

Instrumento de verificación de las medidas de intervención derivadas de los accidentes laborales en una empresa del sector alimenticio de la ciudad de Medellín, año 2020.

Presentado por:

Paula Andrea Castrillon Montoya Id 572634
Deysi Elena Rojas Mosquera Id 585079
Laura Ximena Millan Quiceno Id 575121

Profesor:

ANDRES FELIPE MONTOYA GIRALDO

Asignatura:

OPCIÓN DE GRADO
NRC 16032

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
UNIMINUTO – SECCIONAL BELLO
FACULTAD DE SALUD VIRTUAL Y A DISTANCIA
ADMINISTRACIÓN EN SALUD OCUPACIONAL
BELLO, COLOMBIA
2021

Índice de contenido

	Pág.
1. EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	
Sub-línea de la investigación	6
Planteamiento del Problema	6
Pregunta de Investigación	9
Objetivos de la Investigación	9
Justificación	9
 MARCO REFERENCIAL	
Antecedentes de la Investigación	11
Marco legal	16
Marco teórico	18
 DISEÑO METODOLOGICO	
Enfoque metodológico	28
Tipo de Investigación	29
Población y muestra	29
Instrumentos de recolección de datos	30
Plan de recolección y análisis de la información	31
 ANALISIS DE LOS RESULTADOS	 34
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	40
 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	 42

Índice de tablas

TABLA 1	31
TABLA 2	32
TABLA 3	34
TABLA 4	36
TABLA 5	38

Índice de Figuras

FIGURA 1	19
----------	----

Resumen

El proyecto que se presenta en este documento tuvo como objetivo diseñar un instrumento de verificación de las medidas de intervención derivadas de los accidentes laborales en una empresa del sector alimenticio de la ciudad de Medellín, año 2020. La investigación se desarrolló a través del enfoque cuantitativo de tipo descriptivo - transversal en el cuál se utilizó la observación directa, la matriz de accidentalidad, más documentos de registro de información de accidentes e incidentes; con ello se desarrolló un análisis que permitió elaborar un instrumento de verificación que permita verificar las medidas de intervención que se derivan de los accidentes laborales.

Palabras claves: Instrumento- Verificación- Intervención- accidentes

Abstract

The objective of the project presented in this document was to design an instrument to verify the intervention measures derived from occupational accidents in a company in the food sector of the city of Medellín, year 2020. The research was developed through a quantitative approach descriptive - transversal type in which direct observation, the accident rate matrix, plus accident and incident information registration documents were used; With this, an analysis was developed that allowed the elaboration of a verification instrument that allows verifying the intervention measures that derive from workplace accidents.

Keywords: Instrument- Verification- Intervention- accidents

Introducción

Las empresas actuales son espacios donde se desarrollan una serie de situaciones que pueden ubicarse en el plano de lo positivo y negativo, de igual forma las empresas son espacios que deben generar seguridad y tranquilidad para sus colaboradores. Aquí surge una premisa que se ha ido volviendo universal: la empresa nos están exentas de tener incidentes o accidentes dentro de la misma.

La accidentalidad o incidentalidad se tiene estipulada en las empresas a través de los llamados riesgos laborales, para los cuales la empresa debe estar preparada contando con recursos de evaluación, detección y de mejora frente a dichas situaciones. Se evidencia en la gran mayoría de las empresas que las accidentalidades no son afrontadas como se debería, y su proceso de evaluación y los procesos de intervención dejan mucho que desear.

Dentro de la empresa objeto de estudio se pretende verificar la efectividad de los procesos de intervención por medio de un instrumento de prueba que haga posible resaltar los avances en las intervenciones en los momentos de accidentalidad. Es evidente que la intención es ver lo efectivo, lo eficaz y lo positivo del abordaje de los procesos que se realizan posterior a los accidentes dentro de la empresa. Es importante resaltar que será clave para el desarrollo de esta investigación los registros documentales que los investigadores consideren oportunos, así como las herramientas de registro que posee la empresa objeto de estudio.

Problema de Investigación

Sub-línea de investigación

Promoción, prevención, cultura, educación, innovación y emprendimiento en Seguridad y Salud en el Trabajo.

A través de la aplicación de esta sub-línea de investigación se pretende crear alternativas que busquen el bienestar tanto de los trabajadores como de la empresa, a través de estrategias que permitan disminuir cualquier tipo de riesgo laboral o de accidentalidad pero donde no necesariamente la responsabilidad cae sobre el trabajador sino sobre aspectos más de infraestructura u organización.

Esta propuesta de investigación se enlaza con la sub-línea planteada porque se fundamenta en la búsqueda de promoción, prevención, cultura, educación, innovación y emprendimiento en seguridad y salud en el trabajo, dando paso a la búsqueda de alternativas que permitan primeramente la disminución de riesgos y accidentes laborales.

El aporte con este estudio, es profundizar en el análisis del porque se dan las accidentalidades y en donde se trascienda de una responsabilidad humana a involucrarse la fuente y el medio.

Planteamiento del Problema

Los accidentes laborales son realidades que parecieran ser inherentes en todas las empresas, comprendiendo que un accidente laboral son lesiones físicas o psíquicas que el trabajador puede sufrir como consecuencia de la realización de las actividades propias de su trabajo. (Goiria Ormazabal. 2.020)

En la actualidad los niveles de accidentalidad laboral sobrepasan el 80% en las empresas en Colombia (MINSALUD 2.021), a pesar de que en todas se establecen protocolos de seguridad y de resguardo a favor de los trabajadores. De igual manera da la impresión de que los entornos de trabajo no están exentos o excluidos de una realidad problemática no tanto para el trabajador en sí, sino para la misma organización. En muchas ocasiones los accidentes están asociados y vinculados a la irresponsabilidad y/o descuido del mismo trabajador al momento del cumplimiento y uso de materiales y herramientas de prevención, al mismo tiempo porque en ocasiones el trabajador corre riesgos al involucrarse en áreas que no maneja o conoce o porque el accidente es originado porque ergonómicamente el entorno, las maquinarias, los equipos de trabajo o la infraestructura no estaban adecuadas para la acción concreta del trabajador.

En la empresa objeto de estudio, se evidencia a través de los registros de eventualidad y la matriz de caracterización, una continuidad en los eventos de accidentalidad que sobrepasan el 63% como se notó durante el año 2.020 y que a partir de estos se fueron creando medidas de intervención generadas y pensadas en la disminución de dichos accidentes. Ahora bien, la problemática que se genera es que en dicha empresa desde la parte organizativa y desde los trabajadores; se ha generado una conciencia de responsabilidad y cuidado en el cumplimiento de las normativas e implementación de prevenciones y de igual forma, al momento de aplicar metodologías y llegar al plan de acción se ha evidenciado poca efectividad de las medidas de prevención ya que los eventos de accidentalidad en un aproximado del 40%, ocurre por causantes referidos a deterioro de las instalaciones, de los implementos de trabajo, por poco espacio físico de trabajo, mal funcionamiento de equipos y maquinarias o por falta de una ergonomía apropiada en el entorno.

