



PROYECTO DE GRADO

Accidentes generados por falta de protecciones “guardas” de seguridad en maquinaria en la empresa ingeniería civil y consultoría S.A.S en el primer semestre de 2021. Medellín

Presentado por:

Paula Andrea Castillo Pulido

Leidy Johana Moncada Herrera

Yudy Paola David Osorno

Asesor(a)

Harold Edilberto Valencia Gallego

Corporación Universitaria Minuto de Dios
Rectoría Antioquia y Chocó
Sede Bello (Antioquia)
Programa Administración en Salud Ocupacional
Noviembre de 2021

Tabla de contenido

Dedicatoria.....	3
Agradecimientos	3
Introducción	4
Resumen	5
PALABRAS CLAVES:.....	5
1 Capítulo: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
DESCRIPCION DEL PROBLEMA.....	9
PREGUNTAS ESPECÍFICAS.....	10
1.1 OBJETIVO GENERAL	11
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
1.3 JUSTIFICACIÓN	11
2 Capítulo: Marco de referencia ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN.....	13
Proyectos nacionales.....	14
Proyectos internacionales.....	17
2.1 MARCO LEGAL.....	19
2.2 MARCO TEORICO.....	21
3 Capítulo: Diseño metodológico Enfoque de investigación: Mixta se compone por Cualitativa y cuantitativa.....	30
3.1 Metodología cuantitativa.....	30
3.2 Enfoque de investigación: Cualitativo	31
3.3 Tipología: Etnografía	32
3.4 POBLACIÓN	33
3.5 MUESTRA	34
3.6 INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS	34
3.7 PLAN DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	36
4 Capítulo: HALLAZGOS.....	36
4.1 Modalidad Básica de la Investigación.....	39
4.2 Investigación de Campo	39
4.3 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	50
5 CAPÍTULO: CONCLUSIONES.....	52
5.1 Recomendaciones.....	53

6	REFERENTE BIBLIOGRÁFICO.....	54
---	------------------------------	----

Dedicatoria

Gracias a todas las personas que nos han apoyado en este proceso, gracias a nuestros Padres: Los caminos de la vida me han llevado por diversos terrenos, y con la mano firme nos enseñaron a recorrerlos, nos enseñaron el valor de los actos.

Gracias a los Amigos gracias por darnos la oportunidad y el apoyo para aprender, y a todas aquellas Personas que han hecho la diferencia en nuestras vidas, han dejado enseñanzas, no cambiaría nada gracias por lo vivido y aprendido.

Agradecimientos

En el presente proyecto nos hemos esforzado mucho, participaron varias personas leyendo, opinando, corrigiendo, teniéndome paciencia, dando ánimo, también se tuvo momentos de crisis y felicidad. Agradecemos al profesor por haber confiado en todos los de grupo, por la paciencia y por la dirección de este trabajo.

Gracias a todos los compañeros por su apoyo en el proyecto de seguridad y salud en el trabajo, brindando formatos y asesorías periódicas para una correcta ejecución de la misma.

Es importante avanzar en nuestros proyectos y que, de forma incondicional, dándonos ánimo para terminar este proceso. Gracias a todos.

Introducción

Cuando se realiza un respectivo panorama de riesgos se estudia la posibilidad de ocurrencia de un suceso que afecta de manera negativa a la salud de una o más personas. Para poder identificarlos hay que evaluar cuáles son esos factores. Para ello es necesario saber el riesgo de todo elemento, ambiente o acción humana que en cierra una capacidad potencial de producir lesiones y/o daños como lo son los objetos o maquinaria de acción mecánica.

Pues se denomina peligro mecánico el conjunto de factores físicos que puedan dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramienta, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos. El peligro mecánico generado por partes o piezas de maquinaria esto fundamentalmente por su forma (aristas cortantes, partes agriadas) por su posición relativa (zonas de atrapa miento), su masa y estabilidad (energía potencial), su masa y velocidad (energía cinética), su resistencia mecánica a la rotura o deformación y su acumulación de energía por muelles o depósitos a presión.

Resumen

En el estudio de busca mejorar los conocimientos sobre el sector, las tecnologías y los procesos de trabajo en los que se producen daños y lesiones. El objetivo consiste en determinar los lugares de trabajo en los que se produjeron los accidentes, difundir información sobre los factores que elevan la probabilidad de los accidentes, así como sobre las líneas de actuación que puedan minimizar el riesgo de daño o lesión. La seguridad se convierte en una cuestión de motivar a los responsables del comportamiento de las personas del sector.

El trabajo está enfocado en dar seguridad y protección a todos los trabajadores de la empresa INGENIERIA CIVIL Y CONSULTORIA el estudio se realizó a todos los trabajadores que laboran diariamente en su área de trabajo tomando en cuenta su ambiente laboral, entorno ambiental, instalaciones y maquinaria, se realizó un análisis y evaluación de los riesgos laborales, objetivo era la identificación de las máquinas que representan el mayor riesgo mecánico, para su posterior evaluación e intervención y luego se procede con la aplicación de un protocolo de inspección, a partir del cual se realiza un diagnóstico del estado de la máquina, evaluación de los riesgos que estas representan, se procede a intervenir dichos riesgos y a diseñar alternativas de solución que disminuyan la interacción por parte de los operarios y de esa forma mejorar las condiciones de seguridad, disminuyendo la accidentalidad en la empresa.

El factor de riesgo mecánico en las obras que actualmente ejecuta la organización, el fin de plantear diferentes acciones para el tratamiento del presente riesgo y así disminuir la accidentalidad relacionada con el riesgo mecánico.

PALABRAS CLAVES: Accidente de trabajo, incidentes, EPP, normas, falla de máquinas.

Accidentes generados por falta de protecciones “guardas” de seguridad en maquinaria en la empresa ingeniería civil y consultoría S.A.S en el primer semestre de 2021. Medellín

LINEAS DE INVESTIGACIÓN

SEGUNDA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Esta se hace cuando se identifica el problema en lugares de alto riesgo: construcción, minería y hospitales.

Línea de investigación: Innovaciones sociales y productivas.

Sublínea: de investigación: Seguridad y salud en el trabajo en poblaciones de alto impacto y de interés especial.

1 Capítulo: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Teniendo en cuenta la importancia de la vida misma y de garantizar su conservación; la Seguridad y Salud en el Trabajo ha adquirido un rol determinante dentro de las organizaciones, considerando además la obligatoriedad en términos de cumplimiento legal vigente aplicable (Decreto 1072/2015).

En el uno de cada 5 accidentes de trabajo está relacionados con máquinas y con el uso de herramientas, uno de los más graves tiene que ver con maquinarias y con determinadas herramientas, esto significa que en muchas ocasiones las personas que trabajan sufren de lesiones o mutilaciones e incluso llegan a perder la vida a causa de instrumento de trabajos. La ocurrencia de los accidentes de trabajo fue generada en mayor parte por faltas de control, seguido de actos inseguros. Las edades donde más se presentan los casos de accidentes laborales están comprendidas entre los 18 a 35, e indica que las manos y los ojos son las partes del cuerpo con mayor afectación ya que son los miembros con más exposición durante las actividades de construcción.

PROYECTO DE GRADOS

El mayor índice de accidentalidad laboral entre los trabajadores se presenta el día lunes, esto debido posiblemente al ser el día de iniciación de jornada laboral después de la jornada de descanso del fin de semana, por lo cual el organismo humano tarda un tiempo en adaptarse de nuevo al puesto de trabajo (González, A., Bonilla, J., Quintero, M., Reyes, C., y Chavarro, A. 2016).

Por lo tanto, para efectos de cumplimiento las empresas requieren incluir un estándar mínimo para la Identificación de peligros, la evaluación y valoración de riesgos (Decreto 1072 artículo 2.2.4.6.16 numeral 2), dado que es importante que nuestra empresa identifique en este caso los peligros y riesgos asociados a la falencia del uso de las protecciones o guardas de seguridad en la maquinaria utilizada en el sector construcción. Es allí donde se hace necesario identificar y analizar los riesgos y peligros a los que se encuentran expuestos los colaboradores de la empresa INGENIERIA CIVIL Y CONSULTORIA S.A.S por la falta de estas protecciones y posteriormente a la identificación de soluciones factibles para que se puedan continuar previniendo la ocurrencia de accidentes de trabajo generados por corte y/o atrapamiento de la maquinaria utilizada en la empresa.

Una vez identificado y controlado el peligro, se jerarquiza el riesgo con el objetivo de evaluar y planificar medidas correctivas y preventivas que permitan seguir garantizando la ejecución de los procesos y actividades de manera segura procurando el bienestar salud y seguridad de los colaboradores.

Como antecedente para el Proyecto, se tomó como referencia el perfil de la Accidentalidad de las Empresas que a criterio de los diferentes directores Integrales de servicio consideraron que tienen presente el riesgo mecánico y que bien sea de por la accidentalidad presentada o

PROYECTO DE GRADOS

Identificada a través del RADAR, este riesgo marca estas empresas como críticas y de intervención a corto plazo.

Echeverri Y Yepes (2011) en su estudio titulado “factores de riesgo en obras de construcción del área metropolitana del valle de Aburrá – Colombia” evaluaron diez municipios, de los cuales se seleccionaron estadísticamente 49 obras .La investigación evidenció que los riesgos prioritarios de las construcciones son: El ruido, este causado por maquinaria y equipo de trabajo pesado, como taladros, pulidoras, concretadoras; los sobreesfuerzos por movilización de objetos y maquinaria; las temperaturas extremas por impactos climáticos, agua calor, viento; los movimientos repetitivos por agarrar objetos durante demasiado tiempo como el transporte de bloques o ladrillos y las caídas en alturas por trabajos en tejados, andamios, escaleras y cubiertas El accidente más común son los golpes, y el trabajo de más alto riesgo es el realizado en alturas, presentado en el 84% de obras. Respecto a los estudios anteriores también se considera el trabajo en alturas como el más peligroso por su severidad en los accidentes.

Como conclusión de los estudios citados anteriormente podemos afirmar que la construcción es el sector en el que los trabajadores presentan más exposición a riesgos de accidente, en general los riesgos a los que esta población se encuentran más expuestos son: caídas en altura, golpes, cortes y pinchazos, caída de objetos, materiales o herramientas, desplome o derrumbamientos, caídas al mismo nivel, sobre esfuerzos por manipulación manual de cargas y proyección de partículas. Entre las principales causas de los accidentes sufridos se encuentran las distracciones, descuidos, o falta de atención. En cuanto a la gravedad de los riesgos, se encuentran las caídas de personas a distinto nivel, desplomes o derrumbamientos y la caída de objetos, materiales o herramientas.

DESCRIPCION DEL PROBLEMA

Teniendo en cuenta la importancia de realizar una adecuada identificación de riesgos y evaluación y valoración de peligros en la empresa INGENIERIA CIVIL Y CONSULTORIA S.A.S, la tasa de accidentes reportados en el primer semestre de 2021 por las empresas contratistas de nuestros proyectos y siendo necesario como requisito mínimo legal actual. (RIVERA ESPINOSA A. , 2008).

Una de las principales causas del ausentismo laboral en la empresa INGENIERIA CIVIL Y CONSULTORIA S.A.S se está dando por que los colaboradores del área operativa no cuentan con mecanismos seguros para la manipulación u operación de herramientas mecánicas y maquinaria que se emplea para llevar a cabo las actividades, las maquinas no cuentan con instrucciones de uso, no se capacita de manera frecuente sobre peligros y riesgos, las inspecciones no se hacen forma periódica a pesar que se hace el reporte constante de condiciones insegura por parte de los empleados.

