seguridad, eficiencia y rapidez ante los casos de emergencias que se puedan presentar, mediante una acción colectiva y coordinada de los diferentes entes participantes que permite controlar y minimizar las posibles pérdidas".

Los planes de emergencia deben estar determinado para dar una respuesta inmediata y eficaz ante la presencia de un evento, en el cual debe funcionar y contemplar las tareas de auxilio, evacuación de heridos, entre otras. Cuyo fin no es otro que organizar a las personas, transporte y los medios de comunicación que debe de existir al momento de hacer frente a una situación de emergencia con el objeto prevenir riesgos, garantizar la evacuación y salvaguarda la integridad física.

Características del plan de emergencia

- Debe estar documentado.
- Debe ser aprobado por el Comité de Seguridad y Salud Laboral.
- Debe ser divulgado entre todos los trabajadores.
- Debe tener una adecuada cobertura de todas las áreas físicas, localidades y turnos de trabajo.
- Debe estar actualizado, previendo situaciones de amenaza actuales y potenciales.
- Debe ser práctico y adecuado al tamaño de la organización.

Un plan de Emergencia, debe tener los siguientes objetivos:

Todo plan para el control de emergencia debe contemplar los siguientes Objetivos:

1. Salvaguardar vidas.
2. Disminuir la gravedad de las lesiones.
3. Proteger los bienes materiales.
4. Proteger el ambiente.
5. No desencadenar riesgos mayores.

6. Garantizar la seguridad del personal involucrado en la emergencia.

7. Restablecer la normalidad lo más pronto posible.

8. Reducir el tiempo de reacción ante el evento.

9. Minimizar el impacto o consecuencias.

10. Racionalizar los recursos de respuesta.

11. Hacer, ordenado y eficiente lo que sin un plan, sería arbitrario, caótico e ineficiente.

Metas a considerar en el plan de emergencias

- Protección de los activos y del medio ambiente.

- Coordinación adecuada entre ubicación de la emergencia y acciones tomadas en el Centro de Operaciones.

- Consideración de cualquier legislación u ordenanza local pertinente.

- Garantizar la seguridad del personal involucrado en la emergencia.

- Disponer de personal capacitado para la administración y manejo de la emergencia.

- Crear una estructura organizacional que garantice rápida, efectiva respuesta y toma de decisiones ante una situación de emergencia.

- Asignar con anticipación las personas responsables de poner en práctica las medidas adecuadas.

- Proporcionar una lista de las medidas que deberán tomarse en una emergencia con claras y precisas explicaciones en cuanto a la prioridad de las mismas.

- Disponer de medios de comunicación apropiados para coordinar las tareas requeridas ante una emergencia

- Especificación de los equipos, recursos humanos y materiales que serán necesarios ante una emergencia.

- Proporcionar información pertinente aplicable a diferentes situaciones de emergencias.

Importancia del plan de emergencia en la empresa

El conocimiento e interés sobre el manejo de los planes de emergencias en el sector empresarial, ya sean en las instalaciones industriales, oficinas, centros comerciales entre otros, ayudará a garantizar la supervivencia y continuidad del negocio; así como también a minimizar el impacto ocasionado por eventos imprevistos sean estos de origen natural, social, tecnológico, financiero o militar.

EMERGENCIA

Se define como una serie de circunstancias irregulares que se producen súbita e imprevistamente, que podrían originar daños a las personas, propiedad y/o al ambiente y que demandan acción inmediata.

Clasificación de las emergencias

Una de la clasificación de las emergencias es de acuerdo a las consecuencias y esta se divide en tres tipos:

Emergencia menor (Nivel 1): Es cualquier acontecimiento que sin poner en peligro la vida de las personas, represente riesgos de daños al ambiente o a la propiedad y que están dentro de la capacidad de control del área donde se generó el evento.

Emergencia seria (Nivel 2): Es cualquier condición que ponga en peligro la vida de las personas y represente riesgos de daños al ambiente o a la propiedad y que están dentro de la capacidad de control del área donde se generó el evento, requiriendo apoyo de otras áreas de la misma empresa.

Emergencia mayor (Nivel 3): Es cualquier condición que ponga en peligro la vida de las personas, represente riesgo de daños al ambiente o a la propiedad y rebasa los recursos de la empresa, requiere auxilio exterior ó movilización completa de los recursos. (Apoyo del Comité Ayuda Mutua.).

AMENAZA

Factor externo de riesgo, con respecto al sujeto o sistema expuesto, representado por la potencial ocurrencia de un suceso de origen natural o provocado por la actividad humana, que puede manifestarse en un lugar específico, con una intensidad y duración determinada.

ALERTA

Estado declarado con el fin de tomar precauciones específicas, debido a la probable y cercana ocurrencia de un evento adverso.

CATÁSTROFE

También conocida como Evento Catastrófico, es un acontecimiento o suceso imprevisto no deseado cuya acción puede causar los siguientes efectos:

- Lesiones masivas al personal que labora en una o varias instalaciones de la empresa.

- Destrucción parcial o total de una o varias instalaciones de la empresa.

- Paralización total de las actividades de una o varias plantas alterando la cadena productiva de la empresa.

- Lesiones a la población y daños al ambiente y bienes de terceros.

- Alteraciones significativas del funcionamiento normal de la empresa.

NORMA (COVENIN 187-92): Establece los colores, símbolos y dimensiones de las señales de seguridad, con el objeto de prevenir accidentes, riesgos a la salud y facilitar el control de las emergencias, la misma se aplica a todos los lugares residenciales, públicos, turísticos, recreacionales; así como de trabajo con el fin de orientar y prevenir accidentes, riesgos a la salud y facilitar el control de emergencia.

SEÑALIZACIONES Y SIMBOLOGÍA DE EMERGENCIA

La señalización, constituida por las señales de seguridad, los esquemas, figuras, así como la aplicación de los colores de seguridad para

reforzar el efecto pretendido, tiene como misión "llamar rápidamente la atención sobre un peligro, y si es necesario, facilitar la identificación mediante indicaciones más precisas".

Utilización de las señales: Son utilizadas para llamar la atención sobre determinados riesgos, indicar prohibiciones y obligaciones, alertar en caso de emergencia, localizar e identificar medios o instalaciones de protección, evacuación y emergencia o primeros auxilios, además de orientar o guiar en la realización de maniobras peligrosas.

Señal de seguridad: Es la señal que a través de la combinación de una forma geométrica, color, un símbolo y/o un texto proporciona una información determinada, relacionada con la seguridad.

Requisitos de la señalización de seguridad

- Atraer la atención de los destinatarios de la información.
- Dar a conocer, de forma clara, una información con la suficiente antelación para que sea fácilmente interpretada.
- Informar sobre cómo actuar en cada caso concreto.
- Posibilidad real de su cumplimiento.

Clases de señalización:

Óptica: Sistema basado en la apreciación de formas y colores por medio del sentido de la vista, sistema basado en la apreciación de formas y colores por medio del sentido de la vista.

Acústica*:* Emisión de señales sonoras acordes con un código conocido que informan de un determinado mensaje sin intervención de voz humana.

Tipos y significado de las señales de seguridad:

- Señal de Prohibición (roja): Prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un riesgo y su mandato es total.

- Señal de Advertencia o Precaución (amarilla): Advierte de un peligro o un riesgo.

- Señal de Obligación (azul): Obliga a un comportamiento determinado.

- Señal de Emergencia y/o Evacuación (verde): Indica la vía segura hacia la salida de emergencia, la ubicación de un punto o equipo de emergencia.
- Señal de Información (blanca): Informa sobre cualquier tema que no se refiere a seguridad.

- Señal de Protección contra Incendios: Sirve para ubicar e identificar equipos, materiales o sustancias de protección contra incendios.
- Señal de Restricción o Limitación: Limita una acción.

Color de seguridad

Los colores forman parte de la señalización de seguridad. En el siguiente cuadro se hace una muestra de los colores, su significado e indicaciones y precisiones: (ver tabla 2).

Tabla 2: Colores de seguridad

Color	Significado	Indicaciones
Rojo	Señal de prohibición	Comportamientos peligrosos
	Peligro- Alarma	Alto, parada , dispositivos de desconexión de emergencias, evacuación.
	Materiales y equipos de lucha contra incendios	Identificación y localización
Amarillo	Señal de advertencia	Atención, precaución, verificación
Azul	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual
Verde	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro, locales
	Situación de seguridad	Vuelta a la normalidad

Fuente: Elaboración propia.

SÍMBOLOS DE EMERGENCIA E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Como complemento de las señales de seguridad se usan una serie de símbolos en el interior de las formas geométricas adoptadas la presentación de los símbolos debe ser lo más simple posible y deben eliminarse los detalles que no sean esenciales, y su dimensión debe ser proporcional al tamaño de la señal a fin de facilitar su percepción y comprensión, los riesgos para las señales de advertencia son de forma triangular, pictograma negro sobre fondo amarillo, bordes negros. (Ver **f**igura 7)

Figura 7: Simbología para señales de advertencia

Fuente: Internet.

Los símbolos utilizados para identificar los EPP (Equipo de Protección Personal) son de fondo azul, lo cual indica obligatoriedad y se presentan en la Tabla a continuación: (Ver figura 8)

Figura 8: Simbología utilizada para identificar los EPP

Fuente: Internet.

Señales de salvamento o socorro, son de Forma rectangular o cuadrada, Pictograma blanco sobre fondo verde, algunas son: (Ver figura 9)

Figura 9: Señales de salvamento y socorro

Fuente: Internet.

Finalmente se muestran las señales relativas a los equipos de lucha contra incendios. (Ver figura 10).

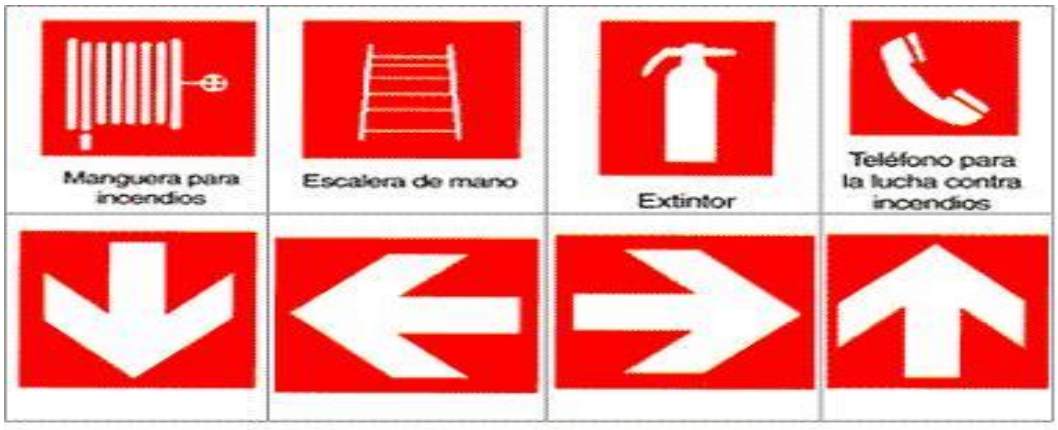


Figura 10: Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios

Fuente: Internet.

