

Universidad Empresarial Siglo 21

Licenciatura en Higiene, Seguridad y Medio Ambiente del Trabajo



“Seguridad en Equipos de Izaje y Soportes de Carga en Empresa Man-Ser S.R.L”

Garcia Mauricio Franco

Córdoba

D.N.I.: 26992677

Legajo VHYS02406

2021

RESUMEN

Man-Ser S.R.L. es una empresa de la actividad metalúrgica que fue fundada en el año 1995 y actualmente comercializa bienes industriales. Para el desarrollo de sus actividades, la empresa utiliza equipos de izaje y también cuenta con estanterías para estibar las cargas.

La ausencia de una política de seguridad y un mapa de riesgos en la empresa provoca que las actividades de izaje y soportes de carga sean peligrosas, como también, la ausencia de capacitación del personal en manejo e inspección de los mismos. Es por ello, que un plan de concientización se incluye en todas las actividades relacionadas con izaje y soportes de carga.

La concreción de este plan reduce las primas de seguro como también las ausencias por accidentes, haciéndolo rentable para la compañía.

Palabras claves: izaje y soportes de carga, política de seguridad, mapa de riesgos.

ABSTRACT

Man-Ser S.R.L. is a metallurgical company that was founded in 1995 and currently sells industrial goods. The company uses lifting equipment and shelves to stow loads in order to achieve these activities.

The absence of a security policy and a risk map in the company causes hoisting activities and load supports to be dangerous, as well as the lack of training of personnel in handling and inspecting them. That is why an awareness plan is included in all activities related to lifting and loading supports.

The implementation of this plan reduces insurance premiums as well as accident absences, making it profitable for the company.

Keywords: hoisting and load supports, security policy, risk maps.

Introducción

Por lo general, las industrias, cuentan con distintos tipos de equipos de elevación y transporte de cargas, por ejemplo, autoelevadores, polipastos, puentes grúas, etc.

Cada uno de ellos simplifica las tareas diarias, optimizando su producción, pero también, minimizando los riesgos en la salud de las personas, siempre que sean operados de manera segura por personal idóneo, capacitado y autorizado. Al respecto, Normas sobre manipulación manual de cargas (2006) define “uno de los principales motivos de que exista un riesgo asociado a la manipulación manual de cargas es la limitación anatómica y fisiológica que presenta el cuerpo humano para realizar esta actividad” (p.3).

También, en el uso de estos equipos, intervienen los elementos de izaje o accesorios de elevación: eslingas, grilletes, cáncamos, aparejos, ganchos, cables de acero, pastecas, etc.

Se entiende por “accesorios de elevación” aquellos componentes o equipos que no son integrantes de la máquina de elevación, que permiten la prensión de la carga, situados entre la máquina y la carga, o sobre la propia carga, o que se haya previsto para ser parte integrante de la carga y se comercialicen por separado. (Cortes Díaz, 2012, p.354)

Por último, las cargas suelen ser estibadas en estanterías o pallets, lo cual, poseen un alto riesgo de caída de objetos, como así también, sobrecargas en las estructuras que pueden provocar colapsos repentinos y así, dañar a personal que se encuentra circulando cerca de ellas.

Por lo dicho, como señala el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo (1999), “el almacenamiento en estanterías y estructuras consiste en situar los distintos tipos y formas de cargas en estantes y estructuras alveolares de altura variable, sirviéndose para ello de equipos de manipulación manual o mecánica” (p.3).

Como consecuencia de lo expuesto anteriormente, se pretende realizar un informe exhaustivo y analizar estas actividades en la empresa Man-Ser S.R.L.

La empresa se especializa en la producción y servicios metalúrgicos, ha desarrollado 3 líneas de productos propios incluyendo su diseño, ingeniería y fabricación, aplicando desde sus orígenes políticas de inversión en tecnologías, permitiéndole ampliar su capacidad de manera productiva.

En la actualidad, desarrolla y vende protectores telescópicos de bancadas para centros de mecanizado y tornos de producción, extractores de viruta, lavadoras industriales, cintas transportadoras y compensadoras para transformadores eléctricos. La empresa también brinda servicios industriales como Soldaduras especiales, mecanizado, corte/plagado/punzonado de chapas, entrega del producto al domicilio, instalación, reparación y mantenimiento industrial, capacitación para el uso mantenimiento de máquinas lavadoras, retrofiting de máquinas lavadoras.

Luis Mansilla, fundó su empresa el 15 de noviembre del año 1995 e instaló su propia planta en la calle 2 de septiembre 4724, en el barrio San Pedro Nolasco, Provincia de Córdoba, desempeñándose básicamente en el rubro Metalúrgico.

A comienzos de los 90', Luis trabajaba en una empresa que se dedicaba a la fabricación de tornos y centro mecanizado. La empresa, decidió tercerizar sus servicios y le ofreció la posibilidad de convertirse en proveedor de la compañía, debido a la confianza que ellos depositaban en él. Alquiló un galpón y comenzó con una guillotina y una plegadora, empleando a un familiar y brindando servicio de corte y plegado de chapa, soldaduras y aberturas.

En 1997, realizó inversiones, instalando nuevas tecnologías, como por ejemplo una maquina punzonadora CNC, permitiéndole ampliar la cartera de productos y servicios, convirtiéndose en proveedor de importantes compañías automotrices y agroindustriales.

En el año 2003, logro ser el principal proveedor de la empresa AIT S.A. Poco después sumo a Volkswagen Argentina S.A. convirtiéndose en proveedor único de algunos productos.

En el año 2009, sus hijos, Julián y Melina Mansilla, tomaron la empresa a su cargo, inaugurando 3 años después una nueva planta industrial, duplicando la superficie de producción a la anterior.

La infraestructura se divide en 2 sectores de oficinas, diseño y administración, también de 4 áreas de operativas, área de corte, plegado y punzonado, área de mecanizado, área de trabajos especiales y área de compensadores de producción seriada.

En el año 2014, logro la certificación de gestión de Calidad ISO (Organización Internaciones de Normalización) 9001.

Man-Ser S.R.L. cuenta con 30 empleados. El organigrama de la empresa es por áreas: Ventas, Compras, Recursos Humanos, producción, Mantenimiento, Diseño y Calidad.

El directorio está compuesto por miembros de la familia, la esposa del fundador y sus 3 hijos. Las decisiones que implican el futuro de la Organización son tomadas por el directorio familiar.

El 90% de los empleados es masculino y tiene un promedio de edad de 50 años.

En este informe, se busca y se pretende generar una cultura de concientización referido al uso de equipos/elementos de izaje y soportes de cargas, identificar y mitigar los riesgos asociados a estas tareas, generar procedimientos de tareas seguras específicos sobre la operación segura de los equipos de izaje, capacitar a todos los operadores que manipulan estos equipos, implementar revisiones periódicas de equipos/elementos de izaje y estanterías.

A continuación, se reflejan algunos antecedentes que sustentan aún más porque se elige esta temática.

Un trágico accidente laboral se registró la noche del miércoles cuando la víctima, identificada como Roxana Machado (41), realizaba tareas en el depósito y fue embestida por una maquina sampi que era guiada por otro operario. La mujer sufrió

lesiones graves y fue trasladada al hospital Samic de Eldorado, donde falleció en horas de la madrugada del jueves. (Argentina Forestal, 2020)

El pasado 22 de mayo un operario, A.R.R., de 52 años, que trabajaba en la empresa auxiliar de automoción Troqueles y Moldes de Galicia (Tromosa), falleció en un grave accidente laboral en Santiago. El siniestro tuvo lugar a las 15.14 horas en la sede que la empresa auxiliar de automoción Tromosa tiene en el Polígono del Tambre, en el número 25 de la Vía de la Cierva (frente a Mercagalicia). Las primeras informaciones apuntan a que el trabajador quedó atrapado en una grúa-puente.

Algo similar ocurrió el 17 de setiembre pasado cuando un gijonés de 58 años murió seccionado por una grúa de Arcelor Mittal. Isaac Fernández llevaba quince años haciendo labores de mantenimiento eléctrico en el tren de bandas en caliente y un compañero lo encontró tendido en un pasillo elevado de la nave a la altura del puente grúa. Según los datos que se manejaron después de las primeras investigaciones, su cuerpo fue seccionado por una de las cabinas de la grúa. Isaac Fernández, se encontraba ayer en esta zona elevada para acometer el mantenimiento de un cuadro de acceso a las grúas. (La voz de Galicia y la nueva España, 2014)

El fatal siniestro se registró entre las diez y media y las doce y cuarto de la mañana de ayer. Fue en torno al mediodía cuando un trabajador descubrió el cadáver destrozado del trabajador. En medios sindicales explicaron que la última vez que alguien vio con vida a Isaac Fernández fue en torno a las diez y media de la mañana. La víctima estaba realizando labores de mantenimiento eléctrico en la parte alta del tren de bandas en caliente (TBC) y, por circunstancias que ahora se investigan, una de las grúas de los puentes que recorren la nave golpeó al trabajador, que murió como

consecuencia del impacto, según la versión oficial. Fernández Prada llevaba quince años trabajando en el mismo puesto. (La voz de Galicia y la nueva España, 2014)

La Intersindical ha denunciado hoy ante la Inspección de Trabajo la caída de varias estanterías de archivos en la Ciudad de la Justicia. El incidente se produjo este martes, cuando al parecer "cedió una estantería repleta de expedientes y cayó sobre la contigua". Por el efecto dominó, cayeron una decena de estantes que quedaron "destrozados" y con los expedientes judiciales esparcidos por el suelo. El sindicato destaca que por fortuna no estaba en el archivo "ningún trabajador". El personal había salido hacía 20 minutos y las limpiadores dos horas antes. (pais, 2012)

Al romperse una eslinga descargando un paquete de perfiles de acero con una grúa hidráulica, la carga cayó sobre el trabajador que falleció por el golpe recibido. (Andalucía, 2017)

Análisis Situacional

Analizando toda la información de la empresa, se detecta que la misma no cuenta con un servicio externo de Higiene y Seguridad en el Trabajo, solo contrata a una empresa especialista en Ambiente.

Por su parte, no cuenta con un mapa de riesgos. Cortés Díaz (2012) afirma: “Se entiende por mapa de riesgos el documento que contiene información sobre los riesgos laborales existentes en la empresa. Permite identificar los peligros y localizar y valorar los riesgos existentes, así como conocer el grado de exposición a que están sometidos los diferentes grupos de trabajadores afectados por ellos.” (p.564).

En conjunto con esta consultora, ambos desarrollaron un protocolo para mantener la seguridad de la compañía. Se definió al manejo de máquinas soldadoras y de material inflamable como uno de los principales riesgos en Man-Ser S.R.L.

Pero se evidencia que los operarios no solo se encuentran expuestos a los riesgos descritos arriba, sino también, a los riesgos debido al uso de equipos de izaje, elementos de izaje y soportes de cargas.

La infraestructura posee varias estanterías metálicas y pallets de madera donde se depositan las cargas mediante los equipos de izaje. No se evidencia en la documentación brindada que se realice inspecciones periódicas y que las mismas posean análisis de cálculo estructural.

Los equipos y elementos de izaje, no cuentan con inspecciones o certificaciones periódicas por parte de personal competente.

