

Análisis de la accidentalidad para detectar causas y factores del riesgo mecánico en una
Empresa del sector manufacturero de la ciudad de Medellín.

Estudiante

Ana María Velásquez Rendón

Asesor

Andrés Felipe Montoya

Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO

Facultad de ciencias salud

Administración en salud ocupacional

Bello, 2019

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	3
RESUMEN.....	5
ABSTRACT	5
SUBLINEA DE INVESTIGACION	6
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	6
OBJETIVOS.....	8
GENERAL	8
ESPECIFICOS	8
JUSTIFICACIÓN.....	9
MARCO REFERENCIAL.	10
MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL.....	14
METODOLOGIA.....	27
HALLAZGOS	29
CONCLUSIONES.....	37
REFERENCIAS	38

INTRODUCCIÓN

Con relación al ministerio de trabajo de Colombia, que define los requisitos de total cumplimiento al decreto 1072 de 2015 y a la resolución 0312 de 2019, donde permite el desarrollo e implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, que busca la disminución de incidentes y accidentes de origen laboral y de igual manera dar cumplimiento y mejorar las condiciones de los trabajadores del sector de la construcción, del sector manufacturero y demás sectores; se tendrá en cuenta lo mencionado por Mendoza, Molestona, Chango, Basantes (2017) :

Las condiciones de trabajo son un pilar fundamental dentro de las actividades laborales, tal es así, que la misma determina la calidad de vida del individuo, por lo que es imprescindible tener presente los factores que pueden generar riesgo o que se conviertan en una condición riesgosa con un evento catastrófico. (p. 353)

Es fundamental realizar una adecuada investigación de todos los accidentes e incidentes que se presenten en la organización, ya que de estos salen un sin número de causas que se deben tener presentes para la mejora continua en nuestras intervenciones como los encargados del área de seguridad y salud en el trabajo. Como debe ser sabido en el momento de indagar el porqué de un incidente o accidente de origen laboral, debemos tener en cuenta las causas básicas y las causas inmediatas; es pertinente entonces definir que las causas básicas son aquellas que dan origen a las causas inmediatas constituidas por circunstancia de índole particular (bien sean deficiencias subjetivas como problemas de audición, visión, etc. O mal uso de los equipos); por otra parte, las causas inmediatas se dan por acciones inseguras.

De aquí parte esta investigación, de las causas y factores que ocasionan accidentalidad de riesgo mecánico, ya que en la mayoría de ocasiones al conocer las causas y factores; e ir al otro paso que es intervenirlos, no se lleva el orden jerárquico de controles de manera adecuada, esto se debe que va ser más económico, fácil y rentable intervenir a la personas que a la fuente.

Las organizaciones y empresas deben disponer de estrategias de intervención que ayuden a mitigar los riesgos laborales y a disminuir la accidentalidad; en muchas ocasiones las empresas obvian esta necesidad porque lo consideran un gasto innecesario en el presupuesto de sus organizaciones, hasta que a traviesen por una circunstancia como esta y se dan cuenta que la verdadera pérdida económica se vivencia cuando uno de sus empleados sufre un accidente y no tenían la planeación ni las herramientas necesarias para evitar dicha situación.

La finalidad de este trabajo es analizar los factores que inciden en la accidentalidad en el riesgo mecánico, a su vez conocer cuáles son la herramientas, máquinas o equipos en común que han provocado más accidentalidad y que factores sociodemográficos, comportamientos, circunstancias, acciones, como es el estado, almacenamiento, el mantenimiento, el uso de estas herramientas, máquinas o equipos, la falta de implementación de seguridad, la falta del entrenamiento de los colaboradores, entre otros factores y causas que llevan a estos accidentes.

RESUMEN

Se tomaron varias referencias teóricas con el fin de apoyar el trabajo de investigación y demostrar que el riesgo mecánico en el sector manufacturero es una problemática que viene de mucho tiempo atrás y por ser un riesgo en el cual son pocas las veces se puede intervenir el agente del accidente, en este caso que sería las herramientas, máquinas y equipos es algo complicado bajar la accidentalidad de este origen.

Se intervinieron los accidentes e incidentes y se tomó una tabla en Excel para tomar datos en común y de esta manera identificar las causas y factores de más relevancia en esta empresa del sector construcción.

Gracias a los resultados tomados se puede analizar los factores que inciden en la accidentalidad, en el riesgo mecánico en esta empresa tanto factores y causas de personales como las cuales son: no percibir riesgo, falta de autocuidado, falta de entrenamiento, exceso de confianza, no uso de epp, usar máquinas sin autorización, y causas; factores y causas del trabajo las cuales son: falta de estándar de seguridad, falta de capacitación, revisión de matriz de epp, mantenimiento inadecuado a instalaciones, máquinas, herramientas, equipos y causas y factores sociodemográficos, como edad, nivel educativo, sexo, estado civil.

Palabras claves: Riesgo mecánico, accidente, incidente, causas, factores.

ABSTRACT

Several theoretical references were taken in order to support the research work and demonstrate that the mechanical risk in the manufacturing sector is a problem that comes from long ago and because it is a risk in which the agent of the accident can rarely intervene, in this case that would be the tools, machines and equipment is somewhat complicated to lower the accident rate from this origin.

The accidents and incidents were intervened and an Excel table was taken to take common data and in this way identify the causes and factors of more relevance in this company of the construction sector.

Thanks to the results taken, it is possible to analyze the factors that affect the accident rate, the mechanical risk in this company, both personal factors and causes such as: not perceiving risk, lack of self-care, lack of training, overconfidence, not using epp, using machines without authorization, and causes; factors and causes of work which are: Lack of safety standards, lack of training, reversal of epp matrix, inadequate maintenance of installations, machines, tools, equipment and causes and socio-demographic factors, such as age, educational level, sex, marital status.

Keywords: Mechanical risk, accident, incident, causes, factors.

Translated with www.DeepL.com/Translator

SUBLINEA DE INVESTIGACION

Promoción, prevención, cultura, educación, innovación y emprendimiento en seguridad y salud en el trabajo.

Este trabajo pertenece a la segunda sublínea de investigación de promoción, prevención, cultura, educación, innovación y emprendimiento en seguridad y salud en el trabajo, dado a los diferentes factores de riesgo mecánicos, presentados en el sector manufacturero y a las condiciones de trabajo que determinan las exigencias físicas que la propia tarea imponen al trabajador, las cuales incrementan la probabilidad que se produzca un daño.

Es importante tener en cuenta otros factores tales como, comportamiento y entrenamiento de los colaboradores, nivel académico, diseño, forma, tamaño, funcionamiento de las herramientas, maquinas o equipos y a las diferentes tareas que desarrollan los colaboradores de dicha empresa; se llevara a cabo la recolección de estos factores por medio la observación, análisis e investigación de los accidentes e incidentes ocurridos en la empresa manufacturera en el año 2019.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Los riesgos mecánicos se originan al utilizar equipos de trabajo, pueden llegar a afectar de manera negativa sobre su salud a los colaboradores que las usan, produciendo; enganches, punciones, cizallamientos, proyecciones, aplastamientos, contusiones, cortes, abrasiones, entre otros.

