

Universidad Empresarial Siglo 21

Licenciatura en Higiene, Seguridad y Medio Ambiente del Trabajo



Implementación de un sistema de buenas prácticas laborales en la firma FADEPA

Carolina Beascoechea

DNI: 26.836.943

Legajo: VHYS03549

Año 2021

Resumen

El presente trabajo tiene como objeto la elaboración de una propuesta para atender a las necesidades de la firma FADEPA. Tras analizar el contexto de la firma se concluye que sería de vital importancia contar con un manual de buenas prácticas en higiene y seguridad que conduzca a que la organización adopte una cultura de seguridad y prevención para poder asegurar un ambiente de trabajo seguro, disminuyendo la siniestralidad, aumentando la productividad y la competitividad.

Mediante el análisis del proceso productivo, se pudo identificar un nivel de riesgo significativo debido a la peligrosidad de las materias primas utilizadas, atento al hecho de que la firma no cuenta con un área abocada a la gestión de riesgos. El manual propuesto sentará las bases para dicha gestión y brindará mayor posicionamiento en un mercado competitivo, a la vez que permitirá el cumplimiento de la normativa vigente.

Palabras clave: Seguridad e higiene laboral, gestión de riesgos, prevención, sustancias peligrosas.

Abstract

The purpose of this work is to present a proposal to meet the needs of FADEPA. After analyzing the company's context, it is concluded that it would be of vital importance to have a manual of good practices in occupational safety and hygiene, that would lead the organization to adopt a safety and prevention culture in order to ensure a safe working environment, reducing accidents, increasing productivity and competitiveness.

Through the analysis of the production process, it was possible to identify a significant level of risk due to the dangers of the raw materials used, attentive to the fact that the firm does not have an area devoted to risk management. The proposed manual will lay the foundations for such management and will provide greater positioning in a competitive market, while allowing compliance with current regulations.

Key words: Occupational safety and hygiene, risk management, prevention, dangerous substances.

Introducción

Marco de referencia institucional

La firma FADEPA, creada hace más de 30 años, se especializa en la fabricación de pinturas y productos afines. Ubicada en la localidad de Villa Nueva, en la provincia de Córdoba, la empresa que nació como un modesto emprendimiento familiar, hoy cuenta con 60 empleados en planta, además de viajantes y representantes comerciales. Su planta elaboradora se fue ampliando según las necesidades y hoy está integrada por varias naves que se fueron anexado conforme su crecimiento comercial, ocupando actualmente un predio de 14.000 m².

La fabricación de pintura en general es una actividad que involucra gran variedad de componentes, algunos catalogados como riesgosos para la salud de quienes los manipulan y otros altamente inflamables, representando un riesgo no sólo para los trabajadores sino también para la población circundante. Por lo que se observa, FADEPA no cuenta en su estructura con un área abocada a la gestión de los riesgos laborales. **El objetivo del presente es proponer un manual de buenas prácticas que permita identificar los riesgos inherentes a la actividad industrial y proporcione una herramienta para una correcta gestión de los mismos. Asimismo, se pretende incorporar en la organización una cultura preventiva que involucre a todos los niveles operativos y gerenciales.**

Antecedentes

Si observamos el rubro de fabricación de pinturas y productos afines, encontramos muchos ejemplos de accidentes ocurridos por derrames de solventes, como el que ocurrió en una fábrica de la localidad de Loma Hermosa, provincia de Buenos Aires, cuando un operario que manejaba un autoelevador chocó un recipiente que contenía dicha sustancia inflamable y originó un incendio que tuvo que ser asistido por siete dotaciones de bomberos. (Infobae, 2020) Algo similar sucedió en una fábrica de la ciudad de Hurlingham, Buenos Aires, en el año 2019

en el área de mezclas de químicos, ocasionando un incendio que consumió el 70% de la planta. (Perfil, 2019)

Asimismo, también encontramos que los solventes, derivados del petróleo y demás, ocasionan daños “silenciosos” al organismo tras la exposición prolongada; tal como lo revela un estudio publicado en *Neurology* que concluyó que los trabajadores expuestos a distintos tipos de solventes durante su vida laboral presentaban un deterioro cognitivo incluso muchos años después de jubilarse. El estudio sugiere que “el tiempo no logra aminorar el efecto de la exposición en ciertas habilidades de memoria.” (Sabbath et al, 2014). Asimismo, un estudio realizado en Suecia por investigadores del National Cancer Institute (EE.UU.), que recolectó evidencia suficiente para corroborar lo que ya había concluido una investigación del año 1989 de la Agencia Internacional de Investigación del Cáncer de Estados Unidos, pudo concluir que “los empleados en la fabricación de pinturas y barnices se enfrentan a un riesgo incrementado de cáncer de páncreas, de pulmón y de leucemia no linfocítica”. (Morris et al, 2002)

De estos antecedentes se desprende que un manejo deficiente de los riesgos inherentes en la fabricación de pinturas y productos afines puede ocasionar daños irreparables en los trabajadores, así como también en las instalaciones y la población circundante.

Si bien se puede observar que la firma FADEPA lleva a cabo acciones tendientes a proteger la salud de los trabajadores en ciertos sectores críticos, no se evidencia una cultura global de prevención y seguridad que abarque todo el proceso de fabricación. El instrumento que se propone implementar, analizará los riesgos inherentes a cada tarea y sentará las bases del curso a seguir en materia de higiene y seguridad, al tiempo que permitirá cumplir con los requerimientos legales establecidos para la actividad.

Análisis de situación

Contexto social y económico

FADEPA es una firma que siempre contó con un prestigio moderado dentro de su comunidad, considerándosela como una “segunda marca”. Aun así, se supo posicionar en el mercado a través de innumerables proyectos sociales y acciones solidarias dentro de su

comunidad, lo que la llevó a construir una imagen positiva y a que se expandiera su abanico de clientes.

Las pequeñas y medianas empresas representan el motor de la economía regional, generando un gran porcentaje de los empleos activos. El actual contexto mundial, producto de la pandemia declarada por el virus SARS-COV-2, ha tenido un impacto sin precedentes causando una crisis global que llevó al cierre de una gran cantidad de pymes en el territorio nacional. Sin embargo, la crisis también ha dado lugar a que se generen otras oportunidades para empresas locales que se convirtieron en una alternativa frente a primeras marcas.

Durante el último año, FADEPA se vio altamente beneficiada por el actual contexto de pandemia y aislamiento que atraviesa el país, ya que en un período de crisis económica los consumidores se inclinan por probar productos de segunda línea más económicos.