Tampoco se realizan capacitaciones al personal que opera estos equipos.


Se observa en la figura 1, planilla de asignación de tareas y responsabilidades, que solo 6 operarios tienen asignada la tarea de manejo de autoelevador. En el uso de puente grúa, solo se menciona una sola persona en la descripción de puestos como se muestra en la figura 2, pero no así en la asignación de tareas y responsabilidades, generando una inconsistencia en ambos documentos.

Figura 1*Asignación de tareas y responsabilidades*

SECTOR	TAREAS SEGÚN CCT 260/75	OTRAS RESPONSABILIDADES	NOMBRE
MECANIZADO	Tarea de carga y descarga manuales.	Manejo de autoelevador para movimientos de cargas relacionados al sector.	AGUIRRE
CHAPA	Tarea de carga y descarga manuales.	Manejo de autoelevador para movimientos de cargas relacionados al sector.	ALMADA PABLO
PINTURA	Tarea de carga y descarga manuales.	Sin asignacion	ANDRADA MARTIN
CHAPA	Tarea de carga y descarga manuales.	Manejo de autoelevador para movimientos de cargas relacionados al sector.	CORDOBA ERICH
SOLDADURA/ARMADO	Tarea de carga y descarga manuales.	Sin asignacion	FLORES D
SOLDADURA/ARMADO	Tarea de carga y descarga manuales.	Sin asignacion	FLORES J
DISEÑO	NO DICE NADA	Sin asignacion	GADAN
MECANIZADO	Tarea de carga y descarga manuales.	Sin asignacion	GALVAN
SOLDADURA/ARMADO	Tarea de carga y descarga manuales.	Sin asignacion	GARCIA A
CHAPA	Tarea de carga y descarga manuales.	Manejo de autoelevador para movimientos de cargas relacionados al sector.	GARCIA J
SOLDADURA/ARMADO	Tarea de carga y descarga manuales.	Sin asignacion	INNAMORATO
SOLDADURA/ARMADO	Tarea de carga y descarga manuales.	Sin asignacion	MANRIQUE
CHAPA	Tarea de carga y descarga manuales.	Manejo de autoelevador para movimientos de cargas relacionados al sector.	MARIN
SOLDADURA/ARMADO	Tarea de carga y descarga manuales.	Sin asignacion	MODON
CHAPA	Tarea de carga y descarga manuales.	Sin asignacion	OLIVA
SOLDADURA/ARMADO	Tarea de carga y descarga manuales.	Sin asignacion	ORTEGA
SOLDADURA/ARMADO	Tarea de carga y descarga manuales.	Sin asignacion	PENNISE
SOLDADURA/ARMADO	Tarea de carga y descarga manuales.	Manejo de autoelevador para movimientos de cargas relacionados al sector.	TORRES

Fuente: elaboración propia con datos de asignación de tareas y responsabilidades Man-Ser.S.R.L.

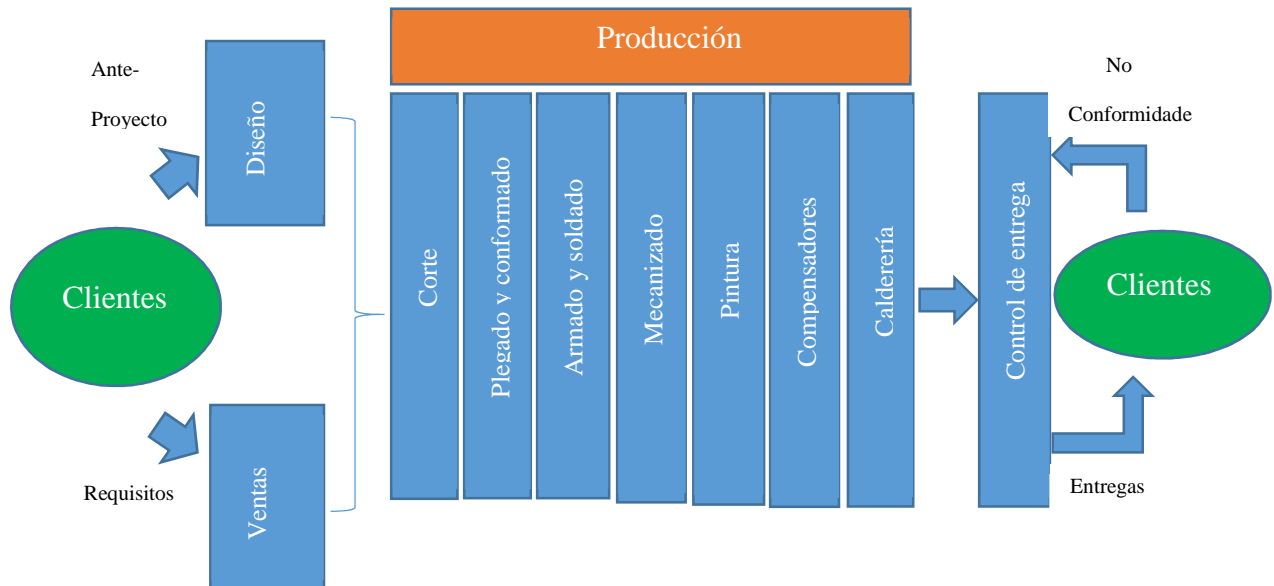
Figura 2*Descripción de puestos*

	Procedimiento de Gestión de Recursos Humanos		RPG0 03-01-02
	Preparó: Mansilla Melina	Aprobó: Mansilla Julián	REV B 01-07-2013
- Puesto: Operador Plasma			
- Asignación: Pablo Daniel Almada		Legajo: 110	
- Requerimientos del Puesto:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Estudios específicos: 2. Habilidades específicas: interpretación de planos y tolerancias 3. Manejo de herramientas: calibre 4. Experiencia en puestos similares: tener mínima experiencia en manejo de puente grúa y máquinas de corte de chapa. 5. Otros: 			
- Descripción de Tareas o Funciones del Puesto			
Manejo de cortadora de plasma.			PE
Mantenimiento y manejo de la cortadora de plasma.			C
- Otras funciones asignadas			
Funciones generales: 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.			
Otras funciones: manejo del puente grúa dentro del área.			

Fuente: Adaptado de descripción de puestos, por Man-Ser.S.R.L. 2013.

Figura 3

Diagrama de procesos Man-Ser S.R.L.



Fuente: elaboración propia con datos de diagrama de procesos Man-Ser.S.R.L.

El diagrama de proceso de la figura 3, muestra las diferentes actividades que se realizan en la empresa, Por nombrar solo los riesgos más comunes, podemos mencionar los mecánicos, físicos y ergonómicos. Estos riesgos son provocados por el uso del autoelevador, puente grúa, puentes grúas banderas, elementos de izaje y soportes de cargas como estanterías metálicas.

Tabla 1

Valoración de riesgos actividades izaje.

Actividad	Peligro	Riesgos	Probabilidad	Impacto	Severidad
Calderería	Puente Grúa	Caídas de objetos desprendidos	0.7	0.8	0.56
Corte		Caídas a distinto nivel	0.3	0.8	0.24
Armado y soldadura		Golpes contra objetos móviles	0.9	0.4	0.36
Plegado y conformado		Atrapamientos contra objetos móviles	0.5	0.8	0.40

		Contactos eléctricos directos o indirectos	0.1	0.8	0.08
		Golpes/cortes	0.5	0.2	0.10
		Esfuerzos excesivos	0.3	0.2	0.06
Pintura	Autoelevador	Vuelco de equipo	0.1	0.8	0.08
Plegado y conformado		Caída de materiales	0.3	0.8	0.24
Calderería		Caídas a distinto nivel	0.9	0.1	0.09
Corte		Choques	0.5	0.4	0.20
Armado y soldado		Atrapamientos	0.1	0.8	0.08
Mecanizado		Contactos eléctricos directos e indirectos	0.3	0.80	0.24
Compensadores		Vibraciones	0.9	0.2	0.18
Mecanizado		Estanterías	Caída de materiales	0.3	0.4
Compensadores	Colapso estructura		0.1	0.8	0.08
Calderería	Hundimiento pisos		0.1	0.8	0.08
Corte	Golpes		0.5	0.2	0.10
	Atropellos		0.5	0.80	0.40

Fuente: Elaboración propia

Figura 4

Valoración de riesgos cuantitativa

MATRIZ DE PROBABILIDAD E IMPACTO						
PROBABILIDAD		IMPACTO				
		MUY BAJO	BAJO	MODERADO	ALTO	MUY ALTO
		0.05	0.1	0.2	0.4	0.8
MUY PROBABLE	0.9	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72
BASTANTE PROBABLE	0.7	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56
PROBABLE	0.5	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40
POCO PROBABLE	0.3	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24
MUY POCO PROBABLE	0.1	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08

Fuente: Elaboración propia

Otro aspecto importante a tener en cuenta, es el valor neto del ejercicio de ganancia que tuvo la empresa el último año, con lo cual, adicionar los costos ocasionados para la implementación del

proyecto, reduciría el monto de la misma, por ende, se debe analizar la línea “otros gastos” en la figura 5, donde se observa un incremento del 130,34% comparado con el año anterior. Tomar acciones en este punto, permitiría concretar el proyecto, debido que no se reduciría aún más la ganancia de Man-Ser S.R.L.

Figura 5

Ganancia del ejercicio Man-Ser S.R.L.

	2016	2017	Variación
Fabricacion Maquinarias	18.755.659,89	22.725.771,36	21,17%
Alquileres	387.209,41	527.637,36	36,27%
TOTAL INGRESOS	19.142.869,30	23.253.408,72	21,47%
Costo Materia Prima	8.199.294,83	8.552.364,81	4,31%
Gastos de Administracion	1.827.775,73	2.643.565,02	44,63%
Gastos de Produccion	6.950.029,43	8.271.116,26	19,01%
Otros Gastos	913.587,59	2.104.349,29	130,34%
Amortizacion del Ejercicio	135.085,57	135.085,57	0,00%
TOTAL EGRESOS	18.025.773,15	21.706.480,95	20,42%
Impuesto a las Ganancias	390.983,65	541.424,72	
GANANCIA DEL EJERCICIO	726.112,50	1.005.503,05	38,48%

Fuente: Elaboración propia con datos información financiera Man-Ser S.R.L.

Como consecuencia de lo expuesto anteriormente, se procede a realizar un diagnóstico/análisis más exhaustivo de la situación actual de Man-Ser S.R.L.

Fortalezas	Debilidades
1- Variedad de equipos de izaje.	1- Inconsistencias en documentos.
2- Espacio interior infraestructura.	2- Política Ambiental y gestión de residuos.
3- Equipos de izaje se encuentran en uso.	3- Procedimientos de seguridad.
4- Certificación de gestión de calidad ISO 9001:2008.	4- Especialista en Medio Ambiente.
5- Calidad en sus productos.	5- Elemento protección personal (EPP).

- 6- Personal experimentado.
- 7- Innovación tecnológica.
- 8- Sinergia en las decisiones de los socios de la empresa.
- 9- Superávit financiero.
- 10-Inducción en Seguridad e Higiene.
- 11-Ubicación geográfica.
- 12-Experiencia y conocimiento del negocio

- 6- Cálculo de diseño estructural para el estibado de las cargas.
- 7- Inspección (check-list) equipos.
- 8- Sobrecarga de tareas mandos jerárquicos.
- 9- Registros de inducción de Seguridad.
- 10-Las capacitaciones son solicitadas por los empleados.
- 11-Ausencia de mapa de riegos.

