



IDENTIFICACIÓN DE LAS CAUSAS BÁSICAS E INMEDIATAS DE ACCIDENTES DE
TRABAJO, QUE AFECTAN PRINCIPALMENTE MIEMBROS SUPERIORES (MANOS), EN
LA CONSTRUCTORA SOLUCIONES CIVILES S.A EN EL PERIODO 2018-2019

Daniela Otálora Restrepo

Juan Esteban Pérez Hernández

Marta Helena Aguilar Yepes

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Sede Principal

Sede Bello (Antioquia)

Programa Administración en Salud Ocupacional

Mayo de 2020

IDENTIFICACIÓN DE LAS CAUSAS BÁSICAS E INMEDIATAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO, QUE AFECTAN PRINCIPALMENTE MIEMBROS SUPERIORES (MANOS), EN LA CONSTRUCTORA SOLUCIONES CIVILES S.A EN EL PERIODO 2018-2019

Daniela Otálora Restrepo

Juan Esteban Pérez Hernández

Marta Helena Aguilar Yepes

Trabajo de Grado Presentado como requisito para optar al título de Administrador en Salud Ocupacional

Asesor(a)

Álvaro Mauricio Salazar Calle
Administrador de Empresas

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Sede Principal

Sede Bello (Antioquia)

Programa Administración en Salud Ocupacional

Mayo de 2020

TABLA DE CONTENIDO

TEMA	5
Sub-línea de investigación	5
Seguridad y Salud en el trabajo en poblaciones de alto impacto y de interés especial.	5
INTRODUCCIÓN	6
RESUMEN	8
Palabras Claves	8
ABSTRACT	9
Keywords	9
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
OBJETIVO GENERAL	13
Objetivos específicos	13
JUSTIFICACIÓN	14
MARCO REFERENCIAL	15
Antecedentes	15
Tabla 1. Antecedentes Fuente: Elaboración propia	20
Marco Legal	21
Tabla 2. Marco legal Fuente: Elaboración propia	27
Marco Teórico	28
Ilustración 1 Actividades de construcción en edificaciones.	30
Anatomía de la mano	32
Ilustración 2 Antonia de la mano.	33
Ilustración 3 Gravedad desentendiendo de la actividad.	38
La importancia del sector de la construcción en materia económica.	38
Marco Conceptual	42
DISEÑO METODOLOGICO	46
Técnica de recolección de datos	47

Tabla 3. Diseño Metodológico Fuente: Elaboración propia.....	49
TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS	50
Entrevista.....	50
Tabla 4. Entrevista Fuente: Elaboración propia.....	52
Observación	53
Selección De Participantes.....	53
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	54
Tabla 5. Cronograma de Actividades Fuente: Elaboración propia	55
HALLAZGOS	56
CONCLUSIONES.....	67
BIBLIOGRAFIA.....	71

TEMA

Identificación de las causas básicas e inmediatas de accidentes de trabajo, que afectan principalmente miembros superiores (manos), en la constructora Soluciones Civiles S.A

Sub-línea de investigación

Seguridad y Salud en el trabajo en poblaciones de alto impacto y de interés especial.

Esta sub-línea nos sirve para priorizar la información que tenemos acerca de los accidentes de trabajo que afectan principalmente miembros superiores (manos) en empresas de la construcción, y de esta manera lograr disminuir la accidentalidad que se genera a partir del desarrollo de sus actividades diarias en este sector, contribuyendo al bienestar y conservando su integridad física, mejorando las condiciones de trabajo que puedan desencadenar situaciones lamentables.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación, estudia la accidentalidad ocurrida en el periodo 2018-2019, en la empresa constructora Soluciones Civiles S.A, a la construcción de obras civiles, con base en este estudio se puede generar un análisis detallado de las causas que originan los accidentes de trabajo con lesiones en manos, permitiendo que la empresa adopte este proyecto como base para la investigación idónea de futuros accidentes que se presenten en similares condiciones.

Al indagar en temas como accidentes laborales, investigación de accidentes laborales y valoración de riesgos, se identifica que las empresas en Colombia carecen de recurso documental para una buena gestión al momento de realizar un debido proceso de reconocimiento e investigación de estas condiciones. De este modo, el presente proyecto de investigación, describe los accidentes de trabajo ocasionados por las causas inmediatas y causas básicas implícitas en las labores de la construcción que afectan en su mayoría los miembros superiores (manos).

Es significativo tener conocimiento y control de todas y cada una de las tareas que desarrollan los colaboradores, al igual, que un reconocimiento pleno de las condiciones bajo las cuales realizan estas actividades, más aun, cuando hablamos de trabajos en los que intervienen directamente las manos con la manipulación de herramientas manuales, herramientas mecánicas y manejo de cargas. Es aquí donde se aumenta la posibilidad de accidentes laborales con lesiones en manos, debido a las condiciones laborales de alto riesgo, las cuales deben ser identificadas y previamente valoradas por la empresa.

Según las estadísticas de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), en el informe del Día mundial sobre la seguridad y la salud en el trabajo, “Alrededor del 4% del Producto Interno Bruto (PIB) mundial se pierde con el costo de las bajas, las muertes y las enfermedades en forma de ausencias al trabajo, tratamientos y prestaciones por incapacidad y por fallecimiento” (OIT, 2005).

Por otra parte, la federación de Aseguradores Colombianos refiere en una de sus publicaciones, que en el año 2016 cada once horas y media un trabajador murió debido a un accidente laboral y que el promedio de accidentalidad laboral en Colombia correspondió de 62 accidentes cada hora, lo que equivale a 1.487 casos diarios, lo que demuestra que los controles actualmente implementados por las empresas no son suficientes, pues el índice de accidentalidad no disminuye.

Según lo expuesto, es evidente la necesidad de reconocer las verdaderas condiciones en las que ejecutan las tareas los colaboradores en el sector constructor.

A partir de los resultados encontrados en el trabajo de investigación, es importante nuevamente valorar las condiciones laborales de la constructora Soluciones Civiles S.A y sus medidas de intervención aplicadas.

RESUMEN

El presente documento es el informe de la investigación como parte del requisito trabajo de grado del título de Administrador en Salud Ocupacional de la Universidad Uniminuto.

Este trabajo contiene el resumen de las causas que ocasionaron los eventos de accidentes en la constructora Soluciones Civiles S.A, obra la vida es bella, aquí se identifican las causas básicas e inmediatas de los accidentes ya ocurridos durante el periodo de 2018-2019, los cuales afectaron principalmente los miembros superiores (manos), identificando las mejoras continuas y pertinentes, aplicar metodologías prácticas como intervención para evitar que los eventos ya ocurridos se materialicen nuevamente, buscando con ello, agilizar el proceso investigativo, para dar cumplimiento a la norma.

Conociendo de primera mano los factores que han ocasionado la ocurrencia de los accidentes e identificando si hay factores externos como personales que influyen en la incidencia de los mismos y que afectan los miembros superiores específicamente manos.

Palabras Claves

Accidentes de trabajo, Causas básicas, Construcción en Colombia.

ABSTRACT

This document is the report of the research as part of the degree work requirement of the title of Administrator in Occupational Health of the Uniminuto University.

This work contains the summary of the causes that caused the accident events in the Constructora Soluciones Civiles SA, life is beautiful work, here the basic and immediate causes of the accidents that occurred during the period of 2018-2019 are identified, which They mainly affected the upper limbs (hands), identifying continuous and pertinent improvements, applying practical methodologies as an intervention to prevent events that have already occurred from materializing again, thereby seeking to streamline the investigative process, to comply with the standard.

Knowing first-hand the factors that have caused the occurrence of accidents and identifying whether there are external or personal factors that influence their incidence and that affect the upper limbs specifically hands.

Keywords

Work accidents, Basic causes. Construction in Colombia

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son las principales causas básicas e inmediatas que inciden en los accidentes de trabajo, afectando en su mayoría miembros superiores (manos) de los trabajadores de la empresa Soluciones Civiles S. ¿A, en el periodo 2018-2019?

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La constructora analizada se encuentra ubicada en la ciudad de Medellín, departamento de Antioquia, fue fundada como una sociedad anónima regida por las leyes colombianas establecidas en el código de comercio. Actualmente su representante legal es la señora María del Pilar Posada, es una firma que se dedica a la práctica de la construcción e ingeniería y mediante sus diferentes procesos atiende a las siguientes actividades:

- Construir
- Gerenciar

En la actualidad la constructora cuenta con 11 centros de trabajo, 282 empleados directos, 1.727 empleados como contratistas.

En Colombia, la resolución 1401 de 2007, establece las obligaciones y requisitos mínimos para realizar las investigaciones de incidentes y accidentes laborales, 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 ocurrencia, por tal motivo, posterior a ocurrir un accidente de trabajo se deberá proceder a realizar la investigación bajo los parámetros de resolución en mención, esto con el fin de llegar a la causa raíz, y así realizar las mejoras pertinentes.

Según Fasecolda en el año 2018 de cada 100 trabajadores de construcción afiliados 8.7 sufrieron un accidente de trabajo en el sector, lo cual permite cuestionar ¿por qué el trabajo en el sector construcción genera un mayor índice de accidentalidad? Es de esta manera que se decide

analizar los índices de accidentalidad en ésta empresa, observando que, en el año 2019, de 11 accidentes laborales, 8 de ellos han afectado los miembros superiores (mano), por tal motivo se inicia una investigación más a fondo, para así llegar a la causa raíz, e implementar acciones necesarias desde la fuente, medio e individuo, y así lograr disminuir notablemente el índice de accidentalidad y ausentismo.

OBJETIVO GENERAL

Identificar las condiciones de riesgo asociado a las actividades laborales que ejecuta el personal operativo de la empresa, identificando así mismo las causas básicas e inmediatas que ocasionaron los accidentes de trabajo que involucran los miembros superiores (manos) en la constructora, durante el periodo 2018-2019.

Objetivos específicos

- Identificar las condiciones y actos inseguros, que conllevan a la materialización de los accidentes de trabajo en la constructora.
- Determinar las causas inmediatas y básicas puntuales que ocasionan los accidentes de trabajo, y que afectan directamente los miembros superiores (manos).
- Generar un plan de acción efectivo que evite la ocurrencia de accidentes laborales en periodos futuros por las causas identificadas previamente.

JUSTIFICACIÓN

Para el normal desarrollo de las actividades laborales, todas las personas deben utilizar sus manos para realizar los trabajos asignados, desde una secretaria para las funciones de digitación, hasta un maestro de obra para la construcción con materiales. Así la tarea no implique el 100% de la intervención de las manos para el total desarrollo, en la mayoría de los accidentes laborales ésta parte del cuerpo es la que más se ve afectada. En la empresa analizada, sus trabajadores deben realizar actividades desde el diseño de obra, hasta la construcción de la misma, por lo tanto, todas estas personas se verán expuestas a los riesgos presentes.

El trabajo en el sector construcción está considerado como una actividad de mayor riesgo, dado a que gran parte de la accidentalidad ocurre en este sector, labores que al desarrollarse requieren de una planeación, organización, ejecución, control y evaluación de tareas para su intervención, estipulando estándares y procedimientos para minimizar los peligros, evitando la accidentalidad en el sector construcción, debido al alto índice de accidentalidad que se viene presentando a causa de golpes, contusión o aplastamiento, ocasionados por herramientas, implementos, utensilios y maquinaria de trabajo.

MARCO REFERENCIAL**Antecedentes**

Título	Autor – Año	Lugar	Muestra	Instrumentos	Resultados
Caracterización de la accidentalidad laboral en manos de una empresa del sector eléctrico de barranquilla en el periodo 2014-2016 como base para el diseño de un modelo de gestión para la prevención y control de factores de riesgo en las manos del personal operativo.	Laura Patricia Echeverría Lara, Nina María Pérez Duarte 2017	Colombia	80 operarios	Caracterización de la accidentalidad y matriz de riesgos, se recolecto la información a través de la observación directa no participante que permitió analizar al operario. Los datos fueron organizados, tabulados y procesados en Excel.	Las manos y los dedos son las partes más lesionadas en un 37%; los cargos de ayudante raso y avanzado son los que más accidentes sufrieron, y el día de la semana donde se presenta la mayor accidentalidad es el viernes con un 23%, los agentes de lesión son las herramientas en un 87% y las maquinas en un 17%.