El riesgo mecánico afectan tanto a los trabajadores como también, elevando altos costos económicos en las empresas, debido a que intranquilizan la actividad laboral dando lugar a bajas por enfermedad e incapacidad laboral. Los principales riesgos mecánicos derivados del uso de equipos de trabajo son: choques contra objetos inmóviles, golpes,

cortes, choques contra objetos móviles, proyección de fragmentos o partículas, atrapamientos por o entre objetos y atrapamientos por vuelco de máquinas o vehículos.

En el sector manufacturero los accidentes de mayor ocurrencia son de origen mecánico, debido a un sin número de causas y factores, pero debemos sumarle a esto que en el sector manufacturero es donde se manipulan más herramientas, máquinas y equipos, por este motivo nunca se va a poder intervenir el agente generador del accidente pero si se puede intervenir su alrededor para disminuir la alta accidentalidad derivados a este riesgo, ya que los accidentes e incidentes ocurren más por causas personales que por causas del trabajo.

Hace ya 5 años desde que se expidió el Decreto 1443 de 2014 donde el Ministerio del Trabajo reglamentó el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, han pasado 4 años desde que salió el decreto 472 de 2015 que es el decreto encargado de incrementar las multas por el no cumplimiento de las normas en riesgo labores mediante.

Hoy en día, ambos decretos se encuentran agrupados en el Decreto 1072 de 2015, y el último decreto 0312 de 2019 que define los estándares mínimos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo; pero lo que realmente es importante aquí es si estas normas han cooperado con la disminución de los accidentes de trabajo en Colombia.

Según datos estadísticos de la Federación de aseguradoras colombianas (Fasecolda), al observar las cifras de disminución de la tasa de accidentalidad, se puede generar la hipótesis de que las nuevas normas que regulan el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo están logrando los objetivos para los cuales fueron creados: disminuir los accidentes de trabajo en Colombia.

He ahí la importancia de seguir trabajando a todo aquello que nos ayude a la mejora continua y a dar nuevas propuestas para la disminución de los accidentes e incidentes de trabajo; un accidentes aunque es un evento catastrófico, en el momento que ocurra una situación de estos deberíamos de verlo como una oportunidad para indagar e investigar más a fondo para conocer sus factores y causas y de esta manera implementar medidas correctivas más afectivas para que esto no se vuelvan a repetir.

OBJETIVOS

GENERAL

- Analizar los factores que inciden en la accidentalidad, en el riesgo mecánico, en una empresa del sector manufacturero de la ciudad de Medellín.

ESPECIFICOS

- Identificar qué factores influyen en la accidentalidad por riesgo mecánico en una empresa del sector manufacturero.
- Caracterizar por medio de analisis, observacion e investigación de accidentes e incidentes los factores sociodemográficos de los colaboradores de una empresa manufacturera en la ciudad de Medellín.
- Clasificar las herramientas, maquinas y equipos más generadoras de accidentes en la empresa manufacturera de la ciudad de Medellín.

JUSTIFICACIÓN

Los accidentes de origen mecánico son pan de cada día en empresas del sector manufacturero y de la construcción, ya que son sectores donde la mayoría de sus tareas deben ser realizadas por herramientas y equipos de trabajo y su exposición al riesgo es el 100% de su jornada laboral. Las condiciones de salud y seguridad de la población trabajadora influyen en el cumplimiento de las metas de productividad de cada empresa, así también como el desarrollo social y moral de la empresa, ahí la importancia de analizar la accidentalidad para detectar causas y factores; ya que una empresa que presente una tasa alta de accidentalidad, es una compañía que no cumplirá metas de productividad, es una empresa que tendrá una gran cantidad de pérdidas tanto humanas como económicas.

Identificar los factores de la accidentalidad nos ayudara a mejorar día a día el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y en este caso al identificar los factores de accidentalidad por riesgo mecánico evidenciaremos que la gran mayoría de estos ocurren por falta de autocuidado, al identificar causas como estas se trabajara en las debilidades de la compañía y se convertirán las amenazas en oportunidades de mejora; ejemplo si los accidentes ocurren por falta de autocuidado, desde una cultura de autocuidado se generara que el trabajador conserve o mejore su estado de salud en su continuo desarrollo productivo, se generara que los empleados realizasen sus labores con más precaución, que estén conscientes que en casa los esperan sanos y salvos, que antes de manipular una maquina o herramienta sin autorización, sin ser debidamente entrenados, sin usar elementos de protección personal, sin observar que las maquinas o herramientas estén en buen estado para ser manipuladas; de no generar esto en los empleados ellos

desmejoraran sus condiciones de salud, aumentara los incidentes y accidentes de trabajo , se elevara la tasa de ausentismo laboral y disminuirá la tasa de producción.

MARCO REFERENCIAL.

En materia de salud ocupacional es importante explorar de manera transitoria

algunos antecedentes que se han presentado a lo largo del tiempo en materia de seguridad industrial. Si bien es cierto, la salud ocupacional se ha presentado en varias generaciones comenzando en la antigüedad y la edad media.

En la antigüedad, no puede negarse empero, que las civilizaciones más representativas han tenido ciertos avances en materia de salud ocupacional y en no menor medida en seguridad

laboral. Por ejemplo, los habitantes de Mesopotamia asociaban las cataratas con la manufactura y el

trabajo artesanal del vidrio. (Arias, 2012, p 46). Para esta generación, se presenta la necesidad

de supervivencia y de generar alimentos y medios de sobrevivencia, dejando así el inicio del trabajo. No obstante con el paso del tiempo y a medida que se presentan los cambios sociales, esta actividad presentaba crecientes riesgos, capaces de producir enfermedades de origen laboral.

Anteriormente los esclavos eran las personas que realizaban los trabajos mas

peligrosos, asociando la esclavitud con el esfuerzo fisico, se manejaba la venta y la compra

de los esclavos, sin pensar mas alla de las enfermedades que estas activiades laborales pudieran ocasionar; considerandose así que el trabajo pesado era exclusivo para esclavos.

Asi mismo en el renacimiento, la salud ocupacional jugó un papel importante para la epoca conociendose que “En el renacimiento, ad-portas de la edad moderna, dos hombres –Agrícola y Paracelso– describen en sus obras, enfermedades profesionales y sus respectivos sistemas de protección realizando importantes contribuciones a la higiene laboral” (Arias, 2012, p 47) Desde allí se empieza a generar la protección a las personas, dando de esta manera un paso a la creación de la salud pública sin tener mayores resultados, ya que para la época se tenían demasiados paradigmas que impedían un desarrollo claro de ampliación intelectual y las adquisidores que permitieran ir más allá de lo que se presentaba en la sociedad.