RIESGO: (**COVENIN 2260-88)** Es la probabilidad de ocurrencia de un accidente de trabajo o de una enfermedad profesional.

Tipos de riesgos:

Riesgos Físicos: Son todos aquellos factores ambientales de naturaleza física que pueden provocar efectos adversos a la salud según sea la intensidad o el tiempo de exposición:

- Presiones.
- Ruido.
- Radiación Ionizante y no Ionizante.
- Vibraciones.
- Iluminación.
- Temperatura.
- Radiación Infrarroja y Ultravioleta
- Temperaturas Extremas (Frío, Calor).

Riesgos Químicos: El Riesgo químico es aquel riesgo susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes químicos la cual puede producir efectos agudos o crónicos y la aparición de enfermedades. Los productos químicos tóxicos también pueden provocar consecuencias locales y sistémicas según la naturaleza del Producto y la vía de exposición.

- Polvos.
- Líquidos.
- Vapores.
- Disolventes.

Riesgos Biológicos: Consiste en la presencia de un organismo, o la sustancia derivada de un organismo, que plantea, sobre todo, una amenaza a la salud humana. Esto puede incluir los residuos sanitarios, muestras de un microorganismo, virus o toxina de una fuente biológica que puede resultar patógena. Puede también incluir las sustancias dañinas a los animales.

- Carbunco.
- Anquilostomiasis.
- Espiroquetosis Icterohemorrágica.
- Tétanos.
- Muermo.
- La Alergia.

Riesgos Ergonómicos: Es la probabilidad de sufrir algún evento adverso e indeseado (accidente o enfermedad) durante la realización de algún trabajo, y condicionado por ciertos factores de riesgo ergonómico.

- Malas posturas.

- Sobre esfuerzo físico.

- Entorno de trabajo no adecuado.

Riesgos Psicosociales: Son una de las áreas en las que se divide tradicionalmente la prevención de riesgos laborales (las otras áreas son la ergonomía, la seguridad y la higiene) Los riesgos psicosociales se originan por diferentes aspectos de las condiciones y organización del trabajo. Cuando se producen tienen una incidencia en la salud de las personas a través de mecanismos psicológicos y fisiológicos. La existencia de riesgos psicosociales en el trabajo afectan, además de a la salud de los trabajadores, al desempeño del trabajo.

- Stress

PELIGRO

Fuente u origen de un riesgo a la salud o al ambiente; amenaza que puede causar un accidente con consecuencia a la salud o al ambiente.

MAPA DE RIESGO

Es un instrumento, que mediante relevamiento y representación de riesgos y agentes contaminantes, permite localizar los factores nocivos en un espacio de trabajo determinado y se presenta en forma de mapa o layout.

Partes de un mapa de riesgo: Todo mapa de riesgo a nivel empresarial debe estar contenido en un formato, que identifique la empresa, el

departamento o gerencia, el proceso, los equipos de protección personal requeridos para trabajar o circular en el área, debe indicar gráficamente los riesgos inherentes a cada parte del proceso y de la propia planta, medidas preventivas, así como los datos de elaboración: fecha, personas que lo elaboran, revisan y aprueban, código de documento, entre otros.

SIMULACRO DE EMERGENCIA

Los simulacros son actividades destinadas a evaluar el comportamiento de los empleados ante una situación de emergencia y de la misma forma revisar si el Plan de Evacuación se encuentra acorde a las situaciones y acciones vividas.

Como principio general se recomienda que se realicen como mínimas dos prácticas al año. Los simulacros, especialmente en grandes edificios, deben ser manejados con prudencia ya que pueden tenerse consecuencias lamentables si no llevan adecuadamente. Su implementación debe ser paulatina por secciones y solo cuando cada área esté preparada debe implementarse el programa total.

El simulacro debe plasmarse en papel a través de prácticas de emergencia, definiendo las responsabilidades, intervalo de simulacros por unidad de tiempo, características y tipo de simulacro, lugar, fechas, equipos necesarios, logística, propagación de la información a todos los involucrados de manera efectiva, entre otros.

Objetivos los simulacros

Persiguen determinar el nivel o grado de preparación, capacidades, participación, respuesta e interacción de organismos o sistema evaluado, así como de las personas involucradas y responsables de hacer frente al evento simulado.

Clasificación de los Simulacros

De acuerdo a su difusión:

- ✓ Simulacro anunciado
- ✓ Simulacro sorpresivo.
- ✓ Simulacro mixto.

De acuerdo a su alcance geográfico:

- ✓ Simulacro a nivel nacional.
- ✓ Simulacro a nivel regional.
- ✓ Simulacro a nivel local.
- ✓ Ámbito de influencia.

De acuerdo a su magnitud:

- ✓ Simulacro total.
- ✓ Simulacro parcial.

De acuerdo a la actuación:

- ✓ Simulacro de evacuación.
- ✓ Simulacro de control de emergencias.

- ✓ Simulacro mixto.

De acuerdo a sus participantes:

- ✓ Simulacro institucional.

- ✓ Simulacro interinstitucional.

De acuerdo al origen del evento:

- ✓ Simulacro de eventos por fallas operacionales.

- ✓ Simulacro de eventos causados por un fenómeno natural.

- ✓ Simulacro de eventos provocados por el hombre.

Requisitos

Para el logro de los objetivos, todo simulacro deberá tener en cuenta los siguientes requisitos:

- ✓ Considerar los aspectos legales, normas y procedimientos tanto nacionales como de la institución.
- ✓ Crear una estructura organizacional que garantice la planificación de las actividades que contribuyan a complementar la preparación de las instituciones y pongan a prueba los planes diseñados.

- ✓ Disponer de un inventario actualizado de recursos humanos, materiales y equipos.

- ✓ Realizar el análisis de amenazas y vulnerabilidad, a fin de estimar los posibles riesgos, lo cual involucra la cuantificación del daño esperado y la susceptibilidad y capacidad de reacción ante el evento.

- ✓ Disponer de personal capacitado para la administración global de las acciones de primera respuesta ante emergencias.

- ✓ Contar con un plan de actuación para casos de emergencia.

- ✓ Garantizar una coordinación adecuada entre las diferentes instituciones participantes comprometidas con la atención de emergencias y desastres.

- ✓ Garantizar la difusión de las acciones que deben tomarse en cada tipo de evento según su origen con claras y precisas explicaciones en cuanto a la prioridad de las mismas.

SISTEMAS Y EQUIPOS DE EMERGENCIA

Los sistemas de emergencia se instalan en las empresas con el fin de evitar grandes pérdidas ante emergencias.

- **Detectores de humo:** Son sistemas instalados en los techos de áreas cerradas, lo cuales emiten sonido, luz y tienen sistema de riego de agua (de acuerdo al modelo). Sirven para anunciar la presencia de humo en un área y mitigar incendios o conatos

- **Extintores:** Son equipos manuales contra incendios, fáciles de manejar y se ubican en las instalaciones para el control de conatos de

incendios. El agente extinguidor puede ser Polvo Químico Seco, Agua, CO2 u otros especiales.

- **Radios y Teléfonos de Emergencia:** Son utilizados como medio de comunicación de las emergencias, por lo que existe una línea telefónica especial de emergencias y una señal radial de emergencia. El personal de emergencias en general tiene una única señal radial.

- **Unidades de Rescate:** Son camiones y carros necesarios para la atención de emergencias, como ambulancias, camiones cisterna, carros bomba, camiones cesta, unidades de traslado de sustancias peligrosas, camionetas, etc.

- **Ropa especial:** Existe ropa especial para la atención de emergencia, que debe ir acompañada de los equipos de protección personal básicos (casco, mascarilla y botas). Esta ropa es resistente al calor y agentes químicos (dependiendo del modelo), y en algunos casos vienen equipadas con equipos de protección respiratoria. Los equipos de respiración auto-contenidos protegen el sistema respiratorio, cara y boca

- **Equipos de rescate:** Estos involucran una gran cantidad y variedad de equipos necesarios para atención de emergencias, que se ubican en las unidades, como 75 camillas, bombonas de aire, quijadas de la vida, escaleras, eslingas, equipos y material médico básico, mantas, paños de manguera, etc.

NORMA (COVENIN 2670-01) Materiales peligrosos. Guía de respuestas de emergencias.

NORMA (COVENIN 3061-02) Materiales Peligrosos. Guía para el adiestramiento de personas que manejan, almacenan y/o transportan materiales peligrosos.

PREVENCIÓN

Conjunto de acciones cuyo objeto es impedir o evitar que sucesos naturales o generados por la actividad humana, causen desastres.

VULNERABILIDAD

Factor interno de riesgo, de un sujeto o sistema expuesto a una amenaza, que corresponde a su disposición intrínseca a ser dañado.

PREPARACIÓN

Conjunto de medidas y acciones para reducir al mínimo la pérdida de vidas humanas y otros años, organizando oportuna y eficazmente la respuesta y la rehabilitación.

REHABILITACIÓN

Recuperación a corto plazo de los servicios básicos, e inicio de la reparación del daño físico, social y económico.

RESPUESTA

Acciones llevadas a cabo ante un evento adverso y que tienen por objeto salvar vidas, reducir el sufrimiento humano y disminuir pérdidas.

RECONSTRUCCIÓN

Proceso de reparación a mediano y largo plazo, del daño físico, social y económico, a un nivel de desarrollo igual o superior al existente antes del evento.

CAPITULO IV
DISEÑO METODOLÓGICO

En el presente capitulo se muestra los aspectos referidos al diseño metodológico a utilizar en el desarrollo de la investigación donde se indica el tipo de estudio y los instrumentos de recolección de datos, así como los procedimientos llevados a cabo para cumplir con los objetivos planteados.

Tipo de investigación

El tipo de investigación de este estudio coincide con las características de una investigación explicativa, descriptiva, proyectiva y documental.

En cuanto a la perspectiva explicativa de la investigación, **Arias (2006)** indica que: “La investigación explicativa se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto. En este sentido, los estudios explicativos pueden ocuparse tanto de la determinación de las causas, como de los efectos”). Con relación a lo citado anteriormente esta investigación se considera explicativa puesto que la adecuación del plan de emergencia va a generar un efecto en los resultados de forma positiva para la empresa MATESSI C.A.