Se evidencia que a pesar de existir medidas correctivas estas están orientadas hacia el trabajador; es decir, por ejemplo: si un trabajador se cae en su área de trabajo y se lesiona la

mano; las medidas correctivas están enfocadas en el que trabajador tenga cuidado, use los implementos apropiados e incluso se puede cuestionar lo que realmente estaba haciendo el trabajador, pero no se cuestiona o no se aborda las condiciones físicas del área, es decir : el estado del piso, los obstáculos que se pudieran encontrar al momento del accidente o el espacio que impedía el cómodo traslado del trabajador. Con esto se deduce que los encargados de evaluar la accidentalidad y de implementar medidas de intervención obvian causas que pudieran ser más relevantes y que pudieran hacer posible una mayor efectividad en la reducción de accidentes laborales dentro de la empresa objeto de estudio.

A raíz de esto se puede observar y palpar una serie de elementos que permiten este tipo de situaciones y la no eficiencia de las medidas de intervención; en este caso tendríamos:

a) El uso no adecuado de las metodologías de investigación de accidentes: metodología de los 5 porque, Ishikawa, 3W2H, árbol de problema. Se evidencia que se aborda la metodología más sencilla y la que menos trabajo pueda generar al momento del proceso de investigación de accidentes, generando que dicha metodología se superficialice y no se determine de forma adecuada la causa objetiva que genera el mismo y por ende se toman las medidas menos eficientes para la disminución de la accidentalidad.

b) Al no determinarse las causas objetivas o aquellas que tienen que ver con el entorno del accidente, o zonas que son propensas a accidentes; se seguirá observando que la repetición del accidente continuará generándose y aumentará de forma progresiva.

c) La renuencia o negación de la empresa a no cambiar infraestructura, maquinaria o mobiliario sea por considerarlo un gasto innecesario, que no está presupuestado o sencillamente porque a la empresa no le genera ninguna pérdida cubrir los costos de la accidentalidad el trabajador.

Pregunta de investigación

Desde lo planteado anteriormente se formula la pregunta de investigación:

¿Cuál sería una metodología apropiada para verificar las medidas de intervención derivadas de los accidentes laborales en una empresa del sector alimenticio de la ciudad de Medellín, año 2020.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Proponer un instrumento de verificación para las medidas de intervención derivadas de las investigaciones de accidentes laborales en una empresa del sector alimenticio de la ciudad de Medellín, año 2020.

Objetivos Específicos

- a) Revisar las metodologías de investigación de accidentes de trabajo que inciden en las medidas de intervención.
- b) Analizar las investigaciones de accidentes de trabajo para definir si las medidas de intervención son acorde con lo analizado a la investigación
- c) Analizar los aspectos técnicos de verificación de los planes de acción en las investigaciones de accidentes de trabajo.
- d) Diseñar una herramienta para la verificación de las medidas de intervención derivadas de los accidentes de trabajo.

Justificación

Todas las empresas de cualquier sector económico son propensas a tener accidentalidades

laborales, es por ello que las mismas se rigen a la legislación vigente de gestión de seguridad y salud en el trabajo que busca establecer lineamientos, normas, recursos y estrategias que le permitan disminuir estas situaciones.

La empresa objeto de estudio se encuentra en un proceso de disminución de los niveles de accidentalidad laboral y así mejorar su desempeño a través de medidas de intervención que le permita mejoras y afianzamiento dentro del sector en donde se desenvuelve. Para conseguir esto la empresa requiere un instrumento de verificación para las medidas de intervención producto de las accidentalidades laborales e intenta consolidar y atacar las causas que va más allá de responsabilizar al trabajador y considerar más a la fuente y el medio.

Desde el apartado legal, esta investigación toma como referencia la resolución 1401 del 2007, que hace referencia a la responsabilidad y los requerimientos de las empresas en cuanto a la investigación de los accidentes dentro del trabajo, y del compromiso de poder buscar y crear herramientas y estrategias que disminuyan niveles de riesgos para la empresa.

Marco Referencial

Antecedentes de la Investigación

Balleztas, Gomez (2016) Diseño de plan de intervención y control de los factores de riesgo en el proceso de cargue y descargue de la empresa sociedad portuaria San Andrés y Providencia S.A. Este trabajo de investigación aporta al conocimiento y a la fundamentación del presente trabajo de investigación en que se busca alternativas creíbles del desarrollo de procesos de control, minimización de riesgos y una mayor optimización de la eficiencia y productividad. Es importante los aportes en la búsqueda de la aplicabilidad en la planificación y el control para así conseguir una reducción de la accidentalidad dentro de las empresas. Es importante destacar para este proyecto investigativo apoyarse en los instrumentos jurídicos que se enfoquen en la prevención protección y minimización de los riesgos que afectan la salud de los trabajadores.

Nieto, Sanabria, Ramírez, Rosario (2020). Medidas de intervención temprana para el riesgo por manipulación de sustancias químicas en el proceso de producción de tapa plástica y litografía en la empresa Iberplast. De este proyecto se rescata para la estructuración del presente trabajo de investigación, la realización de un diagnóstico situacional que identifica analiza y caracteriza las necesidades del comportamiento y desempeño de los procesos seleccionados. Dentro del proceso de intervención se enfatiza el cuidado y reforzamiento de las medidas preventivas para el uso y mantenimiento de elementos de protección personal, de igual manera es importante la ejecución de un plan de capacitación que promueva las medidas de intervención, es decir, es importante la capacitación continua.

Godoy, Casas, Cruz. (2020). Plan de intervención para prevenir los riesgos psicosociales generados por los factores extra laborales presentes en la enfermedad del Covid-19 en los trabajadores de Químicos Integrales S.A.S. En este proyecto de investigación se considera importante tomar como referente la aplicación de instrumentos de los factores de riesgos psicosociales extra laborales y el impacto de la pandemia para llegar a plantear una cifra de riesgos que fue la base para poder realizar un análisis de factores de riesgo psicosocial. Se diseñó una batería de riesgo extra laboral que fue aplicada y de donde se sacan resultados en donde el riesgo no estaba en dimensiones, como familia, espacios fuera de trabajo en donde se percibió riesgo bajo, a diferencia de la dimensión laboral donde el riesgo fue considerado bajo.

Campuzano, González, Gómez (2019). Propuesta de intervención para la prevención de accidentes e incidentes de trabajo, relacionados con el peligro mecánico de la empresa Fabrintec Ltda. Se considera como un aporte de conocimiento para la planificación de la presente investigación lo que proponen los autores en cuanto a una revisión sistemática de la problemática y un diagnóstico de la empresa con relación a los riesgos mecánicos. Dentro de las herramientas que emplean para la detección de los riesgos es la inspección continua identificando las condiciones actuales frente al manejo y manipulación de dichas maquinarias. Es importante que se resalte las falencias y los aspectos que deben ser mejorados sobre todo el mal manejo de parte de los trabajadores y conductas inapropiadas en lo que respecta al uso de los elementos de protección personal. Es propicio considerar que para la investigación a desarrollarse es conveniente enumerar las medidas de intervención que se derivan de los accidentes laborales; algo que se evidencia en la investigación citada ya que enumeran medidas de prevención basadas en las evidencias percibidas y encontradas.