Título	Autor – Año	Lugar	Muestra	Instrumentos	Resultados
<p>Estudio de la accidentalidad relacionada con riesgo mecánico en el establecimiento de productos cárnicos Plaza Carnes.</p>	<p>Elizabeth Jaimes Sánchez Maritza Aragón Cepeda</p>	<p>Colombia</p>	<p>100% del personal operativo que realizan actividades de deposte, corte, porcinado de carne, operación de sierra y molino. Un total de 15 trabajadores.</p>	<p>Información de la empresa tales como investigaciones de accidentes laborales, estadísticas de ausentismo, entre otros, igualmente se realizarán observaciones de los procesos y encuestas aplicadas a los colaboradores.</p>	<p>El 77% de la población trabajadora evaluada en la empresa Cárnicos Plaza Carnes ha presentado un accidente relacionado con riesgo mecánico y que las causas son relacionadas con descuido, desconcentración, omitir el uso de EPP o afán. El 23% de la población no ha sufrido accidentes relacionados con riesgo mecánico.</p>

Título	Autor – Año	Lugar	Muestra	Instrumentos	Resultados
Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción.	A. González, J. Bonilla, M. Quintero, C. Reyes, A. Chavarro. 2016	Colombia	117 accidentes de origen laboral	Revisión documental de los FURAT (Formatos Únicos de Reporte de Accidente de Trabajo), matriz de análisis de causas de accidentes de trabajo y el documento utilizado por la ARL constituido por dos métodos, ILCI (Positiva 2009) (International Los Control Institute) empleado para el análisis de las pérdidas de las causas de los accidentes e incidentes de trabajo y el método Normativo Americano, para codificar las causas directas y categorías analíticas.	De los 117 casos de accidentalidad, 116 casos fueron presentados por hombres y 1 caso presentado por una mujer. De igual manera, los datos arrojan que el 20% de los accidentes laborales reportados han generado lesión en mano, siendo este el porcentaje más significativo, con un total de 23 casos.

Titulo	Autor – Año	Lugar	Muestra	Instrumentos	Resultados
<p>Diagnóstico de factores de riesgo relacionados con la accidentabilidad de mano en trabajadores de una empresa refresquera.</p>	<p>Gabriela Betzabé Pérez-Manríquez, Mónica Sánchez Aguilar, Guadalupe González Días, Eduardo Oliva López, Ignacio Enrique Peón Escalante. 2012</p>	<p>Zacateco- México.</p>	<p>Población trabajadora de ventas, compuesta por 206 ayudantes y 81 agentes.</p>	<p>Estudio observacional, descriptivo y longitudinal llevado a cabo en la población trabajadora de ventas de una cooperativa productora de bebidas frutales.</p>	<p>Los factores de riesgo relacionados con accidentes de mano identificados y jerarquizados son: en primer lugar los psicosociales derivados de Organización Laboral (ritmo acelerado de la actividad) y la Condición Insegura (traslado del personal en la defensa trasera del camión); en segundo lugar se encontraron los Ergonómicos</p>

Titulo	Autor – Año	Lugar	Muestra	Instrumentos	Resultados
					(movimientos repetitivos, manejo manual de cargas), junto con el Acto Inseguro (omisión del uso del equipo de protección personal), y la Condición Insegura (tipo de unidad, puerta y material transportado; y falta de capacitación); finalmente en tercer lugar los psicosociales de Organización Laboral (jornada indefinida mínima de 8 horas máxima de 14) y Condición Insegura (objetos

Titulo	Autor – Año	Lugar	Muestra	Instrumentos	Resultados
					punzocortantes en cajas).
Lesiones por accidentes de trabajo, una prioridad en salud publica	Fernando G. Benavides, Jordi Delelos, Joan Benach, Consol Serra 2003	Barcelona	No	Fernando G. Benavides, Jordi Delelos, Joan Benach, Consol Serra 2003	El número total de AT, con bajas en jornadas en el año 2002 y 2003, alcanzó la cifra de 971.406 y 906.638 episodios, ello significa que cada día se producen en España algo más de 2,500 AT, en jornadas con baja.

Tabla 1. Antecedentes **Fuente:** Elaboración propia

Marco Legal

Norma Legal	Artículo Aplicable	Descripción
Ley 9 de 1979	<ul style="list-style-type: none"> • 112-205-206 	<ul style="list-style-type: none"> • Todas las maquinarias, equipos y herramientas deberán ser diseñados, construidos, instalados, mantenidos y operados de manera que se eviten las posibles causas de accidente y enfermedad. • Todas las edificaciones deberán estar dotadas de elementos necesarios para controlar y combatir accidentes por fuego de acuerdo con las reglamentaciones que existan al respecto. • Toda edificación o espacio que pueda ofrecer peligro para las personas, deberá estar provisto de adecuada señalización.
Resolución 2400 de 1979	<ul style="list-style-type: none"> • 266 – 295 	<ul style="list-style-type: none"> • Requisitos de seguridad que deben cumplir las máquinas,

	<ul style="list-style-type: none"> • 355 – 370 • 371 – 387 	<p>equipos y aparatos en general. Máquinas, herramientas y máquinas industriales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • De las herramientas de mano. • De las herramientas de fuerza motriz.
Ley 1562 de 2012	<ul style="list-style-type: none"> • 1 • 3 	<ul style="list-style-type: none"> • El Gobierno se propone modernizar el Sistema de Riesgos Laborales, en inclusión, cobertura y equidad. Se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional. • Concepto de accidente de trabajo
Resolución 1401 de 2007	<ul style="list-style-type: none"> • 1 -16 	<ul style="list-style-type: none"> • Se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo. Establece las obligaciones y requisitos mínimos para realizar la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.

<p>Resolución 156 de 2005</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1 - 12 	<ul style="list-style-type: none"> • Se adoptan los formatos para el reporte de accidente de trabajo y enfermedad profesional; los cuales tienen como objetivo dar aviso del evento ocurrido al trabajador ante las entidades competentes y sirve como prueba en el inicio del proceso de determinación del origen.
<p>Decreto 1772 de 1994</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1-2 	<ul style="list-style-type: none"> • En el cual se reglamenta la afiliación y la cotización al Sistema General de Riesgos Profesionales.
<p>Decreto 1443 de 2014</p>	<p>Todos los artículos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST)
<p>Decreto 1072 de 2015</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2.2.4.1.6- 2.2.4.1.6-2.2.4.6.5. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando un trabajador fallezca como consecuencia de un accidente de trabajo

		<p>o de una enfermedad laboral, el empleador deberá adelantar, junto con el comité paritario de seguridad y salud en el trabajo o el Vigía de seguridad y salud en el trabajo, según sea el caso, dentro de los quince (15) días calendario siguientes a la ocurrencia de la muerte, una investigación encaminada a determinar las causas del evento y remitirlo a la Administradora correspondiente, en los formatos que para tal fin ésta determine, los cuales deberán ser aprobados por la Dirección Técnica de Riesgos Laborales del Ministerio del Trabajo. Recibida la investigación por la</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>Administradora, ésta lo evaluará y emitirá concepto sobre el evento correspondiente, y determinará las acciones de prevención a ser tomadas por el empleador, en un plazo no superior a quince (15) días hábiles. Dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la emisión del concepto por la Administradora lo de Riesgos Laborales, ésta lo remitirá junto con la investigación y la copia del informe del empleador referente al accidente de trabajo o del evento mortal, a la Dirección Regional o Seccional de Trabajo, a la Oficina Especial de Trabajo del Ministerio del Trabajo, según sea el caso, a efecto que se</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>adelante la correspondiente investigación y se impongan las sanciones a que hubiere lugar.</p> <p>La Dirección de Riesgos Laborales del Ministerio del Trabajo en cualquier tiempo podrá solicitar los informes de que trata este artículo.</p> <ul style="list-style-type: none">• Reporte de accidentes y enfermedades a las Direcciones Territoriales y Oficinas Especiales. Los empleadores reportarán los accidentes graves y mortales, así como las enfermedades diagnosticadas como laborales, directamente a la Dirección Territorial u Oficinas Especiales correspondientes, dentro de los dos (2)
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>días hábiles siguientes al evento o recibo del diagnóstico de la enfermedad, independientemente del reporte que deben realizar a las Administradoras de Riesgos Laborales y Empresas Promotoras de Salud y lo establecido en el artículo 2.2.4.1.6. del presente Decreto.</p> <ul style="list-style-type: none">• Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 2. Marco legal **Fuente:** Elaboración propia

Marco Teórico

El sector de la construcción cuenta con un conjunto de riesgos laborales propios de la actividad, los cuales son pertinentes al trabajo realizado en altura, labores de excavación, el izado de materiales y el carácter temporal de sus centros de trabajo, entre otros; lo anterior conlleva a que la ejecución del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo de dicho sector, sea aplicado de manera diferente (Armengou y Cuéllar, 2002). Por ello, es claro resaltar que las actividades realizadas en las obras de construcción son consideradas de alto riesgo y que por tanto pueden desencadenar accidentes de trabajo.

Los accidentes laborales pueden generarse por causas inmediatas o básicas: las inmediatas son las que producen el accidente de manera directa y están conformadas por actos inseguros (comportamientos inadecuados de los trabajadores que pueden originar un incidente laboral) y condiciones inseguras (Instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas que se encuentran en mal estado y ponen en riesgo de sufrir un accidente a los trabajadores). Pero para lograr una solución efectiva de los accidentes de trabajo es fundamental el reconocimiento y control de las causas básicas, las cuales dan origen a las causas inmediatas integradas por factores personales (Hábitos de trabajo incorrectos, uso incorrecto de equipos, herramientas e instalaciones; defectos físicos o mentales, deficiencias en la audición, etc.) y factores del trabajo (Supervisión y liderazgo deficiente; políticas, procedimientos, guías o prácticas inadecuadas; planeación y programación inadecuada del trabajo, etc.) (Chinchilla, 2002).

El manejo de cargas y materiales con las manos es todavía muy común. Muchos obreros realizan trabajos pesados de levante y acarreo durante gran parte de la jornada.

Después de las caídas, el manipuleo es la causa más común de accidentes en la construcción. Un adecuado manejo mecánico de los materiales puede contribuir a que el trabajo transcurra con fluidez y evitar daños y demoras. También en el manejo manual de materiales se pueden aplicar técnicas e ideas que aumenten la eficiencia y no sean caras. Estas soluciones «económicas» surgen a menudo de las necesidades y experiencia locales. Cuando se considera el manejo de materiales, hay tres interrogantes a tener en cuenta:

- ¿Puede usarse equipo mecánico en lugar del trabajo a mano?
- ¿Se puede aligerar la carga, o darle una forma adecuada para su manejo a mano?
- ¿Aprendió los métodos correctos de levantar y acarrear?

Casi la cuarta parte de las lesiones laborales se producen en el curso de maniobras de levante y acarreo; se trata en su mayoría de lesiones de las manos, piernas, pies y espaldas debidas a un esfuerzo. Muchos trabajos de la construcción incluyen tareas manuales pesadas, y los obreros que no se encuentren en buen estado físico se fatigan fácilmente y son más proclives a lesionarse. Por eso se recomienda que conozca su propia capacidad física y sólo haga tareas que estén dentro de su alcance. Es importante además haber aprendido las técnicas apropiadas del levante y acarreo.

Se mencionan actividades realizadas en la construcción de edificaciones.

Aunque algunas actividades sean diferentes, este tipo de obras requieren de actividades en alturas en su mayor parte del tiempo y sobre todo en edificaciones de más de un piso.