Según **Hurtado de Barrera, J. (2008)** investigación proyectiva: “ consiste en la elaboración de una propuesta, un plan, un programa o un modelo, como solución a un problema o necesidad de tipo practico, ya sea de un grupo social, o de una institución, o de una región geográfica, en un área particular del conocimiento, a partir de un diagnóstico preciso de las necesidades del momento, los procesos explicativos o generadores

involucrados y de las tendencias futuras, es decir, con base en los resultados de un proceso investigativo". Esta investigación se considera proyectiva puesto que se va a generar propuestas de mejora para el plan de emergencia existente en la empresa.

Según **Hurtado de Barrera, 1996, 2007):** la investigación evaluativo tiene como objetivo evaluar los resultados, el impacto, la efectividad… de uno o más programas, propuestas, inventos o planes de acción, que han sido, o están siendo aplicados dentro de un contexto determinado. Este tipo de investigación se diferencia de la confirmatoria en que los resultados que intenta obtener son más específicos y se orientan hacia la solución de un problema concreto en un contexto social o institucional determinado por lo tanto, esta investigación se considera evaluativo ya que por medio del departamento de control de emergencia y ambiente se lograra realizar una evaluación de las fallas y necesidades que presenta el Plan de Emergencia implantado en la empresa MATESI S.A., además permitirá ofrecer sugerencias u opiniones para así dar soluciones al problema.

Según Rivas (1995) señala que la investigación descriptiva, "trata de obtener información acerca del fenómeno o proceso, para describir sus implicaciones". Este tipo de investigación, no se ocupa de la verificación de la hipótesis, sino de la descripción de hechos a partir de un criterio o modelo teórico definido previamente. En la investigación se realiza un estudio descriptivo dado que esta permite analizar, interpretar y caracterizar todos los aspectos y elementos relacionados al mejoramiento del Plan de Emergencia de la empresa MATESI S.A., además describe la aplicación de los procedimientos con sus respectivos responsables debidamente especificadas, facilitando el seguimiento y control inherente de las actividades a realizar.

Por otro lado, el autor **Baena (1985)** “La investigación documental es una técnica que consiste en la selección y recopilación de información por medio de la lectura y crítica de documentos y materiales bibliográficos, de bibliotecas, hemerotecas, centros de documentación e información, “.El objetivo de la investigación documental es elaborar un marco teórico conceptual para formar un cuerpo de ideas sobre el objeto de estudio y descubrir respuestas a determinados interrogantes a través de la aplicación de procedimientos documentales.

Diseño de la investigación

La investigación de campo, según **Tamayo (2001),** es aquella que “se realiza con la presencia del investigador o científico en el lugar de ocurrencia del fenómeno”; La presente investigación cumple con estas características, en virtud que la información se obtuvo a través de la observación de las actividades y áreas de la empresa MATESI .S.A., obteniendo así datos directamente de la realidad.

Para definir el diseño no experimental, Hernández, Fernández y **Baptista (2006)** ,que estos estudios miden la variable sin manipularlas deliberadamente, observando los fenómenos tal y como se presentan en la realidad, Se utiliza este diseño debido ya que se tomó la importancia directamente donde se desarrolló la emergencia, sin manipulación ni experimentación de las variables en estudios, a través de un plan definido que permita recoger la información, procesarla y dar resultados de acuerdo a los objetivos planteados.

Población y muestra.

La población es un conjunto de individuos de la misma clase, limitada por el estudio. Según **Tamayo y Tamayo, (1997)**, “La población se define

como la totalidad del fenómeno a estudiar donde las unidades de población posee una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación" Pero cuando la población es demasiado amplia para estudiarla totalmente se procede a la elección de la muestra .La muestra . **Según Tamayo, T. Y Tamayo, M (1997)**, afirma que la muestra ¨ es el grupo de individuos que se toma de la población, para estudiar un fenómeno estadístico.

En la presente investigación la población y la muestra son la misma ya que la población en estudio está constituida por los eventos que pudieran ocurrir en las diferentes instalaciones de la empresa MATESI .S.A., y dichos eventos se pueden convertir en emergencias peligrosas y difíciles de atacar. Los eventos seleccionados como muestra son los mostrados a continuación:

- Explosión, incendios.
- Derrames o fugas.
- Emergencias radiológicas.
- Desastres naturales (terremotos, inundaciones, tormentas eléctricas)
- Caídas de altos niveles.
- Fallas estructurales en instalaciones o equipos.
- Colisiones y choques.
- Motines, huelga, tomas y secuestros, etc.

- Fallas en el suministro de fluidos industriales.
- Fallas en el suministro de materias primas, y combustibles.
- Fallas en los sistemas informáticos y comunicación.
- Fallas en el sistema de procesamiento de datos.
- Fallas o interrupciones en el despacho y transporte de productos.
- Falla en el servicio al personal (agua comida y dotación)
- Fallas en el pago de nómina.
- Fallas en el transporte y accesos a la empresa

Técnica e instrumentos de recolección de datos

Según **Hernández, S. (2004),** dice que: “Un instrumento de recolección de datos es, en principio, cualquier recurso de que pueda valerse el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información. Cualquier recurso que utilice el investigador para realizar el levantamiento de información es válido, ya que permitió obtener lo necesario para el desarrollo de la investigación.

De acuerdo al tipo de investigación y a su diseño, el proceso de recolección de datos en esta investigación fue realizado utilizando la técnica de la observación directa, revisión documental y como instrumentos de recolección de datos la encuesta, la entrevista y el cuestionario.

Observación Directa

La observación directa es definida por **Tamayo (1991)** como “aquella en la cual el investigador puede observar y recoger los datos mediante su propia observación”, en este sentido se observaran en el campo de investigación las condiciones actuales de los equipos para el control de emergencias, el seguimiento de los procesos de seguridad que se llevan a cabo en la empresa, el grado de conocimiento que tiene el personal para resguardar sus vidas y la de sus compañero y la forma de actuar al momento de una emergencia, además con los recorridos en las distintas áreas de la empresa se compilara se la información necesaria para la elaboración de los mapas de emergencia y riesgo del edificio administrativo y la correcta ubicación de señales en toda la empresa para el mejoramiento del Plan implantado actualmente.

Revisión Documental

Tamayo y Tamayo (2012) comenta que “es una técnica empleada con el propósito principal de estudiar más a fondo un problema planteado, la misma se realiza con el fin de asegurar que la informaron obtenida es auténtica y que tenga relación con el tema”. En este sentido la investigación se considera documental ya que en el proceso de investigación para la adecuación del plan de emergencia existente se consultaran varias fuentes bibliografías Normas y documentos de la empresa MATESI.

Entrevista no estructurada o informal

La entrevista no estructurada, **según Arias, F**; “más que un simple interrogatorio es una técnica basada en un dialogo o conversación “cara a cara”, entre el entrevistador y el entrevistado acerca de un tema previamente determinado, de tal manera que el entrevistador pueda obtener la información requerida”. Este instrumento será aplicado a todo el personal del departamento de Control de Emergencias, ya que tienen los conocimientos necesarios y la experiencia en las actividades que se desarrollan, lo cual es una gran base para el mejoramiento del Plan y el entendimiento de los procedimientos existentes. También se realizará entrevistas a personal gerencial, técnicos, analistas de seguridad, jefes de plantas, y demás personal de MATESI .S.A., capaz de ofrecer información de interés.

Encuesta

La encuesta es un procedimiento que permite explorar cuestiones que hacen a la subjetividad y al mismo tiempo obtener esa información de un número considerable de personas. Permite explorar la opinión pública y los valores vigentes de una sociedad, temas de significación científica y de importancia en las sociedades democráticas **Grasso (2006)**, Se aplicara una encuesta a (20) trabajadores de la empresa relacionados con el área de Seguridad, y personal en general a fin de detectar el interés y la necesidad de mejorar el Plan de Emergencia de MATESI y verificar la información que se pretende recaudar con las encuestas.

Recursos

Los recursos utilizados en la recolección de datos se muestran a continuación:

- **Cámara digital:** Para tomar fotos de las distintas áreas que se visitaran en MATESI, y de los equipos de control de emergencia.

- **Papel y lápiz:** se utilizaran para la toma de apuntes y en las entrevistas a los trabajadores del departamento de Ambiente y Control de Emergencias.

- **Computadora:** se emplearan para la trascripción y el diseño del Plan de Emergencia y el informe de pasantía. La misma estará equipada con los programas necesarios e Intranet de MATESI, convirtiéndose en el principal sistema de comunicación y búsqueda de información.

- **Dispositivos de almacenamiento:** Como CDS y Pendrive, para respaldar la información necesaria para el desarrollo del proyecto.

- **Equipos de protección personal:** Botas de seguridad, casco de seguridad, lentes de seguridad, camisa de seguridad, para la protección física al momento de las visitas a la plata.

Procedimiento Metodológico

El procedimiento que se siguió para el desarrollo de la investigación se muestra a continuación:

1. Se consultó el plan de emergencia implantado en la actualidad, así como el conjunto de normas requeridas y las bases teóricas de referencia para la puesta en marcha del mejoramiento del Plan de Emergencia de MATESI S.A

2. Se hicieron los recorridos por las distintas instalaciones de la empresa en compañía del coordinador de Control de Emergencia y ambiente con objetivo de obtener información detallada sobre su distribución, procesos que se llevan a cabo y sistemas utilizados, lo cual ayudado a la familiarización con la empresa y el trabajo a realizar.

3. Se identificaron y clasificaron las emergencias a las cuales se ven expuestos los trabajadores, plantas, naturaleza, otros recursos de la empresa y los alrededores de la misma.

4. Se establecieron los riesgos potenciales a los que se expone todos los recursos de la empresa en caso de presentarse alguna situación o evento de emergencia.

5. Se elaboró el Mapa de Riesgos del edificio administrativo de MATESIS donde se identificaron los riesgos a los que se expone el personal y los recursos de cada departamento.

6. Se investigó el procedimiento realizado por el personal encargado del control de emergencia al momento de un evento inesperado y con dicha información se propusieron las mejoras correspondientes.

7. Se detallaron los materiales peligrosos y condiciones peligrosas de la planta que pueden generar accidentes.

8. Se evaluaron las actividades de inducción y capacitación del personal, en lo referente.

9. Se revisaron los equipos de emergencia, redes de comunicaciones y medios de movilización, con las que cuenta la empresa.

10. Se realizó un mapa de emergencia, identificando las vías de acceso y salida a la empresa, rutas de escapes y sistemas de emergencia,
11. Se recopiló la documentación necesaria para atención de las emergencias, programas de guardias, teléfonos, prácticas de emergencia, etc.

12. Se realizó la adecuación al plan de emergencia utilizado en MATESI.

13. Se realizaron los trámites necesarios para la revisión, aprobación e implantación del Plan de Emergencia mejorado en la empresa.

