



AUTORES:
ALEJANDRA HOYOS CARDENAS Y
DANIELA RODRIGUEZ GARCIA

Descripción del factor de riesgo mecánico que incide en
trabajadores del sector manufacturero en Colombia.

Director:
Ingeniero Carlos Mauricio Niño
Vásquez

Planteamiento del problema

La industria de la manufactura es de las actividades más representativas de Colombia, en donde es indispensable para el desarrollo de las actividades la interacción del trabajador con maquinas, equipos y herramientas, siendo probable la materialización de accidentes de trabajo como cortes, golpes, atrapamientos, amputaciones y hasta la muerte.



Pregunta Problema:

¿Cuáles son las variables que intervienen en el factor de riesgo mecánico que afectan a los trabajadores del sector de la manufactura en Colombia entre el año 2013 al 2019?

Objetivo general

Analizar las variables que intervienen en el factor de riesgo mecánico que inciden en trabajadores del sector manufacturero en Colombia.

Objetivos específicos

1. Contextualizar el estado del sector manufacturero con respecto al riesgo mecánico a nivel internacional en Colombia, Argentina, Chile y España
2. Determinar las principales tareas que ocasionan riesgo mecánico en el sector manufacturero en Colombia.
3. Recomendar los principales instrumentos de gestión para el control del riesgo mecánico en el sector manufacturero en Colombia.

Justificación

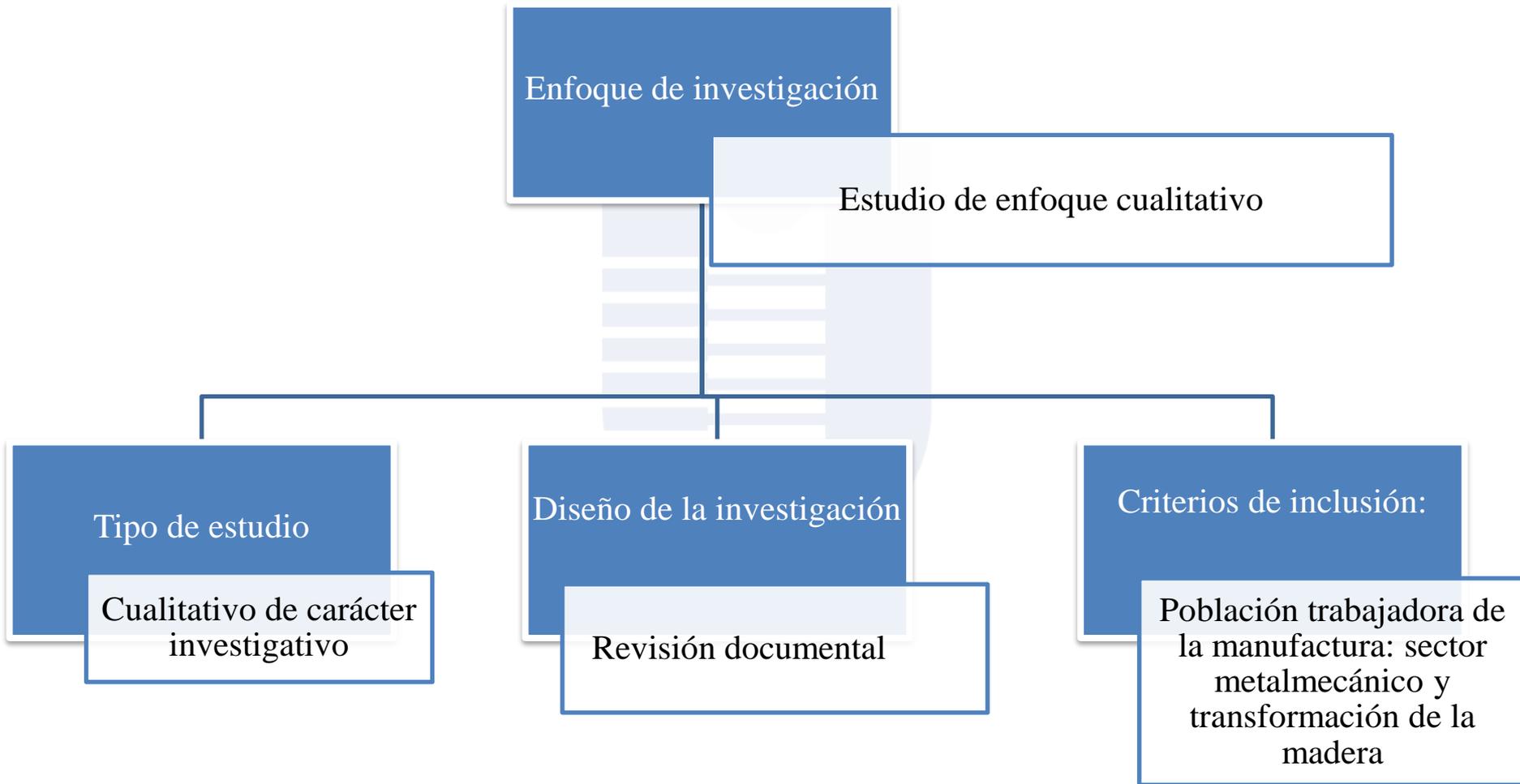
En general el factor de riesgo mecánico esta presente en un porcentaje importante en la industria de la manufactura, principalmente por el uso de maquinas y herramientas. Conociendo esta realidad se tomo la decisión de investigar los resultados de accidentalidad de dos país latinoamericanos y España que tienen una implementación representativa de los Sistemas de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El factor de riesgo mecánico tiene entre otras variables las siguientes: caídas a nivel, pisadas, choques o golpes contra objetos, caídas de objetos, atrapamiento, amputaciones, lo que representa una posibilidad alta de ocurrencias de lesiones cuando faltan los controles en la fuente, medio y el trabajador.