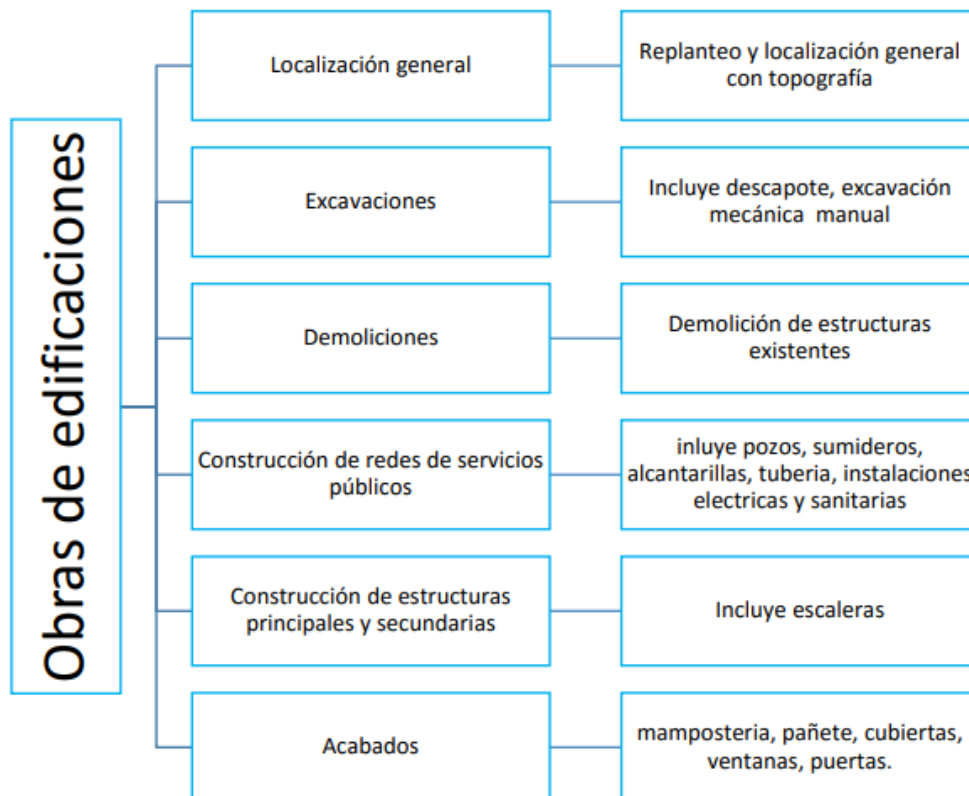


Ilustración 1 Actividades de construcción en edificaciones.

El desarrollo técnico de la industria de la construcción ha llevado a depender cada vez más de máquinas y equipos, para la realización de mucho trabajo pesado que anteriormente se hacía a mano. Pese a que aún quedan muchas tareas manuales en una obra, sería difícil imaginar la erección de edificios en altura sin grúas, excavadoras, mezcladoras de hormigón o máquinas hincan pilotes. Sin embargo, la mecanización ha traído nuevos problemas al lugar de trabajo.

Hay muchas clases de herramientas de mano para realizar diferentes tareas, tales como palas, hachas, barretas, formones, destornilladores, martillos y llaves de tuerca. Muchas veces estas herramientas son adquiridas a un abastecedor externo sin prestar mayor atención a su diseño o calidad: Una herramienta de buena calidad debe estar diseñada para

adaptarse a la mano y a la tarea: ahorrará dinero y reducirá la posibilidad de accidentes. Con herramientas de diseño adecuado, es posible mejorar la postura y reducir el esfuerzo, mejorando así la calidad del trabajo.

Los accidentes con las herramientas de mano son casi siempre el resultado de alguna falla humana - descuido, desconocimiento de cuál es la herramienta apropiada o de las precauciones de seguridad, mal mantenimiento o desorden. Los trabajadores deben recibir instrucción sobre cómo utilizar las herramientas y cuidarlas.

A nivel internacional, en países como España, Inglaterra y Estados Unidos, ha sido posible encontrar patentes y publicaciones que relacionan elementos y mecanismos de control para la mitigación de consecuencias por accidentes sobre puntas de barras de acero expuestas. Entre los estudios que involucran el campo de indagación propuesto, y de los hallados hasta ahora, se puede mencionar la publicación de la Fundación Compasión cuatro grandes peligros en la construcción, en colaboración con la Asociación de Contratistas Hispanos de Tejas (HCAT) del año 2008, donde se exponen los accidentes más frecuentes y delicados como las caídas, la electrocución, quedar atrapado (entre), y ser golpeado (por).

Esta publicación hace referencia al tipo de lesiones mencionadas, determinando el grado de severidad de los accidentes de los empleados por el lugar donde caen, si fuera un accidente de alturas; por los objetos sobre los que caen, hablando en este caso sobre las barras de acero expuestas. Además, se estudian los niveles de protección existentes y las herramientas para mitigar los riesgos de dichos accidentes. Por su parte, la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional del Departamento de Trabajo de los Estados Unidos (OSHA), en su página oficial, presenta la Reglamentación para la Construcción en la Norma 29 CFR. En el apartado 1926, serie 701 (b) (1), donde exige que “toda

protuberancia de acero reforzado dentro y sobre el cual los trabajadores podrían caer será protegida para eliminar el peligro de empalamiento”. Asegurando, no solo el bienestar laboral de sus trabajadores sino el mejoramiento de las condiciones básicas en los entornos de trabajo del sector de la construcción de estructuras, pero no se da claridad de las medidas y mecanismos necesarios para lograr esa protección.

Para el caso nacional, en las últimas décadas, el área de la Salud y Seguridad en el Trabajo viene desarrollando propuestas cuyos referentes teóricos han servido de base instrumental para conceptualizar esta área en el país. Existen documentos cuyos contenidos han suscitado una serie de reflexiones sobre el tema de la Salud y Seguridad en el Trabajo los cuales son creados a partir de la experiencia de las instituciones involucradas en el sector de la construcción y emplean como fuente de datos, los registros suministrados por el Departamento Nacional de Planeación (DNP), en articulación con las Administradoras de Riesgos Laborales (ARL), Cámara Colombiana de la Construcción (CAMACOL), y la Federación de Aseguradores Colombianos (FASECOLDA).

Anatomía de la mano

La mano tiene forma aplastada y ensanchada, y consta de tres partes: Muñeca (Carpó – huesos carpianos), parte dorsal y parte palmar (Metacarpó – huesos metacarpianos), y dedos (falanges) (Ver ilustración 1)

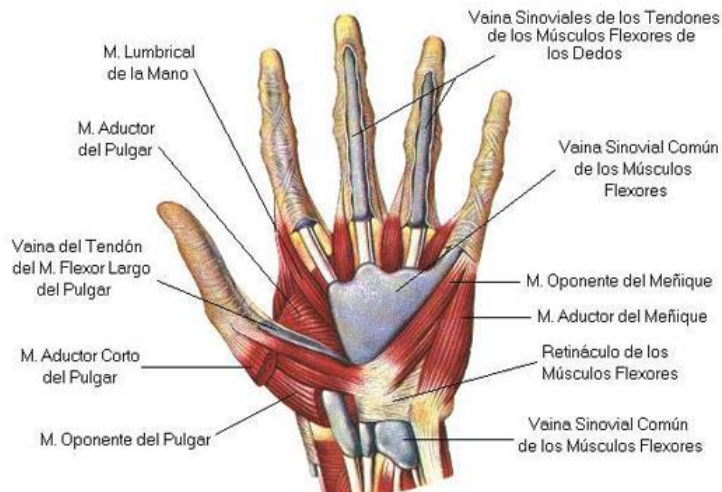


Ilustración 2 Anatomía de la mano.

Esta parte del cuerpo está conformada por 27 huesos, 35 músculos, 48 nervios y 123 ligamentos, así como un sistema vascular bastante completo. Los huesos y músculos permiten el movimiento, venas y arterias que se pueden visualizar algunas por encima de la piel, nervios que permiten tacto y movimiento, piel y uñas que se pueden apreciar a simple vista.

En Colombia, las lesiones más frecuentes se presentan en las manos, en un 14 por ciento de los casos, seguidas por los cuerpos extraños en ojos, en un seis por ciento; y, los lumbagos, con un cuatro por ciento.

Las manos (desde la muñeca hasta la yema de los dedos) son las partes del cuerpo más expuestas a accidentes, tanto es así que uno de cada 3 accidentes laborales afecta a las manos de los trabajadores.

Selección, uso y mantenimiento

Las siguientes son algunas consideraciones básicas relativas a la selección, uso y mantenimiento de las herramientas de mano: evite las cargas estáticas a nivel del hombro o el brazo, a raíz de sostener en forma continua una herramienta, o agarrar una herramienta pesada; evite las flexiones difíciles de la muñeca al utilizar herramientas como pinzas o tenazas; reduzca la presión incomoda sobre la palma o las articulaciones de la mano que pueda causar, por ejemplo, el uso de pinzas o alicates demasiado pequeños; elija las herramientas adecuadas, del tamaño y peso adecuados para el trabajo que va a realizar; sólo utilice herramientas de acero de buena calidad, las de mal acero se astillan y hasta pueden partirse al golpearlas, las cabezas de las herramientas se abomban, las quijadas se abren y las herramientas de corte pierden el filo; los mangos deben tener un acabado liso, ser fáciles de agarrar y no tener puntas o bordes agudos; las herramientas deben estar firmemente armadas; es preciso revisarlas regularmente para detectar desperfectos o rajaduras; las cuñas deben calzar bien; las herramientas deben estar libres de grasa o suciedad, sus partes movibles y ajustables deben estar bien aceitadas; los bordes de corte deben estar afilados para trabajar con precisión sin necesidad de apretar demasiado; para el trabajo en aparatos eléctricos o cerca de ellos sólo deben utilizarse herramientas debidamente aisladas; las herramientas se deben guardar adecuadamente en cajas, estantes, porta equipos o cinturones con bolsillos, para que no caigan, rueden o causen tropezones; los filos cortantes deben enfundarse en vainas; las herramientas dañadas deben repararse o reemplazarse de inmediato.

Riesgos

El uso de maquinaria accionada por fuerza motriz en las obras en construcción implica muchos riesgos. Muy frecuentes en la maquinaria de construcción son los «puntos de mordisco», en los que una pieza gira contra otra, o muy cerca de ella. Ejemplo de ello son los engranajes, poleas de cadena, correas y tambores de cilindro, transmisiones de ruedas dentadas, etc.

Hay que dar por sentado que los puntos de mordisco constituyen un peligro y tienen que estar resguardados para impedir que nadie se acerque a ellos, a menos que estén metidos dentro de la maquinaria. Igualmente, peligrosos son los árboles o ejes rotatorios, cualquiera sea su diámetro y velocidad de giro.

Una causa frecuente de accidentes es la ropa que se enreda o envuelve en un eje. Si el eje no está en un lugar inaccesible dentro del armazón de la máquina, hay que ponerle una cubierta protectora - un tubo suelto apoyado sobre el propio eje constituye una cubierta eficaz y económica.

Al tener claro los riesgos que corre el personal en obra, se podrán tomar medidas de prevención para trabajar de forma segura.

Caídas desde altura, cortadas, exposición constante e ingesta de sustancias químicas, golpes por caída de objetos, quedar atrapado por la tierra o los escombros, manipulación de carga generada por los materiales, entre otros; son los accidentes con más frecuencia que afectan a la mano de obra de la construcción, provocando severas afectaciones para el obrero que incluso les puede ocasionar la muerte.

La mano es la parte del cuerpo más afectada por los accidentes de trabajo y representan un alto porcentaje del total de éstos.

Por ser un miembro utilizado en la mayoría de las acciones humanas se expone permanentemente a diversos factores de riesgo, convirtiéndose en la parte del cuerpo con mayor posibilidad de tener lesiones, las cuales pueden dejar secuelas irreparables.

Algunas personas creen que porque la actividad que van a realizar se demora un minuto "no vale la pena tomar las medidas de seguridad" y así el ahorro de un poco de tiempo les ha costado la mano.