Son muchos los riesgos que enfrentan día a día los empleados del área operativa ya que son actividades que requieren no solo de destrezas y conocimientos sino también de la seguridad para ejecutar las tareas. La manipulación y operación de herramientas y maquinaria mecánica son actividades que representan riesgos y peligros físicos que se pueden materializar en incidentes, accidente y enfermedades laborales que afectan el desarrollo del o los implicados y por ende la organización.

El 17 de junio de 2019 dentro de las áreas de producción de INGENIERIA CIVIL Y CONSULTORIA S.A.S se presentó un accidente grave cuyo implicado fue un ayudante – operador de concretadora dando lugar a la amputación de mano y 2/3 de antebrazo derecho. Dicho accidente se desencadeno por el desconocimiento de la persona que manipulaba la

PROYECTO DE GRADOS

máquina, la actividad se realizaba de una manera empírica, nunca se dio capacitación, ni se tenía divulgado un procedimiento de trabajo seguro.

Actualmente no se ha establecido mecanismos seguros de trabajo para el uso de máquinas y herramientas mecánicas lo que produce incertidumbre a los empleados que prefieren buscar otras empresas para laborar lo que ha producido una continua rotación del personal es por esto que el proyecto se enfocó en esta área y esta problemática de la empresa.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN GENERAL

¿Cuáles son las principales causas que generan los accidentes de trabajo, asociados a la falta de protecciones “guardas” de seguridad en maquinaria en la empresa INGENIERÍA CIVIL Y CONSULTORIA S.A.S en el primer semestre de 2021?

PREGUNTAS ESPECÍFICAS

¿Cómo identificar las actividades principales en las que se usan maquinaria con guardas de seguridad y que están generando accidentes de trabajo en la empresa INGENIERIA CIVIL Y CONSULTORIA S.A.S?

¿Por qué la carencia del uso de protecciones o guardas de seguridad son los riesgos y peligros más significativos a los que se encuentran expuestos los colaboradores de la empresa INGENIERIA CIVIL Y CONSULTORIA S.A.S?

¿Qué medidas preventivas y correctivas se pueden aplicar ante los hallazgos en la identificación de riesgos y peligros por maquinaria con guardas de seguridad en la empresa INGENIERIA CIVIL Y CONSULTORIA S.A.S?

1.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar las principales causas y los riesgos generados por la carencia y/o falta de protecciones o guardas de seguridad en la maquinaria a los que se encuentran expuestos los colaboradores de la empresa INGENIERIA CIVIL Y CONSULTORIA S.A.S en el primer semestre de 2021.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar las actividades principales en las que se usan maquinaria con guardas de seguridad y que están generando accidentes de trabajo en la empresa INGENIERIA CIVIL Y CONSULTORIA S.A.S.

Evaluar las causas que generan los peligros y riesgos mecánicos a los colaboradores de la empresa INGENIERIA CIVIL Y CONSULTORIA S.A.S.

Determinar las medidas preventivas y correctivas que se pueden aplicar ante los hallazgos en la identificación de riesgos y peligros por maquinaria con guardas de seguridad en la empresa INGENIERIA CIVIL Y CONSULTORIA S.A.S

Evaluar riesgos y establecer recomendaciones de acciones preventivas y correctivas que mitiguen el impacto en la salud de los trabajadores.

1.3 JUSTIFICACIÓN

Los operarios de las máquinas de la empresa INGENIERIA CIVIL Y CONSULTORIA S.A., a diario corren riesgos de sufrir accidentes mecánicos, es decir, siempre que se encuentre en ejecución un proceso de producción que involucre maquinaria en movimiento o herramientas. La salud ocupacional es uno de los factores más importantes en las industrias, la identificación

PROYECTO DE GRADOS

de riesgos mecánicos, contribuir a la integridad de las personas, crea una conciencia más de seguridad y poder disminuir los riesgos de accidentes mecánicos, que con la colaboración de los trabajadores podrían encaminar a la minimización de la accidentalidad.

Se buscar disminuir la incidencia en los accidentes, implementar mejores prácticas, y procesos, que haya un refuerzo de conciencia de los trabajadores sobre la necesidad de prevenir las enfermedades y accidentes laborales. Procurar el bienestar de los trabajadores y de la institución que se encuentra en constante crecimiento, implementar soluciones eficaces para disminuir el alto nivel de accidentalidad, pues permitirá reducir dichas afectaciones en primera instancia y posteriormente servirá de base para los demás riesgos presentes que puedan suscitarse.

Los sistemas diseñados y desarrollados en forma adecuada para incrementar la productividad y reducir el ausentismo laboral, disminuir la accidentalidad, se busca solucionar las falencias encontradas con la maquinaria identificando el riesgo, ejecutando, controlando y evaluando las actividades que puedan preservar, mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores evitando los accidentes.

La presente investigación es de vital importancia ya que se hace indispensable el correcto uso de los Equipos de Protección Personal dotado a cada, sirven para proteger su seguridad y su salud. No solamente en su lugar de trabajo sino también fuera del ámbito laboral.

Es de gran interés el bienestar de los trabajadores y de la empresa que se encuentran en constante crecimiento y actualizando estrategias ayudando a mejorar continuamente la seguridad del trabajador, protegiéndolo y salvaguardar dando los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan alterar su salud, ayudando a disminuir y eliminar algunos riesgos laborales.

PROYECTO DE GRADOS

Es importante que todos los trabajadores tengan conocimientos básicos sobre prevención de riesgos laborales y el uso apropiado de los equipos de protección mediante talleres prácticos y capacitaciones.

Generar una mejor calidad de vida laboral en cada uno de los puestos de trabajo, dotando y usando los Equipo de Protección Personal adecuados hacia los trabajadores, logrando un control y la prevención de los riesgos de trabajo.

En la presente investigación se busca prevenir uno o varios riesgos, juegan un rol fundamental en la seguridad y salud del trabajador en su labor diaria, evitando el contacto directo con el ambiente de trabajo y cualquier otro ente que pueda afectar negativamente su existencia, aparte de crear comodidad en el sitio de trabajo.

Tener una visión clara sobre qué tan útil son los equipos de protección y cómo prevenir los riesgos laborales en el lugar de trabajo, desarrollando el presente trabajo de investigación, enfatizando las falencias que va ocasionando o que ya se ha ocasionado este problema para desde estos llegar al resultado esperado de una manera concreta y bien establecida.

2 Capítulo: Marco de referencia ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

Durante todo el desarrollo de la investigación del proyecto basado en el riesgo mecánico se ha encontrado que la manipulación y el uso de máquinas y herramientas mecánicas debe realizarse de una manera segura donde se garantice la seguridad de quien opera dichos elementos, y de no ser así tanto empleados como la alta gerencia de la empresa pueden sufrir pérdidas ya sea físicas o materiales; a partir de este tema han surgido diversos estudios y proyectos que han servido para analizar más a profundidad el tema a nivel nacional e internacional.

PROYECTO DE GRADOS

Proyectos nacionales

Elida M. Salaiman Gómez Piedad V. Vega Cansino (2021), en su trabajo de grados titulado Factores del Riesgo Mecánico de los operadores en la Constructora San Onofre SAS, desarrolla como objetivo general del proyecto la Caracterización de los factores de riesgo mecánicos en la Constructora San Onofre SAS, a los cuales se encuentran expuestos los operadores de la Planta La Esmeralda. (Salaiman Gómez & Vega Cancino, 2021)

Sus objetivos específicos los describen así: Identificar la carencia de procedimientos para controles preventivos que inciden en el índice de riesgos mecánicos al que se encuentran expuestos los operadores en la Planta La Esmeralda de la empresa Constructora San Onofre SAS, -Conocer cuáles son los riesgos mecánicos que provocan lesiones y daños en la integridad física de los operadores en la Planta La Esmeralda de la empresa Constructora San Onofre SAS, -Identificar las estrategias de gestión del riesgo mecánico en la Constructora San Onofre SAS, a los que están expuestos los operadores de la Planta La Esmeralda en las empresas de construcción en el período 2020-2021. (Salaiman Gómez & Vega Cancino, 2021)

Los autores del proyecto investigativo definieron la metodología de investigación como un estudio de tipo descriptivo documental, apoyados en documentos tales como: bibliográfica, descriptiva porque se utiliza el método de análisis que combinado con ciertos criterios de clasificación sirve para agrupar o sistematizar los objetos involucrados en el trabajo, en este caso la caracterización de los accidentes de trabajo en las labores con energía de alta tensión en la empresa Constructora San Onofre SAS Así, mismo, la investigación será proyectiva, porque intenta proponer soluciones a una situación determinada a partir de un proceso previo de indagación. Al respecto, Hernández y Otros, señalan que “la investigación positiva implica

PROYECTO DE GRADOS

explorar, describir, explicar y proponer alternativas, más no necesariamente ejecutar la propuesta.” (Hernández, 2012).

El enfoque a utilizar en la investigación fue de tipo cuantitativo, los estudios de este corte pretenden la explicación de una realidad social vista desde una perspectiva externa objetiva, su intención es buscar la exactitud de mediciones o indicadores sociales con el fin de generalizar sus resultados a poblaciones o situaciones amplias, trabajan fundamentalmente con el número, el dato cuantificable” (Galeano, 2004). (Salaiman Gómez & Vega Cancino, 2021)

El estudio se considera de tipo descriptivo documental, apoyado en documentos de cualquier especie: bibliográfica, descriptiva porque se utiliza el método de análisis que combinado con ciertos criterios de clasificación sirve para agrupar o sistematizar los objetos involucrados en el trabajo, en este caso la caracterización de los accidentes de trabajo en las labores con energía de alta tensión en la empresa Constructora San Onofre SAS Así, mismo, la investigación será proyectiva, porque intenta proponer soluciones a una situación determinada a partir de un proceso previo de indagación. Al respecto, Hernández y Otros, señalan que “la investigación positiva implica explorar, describir, explicar y proponer alternativas, más no necesariamente ejecutar la propuesta.” (Hernández, 2012). (Salaiman Gómez & Vega Cancino, 2021)

El enfoque por utilizar en la investigación fue de tipo cuantitativo, los estudios de este corte pretenden la explicación de una realidad social vista desde una perspectiva externa objetiva, su intención es buscar la exactitud de mediciones o indicadores sociales con el fin de generalizar sus resultados a poblaciones o situaciones amplias, trabajan fundamentalmente con el número, el dato cuantificable” (Galeano, 2004). (Salaiman Gómez & Vega Cancino, 2021)

Otro proyecto de grado fue realizado en el año 2020 por Derly Yulieth Lagos López y Deyanira Blandón Ramírez titulado factores de Riesgo mecánico y su influencia en la calidad de

PROYECTO DE GRADOS

vida laboral, de los trabajadores de mano de obra no calificada de la empresa J&C ingeniería vial S.A.S. en el año 2020, donde se estipulan los siguientes objetivos:

Los factores de riesgo mecánico influyen en la calidad de vida laboral de los trabajadores de mano de obra no calificada la empresa J&C INGENIERÍA VIAL S.A.S. para realizar una propuesta de intervención que mitigue el impacto de estas sobre la salud de los trabajadores. (Lagos López & Blandón Ramírez, 2020)

Las actividades laborales de los participantes de la muestra, a fin de conocer el nivel de riesgo mecánico que estas pueden desarrollar.

Establecer como las actividades laborales que pueden desarrollar riesgo mecánico pueden influir en la calidad de vida laboral de los trabajadores.