Cortes Vanegas, Arriero Rojas, Guzmán Cortés,; Pabón, Pabón. (2018). Propuesta de las Medidas de Intervención para los factores de Riesgos Prioritarios en la Asistencia Técnica de Vehículos en Carretera Identificados en la Elaboración de la Matriz de Peligros e Identificación de los Riesgos de la Empresa Grúas Reyes S.A.S. Se considera importante y en la línea principal de este proyecto; la identificación de una serie de factores de riesgos prioritarios encontrados durante la prestación del servicio de asistencia vehicular en carretera, cuya finalidad es la presentación de una propuesta formal de las medidas de intervención que logren mitigar la ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades laborales. Es rescatable que esta investigación se sustenta en la revisión bibliográfica de los conceptos y metodologías más representativas. Es importante que se basan en el análisis y fundamentación desde la GTC-45 (Guía Técnica Colombiana 45) conveniente para el análisis de los riesgos ocupacionales. Llama la atención que dentro de la metodología aplicada en la investigación es de enfoque cualitativo y de tipo descriptiva; basándose en la observación y descripción del entorno de trabajo y desde allí poder identificar los peligros. Es importante y a considerar en esta investigación el uso de instrumentos de medición y a la edición de una matriz de identificación de peligros y evaluando los riesgos a través de una escala de medición.

Panqueva Triana, Peña Chisaba, Gutiérrez Bernal. (2018). Diseño del programa de prevención contra caídas en alturas, empresa Doña Leche Alimentos S.A. Ubaté - Cundinamarca. Se considera propicio y oportuno de este estudio, las seis etapas que diseñan para prevenir los accidentes de altura: primeramente el diseño de una herramienta que permita diagnosticar la situación actual del problema y seguidamente plantear el diagnóstico, tercero formular el diseño de un programa basado en el diagnóstico que busque la protección contra las caídas en trabajos de altura. La cuarta etapa formula un plan de trabajo para la prevención de accidentes de altura, posteriormente el fijar un presupuesto para la intervención y por último plantear recomendaciones de acuerdo a los resultados.

Obando Gallo, Marín Valencia. (2018). Plan de trabajo para la promoción, prevención e intervención del factor de riesgo psicosocial en la empresa - CINTEL. Este trabajo de grado se enfocó en la temática de promoción, prevención e intervención del factor de riesgo psicosocial, adoptando medidas preventivas y actividades de formación que fortalezcan el funcionamiento organizacional, los hábitos, el comportamiento y métodos de trabajo en el personal que labora en el Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (CINTEL). Se evidencia dentro de esta investigación un diagnóstico de riesgo psicosocial basándose en cuestionarios que permiten la evaluación del riesgo y determinar así la presencia de factores de riesgo psicosocial.

Perez Dicue, Torres Carvajal. (2014). Medidas de intervención para los factores de riesgos no aceptables o aceptables con control identificados en la empresa xyz. Los aportes de esta investigación se enfocan en el reconocimiento de la importancia que debe tener la ejecución de un trabajo seguro para las personas que lo realizan, mediante la prevención y control de los peligros y riesgos asociados. Este trabajo aporta un elemento que trasciende el ámbito laboral; ya que formula la implementación de sistemas de gestión pero no solamente en las organizaciones o en lo laboral; sino en el ámbito personal

Instituto nacional de seguridad e Higiene en el trabajo de España. (2018). Gestión de la prevención de riesgos laborales en la pequeña y mediana empresa. De este documento es rescatable y aplicable dentro de la investigación es la búsqueda de medidas y actividades que permitan la eliminación de riesgos para ello describen y formulan parámetros de protección colectiva e individual. Es de considerar que se fundamentan en la estrategia del ciclo Deming; y en donde le dan prioridad a la planificación la cual tendrá un periodo de tiempo determinado y se le debe dar prioridad en su desarrollo en función de la magnitud de los riesgos detectados y del número de trabajadores que se vean afectados. Proponen tres

medidas de actuación: la material que elimina o reduce riesgos en el origen, las materiales que buscan la prevención de los riesgos; y por último aquellas de protección colectiva.

Melia Josep Lluís. (1995). Un proceso de intervención para reducir los accidentes laborales. De este artículo se extrae que para lograr la disminución de los accidentes laborales es conveniente la modificación de una serie de factores como la condición ambiental, información, retroalimentación y acciones de supervisión. Controlando esta serie de elementos se evidencia un efecto muy significativo de la intervención y un mayor control y disminución de las accidentalidades en el ámbito laboral.

Yañez Berber Xochitl. (2018). Implementación de la Técnica de Intervención: Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC), para la prevención de accidentes laborales y reducir la prima de riesgo de trabajo caso: empresa de giro cerámico del Estado de Tlaxcala. En este estudio se evidencia que a pesar de que en muchas empresas existen sistemas de gestión en seguridad y salud en el trabajo; la problemática de los accidentes laborales va en aumento, sabiendo que lo que lo origina es el comportamiento inseguro de parte de los trabajadores a lo que lleva a determinar qué es lo que realmente origina que tengan dichas. Para la formulación de soluciones y de propuestas se toma como referencia información estadísticas a nivel mundial y su impacto social. Se propone y es muy interesante resaltar que se busca la incorporación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para lograr un aumento significativo de los comportamientos seguros, prevenir los accidentes laborales y así disminuir los niveles de riesgo laboral.

Marco Legal

Desde el aspecto legal, esta investigación se apoya y busca un soporte que le permita poseer credibilidad y un alcance global dentro del entorno de las empresas para un posterior desarrollo de la misma.

Tomando como referencia la *Guía colombiana GTC 45* del año 2015 ofrece un marco legal para que cada una de las empresas diseñe y elabore un plan de acción para el control de riesgo buscando esencialmente mejorar los controles y disminuir los niveles de accidentalidad dentro del entorno laboral. Dentro de elementos de conocimiento que ofrece a esta investigación está la conveniencia de la revisión del plan de acción y la de re- valorar riesgos a raíz del conjunto de controles propuestos.

El manual ofrece las directrices fundamentales en cuanto a la necesidad de recalcar la valoración de riesgos que debe contener un inventario de acciones, orden de prioridad, para crear, mantener o mejorar los controles.

Para esta investigación supone un soporte amplio y positivo porque desde lo propuesto en el numeral 3.2.8 se realiza una revisión exhaustiva de las medidas de intervención y como estas impacta o no dentro de la disminución de accidentes dentro de la empresa objeto de estudio. De igual manera permite analizar y valorar la necesidad de un experto externo, ya que en este momento la empresa no lo tiene y que pueda así realizar la revisión del plan de acción.

Ahora bien se considera de igual forma un soporte legal lo que propone la *Resolución 1401 del 2007* de donde se extrae y se considera relevante en la presente investigación: que es la necesidad de saber cuáles son los requerimientos que se necesitan para realizar la investigación de incidentes y accidentes laborales

accidentes de trabajo, con el fin de identificar las causas, hechos y situaciones que los han generado, e implementar las medidas correctivas encaminadas a eliminar o minimizar condiciones de riesgo y evitar su recurrencia.

