

**Diseño de propuesta de prevención de accidentes en manos por riesgo mecánico en la
empresa Gecons Ingeniería S.A.S.**

Integrantes:

Miriam Esperanza Estupiñan Silva

Jessica Nathalia Gutiérrez Medina

Helen Johana González Daza

Camilo Espitia González

Corporación universitaria minuto de dios

Especialización en gerencia de riesgos laborales y seguridad y salud en el trabajo

Año 2019

Contenido

Introducción, 5

Planteamiento del problema, 5

Delimitación y alcance, 10

Objetivo general, 10

Objetivos específicos, 10

Justificación, 11

Estado del arte, 12

Fundamentos teóricos, 14

Fundamentos legales, 18

Referente contextual, 19

Tipo de investigación, 23

Proceso metodológico, 23

Población y muestra, 24

Técnicas de indagación e instrumentos, 25

Análisis de información, 26

Análisis organizacional, 36

Objetivos estratégicos, 39

Definición y formulación de estrategias, 40

Plan de acción, 43

Inversión y presupuesto, 44

Análisis de riesgos, 45

Conclusiones, 46

Recomendaciones, 47

Indices de gráficos y tablas.

Figura 1. Accidentes de Trabajo de la Empresa Gecons Ingeniería S.A.S., 7

Figura 2. Días de Incapacidad de la Empresa Gecons Ingeniería S.A.S., 8

Figura 3. Comparativo tasas de accidentalidad, 17

Figura 4. Fundamentos Legales, 18

Figura 5. Datos Generales de la Empresa Gecons Ingeniería S.A.S., 19

Figura 6. Número total de trabajadores de Gecons Ingeniería S.A.S., 20

Figura 7. Horarios de Trabajo de la Empresa Gecons Ingeniería S.A.S., 21

Figura 8. Etapas del proceso metodológico, 24

Figura 9. Detalle Total de Trabajadores de la Empresa Gecons Ingeniería S.A.S., 25

Figura 10. Área de desempeño, 26

Figura 11. Cargos asociados, 27

Figura 12. Turnos de trabajo, 28

Figura 13. Antigüedad en la empresa, 28

Figura 14. Presencia de accidentes en manos, 29

Figura 15. Uso de herramientas eléctricas, manuales y/o neumáticas, 30

Figura 16. Uso de máquinas con partes en movimiento que pueden ocasionar lesiones en manos,
30

Figura 17. Uso de dispositivos de seguridad en máquinas y herramientas, 31

Figura 18. Capacitación en manejo seguro de herramientas y/o máquinas, 32

Figura 19. Frecuencia de capacitación en manejo seguro de herramientas y/o máquinas, 32

Figura 20. Evaluaciones aplicadas en capacitación, 33

Figura 21. Realización de entrenamiento, 34

Figura 22. Frecuencia de Mantenimiento a herramientas y/o máquinas, 34

Figura 23. Inspección pre operacional en equipos y/o herramientas, 35

Figura 24. Uso de elementos de protección individual, 35

Figura 25. Análisis DOFA de Gecons Ingeniería S.A.S., 38

Figura 26. Nivel académico, 41

Figura 27. Edad, 41

Figura 28. Género, 42

Figura 29. Indicadores de gestión, 43

Figura 30. Inversión y presupuesto, 44

Figura 31. Análisis de riesgos, 45

Indices de Anexos

ANEXO 1 – Programa para la prevención del área de corte y pulido para la empresa GECONS S.AS.

ANEXO 2 – Matriz de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos.

ANEXO 3 – Encuesta riesgo mecánico, énfasis en manos.

ANEXO 4 – Cartilla de prevención riesgo mecánico cuidado de manos.

ANEXO 5 – Taller de sensibilización.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad y ante la obligación patronal de todo empleador frente al cuidado de sus trabajadores; tal y como lo enuncia la Corte Suprema de Justicia en numerosas sentencias en la que describe la situación en una frase tan corta como el empleador debe ser el padre protector, entendiéndose la relación de este con el trabajador, y en el afán de realizar dicha protección es necesario enfocar la atención en el bienestar integral del trabajador.

Durante el año 2017 (Safetya, 2018), se presentaron un total de 660.110 accidentes de trabajo en Colombia, lo cual genera una tasa de accidentalidad del 6.45, es decir que por cada 100 trabajadores se presentan 6.45 accidentes, sector construcción 88.102 accidentes que representan el 9,16 de tasa de accidentalidad, lo que indica que es necesario enfocar los esfuerzos hacia la prevención de la ocurrencia de dicha siniestralidad, lo anterior con el fin de cumplir a cabalidad obligaciones legales, salvaguardar la integridad de los trabajadores, promover la salud de la población trabajadora mediante el fortalecimiento de la formación, sensibilización, y divulgación de medidas preventivas de la empresa Gecons Ingeniería S.A.S.

Formulación y Direccionamiento

Planteamiento del problema.