Por otro lado, la ubicación estratégica de su planta dentro del territorio nacional, sobre la intersección de dos rutas que la vinculan con las demás provincias, la favoreció frente a sus competidoras que vieron dificultada la logística para la distribución de sus productos.

Este crecimiento y apertura de mercado hace que la empresa se replantee la necesidad de tecnificarse ya que, según los datos relevados, FADEPA no cuenta con alta tecnología, su producción continúa siendo muy artesanal y carece de automatización. La incorporación de una herramienta de gestión de los riesgos colaboraría en la identificación de aquellas áreas críticas que requieren de intervención tecnológica.

Descripción de la problemática y relevancia del caso

Proporcionar un ambiente de trabajo seguro y saludable debería ser condición elemental de funcionamiento para toda industria, sin importar su envergadura. Sin embargo, la implementación de sistemas de prevención de riesgos laborales efectivos en pymes no suele ser sencillo, generalmente por la limitación de recursos. No obstante, los beneficios que una empresa puede lograr a través de una gestión de riesgos adecuada se traducen en:

- una mayor competitividad,
- la disminución de accidentes,
- la prevención de riesgos,
- una mejor organización,
- la reducción de conflictos o reclamos,

- las posibilidades de reducir costos.

Según los datos recabados, la firma FADEPA no evidencia tener implementado un sistema de gestión que le facilite a la organización detectar rápidamente falencias en materia de seguridad y permita resolverlas.

Se pueden identificar distintos sectores críticos que requieren atención en este rubro. Si bien más adelante analizaremos en profundidad los requerimientos legales específicos y los riesgos asociados a la actividad de la empresa mediante el uso de una matriz legal, cabe destacar en particular ciertas tareas más críticas que involucran controles específicos como:

- El monitoreo de contaminantes químicos en aire a fin de evaluar si los ambientes de trabajo al que están expuestos los empleados cumplen con los límites admisibles o si se requiere algún tipo de intervención para mitigar dichos efectos.
- La restricción del uso de agentes cancerígenos y sustitución de materias primas.
- La evaluación de sistemas de ventilación que permita la renovación del aire en áreas críticas como el sector donde se manipulan compuestos orgánicos volátiles para la elaboración de barnices o esmaltes a base de solvente y diluyentes, entre otros.
- La evaluación de las medidas de seguridad en el transporte y almacenamiento de materias primas y productos terminados, como así también las instalaciones aptas para los materiales que allí se almacenan (instalaciones antiexplosivas, medidas de contención anti derrame, etc).
- La evaluación ergonómica de los puestos de trabajo y la manipulación de cargas.
- Contar con un plan de emergencia contra incendios, donde se detallen roles específicos a llevar a cabo ante una emergencia, que se brinden capacitaciones y se realicen simulacros.

Si bien se menciona que FADEPA cuenta con un sector de molienda de materia prima “con una tecnología muy buena” (UES 21, 2021), es necesario estudiar las condiciones del

ambiente de trabajo y evaluar si no sería necesario la implementación de un sistema de aspiración de polvos a fin de preservar la salud de los trabajadores.

Otro punto crítico sería el sector de fraccionamiento de materia prima, “que se realiza en bachas metálicas... donde los minerales están en fricción con la paletas y cuchillas... (lo que) genera reacciones exergónicas, energía estática y eventuales chispas” (UES 21, 2021) que representan un riesgo.

Por otra parte, un aspecto que no se puede soslayar es el ambiental, que nos pone de manifiesto la necesidad de fijar una política ambiental de manejo de sustancias y residuos contaminantes que esté estrechamente vinculada a sistema de gestión de seguridad e higiene de la empresa.

Contexto normativo

A los efectos de establecer el marco normativo, a continuación, podemos observar la matriz legal asociada a la actividad de la empresa.

Autoridad de aplicación	ley	Resol /Dto	Tema	Acción	Frecuencia
NACION	19971		REGISTRO DE ACTIVIDADES INDUSTRIALES	Constancia de Inscripción Registro Industrial de Nación	Única vez
CORDOBA		Dec 771/97	HABILITACION PROVINCIAL	Registro provincial de la industria	
CORDOBA		Ord 12.052	HABILITACION MUNICIPAL	Requisitos técnicos y administrativos	5 años
CORDOBA		Dto 3312/10	EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL	Autorización ambiental de emprendimientos -	
CORDOBA		Res 0359/02	EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL	Auditoria ambiental	
NACION	25675	Resol 376/11	SEGURO AMBIENTAL	Presentación de DDJJ para obtención del Cálculo de Nivel Complejidad Ambiental	Única vez
				Contratación Póliza de Caución (Seguro Amb)	Única vez
NACION	19587	Resol SRT 861/15	CONTAMINANTES QUIMICOS	Monitoreo de fuentes móviles (autoelevadores)	Se fijará internamente según mediciones
NACION	13577	Dto 674/89 - Dto 776/92	EFLUENTES LÍQUIDOS Y CAPTACIÓN DE AGUA	Declaración Jurada 674/89 y 776/92	Anual
CORDOBA	10208	Dto 847/16	EFLUENTES LÍQUIDOS Y CAPTACIÓN DE AGUA	Solicitud de Prefactibilidad de Vuelco	
NACION	24051	Dto 831/93	RESIDUOS ESPECIALES	Tasa anual Generador /Presentación Libro Rubricado	Anual
				Manifiesto de transporte	Cada vez por retiro
				Empadronamiento S.I.M.E.L (MAyDS)	Proceso Continuo
CORDOBA	8973	Dto 2149	RESIDUOS ESPECIALES	Inscripción como Generador de Residuos no convencionales	

NACION	19587	Dto 351/79	SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	Almacenaje Sustancias Peligrosas (Dto 351/79) Código edif. 4.12	Continuo
				Art. 145 (Almacenaje)	Continuo
				Art 42 (Duchas de emergencias)	Continuo
				Art 145/148 (Control de Derrames)	Continuo
NACION	24557	299/11	SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	Equipos de Protección Personal	Continuo
		1331		SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	Profesional Habilitado para Higiene y Seguridad
NACION		Res 37/10	SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	Exámenes medicos periódicos	
NACION	24557	Res 960/15	SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	Check list autoelevadores RES 960/15	Diario
NACION	19587	SRT 85/12	SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	Ruidos en ambiente laboral	Anual
NACION		SRT 84/12	SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	Iluminación	Anual
NACION	19587	SRT 900/15	SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	Puesta a Tierra	Anual
CORDOBA		Ord 11378/07	SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	Reglamento para la ejecución de instalaciones eléctricas	Continuo
NACION	19587	SRT 861/156	SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	contaminantes químicos en aire ambiente de trabajo.	Anual
NACION	24557 / 19587	DTO 1338/96	SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	servicio de medicina laboral interno o externo según personal	Continuo
NACION	19587	SRT 886/15	SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	ergonomía y levantamiento manual de cargas	Anual
CORDOBA	8751	Ord 9387/95	SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	Conservación de instalaciones contra incendios - salidas de emergencia	Monitoreo Interno
				Matafuegos	Anual
NACION	26045	Dto 1161/00	PRECURSORES QUIMICOS	Registro nacional para el uso, almacenamiento y manipulación de precursores químicos	trimestral
NACION	27032	código penal	PRECURSORES QUIMICOS	Cumplimiento de los lineamientos en materia de precursores químicos	Continuo
NACION		SRT 81/2019	AGENTES CANCERIGENOS	Inscripción en el Sistema de Vigilancia y Control de Sustancias y Agentes Cancerígenos	Anual

Fuente: elaboración propia.