En el artículo 4° numeral 5 se desarrolla la Implementación de las medidas y acciones correctivas que, como producto de la investigación, recomienden el Comité Paritario de Salud Ocupacional o Vigía Ocupacional; las autoridades administrativas laborales y ambientales; así como la Administradora de Riesgos Profesionales a la que se encuentre afiliado el empleador, la empresa de servicios temporales, los trabajadores independientes o los organismos de trabajo asociado y cooperativo, según sea el caso.

En el numeral 6 se plantea la obligación de Proveer los recursos, elementos, bienes y servicios necesarios para implementar las medidas correctivas que resulten de la investigación, a fin de evitar la ocurrencia de eventos similares, las cuales deberán ser parte del cronograma de actividades del Programa de Salud Ocupacional de la empresa, incluyendo responsables y tiempo de ejecución.

La implementación del registro del seguimiento realizado a las acciones ejecutadas a partir de cada investigación de accidente e incidente de trabajo ocurrido en la empresa o fuera de ella, al personal vinculado directa o indirectamente; se describe en el numeral 7.

El Artículo 12° es una descripción del Compromiso de adopción de medidas de intervención. Enumerar y describir las medidas de intervención que la empresa se compromete a adoptar, para prevenir o evitar la ocurrencia de eventos similares, indicando en cada caso quién (es) es (son) el (los) responsable (s) y cuándo se realizará la intervención. Se considera en este apartado interesante la aclaración de las especificaciones de las medidas que se realizarán en la fuente del riesgo, en el medio ambiente de trabajo y en los trabajadores.

Dichas recomendaciones deben ser prácticas y tener una relación lógica con la causa básica identificada. La empresa implementará las acciones recomendadas, llevará los

registros de cumplimiento, verificará la efectividad de las acciones adelantadas y realizará los ajustes que considere necesarios.

Marco Teórico

Salud Ocupacional.

Se entiende inicialmente como aquella que busca la prevención y cuidado de la salud de los trabajadores dentro del entorno de trabajo, aparte de eso no solo prevenir sino promover un trabajo sin accidentalidades. El objetivo de esta disciplina es mejorar las condiciones del lugar del trabajo y la promoción de la salud física, mental y social de quienes laboran en la empresa. (**ley 1562 del 2012**).

Otras definiciones que aportan claridad son las referidas por la **OIT** y la **OMS** que siguen en la misma línea de la definición anterior aunque enfatizan la búsqueda de un mayor grado de bienestar y se preocupa por la prevención de las desviaciones de la salud. De estas definiciones podemos extraer dos palabras claves: Condiciones y ambiente.

Peligro.

Para la ARL SURA; los peligros son definidos como una fuente o situación con potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo o una combinación de estos. Se entienden como la propiedad o el potencial intrínseco de un producto, proceso o situación para causar daños, efectos negativos en la salud de una persona, o perjuicio a una cosa.

Desde esta perspectiva, al hablar de peligro se hace referencia a todo aquel objeto, situación, espacio que pueda afectar la integridad de las personas o cosas dentro de un entorno laboral. Es el potencial daño que esta cosa, persona o situación le puede causar a

quienes estén dentro del entorno.

Factores de riesgo

De acuerdo a la OMS se puede entender como todos aquellos elementos que pueden facilitar la ocurrencia de un incidente o accidente de trabajo y la posibilidad de que estos ocurran va a depender del control o la eliminación del elemento agresivo.

Según esta organización se reconocen cinco categorías del riesgo laboral:

1. **Condiciones de seguridad.** Se considera las condiciones materiales: equipos, maquinarias, materiales.
2. **Entorno físico del trabajo.** Relacionado a la ergonomía: temperatura, humedad, el ruido o la iluminación son considerados factores de riesgo laboral.
3. **Contaminantes químicos o biológicos.** Es el caso de polvos, gases, nubes tóxicas (químicos) o virus, bacterias, hongos (biológicos)...
4. **Carga de trabajo.** Se entiende como carga de trabajo al conjunto de requerimientos físicos e/o intelectuales que el empleado debe desarrollar a lo largo de la jornada laboral.
5. **Organización del trabajo.** La forma en la que se estructura la empresa y la actividad laboral también constituye una amenaza para la salud de los trabajadores. Los turnos, el ritmo de trabajo e, incluso, la comunicación y la relación dentro de la organización son algunos de los factores de riesgo laboral más comunes.

Figura 1. Categorías del Riesgo Laboral



Identificación y análisis de riesgos

Desde lo aportado por Duran Méndez (2013) se comprende como un proceso sistemático en donde se recopila, evalúa, registra y difunde la información que es necesaria para realizar sugerencias y propuestas para dar respuesta a un peligro determinado. La identificación del peligro consiste en especificar el acontecimiento adverso que es motivo de preocupación.

En la evaluación del riesgo se tiene en cuenta la probabilidad (la probabilidad real y no sólo la posibilidad) de que se produzca el peligro, las consecuencias si ocurre y el grado de incertidumbre que supone. La gestión del riesgo consiste en la identificación y aplicación de la mejor opción para reducir o eliminar la probabilidad de que se produzca el peligro.

Accidentes laborales.

De acuerdo a la **ley 1562 del 2012**, es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o contratante durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo. Igualmente se considera accidente de trabajo el que se produzca durante el traslado de los trabajadores o contratistas desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador. También se considerará como accidente de trabajo el ocurrido durante el ejercicio de la función sindical aunque el trabajador se encuentre en permiso sindical siempre que el accidente se produzca en cumplimiento de dicha función.

Consideraciones Generales

Desde la perspectiva de Nieto, J. Sanabria, L.F. Ramírez, L.N. Rosario, J.P (2020) en

las sociedades industriales contemporáneas el riesgo se ha tornado un elemento estructural que cruza la vida cotidiana de los sujetos partiendo de la perspectiva de Mora (2003), se ha intentado mostrar que el riesgo no es una externalidad, es decir, un factor cuyas causas se encuentran en factores externos a la organización del orden social, resalta que el riesgo es una resultante directa de la agencia humana y muy particularmente, de las formas que ha adquirido a lo largo del tiempo la configuración económica e institucional del capitalismo, como resultado del triunfo de la razón instrumental.

Las afirmaciones de Flórez (2017), del instituto de bioingeniería los procesos de globalización de la economía han generado grandes demandas en las sociedades a nivel de producción y comercio de bienes y servicios, lo cual se ha reflejado entre otros aspectos la dependencia de las sociedades modernas sobre el uso de sustancias químicas como parte esencial para mejorar el nivel de vida y del bienestar de las poblaciones, las sustancias químicas son utilizadas en la producción de la gran mayoría de productos fabricados por el hombre, con la demanda de nuevos y mejores materiales se producen constantemente sustancias químicas que han permitido avances recientes en alta tecnología como electrónica, bioingeniería y telecomunicaciones. La relación salud y enfermedad está determinada, en gran medida, por los espacios de consumo y producción en los cuales los trabajadores están insertos socialmente, explicando los diferentes perfiles epidemiológicos de salud enfermedad en los diferentes grupos de clases sociales, ello se corresponde con la característica del grupo social al que pertenece y con las particularidades de cada individuo, Bejarano (2015), afirma que el trabajo es una actividad inherente a la naturaleza humana que puede promover la salud y el bienestar individual y colectivo, en escenarios insalubres, representa peligros que conducen a la configuración de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Los riesgos laborales en Colombia según Bejarano (2015), surgieron con la expedición la Ley 57 de 1915, referente a Riesgos Laborales, donde se regularon los accidentes de

trabajo y se estableció que el empleador sería responsable de los accidentes de trabajo ocurridos a sus trabajadores en el ejercicio de su actividad laboral. Así se constituye la primera forma de aseguramiento sobre este tema en el país; se define el accidente de trabajo y se establecen las indemnizaciones por esta causa.