CAPÍTULO V
SITUACIÓN ACTUAL

En el presente capítulo, se describe los aspectos que llevaron al departamento de Control de Emergencia y Ambiente a realizar la adecuación del plan de emergencia de la empresa MATESI, S.A. según lo estipulado en la Norma Covenin 2226-90 tomando en cuenta la importancia de detectar, actuar y evitar emergencias en las instalaciones de la empresa para así resguardar la integridad de quienes hacen vida laboral en la misma.

Diagnóstico de la situación actual.

MATESI, S.A al igual que todas las empresas siderúrgicas cuenta actualmente con diversas gerencias entre ellas la de talento humano, donde se encuentra adscrito el departamento de control de emergencia y ambiente integrado por un personal encargado de controlar los riesgos y emergencia al momento de un evento inesperado, por medio de la planificación, control y gestión de todas las actividades a realizar para la rápida respuesta a los inconvenientes, moderando las consecuencias del accidente o desastre natural cumpliendo con la gestión de seguridad del personal, visitantes y colectividad en general.

El personal del departamento de control de emergencia y ambiente es esencial ya que Materiales Siderúrgicos, S.A., es una empresa encargada de producir hierro Briqueteado en Caliente basada en el proceso de tecnología HyL III, el cual la convierte en una empresa con altos niveles de riesgos que afectan las instalaciones donde se lleva acabo dicho proceso y además las instalaciones adyacentes como es el caso del edificio administrativo, el cual se ve expuesto por parte de MATESI, S.A y de la empresa vecina Complejo

Siderúrgico de Guayana (CONSIGUA) la cual en varias ocasiones ha generado situaciones de riesgo y emergencia. Dejando en dichos eventos la evidencia de la inoperatividad de los procedimientos, el incumplimiento de las normas vigentes y la ausencia del personal en la conformación de los grupos de trabajo que necesita el Plan para el control de emergencia, por dicha razón el estudio se centró en el edificio administrativo donde a través de la realización de encuestas al personal, recorridos por las distintas áreas y la participación en un simulacro realizado en dicho edificio se obtuvo la información pertinente para darle paso al mejoramiento el Plan de emergencia que está en funcionamiento según lo establecido en la norma Covenin 2226-90 para mantener actualizados los métodos a utilizar al momento de que se presente una emergencia de cualquier índole y así contar con un plan bien estructurado diseñando para resolver de manera rápida y eficiente.

Riesgos a los que se encuentran expuestos el personal que labora en el edificio administrativo

Como se ha expuesto anteriormente Materiales Siderúrgicos, S.A., está expuesta a riesgos los cuales son inevitables pero si controlables e imaginable a continuación se presentan una lista de los riesgos básicos más importantes que se pueden presentar en las instalaciones del edificio:

- Explosión
- Incendios
- Caídas a diferentes y mismo nivel
- Disergonómicos
- Desastres naturales
- Motines, huelgas, tomas, secuestros
- Fallas estructurales o eléctricas

En MATESI, S.A. se han instalado una gran cantidad de sistemas para casos de emergencia, protección y alarma contra incendios. Pero es importante resaltar que no todos los equipos de sistemas de emergencia instalados en la planta están en completo funcionamiento y se le realizan el mantenimiento oportuno, lo cual afecta el proceso de control de las emergencias y eventos.

El edificio administrativo es una de las áreas que en mejor diseñada esta ya que el departamento de control de emergencia y ambiente ha realizado un arduo trabajo para su correcta señalización conjuntamente con la colocación de sistemas y equipos para el control de emergencias y eventos inesperados, brindando visualmente la rápida respuesta al personal que allí labora y a la comunidad en general, para una rápida actuación al momento de un evento, pero es importante resaltar que siempre están latente a fallas los equipos de detención automática tales como alarmas, detectores de humo rociadores y pulsadores.

PERSONAL PARA ATENCIÓN Y CONTROL DE EMERGENCIAS

Como ya se ha expuesto anteriormente la gerencia de talento humano de MATESI, S.A; cuenta con varios departamentos integrados por personal calificado en su área de trabajo y capaz de actuar ante cualquier inconveniente de la mano del departamento de control de emergencia y ambiente para evitar, minimizar o controlar cualquier imprevisto.

El departamento de control de emergencia y ambiente dispone del jefe del departamento, el un coordinador y un analista de control de emergencia además cuenta con un coordinador y un asistente de gestión ambiental. Es importante resaltar que dicho personal no es suficiente para la puesta en

marcha del plan de emergencia, por lo que es importante la integración del personal que allí labora en la brigada de emergencia.

El Departamento de Higiene, Seguridad y Salud Laboral; dispone del jefe de departamento, analista de salud laboral dos Médicos con guardias rotativas acompañados de dos enfermaras por guardia, el personal de seguridad de guardia los cuales se encargan del control y administración de la seguridad e higiene de sus áreas de resguardo, aquí también es importante acotar que el personal es insuficiente para atacar los eventos inesperados.

Departamento de protección de planta y control de acceso compuesto por el jefe de departamento, dos supervisores de producción, dos inspectores de protección de plata y un analista de control de accesos por guardia, encargados de velar por el correcto funcionamiento y buen estado de la planta y a su vez establecer los procedimiento a seguir para controlar y registrar el acceso de visitantes a las diferentes instalaciones administrativas e industriales de la empresa. Cabe destacar que la empresa cuenta con el apoyo de la guardia nacional quienes se encuentran operativos en la casilla de vigilancia en la entrada de la empresa.

Mapas de Riesgo y Emergencias

El departamento de control de emergencia y ambiente no cuenta con mapas de Riesgos y Emergencias de ninguna de las áreas de MATESI, dicha ausencia se debe a que se ha pedido el apoyo al personal de ingeniería que labora en la planta para la realización de los mapas necesarios y no se ha obtenido ninguna respuesta, cabe destacar que actualmente se cuenta solo con un pequeño plano de la distribución del edificio administrativo el cual no es de mucha utilidad al momento de

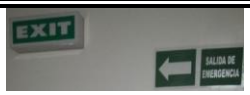
cualquier inconveniente que involucre el control de emergencia o evacuación del edificio antes mencionado.

Unidades de rescate y control de emergencias

Mediante una inspección realizada en el área administrativa se pudo notar que la misma dispone de modernos equipos y sistemas para el control de las emergencias de MATESI. **(Ver tabla 3)**

Tabla 3: Equipos y Sistemas para el control de Emergencias

Equipo o sistemas	Características	Estado
Sistema de detección	Sistema sensible a la presencia de humo o calor, además el edificio cuenta con elementos de inicialización manual, los cuales pueden ser utilizados por cualquier individuo al momento de un evento inesperado con el fin de notificar la emergencia.	Se encuentran ubicados en las oficinas, tanto en la planta baja, primer nivel y pasillos del edificio administrativo. Pero están falta de mantenimiento
Ambulancia	Ambulancia, la cual es el medio de transporte utilizado por Medicina para atender y apoyar en los eventos de emergencia y en el traslado de personal a las clínicas u hospitales de la ciudad.	Operativa En buena condicione Mecánicas.
Equipos para el Control de incendios	Se refiere a los Extintores, mangueras, hidratantes y todos esos equipos destinados a evitar la propagación de un incendio y reducir su impacto en la vida o instalaciones de la empresa.	Distribuidos según las normas vigente, pero falta la colocación de un extintor en la entrada de la empresa es decir en la casilla de vigilancia.
Señalizaciones	Abarca tanto la señalización de la	Visibles y bien distribuidas

 	localización de los medios de protección contra incendios como la señalización de evacuación, salvamento y socorro. Con el propósito de brindar orientación al momento de una emergencia.	en todos el edificio administrativo y adyacencias.

Fuente: Elaboración propia

Respuestas de la encuesta

Con el fin de obtener la máxima información que permita el mejoramiento plan emergencias, se aplicó la encuesta de elaboración propia y validada por dos expertos en el área de estudio; el MSc. Ing. Iván Turmero tutor académico y el ingeniero Eduardo Ruiz tutor industria a un grupo de 20 trabajadores, relacionados con el edificio administrativo .cabe destacar que se tomó dicho número de trabajadores debido a que la población y la muestra son coincidentes El formato utilizado en la encuesta se muestra en el (Apéndice 1) y los resultados son los siguientes:

1. ¿Cree importante la implantación de un plan de control de emergencia en la empresa? (Ver Gráfico 1)

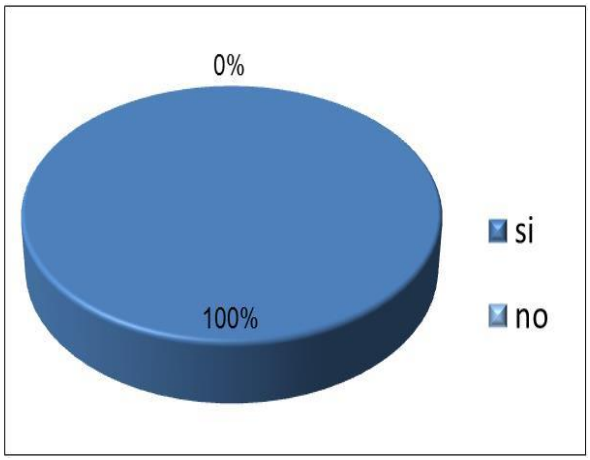


Grafico 1: Pregunta 1
Fuente: Elaboración Propia.

Con la totalidad de respuestas a favor es evidente el conocimiento que tiene el personal sobre la importancia y necesidad de contar con un plan de emergencia en la empresa.

2. ¿Tiene conocimiento sobre la existencia del Plan de Emergencia de la empresa? (Ver Gráfico 2)

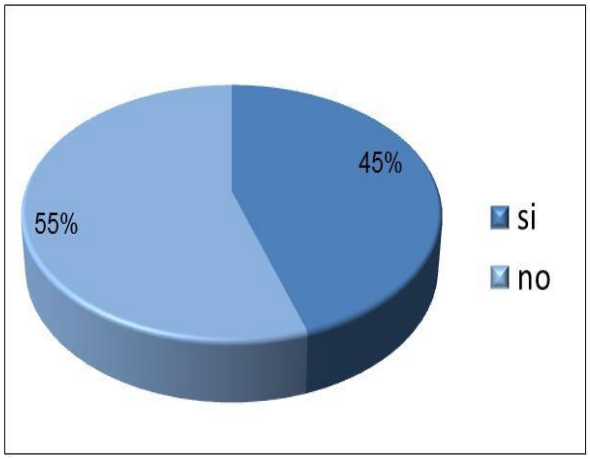


Grafico 2: Pregunta 2
Fuente: Elaboración Propia.

Como se puede apreciar hay un porcentaje mayor en el personal encuestado, que no tiene conocimientos sobre la existencia un plan de

emergencia, razón por la cual se recomienda informar cualquier proyecto que se realice y así contar con un personal informado.