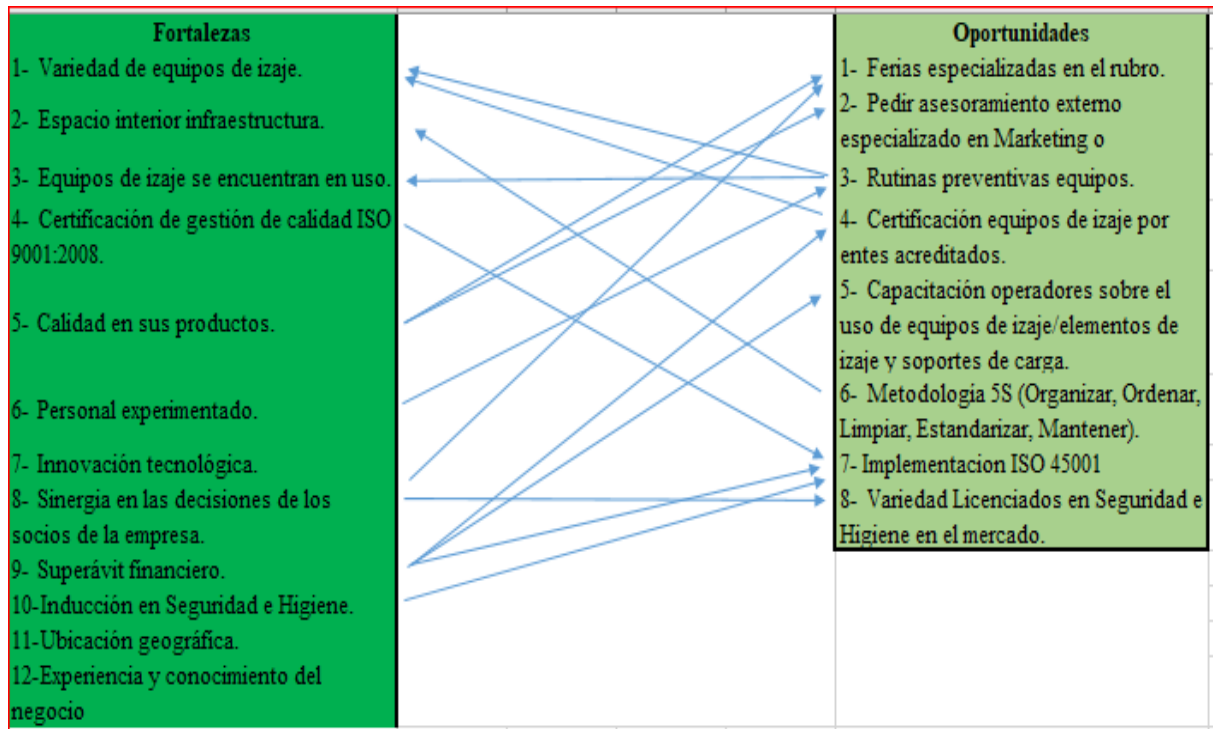
Oportunidades

- 1- Ferias especializadas en el rubro.
- 2- Pedir asesoramiento externo especializado en Marketing o Publicidad.
- 3- Rutinas preventivas equipos.
- 4- Certificación equipos de izaje por entes acreditados por el O.A.A.
- 5- Capacitación operadores sobre el uso de equipos de izaje/elementos de izaje y soportes de carga.
- 6- Metodología 5S (Organizar, Ordenar, Limpiar, Estandarizar, Mantener).
- 7- Implementación ISO 45001:2018.
- 8- Variedad Licenciados en Seguridad e Higiene en el mercado.

Amenazas

- 1- Pandemia Covid-19.
- 2- Alta devaluación del peso argentino.
- 3- Sindicato U.O.M. (Unión Obrera Metalúrgica).
- 4- Poca margen de ganancia del ejercicio.
- 5- Limitaciones en la compra del dólar.
- 6- Limitaciones en la importación de repuestos.
- 7- Repuestos para los equipos de izaje tasado en dólares.
- 8- Competidores del mismo rubro.
- 9- Reducción de la producción en periodo estival.
- 10- Altos impuestos nacionales para importar/exportar.

Pares de éxito/estrategias (Fortalezas + Debilidades) FO



Posibilidad de ejercer rutinas preventivas (check-list) en los equipos/elementos de izaje y soportes de carga, aprovechando la variedad, disponibilidad y espacio físico de la empresa (F1, F3, F6, O3)

La toma de decisiones de los socios favorece la elección de contratación der una empresa externa especialista en Seguridad e Higiene Industrial. (F8, O8)

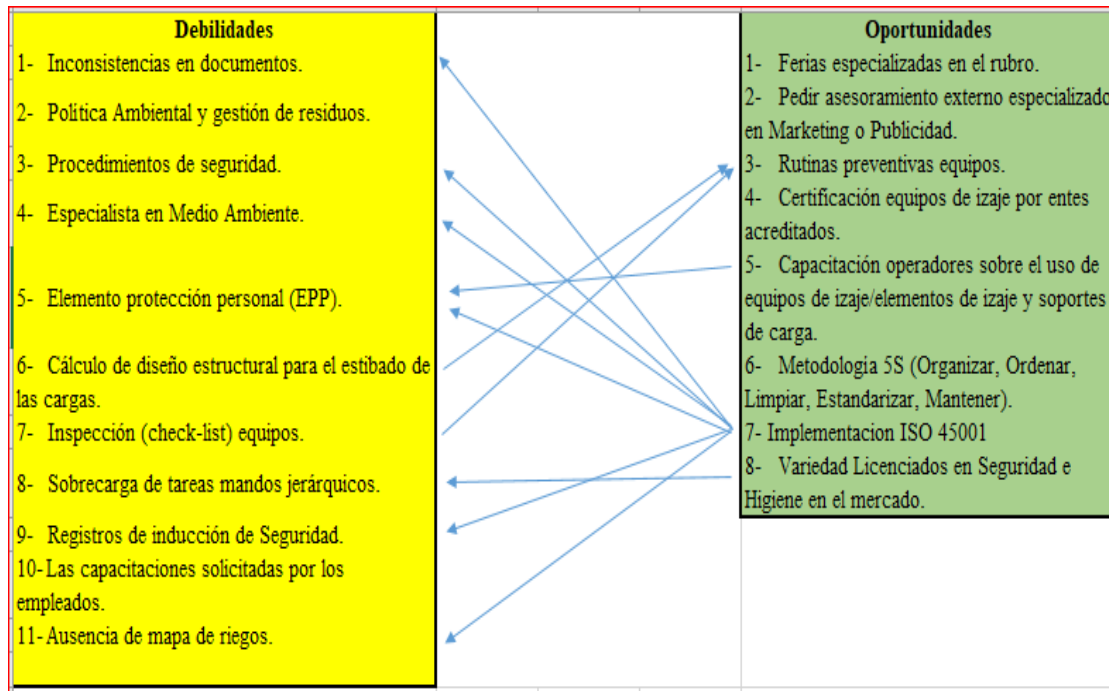
La variedad de equipos de izaje conlleva la necesidad de inspección/certificación de equipos/elementos de izaje. (F1, O4)

Un superávit positivo favorece la inversión en capacitación de operadores de equipos/elementos de izaje y soportes de carga. (F9, O5)

Realizar housekeeping en el edificio, para mejorar los espacios internos y evitar accidentes. (F2, O6)

Tener implementado ISO 9001:2008 y poseer un superávit positivo, ayuda a tomar decisiones para implementar un sistema de gestión integral. (F4, F9, O7)

Pares de adaptación/estrategias (Debilidades + Oportunidades) DO



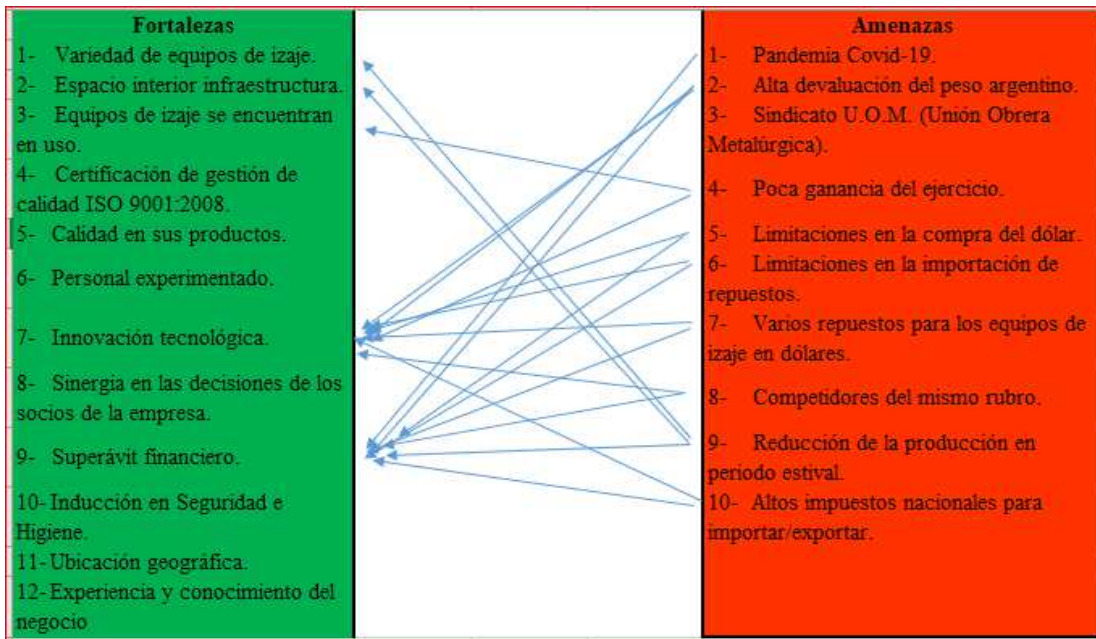
Se requiere más participación de la persona o consultora que realice las tareas de Seguridad e Higiene, con la misión de bajar la sobrecarga de mandos jerárquicos. (D8, O8)

Necesidad de implementación de ISO 45001. (D1, D3, D4, D5, D9, D11, O7)

Gestionando la capacitación de personal se puede gestionar mejor el uso de EPP. (D5, O5)