Diagnóstico organizacional

Para realizar el diagnóstico de la organización, se realiza un análisis de tipo FODA que aporta una visión global y posibilita evaluar la viabilidad del proyecto, a la vez que permite tener un panorama de las fortalezas que presenta FADEPA y las amenazas externas a las que deben hacer frente, por un lado, y las debilidades que deben ser superadas con las oportunidades que se presentan en el contexto externo, por otro.

Según la información que brinda la propia empresa, FADEPA ha mantenido un crecimiento sostenido a lo largo de su historia, un aspecto muy positivo que demuestra su

capacidad de adaptación a los cambios. El hecho de pasar de ser una “segunda marca” a tener una creciente demanda a nivel nacional, es un puntapié para dar un paso más y apuntar a lograr una certificación internacional que avale que sus productos se fabrican bajo estándares de calidad, preservando el medio ambiente y la salud de los trabajadores.

Si bien existen muchos aspectos a revisar en materia de seguridad e higiene, FADEPA posee ciertas fortalezas que llevaran a obtener éxito en el camino propuesto: el hecho de que el personal sea joven y sin experiencia podría considerarse como un aspecto negativo; sin embargo, abre la posibilidad de capacitar a esa gente en una filosofía de la prevención sin tener que quitar “vicios” adquiridos tras numerosos años de experiencia en la tarea a realizar. Esto también ocurre con el nivel gerencial, que hoy por hoy está a cargo de los hijos del fundador de la compañía, que traen ideas renovadoras y ganas de modernizar y tecnificar el proceso productivo. Además, la empresa cuenta dentro de sus mandatos institucionales con la misión de la mejora continua y la visión de apuntar hacia la calidad, allanando el camino de la implementación de un sistema de gestión que se apoya en las mismas bases.

El hecho que su planta sea “una planta vieja que se fue adaptando a medida que la empresa fue creciendo” (UES 21, 2021) podría parecer una debilidad; sin embargo, abre la posibilidad de realizar modificaciones en su organización y sectorización, haciéndola más flexible a los cambios y no como una estructura rígida.

En el contexto externo, la empresa cuenta con numerosas oportunidades, en principio por la ubicación estratégica de su planta elaboradora, que posibilita la logística hacia el resto del país e incluso hacia el mercado exterior. Dicha apertura se vería muy beneficiada con un sistema de gestión de riesgos que la coloquen a la altura de competidoras extranjeras. Por otro lado, el hecho de estar vinculada con cámaras empresariales y actores del rubro le brinda la posibilidad de compartir experiencias y participar en un sistema de gestión integral.

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> * Estrategicamente ubicada * Accesos pavimentados * Posee todos los servicios * Capacidad de adaptacion a cambios * Mision de mejora continua * Alta gerencia joven con ganas de modernizar-tecnificar 	<ul style="list-style-type: none"> * Se considera un producto para clase media-baja * Poco desarrollo de imagen * No cuenta politica en Seguridad e higiene y medio ambiente * Personal sin formacion * Planta edilicia "vieja" que se fue adaptando

Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> * Buena conexión - apertura al mercado exterior * Cerraron empresas de la competencia (contexto COVID) * Incremento de demanda de "segundas marcas" * Comunicación con actores del rubro - intercambio de ideas para desarrollo 	<ul style="list-style-type: none"> * Recesión * Fluctuante demanda por cierres preventivos

Fuente: elaboración propia

De este análisis se desprende la necesidad de elaborar un manual de gestión de riesgos laborales que sienten las bases para que la organización lleve a cabo las actividades de manera segura, preservando la salud de sus trabajadores y el medio ambiente. Para ello, se llevará a cabo un análisis integral de los riesgos presentes en todos los puestos de trabajo, se determinarán las áreas críticas que requieren especial atención y se elaborará un plan de acciones a llevar a cabo, un cronograma de tareas y el seguimiento de las mismas a fin de auditar la efectividad de la propuesta y garantizar la mejora continua.

Marco Teórico

Como marco teórico abordaremos el concepto de riesgo, la peligrosidad o toxicidad de las sustancias químicas involucradas en el proceso de elaboración de pinturas y la significancia de un manual que sienten las bases para una adecuada gestión en materia de higiene y seguridad.

Mateo Orfila, médico español, ya en el año 1814 define tóxico como “cualquier elemento que ingerido, inhalado, aplicado o inyectado, es capaz por sus propiedades físicas o químicas, de provocar alteraciones orgánicas o funcionales o la muerte en un ser vivo.” (Pérez Barly, 2014)

Por otro lado, la Asociación Americana de Higiene Industrial (AIHA), en su sitio institucional, la define como: “Ciencia y arte dedicados a la anticipación, reconocimiento, evaluación, prevención y control de los factores ambientales o estresores que surgen en o desde el lugar de trabajo y que pueden causar enfermedades, deterioro de la salud y del bienestar o discomfort entre los trabajadores o ciudadanos de la comunidad”.

En la firma FADEPA existen ciertas áreas de trabajo que pudieran considerarse más críticas por involucrar materias primas que representan un riesgo tanto para la salud de los

trabajadores como para el medio ambiente. Para dimensionar la magnitud de dichos riesgos, se torna fundamental entender a qué sustancias nos enfrentamos.