Marco Legal



Metodología



Capítulo 1. Contexto del estado del sector de la manufactura con respecto al riesgo mecánico a nivel internacional en Colombia, Argentina, Chile y España

Accidentes de trabajo reportados en Colombia por sector económico año 2019

Sector económico	Año 2019			
	Accidentes	%	Muertes	%
Administración pública y defensa	16661	3	9	2
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	62585	10	33	7
Comercio	60354	10	42	9
Educación	14487	2	2	0
Financiero	6113	1	2	0
Hoteles y restaurantes	23275	4	7	1
Industria manufacturera	101619	17	30	6
Inmobiliario	103999	17	91	18
Servicio doméstico	2394	0	0	0
Servicios comunitarios, sociales y personales	23501	4	12	2
Servicios sociales y de salud	42094	7	3	1
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	48261	8	85	17
Construcción	80402	13	94	19
Pesca	374	0	0	0
Eléctrico, gas y agua	5411	1	3	1
Minas y canteras	19655	3	79	16
Órganos extraterritoriales	90	0	0	0
Total	611275	100%	492	100%

Para el año 2019 en el caso de Colombia en el sector de la manufactura los accidentes representaron un 17 % del total de accidentes de los sectores económicos y representa el 6% en accidentes mortales.

Frecuencia y porcentaje de accidentes según el tipo de evento en trabajadores afiliados a una ARL de Colombia 2016 a 2019