La Accidentalidad como una variable dependiente: Si bien la accidentalidad tiene relación con muchos otros factores como las condiciones laborales, también se pretende caracterizar todos los factores que generan accidentes como se describen a continuación.

- Accidentalidad: Es el Número de accidentes en un lugar de trabajo y el tiempo determinado. “Es la frecuencia o índice de accidentes laborales presentadas en el lugar de trabajo” (Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2014). Para la investigación esta variable es dependiente.
- Sexo: Condición orgánica que distingue a hombre de mujeres. Variable independiente, de escala nominal, cualitativa, discreta, dicotómica, real.
- Edad: Tiempo que ha vivido una persona desde su fecha de nacimiento. Variable independiente, cuantitativa, continua, politómica.
- Estado civil: Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto. Variable independiente, cualitativa, discreta, dicotómica artificial.

- Experiencia en el cargo: Se refiere al número de meses que el trabajador ha estado realizando determinada labor a lo largo de su vida laboral. Variable Independiente, cuantitativa, continua, politómica.
- Grado de escolaridad: Estudios realizados por el trabajador, Variable independiente, cuantitativa, continua, politómica.
- Estrato Socioeconómico: medida total económico y sociológico combinada de la preparación laboral de una persona y de la posición económica y social individual o familiar en relación a otras personas, basada en sus ingresos y educación y empleo. Variable independiente, cuantitativa, discreta, politómica.
- Tipo de lesión: Que ocasiono al trabajador en su cuerpo, es una Variable independiente, cualitativa, discreta, dicotómica real.
- Mecanismo o forma del Accidente de Trabajo: forma en la cual sucedió el accidente.

La percepción de los riesgos presentes en este ámbito laboral, es hoy en día un instrumento indispensable frente a la identificación y análisis de accidentes laborales, que permite evaluar y conocer el comportamiento del trabajador frente a los mismos, así como el porqué de su conducta; este nivel de percepción es diferente en cada trabajador, y depende en gran medida de otros factores como lo son:

- Aspectos sociales: Estos hacen referencia a hábitos alimenticios, tiempos de descanso, práctica de deportes, atención sanitaria, consumos de sustancias psicoactivas u otras drogas, entre otros.
- Aspectos psicosociales: Creencias y valores que hacen parte del trabajador, edad y nivel de formación.

- Cargo que ocupa.
- Antecedentes: experiencias laborales, existencia de accidentes laborales antiguos.

Se analizan accidentes en función de sus características y funciones desempeñadas, identificando datos como la gravedad del mismo.

ACTIVIDAD						
	LEVES		GRAVES Y MUY GRAVES		MORTALES	
	Nº ACCIDENTES	%	Nº ACCIDENTES	%	Nº ACCIDENTES	%
Movimiento	17.157	28,7%	217	32,4%	34	42,5%
Trabajos con herramientas manuales	13.082	21,9%	141	21,1%	17	21,3%
Manipulación de objetos	16.971	28,4%	156	23,3%	11	13,8%
Conducir/estar a bordo de un medio de transporte - equipo de carga -	1.716	2,9%	30	4,5%	9	11,3%
Operaciones con máquinas	2.011	3,4%	37	5,5%	5	6,3%
Estar presente	1.040	1,7%	42	6,3%	3	3,8%
Transporte manual	7.154	12,0%	32	4,8%	1	1,3%
Otra Actividad física específica	334	0,6%	10	1,5%	0	0,0%
Ninguna información	269	0,5%	4	0,6%	0	0,0%

Ilustración 3 Gravedad desentendiendo de la actividad.

La importancia del sector de la construcción en materia económica.

Es claro que el sector de la construcción desempeña un papel fundamental como locomotora de desarrollo económico nacional, aspecto que se ha evidenciado en la agenda y formulación de las políticas públicas.

En 1991, el Banco de la República afirmaba que:

El sector de la construcción se ha caracterizado por ser uno de los mecanismos reactivadores de la economía y por su aporte a la generación de empleo. Es por ello que en los planes del gobierno se le ha concedido especial interés, con objetivos precisos, desde la creación de las unidades de poder adquisitivo constante hasta la canalización específica de los recursos a la construcción de vivienda (Banco de la República, 1992).

Hoy, 14 años después, se hace más evidente la importancia del sector en la agenda económica nacional. Así, con el fin de estimular la cadena productiva, es una de las apuestas del actual Gobierno Nacional, que ha dado los resultados esperados, tal cual lo confirma la Presidencia de la República, en su informe anual al Congreso de la República, en relación con el desempeño económico del país afirmó que: "...Colombia concluyó el año 2014 como la primera economía en crecimiento de América Latina y la séptima a nivel global (crecimiento del PIB del 4,6%). La construcción fue uno de los sectores más dinámicos y es el que ha soportado el desempeño económico de los últimos años, con un crecimiento cercano del 9,9% en 2014", con lo anterior se confirma que el papel de la construcción, tanto de edificaciones como de obra pública, es un verdadero jalonador de la economía. Ésta, entonces, se constituye en la razón por la cual todo gobierno genera estímulos para que desde lo público se apalanque dicha actividad.

El resultado de este esfuerzo es evidente y marca una tendencia desde el punto de vista de cifras e indicadores. Teniendo en cuenta el estudio del Centro de Estudios de la Construcción y el Desarrollo Urbano y Regional, CENAC, (Cenac, 2016) publicado en el mes de marzo del presente año, y que a puede ser señalada como una de las instituciones con mayor criterio e independencia dedicada a realizar estudios en relación con las

estadísticas macroeconómicas arrojadas por el sector, sus indicadores y la producción de vivienda y hábitat, podemos señalar lo siguiente:

- Se presenta un crecimiento del PIB entre los años 2001 constante hasta el año 2007, para retomar una mejoraría en el año 2010.
- El crecimiento del PIB del sector de la construcción es mucho “...más volátil que el PIB total, evidenciando que dicho sector es más sensible a choques externos y a las señales de mercado. Los mayores crecimientos del sector construcción se dieron en los años 2002 (12.3%) y 2006 (12.1%), y se presentó un descenso en el año 2010. Después de crecer a tasas superiores del 7% desde el año 2002 hasta el año 2008, el sector de la construcción registró una variación negativa de 0.1% en el 2010, recuperándose en el 2011, donde el PIB del sector creció en 10.0% y en el 2012 creció un 6.4%.” (Cenac, 2016)
- Además de este crecimiento, la participación del sector de la construcción en el PIB total ha presentado una tendencia creciente, pasando del 5,2% en el 2003, al 7,2%.
- “Las proyecciones macroeconómicas y sectoriales realizadas por Fedesarrollo, revelan la expectativa de mayores tasas de crecimiento en los años 2014 y 2015, pero especialmente en este último año, donde se proyecta un crecimiento del 4.7% del PIB total, mientras que para el sector constructor el mayor crecimiento se proyecta para el 2015 con un 5.8%.” (Cenac, 2016)
- Adicionalmente se presenta un crecimiento de instrumentos de financiación, como es el de la cartera hipotecaria, y saldos de cuentas AFC.

- Desde el año 2010, se presenta una tendencia creciente del área licenciada para construcción de vivienda, metros cuadrados de obras nuevas.

El sector de la construcción es uno de los que representa mayor accidentalidad en el país. En el año 2016 se registraron más de 76 mil accidentes, 75 muertes y 237 enfermedades laborales en el sector.

La diversidad de actividades de alto riesgo a las cuales se enfrentan los trabajadores en cada etapa del proceso productivo, la variedad del tipo de obra, la limitación de acceso a la seguridad social, la falta de implementación de los equipos de seguridad por parte de los trabajadores y la mala remuneración, son grandes desafíos de la industria de la construcción en el país.

Higinio Pérez Díaz, presidente del Comité Ejecutivo de la Federación Colombiana de Técnicos Constructores, Tecnólogos, Mandos Medios y afines de la construcción (Fecotecmac), testifica que “el 70% en el sector de la construcción trabaja en la informalidad -sin seguridad social- y solo el 30% de las empresas cumple con las legalidades del estado”.

Según la nueva cabeza de Fecotecmac, “esta informalidad siempre ha existido, pero se ha desarrollado últimamente dado a la inmigración de las regiones fronterizas y su obligación de trabajar”.

Sin embargo, cuando un trabajador sufre un accidente representa un grave problema para la empresa. Según Higinio Pérez, “es más costoso un trabajador accidentado que pagar su seguridad social”. No obstante, aunque lo tienen claro las constructoras deciden correr el riesgo.

Marco Conceptual

Accidente de trabajo: “se define como 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, aun fuera del lugar y horario de trabajo”. (MINITRABAJO, 2014)

Incidente: “Son los eventos anormales que se presentan en una actividad laboral y que conllevan un riesgo potencial de lesiones o daños materiales”. (SURA, 2016)

Accidente laboral: “Es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. También, es aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo”. (ARL SURA)

Factor De Riesgo: “Se entiende bajo esta denominación, la existencia de elementos, fenómenos, condiciones, circunstancias y acciones humanas, que encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación o control del elemento agresivo”. (SURA, 2016)

Miembros Superiores: “En el cuerpo humano, es cada una de las extremidades que se fijan a la parte superior del tronco. Está compuesto por cuatro partes fácilmente distinguibles: mano, antebrazo, brazo y cintura escapular. En otras palabras, va desde el hombro hasta los dedos. Tiene un total de 32 huesos y 42 músculos”. (ANATOMIA TEORICA 2012)

Causas Inmediatas: “Circunstancias que se presentan justamente antes del contacto; por lo general son observables o se hacen sentir. Se clasifican en actos subestándares o actos inseguros (comportamientos que podrían dar paso a la ocurrencia de un accidente o incidente) y condiciones subestándares o condiciones inseguras (circunstancias que podrían dar paso a la ocurrencia de un accidente o incidente)”. (RESOLUCIÓN 1401 DE 2017)

Causas Básicas: “Causas reales que se manifiestan detrás de los síntomas; razones por las cuales ocurren los actos y condiciones subestándares o inseguros; factores que una vez identificados permiten un control administrativo significativo. Las causas básicas ayudan a explicar por qué se cometen actos subestándares o inseguros y por qué existen condiciones subestándares o inseguras”. (RESOLUCIÓN 1401 DE 2017)

Enfermedad Laboral: Es enfermedad laboral la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. El Gobierno Nacional, determinará, en forma periódica, las enfermedades que se consideran como laborales y en los casos en que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades laborales, pero se demuestre la relación de causalidad con los factores de riesgo ocupacional será reconocida como enfermedad laboral, conforme a lo establecido en las normas legales vigentes. (MINSALUD)

Elementos de Protección Personal: (EPP), es cualquier equipo o dispositivo destinado para ser utilizado o sujetado por el trabajador, para protegerlo de uno o varios riesgos y aumentar su seguridad o su salud en el trabajo. (MINSALUD)

Fractura: Las fracturas es una discontinuidad en los huesos, a consecuencia de golpes, fuerzas o tracciones cuyas intensidades superen la elasticidad del hueso.

En una persona sana, siempre son provocadas por algún tipo de traumatismo, pero existen otras fracturas, denominadas patológicas, que se presentan en una persona con alguna enfermedad de base sin que produzca un traumatismo fuerte. (RAE)

Esguince: Torcedura o distensión violenta de una articulación que puede ir acompañada de la ruptura de un ligamento o de las fibras musculares. (RAE)

Golpe-contusión: Es un daño que se produce en alguna parte del cuerpo a causa de un golpe que no genera una herida exterior. Se trata de una lesión física no penetrante por la acción de un objeto duro que actúa sobre el organismo con fuerza considerable. (RAE)

Peligro: Según la norma ISO 45001, un peligro es una fuente, situación o acto con potencial para causar daño humano, deterioro de la salud, daños físicos o una combinación de estos.