Las pinturas líquidas están compuestas por ligantes que forman la película, los pigmentos que le confieren la coloración, y por una mezcla de diferentes diluyentes. Los diluyentes utilizados son aromáticos, alcoholes, ésteres, cetonas y productos mixtos muy volátiles, como los hidrocarburos alifáticos. Éstos se volatilizan a partir de la película líquida aplicada o se evaporan por calentamiento. La emisión de diluyente generada durante la producción y aplicación de pinturas contribuye significativamente a la contaminación del aire con compuestos orgánicos volátiles (VOC, según su sigla en inglés). Los pigmentos utilizados pueden incluir cromados de plomo, cinc y otros metales, los cuales deben ser molidos hasta obtener finas partículas de polvo que han de ser dosificadas en el proceso. Las bateas y molinos se lavan con limpiadores cáusticos o solventes luego del proceso.

Los trabajadores de la industria de pinturas están expuestos a sustancias tóxicas durante la manipulación de las materias primas. La inhalación constituye la principal vía de exposición, aunque la vía dérmica y digestiva también son posibles vías de ingreso. Los materiales secos, como los pigmentos y aditivos pueden ser aerotransportados cuando se dosifican o muelen. Los vapores de los solventes son tóxicos a la vez que inflamables y explosivos. (“Manufacture of paints”, 1984)

Los solventes son VOCs cuyas principales características son la volatilidad, liposolubilidad, toxicidad e inflamabilidad. Los efectos graves que pueden provocar sobre la salud de los trabajadores, e incluso sobre la salud de sus hijos, como consecuencia de una exposición prolongada pueden incluir cáncer, lesiones del sistema nervioso, hepáticas, renales, cardíacas y pulmonares, además de anemia y leucemia, lesiones dérmicas, daños al sistema reproductor y al sistema endocrino.

Al ser volátiles, se dispersan fácilmente en el medioambiente laboral haciendo fácil su ingreso al organismo por vía inhalatoria. Al ser orgánicas, las moléculas de estos compuestos se acumulan en los tejidos grasos del organismo ya que presentan afinidad por los lípidos y pueden pasar fácilmente al torrente sanguíneo. También pueden ingresar al organismo por vía dérmica ya que dañan la barrera sebácea natural que limita el ingreso de sustancias irritantes. El ingreso por vía digestiva está ligada a los hábitos incorrectos en el puesto de trabajo.

“Los programas de control de riesgos son más efectivos cuando involucran tanto acciones correctivas específicas como el involucramiento de la gerencia. Además, el hecho de que se incluya a los trabajadores en las tomas de decisión lleva a un mejor cumplimiento de las medidas de seguridad.” (“Manufacture of paints”, 1984)

El incorrecto almacenamiento de productos químicos puede dar origen a muchos accidentes. En el caso de los solventes orgánicos, es muy importante conocer las propiedades físicas para que su uso y manejo se realice de manera segura. Estos compuestos son altamente inflamables, por ello es indispensable almacenarlos y manipularlos lejos de focos de ignición, como equipos metálicos que pudieran producir chispas. O bien coordinar y planificar tareas para que no coincidan con aquellas que pudieran generar focos igneos.

“Cuando se usa un disolvente inflamable a temperaturas por encima de su punto de inflamación existe un alto riesgo de explosión. Pero incluso disolventes poco inflamables pueden arder en forma explosiva si se encuentran en la atmosfera en forma de niebla, en spray o a temperaturas por encima de su punto de inflamación.” (Mancheño Potenciaro e Izquierdo Garcia, 2008)

Diagnóstico y discusión

Según los datos relevados de la firma FADEPA y el análisis de los conceptos teóricos, no existe suficiente evidencia de que la empresa implemente medidas de seguridad tendientes a minimizar los riesgos relacionados con el uso y manipulación de sustancias peligrosas en el proceso de elaboración de pinturas.

No se evidencia el uso de todos los elementos de protección personal necesarios para las tareas más críticas. La ventilación no pareciera ser suficiente, ni existen sistemas de extracción localizada en las áreas donde se manipulan solventes. Tampoco se evidencia que, en el manejo de las materas primas peligrosas, tanto su manipulación como almacenamiento, se cumpla con todos los criterios normados.

En vista de la gravedad de los efectos tóxicos que pueden producir los solventes en la salud de los trabajadores, provocando daños irreversibles, y de un potencial riesgo de incendio o explosión, que pudieran no sólo atentar contra el personal sino también contra el medioambiente y la población circundante, es que se hace imperioso encontrar una solución.

Bernardo Ramazzini, considerado el “padre de la medicina laboral” publica a comienzos del siglo XVIII una obra que sienta las bases de la higiene industrial, tal como expresa una de sus frases más celebres: “Cuando llegues a la cabecera del enfermo, pregúntale en qué trabaja, para ver si en la fuente de su sustento radica la causa de su mal”. (como se citó en Llacuna, Ballesteros Garrido y Millán Villanueva, 2011)

Sobre estos preceptos, y entendiendo que hoy es inaceptable permitir que los trabajadores paguen con su bienestar físico las consecuencias de sus tareas diarias, y en concordancia con lo que postula la Organización Internacional del Trabajo, la higiene industrial debe anticiparse, identificar, evaluar y controlar los riesgos.

La propuesta de un manual de buenas prácticas en materia de higiene y seguridad laboral, constituirá una herramienta indispensable para que la organización inicie un proceso de concientización en materia de seguridad y formará parte de un plan de gestión del riesgo y una mejora continua que le permitirá a FADEPA cumplir con todos los requisitos legales.

Propuesta de implementación de un manual de buenas prácticas en higiene y seguridad en la planta elaboradora de pinturas, FADEPA

Objetivo General

Desarrollar un manual de buenas prácticas en higiene y seguridad para prevenir accidentes, minimizar riesgos y generar una cultura preventiva en la organización, implementándose en un período de seis meses.

Objetivos Específicos

- Analizar los procesos que se llevan a cabo en la planta y determinar la peligrosidad de las materias primas.
- Identificar los riesgos, las condiciones inseguras y elaborar una matriz de riesgos.
- Definir acciones correctivas y preventivas; realizar recomendaciones.

Metas

- Caracterizar los productos químicos utilizados y las tareas más críticas.
- Definir recomendaciones asociadas a los riesgos identificados.
- Proponer capacitaciones para el personal acorde al riesgo a que está expuesto.
- Disminuir la siniestralidad respecto de los registros.

Alcance

El alcance de la presente propuesta comprende la gestión de riesgos en la manipulación y almacenamiento de productos químicos durante los procesos productivos desarrollados en la

firma FADEPA, en su planta de la localidad de General San Martín, Córdoba. En particular, se hará hincapié en las áreas de fraccionamiento de materias primas, molienda, dosificación de tintas, almacenamiento de materias primas y envasado.

El alcance temporal será un período de 6 meses, tiempo en el cual se estima que se podrá realizar un relevamiento exhaustivo de la planta, redactar las bases del manual propuesto, consolidar e implementar dichas propuestas con el personal y evaluar o auditar sus resultados y proponer mejoras si fuera necesario.