Tipos de lesiones en el trabajo	accidentes	%
Caídas a nivel	199853	19,6
Pisadas, choques o golpes contra objetos	178724	17,5
Sobreesfuerzo muscular asociado a manipulación de cargas	114456	11,2
Caída de objetos	105017	10,3
Otro	99938	9,8
Contacto con herramientas y objetos cortopunzantes	79032	7,7
Atrapamiento	41339	4,1
Lesión por accidente de tránsito	37766	3,7
Exposición o contacto con sustancias químicas y radioactivas	31450	3,1
Biológico	30134	3,0
Postura forzada o movimiento brusco y/o fallido de un grupo osteomuscular	24865	2,4
Traumas por proyección de partículas	23952	2,3
Exposición o contacto con temperaturas extremas	21803	2,1
Caída de altura	11174	1,1
Lesión por violencia	7711	0,8
Lesión en accidente deportivo	5108	0,5
Exposición o contacto con electricidad	3411	0,3
Lesión en actividad recreativa o cultural	2909	0,3
Exposición a radiaciones ionizantes o no ionizantes	989	0,1
Intoxicación alimentaria	593	0,1
Total	1020224	100

De acuerdo con este resultado el 41,5% corresponden accidentes de factor de riesgo mecánico.

Consolidado de accidentalidad en la industria de la manufactura del año 2010 al 2019 en Colombia

Año	Total población trabajadora afiliada al SGRL	Número total de trabajadores en la industria de la manufactura	Número total de accidentes calificados en la industria de la manufactura	Tasa de accidentes por cada 100 trabajadores
2010	6'813.659	811.640	77.139	1,13%
2011	7'499.489	849.261	92.399	1,23%
2012	8'430.797	937.561	109.909	1,30%
2013	8'271.917	932.699	99.896	1,20%
2014	8'936.933	991.385	110.714	1,23%
2015	9'656.829	1'064.907	113.110	1,17%
2016	10'039.529	1'114.313	112.385	1,11%
2017	10'237.810	1'133.131	104.591	1,02%
2018	10'487.596	1'110.247	96.775	0,92%
2019	10.431.579	1'137.847	101.619	0,97%

Tasa= # de AT en la manufactura X 100/ Total población afiliada al SGRL

Desde el año 2014 en adelante se visualiza una reducción de la tasa de accidentalidad por la implementación del SG-SST.

Argentina

En el año 2019 se presentaron 562.003 accidentes de trabajo y en la industria de la manufactura se contabilizaron 101.078 accidentes que equivale a una tasa de 1,03% del total de accidentes de trabajo presentados en Argentina en el año 2019.

Mecanismo de accidentes laborales presentados en la manufactura de Argentina, año 2019

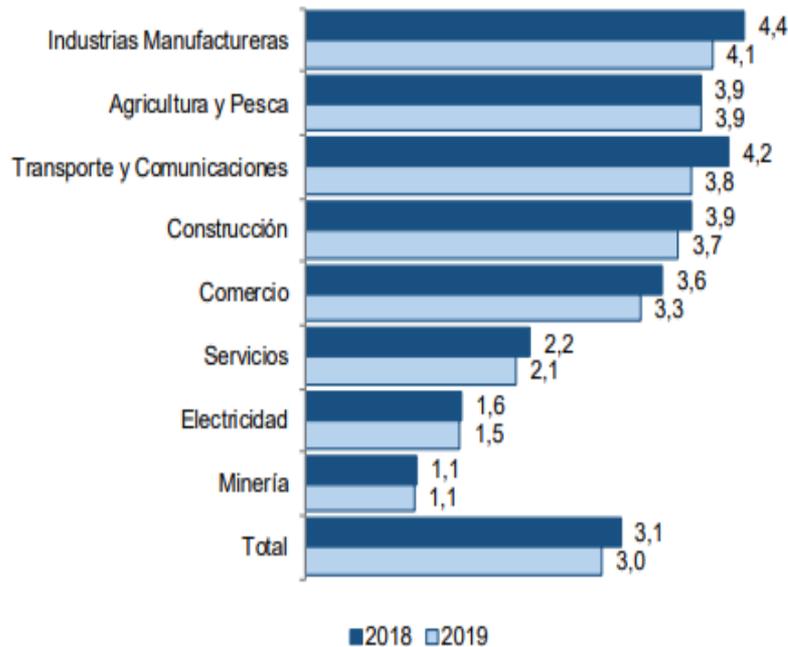
	Casos	%
Pisadas, choques o golpes por objetos	20.415	20,2%
Esfuerzos excesivos	14.873	14,7%
Caídas de personas	14.283	14,1%
Atrapamiento por un objeto o entre objetos	6.705	6,6%
Caídas de objetos	4.059	4,0%
Exposición a, o contacto con, temperaturas extremas	1.569	1,6%
Exposición a, o contacto con, sustancias nocivas o radiaciones	1.395	1,4%
Exposición a, o contacto con, la corriente eléctrica	180	0,2%
Otras formas de accidente	21.330	21,1%
Sin datos	16.269	16,1%
Total	101.078	100,0%

