

Universidad Empresarial Siglo 21

Licenciatura en Higiene, Seguridad y Medioambiente de Trabajo



Trabajo Final de Grado
“Manual de Protección Contra Incendio y Plan de Emergencia”
aplicados a
“MAN-SER S.R.L”

Roa, Gustavo Ramón
22.321.750
VHYS03488
Año: 2021

Resumen

El presente trabajo establece la implementación de un manual de protección contra incendios y plan de emergencia aplicada a la empresa MAN-SER S.R.L. ubicada en la Provincia de Córdoba, Argentina con la finalidad de evaluar, prevenir y actuar ante una emergencia, como un incendio, evitando las pérdidas de vidas humanas, materiales y medioambientales.

Se evaluó la situación actual de la empresa y se realizaron propuestas de cambios en el actual manual de protección contra incendios y plan de emergencia, en lo referente a sistemas de detección, sistema de señalización, asignación de responsabilidades y planes de formación al personal.

Las propuestas de cambio tienden a afianzar el proceso de mejora en forma continua, sobre la base del control, registro y análisis de datos del sistema de gestión y el análisis de incidentes o contingencias; con el compromiso de todos los niveles organizacional de la empresa.

Palabras clave: Incendio - Carga de Fuego - Prevención – Riesgos - Protección Contra Incendios.

Abstract

This work establishes the implementation of a fire protection manual and emergency plan applied to the company MAN-SER S.R.L. located in the Province of Córdoba, Argentina in order to evaluate, prevent and act in an emergency, such as a fire, avoiding the loss of human, material and environmental life.

The current situation of the company was evaluated and proposals for changes were made in the current fire protection manual and emergency plan, in relation to detection systems, signaling system, assignment of responsibilities and personnel training plans.

The change proposals tend to strengthen the improvement process on a continuous basis, based on the control, recording and analysis of data from the management systems and the analysis of incidents or contingencies; with the commitment of all organizational levels of the company.

Keywords: Fire - Fire Load – Prevention – Risks - Fire Protection.

Introducción

La prevención de incendios en una industria es de vital importancia en la Higiene y Seguridad de una empresa, en caso de ocurrir un incendio, toda la industria debe estar preparada para saber cómo actuar en forma rápida y efectiva. En un incendio se pueden perder vidas, bienes y alterar el proceso productivo, por ello, es tan importante saber prevenir.

El siguiente reporte de caso está dirigido a la organización MAN-SER S.R.L. de la Provincia de Córdoba. Para la cual se pretende identificar los factores con capacidad de provocar un incendio, evaluar y determinar sus impactos con el fin de proponer un manual de autoprotección para evitar pérdidas a la organización.

Marco de referencia institucional

MAN-SER S.R.L., es una empresa perteneciente al sector metalúrgico, se ha especializado en el manejo controlado de la viruta dentro de la industria, ofreciendo una amplia gama de productos específicos para el cuidado de equipos y recursos. Además, ofrece un amplio espectro de servicios para el desarrollo, en conjunto con los clientes, de proyectos integrales y el abastecimiento de producción en serie para empresas del sector industrial. Se encuentra ubicado en calle 2 de septiembre número 4724 en el barrio San Pedro Nolasco en la Ciudad de Córdoba, Argentina. Tiene una estructura central, ya que no posee filiales.

La empresa fue fundada el 15 de octubre de 1995 por el Sr Luis Mansilla, quien se instaló en su propia planta con carácter de empresa privada del tipo familiar, la cual logro convertirse posteriormente, en el año 2002, en una S.R.L. Es en el año 2009 que los hijos del fundador toman la empresa a su cargo, inaugurando en el año 2012 una nueva planta industrial con una superficie de producción de mayor envergadura que la anterior, proyectando el desarrollo de nuevas unidades de negocio.

La planta está constituida por tres inmuebles intercomunicados donde se ubican los sectores de producción, diseño y administración.

El recurso humano de la empresa está constituido por un total de 30 personas que se distribuyen y desempeñan en los departamentos de venta, compras, recursos humanos, producción, mantenimiento, diseño y calidad. Las actividades referentes al

área contable, jurídico e higiene y seguridad se encuentra tercerizada mediante asesoramiento externo.

Tiene implementado un sistema de gestión de calidad y a partir del año 2014 este se encuentra certificado con la norma de International Organization for Standardization (ISO) 9001.

El sector de producción se compone de un área de corte, plegado y punzonado de chapa, área de mecanizado, equipada con centro de mecanizado por Control Numérico por Computadora (CNC), torno paralelo y torno a CNC, un área de trabajos especiales, equipada con un puente grúa y una de compensadores de producción seriada.

La planificación estratégica, el desarrollo de unidades de negocios, las inversiones en tecnología y la relación con los clientes le ha permitido MAN-SER S.R.L. posicionarse como proveedora de empresas automotrices y agroindustriales a nivel local y nacional.

Breve descripción de la problemática

La prevención de riesgos se remonta hacia la prehistoria, cuando el hombre primitivo adoptaba medidas preventivas rudimentarias para no lesionarse durante la caza o la manipulación del fuego (Creus y Mangosio, 2011).

La generación de calor que es parte de algunos procesos productivos, y su generación (intencional o accidental) es también un riesgo que debemos estudiar y prevenir. La prevención y control de incendios debe tratarse como una situación o hecho muy relevante. El riesgo y la amenaza puede aparecer en cualquier momento y por causas muy diversas como el uso de materiales inflamables, problemas en las instalaciones, uso de combustible, fallas en equipos, etc. Por ello, estar prevenido y debidamente capacitado debe ser un objetivo principal para cualquier organización.

Uno de los principales riesgos que presenta MAN-SER SRL, debido a que cuenta con un sector de operaciones en caliente, gran cantidad de circuitos eléctricos y almacenamiento de material inflamable es el riesgo de incendios.

De acuerdo a la documentación de MAN-SER SRL se puede observar falta de sistema de detección contra incendios, mala ubicación estratégica de extintores en el sector de talleres y además en algunos casos se encuentran obstaculizado su acceso, falta de señalización de circulación en los talleres e identificación de salidas de escape,

no existen antecedentes registrados de incendios, falta de simulacros con hipótesis de escenarios de fuego, para mejorar la capacitación de los empleados, en el sector externos se observa estacionamiento de vehículos muy próximos a los talleres y en algunos casos se observan motocicletas estacionadas en el interior de los talleres, no hay evidencia de un mapa de riesgo y evacuación.

Resumen de antecedentes

En Argentina no existen estadísticas de incendio en la industria, El Comité Técnico Internacional para la Prevención y Extinción de Incendios (CTIF), con sede en París, que analiza estadísticas de incendios a nivel mundial, no menciona ninguna estadística acerca de Latinoamérica.

En los medios de comunicación se informan a diarios distintos casos de incendios en todo el país, como podemos ver en el primer artículo en la metalúrgica Febra.

En abril de 2018 en el establecimiento de Metalúrgica Febra, ubicada en el Parque Industrial de San Francisco, Provincia de Córdoba, se produjo un incendio provocando pérdidas totales en sector de oficinas de la empresa, este se inició debido a chispas de soldadura que tomaron contacto con unos neumáticos ubicados en el sector y luego el incendio se propagó hacia el sector de oficinas, con la posibilidad de derrumbe del cielorraso, como lo muestra la Imagen 1.