Proponer a la empresa un plan de mitigación del riesgo mecánico y la influencia de este en la calidad de vida laboral, con base en los diferentes hallazgos.

Para la identificación de los posibles factores de riesgo mecánicos que influyen en la calidad de vida laboral de los trabajadores de mano de obra no calificada la empresa J&C INGENIERÍA VIAL S.A.S., la investigación se realizó con un enfoque cuantitativo, que indican que este enfoque permite la medición numérica y el análisis estadístico de la investigación (Sampierí y Mendoza, 2018). Por otro lado, el diseño de la investigación es descriptivo, ya que este diseño permite detallar la situación problema, conociendo como esta se manifiesta en el grupo de personas y así poder analizarla. Finalmente, el método de investigación aplicado es el inductivo que, según Hernández Sampierí, R., et al (2006, p.107) permite llegar a casos particulares, a partir de un enlace de juicios de acuerdo con los resultados obtenidos, esto desde el procesamiento y el análisis de los datos obtenidos de los cuestionarios aplicados y la interpretación de la información. (Lagos López & Blandón Ramírez, 2020).

PROYECTO DE GRADOS

En el año 2008 también fue realizado otro trabajo de grado titulado ANALISIS DE ACCIDENTES DE TRABAJO CAUSADO POR EXPOSICION A RIESGOS MECANICOS EN VARISUR CIA LTDA 2006-2007, los objetivos de este proyecto se describen a continuación.

-La identificación y análisis de las causas que generan los accidentes de trabajo ocasionados por exposición a riesgos mecánicos en VARISUR CIA LTDA.

-Las condiciones generales de trabajo en la base de la compañía, los elementos externos de donde trabajan los grupos de mantenimientos como lo son los campos en el Huila, Melgar y Purificación.

-Lo que se busca es mejorar las condiciones y ambientes de trabajo, en función de los hallazgos sobre condiciones de trabajo, calidad de los ambientes de trabajo, y condiciones de salud de los trabajadores.

El método de investigación es dedicatorio por que la deducción va de lo general a lo particular. El método deductivo es aquel que parte de datos generales aceptados como valederos, para deducir por medio del razonamiento lógico, varias suposiciones, es decir; parte de verdades previamente establecidas como principios generales, para luego aplicarlos a casos individuales y comprobar así su validez. La metodología que se utilizar en este proyecto es de tipo diagnostica descriptiva y se proyecta a largo plazo. (RIVERA ESPINOSA & RIVERA ESPINOSA, 2008)

Proyectos internacionales

Según Carlos Rodríguez una oportunidad para mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo la situación en Argentina y en algunos países de Latinoamérica en el Informe de la OIT; VI “Actividades normativas de la OIT en el ámbito de la seguridad y la salud en el trabajo:

PROYECTO DE GRADOS

estudio detallado para la discusión con miras a la elaboración de un plan de acción sobre dichas actividades”, preparado para la 91 Reunión de la Conferencia Internacional del Trabajo de 2003, el objetivo es la protección contra las condiciones y los peligros físicos en el lugar de trabajo y en el medio ambiente inmediato, y se basa en la metodología cuantitativos se presta especial atención a las posibilidades de vías, la consideración de los factores de confusión y los métodos estadísticos utilizados, se ofrecen los resultados de una encuesta sobre Seguridad y Salud en el Trabajo. Las autoridades competentes encargadas de la Seguridad y Salud en el Trabajo o sistemas de inspección con la independencia y recursos apropiados y Servicios de salud en el trabajo. (RODRÍGUEZ, 2008)

Yolanda habla de la importancia del nivel corporativo de las constructoras, invierten en la prevención de riesgos laborales el 1,91% de sus ingresos de explotación, este porcentaje se reduce drásticamente cuando se trata de analizar la inversión económica que se destina exclusivamente a la gestión en las obras. Entre los años 2002-2007, el objetivo compromiso con la prevención de riesgos laborales sea el desconocimiento del elevado coste del accidente de trabajo y por tanto no considera el coste suficientemente importante como para invertir y eliminar o reducir la posible siniestralidad, España ha sido el país de la Unión Europea (EU-15) con mayor tasa de siniestralidad laboral en el sector de la construcción. Pese al amplio marco legislativo desarrollado a partir de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95, no se ha conseguido reducir la ratio de accidentabilidad. Tras el análisis cuantitativo efectuado se concluye que las empresas del sector de la construcción en España invierten en la gestión y seguimiento de la PRL, el 1,91% de los ingresos de explotación que les genera la actividad de construcción. (Fernández, 2002)

PROYECTO DE GRADOS

Lorena Alvarado define el proyecto de investigación sobre la mano de obra en el Ecuador, genera de forma directa e indirecta la construcción de infraestructura para el desarrollo local y social del País, para que la construcción genere óptimos resultados es importante evidenciar el comportamiento de esta industria con la protección de la principal fuente de aporte de recursos como es la mano de obra; con la metodología cualitativa se busca incluir sitios de monitoreo, procedimiento de muestreo, control de calidad y poder identificar los componentes que operan satisfactoriamente y los que se necesitan para mejorar. El objetivo consiste en detectar y definir los factores que generan el problema, haciendo un detenido análisis del puesto y método de trabajo de cada área determinada que se emplea. (ALVARADO RODRÍGUEZ, 2014)

2.1 MARCO LEGAL

El siguiente conjunto de normas está fundamentado en una investigación de diversas fuentes respecto a las normas vigentes en seguridad y salud en el trabajo (leyes, decretos, resoluciones y sentencias constitucionales) que son relevantes para la identificación de peligros y valoración de riesgos de la empresa INGENIERIA CIVIL Y CONSULTORIA S.A.

Ley 9 de 1979; por la cual se dictan medidas sanitarias. Norma para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones. El título III habla de las disposiciones de la salud ocupacional, y estas son aplicables a todo lugar y clase de trabajo.

Resolución 2400/79; Conocida como el "Estatuto General de Seguridad" Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.

Decreto 614/84; Por el que se determinan las bases para la organización y administración de Salud Ocupacional.

Resolución 2013/86; Por lo cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los comités de Medicina, Higiene y seguridad industrial.

PROYECTO DE GRADOS

Resolución 1016/89; Reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los programas de Salud Ocupacional.

Ley 100/93, Decretos 1295/94, 1771/94, 1772/94; Por lo cual Organizan el Sistema General de Riesgos Profesionales, a fin de fortalecer y promover las condiciones de trabajo y de salud de los trabajadores en los sitios donde laboran. El sistema 29 aplica a todas las empresas y empleadores.

Resolución 4059 de 1995; por la cual se adoptan el Formato Único de Reporte de accidente de Trabajo y el Formato Único de Reporte de Enfermedad Profesional.

Decreto 1530 de 1996; por el cual se reglamentan parcialmente la Ley 100 de 1993 y el Decreto-Ley 1295 de 1994, se reglamentan los procedimientos de afiliación las ARP, de clasificación de empresas con varios frentes de trabajo, reporte e investigación de accidentes de trabajo con muerte del trabajador y actividades relacionadas con empresas de servicios temporales: afiliación al 49 Sistema de Seguridad Social, suministro de elementos protección personal, inducción al programa y actividades a cargo de las empresas usuarias.

Decreto 1607 de 2002; por la cual se modifica la Tabla de Clasificación de Actividades económicas para el Sistema General de Riesgos Profesionales y se dictan otras disposiciones.

Resolución 156 de 2005; por la cual se adoptan los formatos de informe de accidente de trabajo y de enfermedad profesional y se dictan otras disposiciones.

Resolución 2346 de 2007; por la cual se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales.

Resolución 1409 de 2012; por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.

Ley 1562 de 2012; por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional.

Decreto 1072 de 2015; Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.

Resolución 0312 de 2019; por la cual se definen los estándares mínimos del SG-SST.

2.2 MARCO TEORICO

Comprender más detalladamente de la situación actual en cuanto a Seguridad se refiere, es tener una perspectiva histórica sobre el tema. Un factor de riesgo laboral se configuraría como objeto, sustancia, forma de energía o característica de la organización del trabajo que puede contribuir a provocar un accidente de trabajo y pueda agravar las consecuencias del mismo o provocar, aun a largo plazo, daños a la salud de los trabajadores.

El incremento de accidentes y enfermedades laborales, se aumentaron las medidas de Seguridad, acompañado por un enfoque gerencial o administrativo con una amplia base para la prevención, reducir los accidentes con daño personal, si no cualquier accidente que tenga pérdidas económicas, y la Seguridad quedo ligada a la producción, al mantenimiento, a la distribución, y al control de costos.

Adoptar procedimientos adecuados para evitar perjuicios al trabajador, procurando que no se dieran enfermedades, organizando el trabajo de modo que resultara para la salud y para la vida del trabajador la mayor garantía, observando las medidas adecuadas y las que fijen las leyes para prevenir accidentes en el uso de maquinaria, instrumentos o material de trabajo, y disponer en todo tiempo de medicinas y útiles indispensables para la atención de cualquier caso.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la salud ocupacional como una actividad multidisciplinaria que promueve y protege la salud de los trabajadores. Se muestra la salud ocupacional como una disciplina que busca en todo momento controlar los accidentes, así como también las enfermedades a través de estrategias que permitan acciones para reducir todas las condiciones de riesgo.

La salud ocupacional hoy en día va más allá de proteger solo el bienestar físico, esta también busca cuidar y mantener la salud mental y psicológica. Gardey define la salud ocupacional como

PROYECTO DE GRADOS

un apoyo al perfeccionamiento del empleado y una forma de mantener su capacidad de trabajo ya que es necesario un equilibrio entre las buenas condiciones de salud que debe estar el colaborador como también la seguridad y control en el medio donde desarrolla sus actividades y los elementos con los que las realiza. (Gardey, 2008)

Según la universidad Carlos III de Madrid Se entiende por riesgo mecánico el conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos.

(Universidad Carlos III de Madrid)

Según Julio Cesar Márquez Barrera de la aseguradora de Riesgos Profesionales SURA da a conocer datos estadísticos de interés que se describen a continuación:

Uno de cada 5 accidentes está relacionado con máquinas o con el uso de herramientas.

En 4 de cada 10 accidentes, las manos han sido la parte del cuerpo afectada.

El 30% de los accidentes graves son ocasionados por operación no segura de las máquinas.

El 75% de los accidentes con máquinas se evitarían si estas contaran con sus respectivas guardas de seguridad.

En el 60% de las máquinas, no cuentan con los sistemas de seguridad adecuados para la seguridad de los operadores.

Cómo podemos ver el artículo anterior describe unas cifras que contribuyen a analizar las posibles causas de los accidentes más comunes por riesgos mecánicos, así como también resalta la importancia de los sistemas de seguridad para evitar accidentes teniendo en cuenta que las partes del cuerpo que más se involucran son las manos (Marquez Barrera, 2012)

Según la Guía técnica GTC 45 los factores de riesgo mecánico se pueden definir como objetos, máquinas, equipos, herramientas que, por sus condiciones de funcionamiento, diseño o

PROYECTO DE GRADOS

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. Las maquinas, equipos y herramientas necesitan un programa de gestión para riesgo mecánico, así como también programas de formación que permitan además de controlar los riesgos reducir la posibilidad que los accidentes se materialicen (ICONTEC, 2012)

Como lo define Fredy Alberto López Garzón La industria de la construcción es uno de los sectores más importantes y estratégicos para el desarrollo de un país, sus productos inciden de forma directa e indirecta en el progreso de la sociedad, es también una compleja y dinámica cadena de actividades sucesivas que se intercalan sujetas a una programación preestablecida y normalmente ejecutadas con un presupuesto fijado con anterioridad al inicio de la obra. López también relaciona que en Colombia de acuerdo a estadísticas del ISS los procesos de mayor accidentalidad son Cimentación y Estructura 48.6% Excavación 16.2% Acabados 12.4% Colocación de muros y techos 10.9% Los riesgos presentes de mayor relevancia son: Trabajo en alturas 30.3% Caída de materiales 15.8% Estado e instalación de equipos de trabajo 9.6% Manejo de herramientas y equipos 5.8% Falta de señalización y orden 5.6% Fallas en el desarrollo de la obra 4.9% Factores Psicosociales 1.5% No usar o no disponer de elementos de protección 1.3%.