En la edad moderna la salud ocupacional:

Sentó un precedente muy importante en materia de salud ocupacional, pero con la naciente industria del siglo XVIII, el interés de los científicos se centró en los aspectos técnicos del trabajo primero y en la seguridad después, de manera que la salud ocupacional pasaría por un periodo de latencia hasta finales del siglo XIX. (Arias, 2012, p 48)

Luego, trasciende la revolución industrial, la seguridad y la salud ocupacional:

Inglaterra y Francia fueron los países que lideraron la formalización de la salud y la

seguridad ocupacional en Europa, con diversas innovaciones. Villerme por ejemplo realiza estudios epidemiológicos en las industrias de París. La organización de la salud pública comenzó en 1822 en ese país. En tanto que los primeros análisis de mortalidad ocupacional fueron realizados en Inglaterra en 1861 y en 1867 la ley del trabajo se modifica para incluir más enfermedades ocupacionales (Arias, 2012, p 49).

La seguridad industrial “En 1960 es ya una ciencia y una profesión, cuyos aportes a la industria y el trabajo, son valorados en tanto que se eliminan o minimizan los riesgos ocupacionales, permitiendo reducir los costos económicos que afectan la producción. (Prevencionar, 2016, p.1) Teniendo presente que para grandes empresarios y gobiernos la seguridad industrial ha generado y sigue generando grandes intereses económicos, se presenta del mismo modo una inversión para la trasmisión de la norma y la aplicación de esta en las empresas.

Para Álvarez Heredia (2006)

El incremento de la población fue una de las causas por las cuales se presenta la revolución industrial. La sociedad se caracterizaba por la desigualdad legal entre los diferentes grupos sociales.

Los Privilegiados, constituidos por la nobleza y el alto clero, poseían enormes riquezas provenientes

de las rentas de la tierra y gozaban de exenciones del pago de varios impuestos, eran juzgados según leyes propias y se reservaban los cargos más importantes del ejército, la

iglesia y el Estado. (p.3) Seguido de la revolución industrial se presentan cambios sociales que dejan grandes evoluciones como el crecimiento de la clase burguesa y el principio de diferentes clases trabajadoras de las nuevas industrias. La industria también promovió que el trabajo lo realizaran mujeres y niños a muy corta edad ya que la industria crecía y el uso de maquinaria obtenía demanda. Sin embargo, los pagos eran demasiado bajos para las actividades laborales que se debían desarrollar. En el desarrollo del tema es importante la relación Salud -Trabajo, en primera instancia se tiene el medio ambiente en donde se desenvuelve el trabajador para la realización de sus actividades y las adaptaciones que tiene el colaborador con el trabajo. Estas son bases importantes para determinar el conjunto de factores de riesgo que se puedan presentar durante sus labores ya sea de tipo; físico, químico, mecánico, biológico etc.

“El ambiente de trabajo es el conjunto de condiciones que rodean a la persona que trabaja y que directa o indirectamente influyen en su salud y en la calidad de vida”

(Álvarez,2006, p. 17) Las empresas tienen definidas sus áreas de trabajo y para ello es importante establecer condiciones, en donde el colaborador pueda ejecutar sus labores de una manera cómoda.

Si bien es cierto el ambiente y las condiciones de trabajo pueden generar accidentes o enfermedades laborales que impiden que los objetivos organizacionales se cumplan con éxito y que en algunas ocasiones se perpetren daños materiales afectando al trabajador y a la empresa. Frente al riesgo mecánico pueden producir lesiones corporales, atrapamientos,

aplastamientos y en algunos casos quemaduras.

“El desarrollo de la humanidad ha dependido en gran medida del trabajo, éste y sus condiciones influyen significativamente en la salud, privilegiándola o deteriorándola. Las condiciones del medio ambiente laboral y el tipo de organización del trabajo tienen influencia directa e indirecta, sobre la problemática de la salud.” (Álvarez, 2006, p. 18)

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL.

Para dar inicio a esta investigación es preciso tener claros algunos conceptos como se estiman en el artículo 3 de la ley 1562 del 2012 define que, “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.” De igual manera reconoce que un accidente de trabajo también puede presentarse bajo las órdenes del empleador bien sea fuera del lugar o las horas laborales.

También es importante resaltar que los accidentes de trabajo pueden presentarse mientras bajo modalidades recreativas, o culturales siempre y cuando se actúe bajo la autoridad del empleador o en representación de la empresa.

Según Heinrich (1995) afirma que.

Accidente laboral es cualquier acontecimiento inesperado que interrumpe o interfiere el desarrollo normal de una actividad y que puede traer o no consecuencias, tales como, lesiones funcionales o corporales permanentes o temporales, inmediatas o posteriores, o la muerte, así como toda lesión interna determinada por un esfuerzo violento, sobrevenida en las mismas circunstancias. Los factores que involucran un accidente corresponden al humano, al ambiente de trabajo, al gerencial, al social y al económico. (pg. 120).

Álvarez, Conti, Valderrama, Moreno y Jiménez (2006) señalan que, La Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Internacional del Trabajo (OIT) definen la Salud Ocupacional como “el proceso vital humano no solo limitado a la prevención y control de los accidentes y las enfermedades ocupacionales dentro y fuera de su labor, sino enfatizado en el reconocimiento y control de los agentes de riesgo en su entorno biopsicosocial.” (p. 19)

Dentro de los factores de riesgo se tienen presentes; factores humanos que implican la negligencia y el incumplimiento de las normas de seguridad establecidas. Factores en el ambiente de trabajo que desencadena el desequilibrio del microclima laboral. De igual manera juegan un papel importante los factores sociales y económicos con peculiares alternativas para la vida humana y empresarial, pues como es bien sabido interrumpe la cotidianidad del colaborador.

Según Soto, Máyela; Mogollón, Eddy (2005) afirman que.

En cualquier accidente se han de distinguir tres aspectos importantes: el evento, las causas y las consecuencias:

1. Evento Iniciador: Es el evento no deseado en un proceso, sistema tarea o actividad normal que ocurre por una falla de los sistemas de seguridad.
2. Evento Intermedio: Es el evento que se induce a que las consecuencias del evento iniciador puedan o no ser controladas.
3. Consecuencias: El evento no deseado al no ser controlado por los sistemas de protección pueden producir lesiones, daños materiales y daños al ambiente.
4. Pérdidas: Los costos de las consecuencias pueden ser pérdidas directas e indirectas.

(Pg. 121)

De acuerdo con la guía GTC 45 define riesgo mecánico como todos los objetos, maquinas, equipos, herramientas que, por condiciones de funcionamiento, diseño o por la forma, tamaño, ubicación y disposición; tienen la capacidad potencial de entrar en contacto con las personas o materiales, provocando lesiones en los primeros o daños en los segundos.