3. ¿Considera usted que el plan de emergencia implantado actualmente en la empresa es efectivo?(Ver Gráfico 3)

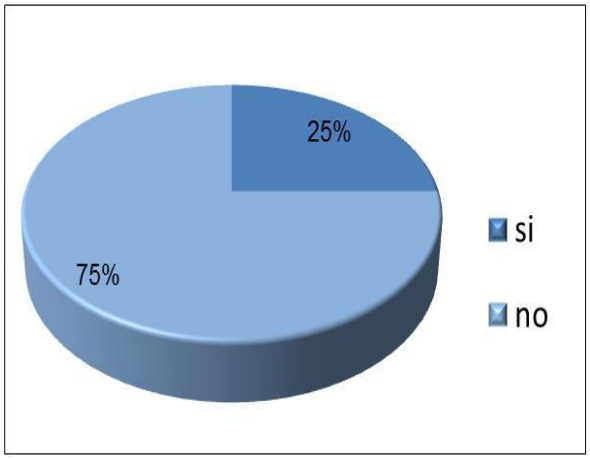


Grafico 3: Pregunta 3
Fuente: Elaboración Propia.

Un 75% del personal encuestado coincide que plan que se encuentra en funcionamiento actualmente en la empresa, no es efectivo, lo que ha quedado evidente al momento de actuar ante eventos imprevisto.

4. ¿Conoce usted los riesgos asociados a su labor?(Ver Gráfico 4)

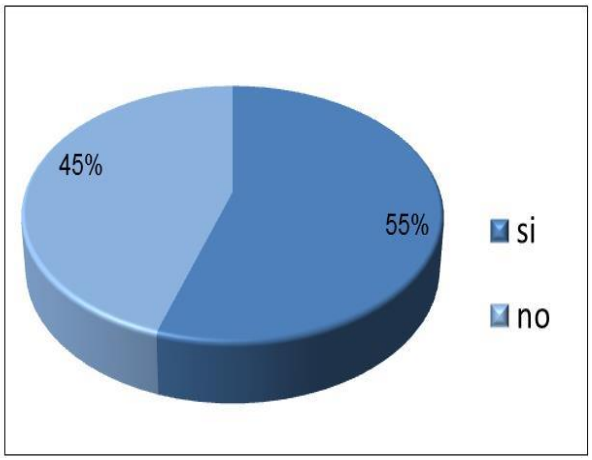


Grafico 4: Pregunta 4
Fuente: Elaboración Propia.

Con las respuestas obtenidas se puede visualizar que un 55% conoce los riesgos asociados a su labor y un 45% no tiene conocimientos, por lo que indispensable que la mayoría del personal asista a las charlas que brinda el departamento de control de emergencia y ambiente y sirvan de voceros de los conocimientos obtenidos.

5. ¿Tiene conocimiento sobre las rutas de escape del edificio donde labora?(Ver Gráfico 5)

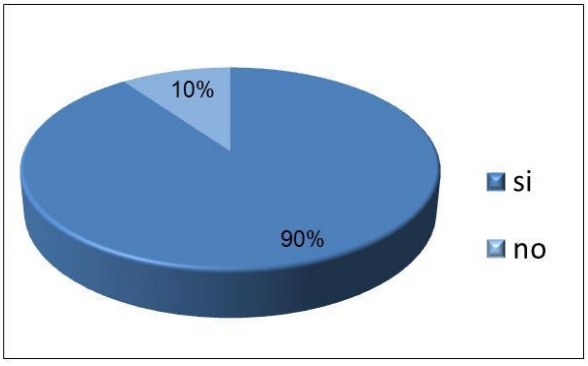


Grafico 5: Pregunta 5
Fuente: Elaboración Propia.

Es notable la respuesta obtenida ya que un 90% del personal conoce las rutas de escape del edificio administrativo. Esto debido al buen estado y distribución de las señales de emergencia.

6. ¿Conoce la ubicación de los sistemas de emergencia de su área de trabajo en caso de una emergencia?(Ver Gráfico 6)

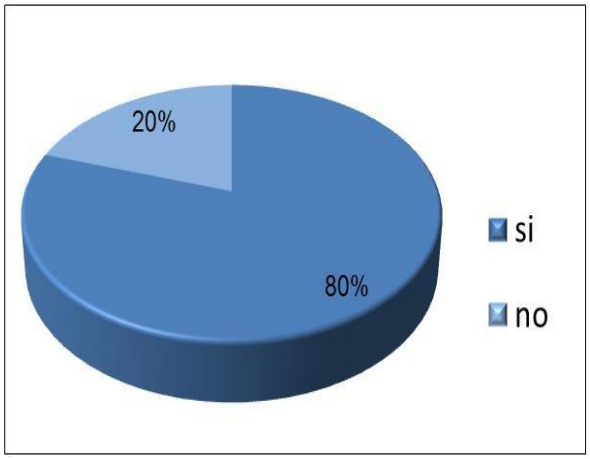


Grafico 6: Pregunta 6
Fuente: Elaboración Propia.

Los resultados en esta pregunta arrojan que el 80% de los encuestados saben dónde se encuentran los diferentes Sistemas de Emergencias para controlar de manera efectiva cualquier emergencia que se presente en el departamento, por otro lado para el 20% de la población que no tiene conocimiento por lo que resulta necesario suministrar dicha información en las charlas.

7. ¿El personal encargado para el control de emergencia es suficiente? (Ver Gráfico 7)

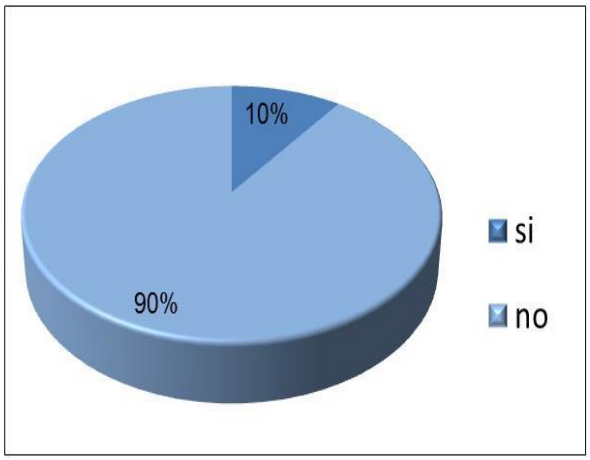


Grafico 7: Pregunta 7
Fuente: Elaboración Propia.

Un 90% de los encuestados aseguran que el personal encargado para el control de emergencias no es suficiente, por lo que se considera necesario el reclutamiento e integración del personal que labora en la empresa para formar parte de las brigadas de control de emergencias.

8. ¿Ha presenciado una situación de emergencia en la empresa? (Ver Gráfico 8)

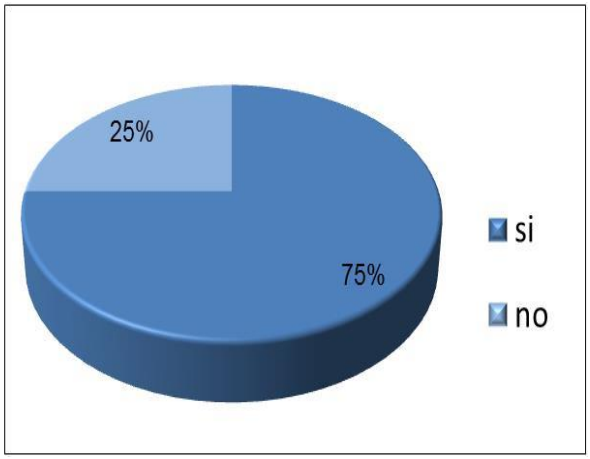


Grafico 8: Pregunta 8
Fuente: Elaboración Propia.

Las respuestas obtenidas evidencian que gran cantidad del personal ha estado presente al momento de una situación de emergencia, es decir que la empresa es vulnerable a dichos eventos.

9. ¿Ha sido efectiva la gestión de desalojo y procedimientos utilizados para el control de emergencias? (Ver Gráfico 9)

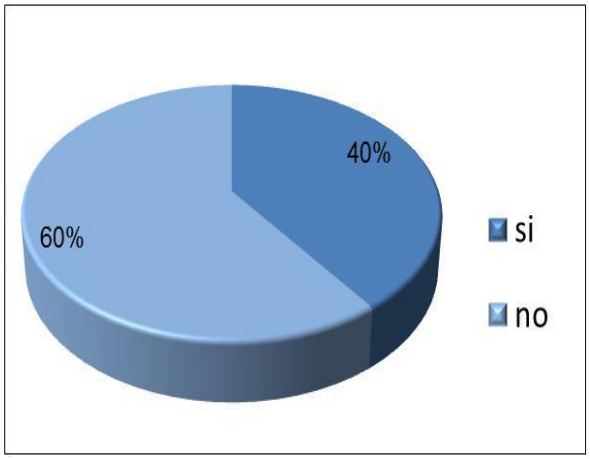


Grafico 9: Pregunta 9
Fuente: Elaboración Propia.

Un 40 % coinciden que los procedimientos utilizados para el control de emergencia han sido efectivos, pero un porcentaje mayor exactamente un 60% está en total desacuerdo, y señalan que dicho problema resulta por la falta de personal para el cumplimento de lo estipulado en el plan de emergencia.

10. ¿Se han dictado charlas por parte de la brigada de emergencia para preparar al personal que labora en las distintas instalaciones de la empresa? (Ver Gráfico 10)

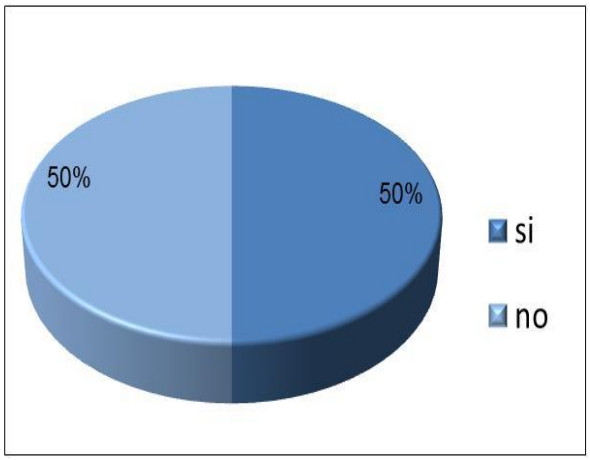


Grafico 10: Pregunta 10
Fuente: Elaboración Propia.

Como se puede visualizar, los resultados en esta pregunta es 50% para la opción NO y 50% para la opción SI, se pudo comprobar que las charlas son dictadas pero el problema está en la falta de planificación y divulgación de las fechas de las mismas, trayendo consigo falta de información y ausentismo en las charlas.