(Lopez Garzón, 2007)

Por su parte Fernando Henao robledo describe los trabajadores de la construcción en Colombia con unas características especiales dentro de la población general. El trabajo se ofrece al personal menos calificado, aun cuando esta situación parece estarse modificando, de acuerdo con un estudio realizado por el Ministerio del Trabajo en la ciudad de Medellín, en el cual se observa un incremento en la proporción de mano de obra calificada vinculada al sector de la construcción. (Henao Robledo, 2013)

PROYECTO DE GRADOS

Por sexos, se observa una participación masculina del 91%, mientras que la participación de la mujer en el sector es muy limitada y no supera el 10% del total. El promedio de años de escolaridad en la población vinculada al sector formal es de 7,8. (Hena Robledo, 2013)

La edad promedio de los trabajadores en el sector de la construcción es de 33 años. Aproximadamente el 40% de ellos tiene edades comprendidas entre 20 y 29 años, y el 33% entre 30 y 39. Lo cual nos muestra que aproximadamente el 73% de la población se encuentra en el segmento comprendido entre 20 y 40 años. (Hena Robledo, 2013)

Fernando Robledo también establece unos datos estadísticos de acuerdo con los procesos y su porcentaje de accidentalidad, trabajo en altura (30,3%), caída de materiales (15,8%), instalación de los equipos de trabajo (9,6%), manejo de herramientas y equipos (5,8%), orden y aseo (10,5%), factores psi colabóralos (1,5%), no uso de equipo de protección personal (1,3%). Los accidentes mencionados por los obreros de la construcción como más frecuentes fueron: caída de altura (41,2%); cortes, pinchazos, lesiones, atrapamientos ocasionados por el uso de herramientas y manejo de materiales, golpe por caída de objetos (13,5%); fallas en los equipos y descargas eléctricas (4,8%). (Hena Robledo, 2013)

Fernando Hena reconoce la importancia que tienen las herramientas manuales en el sector de la construcción ya que existen múltiples tareas en las que se emplean, donde los principales accidentes son golpes durante el trabajo, proyección de partículas, golpes por proyección de la herramienta u objeto trabajado y sobre esfuerzos en la manipulación. (Hena Robledo, 2013)

En el mundo, las herramientas de mano producen el 8% de los accidentes leves, el 3% de los accidentes graves y el 0.3% de mortales, estos accidentes son producidos principalmente por uso

PROYECTO DE GRADOS

incorrecto, mantenimiento nulo o defectuoso, por desconocimiento y por exceso de confianza.

(Hena Robledo, 2013)

La situación en Argentina y en algunos países de Latinoamérica En el Informe de la OIT; VI “Actividades normativas de la OIT en el ámbito de la seguridad y la salud en el trabajo: estudio detallado para la discusión con miras a la elaboración de un plan de acción sobre dichas actividades”, preparado para la 91 Reunión de la Conferencia Internacional del Trabajo de 2003, se ofrecen los resultados de una encuesta sobre Seguridad y Salud en el Trabajo realizada entre los Estados miembro. Las variantes que se ofrecían fueron las siguientes: autoridades competentes encargadas de la Seguridad y Salud en el Trabajo o sistemas de inspección con la independencia y recursos apropiados y Servicios de salud en el trabajo. (RODRÍGUEZ, 2008)

Es importante indicar que, si bien es cierto que a nivel corporativo las constructoras invierten en la prevención de riesgos laborales el 1,91% de sus ingresos de explotación, este porcentaje se reduce drásticamente cuando se trata de analizar la inversión económica que se destina exclusivamente a la gestión en las obras. Entre los años 2002-2007, España ha sido el país de la Unión Europea (EU-15) con mayor tasa de siniestralidad laboral en el sector de la construcción. Pese al amplio marco legislativo desarrollado a partir de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95, no se ha conseguido reducir la ratio de accidentabilidad. (Fernández, 2002)

La mano de obra en el Ecuador genera de forma directa e indirecta la construcción de infraestructura para el desarrollo local y social del País, para que la construcción genere óptimos resultados es importante evidenciar el comportamiento de esta industria con la protección de la principal fuente de aporte de recursos como es la mano de obra; sin el personal que realiza el trabajo al manipular maquinaria o al realizar rubros aptos para la ejecución de una obra, no se puede lograr infraestructura de calidad que permita el adelanto de una ciudad. La Supervisión. -

PROYECTO DE GRADOS

Es la vigilancia del cumplimiento de los reglamentos, la corrección de los malos hábitos, la crítica constructiva de lo que no funciona para mejorarlo, eliminación de condiciones peligrosas de máquinas e instalaciones, mantenimiento en las debidas condiciones de todas las herramientas y útiles de uso en fábrica, ejecución de los métodos de trabajo con la aplicación de las normas de seguridad de cada tarea. (ALVARADO RODRÍGUEZ, 2014)

La falta de una cultura de seguridad en el trabajo por parte de los operadores y el desconocimiento de los beneficios que brindan los equipos de protección personal constituye un problema, ya que están riesgo de sufrir lesiones y contraer enfermedades por esta causa. Al no seguir las normas de seguridad también contribuye un problema porque no utilizan el equipo de seguridad, y puedan adquirir enfermedades profesionales. El personal de operadores no sabe cómo actuar ante una emergencia siendo necesaria una capacitación en temas referentes a seguridad en el trabajo, la falta de un reglamento interno de seguridad en el trabajo también ha sido motivo de que el personal no tenga conocimiento sobre lo que es la seguridad y no se sientan obligados a usar los equipos de protección personal.

Este trabajo está relacionado con la seguridad y prevención de accidentes laborales que se pueden dar al manipular, manejar, operar las maquinas, el presente trabajo investigativo se ha realizado con el fin de minimizar todos los accidentes laborales, logrando tener muy claro cuáles son las normas, leyes y reglamentos de seguridad y salud en el trabajo.

Los resultados obtenidos se encontraron que, de 117 accidentes laborales analizados, las manos y los ojos han sido las partes más afectadas, con un total de 23 y 21 lesiones respectivamente. Con respecto a las manos se considera que esto se debe a que son las partes del cuerpo primordiales para la ejecución de toda actividad, los principales sectores donde se presentan accidentes laborales reportados a las ARL es la construcción con 10.46%; por otro

PROYECTO DE GRADOS

lado, los ojos son la segunda parte del cuerpo más afectadas debido a la presencia de cuerpos extraños que se presentan en la realización de las actividades en dicho sector. (González, 2016)

En efecto, condiciones de trabajo son elementos materiales como las máquinas, las herramientas, las sustancias, los equipos de trabajo, también lo son los elementos de la propia organización del trabajo como el tiempo de trabajo, la asignación de tareas, la definición de funciones, la colaboración y apoyo para realizar el trabajo, el grado de autonomía, el término riesgo, determina siempre la existencia de un daño, futuro e hipotético, identificar y caracterizar, evitar los accidentes de trabajo, adecuando las máquinas, los equipos de trabajo y el medio ambiente laboral para evitar los riesgos o para conseguir que los que no han podido ser evitados lleguen a materializarse y ocasionen un accidente. (COLLADO LUIS, 2008)

La actual investigación no se manejaron dichas dimensiones entre sus resultados, sin embargo, las precisiones sobre caídas mortales de trabajadores permiten establecer un análisis más detallado las causas relacionadas con la construcción proporcionando información crítica para prevenir muertes en los sitios de construcción en cualquier lugar del mundo, la ausencia de los elementos mismos estableció en sus indagaciones que la muerte de trabajadores se genera en alrededor del 1,60% de las construcciones y situaciones como colapso de edificaciones en construcción, trabajo en máquinas y hasta voladura con explosivos; contraria a la actual investigación donde no se detectaron muertes, pero si fracturas en un valor del 10%. (Bedoya, 2018)

Daño en Equipos, Maquinaria, Herramientas, referido al daño producido en equipos, maquinarias y herramientas de trabajo, a consecuencia del accidente, o al monto económico de costo para reemplazarlos, los costos de accidentes de trabajo y su incidencia en la gestión de seguridad y salud, en la ejecución del proyecto en donde se pudo estimar el costo de accidentes

PROYECTO DE GRADOS

de trabajo y enfermedades profesionales aplicable al sector de la construcción, tomando como base la metodología considerando aspectos característicos del sector tales como son los factores de riesgos típicos presentes, y medidas preventivas y correctivas aplicables ante las condiciones y procedimientos de trabajo observadas e investigadas causantes de los accidentes. (TAPIA VITERI, 2018)

Control y registro de mantenimiento, alarma fono luminosa de retroceso, indicación de carga máxima, cabina con protección y cinturón de seguridad, respetar las velocidades máximas establecidas, protección adecuada en la maquinaria, parada de emergencia, control y mantenimiento de las herramientas, uso de elementos de protección personal adecuados. La ocurrencia de los accidentes de trabajo ha sido generada en mayor parte por faltas de control, seguido de actos inseguros; que como lo define, se deben a todo tipo de acciones u omisiones cometidas por las personas que posibilitan que se produzcan los accidentes; teniendo en cuenta lo anterior, la edad de los trabajadores es un aspecto relevante ya que la presente investigación. (MORA GIL, 2016)

Todos los accidentes tienen causas que los originan ocurren porque la gente comete actos incorrectos o porque los equipos, herramientas, maquinarias o lugares de trabajo no se encuentran en condiciones adecuadas. La verificación es el resultado de comprobar a través de observaciones, documentación o interrogatorios, las condiciones de seguridad e higiene que prevalecen en las instalaciones y la operación de maquinaria y equipos del centro de trabajo, para detectar las posibles causas de riesgos y determinar recomendaciones a través de las medidas preventivas necesarias, se realizarán inspecciones y se podrán efectuar recorridos que pueden tener tres diferentes clases de propósitos de observación general, parcial, especial. (NORIEGA GARCERAN, 2018)

PROYECTO DE GRADOS

El uso de máquinas y herramientas ha permitido la transformación de diferentes materiales en objetos con utilidades específicas y ha remplazado al hombre en tareas delicadas o muy peligrosas, el uso de herramientas y máquinas de manera inadecuada puede generar incapacidades y lesiones permanentes principalmente en miembros superiores e inferiores. En el sector construcción los trabajadores sienten más respaldo por parte de su empleador y se comprometen a cumplir las normas de seguridad, mejorando el trabajo y reduciendo los casos de accidentalidad. Al mismo tiempo hay menos desperdicio de insumos, desgaste de máquinas y herramientas y mejor ambiente laboral. (MARTÍNEZ GÓMEZ, 2015)

Disminuir las concentraciones de gases o partículas a niveles adecuados para el funcionamiento de maquinaria o instalaciones, revolución tecnológica con un inmenso avance en las maquinarias. En el mundo se daba un gran salto hacia la innovación industrial, por otro, se comenzó a descuidar cada vez más las condiciones de salud del trabajador. Los accidentes de trabajo varían de acuerdo con la instalación, maquinaria utilizada por los trabajadores muchas veces la instalación no cuenta con todos los requisitos necesarios por lo tanto se incrementarán los riesgos a los que estará expuesta la fuerza laboral. (Palacios López, 2013)

En el Puesto de control implica la existencia de metas y planes, ningún administrador puede controlar sin ellos. Él no puede medir si sus subordinados están operando en la forma deseada a menos que tenga un plan, ya sea, a corto, a mediano o a largo plazo.