Imagen 1

Incendio en Metalúrgica Febra



Nota: Incendio en metalúrgica causa pérdidas totales en zona de oficinas, 10 de abril de 2018, diariosanfrancisco.com.ar

Según lo manifestado por Hobeý Salvático, Jefe de Bomberos, el personal de la empresa no pudo controlar el incendio por lo que tuvo que llamar a bomberos de la zona (Diario San Francisco, 2018).

Otro artículo hace referencia a un incendio en una empresa textil. En abril de 2021 en la planta textil de Australtex, ubicada en el Parque Industrial de Río Grande, Provincia de Tierra del Fuego, se produjo un incendio de gran envergadura, este se inició en una de las máquinas del sector de la tintorería, en el cual trabajaban entre 15 y 20 personas que resultaron ilesas, como se muestra en la Imagen 2.

Imagen 2

Incendio en planta Textil Australtex



Nota: Se puede observar la magnitud del incendio y el posible daño al entorno de la empresa, 23 de abril de 2021, Diario Clarin.com

Según las declaraciones del Director Provincial de Protección Civil, Pedro Franco, el sistema y la red contra incendio no funcionaron, por lo que el incendio se magnificó y puede propagarse a sectores de otras instalaciones aledañas a la empresa. En la empresa se habían realizado inspecciones previas y se habían observados varias fallas de seguridad e incluso se habían generados varios principios de incendios y fueron rápidamente controlados.

Por último, en marzo de 2021 en la empresa Cagnoli, ubicada en el Parque Industrial de Tandil, Provincia de Buenos Aires, se produjo un enorme incendio que destruyó casi la totalidad de las instalaciones de la empresa, el incendio se inició en un espacio de la planta que había sido adosado el último año, utilizado para el congelamiento de productos de exportación. El titular de Defensa Civil de Tandil, Rubén Marchiori declaró que se estima que el fuego puede haber comenzado por un

cortocircuito eléctrico. En las instalaciones trabajaban aproximadamente 120 personas y no sufrieron lesiones debido a que el protocolo de evacuación funcionó correctamente.

Hugo Cagnoli, directivo de la empresa, manifestó que recuperar las instalaciones es un proceso que puede llevar de 2 a 4 años, como muestra la Imagen 3.

Imagen 3

Incendio en la Empresa Cagnoli



Nota: La destrucción en las instalaciones fueron de gran envergadura, 31 de marzo de 2021, Diario lanación.com.ar

En los tres antecedentes se puede destacar las pérdidas o daños materiales, paro y pérdidas en los procesos productivos y afectaciones al medio ambiente e instalaciones no propias aledañas a las empresas. En la etapa inicial del incendio no pudieron ser detectados y controlados a tiempo por el personal propio, por lo que tuvieron que activar logística y recurso del Estado y organizaciones especializadas en lucha contra incendios. Los riesgos de incendios en el Establecimiento de una Empresa están siempre presentes por lo que siempre debe ser evaluados con la prioridad correspondiente y adoptar las medidas adecuadas para poder controlarlos. Estas evaluaciones y medidas deben ser actualizadas permanentemente.

Relevancia del caso

De acuerdo con la legislación vigente, la protección contra incendios y un plan de emergencia es exigido para toda empresa del rubro industrial acorde a sus riesgos y actividad. Estos deben cumplir tanto con requisitos técnico como legales. Debe estar diseñado de acuerdo con la situación de riesgo de incendio que presente la empresa. El tener implementado manual de protección contra incendio y plan de emergencia asegura

a la empresa que sus factores de riesgo están identificados y se han tomado las medidas de control y prevención para minimizar los siniestros, en caso de presentarse, asegurar la eficacia operativa del control para minimizar los daños humanos y materiales.

Análisis de situación

Descripción de la situación

MAN-SER SRL tiene tercerizado, mediante una consultora externa a la empresa, el servicio de Higiene, Seguridad y Medioambiente del Trabajo. El riesgo de incendio es uno de los principales riesgos que tiene la empresa, debido a los procesos de trabajos en caliente y productos inflamables.

Del relevamiento fotográfico de las instalaciones podemos observar desvíos detectados de acuerdo con lo indicado en Tabla 1.

Tabla 1

Relevamiento fotográfico de las instalaciones de MAN-SER SRL

UBICACIÓN	IMAGEN	OBSERVACIONES
TALLER 1		Extintor con falta de señalización y mala ubicación, se observan obstaculizado.
TALLER 3		Extintor con falta de señalización y falta de señalización en los sectores de trabajo, no se encuentra demarcado zona de circulación.

TALLER 5		Se observan bidones sin identificación.
TALLER 6		Extintor con falta de señalización y se observan obstaculizado.
TALLER 9		Inadecuada disposición de tubos de gases, falta de señalización.
TALLER 13		Vehiculos particulares ubicados en el interior del taller.

ENTRADA MANSER		Estacionamiento cercano a los talleres.
SECTOR DE OFICINAS		Falta de señalización de salida de emergencia, no se observan detectores de humos.
SECTOR DE ESCALERAS A SECTOR DE OFICINAS		Falta de señalización de salida de emergencia, no se observan detectores de humos.
SECTOR DE OFICINAS		Falta de señalización de salida de emergencia, no se observan detectores de humos.

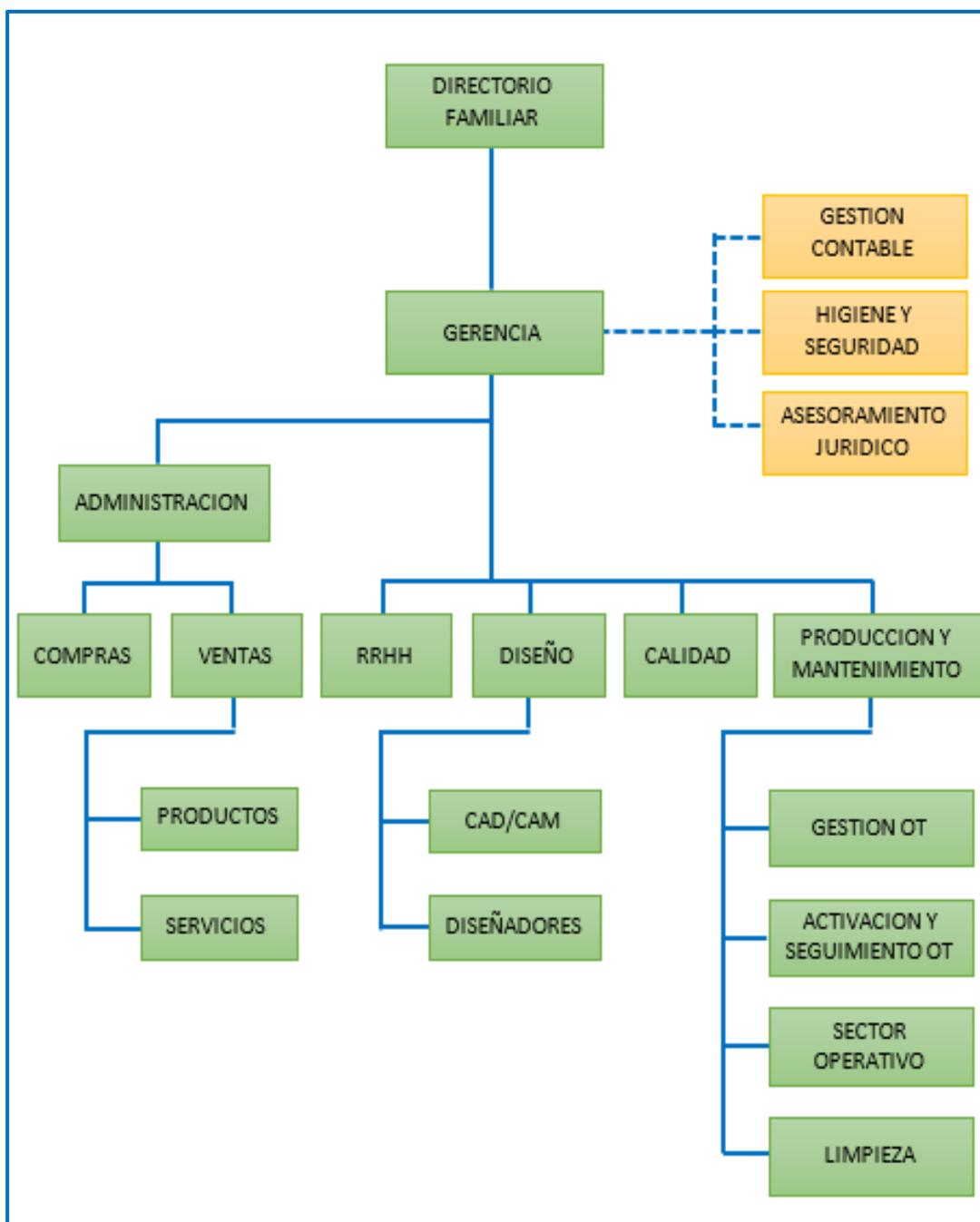
Nota: El relevamiento fue realizado virtualmente. Fuente Elaboración propia.