Condición insegura: Es todo elemento de los equipos, la materia prima, las herramientas, las máquinas, las instalaciones o el medio ambiente que se convierte en un peligro para las personas, los bienes, la operación y el medio ambiente y que bajo determinadas condiciones puede generar un incidente. (ARLSURA)

Acto inseguro: Se refieren a todas las acciones y decisiones humanas, que pueden causar una situación insegura o incidente, con consecuencias para el trabajador, la producción, el medio ambiente y otras personas. También el comportamiento inseguro incluye la falta de acciones para informar o corregir condiciones inseguras. (ARLSURA)

Salud: La salud es un estado de perfecto (completo) bienestar físico, mental y social, y no sólo la ausencia de enfermedad", según la definición que la OMS hace del

término, es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. (OMS)

Trabajo: Se denomina trabajo a toda aquella actividad ya sea de origen manual o intelectual que se realiza a cambio de una compensación económica por las labores concretadas. (DIICIONARIO DEFINICIÓN)

Acciones correctivas: La acción correctiva que se toma para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseable. (ISOTOOLS)

Acciones preventivas: Acción que se lleva a cabo para eliminar o mitigar las causas de una no conformidad potencial u otra situación potencial que no sea deseable. (ISOTOOLS)

DISEÑO METODOLOGICO

En una investigación de tipo mixto ya que nos permite valorar y analizar los hallazgos desde lo cualitativo y lo cuantitativo con certeza.

Para tratar lo relacionado con los objetivos de esta investigación, se hará un enfoque metodológico de carácter mixto, siguiendo la metodología de Sam Sieber , que dentro de dicho enfoque dice que,

“El enfoque mixto surge como consecuencia de la necesidad de afrontar la complejidad de los problemas de investigación planteados en todas las ciencias y de enfocarlos holísticamente, de manera integral. ”. Lo cual será de gran ayuda al momento de recolectar información dentro de los participantes del proyecto.

Dentro de este enfoque se desembocan realidades, es de esta manera que, se puede sacar terminaciones, dentro de las cuales se incluyan las perspectivas finales del investigador y las iniciales de los participantes, que implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información obtenida

De esta manera se logra detectar relaciones entre eventos y particularmente comprender porque estos ocurren y cuáles son las condiciones por las cuales se dan este tipo de eventualidades (accidentes laborales).

Siguiendo este orden, la manera de desarrollar este enfoque investigativo, será mediante un estudio, el cual permite aplicar diferentes instrumentos, con los cuales se obtiene una amplia y concreta información, para así poder precisar las causas puntuales de la investigación. El estudio de este caso, es apropiado para comprender cuales son los factores que influyen en la ocurrencia de los accidentes de trabajo, afectando

principalmente los miembros superiores, específicamente en manos, y así disminuir los índices de accidentalidad en la empresa analizada.

Técnica de recolección de datos

Una vez elegidas las variables y definido los parámetros de la entrevista, es hora de seleccionar el personal al cual se le va aplicar la muestra y adquirir el resultado para la investigación, se debe tener en cuenta la claridad al momento de formular preguntas, y así generar un mayor entendimiento del fenómeno estudiado, es importante justificar el por qué, se hará uso de esta estrategia.

Ejemplo: Se aplicará la entrevista, con el fin de interactuar cara a cara con el personal expuesto a los riesgos que se encuentran latentes en obra, entre ellos la manipulación y manejo de herramientas manuales y máquinas que requieren de una relación hombre-máquina; esto con el propósito de descubrir la cotidianidad y las relaciones sociales que forman las personas, los pensamientos, sentimientos y en el caso de esta investigación estar al tanto de aquello que es subjetivo, es decir, basada en la percepción, argumentos y lenguaje desde el punto de vista del sujeto, o sea la persona. El proyecto se basó en la aplicación de entrevistas semiestructuradas, ya que es un modo claro de alcanzar el objetivo de esta propuesta de investigación.

Se proyecta realizar entrevistas informales y semiestructuradas, para poder lograr establecer un dialogo con las personas que conforman el área de la construcción, ya que esto servirá para identificar los aspectos más importantes del contexto.

La entrevista semiestructurada, pretende comprender y generalizar los significados, alcanzar respuestas entusiastas del fenómeno a estudiar, diferenciar información y ultimar aspectos; para esto se hará uso de una guía de preguntas.

Variable	Dimensiones	Técnicas de recolección de datos	Instrumentos	Ítems
Áreas más comunes de accidentalidad	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura • Bodegas • Áreas de producción • Escaleras 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación directa • Revisión documental • Verificación de pre operacionales • Entrevistas 	Entrevistas	18
Índices más altos de accidentes	<ul style="list-style-type: none"> • Caída de personas • Pisadas, golpes o choques 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación directa • Revisión documental • Verificación de estándares de seguridad y revisiones pre-operacionales. • Entrevistas 	Entrevistas	18
Causas de los accidentes	<ul style="list-style-type: none"> • Causas básicas • Causas inmediatas 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación directa. • Revisión documental. 	Entrevistas	18

		<ul style="list-style-type: none">• Verificación de estándares de seguridad y revisiones pre-operacionales.• Entrevistas.		
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Tabla 3. Diseño Metodológico **Fuente:** Elaboración propia

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Teniendo en cuenta que, luego de establecer la metodología de estudio de caso, se determina que los métodos más convenientes para la recolección de datos, serán entrevista y observación.

Entrevista

El tipo de entrevista será semiestructurada, con la cual se pretende profundizar con el fin de entender ciertas acciones, “entre lo observado y la información obtenida por otros medios (entrevistas anteriores, documentos, etc.), que pudieran crear problemas de relación si lo intentáramos esclarecer durante el estudio” (Munarriz, 1991, p. 11). La entrevista se le realizara a un grupo focal del 10% del personal de la obra, esto con el fin de obtener una información concreta sobre cómo es su cuidado a la hora de realizar las diferentes actividades en obra.

ENTREVISTA SOBRE LESIONES EN MANOS POR ACCIDENTES LABORALES EMPRESA XXXX			
NOMBRE			
CEDULA		FECHA	
1. Indique su edad según el rango			
18-27	28-37	38-47	48 o mas
Marque con una X la respuesta más relacionada con su trabajo			
2. ¿Cómo trabajador acata las normas de seguridad dentro del proyecto?			
SI	NO	ALGUNAS VECES	
3- ¿Utiliza herramientas mecánicas o manuales para desarrollar sus actividades laborales?			
SI		NO	
4- ¿Usa adecuadamente los elementos de protección personal (EPP)?			
SI	NO	ALGUNAS VECES	
5- En cuales frentes de trabajo se presentan más los accidentes de trabajo con herramientas mecánicas o manuales, causantes de lesiones en manos			
FACHADA	EXCAVACIONES	MAMPOSTERIA	ESTRUCTURA
6- ¿En que categoría ubica la señalización de zonas de peligro en el proyecto?			
BUENA	REGULAR	MALA	PESIMA
7- ¿Antes de iniciar trabajos se hace inspección pre-operacional de herramientas y equipos?			
SI		NO	
8- ¿Qué nivel de responsabilidad considera usted que tiene la empresa con la ejecución de las actividades que requieren la operación de equipos, herramientas eléctricas y herramientas manuales?			
NINGUNA	MUCHA	TODA LA RESPONSABILIDAD	
9- ¿Recibe usted capacitación sobre el manejo seguro de equipos, herramientas eléctricas y herramientas manuales?			
SI		NO	

10-¿Se ha accidentado alguna vez ejecutando sus actividades laborales sufriendo lesiones en manos?			
SI		NO	
11- ¿Cuáles son las causas de accidentalidad que generan lesiones en manos?			
EXCESO DE CONFIANZA	EQUIPOS EN MAL ESTADO	FALTA DE CONOCIMIENTO	AREAS DE TRABAJO INSEGURAS
12- ¿El presentarse a laborar en estado de embriaguez puede ocasionar accidentes laborales?			
SI		NO	
13- ¿Consume sustancias psicoactivas?			
SI		NO	
14- Al momento de realizar trabajos con herramientas eléctricas o manuales, asegura y señala el lugar de trabajo donde se va a realizar la actividad			
SI		NO	
15- Si observa a un compañero de trabajo cometiendo un acto inseguro, ¿cuál sería su reacción?			
Le digo que está cometiendo una imprudencia			
Me hago el desinteresado			
Le aviso a la persona de seguridad y salud en el trabajo			
16- ¿Alguna vez ha presenciado un accidente con lesiones en manos de un compañero?			
SI		NO	
17- ¿Cuenta usted con la experiencia para realizar trabajo con herramientas eléctricas?			
SI		NO	
18- ¿Conoce usted los protocolos de seguridad para manipular herramientas eléctricas?			
SI		NO	
<p>Su sinceridad en las respuestas aportara a la intervención de la accidentalidad laboral con lesiones en manos en la organización. ¡Gracias!</p>			

Tabla 4. Entrevista **Fuente:** Elaboración propia.

Observación

Este método consiste en saber seleccionar aquello que queremos analizar, ya que se suele decir que, “saber observar es saber seleccionar”.

Para la observación lo primero es plantear previamente que es lo que interesa observar. Así que “la observación se presenta como un registro confiable, válido y sistemático de comportamiento o conducta manifiesta” (Hernández & Fernández, 2006; 186).

Por lo tanto, este método de recolección de datos será usado para relatar desde un punto de vista objetivo y ajustado a la norma, para así identificar, si los procedimientos para realizar las diferentes actividades en obra están bien estructurados y diseñados.

Selección De Participantes

Los participantes pertenecen al personal del proyecto LA VIDA ES BELLA (Bello – Antioquia) de la empresa analizada, esta obra cuenta con un total de 130 trabajadores de las cuales solo el 15% son mujeres y se desempeñan dentro del proyecto en oficios varios y personal administrativo, el 85% restante son de género masculino, de los cuales también se dividen entre administrativos y operativos, el personal administrativo forma un 15% de todos los trabajadores de la obra, el 85% restante es operativo. Al realizar el análisis se observó que el personal operativo es el más propenso a sufrir un accidente de trabajo, se decide aplicar la encuesta al 10% de éstos trabajadores, obteniendo así un muestreo y posteriormente procediendo a aplicar las medidas correctivas pertinentes.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

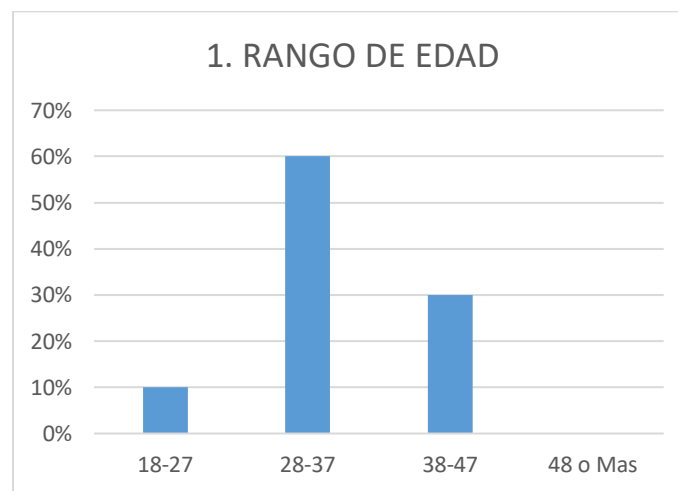
Actividad	MARZO 2020				ABRIL 2020				MAYO 2020				JUNIO 2020			
	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4
Visita (reconocimiento del Proyecto)				X												
Recopilación de información					X											
Análisis documental						X										
Socialización actividad investigación de accidentalidad en el proyecto afectando especialmente los miembros superiores (manos)							X									
Ejecución de entrevistas											X					

Elaboración del proyecto				X												
Entrega de propuesta de investigación				X												
Entrega diseño metodológico									X							
Entrega de proyecto final										X						