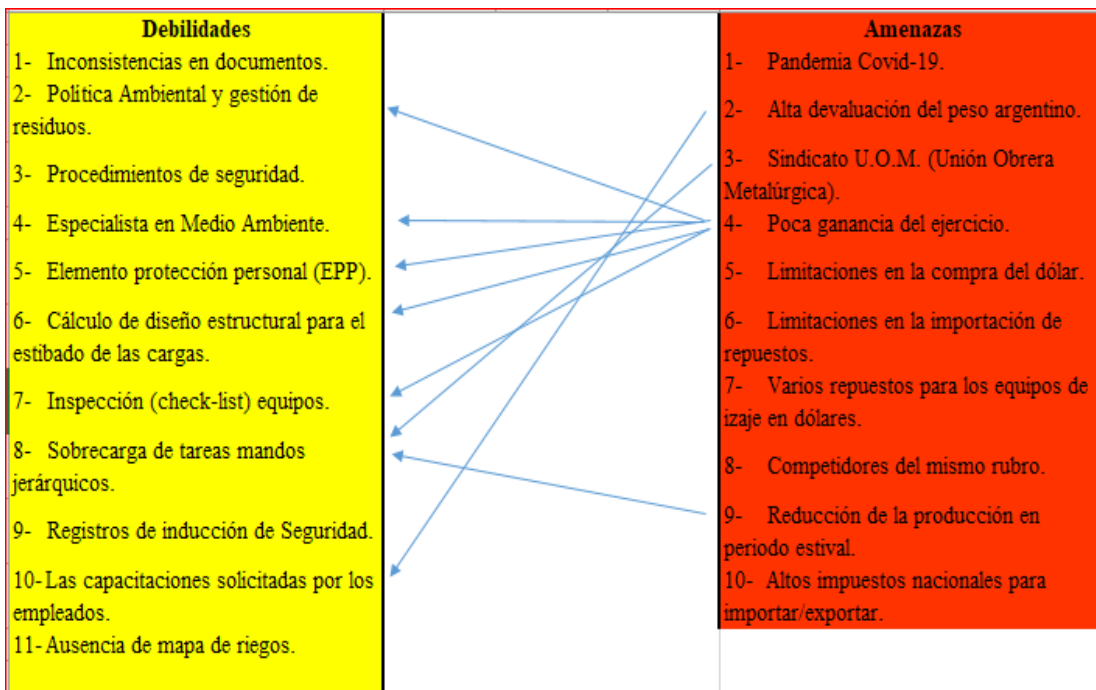
Realizando rutinas preventivas de los equipos de izaje y soportes de carga. (D6, D7, O3)

Pares de reacción/estrategias (Fortalezas + Amenazas) FA



Para implementar un Sistema de gestión en Seguridad, se debe mantener el superávit de la empresa, reduciendo otros costos innecesarios. (F9, A1, A2, A5, A6, A7, A8, A9, A10)

Pares de riesgo (Debilidades + Amenazas) DA



Poca ganancia de ejercicio impacta directamente sobre el plan que se tiene para implementar las mejoras en izaje. /D2, D4, D5, D6, D7, A4)

En el periodo estival, donde hay una merma en la producción, es ahí, donde los mandos jerárquicos se deben concentrar en todo lo referido al tema de izaje de cargas. (D8, A9)

Analizando la información obtenida del FODA, se puede decir que la empresa Man-SER S.R.L. apuesta fuertemente a una gestión de calidad en todo su proceso productivo, otorgándole beneficios diversos. Se considera que la implementación de gestión integral controlará y mejorará aspectos más sensibles en la empresa relacionados con medio ambiente y prevención de riesgos laborales.

Además, la infraestructura cuenta con amplias dimensiones y una variedad de equipos de izaje que se encuentran en uso, sumado que posee personal con experiencia, pero estas fortalezas pueden ser potenciadas incluyendo en el edificio la metodología 5S, capacitando al personal sobre la operación de equipos de izaje y sus riesgos asociados, realizando inspecciones y rutinas preventivas internas o realizando certificaciones con entes externos acreditados por el organismo de acreditación argentino (OAA).

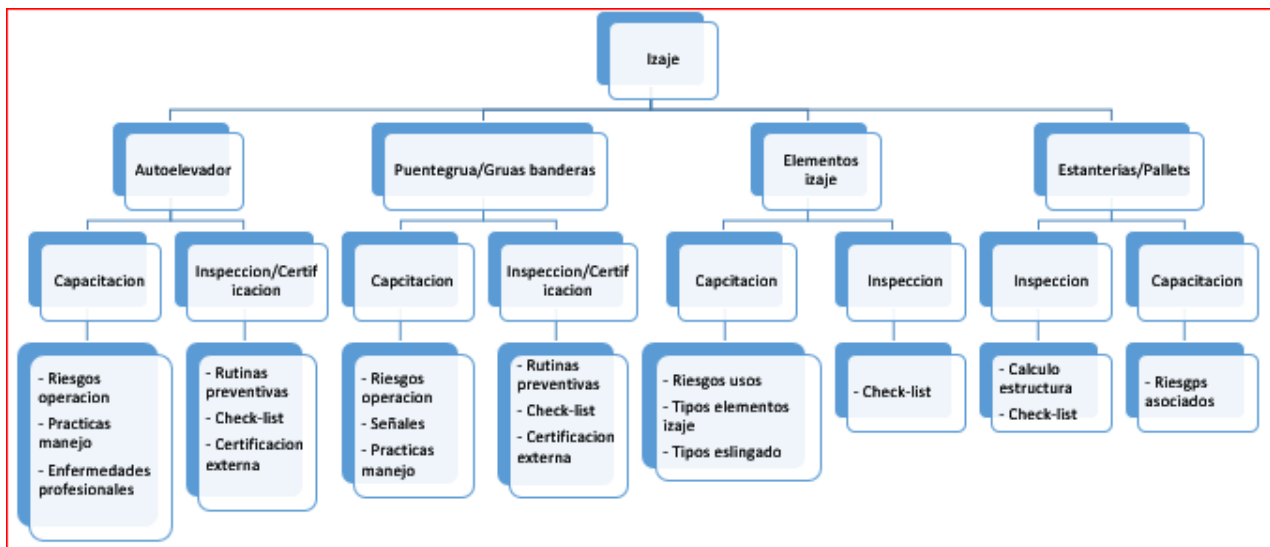
El poco margen de ganancia anual, la reducción de la producción en periodo estival y la depreciación de la moneda argentina como hitos sobresalientes, atentan contra la compañía aumentando aún más las debilidades, como la compra de elemento de protección personal (EPP), la ausencia de procedimientos de trabajos seguros y cálculos de diseños de estructuras y soportes de carga. Todos ellos pueden ser valorados adecuadamente, si la empresa contará con un especialista en seguridad e higiene, añadiendo algunas horas más de lo estipulado por el decreto 1338/96, esto no tendría un impacto fuerte en lo monetario, pero si positivamente para todas las mejoras que se deben realizar en todo lo referido al tema de izaje.

Marco Teórico

Mediante el siguiente mapa conceptual, se busca representar de forma clara un resumen de las necesidades que se desprenden de cada tema principal abordado en izaje y soportes de cargas.

Figura 6

Mapa conceptual



Fuente: Elaboración propia

La ley 19587 se destaca en “la protección de la vida, preservar y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores, prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos, estimular y desarrollar la prevención de accidentes o enfermedades derivados de la actividad laboral” (Ley 19587, 1972, art. 4, inciso b).

Por otro lado, la ley 24557 dice que “uno de los objetivos fundamentales del sistema, es establecer la reducción de la siniestralidad a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo” (Ley 24557, 1972, art.1, inciso a).

De este modo, las estadísticas demuestran que:

De acuerdo con los datos del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) más del 30% de los accidentes de trabajo se producen durante las operaciones de traslado, desplazamiento, carga y descarga de materiales, ya sean materias primas o productos elaborados durante los procesos productivos, incluyendo también su posterior almacenamiento, de los cuales 11-12% se deben a los propios equipos de elevación. (Rubio Romero, 2005, p. 304).

Los aspectos más importantes a tener en cuenta en la evaluación de riesgos de los equipos de trabajo para elevar cargas son la resistencia del equipo, las características de la carga, los elementos que intervienen en la sujeción de la carga. (INSHT, 2011, p. 240).

Por lo tanto, los puntos citados en el esquema conceptual serán definidos y abordados para el correcto entendimiento de la problemática y sus posibles soluciones.

Autoelevador

Estos equipos son muy utilizados en las industrias por su versatilidad en las tareas. “Entre los aparatos de transporte más utilizados en la industria se encuentra las denominadas carretillas automotoras, consistente en una máquina de tracción motorizada, adecuada para transportar, empujar, tirar o levantar cargas” (Cortes Díaz, 2012, p.351).

La seguridad en las operaciones con autoelevador depende de varios factores, los que van desde el estado del equipo hasta la competencia del personal involucrado. En Argentina, rige la resolución 960/2015 que trata sobre las condiciones de seguridad para las operaciones de autoelevadores.

Capacitación

(Decreto 351/79, 1979, art. 208) Todo establecimiento estará obligado a capacitar a su personal en materia de higiene y seguridad, en prevención de enfermedades profesionales y accidentes del

trabajo, de acuerdo a las características y riesgos propios, generales y específicos de las tareas que desempeña.

(Decreto 351/79, 1979, art. 212) Los planes anuales de capacitación serán programados y desarrollados por los Servicios de Medicina, Higiene y Seguridad en el Trabajo en las áreas de su competencia.

(Decreto 351/79, 1979, art. 211) Todo establecimiento planificará en forma anual programas de capacitación para los distintos niveles, los cuales deberán ser presentados a la autoridad de aplicación, a su solicitud.

(Decreto 351/79, 1979, art. 213) Todo establecimiento deberá entregar, por escrito a su personal, las medidas preventivas tendientes a evitar las enfermedades profesionales y accidentes del trabajo.

(Decreto 351/79, 1979, art. 198) Cuando existan riesgos de golpes, caídas o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza, será obligatoria la utilización de cascos protectores.

Tabla 2

Efectos perjudiciales de las vibraciones en el hombre

EFECTOS PERJUDICIALES DE LAS VIBRACIONES EN EL HOMBRE		
FRECUENCIA DE LA VIBRACION	MAQUINA, HERRAMIENTA O VEHICULO, QUE LA ORIGINA	EFECTOS SOBRE EL ORGANISMO
Baja frecuencia 1-20 Hz	Vehículos industriales/carretillas elevadoras	Lumbalgias, hernias, pinzamientos discales, lumbociaticas. Síntomas neurológicos: variación del ritmo cerebral, dificultad en el equilibrio. Trastorno de visión por resonancia. Agravan lesiones raquídeas menores e inciden sobre trastornos

Fuente: Manuel Jesús Falagán Rojo, (Higiene Industrial aplicada) 2001

Inspección/Certificación

(Decreto 351/79, 1979, art. 116) Todo nuevo aparato para izar será cuidadosamente revisado y ensayado, por personal competente, antes de utilizarlo.

Diariamente, la persona encargada del manejo del aparato para izar, verificará el estado de todos los elementos sometidos a esfuerzo.

Trimestralmente, personal especializado realizará una revisión general de todos los elementos de los aparatos para izar y a fondo, de los cables, cadenas, fin de carrera, límites de izaje, poleas, frenos y controles eléctricos y de mando, del aparato.

(Decreto 960/15, 2015, art. 14) El responsable será el encargado de expedir una credencial para la operación del autoelevador dentro del establecimiento.

(Decreto 960/15, 2015, art. 16) El operador del autoelevador deberá realizar un control diario del equipo en el inicio del turno de trabajo, mediante un listado de verificación o chequeo.

(Decreto 960/15, 2015, art. 20) Trimestralmente un profesional con incumbencia deberá realizar una revisión general del autoelevador.