Del Grafico 1, Organigrama MAN-SER SRL, podemos identificar dos diferentes áreas de trabajos, el sector administrativo y sector de talleres. En el sector admirativo se

encuentra el directorio, gerencia, compras, ventas, RRHH, diseño y calidad. En el sector de talleres se desempeña el área de producción y mantenimiento.

Gráfico 1

Organigrama MAN-SER SRL



Fuente: Documento MAN-SER SRL – RPG 03-01-15; REV B 17-07-2018.

Es en estas dos grandes áreas de trabajos que debemos analizar y estudiar para poder identificar los riesgos por incendio. En el sector de producción y administración

debemos analizar los siguientes puestos de trabajos, de acuerdo a lo detallado en Tabla 2:

Tabla 2

Tareas y funciones de puestos de trabajo de MAN-SER SRL

Puesto	Descripción de Tareas o Funciones del Puesto	Otras funciones asignadas
Operador de Plasma	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de cortadora de plasma. • Mantenimiento y manejo de la cortadora de plasma. 	<ul style="list-style-type: none"> • Llenar registros. • Comunicar NC de procesos y productos. • Mantener orden de puesto. • Comunicar necesidades de capacitación, falta de información o de recursos para desempeñar las tareas. • Conocer las políticas de calidad. • Manejo del puente grúa dentro del área.
Operario 1	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza y acabado de superficies. • Manejo de Serrucho. • Lavado y prueba de compensadores. • Armado de compensadores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Llenar registros. • Comunicar NC de procesos y productos. • Mantener orden de puesto. • Comunicar necesidades de capacitación, falta de información o de recursos para desempeñar las tareas. • Conocer las políticas de calidad. • Embalaje, entrega de productos terminados a domicilio del cliente, compras semanales, retiro de materiales y envíos de encomiendas.
Operario 2	<ul style="list-style-type: none"> • Tareas Operario 1. • Armado de estructuras según planos. • Uso de herramientas de mano. • Soldadura MIG y microplasma. 	<ul style="list-style-type: none"> • Llenar registros. • Comunicar NC de procesos y productos. • Mantener orden de puesto. Comunicar necesidades de capacitación, falta de información o de recursos para desempeñar las tareas. • Conocer las políticas de calidad
Operario 3	<ul style="list-style-type: none"> • Tareas Operario 1 y 2. • Armado de conjuntos mecánicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Llenar registros. • Comunicar NC de procesos y productos. • Mantener orden de puesto. Comunicar necesidades de

		<p>capacitación, falta de información o de recursos para desempeñar las tareas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer las políticas de calidad
Operario 4 y 5	<ul style="list-style-type: none"> • Torneado y fresado. • Operador CNC. 	<ul style="list-style-type: none"> • Llenar registros. • Comunicar NC de procesos y productos. • Mantener orden de puesto. Comunicar necesidades de capacitación, falta de información o de recursos para desempeñar las tareas. • Conocer las políticas de calidad. • Mantenimiento del torno.
Plegador - Guillotinero	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de guillotina. • Operar la plegadora. 	<ul style="list-style-type: none"> • Llenar registros. • Comunicar NC de procesos y productos. • Mantener orden de puesto. • Comunicar necesidades de capacitación, falta de información o de recursos para desempeñar las tareas. • Conocer las políticas de calidad.
Programador CNC	<ul style="list-style-type: none"> • Programación de centro CNC a pie de máquina. • Manejo del Lantek para programación de punzonadora. 	<ul style="list-style-type: none"> • Llenar registros. • Comunicar NC de procesos y productos. • Mantener orden de puesto. Comunicar necesidades de capacitación, falta de información o de recursos para desempeñar las tareas. • Conocer las políticas de calidad.
Operario Soldador	<ul style="list-style-type: none"> • Soldadura TIG. • Soldadura MIG. • Soldadura de todo tipo. • Soldadura de aluminio. • Tareas generales de operario 1 y 2. 	<ul style="list-style-type: none"> • Llenar registros. • Comunicar NC de procesos y productos. • Mantener orden de puesto. • Comunicar necesidades de capacitación, falta de información o de recursos para desempeñar las tareas. • Conocer las políticas de calidad.
Coordinador de Punzonado y Plegado	<ul style="list-style-type: none"> • Programación de punzonadora. • Manejo de punzonadora y plegadora. • Coordinación de las actividades de punzonado y plegado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Llenar registros. • Comunicar NC de procesos y productos. • Mantener orden de puesto. • Comunicar necesidades de capacitación, falta de información o de recursos para

	<ul style="list-style-type: none"> • Control de stock de materiales. • Mantenimiento de maquinarias del sector. 	<p>desempeñar las tareas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer las políticas de calidad.
Coordinador de Mecanizado	<ul style="list-style-type: none"> • Programación de centro de mecanizado y torno. • Manejo de centro de mecanizado y torno. • Coordinación de las actividades del área. • Control de stock de materiales e insumos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Llenar registros. • Comunicar NC de procesos y productos. • Mantener orden de puesto. • Comunicar necesidades de capacitación, falta de información o de recursos para desempeñar las tareas. • Conocer las políticas de calidad. • Mantenimiento de las máquinas del sector.
Responsable de Producción	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de implementación de las mejoras. • Solicitud de mantenimiento de máquinas a proveedores. • Controlar el orden y la limpieza. • Seguimiento de las órdenes de trabajo. • Pedido, recepción y control de materiales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Llenar registros. • Comunicar NC de procesos y productos. • Mantener orden de puesto. • Comunicar necesidades de capacitación, falta de información o de recursos para desempeñar las tareas. • Conocer las políticas de calidad.
Asistente Administrativo	<ul style="list-style-type: none"> • Trámites administrativos. • Control de horas del personal. • Manejo cuenta sueldos. • Apoyo informático. • Atención telefónica, contacto con clientes y proveedores. • Back-up. 	<ul style="list-style-type: none"> • Llenar registros. • Comunicar NC de procesos y productos. • Mantener orden de puesto. • Comunicar necesidades de capacitación, falta de información o de recursos para desempeñar las tareas. • Conocer las políticas de calidad.