Estos riesgos se presentan durante el desarrollo de las actividades laborales y de

acuerdo con Henao Robledo, Fernando (2008) señala que “las principales fuentes generadoras son herramientas manuales, manipulación de materiales, mecanismos en movimientos, puntos de operación y equipos y elementos a presión.” En Colombia los accidentes graves están relacionados mayormente con el uso de dichas herramientas de trabajo. Sin embargo, es evidente que las herramientas manuales son elementos de mayor utilidad por el hombre en el sector manufacturero y que a su vez se presentan cantidades de accidentes de diferentes tipos y en muchas ocasiones por el abuso del manejo de estas; obligando al sector manufacturero a implementar programas de seguridad en las organizaciones.

Según las Estadísticas de accidentes de trabajo del Ministerio de Empleo y Seguridad Social Avance enero-noviembre (2017) en un estudio realizado en España, da un total de accidentes con baja en jornada por haber quedado atrapado, aplastado o por haber sufrido una amputación fue de 14.541. De estos accidentes, 73 fueron mortales. Los accidentes de trabajo con baja, en jornada, en los que se realizaban operaciones con máquinas fueron 19.621, de los cuales 30 fueron mortales.

Desde los orígenes del hombre, las máquinas siempre han sido de gran ayuda cuando las manos ya no eran suficientes para realizar alguna tarea, requiriendo algún objeto para ayudarse; desde allí se han venido diseñando las herramientas. Estas los ha

acompañado desde su evolución hasta la actualidad, así como lo indica un experto consultor sobre Máquinas-Herramientas Corte, Schavd, (2012).

Entre las herramientas mecánicas utilizadas para este tipo de industria se encuentran los compresores, dobladoras, fresadoras, limadoras, prensas manuales, plegadoras, rectificadoras, roscadoras, sierras, taladros, troqueladoras entre otras. Todas ellas, contribuyendo a factores de riesgos e incidencias en el momento en el que se encuentran procesando la materia prima. Revisando la normatividad nacional, la cual establece algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo, encontramos varias recomendaciones que se hacen como, por ejemplo: “La máquina se debe diseñar y fabricar de tal manera que los riesgos que resulten se reduzcan al nivel más bajo posible, teniendo en cuenta el progreso técnico y la disponibilidad de medios de reducción, especialmente en su fuente” (Resolución 2400 de 1979).

En España, por ejemplo, se habla de que “El real decreto no fija valores límites de exposición producido por la máquina, ya que su ámbito de aplicación es demasiado amplio. No obstante, estipula que el fabricante debe utilizar todos los medios disponibles en función a los requisitos mínimos esenciales de seguridad (Real decreto 286, 2016, P. 16). Esto debido a que, la maquinaria mecánica no se utiliza en un solo sector productivo, por este motivo los peligros que generan no alcanzan a ser estandarizado, porque todo depende del

área en la que deba ser utilizada (campo abierto o cerrado) y del material o materia prima que se va a transformar por medio de dicha maquinaria.

Si bien las herramientas fueron variando en cuanto a su forma, diseño, tamaño, calidad, hoy en día siguen siendo el principal auxilio con el que cuenta el ser humano para realizar su trabajo. Miles de ellas surgieron en esa evolución, empezando por la simple palanca que, sin duda, fue una de las primeras” quien además menciona esta frase “las herramientas son una prolongación de la mano del hombre. (pág. 8)

En el mundo, las herramientas de mano producen el ocho por ciento (8%) de los accidentes leves, el tres por ciento (3%) de los accidentes graves y el 0.3 % de mortales.

Henao Robledo, Fernando (2008).

Es por esta razón que se considera indispensable exponer la notabilidad que tiene el riesgo mecánico asociado al sector manufacturero con el fin de que las organizaciones puedan establecer medidas de seguridad en las condiciones de trabajo y poder así minimizar un porcentaje de los accidentes laborales.

Así mismo, un punto relevante dentro del sector manufacturero es la capacitación constante de los empleados tanto para el uso de las herramientas como para el conocimiento de los procesos adecuados en el desarrollo de la actividad económica. De esta forma en un primer nivel de prevención advertir las consecuencias que dejan los riesgos a los cuales el

colaborador se encuentra expuesto durante su jornada laboral.

Otro de los factores de riesgo mecanismo más comunes son los elementos móviles que dan lugar a las contusiones, golpes y atrapamientos. Por esta razón, es importante realizar la valoración del riesgo y tener presente la probabilidad de que se produzca un daño físico o a la salud con la exposición al peligro, siempre considerando el daño mas grave que pueda presentarse. Los factores de riesgo y condiciones de los medios ambientales de trabajo que afectan al personal ,no solo en su salud integral, fisica y mental , y en su bienestar; sino tambien en su productividad.

El departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) viene desarrollando desde el 1955 a la fecha, la Encuesta Anual Manufacturera (EAM), cuyo objetivo principal es la obtención de la información básica del sector industrial colombiano, permitiendo el conocimiento de sus características, estructura y evolución. Dentro de las tareas específicas de la encuetas, se encuentra la obtención de la información básica para la elaboración y actualización del registro industrial de Colombia; la determinación de la composición de la industria según la actividad fabril; la descripción de la información sobre la distribución regional, concentración o dispersión geográfica de la actividad industrial; el análisis de la producción y el consumo de materias primas en el sector, y finalmente la generación de las estadísticas básicas para el cálculo de los agregados económicos de las

cuentas nacionales. La información de esta encuesta se recoge y se publica anualmente.

(Pérez, J. 2006, p. 263)

Las actividades del sector manufacturero son representadas por la transformación continua de materias primas en productos transformables (Rebolledo, J., Duque, C., López, L., & Velasco, A. (2013) de esta manera se distinguen de las demás industrias como lo son

el sector de la construcción. Estas actividades dan un resultado positivo a la economía del país dejando diferentes características en los productos finales, y llevando a cabo proceso de transformación controlada.