De acuerdo con este resultado el 44,9% corresponden accidentes de factor de riesgo mecánico.

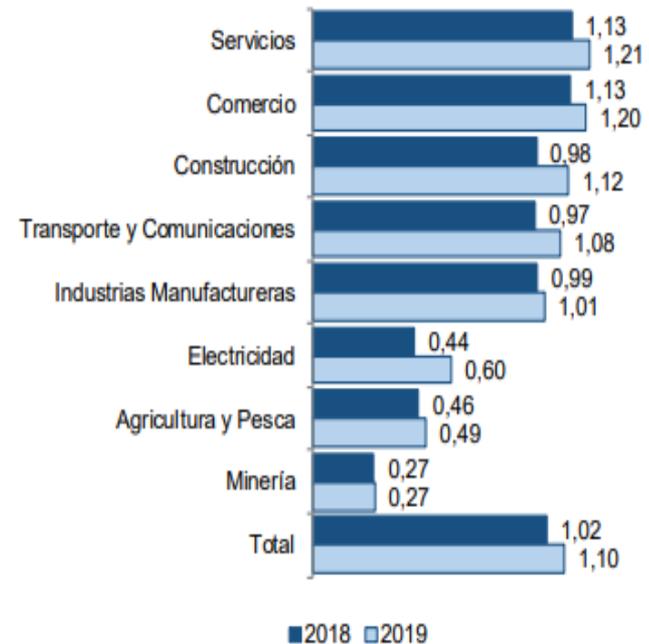
Chile

Tasa de accidentalidad por actividad económica en el año 2019 en Chile:

Accidentes del Trabajo



Accidentes de Trayecto

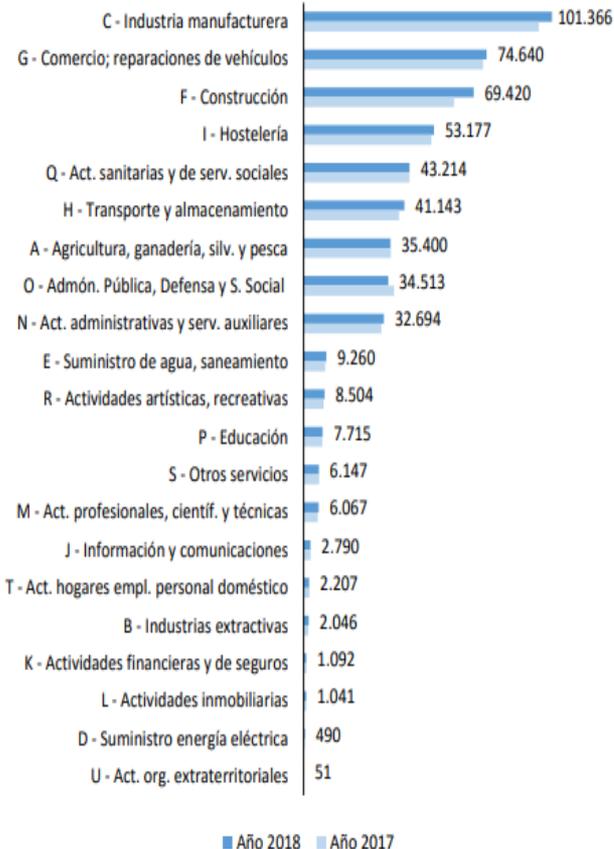


En Chile a diferencia de Colombia los accidentes de trayecto están aportando una tasa del 1,1% mientras que en Colombia ese valor no existe, ya que en Colombia solo se reconocen los accidentes de trayecto si el empleador suministra el transporte, como lo establece el artículo 3 de la ley 1562 de 2012.