Responsable de Administración	<ul style="list-style-type: none"> • Pago a proveedores. • Manejo de cuentas bancarias. • Facturación y Cobranzas. • Ventas. • Llevar plan y registros de capacitación, definir funciones por puestos. • Evaluar las necesidades de capacitación en función de los indicadores y proponer su aprobación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Llenar registros. • Comunicar NC de procesos y productos. • Mantener orden de puesto. • Comunicar necesidades de capacitación, falta de información o de recursos para desempeñar las tareas. • Conocer las políticas de calidad.
-------------------------------	--	---

Nota: Detalle de tareas y funciones por puestos de trabajo. Fuente: De elaboración propia.

El sector de administración, desde el punto vista de riesgos de incendio, se analizará de acuerdo con las instalaciones edilicias.

Diagnóstico organizacional

De acuerdo con el análisis Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) del Gráfico 2 una de las fortalezas que más se destaca es la de tener el Sistema de Gestión de Calidad certificado bajo normas ISO 9001, otorgándole a la empresa un modelo de trabajo y organización estándar, con la capacidad de proveer productos y servicios que satisfagan con las exigencias internas y externas de la organización. Además, el directorio tiene la obligación de participar en el diseño de la política y de los objetivos de calidad, debe revisar los datos del SGC y tomar las medidas necesarias para asegurarse de que se cumplan los objetivos de calidad y establecer la misión y nuevas metas para lograr un progreso continuo.

La inversión en recursos tecnológicos e innovadores le permitió aumentar la cartera de productos y transformar los procesos de negocio e implementar una cultura sólida, aprovechando las oportunidades del presente y anticiparse a los cambios del futuro.

El 85% de la cartera de clientes se concentra en tres empresas y debido a la globalización del mercado, ofrece una gran oportunidad para obtener nuevos clientes a nivel nacional e internacional.

La ubicación geográfica de la Provincia de Córdoba, donde se localiza MAN-SER S.R.L, aumenta la oportunidad de acceder al mercado Nacional e Internacional, como el MERCOSUR, debido a la proximidad de los grandes centros industriales y tener buen acceso a los países limítrofes.

Contar con un plan de capacitación anual permite disponer de personal entrenado para desempeñarse en los diferentes puestos de trabajo, para ser competitivos y más eficientes, dando como resultado un cambio en la organización.

Estas fortalezas y oportunidades ayudan a la empresa a lograr un crecimiento a nivel técnico, de cultura organizacional, de competencias y de imagen empresarial.

El aspecto más negativo que afecta a la organización son las amenazas externas con respecto a la falta de planificación de políticas económicas a corto, mediano y largo plazo por parte del Estado, lo que favorece un contexto económico muy variable e inestable.

Otro aspecto que debe desarrollar la organización es implementar un sistema de gestión integral que abarque los aspectos de Calidad, Higiene, Seguridad y Medioambiental.

El 90% de los empleados tiene una edad promedio de 50 años, lo que en un futuro puede ocasionar problemas al momento del recambio de personal que esté próximo a jubilarse y no se haya previsto la capacitación previa de empleado nuevos y puedan aprovechar la experiencia de estos empleados.

Gráfico 2

Análisis FODA

	FORTALEZA	DEBILIDADES
INTERNO	<ul style="list-style-type: none"> • Poseer sistema de gestión de calidad certificado, ISO 9001. • Bien definida la Visión, Misión y Política de Calidad. • Compromiso de los dueños de la empresa en la aplicación y seguimiento del sistema de gestión de calidad. • Personal experimentado y calificado. • Plan de capacitación, acorde a las necesidades de la organización. • Ubicación geográfica estratégica a nivel nacional. • Productos y servicios muy específicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • No poseer Sistema de Gestión Integrado. • Plan de Higiene y Seguridad en el trabajo. • No cuenta con política de medioambiente y disposición final de residuos. • Enfoque mayoritariamente centrado en los procesos productivos. • 90% de los empleados masculino y edad promedio de 50 años. • No posee instalaciones de detección contra incendios. • Falta de capacitación al personal con respecto a riesgos contra incendios.

EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
	<ul style="list-style-type: none"> • Globalización del mercado. • Innovación y desarrollo de la tecnología. • Adquisición de sistema de detección contra incendios • Implementar sistema de gestión ISO 45001. • Ampliar la cartera de clientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Economía nacional muy inestable. • Falta de políticas nacionales de promoción en la industria. • Riesgos de incendios. • Alta presión impositiva por parte del Estado. • Disminución de la demanda durante el período estival. • Disminución de la mano de obra especializada. • Cierre de escuelas técnicas a nivel nacional.

Nota - Fuente de elaboración propia.

Análisis específicos

El objetivo final de reporte es la elaboración Manual de Protección Contra Incendio y Plan de Emergencia de acuerdo las exigencias del marco legal vigente y que sea aceptado por la empresa como una oportunidad de mejora.

La Seguridad Industrial se avoca a la protección humana y de las instalaciones, equipos y herramientas del centro de trabajo. Esto se ve reflejado en la Ley de Higiene y Seguridad (Ley N° 19587), en su artículo 7 establece que las reglamentaciones de las condiciones de seguridad de los ambientes de trabajo deberán considerar principalmente:

- a) Instalaciones, artefactos, accesorios, útiles y herramientas; ubicación y conservación.
- b) Protección de máquinas, instalaciones y artefactos.
- c) Instalaciones eléctricas.
- d) Equipos de protección individual de los trabajadores.
- e) Prevención de accidentes del trabajo y enfermedades del trabajo.
- f) Identificación y rotulado de sustancias nocivas, señalamiento de lugares peligrosos y singularmente peligrosos.
- g) Prevención y protección contra incendios y cualquier tipo de siniestros.

El Decreto 351/79, que establece capítulo 18, Protección contra Incendios, artículo 160 lo siguiente:

La protección contra incendios comprende el conjunto de condiciones de construcción, instalación y equipamiento que se deben observar tanto para los ambientes como para los edificios, aún para trabajos fuera de éstos y en la medida en que las tareas los requieran. Los objetivos para cumplimentar son:

1. Dificultar la iniciación de incendios.
2. Evitar la propagación del fuego y los efectos de los gases tóxicos.
3. Asegurar la evacuación de las personas.
4. Facilitar el acceso y las tareas de extinción del personal de bomberos.
5. Proveer las instalaciones de detección y extinción.

De acuerdo con lo analizado se deberá revisar el manual de autoprotección contra incendios y plan de emergencia sobre los temas de señalización, sectorización y almacenaje de recipientes sometidos a presión, plan de formación y responsabilidades.

Una vez realizado este diagnóstico se realizará un mapa de riesgo de incendio donde se ubique visualmente en un croquis los mismos. La comunicación visual es una manera sencilla de informar al trabajador.

Marco Teórico

En este apartado se definirán los conceptos teóricos más relevantes para tener en cuenta en la implementación de un Manual de Protección Contra Incendio y Plan de Emergencia.