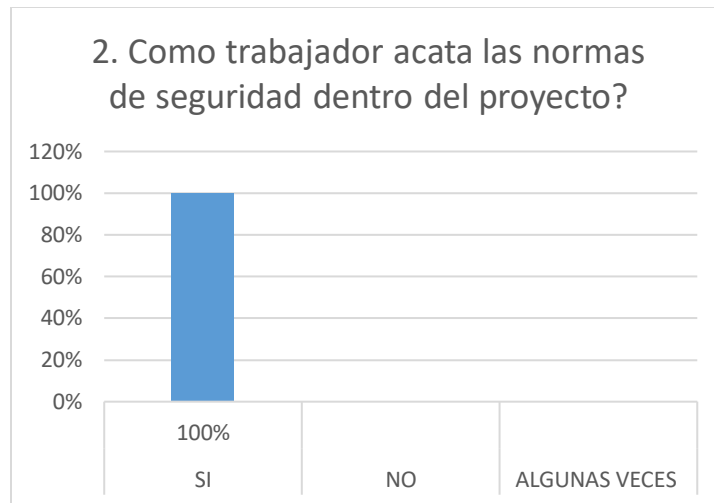
Tabla 5. Cronograma de Actividades **Fuente:** Elaboración propia

HALLAZGOS

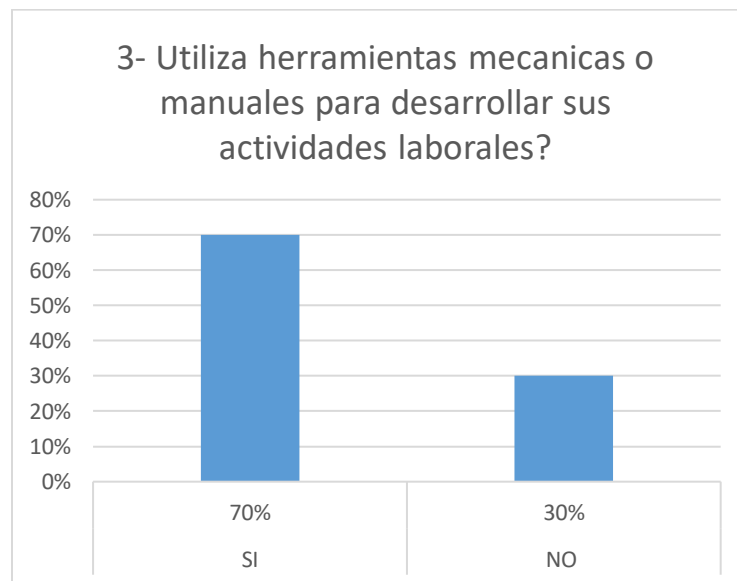
Los hallazgos encontrados tras aplicar la encuesta diseñada a los trabajadores del proyecto LA VIDA ES BELLA de la empresa estudiada, que componen la muestra de esta investigación, y permiten dar cumplimiento a los objetivos planteados anteriormente fueron los siguientes:



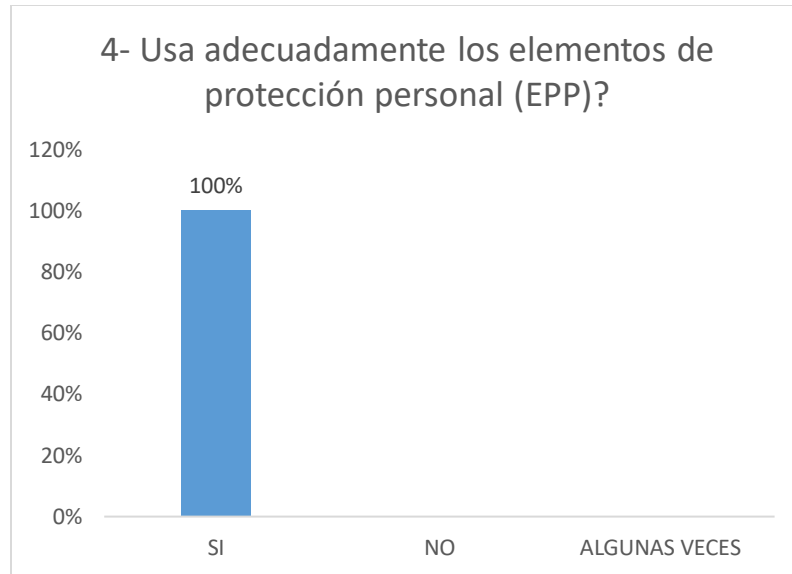
La encuesta se aplicó al 10% de los trabajadores del proyecto la VIDA ES BELLA, donde el rango de edades que prevalece en esta población es de 28-37 años de edad; lo que corresponde a un 60% de la muestra seleccionada.



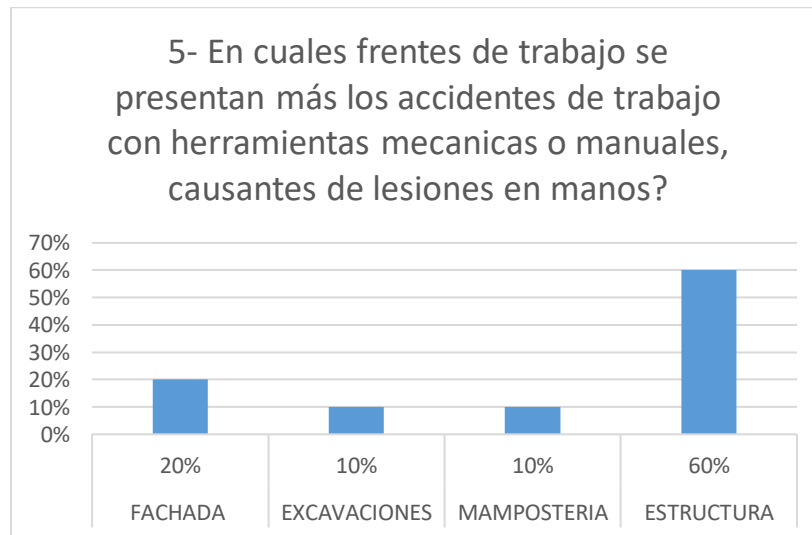
El 100% de las personas encuestadas manifestó acatar las normas de seguridad que rigen el proyecto de vivienda LA VIDA ES BELLA, una vez inician su jornada laboral.



El 70% de la muestra indico usar herramientas mecánicas o manuales lo que hace que estén más propensos a sufrir algún tipo de accidente que involucre los miembros superiores (manos), el 30% restante no tiene uso de herramientas de este tipo.

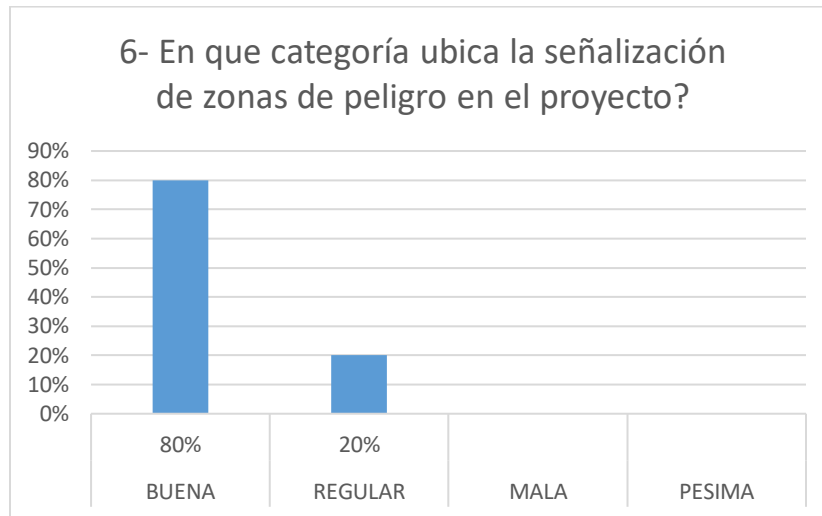


El 100% de los encuestados manifiestan usar adecuadamente los elementos de protección personal (EPP), lo que hace que las labores realizadas a diario por los trabajadores sean más seguras, disminuyendo así los índices de accidentalidad provocados por falta de su uso.

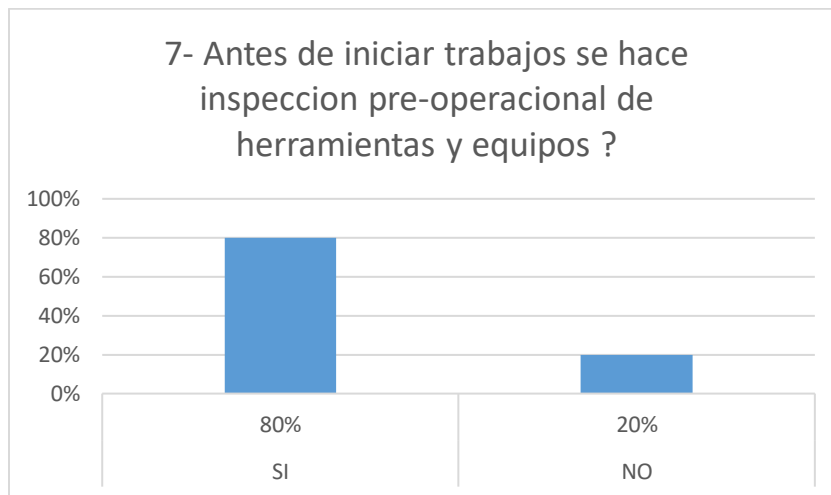


Los trabajos o actividades que más desencadenan accidentes provocando lesiones en las manos a los trabajadores del proyecto de vivienda LA VIDA ES BELLA, son: un 60% manifestó que el monte de estructuras es lo que más provoca accidentes que afecten las manos; seguido por el 20% que manifestó que las fachadas son las que más probabilidad tienen de que ocurra un

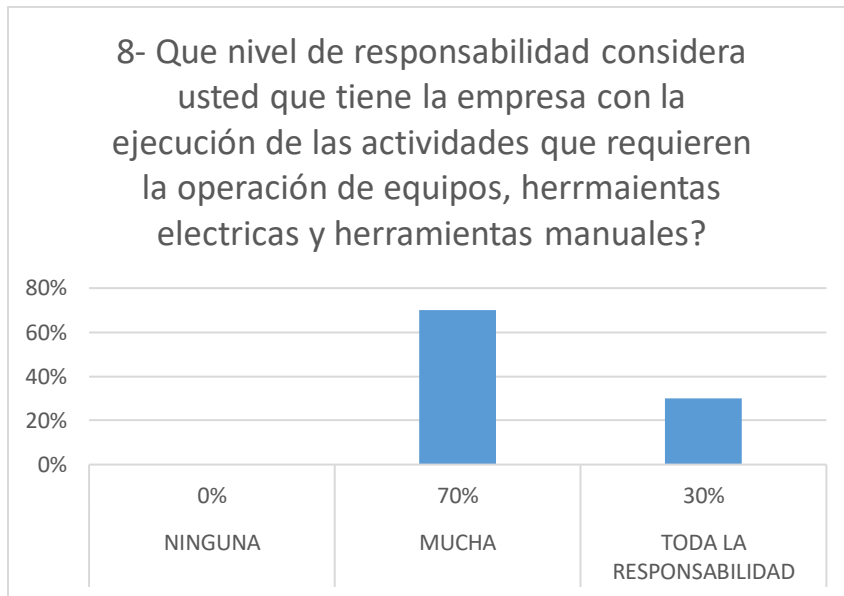
accidente que involucre las manos; un 10% indica que las excavaciones y el otro 10% indica que la mampostería.