Algunas de las características generales del sector manufacturero según, (Rebolledo, J., Duque, C., López, L., & Velasco, A. (2013)

- Actividad manufacturera
- Aporte económico (en el 2003 contribuyen un 14.5%)
- Localización y estructura empresarial (Santafé de Bogotá capital de la república)
- El empleo (mayor estabilidad laboral y mejor remuneración promedio)
- El sector manufacturero y comercio exterior (tratados internacionales de libre comercio con diferentes países del mundo; y el cierre de relaciones comerciales con Venezuela en el periodo 2008-2010)

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], ha establecido la siguiente clasificación por subsectores para las actividades manufactureras en Colombia:

1. Alimentos y bebidas; 2. Algodón, fibras, textiles, confecciones, cuero, calzado y marroquinería; 3. Madera y muebles; 4. Papel, cartón y actividades de edición e impresión;
5. Refinación de petróleo, químicos, y productos de caucho y plástico; 6. Minerales no metálicos; Metalmecánica y maquinaria; 8. Otros Rubros. (Rebolledo, J., Duque, C., López, L., & Velasco, A. (2013)

Pontelli, Ingaramo, Zanazzi (2010) resaltan que “La problemática de la siniestralidad laboral en las industrias no es consecuencia de hechos aislados o casuales, sino que es el resultado de la forma en que las estructuras y procesos de la empresa se organizan para realizar el trabajo.” Teniendo en cuenta el incremento de las industrias del sector manufacturero esto demanda que la maquinaria y equipos tenga una extensión mayor en el manejo de estas. Es por tal razón que la tasa de accidentalidad va en aumento en este sector.

Por otra parte, se pone a consideración como factores de riesgo y prevalencia en la accidentalidad, los escenarios de contratación del personal y la inseguridad en el trabajo.

Ya que los contratos que son indefinidos a consideración del trabajador son más estableces

que un contrato temporal y sin mayores garantías. Es por esta razón que la formación del colaborador suele obstruirse para desempeñarse en el sector.

En Colombia Gallego y Correa (2000)

En su estudio sobre accidentalidad laboral y normatividad, plantearon que los trabajadores sin cualificación concentran sobre sí los mayores factores de riesgo, razón por la cual se destaca la importancia que, para el sistema de riesgos profesionales, tienen variables como nivel educativo, tipo de contratación, actividad económica, clase de riesgo y tamaño de la empresa. (p. 81)

Recordar, que para esta investigación se tendrá en cuenta el factor de riesgo mecánico que según la GTC 45 (2010) objetos, máquinas, equipos, herramientas que por sus condiciones de funcionamiento, diseño o por la forma, tamaño ubicación y disposición del último tienen la capacidad de potencial de entrar en contacto con las personas o materiales, provocando lesiones en los primeros o daños en los segundos.

De esta manera se reconocen algunos conceptos básicos que nos amplían el entendimiento de la investigación. Según lo planteado en la guía para el diagnóstico de condiciones de trabajo, su identificación y valoración, GTC 45, se tienen las siguientes definiciones:

Riesgo : Probabilidad de ocurrencia de un evento de características negativas.

Factor De Riesgo : todo elemento cuya presencia o modificación aumenta la probabilidad de producir un daño a quien está expuesto a él.

Exposición: Frecuencia con que las personas o la estructura entran en contacto con factores de riesgo.

Consecuencias: alteración en el estado de la salud de las personas y daños materiales resultantes de la exposición al factor de riesgo.

Efecto posible: la consecuencia más probable (lesiones, al equipo, proceso o propiedad) que puede llegar a generar un riesgo existente en el lugar de trabajo.

Riesgo Potencial : Riesgo de carácter latente, susceptible de causar daño a la salud cuando fallan o dejan de operar los mecanismos de control.(decreto 614 de 1984 artículo 9).

Peligro: Fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de enfermedad o lesión a las personas, o una combinación de éstos (NTC-OHSAS 18001).

Proceso: Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados (NTC-ISO 9000).

Identificación del peligro: reconocimiento y definición de características.

Herramientas: el término herramienta, en sentido estricto, se emplea para referirse

a utensilios resistentes, útiles para realizar trabajos mecánicos que requieren la aplicación de una cierta fuerza física.

Entre otros conceptos que se plantean para ampliar y complementar la información del objeto de estudio se encuentra importante resaltar los siguientes:

Condiciones de trabajo: Aquellos elementos, agentes o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.

Diagnóstico de condiciones de trabajo: Se obtiene a través de la elaboración y análisis del programa de factores de riesgo y la participación directa de los trabajadores a través de instrumentos como el Auto reporte, encuestas, entre otros.

Equipos de protección personal: equipos específicos destinados a ser utilizados adecuadamente por el trabajador para que le protejan de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo.

Seguridad Industrial: métodos y técnicas destinadas al reconocimiento, evaluación, prevención y control de situaciones de riesgos presentes en el ambiente de trabajo que pueden causar accidentes.

Salud Ocupacional: Rama de la Salud Pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico mental y social de los trabajadores en

todas las ocupaciones.

Es importante mencionar que si el agente interviene de una manera constante , cronica , en un largo periodo , aunque la intensidad de su exposición no sea alta , dará lugar a una o varias afectaciones que se clasifican dentro de las enfermedades laborales. De igual manera las lesiones causadas por exposiciones cortas, subitas, o agudas , con niveles o intensidades muy elevados , generando siempre síntomas o muestras al instante de alteración ; en este caso , dicha alteración se clasifican dentro de los accidentes de trabajo .

Por otra parte, el sector metalmecánico entiende procesos de diversas actividades productivas que van desde la extracción hasta la comercialización de los productos; siendo el insumo básico el metal y fusiones de hierro. (Fontalvo & Morales, 2013). Para poder realizar dichas actividades se debe tener una constante interacción con máquinas manuales, eléctricas y herramientas cortantes, que van operando a altos niveles de velocidad; Por tal motivo, se comprende que este sector se convierte en un generador de riesgos y de accidentalidad. En este orden de ideas las industrias del sector metalmecánico han evidenciado una gran necesidad en el control de los peligros por el uso de dichas herramientas.

Las cifras de accidentalidad en Colombia son preocupantes, teniendo en cuenta que en un año 6 millones de trabajadores 400 tienen accidentes laborales en especial los del sector metalmecánico y el sector manufacturero, donde los empleados tienen afectaciones

en las extremidades, lo que genera la mayoría de los accidentes laborales e incapacidades.

(Teknos, Ingenierías. 2011, p. 26)

La accidentalidad laboral si bien es cierto está ligada a varios factores de todo tipo de riesgos, también se debe tener en cuenta que la falta de control de MPS (plan maestro de producción) las ARP no hacen las retribuciones en promoción y prevención, y sobre todo los empresarios quienes los requisitos legales en materia de seguridad y salud en el trabajo, es decir hay responsabilidad compartida en la accidentalidad laboral. (Bedoya, Elías. 2011, p. 26).

METODOLOGIA

ENFOQUE: De tipo cualitativo. Se realizó la recolección de la información observando e indagando los accidentes de la empresa y posteriormente con esto se identificaron las causas y factores de los accidentes de origen mecánico.

NIVEL : Descriptivo, pues el trabajo pretende identificar y clasificar los factores de riesgos y causas de los accidentes de origen mecánico a partir de un análisis exploratorio.

POBLACIÓN: Los colaboradores de una empresa del sector manufacturero con 380 empleados.

MUESTRA : Colaboradores que sufrieron accidentes de origen laboral en la empresa manufacturera en el año 2019.