Programas para alcanzar los objetivos

- 1) Analizar los procesos que se llevan a cabo en la planta y determinar la peligrosidad de las materias primas.
- 2) Elaborar una matriz de riesgos según sector/tarea.
- 3) Identificar actos o condiciones inseguras.
- 4) Elaborar un plan de capacitaciones al personal.
- 5) Implementar un manual de buenas prácticas en seguridad.

Memoria descriptiva de procesos

El proceso productivo comienza con el fraccionamiento de materias primas. En este punto se dosifican los pigmentos dentro del molino para reducir su gravimetría. Este proceso genera polvo volátil en el sector, proyección de partículas y posibles chispas debido a la fricción del material con las cuchillas metálicas. Es importante, en esta etapa del proceso en particular, que el personal opere las máquinas con amplio conocimiento de la tarea y los riesgos asociados y que utilice la protección adecuada.

Otro punto crítico es la dosificación de solventes y aditivos ya que, como se expuso anteriormente “los solventes son VOCs cuyas principales características son la volatilidad, liposolubilidad, toxicidad e inflamabilidad” (página 10).

Una vez formulada y homogeneizada la mezcla, esta es sometida a un riguroso control de calidad mediante pruebas de laboratorio. Cuando el producto reúne las características deseadas, es envasado y etiquetado para luego pasar al depósito hasta su despacho.

Diagrama de flujo

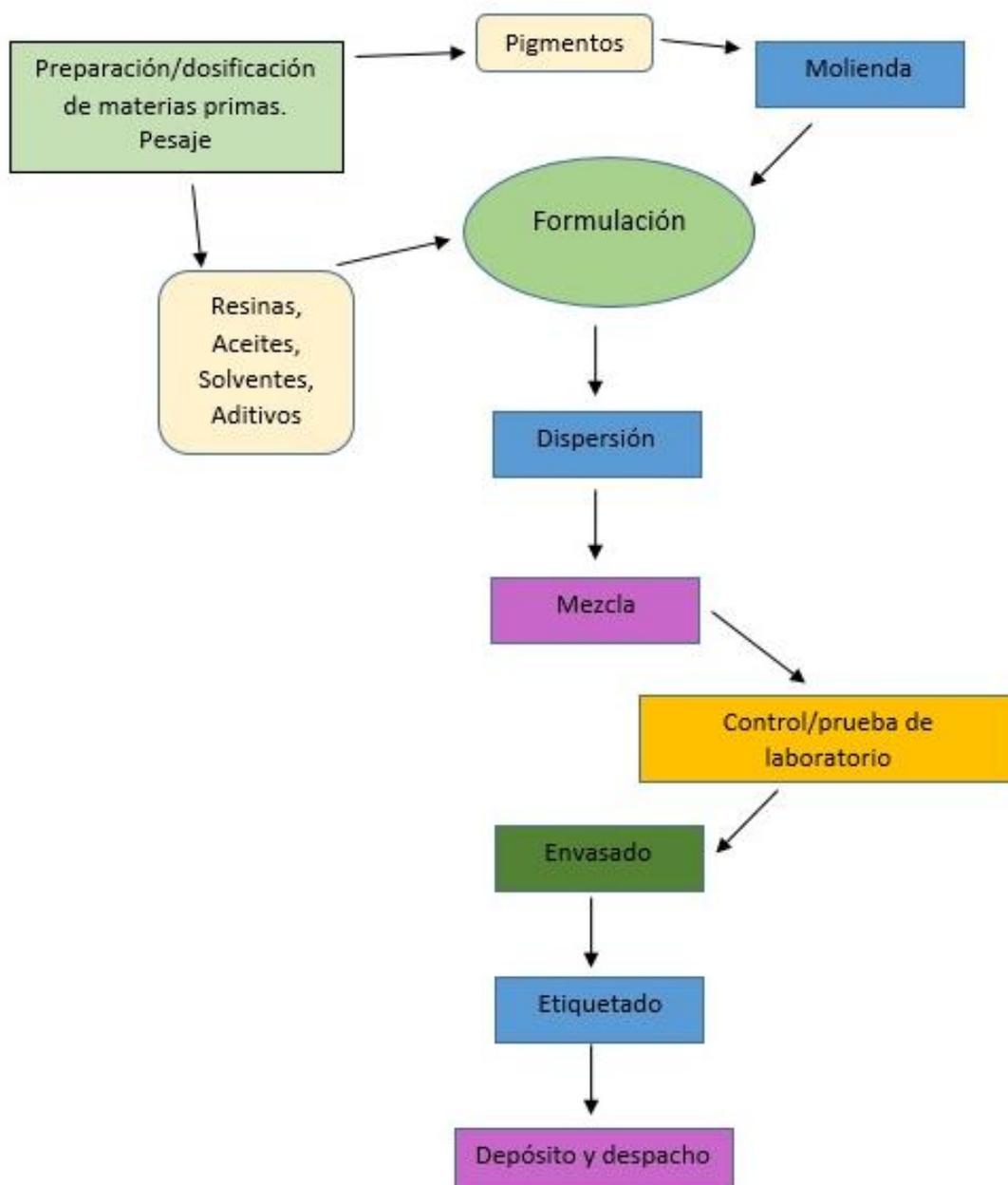


Diagrama de procesos. Fuente: elaboración propia

La firma FADEPA utiliza para la elaboración de su amplia gama de productos los siguientes componentes:

Hidróxido de calcio: polvo suave, de color blanco grisáceo. Esta sustancia produce irritación en piel, ojos y vías respiratorias y digestivas. (Estrucplan, 2000)

Polímeros acrílicos: emulsiones acuosas y ligantes para pintura, que espesan el látex. Al calentarse a más de 200°C se degrada en metanol, amoníaco y compuestos orgánicos. (Estrucplan, 2010)

Dióxido de titanio: Pueden causar toxicidad e inflamación de los pulmones. Según la Asociación toxicológica Argentina es una sustancia sospechosa de causar cáncer a través de la vía de inhalación. (2016)

Polisiloxano: Si bien no hay evidencia suficiente que indique la toxicidad de este compuesto, se sabe que la inhalación de la sustancia en polvo tiene efectos nocivos sobre el organismo. (Estrucplan, 2014)

Cuarzo molido, sílice cristalina: “La exposición a la sílice cristalina respirable está relacionada con índices elevados de cáncer de pulmón.” (Instituto Nacional del cáncer de los EEUU, 2020)