(Decreto 960/15, 2015, art. 21) Se deberá registrar un programa interno de mantenimiento preventivo establecido por el fabricante, en caso de no contar con este, se establecerá uno. Así mismo se deberá registrar el mantenimiento correctivo que se le realice al vehículo.

Puente Grua

Son aparatos utilizados generalmente en el interior de naves industriales para transportar cargas en desplazamiento verticales y horizontales. Cortes Díaz (2012).

Estos equipos están incluidos por la norma ASME B30.2-2016.

Capacitación

Según ASME B30.2 (2016) Se debe proporcionar capacitación al operador de grúa para promover el desempeño competente de un operador de grúa. Los programas de formación y su contenido se basarán entre otros a:

- 1) Características físicas del lugar de trabajo.
- 2) Características de rendimiento y complejidad de la grúa.
- 3) Tipo de carga a manipular.
- 4) Responsabilidades del operador de la grúa y otras personas involucradas en el movimiento de la carga.

Las señales al operador deberán ser en conformidad con normas ASME B30.2 (2016), a menos que la comunicación sea utilizada por voz (teléfono, radio, etc.). las señales deberán ser perceptibles por el operador. Las señales de mano se colocarán de manera visible.

Inspección/Certificación

Según Normas ASME B30.2 (2016) hay 5 tipos de inspecciones son definidos cada uno con el propósito común de mantener el equipo funcionando según lo previsto. Cada inspección está dirigida hacia una prueba diferente de circunstancias. Los 5 tipos de inspecciones son:

- 1) Inspección inicial
- 2) Inspección prueba funcional
- 3) Inspección frecuente
- 4) Inspección periódica
- 5) Inspección de equipos que no se utilizan con regularidad.

Elementos de izaje

Se entiende por accesorios de elevación, aquellos componentes o equipos que no son integrantes de la máquina de elevación, que permiten la presión de la carga, situados entre la máquina y la carga, o sobre la propia carga, o que se haya previsto para ser parte integrante de la carga y se comercialicen por separado. (Cortes Díaz, 2012, p.354)

Capacitación

Conocer sobre la variedad de elementos de izaje que existen en el mercado y sus utilidades. Existen distintos tipos de eslingas según los materiales utilizados en su fabricación las eslingas pueden ser de cuerda, de cable de acero, de cadena y de banda textil. (Cortes Díaz, 2012).

Los principales accesorios de elevación son: los cables, las cuerdas, las cadenas, las eslingas y los ganchos. Los accesorios de elevación se deben seleccionar en función de las cargas que se manipulen, de los puntos de presión, del dispositivo de enganche y de las condiciones atmosféricas, siempre teniendo en cuenta la modalidad y configuración del amarre. (INSHT, 2011)

Inspección

Según normas ASME B30.9 (2014) todas las inspecciones serán realizadas por una persona designada. Cualquier deficiencia identificada debe ser examinada y una determinación hecha por una persona calificada en cuanto a si constituye un peligro. Antes de su uso, cada eslinga nueva, modificada o reparada deberá ser inspeccionada.

Los intervalos de inspección periódica no deberán exceder 1 año. La frecuencia de inspección periódica debería ser basada en:

- a) Frecuencia del uso de la eslinga.
- b) Severidad de las condiciones de servicio.
- c) Naturaleza de las actividades de manipulación de cargas.

- d) Experiencia adquirida sobre la vida de servicio de las eslingas usadas en circunstancias similares.

Estanterías

Las estanterías son estructuras que requieren de un control y seguimiento para poder contar con sistemas de almacenaje seguros durante su vida útil. INSHT (2000) afirma que las instalaciones de almacenamiento en estanterías metálicas permiten paletizar productos paletizados en altura. Este tipo de almacenamientos puede exponer al personal de montaje de las estanterías y al de explotación del almacén a diferentes riesgos que deben ser controlados.

Inspección

“Al establecer los programas de mantenimiento preventivo se crearán listas de comprobación que faciliten la fácil inspección y comunicación de las anomalías detectadas”. (INSHT, 2000).

Establecimiento de un plan de inspecciones periódicas para la detección comunicación y registros de anomalías fácilmente visibles tales como: orden y limpieza de las áreas de almacenamiento y vías de circulación, elementos deformados, defectos de verticalidad, debilitamiento del suelo, falta de clavijas de seguridad, cargas deterioradas, etc., para proceder a su inmediata reparación. (INSHT, 2000).

Capacitación

Durante el uso de la instalación el personal de almacén está sometido a los riesgos de operación siguientes: caída de cargas sobre zonas de paso y/o trabajos, hundimiento de los niveles de carga, golpes, atropellamientos diversos por vehículos de manutención, choque entre vehículos y golpes entre vehículos y estanterías. (INSHT, 2000).

Se debe contar con un instructivo que guíe los procedimientos de carga y descarga de los estantes.

Fernandez, M., Mancera Ruiz, M., Mancera Ruiz, R. y Mancera Ruiz, J. (2012).

Diagnóstico y discusión

Especialista Higiene y Seguridad

Realizando el diagnóstico de todo lo que se ha venido desarrollando en el informe, se puede observar en forma macro que el principal problema que posee la empresa Man-Ser S.R.L. es contar con una consultora especialista en ambiente, en particular, se identifica que existen otros riesgos aparte de los que identificó esta consultora. La consultora no ha tenido la capacidad técnica debido a su especialidad, de realizar un mapa de riesgos que abarque todas las actividades de la empresa y así, poder identificar todos los peligros asociados.

Es fundamental, por lo tanto, contar con un profesional especialista en Higiene y Seguridad que pueda hacer foco principalmente en el mapa de riesgo de las actividades de la empresa.

Política de Seguridad y Salud en el Trabajo

Man-Ser S.R.L. no cuenta con una política de seguridad y salud en el trabajo definida que busque la prevención de riesgos laborales, es fundamental para la compañía implementarla porque señala la dirección en la cual la organización debe avanzar, mejora la imagen de la empresa, promueve la seguridad y la salud de los trabajadores mediante la identificación, evaluación y control de los peligros.

Económico

También, la empresa viene demostrando que año tras año tiene un superávit financiero, pero esa ganancia no es tan grande y, por lo tanto, cuando se enfoque y se decida a invertir en las propuestas realizadas en este proyecto, es factible que genere dudas al respecto y pueda atentar contra la concreción del mismo.

Esto implica, que es prioritario revisar y ajustar otros gastos para poder invertir más en seguridad y no poner en riesgo su capital financiero.

Izaje

Ahora, yendo a lo micro, se evidencia un problema en todo lo referido a temas de izaje. Como se observa en las tablas de asignación de puestos, la empresa cuenta con 6 operarios habilitados que manejan el autoelevador y solo una sola persona para puente grúa. En el área donde se encuentran las maquinas herramientas existen 6 puentes grúas banderas, un puente grua y 1 autoelevador para todo el edificio. Aquí, es importante registrar en los documentos a las personas necesarias que deben realizar las tareas de izaje y soportes de cargas.

Por otro lado, tampoco brinda capacitaciones anuales al personal en los temas referidos a izaje y soportes de carga. Los operarios no utilizan procedimientos de trabajo seguro (PTS) en las actividades que realizan, así mismo no se realiza inspecciones operacionales y rutinarias en los equipos de izaje y soportes de cargas.

En este sentido, aquí es fundamental realizar una planificación de las capacitaciones e inspecciones de los equipos de izaje y soportes de carga que posee la empresa.

Conclusión Diagnostica

Por todo lo antes mencionado, vale la pena resolver el problema referido a las actividades de izaje en su conjunto, porque las fallas humanas en caso de desconocimiento de los riesgos o de las fallas en equipos que no se realiza mantenimiento o revisiones según fabricante, representan un alto riesgo de mortalidad para las personas que operan estos equipos, como así también los que se encuentran dentro del área de operación de los mismos.

Si Man-Ser S.R.L. implementa una cultura de concientización a sus empleados en las actividades referidas a izaje, le reeditará beneficios económicos debido a que no perderá personal en caso de accidentes, no pagará primas de seguro elevados y, sobre todo, mejorará el clima interno de la compañía evitando estos percances.

Plan de implementación

Objetivos

Objetivo General

Implementar una cultura en seguridad en la empresa Man-Ser S.R.L., ubicada en la calle 2 de septiembre de la ciudad de Córdoba, que permita concientizar a todo el personal que realice tareas de izaje y soportes de cargas con la finalidad de controlar los riesgos que trae aparejado estas actividades. Este objetivo se realizará en el año 2022, desde enero a octubre inclusive.

Objetivo Especifico

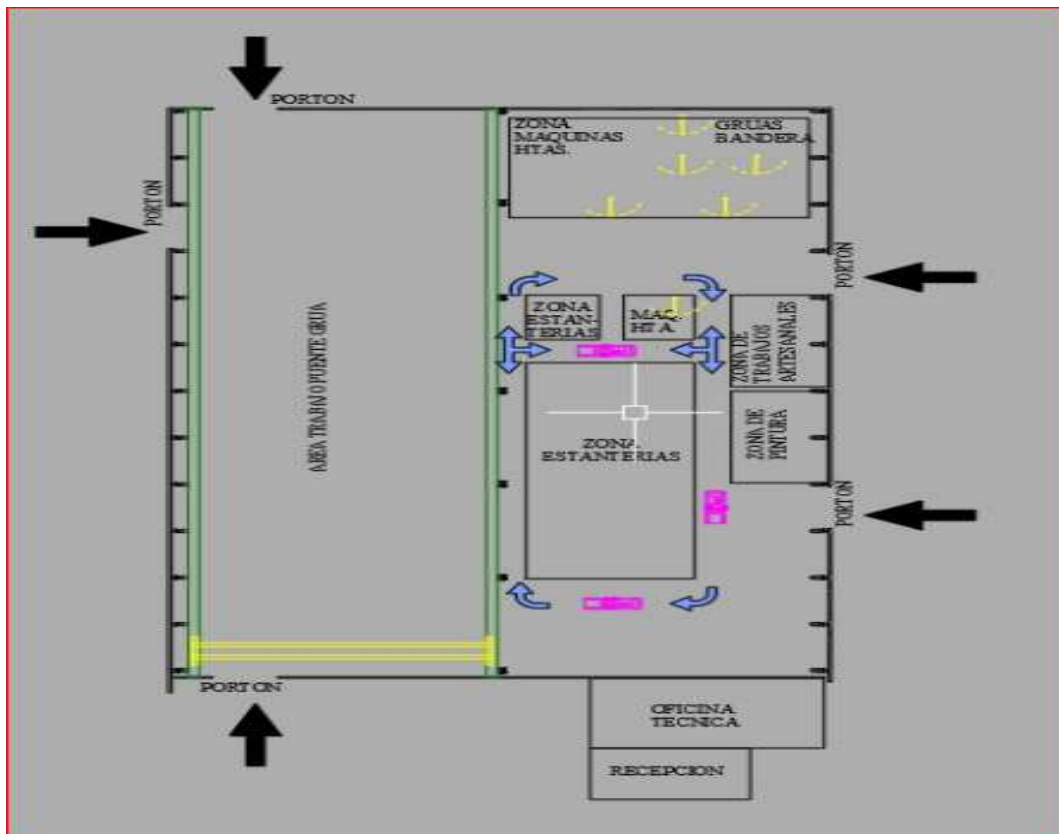
1. Capacitar a personal correspondiente, según sus actividades, en el manejo seguro de los equipos de izaje y soportes de cargas, con la finalidad que todos ellos sepan mitigar y controlar los riesgos que trae aparejado esta actividad.
2. Implementar y realizar inspecciones rutinarias en los equipos de izaje (puente grua, autoelevador, 6 puente grua banderas) y soportes de cargas (estanterías metálicas), como así también, identificar e inspeccionar todos los elementos de izaje utilizados, con la finalidad de extender la vida útil de los equipos y sus accesorios, como también controlar el riesgo que trae aparejado la rotura o falla de alguno de ellos.
3. Diseñar e Implementar procedimientos de trabajo seguro (PTS) en todas las actividades realizadas con equipos de izaje y soportes de carga, con el objetivo de tener identificados los riesgos asociados a estas actividades.
4. Realizar certificaciones en puente grua y autoelevador, como también, obtener la memoria de cálculo estructural en las estanterías utilizadas para el soporte de cargas, con la finalidad de brindar seguridad operacional a las personas que estiban cargas en ellas.