Generalmente, mientras este completos, y coordinados sean los planes y más largo el periodo que ellos comprenden, el método parte de una clasificación de las actividades del trabajo, requiriendo posteriormente toda la información que sea necesaria en cada actividad. Establecidas estas premisas, se procede al análisis de riesgos, identificando peligros, estimando riesgos y finalmente procediendo a valorarlos para determinar si son o no son tolerables.

3 Capítulo: Diseño metodológico Enfoque de investigación: Mixta se compone por Cualitativa y cuantitativa

3.1 Metodología cuantitativa

En el trabajo investigativo se realizará un análisis y estudio cuantitativo en función de los resultados que se obtendrán de las mediciones en los lugares definidos de la empresa, se identifican los peligros y evaluación, con esta metodología es válida para elaborar herramientas de evaluación y control del riesgo.

Se analizó la efectividad de cada una de las estrategias para evidenciar la reducción de accidentes dentro del Proyecto en base a las estrategias propuestas, es importante el cumplimiento y compromiso con la gestión de seguridad dentro del Proyecto, los índices de seguridad son indicadores que deben ser medibles posibilidad de registrarlos y analizarlos cualitativa y cuantitativamente, capaces de cambiar proporcionalmente en respuesta a los cambios que presente lo que se está midiendo.

La acción destinada a desarrollar habilidades y destrezas al colaborador con el propósito de incrementar su eficiencia en su puesto de trabajo, desde este punto de vista se imparte a trabajadores u obreros para la operación de máquinas y equipos, el objetivo principal es proporcionar conocimientos, fomentando e incrementando los conocimientos y habilidades necesarias para desempeñar su labor.

La creación de herramientas que faciliten la detección en las investigaciones oficiales de accidentes de incumplimientos a las normas de seguridad y salud, siendo un área de investigación futura de interés. Estas herramientas, de carácter cuantitativo con la participación de un panel de expertos en la investigación de accidentes de trabajo, de tal modo que, tras la discusión de sus resultados, se realizarían estudios de casos para su valoración.

3.2 Enfoque de investigación: Cualitativo

Nuestro enfoque metodológico es cualitativo y en vista de nuestro interés en abordar los accidentes de trabajo en relación con máquinas y el uso de herramientas de la compañía INGENIERIA CIVIL Y CONSULTORIA S.A.S los factores de riesgo mecánicos asociados a su cotidianidad ocupacional como un conjunto de fenómenos que están afectando gradual y significativamente factores físicos que desencadenan lesiones al trabajador, provocando eventos fisiopatológicos como son cortes, punciones, golpes, aplastamientos desencadenando problemáticas organizacionales para la compañía a nivel económico y generando inconformismo, depresión laboral, afecciones, dolencias y patologías en los colaboradores.

Mitigación de la accidentalidad mediante el control de los factores de riesgo por Superficies de trabajo y tratar de evitar al máximo el impacto social que tiene un accidente de trabajo tanto para el afectado, su familia y la comunidad en general.

Los análisis de los riesgos se suelen centrar en el daño físico-biológico y también se incluyen las pérdidas económicas, pérdidas psicológicas: tales como temores, miedos, percepción subjetiva de las consecuencias, disminución de capacidades, desequilibrios emocionales, las pérdidas sociales: como la percepción social de desigualdades o injusticias.

- Incrementar habilidades, conocimientos y reconocimiento de peligros, (auto aprendizaje), discusión grupal, videos, cartilla, folletos de seguridad, entrenamiento y participación, ejecución del programa, trabajo en grupo, retroalimentación, uso de material educativo. Generar una metodología que permita compartir lecciones aprendidas estandarizar los sectores económicos y permitir que la empresa tenga un grado de aprendizaje aportando a la minimización de la accidentalidad, profundizar en los trabajadores entre los 20 y 45 años, con un análisis dirigido a

PROYECTO DE GRADOS

las extremidades del cuerpo y sobre la percepción del riesgo, haciendo énfasis en las prácticas de autocuidado, principalmente en aquellos trabajadores

3.3 Tipología: Etnografía

Lo que implica es acercarse a la realidad, con el fin de obtener información en profundidad sobre la temática de investigación sobre la vida cotidiana de personas durante un tiempo relativamente extenso, viendo lo que pasa, escuchando lo que se dice, recogiendo todo tipo de datos accesibles para poder arrojar luz sobre los temas y la forma más básica de investigación social. (Ramírez Hita, 2009)

El objetivo principal será el de caracterizar la accidentalidad en el lugar donde se esté desarrollando la actividad, se realiza un análisis de los datos en lo posible retrospectivos, como fue realizado anteriormente. Uno de los pasos importante para abordar una estrategia preventiva de accidentes, realizar documentos u observaciones de seguridad donde se determine la causalidad en la mayoría de los accidentes.

La decisión de utilizar un método etnográfico es para la realización de un diagnóstico de salud, que involucre el conocimiento de las problemáticas más importantes de la población, tiene que ver con una convicción teórica y metodológica sobre la importancia de este método en la recolección del dato, se analizaban las falencias llegando a la conclusión de que si no es acompañado la metodología cualitativa que pueda dar cuenta del porqué de los accidentes y enfermedades que aparecen en un contexto determinado.

El método etnográfico permitió ir recogiendo información del personal de la construcción que se pueda dar registro de los datos y considerar la información valiosa sobre causas de enfermedad y muerte que no es tomada en cuenta, conocer las problemáticas reales no solo es

PROYECTO DE GRADOS

necesario tener en cuenta el conocimiento del personal sino también el que tiene la población y los representantes de los demás sistemas de atención a la salud que se encuentran en un lugar determinado. (Ramírez Hita, 2009)

En gran medida con la percepción del riesgo, ya que si un trabajador, tiene una baja percepción del riesgo, difícilmente adoptará conductas seguras de trabajo, sensibilizar y promover en la empresa de construcción y sus trabajadores, una cultura de prevención, adoptar y motivar cambios en las actitudes y acciones de cada trabajador, manteniendo un diálogo abierto y asertivo, sobre los riesgos potenciales presentes en el entorno laboral, comportamientos correctos y adecuados, que llevarían a implementar, reforzar y conservar las prácticas seguras de trabajo.

3.4 POBLACIÓN

Empleados de la construcción de la empresa INGENIERIA CIVIL Y CONSULTORIA S.A.S, donde se abarca ingenieros civiles, auxiliares de seguridad y salud en el trabajo, maestros de obra y ayudantes de construcción las edades de la población trabajadora se encuentran en un rango de 21 a 63 años, el estrato socioeconómico del personal por ser población residente de zonas rurales donde se desarrollan los proyectos se encuentra entre 1 y 3, los empleados no presentan antecedentes patológicos detectados sus afectaciones en la salud se dan a menudo por dolores de cabeza, dolores de espalda, manos y pies por ser en su mayoría personal que ha vivido en el campo donde la conciencia de autocuidado es escasa, por el tipo de actividad que desarrolla la empresa la mayoría del personal es masculino, la mayoría de la población trabajadora solo alcanzo a culminar el bachillerato, en su mayoría no tienen un oficio o profesión definida, les cuesta adaptarse a nuevas formas seguras de trabajo ya que la mayoría de actividades las han

PROYECTO DE GRADOS

aprendido de una manera empírica, los empleados muestran poco interés en temas relacionados, con la seguridad y todos los temas de administración establecidos internamente ya que consideran el paso por los proyectos como transitorios.

En la empresa INGENIERIA CIVIL Y CONSULTORIA S.A.S. Se evidencia un mayor número de hombres con un total de 19 y una sola mujer, la población trabajadora es diversa tanto en capacidades de trabajo como en las actitudes personales dentro de la organización, hay quienes se integran más fácil a las técnicas de trabajo, como también hay quienes tienen dificultades para aprender las distintas tareas, el personal tiende a ser receptivo cuando los superiores se dirigen a ellos de una buena manera, caso contrario de cuando no se les trata bien.

Son personas de distintas partes del país que se han radicado por una u otra razón en zonas donde la empresa desarrolla los proyectos y que como componente social se incentiva vincular la mano de obra de dichos lugares para el cumplimiento y desarrollo de las comunidades.

3.5 MUESTRA

Es aplicada en 20 trabajadores del área operativa que manipula herramientas y equipos mecánicos en la empresa INGENIERIA CIVIL Y CONSULTORIA S.A.S.

3.6 INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

La recolección de datos es realizada por medio de un cuestionario en la Herramienta Web "Form" de office, para un análisis más profundo sobre la situación actual de las condiciones y riesgos específicos a los que están expuestos los trabajadores.

Para esto se realizan las preguntas relacionadas en la imagen:

Imagen 1. Preguntas realizadas en la encuesta

PROYECTO DE GRADOS

Pregunta 1	Pregunta 10
¿La empresa le suministra Elementos de Protección Individual adecuados a la actividad a realizar?	¿Cuando usted sufre alguna lesión/daño, se realiza el reporte a la ARL y/o se realiza algún tipo de plan de acción por parte de la empresa?
Pregunta 2	Pregunta 11
¿Constantemente la empresa les recuerda a sus colaboradores las normas y reglas de seguridad para realizar actividades donde se manipule herramientas	¿Considera usted que la tarea que realiza es peligrosa para su seguridad y salud?
Pregunta 3	Pregunta 12
¿Recibe capacitación en cuanto al uso de Elementos de Protección Individual y prevención de accidentes?	¿Le han informado acerca de los riesgos existentes debido a la ejecución de las actividades donde se involucre el uso de herramientas mecanizadas o maquinaria?
Pregunta 4	Pregunta 13
¿Conoce usted de algún compañero que haya sufrido alguna lesión, accidente o enfermedad debido a la manipulación de herramientas mecanizadas y maquinaria?	¿Realiza usted inspecciones y listas de chequeos a las herramientas y maquinarias que utiliza en su labor?
Pregunta 5	Pregunta 14
Si la anterior pregunta es SI, responda que tipo de actividad realizaba el trabajador accidentado.	¿Por qué considera que es necesario realizar las inspecciones y listas de chequeos a las herramientas y maquinarias?
Pregunta 6	Pregunta 15
¿En su cargo actual manipula o interviene herramientas mecanizadas y/o maquinaria?	¿Autoriza registrar sus datos Ley 1581 de 2012?
Pregunta 7	Pregunta 16
¿Usted ha sufrido algún daño físico como consecuencia de manipular algunas herramientas mecanizada o maquinaria?	¿Como califica la ejecución de este cuestionario?
Pregunta 8	 Clasificación media 4.90
¿Que tipo de lesión y/o daño físico sufrió?	
Pregunta 9	
¿Cuándo le sucede este tipo de evento/lesión cual es la acción a realizar?	

Ilustración 1 Instrumento Elaboración propia Yudi Osorno, Paula Castillo, Leidy Moncada.