Isocianatos: “Son potentes irritantes de las mucosas respiratorias y ocular. Puede actuar sobre el S.N.C.” (Albiano y Villamil Lepori, pg. 405)

Asfalto, alquitranes: son sustancias derivadas del petróleo irritantes de las vías respiratorias y consideradas cancerígenas. (Albiano y Villamil Lepori, pg 248)

Ácido fosfórico: Irritantes para las vías respiratorias superiores, ojos y piel. (Albiano y Villamil Lepori, pg 264)

Benceno: “la inhalación de benceno puede producir somnolencia, mareo y pérdida del conocimiento. La exposición prolongada produce efectos sobre la médula de los huesos y puede causar anemia y leucemia. El vapor es más denso que el aire y puede extenderse a ras del suelo; posible ignición en punto distante. Reacciona violentamente con oxidantes y halógenos, originando peligro de incendio y explosión. (Estrucplan, 2006)

Etilbenceno: es un líquido incoloro, inflamable, con olor similar a la nafta. Alta concentraciones pueden producir mareo, irritación a la garganta y los ojos, opresión en el pecho, y una sensación de ardor en los ojos. (Estrucplan, 2006)

Tolueno: según datos publicados por la Agencia para Sustancias Tóxicas y Registro de Enfermedades de los EE.UU., la exposición al tolueno puede afectar al sistema nervioso. Niveles bajos a moderados pueden producir cansancio, confusión, debilidad, sensación de embriaguez, pérdida de la memoria, náusea y pérdida del apetito. La exposición prolongada por inhalación en el trabajo puede producir cierto grado de sordera y pérdida de la visión en color. La inhalación repetida puede causar daño permanente del cerebro. (ATSDR, 2021)

Xileno: es un líquido volátil derivado del petróleo. Se comporta como depresor del sistema nervioso central. (Albiano y Villamil Lepori, pg 137)

Hidrocarburos alifáticos: son disolventes desprovistos de riesgos de inflamación; algunos son utilizados como extintores de fuego. Son volátiles y muy liposolubles. Toxicológicamente se comportan como depresores del S.N.C., irritantes de vías aéreas superiores, cutáneos y oculares. Algunos compuestos son cancerígenos. (Albiano y Villamil Lepori, pg 146)

Hidrocarburos aromáticos: Son compuestos muy liposolubles que se absorben a través de la piel. Muchos de estos compuestos son cancerígenos. (Albiano y Villamil Lepori, pg 179)

Los compuestos pueden ingresar al organismo por tres diferentes vías:

- Por inhalación: cualquier manipulación debe realizarse en lugares bien ventilados o emplear sistemas de extracción localizada y elementos de protección individual.
- Por ingestión: esta vía es relativamente fácil de evitar, basta con mantener una higiene básica, no llevarse las manos a la boca, no fumar mientras se trabaja con la sustancia, no llevar alimentos ni consumirlos en el lugar de trabajo.
- Por vía dérmica: La piel constituye una barrera natural, sin embargo, a veces no es efectiva. El recubrimiento de grasa natural es atacado por los solventes. Resulta imprescindible utilizar guantes.

Además, varias de estas sustancias son altamente inflamables. Por ello es necesario prestar especial atención a esta circunstancia y evitar tanto manipularlas como almacenarlas en lugares cercanos a focos de ignición. Es necesario prestar atención a las condiciones de almacenamiento: los recipientes deben ser herméticos, ya que estas sustancias son muy

volátiles y pueden dar lugar a nubes de vapores inflamables, por lo que deben almacenarse alejados del sol y de focos de calor.

A lo largo de todo el proceso productivo, se pueden identificar distintos tipos de riesgo (químico, mecánico, eléctrico, ergonómico, de incendio) los cuales se determinan en base a investigaciones hechas en industrias similares, pero que se plantea completar y ajustar realizando una matriz de valoración de riesgos, como la incluida en el anexo 1.

Se podrían identificar condiciones inseguras que requieren atención:

- Exposición a polvos y solventes
- Falta de ventilación suficiente en el sector de manipulación de solventes
- Peligro de explosión o incendio
- Proyección de partículas
- Protecciones o resguardos inadecuados
- Contactos eléctricos directos o indirectos por instalaciones defectuosas
- Falta de orden y limpieza que puedan provocar caídas de objetos y de personal
- Falta de Señalización de seguridad
- Falta de capacitación en el movimiento manual de cargas
- Exposición a niveles altos de ruido
- Iluminación inadecuada

Conjuntamente con las condiciones inseguras existen también actos inseguros que se pueden dar, más aún si el personal no cuenta con la capacitación adecuada:

- Eliminar o anular dispositivos de seguridad de máquinas y herramientas
- No almacenar correctamente materiales peligrosos
- No respetar la señalización
- Operar equipos sin autorización o conocimiento para hacerlo
- No utilizar o colocar incorrectamente EPP
- Realizar mantenimiento a equipos en funcionamiento
- No respetar la velocidad de circulación

Con el objetivo de establecer lineamientos de seguridad, y en vista de las condiciones inseguras y actos inseguros expuestos, a continuación, se detallan recomendaciones para sentar las bases de las buenas prácticas.

- Brindar capacitaciones a todo el personal en procedimientos de trabajo seguro, los riesgos inherentes a la tarea que realiza.
- Se deben almacenar correctamente las materias primas según su peligrosidad, respetando incompatibilidades.
- El sector de almacenamiento debe ser un lugar ventilado, protegido del calor, con instalación eléctrica antiexplosiva, paredes resistentes al fuego, puerta metálica, rejilla de drenaje para contener posibles derrames.
- Los recipientes de los materiales peligrosos deben permanecer debidamente tapados y contar con bateas anti derrames.
- Se debe contar con la correcta señalización para identificar la peligrosidad de cada sustancia, kit de emergencia ante derrames.
- Se debe contar con los EPP necesarios acorde a los riesgos de cada tarea; el personal debe recibir capacitación sobre el correcto uso y se debe registrar la entrega de los mismos.
- Siempre que sea posible, aplicar resguardos de seguridad en máquinas.
- Nunca se deben anular los resguardo o dispositivos de seguridad durante el funcionamiento.
- Se deben realizar tareas de revisión, ajuste o reparación en máquinas o herramientas por personal capacitado para tal fin y siempre utilizando procedimientos de trabajo seguro.
- Contar con un programa de mantenimiento periódico de máquinas, aparatos de izaje y autoelevadores. Todas las revisiones deben quedar debidamente registradas.
- Mantener las zonas de paso y circulación de vehículos libres y señalizadas.
- Mantener el orden y la limpieza en el área de trabajo.
- No utilizar teléfonos celulares ni otro dispositivo electrónico que pudiera causar distracciones.
- No manipular ni ingerir alimentos en el área de trabajo.
- Limpiar los pisos con productos antideslizantes.
- Señalizar todas las áreas donde se estén realizando tareas de mantenimiento o limpieza.