Justificación

Este proyecto contempla y abarca, el puente grúa, el autoelevador, los 6 puentes banderas que se utilizan en la zona de máquinas herramientas y soldadura y todas las estanterías metálicas que se utilizan para el estibado de las cargas.

Figura 7

Distribución equipos de izaje y soportes de carga



Fuente: Elaboración propia

Alcance

De contenido

Como limitante, la empresa Man-Ser no cuenta con una política de seguridad, se propone implementarla para que le permita dar identidad, propósito, objetivo, guía y mensaje claro para todos sus empleados, como así también para sus proveedores y clientes.

También se propone generar una matriz de riesgos que permita identificar y controlar los riesgos más significativos inherentes a las actividades de izaje y soportes de carga.

Figura 8

Matriz de riesgos

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS														
DESCRIPCION DE LA TAREA Y EVALUACION DE PELIGROS				EVALUACION DE RIESGOS			MEDIDA DE CONTROL				EVALUACION DE RIESGOS POST ACCION			
LUGAR	FECHA	TAREA	PASO TAREA	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	ACCION INMEDIATA DE CONTROL	JERARQUIA DE CONTROL DE	FECHA DE OMPROMISO	RESPONSABLE	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	RIESGO	
EDIFICIO MAN-SER	1/12/2022	DESCARGA MATERIALES	TRASLADO DE AUTOELEVADOR HASTA VEHICULO	PROBABLE	DRAMATICO	20 ALTO	CIRCULAR CON BAJA VELOCIDAD	CONTROL ADMINISTRATIVO	1/3/2022	OPERARIO	POCO PROBABLE	MODERADO	6 MEDIO	
							TOCAR BOCINA EN PUNTOS CIEGOS	CONTROL ADMINISTRATIVO	1/3/2022	OPERARIO	POCO PROBABLE	MODERADO	6 MEDIO	
							TENER ENCENDIDAS LAS LUCES	CONTROL ADMINISTRATIVO	1/3/2022	OPERARIO	POCO PROBABLE	MODERADO	6 MEDIO	
			DESCARGAR MATERIAL DE VEHICULO	OCASIONAL	MODERADO	9 MEDIO	PROBAR QUE LA SIRENA MARCHA ATRÁS FUNCIONE	CONTROL ADMINISTRATIVO	1/3/2022	OPERARIO	POCO PROBABLE	MODERADO	6 MEDIO	
							NO COLOCAR LAS MANOS CUANDO SE INTRODUCEN LAS HOROUILLAS	CONTROL ADMINISTRATIVO	1/3/2022	OPERARIO	RARO	INSIGNIFICANTE	1 TOLERABLE	
							CIRCULAR CON BAJA VELOCIDAD	CONTROL ADMINISTRATIVO	1/3/2022	OPERARIO	POCO PROBABLE	MODERADO	6 MEDIO	
			TRASLADAR CON CARGA HASTA DESTINO	PROBABLE	DRAMATICO	20 ALTO	TOCAR BOCINA EN PUNTOS CIEGOS	CONTROL ADMINISTRATIVO	1/3/2022	OPERARIO	POCO PROBABLE	MODERADO	6 MEDIO	
							TENER ENCENDIDAS LAS LUCES	CONTROL ADMINISTRATIVO	1/3/2022	OPERARIO	POCO PROBABLE	MODERADO	6 MEDIO	
							PROBAR QUE LA SIRENA MARCHA ATRÁS FUNCIONE	CONTROL ADMINISTRATIVO	1/3/2022	OPERARIO	POCO PROBABLE	MODERADO	6 MEDIO	
			ESTIBAR CARGA	CASI SEGURO	MAYOR	20 ALTO	ASEGURAR LA CARGA	CONTROL ADMINISTRATIVO	1/3/2022	OPERARIO	POCO PROBABLE	MENOR	4 MEDIO	
ELEVAR MASTIL VERTICAL, NO DEBE HABER PERSONAL ALREDEDOR, RETIRAR URAS CON CUIDADO SIN ENGANCHAR LA	CONTROL ADMINISTRATIVO	1/3/2022					OPERARIO	OCASIONAL	MODERADO	9 MEDIO				
PROBABILIDAD DE QUE OCURRA	CASI SEGURO (ESPERADO MUCHAS VECES POR AÑO)			5	5 MEDIO	10 ALTO	15 ALTO	20 ALTO	25 ALTO					
	PROBABLE (ESPERADO QUE OCURRA UNA O DOS VECES POR AÑO)			4	4 MEDIO	8 MEDIO	12 ALTO	16 ALTO	20 ALTO					
	OCASIONAL (ESPERADO QUE OCURRA UNA VEZ CADA 5 AÑOS)			3	3 BAJO	6 MEDIO	9 MEDIO	12 ALTO	15 ALTO					
	POCO PROBABLE (PUDE OCURRIR UNA VEZ ENTRE 10 Y 100 AÑOS)			2	2 TOLERABLE	4 MEDIO	6 MEDIO	8 MEDIO	10 ALTO					
	RARO (NO PROBABLE DURANTE LA VIDA DE LA OPERACION)			1	1 TOLERABLE	2 TOLERABLE	3 BAJO	4 MEDIO	5 MEDIO					
	ALTO: ATENCION INMEDIATA DEL EJECUTIVO SUPERIOR			1	2	3	4	5						
	MEDIO: ESPECIFICAR ACCION Y RESPONSABLE				INSIGNIFICANTE (EJ. NADA O FRIMERA AUXILIO)	MENOR (EJ. TRATAMIENTO MEDICO)	MODERADA (EJ. ACCIDENTE CON DIAS PERDIDOS)	MAYOR (EJ. INCAPACIDAD O MUERTE)	DRAMATICO (EJ. FATALIDAD MULTIPLE)					
BAJO: SE GESTIONA POR PROCEDIMIENTO DE RUTINA TOLERABLE DE ACUERDO CON LOS PROCESOS DE MEJORA CONTINUA														
CONSECUENCIA MAS RAPIDA														

Fuente: Elaboración propia

Para visualizar mejor la matriz de riesgos, copiar el enlace y buscar en web.

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1QN4n9cME60_rs6hXSwdQINex4fmOLpGZXq1WRV6e-EI/edit?usp=drivesdk

Las actividades que se realizan con izaje y soportes de cargas, representan un alto riesgo para los operarios que la realizan y también, para las personas que transitan por esa zona.

Para satisfacer el objetivo 1, como primera medida se propone cuantificar y cualificar las personas que deben recibir la capacitación en puente grúa y autoelevador y posteriormente plasmar en el formulario de asignación de puestos las actividades a la cual estarán habilitados.

Para esto, se recomienda el servicio de una empresa especializada y con experiencia suficiente en el rubro de izaje. Tuv Rheinland, Argenburo, Bureau Veritas, Iram, son algunas de las empresas que se dedican a brindar capacitaciones. Man-Ser debe destinar una sala adecuada (buen espacio físico, mesas, sillas, pizarrón, proyector) donde se realizará la parte teórica. Para el desarrollo de práctica, se necesitará la disponibilidad de los equipos en cuestión. Posterior a la instancia de capacitación, se puede optar por certificar a los operarios, el cual, deben rendir un examen teórico y práctico, recibiendo una credencial con validez de 1 o 2 años.

En estas capacitaciones, también se incluye todo lo referido a elementos de izaje y estibado de cargas con autoelevadores.

- Operación segura de los equipos de izaje y sus riesgos.
- Manipulado y estibado de cargas con autoelevadores.
- Cálculo de pesos de las cargas.
- Descripción de las partes y funciones de los equipos de izaje.
- Controles operaciones diarios de los equipos de izaje.
- Mantenimiento preventivo equipos de izaje.
- Acciones a tomar en caso de emergencias.
- Tipos de elementos de izaje.
- Formas de eslingado de cargas.
- Criterios de inspección y descarte de elementos de izaje.
- Criterios de inspección para estanterías metálicas.
- Interpretación de tablas de carga para autoelevadores.
- Utilización adecuada del código de señales para puentes grúas.
- Normas de tránsito internas para el uso de autoelevadores.
- Enfermedades profesionales originadas por el uso de autoelevador.

Para satisfacer el objetivo 2, se propone generar documentos como instructivos de trabajo que incluyan sus frecuencias de inspección como así también los puntos a inspeccionar y las herramientas necesarias para dicha tarea. Robledo (2017) afirma “Los instructivos de trabajo son documentos que describen de manera clara y precisa la manera correcta de realizar determinadas tareas que pueden generar inconvenientes o daños de no realizarse de la manera establecida”. El instructivo de trabajo deberá incluir objetivo, alcance, responsabilidades, requerimientos generales, documentos de referencia, anexos, registros, documentos asociados e identificación de los cambios. Para lograr este objetivo, debe ser realizado por todos los actores, como responsable en seguridad, los operarios que realizan las actividades y asesoramiento de la empresa especialista en izaje.

Aquí también, se pretende tener documentación sobre las inspecciones que se realizan en el puente grúa, los 6 puentes grúas banderas, el autoelevador, los elementos de izaje y las estanterías metálicas.

Figura 9

Check-list autoelevador

CHECK-LIST AUTOELEVADOR							
CODIGO				CRITICIDAD			
FECHA INSPECCION	SI	NO	ACEPTABLE	CRITICO	ALTAMENTE CRITICO	SUPER CRITICO	OBSERVACIONES
NIVEL LIQUIDO FRENO							
NIVEL AGUA RADIADOR							
NIVEL ACEITE MOTOR							
CONEXIÓN Y FIJACION BATERIA							
NIVEL DE COMBUSTIBLE							
ESTADO CUBIERTAS							
ESTADO DE LUCES							
ESTADO FILTRO AIRE							
FUGAS DE ACEITE							
ESTADO DE FRENOS							
FIJACION Y ESTADO ASIEN TO							
FIJACION DE MATAFUEGO							
SIRENA RETROCESO							
ROTULAS DIRECCION							
TABLA DE CARGA VISIBLE							
MANUAL OPERADOR EN CABINA							
ESTADO MANGUERAS							
ESTADO BOCINA							
ESTADO CINTURON SEGURIDAD							
ESTADO HORQUILLAS							
INSPECCIONO:			FIRMA				
REVISO:			FIRMA				

Fuente: Elaboración propia

Para satisfacer el objetivo 3, se propone identificar todos los peligros asociados al izaje y soportes de cargas y realizar PTS.