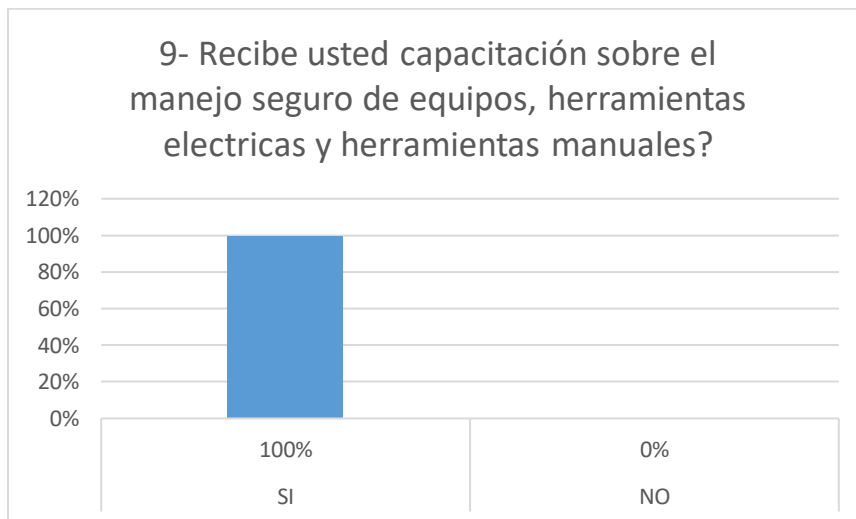
Del 100% de los encuestados, el 80% manifiesta que la señalización de zona de peligro es buena, mientras que un 20% indicó ser regular dicha señalización dentro del proyecto en construcción.



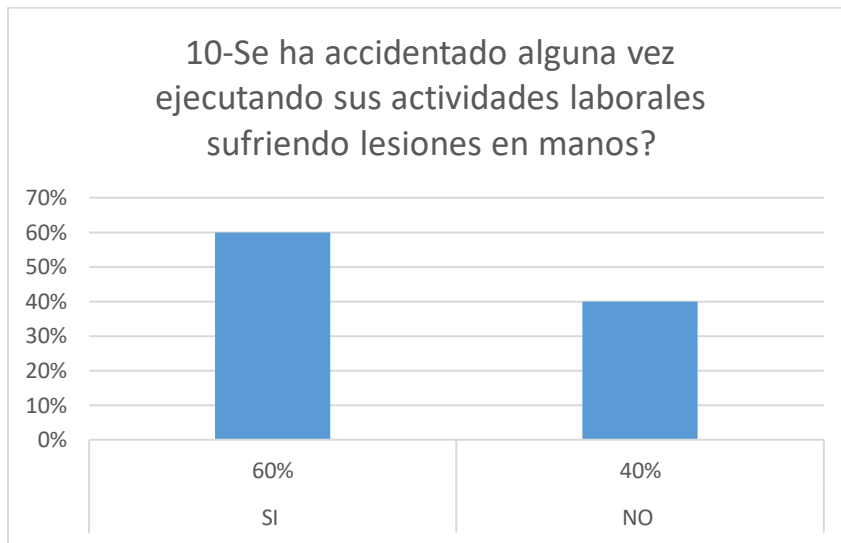
80% de los participantes indican que si se realizan inspecciones pre-operacionales de herramientas y equipos, mientras que el 20% manifestó no tener conocimiento de que hagan este tipo de inspecciones.



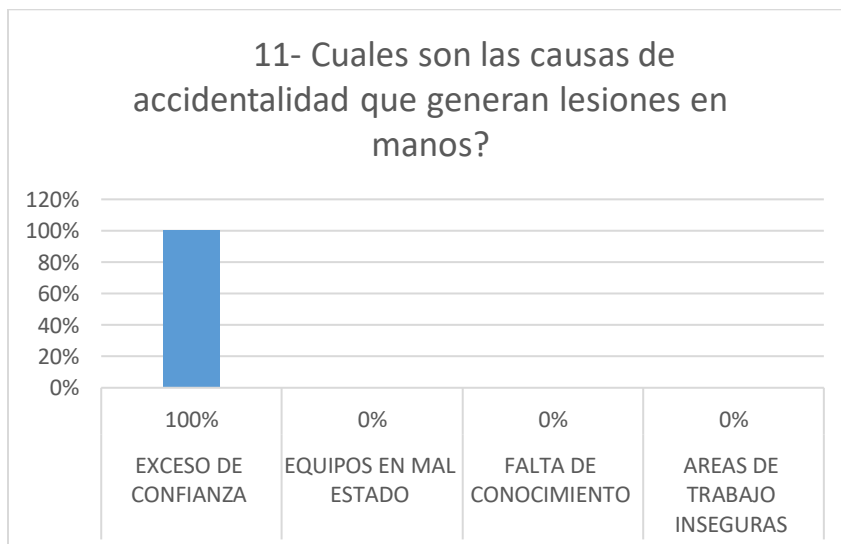
Del 100% de las personas encuestadas 70% considera que el nivel de responsabilidad de la empresa en cuanto a la ejecución de las actividades que requieren la operación de equipos, herramientas eléctricas y herramientas manuales es total, mientras que el 30% considera que es mucha, más no total.



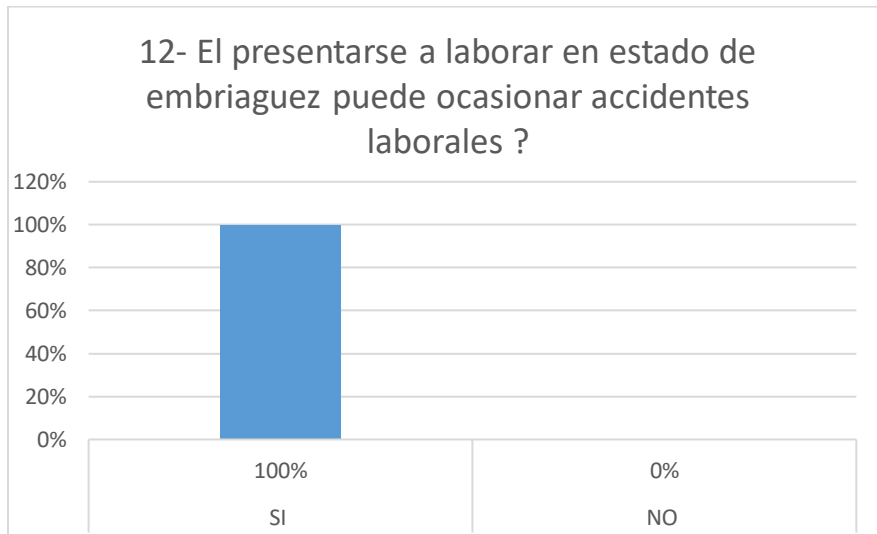
El 100% que corresponde al personal entrevistado, coincide en que reciben capacitación sobre el manejo seguro de equipos, herramientas eléctricas y manuales; lo que hace que el desarrollo de sus actividades laborales la ejerza con conocimiento del uso de dichas herramientas empleadas, evitando así accidentes por desconocimiento o falta de inducción.



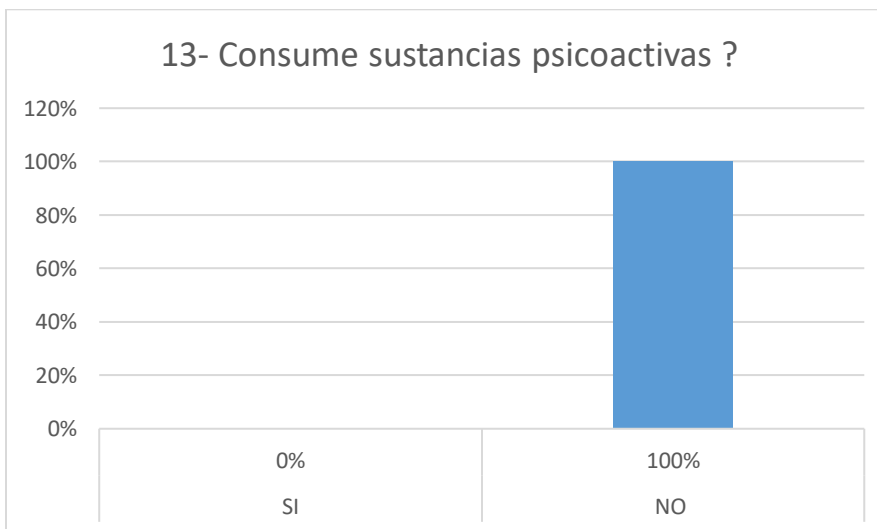
El 60% del personal manifestó haber sufrido algún tipo de accidente que involucró sus manos, mientras que el 40% indicó no haber tenido accidentes de este tipo.



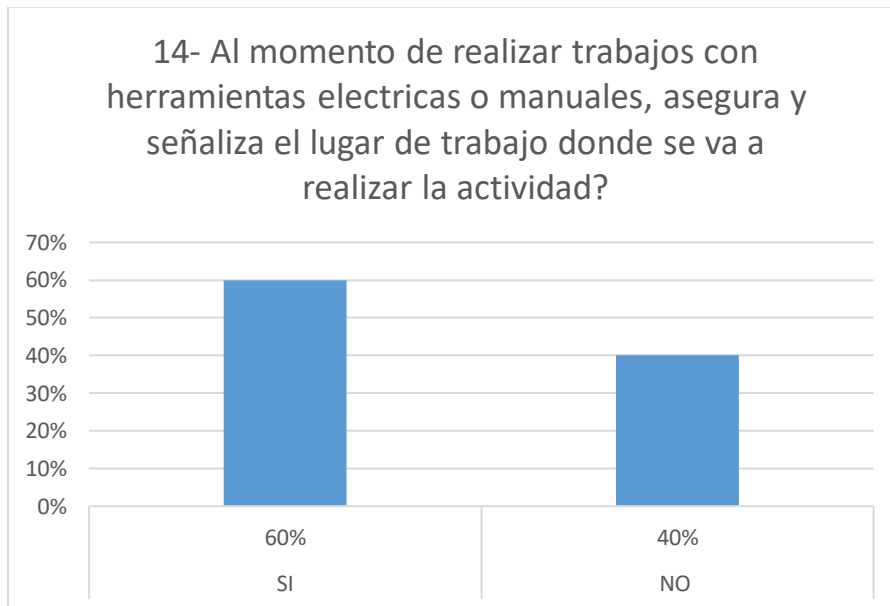
El total de las personas entrevistadas, 100% coincide en que la principal causa de accidentalidad que genera algún tipo de lesión en las manos, es el exceso de confianza.



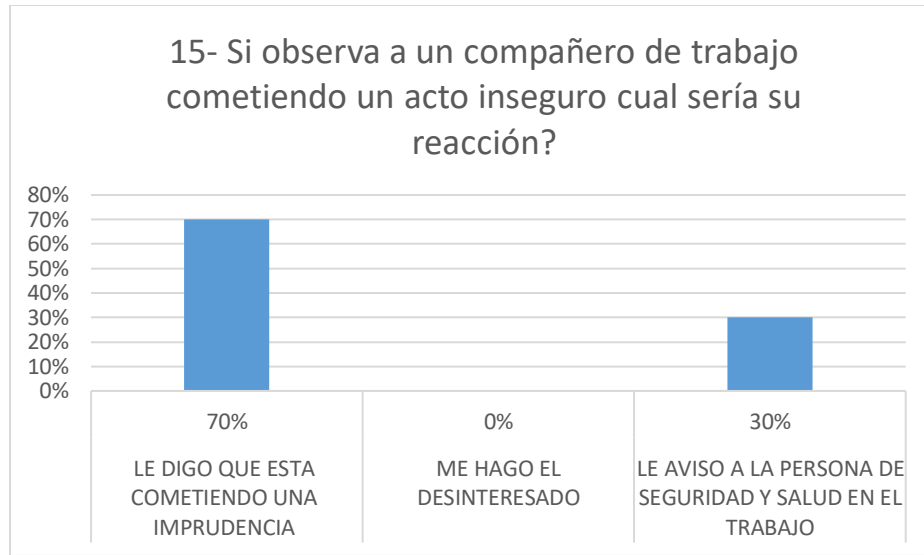
Se evidencia que el 100% de los trabajadores reconocen y están de acuerdo con que presentarse a la obra bajo estado de embriaguez, sería uno de los factores más relevantes en desencadenar un accidente laboral, dado a que no estarían en un estado de lucidez y responsabilidad para ejecutar las actividades que los superiores les asignen.