Teoría del Fuego

Podemos definir el fuego como el resultado de “una reacción química entre un cuerpo combustible con un comburente en presencia de una energía de activación. La combustión genera calor y gases y casi siempre llamas y humo” (Albornoz G, Chereau M, Araya S, 2016, p.5). Esta reacción se produce a temperatura elevada y evolución de suficiente calor como para mantener la mínima temperatura necesaria para que la combustión continúe.

Los factores intervinientes son cuatro, Combustible, Comburente, Calor y Reacción en Cadena.

- Combustible, “cuerpo sólido, líquido o gaseoso que es susceptible de arder” (Albornoz G, Chereau M, Araya S, 2016, p.5). Es un material que puede ser oxidado, por lo tanto, en la terminología química es un agente reductor. Como combustibles podemos nombrar el carbón, celulosa, madera, ceras, caucho, nafta, gas oíl, metano, hidrógeno, propano, uranio, titanio, zinc, etc. Las sustancias normalmente en estado sólido mantienen una combustión de masa, elevándose la temperatura de la misma en toda la superficie a medida que el fuego se extiende hacia el núcleo. En los combustibles líquidos, el intenso calor radiante genera vapores en cantidades crecientes lo que alimenta el fuego (llamas), los gases arden en toda su masa produciendo gran parte de ellos, serios riesgos de explosión.
- Comburente, “es el elemento que no arde, pero hace arder un combustible, sosteniendo la combustión, con y sin llama. El más común es el oxígeno del aire, pero también hay otros materiales que poseen oxígeno dentro de su estructura molecular o que no poseen oxígeno, pero igual pueden iniciar o mantener la combustión como los cloratos, boratos, permanganatos, entre otros” (Albornoz G, Chereau M, Araya S, 2016, p.5). Desde el punto de vista del incendio el oxígeno del aire es el comburente principal, pues en casi exclusivamente todos los siniestros, el aire es el agente que alimenta el fuego.
- Calor: “es la energía que se transfiere de un objeto más caliente a uno más frío, el calor eleva la temperatura de los objetos circundantes” (Brown, LeMay, Burstern, 2004, p.156). Es el elemento que activa la combustión.
- Reacción en cadena, es “cuando un combustible comienza a arder en forma sostenida, esta reacción química produce calor que retroalimenta el combustible, aumentando la generación de gases y vapores. Este proceso se mantiene mientras exista calor en cantidad suficiente para poder continuar gasificando el combustible además de una cantidad de combustible capaz de desprender gases o vapores y comburente que lo alimente” (Albornoz G, Chereau M, Araya S, 2016, p.6).

Los tres primeros conceptos explican cómo se produce el fuego y hablamos del triángulo de fuego. Si a esto le agregamos el cuarto concepto y analizamos cómo dicho fuego puede propagarse y tener continuidad, hablamos del tetraedro de fuego. Igual que ocurría en el triángulo del fuego, ante la ausencia de cualquiera de los elementos del tetraedro, el fuego se extingue.

De acuerdo con el Decreto Reglamentario 351/79 de la Ley De Seguridad e Higiene en el Trabajo 19.587 de la República Argentina, podemos hacer una primera clasificación de riesgos de incendio, clasificando a los distintos tipos de materiales que podemos encontrar en las instalaciones, asignándole un número adimensional:

- Riesgo 1, materias explosivas.
- Riesgo 2, inflamables de primera categoría y de segunda categoría.
- Riesgo 3, muy combustibles.
- Riesgo 4, combustibles.
- Riesgo 5, poco combustibles.
- Riesgo 6, incombustibles.
- Riesgo 7, refractarias.

Gestión del riesgo de incendio

Implementar un manual de protección contra incendios y plan de emergencia significa mucho más que tener a disposición de la empresa y autoridades de control un documento escrito.

Significa que todas y cada una de las personas que se encuentran en la empresa, ya sean trabajadores del propio, trabajadores de empresas externas, proveedores, visitas, etc., sepan qué hacer cuando se produce una situación de incendio.

Tiene como objetivo organizar los recursos humanos y materiales necesarios para la prevención y lucha contra incendios y garantizar la evacuación en forma coordinada de las personas que se encuentran en las instalaciones en el momento de emergencia que haga necesario la evacuación total o parcial del mismo, evitando o mitigando la pérdida de vidas humanas y daños materiales a las instalaciones o medio ambiente.

Diagnóstico y Discusión

Declaración del problema abordado

Los incendios son un riesgo que podría derivar un costo elevado en la industria, accidentes o pérdidas de vidas humanas, daños materiales o instalaciones e impactos negativos al medioambiente. Para enfrentar el riesgo de incendio es fundamental la prevención, que debería ser considerada prioritaria en las empresas, pues guarda relación directa con la protección de la salud y la vida de las personas y los bienes de las empresas.

Toda empresa debe establecer métodos de prevención y control que estén de acuerdo con las leyes y estándares, correspondientes a su contexto y ámbito de aplicación. Además de la inversión en la gestión e implementación de un sistema de protección contra incendios debe existir el compromiso de todos los actores y a los distintos niveles de la empresa.

Justificación del problema

Para una eficaz gestión de riesgo de incendio, MAN-SER SRL, en todos los niveles debe existir un compromiso compartido para lograr mitigar o controlar los riesgos de incendio. La empresa debe cumplir con la reglamentación legal vigente dada en Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19.587/72 y su Decreto Reglamentario 351/72.

En cuanto a las instalaciones se puede observar estacionamiento de vehículos particulares muy cercano a las naves de producción, motos en el interior de las mismas y materiales obstaculizando las vías de circulación, inadecuado almacenaje de gases inflamables y falta de señalización adecuada.

Debe realizar una revisión del manual de emergencia, donde se incluya sistemas de detección de incendios como detectores humos o llamas, alarmas sonoras, nueva determinación de carga de fuego, señalización, identificación y almacenaje del material inflamable, colocación de cartelera de información y preventiva, simulacros de incendio y elaboración de un mapa de riesgo de incendio.

Hay que tener en cuenta que la gestión del riesgo es un sistema dinámico influenciado tanto por factores internos como externos, por lo que la retroalimentación de la información al sistema debe ser continua y además no debe ser considera

aisladamente, por lo que su eficiencia y eficacia dependerá del grado de difusión, compromiso y conocimiento por parte de todo el personal de la empresa.

Discusión

La implementación efectiva de un Manual de Autoprotección Contra Incendios permitirá estructurar y diseñar un sistema contra incendios, que cumpla los requisitos técnicos y legales en esta materia, ajustándose a los estándares vigentes. Se aplicarán los conceptos relativos al riesgo y tipos de riesgo, centrandose el interés en el incendio, como así también las medidas existentes para su prevención y mitigación cuando se produzca.

Aportará a MAN-SER S.R.L. un protocolo de prevención y actuación en caso de incendio y permitirá dar inicio a un sistema integrado, que actualmente solo esta centrado a la gestión de calidad.

Si bien no existe estadísticas de incendios en MAN-SER SRL, una buena gestión de los riesgos de incendios tendrá impactos positivos en el área productiva, salud integral de los trabajadores, impacto ambiental y la responsabilidad social empresaria.