España

Accidentes de trabajo con incapacidad y mortales por actividad económica año 2017 vs 2018 en España

Accidentes de trabajo EN JORNADA CON BAJA
por sección de actividad económica
(Año 2018 vs Año 2017)



Accidentes de trabajo EN JORNADA MORTALES
por sección de actividad económica
(Año 2018 vs Año 2017)



El sector manufacturero en los dos años registra el mayor número de accidentes por sector.

Sin embargo los accidentes mortales en la manufactura registran el tercer lugar entre los sectores económicos.

En el año 2019, en la industria manufacturera ocurrieron 107.582 accidentes con lo que se calcula una tasa de 0,54%.

Capítulo 2. Determinación de las principales tareas que ocasionan riesgo mecánico en el sector manufacturero en Colombia

Según las investigaciones tenidas en cuenta para el desarrollo del documento las tareas que ocasionan riesgo mecánico en el sector de la metalmecánica y transformación de la madera son:

Metalmecánica

Maquinas, equipos y herramientas que mas generan riesgo :

Torno, taladro, fresadora, equipo de corte, equipo de soldadura, equipo de oxicorte, pulidora, cepilladora, esmeril y prensa hidráulica

Tareas que ocasionan riesgos:

- Plegado
- futeo
- Manipulación de laminas de acero
- Tareas de corte

Transformación de la Madera:

Maquinas, equipos y herramientas que mas generan riesgo :

Planeadora, trompo, sierra radial, escuadradora, torno de madera, cepilladora,

Tareas que ocasionan riesgos:

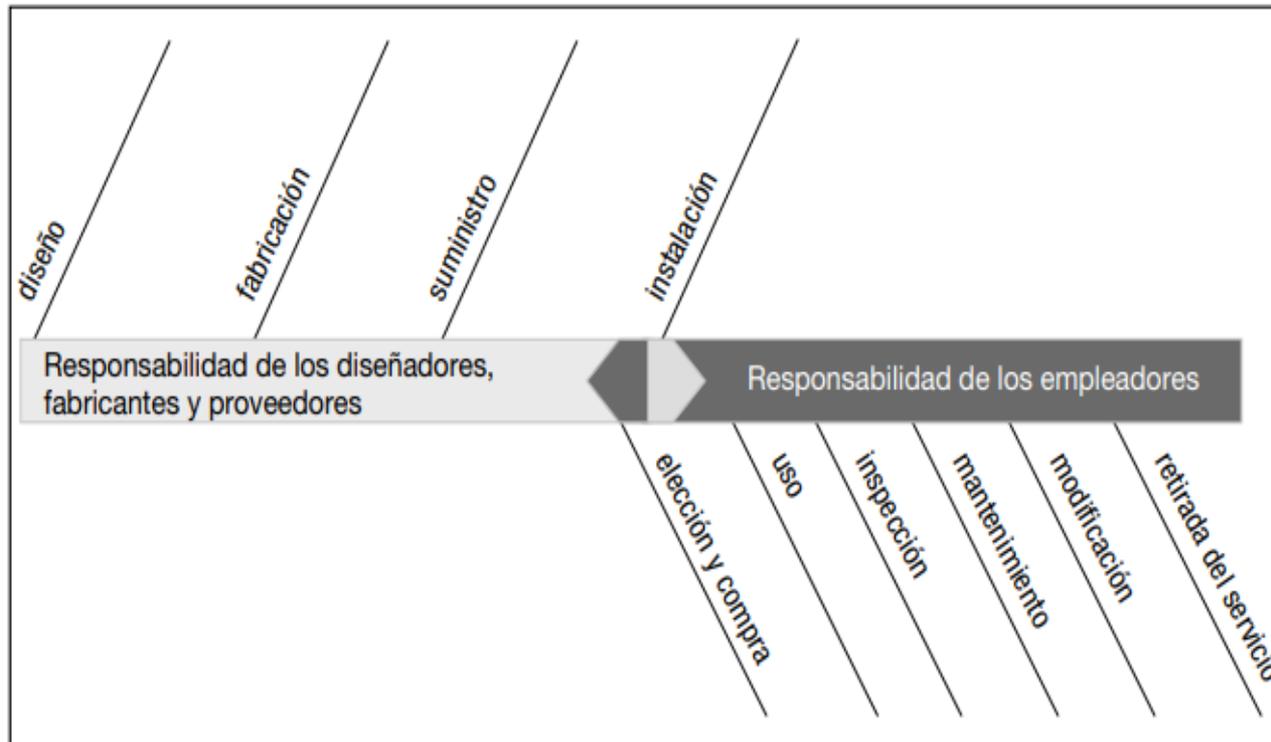
- Corte de piezas de madera
- Cepillado y tallado de laminas de madera