Metodologías para la investigación de incidentes y accidentes Laborales.

Las empresas deben estipular dentro de su organización, la metodología o metodologías que ayuden a minimizar los riesgos de incidentes o accidentes laborales. Existen una serie de Metodología que puede ayudar a la empresa a este fin, unas más efectivas que otras, unas más utópicas y otras más reales; lo importante de esto está en la eficacia de las mismas basadas en la responsabilidad y compromiso del factor humano.

Método del Árbol de Causa.

Para el ISTAS (Instituto Sindical de trabajo, ambiente y salud de España) citado por Olano, Garcia, Arango (2020), este método es ideal para demostrar relaciones entre los hechos que han provocado los accidentes. . Se fundamenta en la formulación de una pregunta clave: ¿Qué hubo de ocurrir para que este hecho se produjera?; buscando saber y/o reconstruir lo anterior a la ocurrencia del incidente o accidente y que hicieron posible la materialización de dicho evento.

Se requiere recabar toda la información posible a través de la implementación de instrumentos de recolección de datos y poder entender el evento: tiempo, lugar, condiciones del agente material, condiciones materiales del puesto de trabajo, formación, experiencia del accidentado, métodos de trabajo y organización de la empresa.

Esta metodología permite por una parte recopilar toda la información en torno a un suceso y presentarla de forma clara, y por otra, mediante el análisis de la información obtenida, se identifican las principales medidas a tener en cuenta para evitar la repetición del

suceso. El estudio de los incidentes ocurridos en una empresa mediante la técnica del método del árbol de causas permitirá también determinar los factores estrechamente relacionados con la producción de este incidente y que pueden estar presentes en el desencadenamiento de un futuro accidente de mayor gravedad. Interviniendo sobre estos factores con medidas oportunas estaremos evitando la aparición de accidentes.

Para la construcción de esta herramienta se deben sistematizar dos pasos:

1. Toma de datos: Lo primero que hay que saber es qué ha ocurrido. Para ello se debe tomar información de primera mano. Esta información se encuentra en el lugar del accidente, en la declaración de los testigos, en la reconstrucción del accidente, en las aportaciones del mando intermedio, del técnico/a....

2. Investigación del accidente: La investigación propiamente consiste en establecer relaciones entre las diferentes informaciones. Se construye un 'árbol' partiendo del suceso último: daño o lesión. A partir del suceso último se delimitan sus antecedentes inmediatos y se prosigue con la conformación del árbol remontando sistemáticamente de hecho en hecho, respondiendo a la pregunta '¿qué tuvo que ocurrir para que este hecho se produjera?'

Método del Árbol de Fallos.

El Análisis por Árboles de Fallos según López, Hernández, Rodríguez, Cabrera (2017) citado por Olano, Garcia, Arango (2020), , es una técnica deductiva que se centra en un suceso accidental particular (accidente) y proporciona un método para determinar las causas que han producido dicho accidente. Se trata de un método deductivo de análisis que parte de la previa selección de un suceso no deseado o evento que se pretende evitar, sea este un accidente de gran magnitud (explosión, fuga, derrame entre otras) o un suceso de menor importancia (fallo de un sistema de cierre) para averiguar en ambos casos los orígenes (Li, Si,

Xing, & Sun, 2014). Seguidamente, de manera sistemática y lógica, se representan las combinaciones de las situaciones que pueden dar lugar a la producción del “evento a evitar”, conformando niveles sucesivos de tal manera que cada suceso esté generado a partir de sucesos del nivel inferior, siendo el nexo de unión entre niveles la existencia de “operadores o puertas lógicas”.

El árbol se desarrolla en sus distintas ramas hasta alcanzar una serie de “sucesos básicos”, denominados así porque no precisan de otros anteriores a ellos para ser explicados. También alguna rama puede terminar por alcanzar un “suceso no desarrollado” en otros, sea por falta de información o de análisis de las causas que lo producen. El suceso iniciador puede ser cualquier desviación importante, provocada por un fallo de un equipo, error de operación o humano. Depende de las salvaguardias tecnológicas del sistema, de las circunstancias y de la reacción de los operadores, las consecuencias pueden ser muy diferentes. Por esta razón, está recomendado para sistemas que tienen establecidos procedimientos de seguridad y emergencia para responder a sucesos iniciadores específicos. Los nudos de las diferentes puertas y los “sucesos básicos o no desarrollados” deben estar claramente identificados.

Método de los 5 Porqué.

Para Ballen, Cuervo, Huiza, Mera, Polo, Ballestas y Molina (2018) es una metodología sistemática de preguntas (mínimo cinco), usadas en el análisis de un problema, para buscar las posibles causas principales del mismo. Por otra parte, Morales Ramirez (2013) la define como una técnica creada por Sakichi Toyoda para el fabricante de Vehículos japonesa "Toyota" como una herramienta para sus metodologías de producción masiva. La que consiste en la exploración de un problema por medio de la Causa-efecto repitiendo 5 veces la sencilla pregunta ¿Por qué?.

Los 5 porqués es un método empírico, y no debe considerarse inalterable o estricto. Muchas empresas lo adaptan de acuerdo a sus necesidades y no necesariamente se hacen cinco preguntas sino incluso tres. Tampoco es un método infalible, ya que probablemente existan casos donde una de las interacciones derive en más de una causa, por lo tanto, múltiples causas raíces.

La metodología para muchas personas que la han empleado, es una herramienta que es favorable y sencillo de ejecutar, de igual manera permite la integración de otras herramientas de análisis (Espina de pescado). Se considera como una herramienta que permite profundizar con suma rapidez el problema por medio de las diversas interacciones, estimula y promueve el trabajo en equipo, mientras que se esté al tanto del caso estudiado y actúa sobre la causa del problema, evitando que vuelva a suceder.

Los que quieran utilizar esta técnica, deben tener en cuenta las limitaciones que comprende. Las limitaciones más frecuentes son:

- a) Se puede presentar la posibilidad de enfocar los síntomas del problema, en vez de profundizar para llegar a la verdadera causa raíz.
- b) El investigador debe tener el conocimiento suficiente sobre la problemática que se va a analizar, en caso de no tenerlo, no tendrá la capacidad de profundizar la búsqueda y realizar las preguntas apropiadas debido a su falta de conocimiento.
- c) La persona que tenga la responsabilidad de facilitar el cuestionamiento, tiene que estar sola frente a la situación y no tendrá el apoyo que le ayuden a formular los por qué correspondientes al problema.
- d) Se puede presentar la falta de equilibrio en las respuestas, esto se debe a que algunos participantes manifestarán diferentes respuestas y criterios para la misma causa.

e) Se puede correr el riesgo de que las respuestas se ramifiquen, llevando al punto límite de no poder encontrar la causa raíz y en consecuencia se terminen confundiendo las preguntas y respuestas que no proporcionen ningún tipo de solución.