Link para acceder a la encuesta:

<https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=64W6sVOiZ0Se6NT47U3zADPcjY5j115Nvcmkh62Co7pUMjZOODIGTUo0RDNZSUtRWExNVTI3SzZUTi4u>

3.7 PLAN DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.

Se realizó encuesta a los 20 trabajadores que se describieron en la muestra del área operativa de herramientas y equipos mecánicos de la empresa INGENIERIA CIVIL Y CONSULTORIA S.A.S. ESTA RESPUESTA ES MUY AMBIGUA.

4 Capítulo: HALLAZGOS

Grafica 1: Sexo poblacional trabajadores de la empresa INGENIERIA CIVIL Y CONSULTORIA S.A.S



Ilustración 2 Sexo poblacional, elaborado por Paola David, Paula Castillo, Leidy Moncada

Fuente: Elaboración propia a través de <https://forms.office.com>

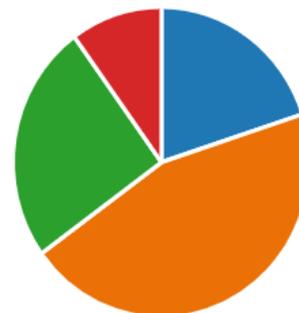
Grafica 2: Edad poblacional trabajadores de la empresa INGENIERIA CIVIL Y CONSULTORIA S.A.S

PROYECTO DE GRADOS

Edad

[Más detalles](#)

● 18 a 25 años	4
● 26 a 30 años	9
● 31 a 40 años	5
● 41 en adelante	2

**Ilustración 3 Edad, elaborado por Paola David, Paula Castillo, Leidy Moncada**

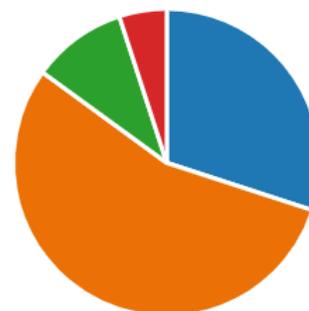
Fuente: Elaboración propia a través de <https://forms.office.com>

Grafica 3: Nivel de escolaridad trabajadores de la empresa INGENIERIA CIVIL Y CONSULTORIA S.A.S

Nivel de estudio

[Más detalles](#)

● Primaria	6
● Bachillerato	11
● Universitario	2
● Tecnología	1

**Ilustración 4 Nivel de estudio, elaborado por Paola David, Paula Castillo, Leidy Moncada**

Fuente: Elaboración propia a través de <https://forms.office.com>

PROYECTO DE GRADOS

Grafica 4: Estrato socioeconómico trabajadores de la empresa INGENIERIA CIVIL Y CONSULTORIA S.A.S

¿A que estrato socioeconómico pertenece?

[Más detalles](#)

● Estrato 1	8
● Estrato 2	9
● Estrato 3	3



Ilustración 5 Estrato, elaborado por Paola David, Paula Castillo, Leidy Moncada

Fuente: Elaboración propia a través de <https://forms.office.com>

MUESTRA

20 personas del área constructiva de la empresa INGENIERIA CIVIL Y CONSULTORIA S.A.S.

Grafica 5: Trabajadores de la empresa INGENIERIA CIVIL Y CONSULTORIA S.A.S

Seleccione el cargo al que pertenece

[Más detalles](#)

Insights

● Oficial	2
● Ayudante	15
● Maestro	1
● Residente de Obra	1
● Personal SST	1



Ilustración 6 Cargo al que pertenece, elaborado por Paola David, Paula Castillo, Leidy Moncada

Fuente: Elaboración propia a través de <https://forms.office.com>

4.1 Modalidad Básica de la Investigación

4.2 Investigación de Campo

Es de campo, porque se investiga en el mismo lugar donde se producen los hechos para así poder actuar en el contexto y transformación de una realidad. Es el estudio sistemático de los hechos en el lugar que se producen, a través del contacto directo del investigador con la realidad. Tiene como finalidad recolectar y registrar sistemáticamente información primaria referente al problema de estudio. Entre las técnicas e instrumento utilizados en la investigación de campo se destacan: la técnica de la observación y la técnica de la encuesta con su instrumento de cuestionario.

Es una investigación de campo porque se la realiza directamente en la empresa INGENIERÍA CIVIL Y CONSULTORÍA S.A.S, será mediante encuestas a los trabajadores de la misma, la cual será realizada por medio de un cuestionario en la Herramienta Web "Form" para un análisis más profundo sobre la situación actual de las condiciones y riesgos específicos a los que están expuestos los trabajadores.

Link para acceder al cuestionario:

<https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=64W6sVOiZ0Se6NT47U3zADPcjY5j115Nvcmkh62Co7pUMjZOODIGTUo0RDNZSUtRWExNVTI3SzZUTi4u>

Grafica 6: Pregunta 1

¿La empresa le suministra Elementos de Protección Individual adecuados a la actividad a realizar?

[Más detalles](#)

● SI	12
● NO	8

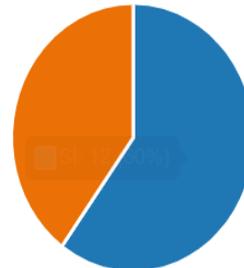


Ilustración 7 EPP, elaborado por Paola David, Paula Castillo, Leidy Moncada.

Fuente: Elaboración propia a través de <https://forms.office.com>

Grafica 7: Pregunta 2

¿Constantemente la empresa les recuerda a sus colaboradores las normas y reglas de seguridad para realizar actividades donde se manipule herramientas mecanizadas y maquinaria?

[Más detalles](#)

● SI	18
● NO	2

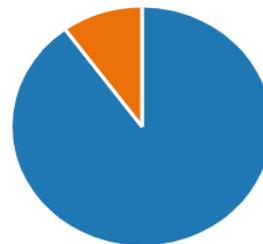


Ilustración 8 Normas y reglas de seguridad, elaborado por Paola David, Paula Castillo, Leidy Moncada

Fuente: Elaboración propia a través de <https://forms.office.com>

Grafica 8: Pregunta 3

¿Recibe capacitación en cuanto al uso de Elementos de Protección Individual y prevención de accidentes?

[Más detalles](#)

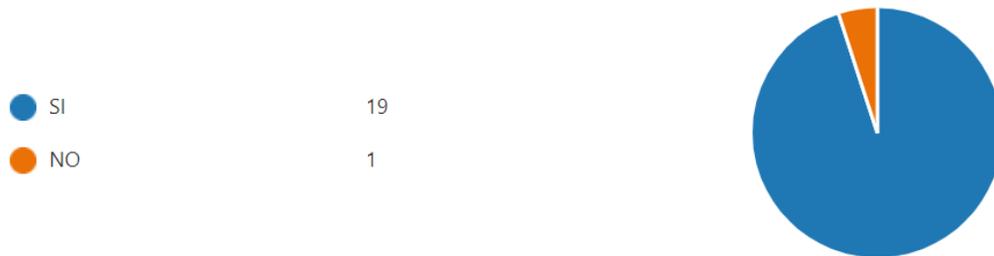


Ilustración 9 Capacitación, elaborado por Paola David, Paula Castillo, Leidy Moncada

Fuente: Elaboración propia a través de <https://forms.office.com>

Grafica 9: Pregunta 4

¿Conoce usted de algún compañero que haya sufrido alguna lesión, accidente o enfermedad debido a la manipulación de herramientas mecanizadas y maquinaria?

[Más detalles](#)

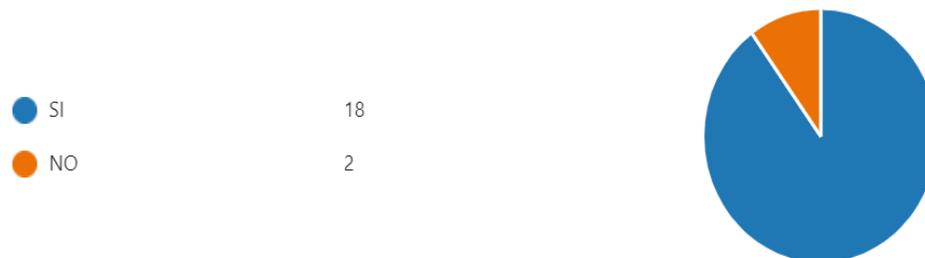


Ilustración 10 Manipulación de herramientas, elaborado por Paola David, Paula Castillo, Leidy Moncada.

Fuente: Elaboración propia a través de <https://forms.office.com>

Grafica 10: Pregunta 5

. Si la anterior pregunta es **SI**, responda que tipo de actividad realizaba.

[Más detalles](#)

● Manipulación de herramientas...	1
● Operación de maquinaria (con...	6
● Ambas actividades	11
● Ninguna	2



Ilustración 11 Tipo de actividad, elaborado por Paola David, Paula Castillo, Leidy Moncada.

Fuente: Elaboración propia a través de <https://forms.office.com>

Grafica 11: Pregunta 6

¿En su cargo actual manipula o interviene herramientas mecanizadas y/o maquinaria?

[Más detalles](#)

● Si	16
● No	4

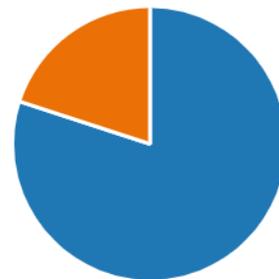


Ilustración 12 Tipo cargo para intervenir, elaborado por Paola David, Paula Castillo, Leidy Moncada.

Fuente: Elaboración propia a través de <https://forms.office.com>

Grafica 12: Pregunta 7

. ¿Usted ha sufrido algún daño físico como consecuencia de manipular algunas herramientas mecanizada o maquinaria?

[Más detalles](#)



Ilustración 13 Daño y consecuencias, elaborado por Paola David, Paula Castillo, Leidy Moncada

Fuente: Elaboración propia a través de <https://forms.office.com>

Grafica 13: Pregunta 8

. ¿Que tipo de lesión y/o daño físico sufrió?

[Más detalles](#)

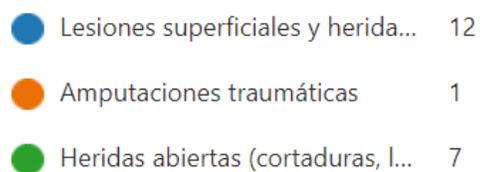


Ilustración 14 Lesión, elaborado por Paola David, Paula Castillo, Leidy Moncada

Fuente: Elaboración propia a través de <https://forms.office.com>

Grafica 14: Pregunta 9

¿Cuándo le sucede este tipo de evento/lesión cual es la acción a realizar?

[Más detalles](#)

● Me quedo callado, soporto el ...	0
● Busco al oficial, maestro, resid...	13
● Me hago un masaje y sigo tra...	3
● No digo nada y si el dolor per...	0
● Ninguna	4



Ilustración 15 Tipo de acción, elaborado por Paola David, Paula Castillo, Leidy Moncada

Fuente: Elaboración propia a través de <https://forms.office.com>

Grafica 15: Pregunta 10

¿Cuando usted sufre alguna lesión/daño, se realiza el reporte a la ARL y/o se realiza algún tipo de plan de acción por parte de la empresa?

[Más detalles](#)

● Si	19
● No	1



Ilustración 16 Acción por la empresa, elaborado por Paola David, Paula Castillo, Leidy Moncada

Fuente: Elaboración propia a través de <https://forms.office.com>

Grafica 16: Pregunta 11

¿Considera usted que la tarea que realiza es peligrosa para su seguridad y salud?