El responsable de seguridad en conjunto con los operarios que realizan las actividades de izaje, identificarán los riesgos y el responsable de seguridad es quien generara la matriz de riesgos y a su vez, realizara los PTS adecuados según las actividades rutinarias que se realizan en la empresa, incluyendo el paso de la tarea, los riesgos asociados y las medidas de control que se tomaran para mitigar o controlar los mismos. A modo de ejemplo se describe una operación con su respectivo riesgo y su medida de control.

Tabla 3

Procedimiento trabajo seguro (PTS)

Paso de la tarea	Riesgo	Medidas de control
Descargar con autoelevador materiales de vehículos proveedores	Atropellamiento	Demarcar adecuadamente el área de descarga con su respectivo vallado. Colocar calzas en ruedas de vehículos, apagar motor y retirar la llave. Tocar bocina al ingresar al edificio y encender luces.
	Atrapamiento extremidades	No colocar las manos debajo de la carga. Se debe colocar adecuadamente los tacos de madera debajo de las cargas para fácil introducción de las uñas de autoelevador.
	Inhalación de humos	La carga y descarga se debe realizar fuera del edificio.
	Vuelco de equipo	Se debe verificar el peso y dimensiones de la carga, como también asegurarse que la carga haga tope contra el respaldo de la horquilla. Respetar velocidad máxima y verificar estado del piso.
	Caídas de distinto nivel	Se debe utilizar el cinturón de seguridad en todo momento.

Fuente: Elaboración propia

Para satisfacer el objetivo 4, se propone realizar con una empresa que se dedique a la certificación de equipos de izaje y que además este acreditada por el Organismo de Acreditación Argentino (OAA).

El OAA es una asociación civil sin fines de lucro, constituida el 29 de mayo de 1995, a través de su estatuto que fue reconocido y habilitado como Organismo de Acreditación, a partir de un convenio suscripto con la Secretaría de Industria de la Nación, en su carácter de autoridad de aplicación. Se constituyó de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto del Poder Ejecutivo Nacional N° 1474/94. (Organismo Acreditación Argentino, 2021).

Además, estas empresas basan sus inspecciones en normas internacionales, nacionales, leyes nacionales y decretos reglamentarios.

Previo a este punto, se debe tener un avance y conocimiento en el objetivo 2, de no ser así, se incurrirá en gastos innecesarios por las no conformidades que puedan aparecer en la certificación de puente grúa y autoelevador, pudiendo atentar contra la realización de este punto por altos costos.

En esta instancia, no se recomienda la certificación de los 6 puentes grúas banderas, en primer lugar, por la complejidad de los mismos, en segundo lugar, por los costos adicionales que se sumarán al proyecto y que se puede obviar por lo pronto.

Con respecto a las estanterías, se propone revisar el manual de fabricante, tal como se observa, no son estanterías caseras, con lo cual, deberían incluir capacidad de carga máxima, controles preventivos y memoria de cálculo, teniendo en cuenta sus diseños, materiales de fabricación y cargas que deben soportar.

Temporal

El plan completo referido a izaje está previsto ser desarrollado en el plazo de 10 meses. Comenzando en enero del 2022 y finalizando en octubre del mismo año.

Geográfico

Situado en la calle 2 de septiembre de la ciudad de Córdoba capital, será el lugar donde se realizará dicho plan, donde se encuentran todos los equipos y recursos necesarios para lograr el objetivo de concientización de izaje.

Figura 10

Vista aérea Man-Ser S.R.L.



Fuente: Adaptado de *Man-Ser*, Google Maps, <https://www.google.com/maps/place/Man-Ser/@-31.46613,-64.239404,15z/data=!4m5!3m4!1s0x0:0x5f2a894ab4f47e5f!8m2!3d-31.4661322!4d-64.2394037>

Recursos

Humanos

- Licenciado en Seguridad e Higiene en el trabajo, que lidere todo el proyecto.
- Mandos jerárquicos (gerente, encargado de producción y administrativos).
- Operarios destinados al uso de los equipos de izaje.
- Instructor/Inspector equipos izaje.

Económicos

- Honorarios de empresa especializada que brindara la capacitación sobre izaje.
- Honorarios de empresa especializada para la certificación de puente grúa y autoelevador.

- Honorario especialista en seguridad e Higiene ambiental.
- Insumos librería.
- Snacks.

Técnicos

- Sala con capacidad para 12 personas.
- Fotocopiadora para impresiones en caso de ser necesario.
- Notebook, pizarrón, marcadores para pizarra y proyector.
- Anotadores y lapiceras.

En la tabla 4, muestra el detalle de todas las tareas con sus respectivos responsables y un costo estimado del proyecto. Para este último punto, se toma una cotización de octubre de 2021 de Tuv Rheinland S.A. referido a los costos capacitación y certificación para equipos de izaje, los costos de insumos fueron tomados de Mercado libre, por último, se toma cotización del mismo periodo de profesional en Seguridad e Higiene Industrial, tomando como referencia honorarios colegio de ingeniero especialista de Córdoba (CIEC).

Tabla 4

Estimación de costos

Elemento	Unidad	Costo unitario (pesos)	Costo total (pesos)
Seleccionar responsable HyS	85 hs	5000	425.000
Capacitacion personal			
Empresa especialista	1 un	44.500	44.500
Snacks	12 un	800	9600
Resma hoja A4	2 un	680	1360
Block anotador 40 hojas	12 un	96	1152
Lapiceras	24 un	25	600
Marcado fibra pizarra	3 un	280	840
Broches N° 50 x 5000 un	1 un	550	500

Proyector	1 un	0	0
Impresora	1 un	0	0
Procedimiento trabajo seguro (PTS)			
Resma hoja A4	4 un	680	2720
Hoja plastificada A4	200 un	26,9	5380
Certificacion equipos			
Empresa para certificacion equipos (Dia inspector + certificacion puente grua y autoelevador)	1 un	55100	55.100
Total		107.737,9	\$546.752

Fuente: elaboración propia

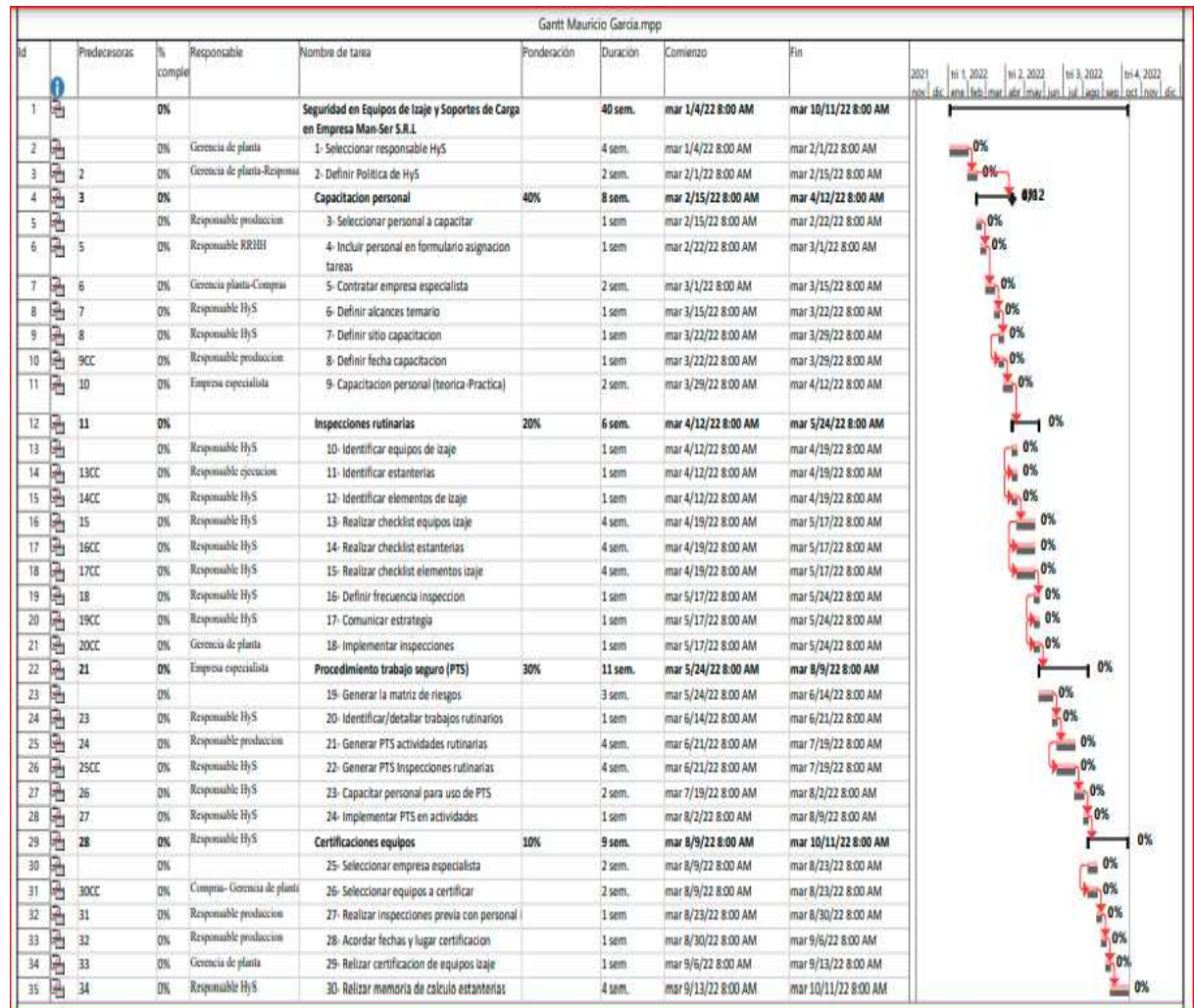
Marco de tiempo

A continuación, se muestra un diagrama de Gantt donde se detallan las actividades a realizar, indicando también, el tiempo de ejecución de cada una de ellas.

Se empleará para planificar y programar las actividades detalladas en el mismo, ayudando a establecer plazos de tiempo realista.

Figura 11

Diagrama de Gantt



Fuente: elaboración propia.

Para visualizar el diagrama de Gantt en forma completa hacer clic debajo.

https://drive.google.com/file/d/1QsK0wIcJ5uC_fQMajoRKfcH0tU3-FkRp/view?usp=drivesdk

Evaluación o medición de la propuesta

En este punto, se tomarán indicadores proactivos, que valorarán la efectividad del proyecto.

Debido que en la época estival la producción tiene una merma debido a que las automotrices suspenden personal por baja de producción, es aquí donde el plan no debe tener atrasos y así también, no impactar en la producción de Man-Ser S.R.L.

Otro punto importante a tener en cuenta es la planificación de las vacaciones del personal involucrado en la capacitación, en base al diagrama de Gantt presentado, se debe contar con el total del personal para no incurrir en costos adicionales por días extras del instructor especialista. De este modo, en la semana 13 del 2022 debe estar disponible el personal asignado.