TECNICA DE RECOLECCION DE INFORMACION : Se utilizo una base de datos consolidada de la accidentalidad acontecida, durante el año 2019 en la empresa manufacturera.

PROCESAMIENTO DE INFORMACION: El analisis de la infromacion se realizara por medio de microsoft excel.

HALLAZGOS

Tabla 1. Características sociodemográficas de la población de estudio.

Variable		Sexo			
		Masculino n=15 (75%)		Femenino n=5 (25%)	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%
Rango de Edad (Años)	20-<30	6	40	3	60
	30-<40	7	47	2	40
	>=40	2	13	0	0
Estado Civil	Casado/a	12	80	1	20
	Soltero/a	3	20	3	60
	Unión Libre	0	0	1	20
Nivel Educativo	Primaria Completa	0	0	0	0
	Secundaria Completa	10	67	5	100
	Tecnólogo	5	33	0	0

Del total de accidentes laborales de origen mecánico ocurridos en la empresa manufacturera de la ciudad de Medellín en el año 2019, el 75% corresponde al sexo masculino, ocupando la mayor proporción de accidentes aquellos que se encuentran en el rango de edad entre 30 y menores de 40 años (47%), seguido de los de 20 a menores de 30 años (40%), y la menor proporción de accidentes se presentó en el rango de edad de mayores de 40 años (13%). Para el caso de las mujeres, éstas representan el 5% de accidentalidad y el mayor número se concentra en la edad comprendida entre 20 a menores de 30 años (60%), solo se presentaron 2 casos en la edad entre 30 y menores de 40 años (40%). No se presentaron accidentes en mujeres mayores de 40 años, y en menores de 20 años para ambos sexos.

En cuanto al estado civil, puede verse que un 80% de los hombres con casos de accidentes son casados, mientras que en las mujeres este porcentaje solo es del 20% compartiendo el mismo valor para la categoría de unión libre.

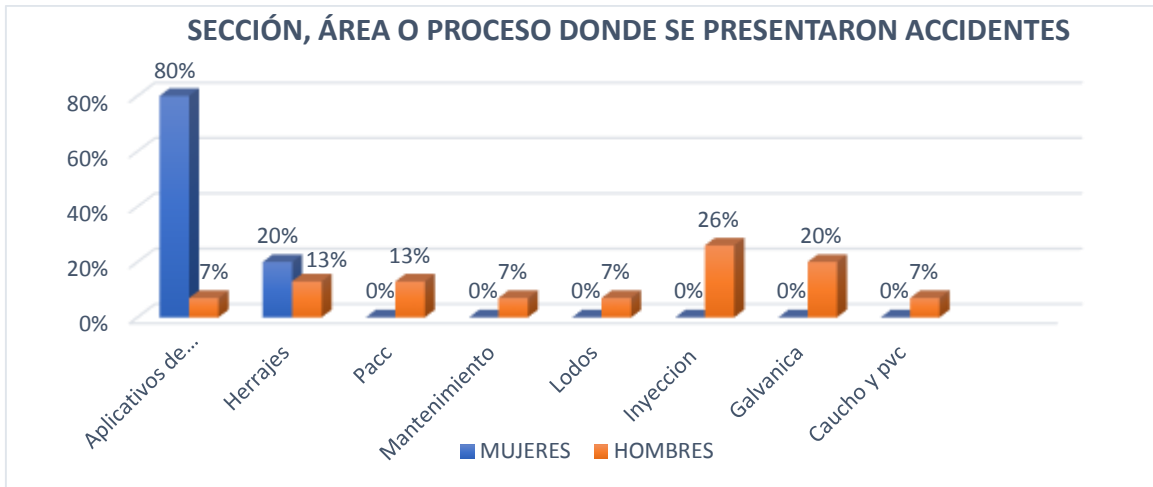
En la empresa, uno de los criterios de inclusión es que sus empleados o colaboradores tengan el título de bachiller, razón por la cual no hay accidentes en personas con nivel educativo primaria completa. El 100% de las mujeres que presentaron accidentes tienen secundaria completa, mientras que en los hombre esta categoría alcanza un 67%. El 33% restante en el grupo de los hombres, tienen formación tecnológica (n=5). Ver Tabla 1.

Tabla 2. Cargo del accidentado por sexo.

Variable	Sexo					
	Masculino n=15 (75%)		Femenino n=5 (25%)		Total (n)	Total (%)
	Frecuencia	%	Frecuencia	%		
Facilitador/a	1	7,0	0	0	1	5
Colaborador/a de Sección Calificado/a	8	53	1	20	9	45
Colaborador/a de Sección	3	20	4	80	7	35
Colaborador/a de Sección en Misión	1	7	0	0	1	5
Mecánico/a de Mantenimiento	1	7	0	0	1	5
Aprendiz en Mantenimiento	1	7	0	0	1	5
Total	15	100	5	100	20	100

En la tabla 2 se puede apreciar el cargo que ocupan las personas que han tenido accidentes en la empresa manufacturera y podemos destacar que el 45% de los casos corresponden al cargo de colaborador de sección calificado, siendo los hombres quienes presentaron mayor frecuencia en comparación con las mujeres (8 y 1 caso respectivamente). El 35% del total de accidentes se presentó en el cargo de colaborador de sección donde fueron esta vez las mujeres quienes presentaron mayor frecuencia que los hombres (4 y 3 respectivamente). Los demás cargos alcanzaron un 5% de accidentalidad total, pues solo se presentó un caso por cargo en el grupo de los hombres.

Gráfico 1. Sección, área o proceso donde se presentaron accidentes



En el gráfico número 1 se puede ver la distribución porcentual de la sección, área o proceso donde se presentaron accidente tanto en hombres como en mujeres, y podemos decir que en el área de aplicativos de marca, las mujeres alcanzaron el 80% de los casos (4 accidentes), mientras que los hombres solo tuvieron un 7% de casos en esta sección (1 accidente).

La sección de herrajes represento en las mujeres el 20% de los accidentes, mientras que para los hombres solo el 13% (1 y 2 casos respectivamente). La sección inyección tiene un 26% de los accidentes, seguido de la sección galvánica con un 20% y la sección Pacc con un 13%, todas corresponden al sexo masculino.

Las secciones mantenimiento, lodos y caucho y pvc, solo tuvieron 1 accidente en el grupo de los hombres cuyo porcentaje es del 7% para cada una.

En la tabla numero 3 podemos observar el factor de riesgo, el agente del accidente y la parte del cuerpo afectada para el total de la población y discriminado por sexo.