- Nunca obstruir escaleras ni salidas de emergencia.
- En caso de incendio, nunca utilizar ascensores.
- Realizar simulacros de emergencia y asignar roles de evacuación.

Elaboración e implementación del manual

El manual propuesto intenta convertirse en una herramienta de consulta permanente que posibilite capacitar a todo el personal de FADEPA en materia de seguridad e higiene laboral. El mismo contará con la siguiente estructura:

- Fundamentos,
- Objetivos,
- Lineamientos de seguridad,
- Procedimientos de trabajo seguro,
- Recomendaciones,
- Registros.

Para lograr los objetivos propuestos, se establece el siguiente cronograma de tareas

Actividad	Semanas																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Analisis de procesos	■	■	■																					
Relevamiento de riesgos			■	■																				
Medición de contaminantes			■	■	■																			
Elaboración de acciones correctivas					■	■	■	■																
Capacitación del personal					■	■	■	■	■	■														
Elaboración de manual de buenas practicas								■	■	■	■	■	■	■	■									
Implemetación del manual												■	■	■	■	■	■	■	■					
Consolidación del manual																		■	■	■	■	■		
Evaluación y mejora																					■	■	■	■

Diagrama de tareas. Fuente: elaboración propia

Evaluación de la propuesta

Para poder evaluar el grado de avance en la implementación del manual, se tomarán en cuenta los índices históricos de siniestralidad de la empresa y se los comparará con valores actuales. Se utilizarán los siguientes indicadores:

- Tasa de accidentes/incidentes en un período determinado: la cantidad de casos notificados por cada 100 trabajadores, en el periodo de un (1) año.
- El índice de pérdida, tomando en cuenta la cantidad de jornadas no trabajadas: la cantidad de jornadas no trabajadas por cada 100 trabajadores cubiertos.

Por otro lado, para evaluar la eficacia en la implementación de los lineamientos propuestos, se evaluará al personal de manera periódica para determinar el grado de éxito en las capacitaciones brindadas y detectar fallas en la inducción para luego proponer mejoras. A este indicador se llegará mediante encuestas al personal.

Siempre se compararán los datos con el período anterior con el fin de apuntar a una mejora continua, por lo que todo debe quedar registrado, tal como lo prevé el Plan Anual de Higiene y Seguridad.

Conclusiones

A lo largo del presente informe se puso de manifiesto la importancia de atender los riesgos inherentes a las tareas desarrolladas en la industria de elaboración de pinturas, barnices y afines, por la peligrosidad de las materias primas involucradas. También se plantearon justificaciones teóricas para entender los graves daños que pudiera ocasionar el indebido manejo de dichas sustancias y la necesidad de contar con un programa que garantice procedimientos de trabajo seguro.

Mediante acciones que requieren una mínima inversión, como la implementación del manual propuesto, con acciones que se anticipen en detectar los posibles riesgos, que corrijan procedimientos de trabajo inseguros y que mitiguen condiciones de riesgo, es posible lograr

una solución concreta y superadora para proteger la integridad física de los trabajadores, como así también de las instalaciones. Como ya se ha mencionado en el marco teórico, es inaceptable que un trabajador pague con su salud las consecuencias de su trabajo.

Este manual constituye una herramienta integral capaz de abordar a corto y mediano plazo la gestión de los riesgos y de difundir una actitud preventiva en la organización que reducirá pérdidas materiales y asegurará el cumplimiento de la normativa vigente. No obstante, resulta importante resaltar que las metas propuestas se alcanzaran sólo si el recurso humano se compromete firmemente a adoptar una actitud preventiva, en pos de la seguridad y de generar un ambiente de trabajo seguro. Se hace imprescindible que los altos mandos adopten esta cultura dentro de la organización para que esta pueda llegar al resto de los empleados.

Recomendaciones

Sin duda, este análisis escueto no logra abarcar todos los aspectos inherentes a esta actividad. La implementación de un abordaje de gestión y el conocimiento generado a partir del manual de buenas prácticas puede sentar las bases para abarcar otras aristas de la gestión en la organización.

Al atender los riesgos que atañe el manejo de sustancias peligrosas, no se puede soslayar el aspecto ambiental que involucra la manipulación de las mismas. Es por ello que como medida ampliatoria del manual de buenas prácticas se debería incluir la adecuada vigilancia ambiental de todas las actividades que se llevan a cabo y que pudieran afectar a corto o largo plazo el ecosistema.

Todo proceso de control y auditoria debe asociarse con la mejora continua, permitiendo que los resultados obtenidos sirvan de puntapié para accionar sobre aquellos aspectos que no cumplan con los objetivos previamente estipulados, a la vez que permitan redefinir dichos objetivos y establecer nuevas metas superadoras, dando lugar a una mayor eficiencia, siempre en pos de resguardar la vida, el medio ambiente y los recursos materiales.

Bibliografía

Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR). (2021) Tolueno – ToxFAQs. Recuperado en https://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts56.html

Albiano, N. y Villamil Lepori, E. (2015) *Toxicología Laboral*. Ed. EMEDE S.A.

Asociación Toxicológica Argentina. (2016) Según nuevos estudios el dióxido de titanio es sospechoso de causar cáncer por inhalación. Recuperado en <https://toxicologia.org.ar/segun-nuevos-estudios-dioxido-titanio-sospechoso-causar-cancer-inhalacion/>

Estrucplan. (2006) Coleccionable – Benceno. Recuperado en <https://estrucplan.com.ar/>

Estrucplan. (2006) Coleccionable - Etilbenceno. Recuperado en <https://estrucplan.com.ar/>

Estrucplan. (2000) Coleccionable – Oxido de calcio. Recuperado en <https://estrucplan.com.ar/>

Estrucplan. (2014) Coleccionable - Polixiloxano. Recuperado en <https://estrucplan.com.ar/>

Infobae. (16 de diciembre de 2020) Impresionante incendio en una fábrica de pinturas en Loma Hermosa. Recuperado en <https://www.infobae.com/sociedad/2020/12/16/impresionante-incendio-en-una-fabrica-de-pinturas-en-loma-hermosa/>

Instituto Nacional del Cáncer. (20 de marzo de 2015) Sílice Cristalina. Recuperado en <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/riesgo/sustancias/silice-cristalina>

Llacuna Morera, J.; Ballesteros Garrido, M.; Millán Villanueva, J. A. (2011) *Tratado sobre las enfermedades de los trabajadores*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) y Asociación Instituto Técnico de Prevención (ITP). Pg. 36. Recuperado en

<https://latecnicalf.com.ar/descargas/material/higieneysseguridad/Tratado%20sobre%20las%20enfermedades%20de%20los%20trabajadores.pdf>

Mancheño Potenciano M. e Izquierdo García M. (2008). *Exposición laboral a disolventes*. Pg. 19. Madrid: Ambarpack.