Metodología Espina de Pescado.

La metodología de IshiKawa o espina de pescado, es un diagrama causal que representa gráficamente las relaciones múltiples de causa- efecto, es aplicada en la identificación de causas para control de calidad y también se utiliza en el análisis causal de incidentes o accidentes. En el desarrollo del Diagrama se identifican las causas de los cuatro aspectos que intervienen en el trabajo, como son: materiales, maquinaria, mano de obra, métodos y medio ambiente. Ballen, Cuervo, Huiza, Mera, Polo, Ballestas y Molina (2018).

Es una herramienta que permite representar un problema o enfoque central y sus causas de una forma visual, donde el problema representa la «cabeza del pescado», de la que emerge una espina central. Desde allí se derivan las causas mayores o espinas grandes. A su vez, las espinas grandes pueden estar conformadas por espinas más pequeñas también llamadas causas menores. Para realizarlo se debe considerar los siguientes pasos:

- a) Definir y escribir el problema, situación o evento que se desea analizar. Se escribe y luego se dibuja una caja alrededor de él, esta es la cabeza del pescado. Se debe redactar el problema en términos del efecto que se presenta en la situación de análisis. Hecho esto, traza una recta (la espina central) por el lado izquierdo de la caja de texto.
- b) Realizar una lluvia de ideas de causas probables de lo escrito en la cabeza del diagrama. Cada una de las causas detectadas será una espina mayor derivada de la

espina central Considera usar las causas genéricas) o uno de los métodos de elaboración de diagrama de Ishikawa, según la naturaleza del problema.

- c) Analizar el problema desde cada una de las espinas mayores.
- d) Analizar el problema desde el segundo nivel de causas.
- e) Continuar profundizando en las causas según sea necesario: Profundizar en las causas tanto como lo permita el problema.
- f) Completar las otras causas probables
- g) Finalizado el diagrama, se debe analizar las causas obtenidas y determina en cuáles se va a actuar.

Enfoque Metodológico

Según Palazolo (2013) el enfoque metodológico es aquel que: “Determina el diseño del trabajo de una tesis y, además representa el posicionamiento del investigador frente a la realidad a investigar”. Se describe a su vez, tres tipos de enfoques: Cuantitativo, cualitativo y mixto.

Partiendo de las necesidades y de lo que se va observando en este proceso investigativo se considera enfocarse en una Investigación de tipo Cualitativa, que desde la perspectiva de Sampieri (2010) es definida como: “Aquella que utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación”. Teniendo otro punto de vista consideramos apropiado traer la definición propuesta por Padrón (2011) que destaca:

Es aquella que indica que su objeto, es la explicación del saber, de los significados coligados, orígenes, reflexiones, tipos y correspondencia existente, entre el investigador y el suceso conocido. Según lo indicado, lo que busca, es verificar la naturaleza las opiniones científicas, la afirmación de cada investigador con la situación real, cómo la ciencia representa, expresa, expone, ayudando al control de esa naturaleza y uso del método científico, igualmente los distintos razonamientos que se utilizan para instituir conclusiones como alcances de los distintos métodos y modelos de ciencia.

Esta investigación pretende determinar la efectividad de las medidas de intervención derivadas de los accidentes de trabajo y para ello se intenta describir y explicar los procedimientos y acciones que se ejecutan en la empresa objeto de estudio y poder determinar cómo se logra o se evidencia dicha efectividad y como incide en los que son los accidentes laborales, apoyándose de la recopilación de la información y detallar los eventos de

accidentalidad, y en las características y cualidades de cómo se desarrolla la situación problema.

Tipo de Investigación

Dentro del diseño de la investigación se ubica dentro de una de tipo descriptiva que según lo expresado por Shuttleworth (2020) es parte del método científico que implica observar y describir el comportamiento de un sujeto sin influir sobre él de ninguna forma. Por otra parte Arias, F (1996) afirma que: “Es un diseño basado en la teoría que se crea mediante la recopilación, análisis de los datos recopilados. Al implementarlo, un investigador puede proporcionar información sobre el porqué y el cómo de la investigación”.

La intención al emplear este nivel de diseño de investigación consiste inicialmente en recopilar la información, a través de una serie de instrumentos que proporcionarán poder realizar una descripción detallada del problema, evidentemente con un análisis profundo de lo recopilado y así formular hipótesis que puedan ser comprobadas posteriormente.

Población y Muestra

Población.

Arias (2012) define la Población como: “un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación”. Para Hernández, Fernández y Baptista (2014) sencillamente es el “Conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones”. En la definición de Arias, él habla de población finita e Infinita, y para clarificar mejor esto se considera la especificación que realiza Castro (2003): “Se habla de población finita cuando el número de elementos que la forman es finito, por ejemplo el número de alumnos de un centro de

enseñanza, o grupo clase. La población infinita es cuando el número de elementos que la forman es infinito, o tan grande que pudiese considerarse infinitos.”

La población del presente estudio es la totalidad de accidentes en la empresa durante los últimos seis meses del año 2020, basadas en la matriz de accidentalidad y de los registros escritos que posee la empresa.

Muestra.

Para Patella y Martins (2008) la muestra es comprendida como “Una parte o el subconjunto de la población dentro de la cual deben poseer características que reproducen de la manera más exacta posible”. Por otra parte, Tamayo y Tamayo la definen como: “El conjunto de operaciones que se realizan para estudiar la distribución de determinados caracteres en totalidad de una población universo, o colectivo partiendo de la observación de una fracción de la población considerada”.

La muestra en este caso serían los 13 casos de accidentalidad que se repiten más de una vez, que representan 23% de la población ; a los que se les verificará si se le aplicaron medidas de intervención en los casos de accidentes en la empresa y a las que se les aplicara el instrumento de verificación.

Instrumentos de Recolección de Datos.

Para recopilar información fundamental en esta investigación y siguiendo la línea del enfoque utilizado, los instrumentos a emplear son:

- a) Observación Participante: consiste en observar directamente el entorno a investigar, teniendo en cuenta que el investigador solo observa y registra; no interviene o modifica la información que va a registrar. Taylor y Bogdan (2000:60) . En este caso dentro de la empresa objeto de estudio los investigadores observan cómo se da

el proceso de verificación y ejecución de las medidas de intervención.

b) La Matriz de caracterización de accidentes de la empresa.

Plan De recolección y Análisis de la Información

Cuadro 1. Plan de recolección de información.