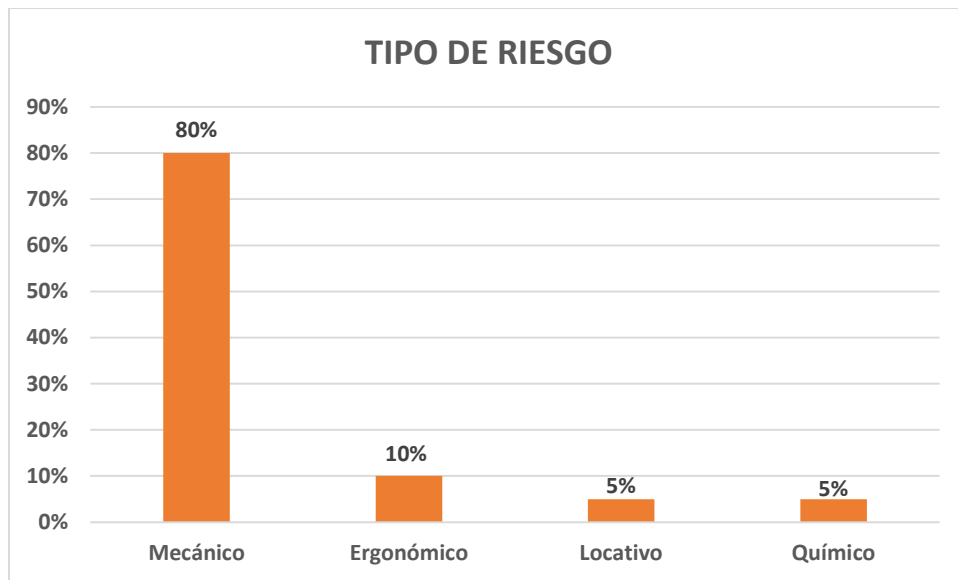
Tabla 3. Factor de riesgo, agente del accidente y parte del cuerpo afectada según sexo.

Variable		Sexo					
		Masculino n=15 (75%)		Femenino n=5 (25%)		Total (n)	Total (%)
		Frecuencia	%	Frecuencia	%		
Factor de Riesgo	Mecánico	11	73	5	100	16	80
	Ergonómico	2	13	0	0	2	10
	Locativo	1	7	0	0	1	5
	Químico	1	7	0	0	1	5
	TOTAL	15	100	5	100	20	100
Agente del Accidente	Máquinas y/o Equipos	6	40	4	80	10	50
	Herramientas, Implementos o Utensilios	5	33	1	20	6	30
	Materiales o Sustancias	3	20	0	0	3	15
	Ambiente De Trabajo*	1	7	0	0	1	5
	TOTAL	15	100	5	100	20	100
Parte del Cuerpo Afectada	Cabeza	1	7	1	20	2	10
	Ojos	1	7	0	0	1	5
	Manos	9	60	4	80	13	65
	Tronco**	1	7	0	0	1	5
	Miembros Superiores	1	7	0	0	1	5
	Miembros Inferiores	2	13	0	0	2	10
	TOTAL	15	100	5	100	20	100

*Incluye superficies de tránsito y de trabajo, muebles, tejados, en el exterior, interior o subterráneos.

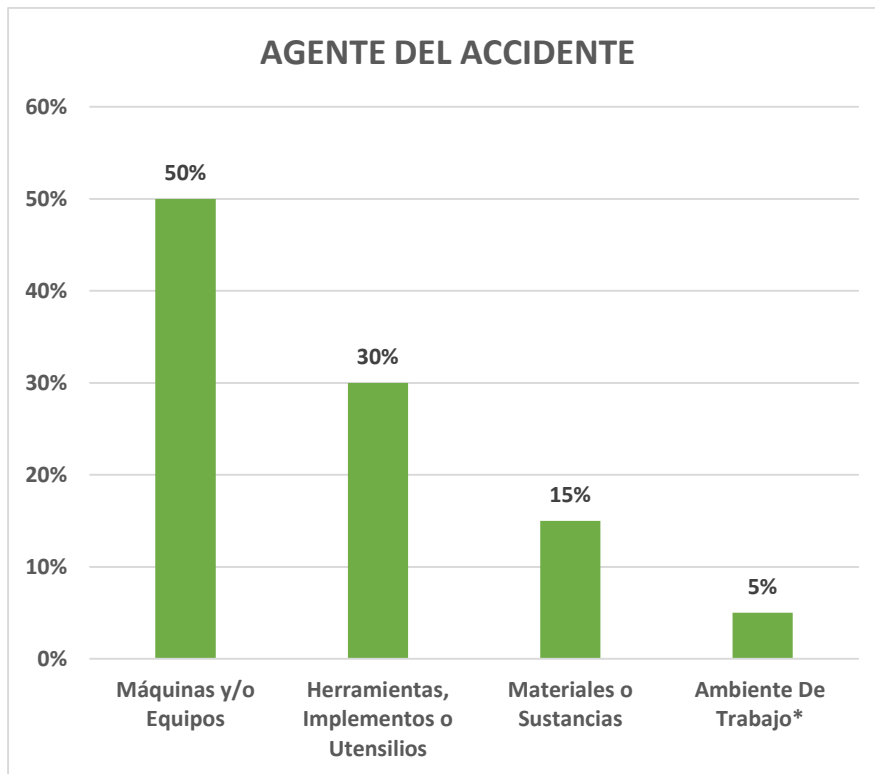
**Incluye espalda, columna vertebral, médula espinal, pelvis.

Gráfico 2. Tipo de Riesgo



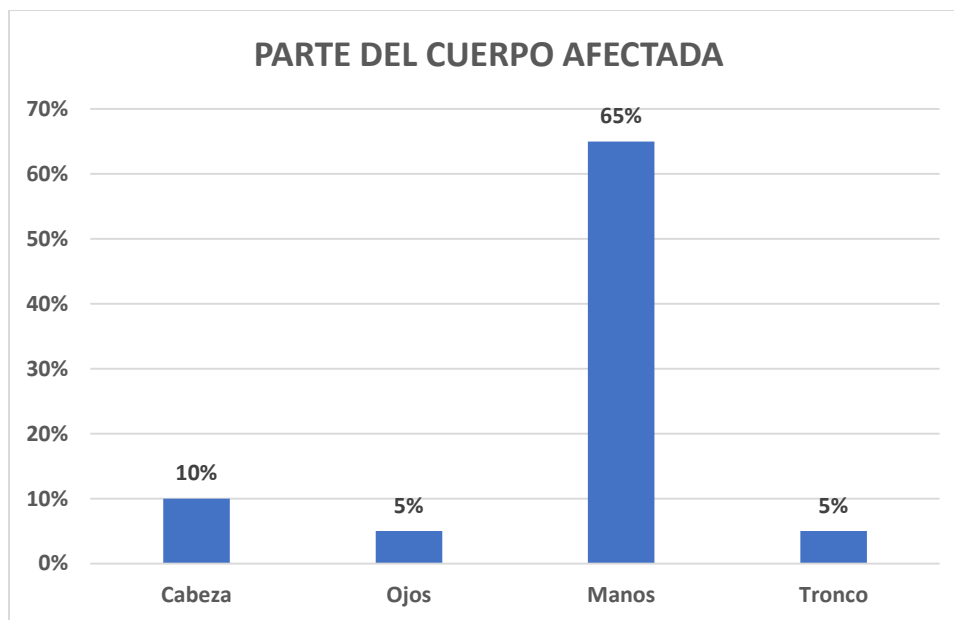
De los factores de riesgo que más inciden en los accidentes padecidos en la población de estudio, el 80% corresponde a los que son mecánicos, seguidos por los ergonómicos que alcanzan un 10% y en igual proporción los riesgos locativos y químicos con un 5% cada uno. En el gráfico 2 se puede ver dicha distribución porcentual.