11. ¿Considera necesario el mejoramiento del Plan de Emergencia implantado en el la empresa? (Ver Gráfico 11)

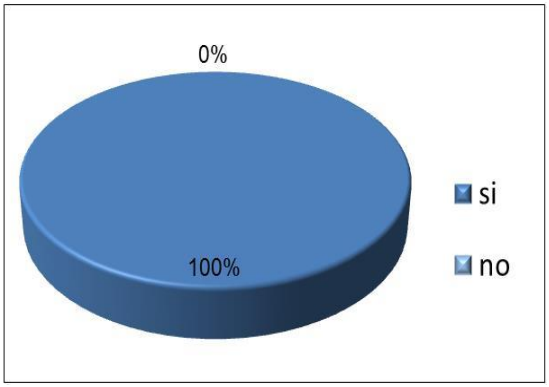


Grafico 11: Pregunta 11
Fuente: Elaboración Propia.

Es indiscutible el resultado de esta interrogante ya que tanto el personal consciente de la existencia del plan como aquellos que no manejaban dicha información estuvieron de acuerdo en que si hay un plan debe mejorarse según las normas vigentes.

12. ¿Le gustaría formar parte de la Brigada de control de Emergencia?
    (Ver Gráfico 12)

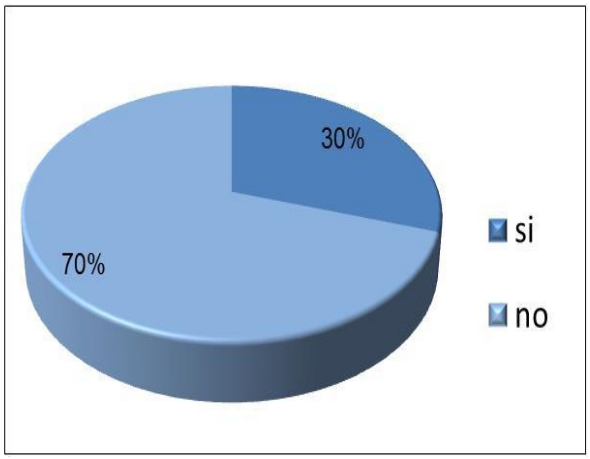


Grafico 12: Pregunta 12
Fuente: Elaboración Propia.

Con un 70% de personal encuestado negando a formar parte de la brigada de control de emergencia y solo un 30% a favor se evidencia la problemática que más afecta al plan de emergencia, ya que tal ausentismo no permite, primero la conformación de los grupos necesarios para el control de emergencia y segundo llevar acabo los procedimientos plasmados en el plan.

CAPÍTULO VI
ANÁLISIS Y RESULTADOS

En el presente capitulo se muestran los aspectos referentes al resultado de los objetivos planteados en la investigación, este análisis consta del ordenamiento y manipulación de los datos para reunirlos y así obtener el producto final, análisis y comentarios que deriven de las interrogantes de la investigación. A continuación se muestran los análisis y resultados obtenidos planteados de acuerdo al orden de los objetivos específicos:

Realización de una investigación documental de todos los aspectos legales y lineamientos necesarios para el mejoramiento del Plan de Emergencia de del área administrativa en la empresa MATESI S.A.,

En esta fase se revisaron una serie de documentos, trabajos de grado páginas web, y las Normas expuestas a continuación:

- Covenin 2226-90 que establece los lineamientos a seguir para la elaboración de un plan de emergencia, y cual para la investigación en estudio se utilizó con el fin de adecuar del Plan existente en la empresa, debido que el mismo no cumple con lo establecido en la norma antes mencionada.

- Covenin 2260-88 Norma encargada de fija los aspectos que debe contener un programa de higiene y seguridad industrial, información de interés para la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales ya que parte del personal que labora en MATESI no

tiene conocimientos sobre los riesgos en su área de trabajo y por ende no están preparados para evitarlos o atacarlos.

- Covenin 187-92 norma necesaria para la señalización de seguridad, a través de la cual se pudo comprobar que las señales implantadas para la rápida respuesta al momento de una evacuación cumplen con lo establecido en la misma.

La investigación documental se realizó con el propósito de extraer del material consultado la información, reglas y procedimiento que permitan sustentar la investigación en cuestión y así detectar las fallas y definir las mejoras para contar con un plan de emergencias regido por las normas vigentes.

Evaluación el plan de emergencia actual y compararlo con lo estipulado en la Norma COVENIN 2226-90.

El evaluar el plan de emergencia que se encuentra actualmente en MATESIS S.A, y comprarlo con la Norma 2226-90, que establece los lineamientos para la elaboración de un Plan para el control de emergencia, permitió realizar un cuadro que muestra las debilidades del Plan y lo que debe contener de acuerdo a la norma antes mencionada para su efectivo y eficaz funcionamiento. A continuación se muestra un cuadro comparativo que establece las debilidades presentes en el Plan de Emergencia de MATESI S.A según lo establecido en la norma antes mencionada (Ver tabla 4)

Tabla 4: Tabla de comparación según lo establecido en la Norma 2226-90

DEBILIDADES DEL PLAN EN FUNCIONAMIENTO	LO QUE ESTABLECE LA NORMA
No dispone del personal necesario para la administración global de las acciones a realizar en una emergencia	Una estructura organizativa bien diseñada compuesta por personal capacitado que garantice rápida y efectiva respuesta a una situación de emergencia.
Deficiencia en los procedimientos descritos para el control de emergencia.	En toda actividad que pueda presentarse una emergencia o evento que en riesgo el ambiente, integridad física o infraestructura debe existir un procedimiento para su control, el cual debe ser divulgado para el completo conocimiento de todo el personal expuesto a dicho evento.
El plan desde el año que fue implantado no se le ha realizado ninguna actualización ni mejoramiento.	En condiciones normales el plan de emergencia debe mantenerse activo desde el punto de vista organizacional y funcionando como una actividad más por lo que debe ser practicado, actualizado y mejorado periódicamente, basándose en experiencias sucedidas o que puedan suceder con el fin de implantar mejores métodos y procedimientos
No se realizan las inspecciones de riesgos	Se deben determinar las posibles emergencias, su frecuencia y daños, con el fin de evaluar y identificar los peligros potenciales.
Mantenimiento correctivo de los	Todos los sistemas e instalaciones de

Sistemas de emergencia	seguridad asociados con las emergencias a controlar deben contar con un mantenimiento preventivo estricto para contar con su correcto funcionamiento.
No cuenta con los mapas por áreas DE la empresa MATESI S.A,	Debe existir un mapa de emergencia y riesgos por áreas para la fácil visualización de las rutas de escapes y riesgos presentes.
No cuenta con ningún ente externo de apoyo al momento de una emergencia	Todo plan deberá disponer del rápido contacto con centros de asistencias médicas, bomberos de la zona y entes necesarios para control de emergencias.

Fuente: Elaboración propia

Establecimiento de los equipos y materiales a utilizar para el control de emergencia.

Con la revisión de los procedimientos a realizar para el correcto mejoramiento del plan de emergencia y la importancia de contar con los equipos y materiales necesarios para la efectiva respuesta en el momento que se necesario, y así garantizar la seguridad y resguardo del personal de control de emergencia y a su vez de la comunidad que hace vida en las instalaciones de MATESI.S.A, se establece a continuación lo siguiente:

Equipos de protección personal para la atención de emergencias

- ✓ En caso de incendio: se utilizara el traje de bombero que consta de un chaquetón, botas, pantalón y casco**.**

- ✓ En caso de atención a lesionado: El personal médico, enfermeros y/o bomberos utilizaran; guantes quirúrgicos y tapa boca.

- ✓ En caso de fuga de sustancias químicos: se usará equipos de protección respiratorio (EPRAC) y traje encapsulado.

- ✓ En caso de derrame de material: se usara el uniforme común que consta de un pantalón elaborado con tela resistente, una chaqueta de la misma tela, una camisa manga larga, botas, casco y lentes.

El departamento de Control de Emergencia y ambiente, son los encargados de elaborar e implantar un plan de inspección, mantenimiento y control de los equipos de protección personal (EEP) para atención de emergencias, garantizando su disponibilidad y operatividad inmediata al momento que sean requeridos.

Sistemas de seguridad, servicios básicos y de emergencias

El personal que hace vida en MATESI S.A, debe tener información actualizada y detallada del funcionamiento, ubicación, operación e identificación de los interruptores principales de los servicios más importantes, tales como: Panel de energía eléctrica (110v, 240v y 440v), red de agua contra incendio, red de agua industrial y servida, iluminación de emergencia, además de contar con los sistemas de presurización, servicio de comunicación sistemas de detección y alarma contra incendio; transporte y equipos móviles.

El personal adscrito al departamento de Control de Emergencia y Ambiente son los encargados de elaborar e implantar un plan de inspección, mantenimiento y control de los Sistemas de Seguridad y Control de Emergencias, garantizando su disponibilidad y operatividad inmediata para

que estén en perfecto funcionamiento al momento que sean requeridos, dicho mantenimiento preventivo/correctivos estarán a cargo del departamento de Mantenimiento y Servicios Generales.

Realización de los mapas de riesgos y emergencias de las instalaciones del edificio administrativo de la empresa MATESI S.A.,

De acuerdo a la situación actual en que se encuentra la empresa, se hizo necesario el diseño de los mapas de riesgos de las instalaciones del edificio administrativo con la finalidad de que el personal se instruya y observe los riesgos a los cuales se exponen en dicha área. A continuación se presenta el mapa de emergencia del nivel cero y primer nivel del edificio administrativo de MATESI S.A, (Ver figura 11 Y 12)