N ^a	Etapa del proyecto	Actividades a ejecutar	Metodología a implementar
1	Recolección de Información Secundaria	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Revisión de información documental: textos científicos, textos académicos, leyes, decretos. ✓ Consulta en la biblioteca virtual, de la institución. ✓ Creación del estado del Arte. ✓ Comparación de las metodologías de investigación de accidentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Consulta. ✓ Análisis Bibliográfico. ✓ Metodología 5 porque, espina de pescado, árbol de causa y efecto.
2	Recolección de Información Primaria	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Observación directa. ✓ Aplicación de encuestas. ✓ Revisión matriz de caracterización. ✓ Acceso a documentación y formatos para la realización de 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ficha de observación. ✓ Registros escritos. ✓ Encuesta ✓ Matriz de caracterización.

		los proceso de investigación de accidentes	
3	Estudiar la Problemática	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Efectos no deseados. ✓ Causas. ✓ Priorización, selección. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Determinar que medidas de intervención se implementan
4	Proponer alternativas de Solución	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Entrevistas ✓ Desarrollo del instrumento. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Implementación del instrumento

Cronograma de Actividades

Cuadro 2 Cronograma de actividades.

FECHA	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLES
Febrero Semana 1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Revisión de información documental: textos científicos, textos académicos, leyes, decretos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bases documentales. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Investigadores
Marzo Semana 2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Consulta en la biblioteca virtual de la institución. ✓ Creación del estado del arte. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Páginas Web ✓ Biblioteca Uniminuto. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Investigadores ✓ Asesores
Semana 3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Revisión y comparación de metodologías. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Investigaciones. ✓ Formatos institucionales. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Investigadores. ✓ Encargado de riesgos laborales ✓ Asesores.
Semana 4	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proceso de observación y registro de observación. ✓ Diseño de instrumento Encuesta 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ficha de observación. ✓ Modelos de encuesta 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Investigadores ✓ Trabajadores ✓ Especialista en RL
Semana 5	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Revisión de matriz de caracterización. ✓ Aplicación de encuestas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Matriz de caracterización. Encuestas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Investigadores
Abril Semana 6	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Análisis de Resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Información recopilada 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Investigadores

Semana 7	✓ Diseño del instrumento de verificación	✓ Estructuras previas. ✓ Información	✓ Investigadores
Semana 8	✓ Verificación del instrumento	✓ Humano ✓ Espacio físico.	✓ Investigadores

Análisis de los resultados

Para realizar el análisis de los resultados de la investigación se presentará en base a los objetivos de la misma y a los instrumentos que se implementaron en cada uno de ellos.

En el primer objetivo de la investigación se tenía descrito **revisar las metodologías de investigación de accidentes de trabajo que inciden en las medidas de intervención;** para esto se consideró oportuno el desarrollo de un cuadro comparativo de las metodologías de evaluación de accidentes. Se debe tener en cuenta que la empresa implementa la metodología de los cinco porque. Para el cuadro comparativo se usa dicha metodología y la del árbol de causa empleada en empresas similares.

Cuadro 3 Comparativo de metodologías de Investigación

CUADRO COMPARATIVO DE METODOLOGÍAS DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES		
Método	Ventajas	Inconvenientes
5 Porque	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Es una metodología sencilla y que no requiere gran tiempo. ✓ Es una herramienta personalizada. ✓ Es fácil de responder por los trabajadores. ✓ Dentro de la empresa es la que se usa y conoce. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se vuelve monótona y repetitiva. ✓ No es una herramienta innovadora. ✓ La estructura de cinco de preguntas en ocasiones no es suficiente. ✓ En 60% de los casos dentro de la empresa no se llega a la causa raíz. ✓ Se evidencia un manejo superficial de la herramienta. ✓ Se implementa solo como requisito. ✓ Da la impresión de que no busca el problema raíz sino culpables ✓ Al no determinarse la causa origen las medidas de intervención no son efectivas y no disminuyen el riesgo de accidentes. ✓ No genera nuevos

		aprendizajes.
Árbol de Causas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Permite reconocer múltiples causas generadoras de accidentes. ✓ Toma en cuentas las evidencias ✓ Hace muy fácil distinguir entre errores humanos y materiales. ✓ Su secuencia es lógica y sencilla. ✓ Al detectar la causa raíz permite el seguimiento de lo detectado. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El registro de información a veces es incorrecto e incompleto por lo que no se puede profundizar en la causa real.

Analizando dicha información se puede obtener los siguientes resultados:

- a) La metodología de investigación implementada en la empresa no permite determinar realmente cuál es la causa raíz de los accidentes, ya que en muchos casos no es empleada con el rigor requerido.
- b) Al no identificarse las causas raíces, las propuestas de intervención no son eficaces y se seguirán observando altos índices de accidentalidad. Al no conocer la causa de origen será difícil comprender como reparar, compensar o aprender de cualquier problema subyacente dentro de la causa raíz.
- c) Para diseñar el instrumento de verificación propuesto en la presente investigación, se requiere revisar la implementación de la metodología, reajustarla o proponer posteriormente la implementación de una distinta.

Siguiendo con el análisis de los resultados, se continúa con la estrategia que parte del segundo objetivo específico: **Analizar las investigaciones de accidentes de trabajo para definir si las medidas de intervención son acordes con lo analizado a la investigación.** Para realizar esto, se requirió de un análisis de la matriz de caracterización para desde allí definir la población y muestra de estudio. Los accidentes a considerar

como población, son aquellos acontecidos durante el segundo semestre del 2020 dentro de la empresa objeto de estudio.

Cuadro 4. Análisis de la matriz de caracterización.

Mes	Accidentes	Trabajador que Repite el accidente	Área donde más ocurre el accidente	Número de incidentes	Medidas de Intervención	Verificación
Junio	7	0	Zona 3, Calidad del producto	0		
Julio	15	2	Zona 1	4	2	
Agosto	5	0	0	0		
Septiembre	7	2	Zona 4	3	1	1
Octubre	19	4	Zona 1	6	4	
Noviembre	15	3	Zona 1, Zona 4	4/4	2	1
Diciembre	8	2	Zona 4	2	1	
Total	74	13			10	2

A partir del análisis de la matriz se observan varios elementos a considerar:

- a) Durante los seis últimos meses del año 2020, se evidencian 74 accidentes, pero

llama la atención que el 21% son repetidos por el mismo trabajador.

b) Estos accidentes se repiten en cuatro áreas de trabajo, pero en dos suceden con más frecuencia: Zona 1 : (14), Zona 4: (9).

c) Es relevante que del cien por ciento de la muestra solo el 75% haya recibido intervención y un 25 % no.

d) La matriz de caracterización es un instrumento que intenta verificar si ha habido intervención en los casos, y se observa que no es así, en la muestra de 13 trabajadores que reinciden en accidentes solo 10 recibieron intervención y solo 2 fueron verificados.

e) Se evidencia la necesidad de un instrumento que permita verificar las medidas de intervención derivadas de un accidente de trabajo.

En el tercer objetivo se plantea: **Analizar los aspectos técnicos de verificación de los planes de acción en las investigaciones de accidentes de trabajo.**

Verificando en la misma matriz de caracterización se evidencia que solo en 2 de los 13 casos se han implementado y ejecutado planes de acción, evidenciando que no se cumple el objetivo que es establecer las medidas correctivas o preventivas para gestionarlas de la mejor forma posible. Por esta razón se evidencia reincidencia de accidentes en los mismos trabajadores, reincidencia en las mismas zonas de trabajo y por ende poca verificación de las medidas de intervención.