Plan de Implementación

El Plan de Implementación del manual de autoprotección, es el documento que establece las acciones y medidas encaminadas a prevenir y controlar los riesgos contra las personas, bienes y medio ambiente, además debe estar adecuadamente coordinadas por los responsables de la empresa, trabajadores y servicio de bomberos de la Provincia de Córdoba para poder dar respuesta adecuada a las posibles situaciones de emergencia contra incendios.

Objetivo general

Implementar el Manual de Autoprotección Contra Incendios en la empresa MAN-SER S.R.L, con el fin de disponer de una herramienta de gestión teórica y práctica destinada a responder eficazmente ante las emergencias que se puedan generar, asignar roles y funciones al personal de la empresa (tanto propio como contratados, con permanencia temporal o permanente en ésta) y también de los recursos externos.

Objetivos específicos

- Relevar para profundizar los datos del establecimiento y memoria descriptiva.

- Disponer de un inventario de los medios técnicos de autoprotección disponibles, lo que nos permitirá adecuar y adquirir equipamiento de detección y extinción para evitar riesgos de incendios.
- Realizar y poner en marcha un plan de formación e información periódica a todo el personal sobre el plan de protección contra incendios.

Alcance

El desarrollo de la propuesta y el plan de implementación tiene la finalidad de la confección del Manual de Autoprotección Contra Incendios que le permita a la empresa MAN-SER S.R.L. establecer un mecanismo de gestión y comunicación para responder eficazmente ante situaciones de emergencias, minimizando los impactos negativos que pudieran surgir de un incendio y fortaleciendo los aspectos positivos que posee la empresa. El tiempo de implementación será de seis meses, una vez que haya sido aceptado por la empresa y se realizará en el período de Enero a Junio de 2022.

Recursos

Los elementos a utilizar para llevar a cabo Manual de Protección Contra Incendios consisten en la disponibilidad de equipos de informática, planillas de relevamiento, planos de implantación, planos eléctricos, manuales de equipos, recursos legales y normativos que incluyen las leyes, decretos, resoluciones y ordenanzas municipales necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente. Además, pueden ser de utilidad normas no obligatorias como IRAM (Instituto Argentino de Normalización y Certificación) y NFPA (National Fire Protection Agency), un Lic. En Higiene y Seguridad y la participación de todo el personal de la empresa comprometiendo su tiempo y capacidad.,

La implementación de esta propuesta está asociada a recursos humanos, técnicos, económicos y específicos necesarios para su gestión y aplicación, como se indican en tabla 3.

Tabla 3.

Listado de recursos

Humanos	Técnicos	Materiales
<ul style="list-style-type: none"> • Profesional de Higiene Seguridad Laboral. • Gerentes. • Supervisores. • Trabajadores. • Trabajadores de oficios. • Trabajador administrativo. • Trabajador de limpieza. • Veedores externos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Normativas aplicables. • Simulacros. • Planos del establecimiento. • Memoria descriptiva. • Listado de teléfonos de emergencia. • Encuestas • Formación y capacitación. • Técnicas de comunicación y grupales. • Charlas y asesoramiento. • Lista de chequeo. • Servicio de Internet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Detectores de incendios. • Recinto de almacenaje de tubos de gases. • Pintura. • Extintores clase ABC • Cartelería informativa. • Manta Ignífuga. • Luces de emergencia. • Cinta demarcatoria. • Cinta antideslizante. • Sala de Capacitación. • Mesas y sillas. • Computadoras. • Proyectoros. • Maquinas Impresoras. • Material de librería.

La primera etapa de implementación será realizar la adecuación de señalización el establecimiento y construcción del recinto de tubos de gases, el presupuesto estará acorde a lo indicado en Tabla 4. Para la construcción del recinto de gases se utilizará personal de la misma empresa. Para la colocación de cartelería será realizada por el personal de mantenimiento de la empresa.

Tabla 4.

Presupuesto para adecuación de cartelería y recinto de tubos de gases.

Detalles	Cantidad	Costo unitario	Costo Total
Servicio profesional de Higiene y Seguridad (horas)	96	\$ 1400,00	\$ 134.400,00
Detectores de Humos.	6	\$ 2949,00	\$ 17.684,00
Cartelería de información.	20	\$ 130,00	\$ 2.600,00
Cartelería de Seguridad.	20	\$ 300,00	\$ 6.000,00
Cartelería Led para Salida de emergencia.	6	\$ 3.500,00	\$ 21.000,00

Manta ignífuga de borosilicato reutilizable.	2	\$ 3.500,00	\$ 7.000,00
Recinto para tubos de gases.	1	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00
Pintura (litros).	20	\$ 1.000,00	\$ 20.000,00
Cinta demarcatoria.	10	\$ 1.500,00	\$ 15.000,00
Cinta antideslizante.	6	\$ 1.500,00	\$ 9.000,00
TOTAL			\$ 277.684,00

La segunda etapa corresponde al plan de formación y capacitación, incluyendo la implementación de un simulacro y el presupuesto estará de acuerdo con lo indicado en Tabla 5.

Tabla 5.

Presupuesto para formación y capacitación.

Detalles	Cantidad	Costo unitario	Costo Total
Servicio profesional de Higiene y Seguridad (horas)	48	\$ 1400,00	\$ 67.200,00
Material de librería.	1	\$ 6.000,00	\$ 6.000,00
Folletería informativa.	30	\$ 60,00	\$ 1.800,00
TOTAL			\$ 75.000,00

Acciones

Plan de adecuación de las instalaciones

Lo primero será realizar un relevamiento de refuerzo al establecimiento y así verificar cumplimientos y desviaciones y entonces decidir qué modificaciones se deberán llevar adelante. Se debe contar con datos completos del establecimiento, memoria descriptiva, planos de implantación del establecimiento, planos de instalaciones eléctricas, última revisión de manual de protección contra incendios, emplazamiento del establecimiento respecto a su entorno, sistema de enclavamiento de entradas y salidas al establecimiento, ubicación de las llaves de corte de suministros energéticos, gas, grupos electrógenos y todo sistema de provisión de energía, horario de funcionamiento, cantidad de personas que habitualmente en horario diurno o nocturno, cantidad de personas con capacidades diferentes que habitualmente lo ocupan, si posee, recorridos de evacuación y su descripción y teléfono de contacto para situaciones de emergencias durante las 24 horas. En tabla N° 1 podemos ver la descripción de los

puestos de trabajo y procesos y en tabla N° 2, se puede observar un relevamiento fotográfico de la empresa.

Luego de realizada la gestión de compra de recursos solicitados en tabla 4, se procederá a reforzar los alumbrados especiales como señalización y salida de emergencia, no se observan en zona de oficinas, escaleras y portones de talleres. En el sector de escaleras de oficinas se colocará cinta demarcatoria y antideslizante para escalones. Además, se reforzará con cartelería de salidas de emergencia, escaleras y sentido de circulación. Se colocarán detectores de humos.

En sectores de oficina se colocarán detectores de humo, cartelería de salida de emergencia y mapa de riesgos.

El sector de talleres se comenzará con la demarcación de zonas de circulación y sectores de trabajos. Colocación de cartelería de salida de emergencia. En la ubicación de extintores se procederá a demarcar correctamente la posición y en el sector de columnas esta debe ser indicada en todo el perímetro para poder ser visualizado desde cualquier ángulo de visión. Se reubicarán los extintores que se encuentran en las esquinas de las instalaciones a sectores intermedios para poder acceder desde cualquier posición.