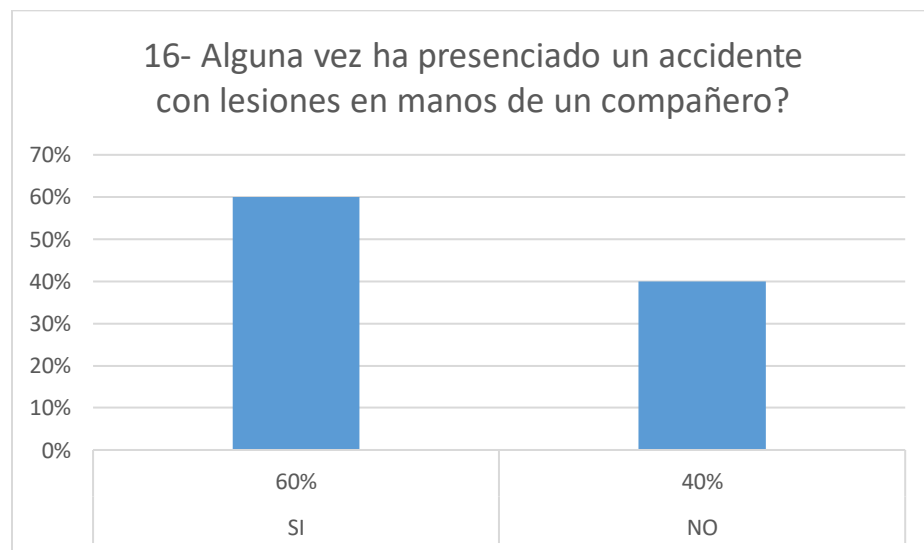
Dentro del grupo seleccionado para esta entrevista, el 100% no consume sustancias psicoactivas, lo que quiere decir que la población trabajadora cada vez más se compromete al cuidado de su seguridad y salud, aunque esto no quiere decir que no la consuman, y que desde la alta gerencia hay un fuerte compromiso para trabajarle a este tema y disminuir en su totalidad el consumo de estas sustancias dentro de los puestos de trabajo, todo en pro del bienestar del trabajador.



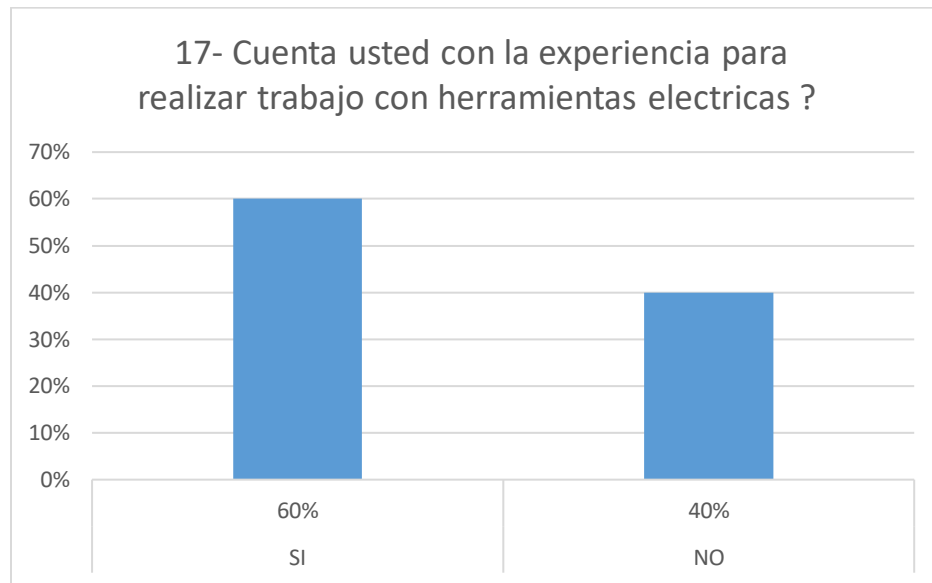
Dado a las buenas practicas, capacitaciones, inspecciones y acompañamiento en campo por parte del área de seguridad y salud en el trabajo, el personal ha adquirido muy buenas practicas, se ve reflejado en la encuesta dado que un 60% de los trabajadores ha adquirido el hábito de asegurar y señalar su área de trabajo antes de iniciar con su actividad laboral asignada durante el día; sin embargo, el 40% manifestó no hacerlo adecuadamente.



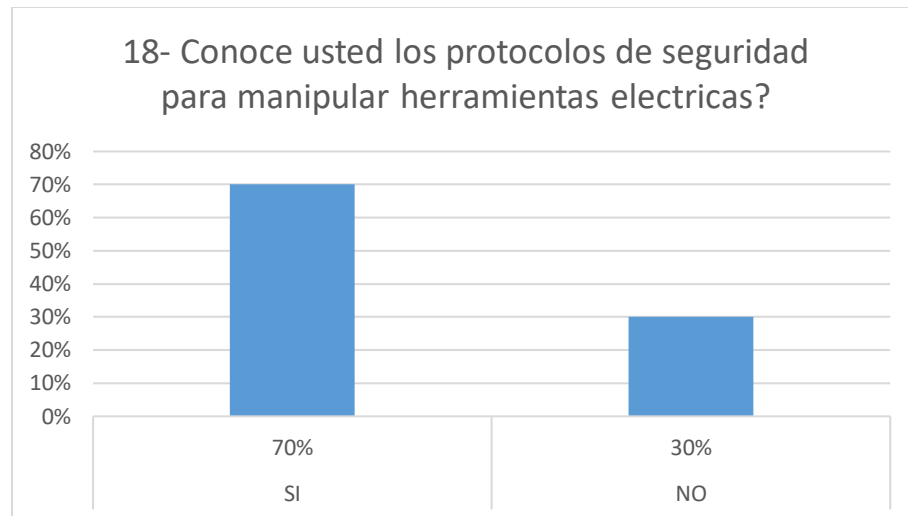
En este sector de la construcción cada vez se ve el personal más comprometido con las normas de seguridad y salud en el trabajo, lo podemos ver reflejado en las gráficas, donde un 70% respondió, que, en caso de ver que se cometa un acto inseguro por un compañero, esté le diría y le haría caer en cuenta que ha estado poniendo en riesgo su vida, el 30% manifestó que le avisaría al encargado de SST.



Se puede observar en la gráfica, que un 60% ha podido presenciar un accidente laboral con lesiones en mano, lo que es un indicio para apuntarle a los planes de acción y reducir la tasa de accidentalidad; mientras que el 40% indicó no haber presenciado algún tipo de incidente que involucre las manos.



Un 60% del personal, cuenta con experiencia para manipular herramientas eléctricas mientras que el otro 40% no cuenta con la experiencia para la manipulación de esta, de acá parte un plan de acción, en donde se debe capacitar y si es posible certificar al personal en el uso y manejo de estas herramientas, y así estaríamos garantizando el bienestar y seguridad del trabajador, conduciendo a reducir el índice de accidentalidad por el manejo de estas herramientas.



Un 70% de los entrevistados tiene conocimiento de los procedimientos para manipular herramientas eléctricas, sin embargo, es importante llegar a tener el alcance del conocimiento para todos los trabajadores, esto nos garantizaría que ellos comprendan el procedimiento seguro de las herramientas eléctricas. ya que un 30% no tiene el conocimiento para manipular dichas herramientas.

CONCLUSIONES

En su gran mayoría las causas de los accidentes se generaron, por el mal uso que se le da a la manipulación de las herramientas, falta de atención al momento de operarlas, actos inseguros, falta de formación del trabajador, y falta de mantenimientos preventivos constantes. Para el control del riesgo se incluyeron variables como datos de eventos históricos, requisitos legales aplicables y los intereses empresariales, los cuales dan mayor visión de la naturaleza del peligro.

Es importante tener conocimiento de los procedimientos que se deben llevar a cabo con cada una de las actividades que se desarrollan en el sector construcción, esto permitirá al empleador generar condiciones y practicas seguras en la ejecución de las actividades, y al empleado realizar sus tareas de manera segura, sin tener que exponer su integridad.

Este proyecto, además de darle desarrollo a los objetivos específicos y generales, se realizó con el fin de llegar a la causa raíz de los accidentes de trabajo, específicamente en los miembros superiores (mano) y a su vez diseñar un procedimiento seguro de las actividades que cada área realiza. Para hacer esto realidad se debe crear una cultura de prevención y seguridad en todos los que participan directa o indirectamente los trabajos en la constructora.

Es apropiado comprender cuales son los factores que influyen en la ocurrencia de los accidentes de trabajo y así mismo minimizar los indicios de accidentalidad dentro de la empresa.

Podemos concluir que los trabajadores deben tener una inducción, formación y capacitación, en las actividades específicas que cada uno desempeña dentro del proyecto, asegurando que el personal conozca y comprenda que la actividad que va a desempeñar es

sumamente importante, ya que si la persona conoce su entorno de trabajo va a tener menos probabilidades de sufrir un incidente o accidente de trabajo; y la manera de garantizar que el trabajador si haya entendido y adquirido los conocimientos, es realizando una evaluación de la capacitación recibida y al igual hacerle seguimiento constante en su puesto de trabajo.

RECOMENDACIONES

1. Nada de accesorios en las manos.
2. Suministrar y exigir el uso de EPP, según los riesgos identificados para su labor.
3. Contratar empleados comprometidos con su seguridad.
4. Formar y capacitar a los empleados en temas de prevención.
5. Elaborar y divulgar al personal, normas y estándares de seguridad para un trabajo seguro.
6. Exigir el cumplimiento de normas, estándares y uso de EPP, al personal vinculado, contratistas y subcontratistas.
7. Informar casos reales ocurridos como lección aprendida en la organización o en otras organizaciones.
8. Crear en los empleados una cultura de autocuidado, para que el trabajador tenga la capacidad de elegir libremente la forma segura de trabajar, que cuide de sí mismo en el trabajo y administre sus emociones negativas o impulsos traicioneros que lo pueden llevar a actuar riesgosamente y con desprecio por su integridad física.

- 9.** Hacer seguimiento a las condiciones y actos inseguros, evitando que se desencadenen accidentes laborales.

- 10.** Fortalecer la política de contratación enfocándose en la experiencia del personal y su adecuada inducción sobre el trabajo al cual va a ser contratado.

- 11.** Fortalecer el programa de inducción, re inducción, capacitación y entrenamiento del personal.

BIBLIOGRAFIA

Base de datos de la Constructora Soluciones Civiles S, A/ 2018-2019.

OIT Seguridad, salud y bienestar en las obras en construcción: manual de capacitación.
Montevideo: Cinterfor, 1997.

A. González, J. Bonilla, M. Quintero, C. Reyes, A. Chavarro/Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción/
Universidad Cooperativa de Colombia, sede Neiva. COLOMBIA.

L.P. Echeverría Lara/ Caracterización de la accidentalidad laboral en manos en una empresa. Del sector eléctrico de Barranquilla en el período 2014 – 2016 como base para el diseño de un modelo de gestión para la prevención y control de factores de riesgo en las manos del personal operativo/ 2017.

Ariza, S. P1. Calderón, D. A., Cárdenas Gutiérrez, A. M., Linares Guevara, L. F. & Rozo Rodríguez, D. M. / Pontificia Universidad Javeriana, Caracterización de las variables de los accidentes de trabajo de tres empresas del sector de la construcción reportados en los años 2014, 2015 y primer semestre de 2016. Bogotá D.C.

Restrepo I. Diego. / La importancia del sector de la construcción en materia económica.
Medellín, Colombia.

MinJusticia. /Análisis del Sector Económico de Construcciones y de los Oferentes, noviembre de 2015. Bogotá D.C.

Arco M. José Bolívar/ Universidad de Nacional de Colombia/ Interventoría de la Seguridad en la Construcción, Medellín 2017.

Sura/ Prevención de accidentes de mano.

Observatorio, Fundación Laboral de la Construcción/ Accidentabilidad en construcción 2017 Actualización abril 2019.