[Más detalles](#)

● SI	18
● NO	2

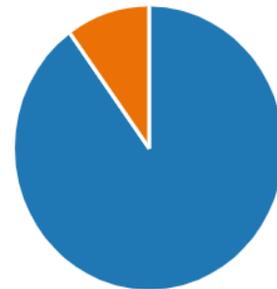


Ilustración 17 Tarea peligrosa, elaborado por Paola David, Paula Castillo, Leidy Moncada.

Fuente: Elaboración propia a través de <https://forms.office.com>

Grafica 17: Pregunta 12

¿Le han informado acerca de los riesgos existentes debido a la ejecución de las actividades donde se involucre el uso de herramientas mecanizadas o maquinaria?

[Más detalles](#)

● SI	20
● NO	0

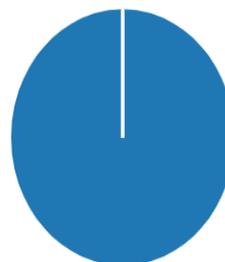


Ilustración 18 Riesgos existentes, elaborado por Paola David, Paula Castillo, Leidy Moncada.

Fuente: Elaboración propia a través de <https://forms.office.com>

Grafica 18: Pregunta 13

¿Realiza usted inspecciones y listas de chequeos a las herramientas y maquinarias que utiliza en su labor?

[Más detalles](#)

● SI	20
● NO	0

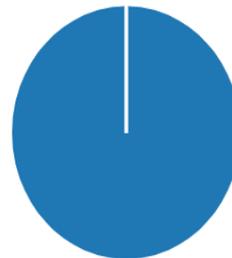


Ilustración 19 Inspecciones, herramientas maquinaria , elaborado por Paola David, Paula Castillo,Leidy Moncada

Fuente: Elaboración propia a través de <https://forms.office.com>

Grafica 19: Pregunta 14

¿Por qué considera que es necesario realizar las inspecciones y listas de chequeos a las herramientas y maquinarias?

[Más detalles](#)

● Para saber que días utilizo las ...	1
● Para conocer el estado y funci...	19
● Porque todos los días me dice...	0

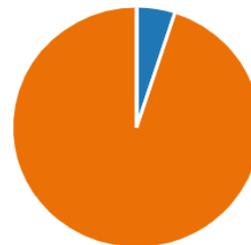


Ilustración 20 Inspecciones, elaborada por Paola David, Paula Castillo, Leidy Moncada

Fuente: Elaboración propia a través de <https://forms.office.com>

Grafica 20: Pregunta 15

¿Autoriza registrar sus datos Ley 1581 de 2012?

[Más detalles](#)

● SI	20
● NO	0

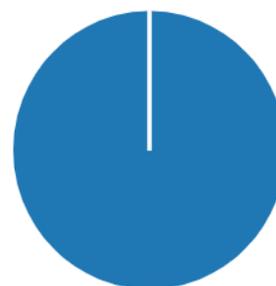


Ilustración 21 Autoriza registrar datos, elaborado por Paola David, Paula Castillo, Leidy Moncada

Fuente: Elaboración propia a través de <https://forms.office.com>

Grafica 21: Pregunta 16

¿Como califica la ejecución de este cuestionario?

[Más detalles](#)

20

Respuestas



Clasificación media 4.90

Fuente: Elaboración propia a través de <https://forms.office.com>

Según el cuestionario aplicado a 20 trabajadores de la empresa INGENIERÍA CIVIL Y CONSULTORÍA S.A.S los cuales podemos describir de la siguiente forma:

Grafica 18: El 5% de la población pertenece al género femenino y el 95% son masculinos.

95% de las personas respondieron **Masculino** para esta pregunta

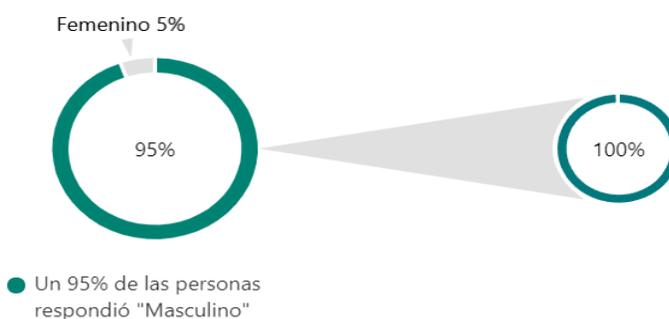


Ilustración 9 Población elaborado por Paola David, Paula Castillo, Leidy Moncada

Fuente: Elaboración propia a través de <https://forms.office.com>

Grafica 19: En el 45% de la población predominan las edades de 26-30 años, el 25% edades de 21 a 40 años, el 20% edades de 18 a 25 años y el 10% edades de 41 años en adelante.

45% de las personas respondieron **26 a 30 años**



Ilustración 10 Población elaborado por Paola David, Paula Castillo, Leidy Moncada

Fuente: Elaboración propia a través de <https://forms.office.com>

Grafica 20: El 56% de la población finalizo el bachillerato, primaria 30%, universitario 10% y tecnológicos 5%.

56% de las personas respondieron **Bachillerato**



Ilustración 11 Bachillerato elaborado por Paola David, Paula Castillo, Leidy Moncada

Fuente: Elaboración propia a través de <https://forms.office.com>

Grafica 21: El 45% de la población pertenece al estrato socioeconómico 2, el 15% pertenece a estrato 3 y el 40% a estrato 1.

45% de las personas respondieron **Estrato 2**

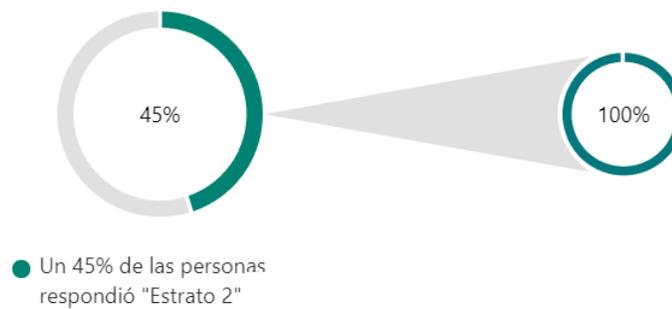


Ilustración 12 elaborado por Paola David, Paula Castillo, Leidy Moncada

Fuente: Elaboración propia a través de <https://forms.office.com>

PROYECTO DE GRADOS

La introducción de nuevas tecnologías en este sector (algunas de ellas de gran complejidad en cuanto maniobrabilidad, conducción especializada y cuidadosa) hace que el manejo de estos equipos sea de mayor atención en las tareas donde los trabajadores están en inmediaciones con la máquina y donde se concentra un alto índice de accidentalidad ya que cualquier error, negligencia, o distracción pueden traducirse en un accidente.

Todos los estudios citados califican el trabajo en alturas y el relacionado con maquinaria como de alta severidad debido a la gravedad de sus riesgos.

Hoy en día para los trabajadores de la empresa INGENIERÍA CIVIL Y CONSULTORÍA S.A.S se puede evidenciar que las causas que se identificaron están especialmente relacionadas con la organización y gestión de seguridad, sitios de trabajos inseguros, protección y señalización, incumplimiento de normas de trabajo y de seguridad, distracciones, descuidos, falta de atención entre otros.

4.3 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CRONOGRAMA DE TRABAJO PROPIAMENTE DICHO								
Fases del proyecto	Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre	
Etapa 1	Quincena 1	Quincena 2 X	Quincena 1	Quincena 16 de septiembre	Quincena 1	Quincena 2	Quincena 1	Quincena 2
Etapa 2				16 de septiembre				
Etapa 3					10 de octubre			

PROYECTO DE GRADOS

Etapa 4								
Etapa 5								
Etapa 6								
Etapa 7								
Etapa 8								

Ilustración 13 Cronograma elaborado por Paola David, Paula Castillo, Leidy Moncada

5 CAPÍTULO: CONCLUSIONES

Con la investigación del proyecto en la empresa INGENIERIA CIVIL Y CONSULTORIA S.A.S y por medio de la recolección de datos que fueron necesario para el análisis de la información se tiene que los riesgos mecánicos se producen por diversos factores y condiciones inseguras a la hora de realizar las actividades y que con el pasar del tiempo y debido al poco control que existe han ido aumentando y generando accidentes graves y continuos incidentes.

Entre los riesgos con mayor potencial de causar daños se encuentra el uso de herramientas mecánicas tales como taladros, pulidora que son los más empleados para ejecutar las actividades durante las jornadas laborales, para el uso y manipulación de estas herramientas y maquinas las medidas son mínimas ya que no se tiene personal capacitado ni las medidas de seguridad y supervisión necesarias.

Durante el desarrollo del proyecto se encontró que la principal causa de ausentismo ha sido por accidentes por riesgo mecánico que en ocasiones se dan por actos u omisiones de los procesos por parte de los empleados.

La seguridad y salud en el trabajo busca desde todos los aspectos garantizar la integridad física y mental de los trabajadores, así como también la proyección del crecimiento de las organizaciones; el sector de la construcción es una de las actividades que generan mayor riesgo a nivel nacional e internacional y al cual los empleadores no presentan en su gran mayoría las garantías necesarias para dar cumplimiento con las normatividades vigentes.

5.1 Recomendaciones

➤ Se recomienda a la empresa implementar acciones para mejorar los procesos de seguridad y salud en el trabajo en cada una de las áreas de la empresa, que den cuenta de la mejora continua y que se vea reflejada en el progreso de la organización.

➤ Es importante que desde la organización se eduquen a los empleados frente al autocuidado, el uso correcto de los elementos de protección personal, todo esto mediante capacitaciones divulgaciones, material educativo como infografías e interacción entre compañeros.

➤ Se recomienda a la empresa cumplir con las obligaciones que tiene en materia normativa de seguridad y salud en el trabajo para proteger y mantener condiciones dignas de sus empleados en el ambiente laboral.

➤ Se recomienda mantener actualizado el SVE como mecanismo para la promoción de la salud, la prevención y control de enfermedades y factores de riesgo.

➤ Se recomienda a la empresa designar los recursos necesarios para llevar a cabo los programas y actividades de seguridad y salud en el trabajo.

➤ La seguridad y salud en el trabajo es un requerimiento legal y da un valor agregado a las empresas ya que aumenta la credibilidad entre empleador y empleado y no solamente esto, sino que también se ve reflejado con la competencia, es por esto que se recomienda a la empresa INGENIERIA CIVIL Y CONSULTORÍ S.A.S una buena gestión.

6 REFERENTE BIBLIOGRÁFICO.

DECRETO NÚMERO 1072 DE 2015. (26 de 05 de 2015). *MINISTERIO DEL TRABAJO* .

(s.f.).

Bedoya, E. (2018). *Accidentalidad Laboral en el Sector de la Construcción: el Caso del Distrito de Cartagena de Indias (Colombia), Periodo 2014-2016*. Obtenido de Información tecnológica: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-07642018000100193&script=sci_arttext

Lagos López , D. Y., & Blandón Ramírez, D. (Noviembre de 2020). *POLITÉCNICO GRAN COLOMBIANO*. Obtenido de Factores de Riesgo mecánico y su influencia en la calidad de vida laboral, de los trabajadores de mano de obra no calificada de la empresa J&C ingeniería vial S.A.S. en el año 2020:
<https://alejandria.poligran.edu.co/bitstream/handle/10823/2728/Factores%20de%20Riesgo%20mec%C3%A1nico%20y%20su%20influencia%20en%20la%20calidad%20de%20vida%20laboral.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Salaiman Gómez, E. M., & Vega Cancino, P. V. (4 de Junio de 2021). *Factores del Riesgo Mecánico de los operadores en la Constructora San Onofre SAS*. Obtenido de <https://repositorio.unitec.edu.co/bitstream/handle/20.500.12962/896/Factores%20del%20Riesgo%20Mec%C3%A1nico%20de%20los%20operadores%20en%20la%20Constructora.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

(OMS). (s.f.). Organización Mundial de la Salud. pág. <https://www.who.int/es>.