13 Cortes con Guia de Corte Recto
- en dos direcciones con navaja de trompo

Capítulo 3. Principales instrumentos de gestión para el control del riesgo mecánico en el sector manufacturero

División de las responsabilidades para garantizar la seguridad en el uso de la maquinaria durante su ciclo de vida



Señalización y demarcación



Entrenamiento



Elementos de Protección Personal



Mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo



Conclusiones

- ✓ En Argentina, Chile, España y Colombia la manufactura está presente en los primeros lugares de las estadísticas de accidentalidad laboral en los años estudiados lo que demuestra que se debe hacer una gestión para la administración del riesgo y el control del peligro.
- ✓ Chile registra la mayor tasa de accidentalidad de los países mencionados, lo que puede estar asociado a las siguientes razones; la primera la inclusión de accidentes en trayecto; la segunda el nivel de implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Trabajo; y la tercera corresponde a que el mayor número de empresas en el país se dedican a la producción de bienes.

Conclusiones

- ✓ Las principales variables que influyen en los accidentes con el factor de riesgo mecánico son:
 - Uso de los elementos de protección personal.
 - Falta de inducción, reinducción y entrenamiento de los trabajadores en operación.
 - Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de las máquinas y herramientas
 - Nivel de implementación de un Sistema de Gestión .
 - Desconocimiento de la normatividad lo que se traduce en casos de accidentes de trabajo, lesiones o enfermedades de origen laboral, que por ende también influye negativamente en la productividad de las empresas.
 - Controles enfocados a minimizar el riesgo en la fuente.

Conclusiones

- ✓ Los principales elementos de gestión para el control de los accidentes relacionados con riesgo Mecánico en Colombia son:
 - Usar las guardas de seguridad de los equipos
 - Señalizar peligros de atrapamiento, corte, golpe riesgos, informando su control
 - Demarcar áreas para evitar caídas y/o golpes en la cabeza, con rayas de color amarillo, que informen diferencias de nivel del piso, ubicación de tapas y/o cajas de inspección
 - Diseñar y desarrollar programas de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo
 - Informar y publicar los elementos de protección requeridos para operar en lugares de ubicación de equipos
 - Para el entrenamiento en equipos de complejidad, se debe realizar capacitación teórico práctica a los trabajadores nuevos, utilizando por ejemplo entrenamiento tipo “Coaching”, donde el trabajador es entrenado por el titular en la máquina, y supervisado en el mismo lugar por su entrenador, para que sea él (ella) la que confirme el haber logrado la competencia para operar la máquina de forma segura.