Por último se propone el **Diseño de una herramienta para la verificación de las medidas de intervención derivadas de los accidentes de trabajo.**

Esta propuesta consta de unos ítems que surgen de las medidas de intervención derivadas de los accidentes evidenciados en la empresa

Cuadro 5 Instrumento de Verificación

INSTRUMENTO DE VERIFICACIÓN			
	Item	SI	NO
1.	Se han ofrecido algún tipo de capacitación complementaria acerca de las funciones en las distintas áreas de trabajo después del accidente laboral.		
2.	De parte de la empresa se han tomado el tiempo para reforzar el aspecto del autocuidado.		
3.	Se ha mejorado el lugar físico donde han ocurrido accidentes		
4.	Se emplean continuamente los EPP sin recibir ningún tipo de observación		
5.	Se ha capacitado a todos los empleados en técnicas para levantar objetos pesados.		
6.	Se ha adaptado el puesto de trabajo y la distancia de alcance de los materiales y herramientas a las características individuales de cada trabajador como la estatura y edad para asegurar que el trabajo se realice cómodamente y sin necesidad de realizar sobreesfuerzos		
7.	Se han establecido pausas activas superiores a 30 segundos que permitan recuperar y descansar al trabajador de las tensiones.		
8.	Se han Programado evaluaciones médicas para detectar posibles lesiones musculo esqueléticas que se estén generando.		

9.	Se ha disminuido el nivel de ruido generado por maquinarias y equipos		
10.	Se han tomado las medidas preventivas en pisos y zonas resbalosas.		
11.	Se ha dotado a los trabajadores de calzado apropiado para evitar accidentes.		
12.	Se establece, implementa y mantiene procedimientos para la identificación de peligros		
13.	Se valoran los riesgos y se determinan los controles necesarios, tomando en cuenta el diseño de áreas de trabajo, procesos, instalaciones, maquinaria, procedimientos de operación		
14.	Se establece, implementa y mantienen procedimientos en la comunicación interna entre los diferentes niveles y funciones de la organización.		
15.	Se identifican las oportunidades de acción preventiva y mejora continua.		
16.	Se realizan campañas de prevención de accidentes.		

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

A continuación se expondrán las principales conclusiones surgidas en la realización de la investigación:

- a) Del primer objetivo específico, se hacía referencia a revisar las metodologías de investigación de accidentes de trabajo que inciden en las medidas de intervención. Para este proceso se implementó un cuadro comparativo el cual pretendía ver la eficacia de la metodología de los cinco porque y del árbol causa efecto. Al no identificarse las causas raíces, las propuestas de intervención no son eficaces y se seguirán observando altos índices de accidentalidad. Al no conocer la causa de origen será difícil comprender como reparar, compensar o aprender de cualquier problema subyacente dentro de la causa raíz.
- b) Para el cumplimiento del segundo objetivo se utilizó la matriz de caracterización que permitió identificar la población y la muestra; determinando que el 21% de estos accidentes son repetidos por el mismo trabajador. Que ocurren en dos zonas bien específicas; que se observa y evidencia intervenciones pero no se verifican, demostrando con ello que no hay continuidad en los procesos; que se intenta cumplir con un requisito, pero no hay verificación y prevención de posibles incidencias.
- c) Se revisaron aspectos técnicos que se pretenden verificar; evidenciando que no se cumple el objetivo de los planes de acción, que es establecer las medidas correctivas o preventivas para gestionarlas de la mejor forma posible.

Este proyecto aporta a la formación profesional en el reconocimiento de la importancia que debe tener la continuidad de las intervenciones de accidentes de trabajo, no solo mediante la prevención y control de los peligros y riesgos asociados.; sino desde la creación

de nuevos instrumentos que permitan la verificación de las estrategias que se implementen. Además, permitió tener una visión y comprensión amplia de los planes de acción.

Recomendaciones

- Replantear una nueva metodología de investigación de accidentes que permita identificar causas reales y que a su vez puedan ser intervenidas y verificadas con coherencia
- Proponer espacios de capacitación, discusión y de reflexión acerca de la necesidad de la continuidad de los procesos de verificación en la empresa.
- Proporcionar mayor conocimiento y herramientas que hagan posible una mejor aplicación del instrumento.
- Capacitación y manejo idóneo del instrumento.

Referencias Bibliográficas

Ballestas, Gomez (2016) Plan de intervención y control de los factores de riesgos en el proceso de cargue y descargue de la empresa sociedad portuaria san Andrés y providencia s.a.. Recuperado de:

<https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/919/BallestasSierraGabrielJose.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo de España. (Anónimo)

2018. Gestión de la prevención de riesgos laborales en la pequeña y mediana empresa.

Recuperado de: <https://www.insst.es/documents/94886/454629/4.+Medidas-actividades+para+eliminar+o+reducir+los+riesgos/9c0d3210-a8ed-4a2a-979a-bbf20db0e808>

Godoy, Casas, Cruz. (2020). Plan de intervención para prevenir los riesgos psicosociales generados por los factores extra laborales presentes en la enfermedad del Covid-19 en los trabajadores de Químicos Integrales S.A.S. Recuperado de:

Goiria Ornazabal, Juan Ignacio (2019) Accidentes laborales. ¿Cuales son los más comunes?. Recuperado de:

<https://canalsalud.imq.es/accidentes-laborales-mas-comunes/>

Melía, Josep Lluís. (1995) Un proceso de intervención para reducir los accidentes laborales. Revista de psicología y de trabajo de las organizaciones. Recuperado de:

<https://www.uv.es/~meliajl/Segur/A65Interhtml/A65.htm>

MINSALUD (2021) Indicadores de Riesgos laborales. Recuperado de:

<https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/RiesgosLaborales/Paginas/indicadores.aspx>

Nieto, J. Sanabria, L.F. Ramírez, L.N. Rosario, J.P (2020). Medidas de intervención temprana para el riesgo por manipulación de sustancias químicas en el proceso de producción de tapa plástica y litografía en la empresa Iberplast. Recuperado de:

[https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/10986/UVDTE.RLA_NietoJessica-SanabriaLuisa-Ram% c3% adrezLisseth-RosarioJuan_2020.?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/10986/UVDTE.RLA_NietoJessica-SanabriaLuisa-Ram%c3%adrezLisseth-RosarioJuan_2020.?sequence=1&isAllowed=y)

Obando Gallo, Marín Valencia.(2018) Plan de trabajo para la promoción, prevención e intervención del factor de riesgo psicosocial en la empresa - CINTEL. Recuperado de:

<https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/6060>

Panqueva Triana, Peña Chisaba, Gutiérrez Bernal. (2018) Diseño del programa de prevención contra caídas en alturas, empresa Doña Leche Alimentos S.A. Ubaté - Cundinamarca. Recuperado de: <https://repository.uniminuto.edu/handle/1065>

Zambrano Solarte, Ana. (2013) El sistema General de Riesgos Laborales en Colombia. Recuperado de: <https://fasecolda.com/cms/wp-content/uploads/2019/08/participatulo-5-sistema-general-colombia.pdf>