PROYECTO DE GRADOS

ALVARADO RODRÍGUEZ, L. F. (2014). *ECUADOR PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EVALUAR LA SEGURIDAD SOCIAL DE LA MANO DE OBRA EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN*. Obtenido de UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR:

<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/2939/1/T-UCE-0011-41.pdf>

Andrades Jaramillo, V. (2008). *Salud laboral investigaciones realizadas en Colombia*. Obtenido de Revista Javeriana Cali, 10 Obtenido de revista javeriana Cali:

<https://revistas.javerianacali.edu.co/index.php/pensamientopsicologico/article/view/701/977>

Areiza, M. (2018). *Revista Colombiana de Cardiología*. Obtenido de Conocimiento y factores de riesgo cardiovascular:

https://www.rccardiologia.com/previos/RCC%202018%20Vol.%2025/RCC_2018_25_2_MAR-ABR/RCC_2018_25_2_162-168.pdf

COLLADO LUIS, S. (2008). *PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES: PRINCIPIOS*.

Obtenido de https://www.ehu.es/documents/2069587/2113963/15_7.pdf

DECRETO NÚMERO 1072 DE 2015. (26 de 05 de 2015). Recuperado el 16 de 09 de 2021, de MINISTERIO DEL TRABAJO :

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+Sector+Trabajo+Actualizado+a+15+de+abril++de+2016.pdf/a32b1dcf-7a4e-8a37-ac16-c121928719c8>

DECRETO NÚMERO 1072 DE 2015. (26 de 05 de 2015). *MINISTERIO DEL TRABAJO* .

Determinación del riesgo cardiovascular en una población. (2017). Obtenido de Revista Colombiana de Cardiología:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0120563316301395>

Enfermedades cardiovasculares. (17 de 05 de 2017). Obtenido de Organización Mundial de la Salud: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))

PROYECTO DE GRADOS

Enfermedades cardiovasculares. . (s.f.). Obtenido de (s. f.-b).:

<https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/PENT/Paginas/enfermedades-cardiovasculares.aspx>

Fernández, Y. (2002). *Los accidentes laborales en las obras de construcción.* Obtenido de ¿falta de inversión económica o ausencia de:

<http://www.riarte.es/bitstream/handle/20.500.12251/1295/TAG%20076%201C-16.%20pp.%2028-30.%20Los%20accidentes%20laborales%20en%20las%20obras%20de%20construcci%C3%B3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gardey, Y. (2008). *Definición de Salud Ocupacional.* Obtenido de <https://definicion.de/salud-ocupacional/>

Gómez, L. A. (04 de 10 de 2011). *Las enfermedades cardiovasculares: un problema de salud pública y un reto global.* Obtenido de

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-41572011000400001

GONZÁLEZ SARMIENTO, E. (11 de 2005). *Grado de cumplimiento de los objetivos de control metabólico y de los factores de riesgo cardiovascular en pacientes diabéticos tipo 2 en un área de Atención Primaria.* Obtenido de Anales de Medicina Interna:

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992005001100004

González, A. (2016). *Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción.* Obtenido de Revista ingeniería de

construcción: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-50732016000100001&script=sci_arttext

Henao Robledo, F. (2013). *Ecoe Ediciones.* Obtenido de Factores de riesgo asociados a la construcción:

<https://latecnicalf.com.ar/descargas/material/higieneyseguridad/Factores%20de%20riesgo%20-%20Fernando%20Henao%20Robledo.pdf>

ICONTEC. (15 de 12 de 2012). *GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA GTC 45.* Obtenido de GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS

PROYECTO DE GRADOS

RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL :

<https://idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/gtc450.pdf>

Jimenez, B. M. (Noviembre de 2010). *Ministerio de trabajo e inmigración - España*. Obtenido de Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo:

<https://www.insst.es/documents/94886/96076/Factores+y+riesgos+psicosociales%2C+formas%2C+consecuencias%2C+medidas+y+buenas+pr%C3%A1cticas/c4cde3ce-a4b6-45e9-9907-cb4d693c19cf>

Lopez Garzón, F. A. (2007). *IMPACTO DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN EN RIESGOS PROFESIONALES*. Obtenido de <https://docplayer.es/12682520-Fredy-alberto-lopez-garzon-administrador-y-constructor-arquitectonico-esp-gerencia-en-salud-ocupacional.html>

Marquez Barrera, J. C. (26 de Abril de 2012). *RIESGO MECÁNICO*. Obtenido de <https://www.arlsura.com/files/riesgomecanico-alimentos.pdf>

MARTÍNEZ GÓMEZ, E. S. (2015). *RELACIÓN COSTO-BENEFICIO EN LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA*. Obtenido de OHSAS 18001:2007, EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN.: <https://core.ac.uk/download/pdf/143452223.pdf>

Mondelo, P. (2010). *OIT Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo.102*. Recuperado el 07 de 03 de 2020, de Industria del transporte y el almacenamiento ergonomía de la conducción de autobuses:
[<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo3/102.pdf>]

MORA GIL, A. (2016). *PRINCIPALES CAUSAS DE LA ALTA ACCIDENTALIDAD EN EL SECTOR*. Obtenido de ESCUELA COLOMBIANA DE CARRERAS INDUSTRIALES: <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/367/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Moreno Montalvo, G. (20 de 01 de 2018). *Se deben promover valores consistentes con los propósitos de la tarea judicial*. Recuperado el 07 de 10 de 2018, de Justicia: problemas y

PROYECTO DE GRADOS

soluciones: <https://www.larepublica.co/analisis/gustavo-moreno-montalvo-2565659/justicia-problemas-y-soluciones-2590440>

NORIEGA GARCERAN, D. D. (2018). *ANÁLISIS DEL SISTEMA DE CONTROL DE RIESGOS LABORALES*. Obtenido de UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA: https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/7766/1/2018_control_riesgos_laborales.pdf

Organización Mundial de la Salud. (17 de 05 de 2017). Obtenido de Enfermedades cardiovasculares: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))

Palacios López, B. D. (2013). *Higiene y Seguridad del trabajo en la Empresa Nicaragüense de Construcción*. Obtenido de UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA: <https://repositorio.unan.edu.ni/6975/1/6505.pdf>

Paredes, A. J. (Noviembre de 2018). *Universidad Andina Simon Bolivar*. Obtenido de Repositorio Institucional del Organismo de la Comunidad Andina, CAN: <http://repositorionew.uasb.edu.ec/handle/10644/6258>

Parra, D. I. (18 de 05 de 2021). *Calidad de vida relacionada con la salud en personas con hipertensión y diabetes mellitus*. Obtenido de Enfermería Global: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412021000200010&lang=es

Perichart, O. (2007). *Programa para mejorar marcadores de riesgo cardiovascular*. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/salpubmex/sal-2008/sal083d.pdf>

Piñeros Garzón, F. S. (2019). *Factores de riesgo asociados al control glucémico y síndrome metabólico en pacientes con diabetes mellitus*. Obtenido de Universidad y Salud: <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/usalud/article/view/3730>

Prevención de las enfermedades cardiovasculares. (2007). Obtenido de <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2011/Directrices-para-evaluacion-y-manejo-del-riego-CV-de-OMS.pdf>

PROYECTO DE GRADOS

R.Mejia, C. (2015). Factores sociolaborales asociados al riesgo cardiovascular según el score de Framingham en trabajadores de Lima, 2015. pág.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0326461016300626>.

Ramírez Hita, S. (2009). *La contribución del método etnográfico al registro del dato epidemiológico*. Obtenido de

https://www.redalyc.org/pdf/731/73111117005.pdf?fbclid=IwAR0Dwdo1D-J_TErI_Ej8BOWOPJly7l86HUBJtNCfhrRZKw4ugdoue_f8yPE

RIVERA ESPINOSA, A. (2008). *ANALISIS DE ACCIDENTES DE TRABAJO CAUSADO POR EXPOSICION A RIESGOS MECANICOS*. Obtenido de UNIVERSIDAD DEL TOLIMA FACULTAD DE SALUD:

<https://contenidos.usco.edu.co/salud/images/documentos/grados/T.G.Salud-Ocupacional/75.T.G-Andruly-Rivera-Espinosa,-Leidy-Patricia-Rivera-Espinosa-2008.pdf>

RIVERA ESPINOSA, A., & RIVERA ESPINOSA, L. P. (2008). *ANALISIS DE ACCIDENTES DE TRABAJO CAUSADO POR EXPOSICION A RIESGOS MECANICOS EN VARISUR CIA LTDA 2006-2007*. Obtenido de

<https://contenidos.usco.edu.co/salud/images/documentos/grados/T.G.Salud-Ocupacional/75.T.G-Andruly-Rivera-Espinosa,-Leidy-Patricia-Rivera-Espinosa-2008.pdf>

RODRÍGUEZ, C. A. (2008). *Ejes prioritarios del programa de trabajo Decente: Argentina 2008-2011*. Obtenido de Los convenios de la OIT sobre seguridad y salud en el trabajo:

https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---ilo-buenos_aires/documents/publication/wcms_bai_pub_118.pdf

Rose, G. (1982). *METODOS DE ENCUESTA SOBRE ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES*. Segunda edición.

Sambo Tafur, P. d. (2018). *PROGRAMA SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA PARA EL CONTROL DE RIESGO*. Bogota.

TAPIA VITERI, M. G. (2018). *INGENIERIA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL*. Obtenido de FACULTAD CIENCIAS DEL TRABAJO Y COMPORTAMIENTO HUMANO:

PROYECTO DE GRADOS

<https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3060/1/TESIS%20FINAL%20Gabriela%20Tapia%20para%20defender.pdf>

Tortora, G. (1 de Mayo de 2016). *Universidad de la republica*. Obtenido de Facultad de psicología:

<https://pdfs.semanticscholar.org/98e0/7a8c514587d7de35be5e7304258ca2231723.pdf>

Universidad Carlos III de Madrid. (s.f.). *PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES*. Obtenido de RIESGO MECÁNICOS: <https://www.uc3m.es/prevencion/riesgos-mecanicos>

Vargas, A. D. (2016). *UNIANDINA*. Obtenido de Fundación Universitaria del Area Andina:

<https://digitk.areandina.edu.co/bitstream/handle/areandina/810/Factores%20de%20riesgo%20psicosocial%20del%20Teleoperador%20en%20los%20Contact%20Center%20de%20la%20ciudad%20de%20Pereira.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Zárate, A. (10 de 2014). *Estudio EPRAS: estudio poblacional del riesgo cardiovascular de una población colombiana*. Obtenido de Revista Colombiana de Cardiología:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0120563314000497>

Fuente: Información obtenida de los últimos tres años en la regional Antioquia 2019, 2020 y 2021 del sistema de información del DX radar ARL Axa Colpatria.

<https://asesoriavirtualaxacolpatria.co/login>

Fuente: Maquinas, Equipos y Riesgos Asociados. (2020, October 10). Wordpress.Com.

<https://iutsi.wordpress.com/maquinas-equipos-y-riesgos-asociados/>

Máquinas. (n.d.). Saludlaboral.Org. Retrieved October 9, 2021, from

<https://riesgoslaborales.saludlaboral.org/portal-preventivo/riesgos-laborales/riesgos-relacionados-con-la-seguridad-en-el-trabajo/maquinas/>