Bibliografía

- ACHS. (S.F). *Defensas de máquinas*. Chile. Recuperado de: <https://www.achs.cl/portal/Empresas/fichas/Documents/manual-defensas-maquinas.pdf>
- Andi. (2019). *Así va la industria de alimentos en Colombia*. Recuperado de: <http://www.andi.com.co/Home/Noticia/8371-asi-va-la-industria-de-alimentos-en-colo>
- Bastidas, Y. y Sotelo, D. (2015). *Descripción de los casos de accidentes laborales ocurridos en una empresa manufacturera, 2010 al 2014*. Recuperado de <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/11859/SoteloRodriguez-DianaMilena-2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Berenguer J. (2013). *Protección anti corte SAWSTOP para sierras*. Preven control. Recuperado de: <https://prevencontrol.com/prevenblog/proteccion-anticorte-sawstop-para-sierras-de-disco-impresionante/>
- BLS (2020). *Employer-reported workplace injuries and illnesses –2019*. Recuperado de <https://www.bls.gov/news.release/pdf/osh.pdf>
- Blog Perú. (2018) *¿Cómo está el sector manufactura en el Perú?* [Blog post]. Recuperado de: <https://peru.info/es-pe/comercio-exterior/noticias/7/31/-como-esta-el-sector-manufactura-en-el-peru->
- Campuzano L, Gómez L, Gonzales P. (2019). *Propuesta de intervención para la prevención de accidentes e incidentes de trabajo, relacionados con el peligro mecánico de la empresa Fabrintec Ltda*. Bogotá, Colombia
- Castillo, L (2004). *Análisis Documental*. Recuperado de: <https://www.uv.es/macass/T5.pdf>
- Chau, N. y otros. 2009. *Relación entre trabajo, estilo de vida, edad y lesiones ocupacionales*. Medicina Ocupacional 59 (2): 114–19
- Cárdenas, A., Roa, M. & Villamil, D. (2019). Descripción del ausentismo laboral en Bogotá, por accidente de trabajo y enfermedad laboral en el sector manufactura, actividad económica, industria metalmecánica, entre los años 2015 a 2018. Universidad distrital Francisco José de Caldas, Bogotá D.C.
- Córdoba G, Gutiérrez O, Solórzano R. (2020). Propuesta de medidas preventivas de los riesgos y peligros en un taller de carpintería de la ciudad de Neiva. Bogotá, Colombia.

Bibliografía

Congreso de la República (2012). Ley 1562 de 2012. Por el cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones de salud ocupacional. Bogotá,

Consejo Colombiano de Seguridad. (2019). Accidentes de trabajo y enfermedades laborales en Colombia. Recuperado de: <https://ccs.org.co/observatorio/atel-colombia-2019/>

Decreto N° 1607. (2002). Por el cual se modifica la Tabla de Clasificación de Actividades Económicas para el Sistema General de Riesgos Profesionales y se dictan otras disposiciones. Bogotá, Colombia

Días, J (2020). Accidentes laborales en el Perú: Análisis de la realidad a partir de datos estadísticos. Revista Venezolana de gerencia. Vol. 25, núm. 89, pp. 312-329.

Domínguez, J. (1997). Impacto económico de los accidentes de trabajo. Revista Universidad EAFIT. Recuperado de <https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/16464/document%20-%202020-08-14T191545.599.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Eurofound (2010). Encuesta europea sobre las condiciones de trabajo (EWCS): 2010. Fundación europea para la mejora de las condiciones de vida y de trabajo, Dublín.

Fasecolda. (2019). Datos riesgos laborales. Recuperado de: <https://sistemas.fasecolda.com/rldatos/Reportes/xCompania.aspx>

Guzmán A, Bayona E, Velasco A. (2018). *Análisis de las causas de accidentalidad laboral en el proceso de plegado durante el año 2017 en una empresa del sector metalmecánico*. Bogotá, Colombia.

García S. (2014). *Mantenimiento predictivo*. Ingeniería del mantenimiento. Recuperado de: <http://ingenieriadelmantenimiento.com/index.php/26-articulos-destacados/19-mantenimiento-predictivo>



Gracias