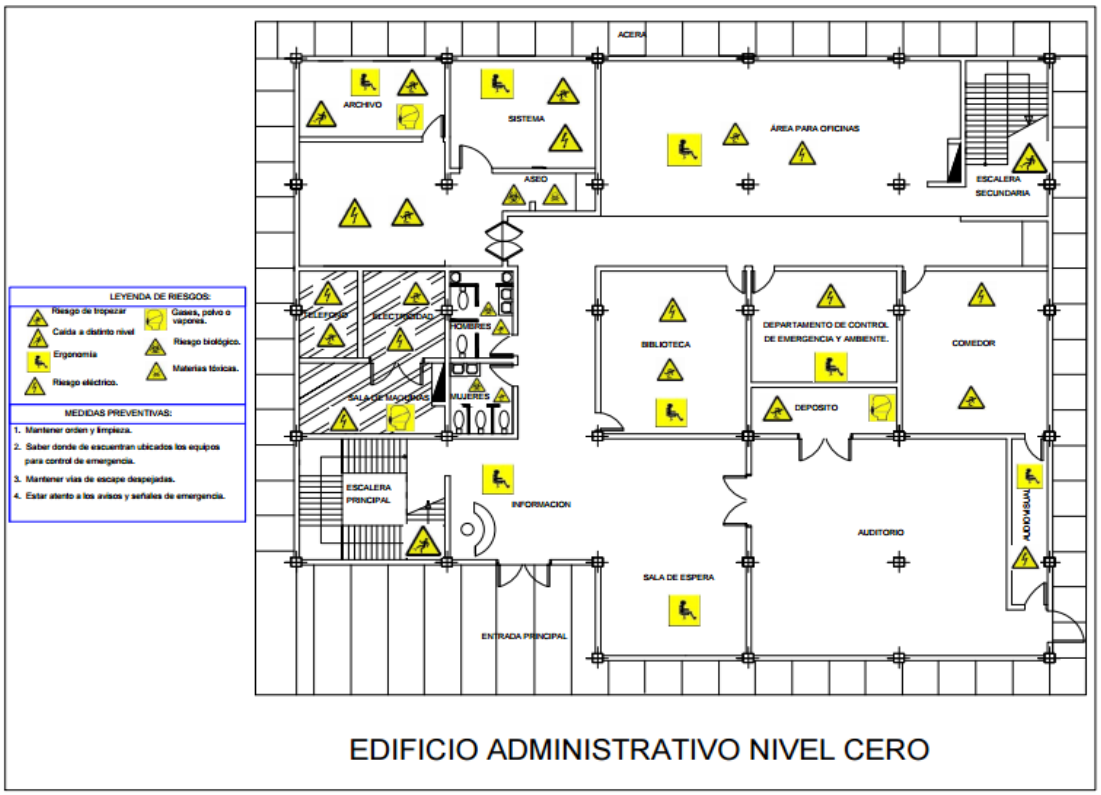


Figura 11: Mapa de riesgo nivel cero

Fuente: Elaboración Propia

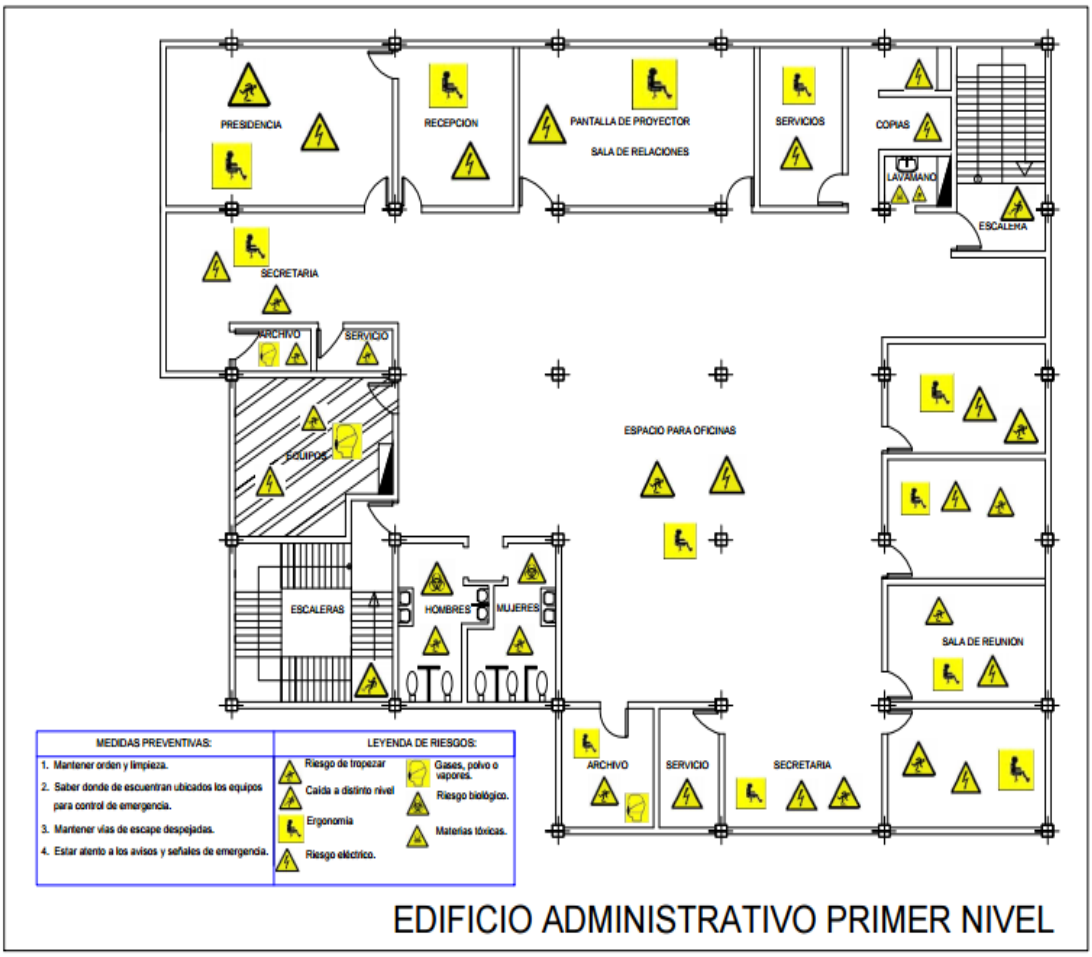


Figura 12: Mapa de riesgo primer nivel

Fuente: Elaboración Propia

Además los mapas de emergencia proporciona una guía de rápida respuesta para la ubicación de extintores, puntos de concentración, puntos de emergencia, cajetines de manguera, rutas salidas de emergencias y demás sistemas de emergencia con los que cuenta el edificio administrativo para ser utilizado en caso de presentarse un evento inesperado. A continuación se presenta el mapa de emergencia del nivel cero y primer nivel del edificio administrativo de MATESI S.A, (Ver figura 13 Y 14)