Gráfico 3. Agente del Accidente



En cuanto al agente del accidente, se puede concluir que el 50% está atribuido a máquinas y/o equipos, y tanto para los hombres como para las mujeres este agente ocupa la mayor proporción dentro del total de agentes analizados (40% y 80% respectivamente). Un 30% de los accidentes se corresponden a herramientas, implementos o utensilios, y en menor proporción (5%) el agente del accidente está relacionado con el ambiente de trabajo que incluye superficies de tránsito y de trabajo, muebles, tejados, en el exterior, interior o subterráneos. En el gráfico 3 se puede visualizar mejor el tipo de agente del accidente y su distribución porcentual en el total de casos.

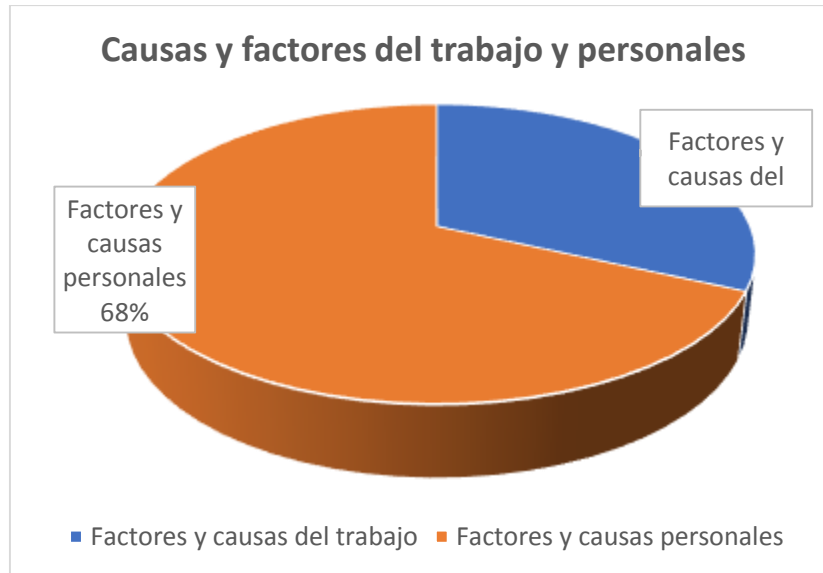
Gráfico 4. Parte del Cuerpo Afectada



La parte del cuerpo que más se vio afectada en los accidentes son las manos, con un porcentaje del 65% para ambos sexos. En el grupo de las mujeres, los accidentes en las manos corresponden a un 80% (4 casos), y en el grupo de los hombres estos valores están sobre el 60% con 9 casos presentados.

De las partes del cuerpo afectadas, un 10% corresponden a la cabeza y a los miembros inferiores con 2 casos totales para cada zona, y en menor proporción (5% cada uno) fueron afectados los ojos, los miembros superiores y el tronco donde este último incluye espalda, columna vertebral, médula espinal, pelvis. En el grafico 4 se representan visualmente estos resultados.

Gráfico 5. Factores y causas del trabajo de personales.



En el gráfico 5 se observa que de los 44 casos de accidentes e incidentes de origen mecánico ocurridos en la empresa manufacturera, el 68% fueron por factores y causas personales y el 32% por factores y causas de trabajo .

CONCLUSIONES

- Al identificar que los accidentes de origen mecánico son causados en gran mayoría por factores personales y no por factores del trabajo, es importante que el trabajador incorpore las estrategias de prevención de accidentes puesto que estas contribuyen al control de riesgos operacionales.
- Es muy importante que los colaboradores apliquen las normas de seguridad que le ha instruido la empresa en los programas de prevención de riesgos, pues finalmente las consecuencias de los accidentes son para el colaborador.

REFERENCIAS

- Rebolledo, J., Duque, C., López, L., & Velasco, A. (2013) Perfil del Sector Manufacturero Colombiano.
- Toledo, J., Herrera, D., & J. F. (2012). Modelo Gestión Integral para la Prevención de Accidentes en Manos Debido al Manejo de Máquinas Manuales. Ecuador.
- Pontelli, D, Ingaramo, R. Y Zanazzi, J. (2010). “Análisis de las condiciones de riesgos laborales. Propuesta para identificar los factores que la afectan, basada en el modelo de las desviaciones”. En: ingeniería industrial. Concepción. Universidad del Bío. No. 2 (9). Pp. 7-26.
- Gallego, P. y Correa, J. (2000). “Indicadores de accidentalidad laboral, normatividad y recomendaciones en Colombia”. En: Revista Nacional de Salud Pública. Medellín. Universidad de Antioquia. No.18 (1). Pp. 81-93.
- Revista Gaceta Laboral Vol. 21, No. 3 (2015): 313 - 331 Universidad del Zulia (LUZ)
- Schvab, L. (2011) Máquinas y herramientas, p.8 recuperado de <http://www.inet.edu.ar/wp-content/uploads/2012/11/maquinas-y-herramientas.pdf>
- Estadísticas de Accidentes de Trabajo del Ministerio de Empleo y Seguridad Social (avance enero-noviembre 2017) <http://www.mitramiss.gob.es/estadisticas/eat/welcome.htm>
- Bedoya Marrugo, Elías Alberto. (2011). Accidentalidad en Trabajadores del Sector Metalmecánico. Revista Científica Teknos, Ingenierías. Vol. 7 (2) p. 26 recuperado <https://revistas-tecnologicocomfenalco.info/index.php/teknos/article/view/627/525>
- Prevenir. (2016) Historia de la seguridad Industrial, recuperado de <http://prevenir.com/2016/01/14/historia-de-la-seguridad-industrial/>
- Arias Gallegos, Walter Lizandro. (2012). Revisión Histórica de la Salud ocupacional y la Seguridad Industrial. Revista Cubana de Salud y Trabajo 2012;13(3):45-52

- Álvarez Heredia, Francisco (2006) Salud Ocupacional. Bogotá, Ecoe- Ediciones.
364 p
- GTC 45 (2010) Guía Para La Identificación De Los Peligros Y La Valoración De
Los Riesgos En Seguridad Y Salud Ocupacional.