Morris Brown, L.; Moradi, T.; Gridley, G.; Plato, N.; Dosemeci, M.; Fraumeni, J. F. Jr. (2002) Exposures in the Painting Trades and Paint Manufacturing Industry and Risk of Cancer Among Men and Women in Sweden. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, March, Vol. 44 Nro 3. Recuperado en https://journals.lww.com/joem/Abstract/2002/03000/Exposures_in_the_Painting_Trades_and_Paint.13.aspx

NIOSH. (1984) Manufacture of paints and allied coating products en *Recommendations for control of occupational safety and health hazards*. 84-115

Pérez Barly, L.; Guirola Fuentes, J.; Fleites Mestres, P.; Pérez García, Y.; Milián Pérez, T. M.; López García, D. (2014) Origen e historia de la Toxicología. *Revista Cubana de Medicina Militar*. 43 (4) Recuperado en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572014000400009

Perfil. (7 de diciembre de 2019) Se incendió una fábrica de pinturas en Hurlingham y evacuaron a vecinos. Recuperado en <https://www.perfil.com/noticias/sociedad/bomberos-combaten-un-voraz-incendio-en-una-fabrica-de-hurlingham.phtml>

Sabbath, E. L.; Gutierrez, L.; Okechukwu, C. A.; Singh-Manoux, A.; Amieva, H.; Goldberg, M ... Berr, C. (2014) Time may not fully attenuate solvent-associated cognitive deficits in highly exposed workers. *Neurology*, May, Vol. 82, Nro 19 Recuperado en <https://n.neurology.org/content/82/19/1716>

UES 21 (2021) Empresa Fadepa. Recuperado de CANVAS

Anexo 1

		MATRIZ DE RIESGOS																											
		Peligros identificados																											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	21	22	23	25	26	27	28			
Peligros Puestos de trabajo		Caída de persona a distinto nivel	Caída de persona a mismo nivel	Caída de objetos	Choque contra objetos (Inmóviles o móviles)	Golpes y cortes por herramientas	Proyección de partículas	Atrapamiento por o entre objetos	Atrapamiento por vuelco de máquinas y vehículos	Atropellos, golpes con o contra vehículos	Sobre esfuerzo por levantamiento manual de cargas	Postura inadecuada	Movimiento repetitivo	Ventilación inadecuada	Exposición a sustancias tóxicas o nocivas (Inhalación/ingestión)	Exposición a temperaturas extremas	Ruido	Vibraciones	Iluminación inadecuada	Contacto con sustancias tóxicas y/o corrosivas	Contacto con temperaturas extremas	De origen eléctrico	Agentes biológicos	Explosión	Incendio	Carga mental			
		Propio	Fraccionamiento mat. Prima	1B	2B	2C	3C	1B	2D	1B	2C	2C	5C	1B	2C	4D	5D	1B	2B	1B	2B	5D	1B	2D	1B	4D	4D	1B	
Propio	Dosificación de pigmentos - dispersores	1B	2B	2C	3C	2D	4D	2D	1B	2C	1C	2A	2C	4D	5D	1B	2C	1B	2B	5D	1B	2D	1B	4E	4D	1B			
Propio	Molienda	1B	2B	4B	3C	2D	4D	2D	1B	2C	1C	3A	2C	4D	5D	1B	2C	1B	2B	5D	1B	2D	1B	4E	4D	1B			
Propio	Mantenimiento Eléctrico	1C	2B	4B	1C	3B	1B	2C	1B	1C	5B	1B	3B	4C	1D	1B	2B	1B	2C	1C	1B	4A	1B	1D	2D	1B			
Propio	Mantenimiento Mecánico	1B	2B	4B	1C	5B	3C	2B	2C	2C	5B	1B	2B	5B	1D	1B	2C	1B	2C	1C	1B	3A	1B	1D	1D	1B			
Propio	Reparaciones Generales	1B	2B	2B	1B	2C	2D	2B	1B	1C	1B	1B	1B	1B	1D	1B	1B	1B	2C	1C	1B	3A	1B	1D	1D	1B			
Propio	Almacenamiento mat prima	1B	2B	2B	2C	1B	1B	2B	2C	2C	1B	1B	1B	2C	2D	1B	1B	1B	1B	5D	1B	1C	1B	2D	2D	1B			
Propio	Administrativo	1B	2B	2C	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	5D	2B	2B	1D	1B	1B	1B	2C	1C	1B	2C	1B	1D	2D	3B			
Propio	Despacho - logística	1B	2B	1B	3C	1B	5B	2B	1B	4B	1B	1B	1B	1B	1D	1B	1B	2C	1B	5B	1B	1B	1B	1A	2D	1B			

Matriz de riesgos laborales. Fuente: elaboración propia

MATRIZ DE CONSECUENCIA		
Consecuencia	Significado	Valor
Catastrófico	Critico, existen importantes errores, severos incumplimientos al Marco Regulatorio que tiene incidencia en el Banco.	E
Peligroso	Errores significativos continuos, existen incumplimientos a los puntos de control internos y disposiciones legales.	D
Moderado	Errores significativos ocasionales, existen incumplimientos a los puntos de control internos y disposiciones legales.	C
Menor	Errores operativos, existen incumplimientos en algunos puntos de control <u>interno</u> pero no constituyen infracciones a la Ley.	B
Insignificante	Errores operativos, existen incumplimientos en algunos puntos de control interno que son subsanables inmediatamente	A

MATRIZ DE PROBABILIDAD		
Ocurrencia	Significado	Valor
Frecuente	Casi certeza que se produzca	5
Probable	Probable que se produzca	4
Ocasional	Probable que se produzca a veces	3
Posible	Puede ocurrir en algún momento	2
Improbable	Nunca puede ocurrir	1

CONSECUENCIAS	PROBABILIDAD				
	Improbable	Posible	Ocasional	Probable	Frecuente
Insignificante	1A	2A	3A	4A	5A
Menor	1B	2B	3B	4B	5B
Moderado	1C	2C	3C	4C	5C
Peligroso	1D	2D	3D	4D	5D
Catastrófico	1E	2E	3E	4E	5E