En el sector externo del taller se procederá a la construcción del recinto de almacenamiento para tubos de gases, con la correspondiente colocación de cartelería de seguridad. Además, se debe realizar el mantenimiento e inspección de los accesorios de conexiones a tubos.

Todos estos trabajos de adecuación y mantenimiento serán supervisados por el profesional de Higiene y Seguridad y ejecutados por el personal propio de la empresa. Una vez finalizado estos, serán chequeados para verificar la totalidad del cumplimiento de los trabajos.

Revisión de manual de protección contra incendio de MAN-SER SRL

Objeto

Crear un documento para establecer un mecanismo de gestión y comunicación que deberán seguirse al momento de ocurrencia de un siniestro en las instalaciones de MAN-SER SRL, respondiendo eficazmente para poder evitar o minimizar los impactos

negativos en pérdidas de vidas humanas, materiales, procesos productivos e impacto al medio ambiente.

Plan de acción general

El plan deberá contar con una organización de recursos técnicos y humanos, destinado al control de emergencias internas, contemplando para ello la realización de acciones prioritarias ante emergencias, siendo las de primer orden de prioridad:

- Aviso y evacuación o puesta a resguardo de los ocupantes del lugar.
- Activar las medidas de control de incendio.

Aviso interno a los ocupantes del establecimiento mediante un sistema de alarma de evacuación y a los servicios externos de respuestas que deban acudir frente a la emergencia, como Bomberos, Policía, Defensa Civil o Emergencia Sanitaria.

Evacuación o puesta a resguardo en el lugar, el procedimiento deberá establecer la evacuación rápida de la totalidad de los ocupantes del establecimiento a un punto de reunión externo. En caso de que la evacuación constituya un riesgo para las personas a evacuar se podrá optar, como medida alternativa, que sean puesta a resguardo en un lugar seguro por la menor cantidad de tiempo posible, siempre y cuando el sector destinado para ello constituya un área considerada protegida.

Medidas de control, una vez dado el aviso y procediendo a la coordinación de acciones de evacuación y puesta a resguardo de los ocupantes; el personal capacitado podrá iniciar las medidas básicas de control inicial del incendio, conforme el riesgo y el equipamiento disponible en el lugar.

La asignación de roles estará de acuerdo con la cantidad de personal disponible en el establecimiento, contemplando una asignación suficiente que pueda dar respuesta efectiva para el cumplimiento de las acciones prioritarias. Como mínimo se deberá contar con los siguientes puestos:

- Coordinador, en todos los casos habrá como mínimo una persona asignada como coordinador, en sector de oficinas administrativas Sr. Julian Mansilla y suplentes, en el sector de planta de producción Sr. Marcos Pamelín y suplentes.
- Responsable de evacuación, se deberá asignar como mínimo un responsable de evacuación o también podrán ser asignados por sector.

- Brigada de emergencia, se asignará a personal que voluntariamente acepte este rol, el mismo actuará en la mitigación inicial del incendio. Este personal será capacitado por personal que acredite experiencia profesional en el Cuerpo de Bomberos de la Provincia de Córdoba o bomberos voluntarios habilitados por la Dirección General de Defensa Civil.

Los roles asignados podrán ser desempeñados indistintamente por cualquier persona del establecimiento que cuente con la capacitación correspondiente. La asignación no requiere ser estática en relación con una única persona, sino que puede ser dinámica acorde a la disponibilidad de personal en cada momento del día.

Medios técnicos disponibles

De acuerdo a lo establecido por la ley 19587/72 y su decreto reglamentario 351/79 se dispondrá y cumplirá con lo siguiente:

Instalaciones

- Superficie cubierta es de 3017,84 m².
- Mapa de riesgo, incluyendo punto de encuentro y ubicación de extintores.
- Tipo de riesgo R3.
- Los materiales constructivos de las instalaciones tienen que tener una resistencia al fuego mínima F30.
- Potencial extintor 1A y 4B.
- Factor de ocupación es de 16 m².
- Unidades de ancho de salida (u.a.s.) es igual a 2 de 1,10 m, existen 6 salidas que cumplen con este requerimiento como medio de escapes.
- Carga de fuego 0,46 kg/m².
- Demarcación y señalización de sectores de circulación y estaciones de trabajo.

Equipos

- 6 detectores de humos.
- 1 alarma de incendios.
- Alumbrados especiales para señalización y emergencias.

- 3 extintores, tipo CO₂ de 3,5 kg de capacidad.
- 5 extintores, tipo PQS de 5 kg de capacidad.
- 5 extintores, tipo PQS de 10 kg de capacidad.
- Materiales de primeros auxilios.

Teléfonos de emergencia.

- Bomberos: 100
- Policía 101
- Defensa Civil: 103
- Emergencia Médica: 107
- Directivos de MAN-SER:
- ART de MAN-SER:

Consideraciones generales

- El orden y limpieza en los sectores de trabajo es una herramienta de prevención.
- Realizar mantenimiento periódico de los sistemas de detección y extinción contra incendios.
- Realizar el mantenimiento periódico a la máquina y herramientas, instalaciones eléctricas y edificaciones.
- Mantener libre y señalizada las zonas de circulación para evacuación y puntos de reunión.

Plan de formación y capacitación

Por último, se realizará un programa de capacitación y formación, con los recursos solicitados en tabla 5, este debe ser realizada por profesional especializado, dejando constancia de ello. Esta debe ser realizada anualmente y deberá incluir la utilización de extintores de incendios. Los grupos se conformarán de 10 personas como máximo para poder cumplimentar con el distanciamiento social y tendrá una duración de 3 horas, con un receso intermedio de 15 minutos. Una vez finalizada la capacitación se realizará una evaluación personal y será corregida en forma grupal para poder responder dudas y preguntas. Las evaluaciones serán cuestionarios con distintos tipos de preguntas que pueden presentar respuesta, de múltiple opción con una o más repuestas correctas y de verdadero y falso. Con esto podemos medir el avance de aprendizaje del personal.

Posterior a la capacitación es importante incluir simulacros, este debe estar con un cronograma de una práctica de simulacro dentro del año calendario e incluido el Plan Anual de Capacitación. La misma, deberán llevarse a cabo, teniendo en cuenta lo establecido en los roles asignados y responsabilidades y además todo el personal debe conocer el Manual de Autoprotección Contra incendios.

Marco de tiempo

El tiempo necesario para realización de la propuesta será de 6 meses y estará dividido en dos etapas, una es la adecuación de los desvíos detectados en las instalaciones y la otra es concreción del programa de formación y capacitación. En el gráfico 3 podemos observar los hitos de las actividades que deben realizarse en un período determinado para que la propuesta sea cumplida.