Aquí se requiere un compromiso de gerencia para la concreción del proyecto, asumiendo el liderazgo. Por lo cual, para revisar el avance y costos del proyecto, se realizarán reuniones quincenales con los responsables para revisar minuciosamente el plan y tomar acciones necesarias en caso de atraso del mismo como así también desvíos en los costos. En base a costos, el monto no debe superar el 10% del presupuesto original. Con respecto al plan, en caso de tener atrasos correspondientes a 3 semanas, se debe comenzar paralelamente con el ítem 22 del diagrama de Gantt para recuperar el tiempo pedido.

Para medir el éxito del proyecto, el responsable de seguridad, desde la semana 14 del 2022, realizará controles semanales de las actividades de izaje y soportes de cargas, verificando que se cumpla lo aprendido en el programa de capacitación. Hasta la semana 22, los actos inseguros podrán alcanzar valores de hasta el 30% de las actividades relevadas. Entre la semana 22 hasta la finalización del proyecto, los actos inseguros no deberán superar el 5%.

También, se realizarán jornadas de seguridad quincenales. Se asignará y se difundirá una lista con los nombres de las personas y las fechas, cada persona deberá recorrer el edificio durante 15 minutos, interactuar con los operadores y observar las tareas de izaje y soportes de cargas, prestando atención en actos y condiciones inseguras que puedan presentarse. Toda esta información, se volcará en un formulario digital (Google Forms) y el responsable de seguridad será el encargado de analizarla y evaluarla. En el caso de los actos inseguros, se tomará la misma valoración que lo detallado en el párrafo 8 de la hoja 36.

Con respecto a los hallazgos por condiciones inseguras, las mismas deberán ser reportadas de inmediato al responsable de seguridad para evaluar la gravedad. Al finalizar el proyecto, no debe existir condiciones inseguras referidas a temas de izaje y soportes de carga.

Por último, el primer lunes de cada mes, el responsable de seguridad realizará un stop de seguridad, al comienzo de la jornada de trabajo, con una duración de 15 minutos y con la participación de todos los integrantes de la empresa, en el cual, comunicará el estado de los avances, estadísticas de actos seguros vs. actos inseguros y condiciones inseguras, también se reconocerá a una persona que se haya destacado en seguridad en ese mes. La decisión la tomará el responsable de seguridad en base a la información volcada en google forms. El reconocimiento será algo material, como por ejemplo un juego de mates o una tablita de asado con el kit de cubiertos.

Conclusiones y recomendaciones

Se observa en Man-Ser S.R.L. que la necesidad de adaptación de una cultura sobre los riesgos asociados al uso de equipos de izaje y soportes de cargas, la generación de procedimientos para las actividades de izaje, la capacitación de los operarios y la implementación de revisiones/inspecciones periódicas de los equipos y elementos de izaje, implica para la empresa, transitar una etapa de implantación de los objetivos propuestos, en la búsqueda de concreción del proyecto.

Por lo tanto, queda en evidencia que la decisión de contratar a una consultora especialista en medio ambiente no fue apropiada, ya que, según los resultados obtenidos en este proyecto, también se pudo demostrar que existen otras actividades que implican un alto riesgo para las personas.

De este modo, conforme a como se planteó el objetivo específico del párrafo 6 de la hoja 26, quedó demostrado que tener personal idóneo y capacitado para todas las actividades de izaje que se realizan en la empresa ayuda a reconocer, mitigar y tomar acciones de los riesgos. Como punto amenazante, antes de la selección del personal a capacitar, siempre está presente el apto psicofísico de ellos.

También, conforme lo que dice el objetivo específico del párrafo 7 de la hoja 26, se confirmó que la implementación de inspecciones rutinarias a través de check-list e instructivos de trabajo en los equipos/elementos de izaje y soportes de carga previene principalmente de accidentes y también, retrasos en la producción por rotura de los mismos. Aquí se remarca, que solo se realizan las inspecciones básicas y operacionales, considerando que las reparaciones generales se deben contratar a proveedores especializados.

Así mismo, conforme a como se planteó el objetivo específico 3 del párrafo 8 de la hoja 26, en la implementación de procedimientos de trabajo seguros (PTS) de las actividades de izaje de cargas se llegó a la conclusión que se pueden mitigar todos los riesgos asociados a estas tareas si se logra identificar todas ellas. Dicha hipótesis es obsoleta si no se comunica, no se difunde y, por

último, no se imprimen todos los procedimientos para que estén al alcance de todas las personas que realizan estas actividades.

Finalmente, en cuanto a lo abordado en el objetivo específico 4 del párrafo 9 de la hoja 26, queda en evidencia que la certificación del puente grúa y autoelevador le atribuyen a la empresa una seguridad adicional a los controles básicos y operaciones expuestos anteriormente. En última instancia, para el cálculo estructural de las estanterías, es importante destacar que la revisión de los manuales proporciona la información fundamental y necesaria para el entendimiento de los riesgos que estos traen aparejados. Pese a ello, se limitó su estudio por la extensión del proyecto.

- ✓ Se recomienda por su ponderación en el diagrama de Gantt, no dejar de realizar la capacitación y la generación de PTS en caso que exista algún inconveniente en el cumplimiento total del proyecto.
- ✓ Se recomienda que, en todo proyecto en temas referidos a izaje se haga participar al personal capacitado, logrando de ellos el, el aporte técnico y el conocimiento aprendido del tema.
- ✓ Se recomienda implementar los reconocimientos de buenas prácticas para las personas que lo ejercen.
- ✓ Si alguna condición insegura no pueda finalizarse por diversas cuestiones antes de concretarse el proyecto, se debe generar un plan de acción para su ejecución, pero mientras tanto, asegurándose que esa condición no provoque algún accidente.
- ✓ Se recomienda a futuro certificar bajo ISO 45000:2018 “Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo”.
- ✓ Una vez finalizada la capacitación del personal se recomienda actualizar los documentos de descripción de puestos. Añadiendo su nueva función en izaje de cargas y actualizando la revisión del documento, tal cual lo expresa ISO 9001:2018.

- ✓ Se recomienda en estudios posteriores ahondar en las cuestiones de seguridad sobre los temas referidos a soportes de cargas (estanterías).
- ✓ Para hacer esta implementación, indefectiblemente se debe contar con un profesional en seguridad e higiene laboral que posea experiencia comprobada.
- ✓ Complementar lo que se propuso hasta aquí con una adecuada demarcación y señalética para estas actividades, como así también implementar 5S para libre recorrido de los equipos.
- ✓ El presupuesto de la tabla 4 en la hoja 36 fue realizado en el mes de noviembre del 2021, por lo tanto, se debe estimar un incremento promedio mensual de 3.5% a los productos y servicios en el momento de generar el pago.

Referencias

- ASME B30.2. (2016). “*Overhead and Gantry Cranes- Safety Standard for Cableways, Cranes, Derricks, Hoists, Hooks, Jaks and Slings*”. Recuperado de <https://www.asme.org/codes-standards/find-codes-standards/b30-2-overhead-gantry-cranes>
- ASME B30.9. (2014). “*Slings- Safety Standard for Cableways, Cranes, Derricks, Hoists, Hooks, Jaks and Slings*”. Recuperado de <https://www.asme.org/codes-standards/find-codes-standards/b30-2-overhead-gantry-cranes>
- Cortes Díaz, J. M. (2012). *Mapas de riesgos y su metodología*. En T. Flores, *Seguridad e Higiene en el trabajo- Técnicas de prevención de riesgos laborales* (pp. 564). México, Editorial Tebal Flores S.L.
- Cortes Díaz, J. M. (2012). *Riesgos en las operaciones de mantenimiento manual y mecánica*. En T. Flores, *Seguridad e Higiene en el trabajo- Técnicas de prevención de riesgos laborales* (pp. 354-364). México, Editorial Tebal Flores S.L.
- Decreto N° 351/79 (1979). *Higiene y Seguridad en el Trabajo*. Poder Ejecutivo Nacional.
- Decreto N° 960/15 (2015). *Condiciones de Seguridad para la operación de Autoelevadores*. Poder Ejecutivo Nacional.
- El País. (11 de Julio de 2012). *Intersindical lleva a la Inspección la caída de estanterías de archivos en los juzgados*. El País. https://elpais.com/ccaa/2012/07/11/valencia/1342008734_472209.html
- Fernandez, M., Mancera Ruiz, M., Mancera Ruiz, R. y Mancera Ruiz, J. (2012). Almacenamiento. En Alfaomega, *Seguridad e Higiene Industrial- Gestión de Riesgos* (pp. 86-86), Colombia, Editorial Alfaomega.

Google maps (2021). *Man-Ser*. Google maps. <https://www.google.com/maps/place/Man-Ser/@-31.46613,-64.239404,15z/data=!4m5!3m4!1s0x0:0x5f2a894ab4f47e5f!8m2!3d-31.4661322!4d-64.2394037>

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2000). *Almacenamiento en estanterías metálicas* (NTP 618). https://www.insst.es/documents/94886/326775/ntp_618.pdf/b9141fb8-f4f5-40f3-96dc-2f598dd86b00

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2011). *Elevación, Transporte y Almacenamiento*. En Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, *Seguridad en el Trabajo* (pp. 240-240). España: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Junta de Andalucía. (2017). *Caída de perfiles metálicos por rotura de eslinga*. https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/PHE_0053_2017.pdf

La voz de Galicia y la Nueva España. (14 de junio de 2014). *Un muerto al ponerse en marcha un puente grúa mientras lo operaba*. Prevención Integral. <https://www.prevencionintegral.com/actualidad/noticias/2017/07/25/muerto-ponerse-en-marcha-puente-grua-mientras-reparaba>

Ley N° 19587/72 (1972). *Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo*. Poder Ejecutivo Nacional.

Ley N° 24557/95 (1995). *Riesgos del trabajo*. Poder Ejecutivo Nacional.

Manuel Jesús Falagán Rojo (2001). *Efecto de las vibraciones sobre el organismo*, Higiene Industrial Aplicada (pp. 568), España, Editorial Fundación Luis Fernandez Velasco.

Misiones Online. (13 de noviembre de 2020). *Fatal accidente laboral en Arauco Argentina: una colaboradora falleció en la planta de Puerto Piray tras ser embestida por un autoelevador*. Argentina Forestal. <https://www.argentinaforestal.com/2020/11/13/fatal-accidente-laboral->

en-arauco-argentina-una-colaboradora-fallecio-en-la-planta-de-puerto-piray-tras-ser-embestida-por-un-autoelevador/

Organismo argentino de acreditación (2021). *Quienes somos*. Organismo argentino de acreditación.

<https://oaa.org.ar/el-organismo/quienes-somos/>

Robledo P. (2017). *Diferencias entre procesos, procedimientos e instrucciones de trabajo*. Albatian.

<https://albatian.com/es/blog/diferencias-entre-procesos-procedimientos-e-instrucciones-de-trabajo/>

Rubio Romero, J. C. (2005). *Aparatos y equipos de elevación*. En Díaz de Santos, *Manual para la formación de nivel superior en prevención de riesgos laborales* (pp. 304-304). España: Díaz de Santos.

Universidad de Cantabria (2006). *Normas sobre manipulación manual de Cargas*. (pp. 3-3).

Recuperado de https://historicosweb.unican.es/perfilcontratante/NP_MMC.pdf