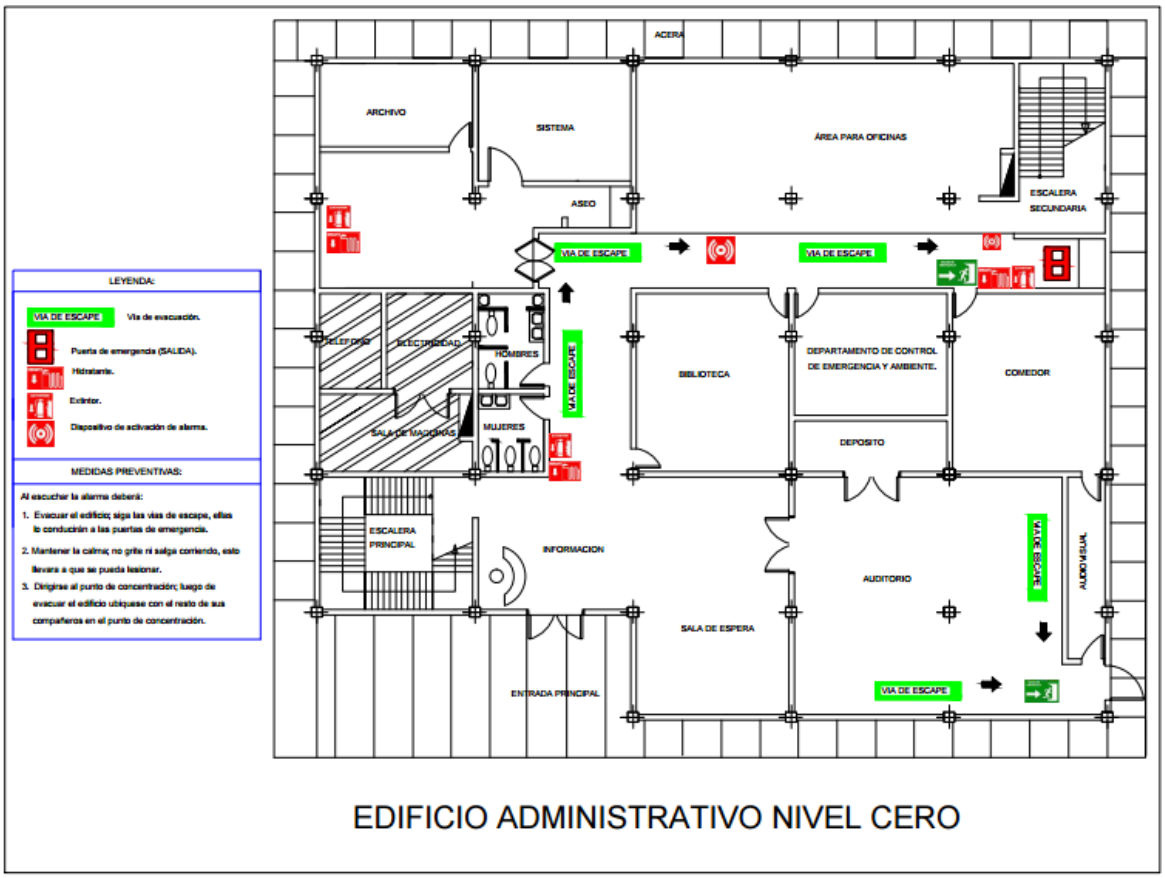


Figura 13: Mapa de riesgo nivel cero

Fuente: Elaboración Propia

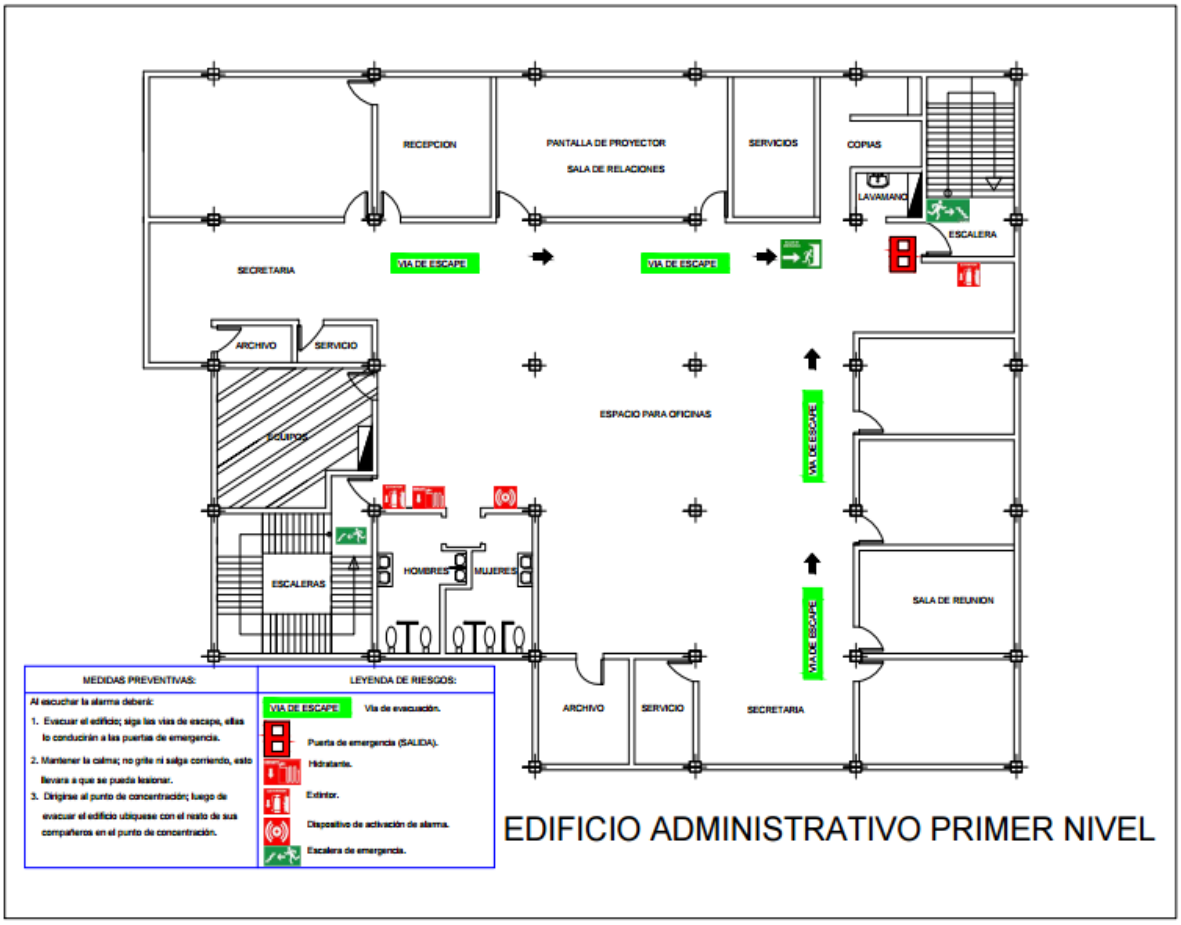


Figura 14: Mapa de riesgos primer nivel

Fuente: Elaboración Propia

Definir las mejoras Plan de Emergencia que se encuentra en funcionamiento en la empresa MATESI S.A.

- La actualización del plan según Norma Covenin 2226-90 permitirá mantener información vigente para el momento que sea requerido en la empresa.

- La empresa se regirá por los lineamientos establecidos dentro del nuevo Plan de Emergencia.

- El personal que labora en las instalaciones administrativas contaran con una herramienta informativa acerca de los riesgos presentes en las mismas.

- Incremento en la participación del personal en la conformación de la brigada de control de emergencia del departamento.

- Procedimientos efectivos que serán aplicados al momento de un evento inesperado dentro de la empresa.

- Con la realización de los mapas de riesgos y emergencia del área administrativa el resto de las áreas de la empresa puede utilizarlos como referencia para su elaboración.

Revisión y presentación del plan de emergencia al comité de ambiente y control de emergencia.

A continuación se le presenta la adecuación realizada al Plan de Emergencias de la empresa MATESI S.A, con los posibles riesgos presentes en el área administrativa (Ver plan en CD Anexo)

CONCLUSIONES

Una vez realizada la adecuación al plan de emergencia de la empresa MATESI S.A, se llegó a las siguientes conclusiones:

1. Se realizó una investigación documental que permitió recopilar todos los aspectos legales para el mejoramiento del plan de emergencia de la empresa MATESI S.A,

2. Mediante un cuadro comparativo se pudo detectar las debilidades existentes de acuerdo con lo plasmado en la Norma Covenin 2226-90.

3. Se establecieron los equipos y materiales a utilizar para el control de emergencia dentro de la empresa.

4. Se elaboraron los mapas de riesgos y emergencias de las instalaciones del edificio administrativo de la empresa MATESI S.A., con la finalidad de definir e identificar los riesgos con mayor probabilidad de ocurrencia en las instalaciones de dicha área.

5. De acuerdo de la situación actual de la empresa se definieron las mejoras a implantar en el Plan de Emergencia que se encuentra en funcionamiento actualmente en la empresa MATESI S.A.

6. Mediante la información obtenida se procedió al mejoramiento del plan de emergencia tomando como base la Norma Covenin 2226-90,el cual fue presentado como una herramienta necesaria para el control de emergencia, que establece responsabilidades, planes de acción y ofrece información acerca de los recursos disponibles para garantizar la seguridad de sus trabajadores.

RECOMENDACIONES

Una vez finalizado el estudio se hacen necesarias las siguientes recomendaciones:

1. Implementar el plan de emergencia una vez mejorado en todas las instalaciones de la empresa MATESI S.A,

2. Realizar un plan de inspección a los equipos existentes para evaluar las condiciones de operatividad y consignar recursos para la adquisición de más unidades móviles que permitan cubrir las necesidades al momento de una emergencia.

3. Promover la integración del personal a los grupos de la brigada de control de emergencia.

4. Disponer de los mapas de riesgos diseñados, en un lugar visible con el fin de que el personal los pueda apreciar una vez que ingrese al área.

5. Elaborar los mapas de riesgos y emergencias para el resto de las áreas de la empresa MATESI .S.A,

6. Inspeccionar el plan de emergencia anualmente para posible modificaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÀFICAS

Azcuénaga, Luis M. (2009). *Elaboración de un Plan de Emergencia en la Empresa.* 2ª edición. Recuperado 15 de diciembre de 2015, de https://books.google.co.ve/books/about/Elaboraci%C3%B3n_de_un_plan_de_emergencia_en.html?id=zLPJBjwCK1oC.

Brito, Ali S. (2014). Diseño del plan de emergencia para el departamento de transporte adscrito a la gerencia de servicios industriales. Trabajo de Grado de ingeniería industrial, Universidad Nacional Politécnica Antonio Jose de Sucre, Monografía, Recuperado 15 de Octubre de 2015, de http://www.monografias.com/trabajos-pdf5/diseno-plan-emergencias-departamento-transporte/diseno-plan-emergencias-departamento-transporte.shtml.

Covenin 2226-1990 Guía para la Elaboración de Planes para el Control de Emergencias.

Covenin 2670-01 Materiales peligrosos. Guía de respuestas de emergencias.

Covenin 3061-02: Materiales Peligrosos. Guía para el adiestramiento de personas que manejan, almacenan y/o transportan materiales peligrosos.

Covenin 187-92: Establece los colores, símbolos y dimensiones de las señales de seguridad.

Covenin 2260-88: Programa de Higiene y Seguridad Industrial. Aspectos generales.

Fidias G, Arias. (2006). El proyecto de Investigación, Introducción a la metodología científica Caracas, Venezuela: Episteme 5ª edición.

FONDONORMA 3661:2004. Gestión de Riesgos, emergencias y desastres. Definición de Términos.

Gestión de la prevención *Plan de Emergencia* (s. f) Recuperado 3 de Diciembre de 2015 de http://www.crea.es/prevencion/prevengo/gestion/2_4_3_plan.htm.

Hurtado, Jacqueline.(2007) Algunos aspectos a contemplar en el desarrollo de los criterios metodológicos de la investigación Recuperado 5 de enero de 2016, de http://investigacionholistica.blogspot.com/2008/04/algunos-criterios-metodolgicos-de-la.html.

Rojas, R. (1997). Orientaciones prácticas para la elaboración de informes de investigación. Universidad Nacional Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre” (UNEXPO). Segunda edición.

Rodríguez S, Cesar A. (2009) Diseño del plan de actuación ante emergencias para el colegio universitario dr. Rafael Belloso Chacín, bajo las normas Covenin 2226-90 y 3791-02. Trabajo especial de grado Universidad del Zulia, Recuperado 05 noviembre de 2015, de http://tesis.luz.edu.ve/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=5847.

Aquino, G. (22 de Enero de 2010). *SEGURIDAD Y PREVENCIÓ* Recuperado el 3 de Diciembre de 2015, de SEGURIDAD Y PREVENCIÓN : http://seguridadadyprevencion.blogspot.com/2010/01/que-es-un-plan-de-emergencia.html

B, M. L. (2010). *diseño de un plan de emergencias contra incendios en una empresa de conversion de plasticos.* escuela superior politécnica del litoral, ingenieria en mecanica y ciencias de la produccion . guayaquil- ecuador: escuela superior politécnica del litoral.

.

Camacaro Carlos. (2009). *Diseño de un Plan de Control de Emergencia basado en la Norma Covenin 2226-90 para la base de Operaciones de la Empresa Terminales Maracaibo.* UNEXPO, DIRECCIÓN DE POSTGRADO, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO. GUAYANA: UNEXPO .

N., Velasquez . (2002). *Plan de emergencia en Molienda Compactación, Unidad de Producción adscrita a la Gerencia de Carbón de la Empresa C.V.G. venalum.* Antonio Jose de Sucre, Seguridad Industrail. Guayana: Antonio Jose de Sucre.

APÉNDICES

ENCUESTA

Corporación Siderúrgica de Venezuela	**MATESI MATERIALES SIDERURGICOS, S.A.** Departamento :	BriQVen

ENCUESTA

Sabemos lo importante que es su tiempo, pero necesitamos que dedique de 10 a 15 minutos a responder esta encuesta, ya que la misma tiene como objetivo principal detectar las fallas en los procedimientos implantados al momento de una emergencia en la empresa MATESI. Con la información que se obtenga se implantarán las mejoras al Plan de emergencia que está en funcionamiento actualmente. Sus respuestas serán tratadas de forma CONFIDENCIAL Y ANÓNIMA, marque con una X en caso afirmativo o negativo "Es importante que responda con sinceridad"

Pregunta	SI	NO
1. ¿Cree importante la implantación de un plan de control de emergencia en la empresa?		
2. ¿Tiene conocimiento sobre la existencia del Plan de Emergencia de la empresa?		
3. ¿Considera usted que el plan de emergencia implantado actualmente en la empresa es efectivo?		
4. ¿Conoce usted los riesgos asociados a su labor?		
5. ¿Tiene conocimiento sobre las rutas de escape del edificio donde labora?		
6. ¿Conoce la ubicación de los sistemas de emergencia de su área de trabajo en caso de una emergencia?		
7. ¿El personal encargado para el control de emergencia es suficiente?		
8. ¿Ha presenciado una situación de emergencia en la empresa?		
9. ¿Ha sido efectiva la gestión de desalojo y procedimientos utilizados para el control de emergencias?		
10. ¿Se han dictado charlas por parte de la brigada de emergencia para preparar al personal que labora en las distintas instalaciones		
11. ¿Considera necesario el mejoramiento del Plan de Emergencia implantado en el la empresa?		
12. ¿Le gustaría formar parte de la Brigada de control de Emergencia?		

"Gracias por su valiosa ayuda esperamos cumplir con sus expectativas"

Ilustración 1: Encuesta
Fuente: Elaboración propia