Gráfico 3

Diagrama de Gantt

HITO	ACTIVIDAD	TIEMPO - AÑO 2022					
		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
	Ejecución total del proyecto	[Barra negra horizontal]					
1	Relevamiento e inspección en el establecimiento/Revisión de documentación	[Barra roja]					
2	Gestión de compra de señalización		[Barra roja]				
3	Adecuación de señalización en instalaciones		[Barra roja]	[Barra roja]			
4	Gestión de compra para recinto de almacenamiento de gases.		[Barra roja]				
5	Construcción de recinto de almacenamiento de gases			[Barra roja]	[Barra roja]		
6	Revisión de manual de autoprotección contra incendios.				[Barra roja]		
7	Gestión de compra de material de librería.					[Barra roja]	
8	Capacitación.					[Barra roja]	
9	Simulacro.						[Barra roja]
10	Realización del informe de simulacro.						[Barra roja]
11	Análisis de simulacro.						[Barra roja]
12	Fortalezas y debilidades detectadas en el simulacro.						[Barra roja]
13	Propuestas de mejora para el manual de autoprotección y emergencia.						[Barra roja]

Nota: Ejecución de actividades en el tiempo en meses, período 2022), Fuente de elaboración propia

Medición

El seguimiento del progreso de la propuesta se realizará con el modelo matemático en donde el porcentaje de avance (P_a) es la relación entre la cantidad de Hitos realizados (H_r) e Hitos totales (H_t) multiplicado por 100 para poder ser expresado en porcentaje (%).

$$P_a = \frac{H_r}{H_t} \times 100$$

Se considera el cumplimiento total de la propuesta cuando se hayan cumplido los 13 hitos indicado en el gráfico 3.

Además, el plan de formación y capacitación será evaluado mediante cuestionarios personales que aseguren que sean capaces de conocer y desempeñar sus tareas de manera segura y que no presenten peligros para ellos u otros miembros del equipo. Esta capacitación deberá ser renovada anualmente.

Por último, el simulacro tendrá veedores externos que realizaran un análisis completo del mismo, donde se evaluarán los roles asignados, pautas del manual de protección contra incendios y funcionamiento de los equipos contra incendios. En este análisis deberán participar las autoridades de la empresa y personal responsable de la aplicación del plan de emergencias de MAN-SER SRL. Los veedores serán personal invitados de Higiene y Seguridad de empresas vecinas y bomberos especializados en emergencia.

Conclusión

Del desarrollo del presente trabajo se pueden expresar las siguientes conclusiones.

En primer lugar, se evidencia la falta de señalización de emergencia y seguridad en todas las instalaciones, tanto en el sector administrativo como de producción.

En segundo lugar, la falta de un sector o recinto de almacenamiento de tubos de gases, con la respectiva señalización, se considera en peligro de muy alto riesgo y que puede ser evitado.

Por último, se considera importante poder complementar con un plan de formación y capacitación a todo el personal de la empresa, en temas de respuestas ante emergencias, destacando las responsabilidades y roles ante estas situaciones.

Para lograr una eficaz implementación del manual de protección contra incendios es de suma importancia una planificación y seguimiento de las medidas preventivas adoptadas y ejecutadas, plan de evacuación, señalización, equipamiento para la detección y extinción del fuego.

Al poder implementar este manual revisado de protección contra incendios y plan de formación y capacitación permitirá a la empresa establecer un mecanismo de gestión y comunicación para responder eficazmente ante situaciones de emergencias, minimizando los impactos negativos que pudieran surgir.

Recomendaciones

Se recomienda además considerar los riesgos generados por la situación actual de Covid-19, con la generación de protocolos realizados por equipos interdisciplinarios y debido a los cambios que se producen en cortos períodos de tiempo, estos deben ser revisados y actualizados en forma permanente.

Además, también se recomienda la implementación de un sistema integral de gestión que abarque las áreas de calidad, seguridad e higiene, salud ocupacional y medioambiente, basados en la mejora continua, como la norma ISO 45001, esta adopta una estructura de alto nivel común a ISO 9001, ISO 27001 e ISO 14001. Lo cual quiere decir que cuenta con estructura y cláusulas sobre la organización y planificación, entre otras, estrechamente relacionadas con las normas mencionadas.

La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG SST) es una decisión estratégica y operacional para una organización. La alta dirección determina en gran medida la cultura que apoya al SG SST de la organización y esta es el producto de valores, actitudes, práctica de gestión, percepciones, competencias y modelos de actividades, individuales y grupales que determinan el compromiso con su SG SST su estilo y aptitud.

Además, establecer esta estrategia de gestión le permitirá a la empresa proporcionar condiciones de trabajo seguras y saludables a las personas mejorando la calidad de vida integral de las mismas.

Referencias

Legislación Argentina

Ley Nacional de Riesgos del Trabajo N° 24.557. (1995). *Boletín Oficial de la República Argentina*. Argentina. Recuperado de <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/25000-29999/27971/norma.htm>

Ley de Seguridad e Higiene en el Trabajo N° 19.587. (1972). *Boletín Oficial de la República Argentina*. Argentina. Recuperado de <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/15000-19999/17612/norma.htm>

Decreto Reglamentario de la Ley de Seguridad e Higiene N° 351. (1979). *Boletín Oficial de la República Argentina*. Argentina. Recuperado de: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/30000-34999/32030/texact.htm>

Normas Internacionales

Organización Internacional de Normalización. (2018). *Gestión del Riesgo – Directrices (ISO31000:2018)*. Suiza. Recuperado de: <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:31000:ed-2:v1:es>

Organización internacional de Normalización. (2018). *Sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo- requisitos con orientación para su uso (ISO 45001:2018)*. Suiza. Recuperado de: <http://ergosourcing.com.co/wp-content/uploads/2018/05/iso-45001-norma-Internacional.pdf>

Organización Internacional del Trabajo. (2011). *Sistema de gestión de la SST: una herramienta para la mejora continua*. Turín. Recuperado de

https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_154127.pdf

Páginas web

Asociación de Profesionales de las Especialidades de Higiene, Seguridad Laboral y Medio Ambiente (APHISEMA), Argentina. Recuperado de <https://aphisema.com.ar/>

Comité técnico Internacional para la Prevención y Extinción de Incendios – Francia.

Recuperado de <https://www.ctif.org/>

Superintendencia de Riesgos del Trabajo, Argentina (2016). Manual de buenas prácticas Industria Metalmeccánica. Recuperado de <https://www.srt.gob.ar/wp-content/uploads/2016/04/MBP-.-Industria-Metalmecanica.pdf>

Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMDP). Argentina (2015). Prevención y Extinción de Incendios. Recuperado de <http://www2.mdp.edu.ar/index.php/institucional/areas-rectorado/subsecretaria-de-servicios/seguridad-e-higiene/prevencion-y-extincion-de-incendios>

Libros

Casey C Grant (2012). Incendios. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Creus, A y Magnosio, J (2011). Seguridad e higiene en el trabajo: un enfoque integral. Buenos Aires: Alfaomega.

Brown, T, LeMay, E y Bursten, B (2004). Química La Ciencia Central. México: Pearson Educación.

Albornoz, G, Chereau, M y Araya, S (2016). Guía de Autoinstrucción para Bomberos. Chile: Academia Nacional de Bomberos de Chile.

Diarios

Diario Clarín, Argentina (23-04-2021). Impactante incendio en una fábrica de Río Grande. Recuperado de https://www.clarin.com/ciudades/impactante-incendio-fabrica-rio-grande_0_unSWyn5hG.html

Diario La Nación, Argentina (31-03-2021). Tandil: se incendió una reconocida fábrica de chacinados y la destruyó casi en su totalidad. Recuperado de <https://www.lanacion.com.ar/sociedad/tandil-se-incendia-una-reconocida-fabrica-de-chacinados-nid31032021/>

Diario San Francisco, Argentina (10-04-2018). Incendio en metalúrgica causa pérdidas totales en zona de oficinas. Recuperado de <https://www.diariosanfrancisco.com.ar/incendio-metalurgica-causa-perdidas-totales-zona-oficinas/>