Gecons Ingeniería S.A.S. es una empresa del sector de la construcción, el cual se dedica a la realización de estructuras y accesorios metálicos en obras civiles; en su planta principal y lugares de trabajo para ejecutar sus actividades se requiere del manejo de maquinaria y herramientas manuales que pueden ocasionar accidentes graves de trabajo, teniendo como prioritario en riesgo

mecánico dentro de la Matriz de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos (Anexo Núm. 2).

En sus actividades de soldadura, pulido, corte, perforación y armado se tiene una alta participación de sus miembros superiores en comparación del resto del cuerpo; esto debido a que sus manos son las que realizan toda la labor y se encuentran expuestas de forma directa.

En los últimos años se ha observado en Gecons Ingeniería S.A.S. que el porcentaje de accidentalidad en su totalidad corresponde a accidentes en miembros superiores por aplastamiento con máquinas de doble de láminas, como en el momento de instalación de estructuras; contusión con discos de corte de pulidora, tronzadora, etc., también se identifican golpes con máquinas u herramientas propias de su sistema de producción; igualmente se ha visto reflejado un incremento del índice de frecuencia entre años comparados con un porcentaje del 56%. A continuación, se relacionan los indicadores de accidentalidad de la empresa Gecons Ingeniería S.A.S de los últimos años de acuerdo al informe de indicadores de accidentalidad según la revisión gerencial:

1.
$$\text{Núm. Horas Hombre Trabajadas al año} = (\text{Núm. Promedio Trabajadores en el Año X}$$
$$\text{Núm. Horas Trabajadas en el Año}) - (\text{Num. Total de Ausencias})$$

$$(24 * 2880) - 1432 = 67688$$

2.
$$\text{Índice de Frecuencia} = (\text{Núm. Total de Accidentes de Trabajo al Año} / \text{Núm. Horas}$$
$$\text{Hombre Trabajadas al Año}) * 100$$

$$(7 / 67688) * 100 = 0,0103$$

3. Índice de Severidad: (Núm. Total de Accidentes de Trabajo con Incapacidad al Año /
Núm. Horas Hombres Trabajadas al Año) * 100

$$(6/67688) * 100 = 0,0088$$

4. Proporción de Accidentes de Trabajo con Incapacidad:

$$(6/7) * 100 = 85,71$$

5. Total días de ausentismo por accidente laboral: 31

6. Relación Accidentalidad:

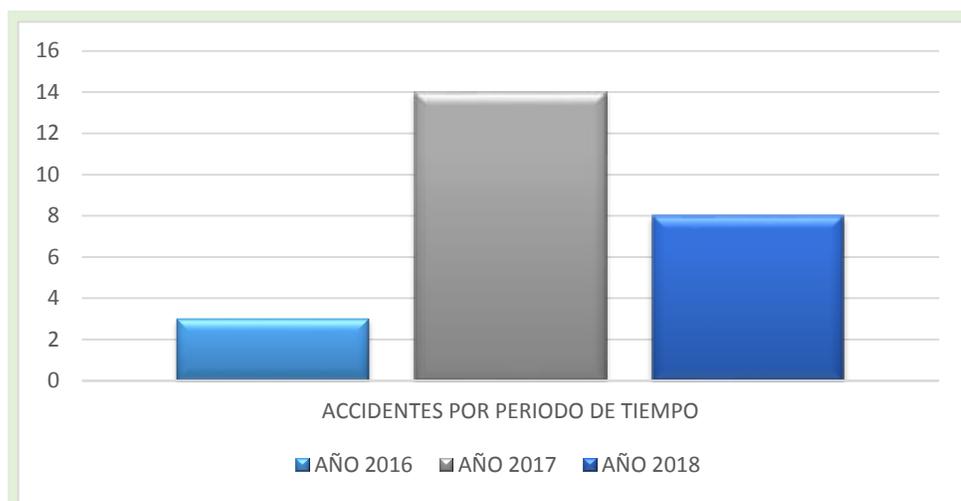


Figura 1. Accidentes de Trabajo de la Empresa Gecons Ingeniería S.A.S.
Fuente: Departamento de Recursos Humanos. Gecons Ingeniería S.A.S., 2019.

7. Relación Días de incapacidad por Accidente Laboral:



Figura 2. Días de Incapacidad de la Empresa Gecons Ingeniería S.A.S.
Fuente: Departamento de Recursos Humanos. Gecons Ingeniería S.A.S., 2019.

Se evidencia que los accidentes presentados fueron por actividades propias del trabajo en el área de producción y la mayor lesión fue por golpe, contusión o aplastamiento (55) en miembros superiores.

Con relación a años anteriores se evidencia que el año más crítico fue el año 2017 donde incremento casi un 54,96 % la accidentalidad por traumas superficial; donde de 31 días de ausentismo laboral por accidente ascendió a 71 días de ausentismo.

Se evidencia que los trabajadores accidentados en un 95% de accidentalidad ocurren en área de producción no específicamente en planta si no en proyectos de trabajo anexos (obras de construcción).

En todos los casos presentados los trabajadores tienen sus elementos de protección individual completa y los parámetros de seguridad exigidos; por ende, se deduce que en su mayoría de

casos son por condiciones propias del lugar de trabajo y negligencia del trabajador. Cabe resaltar que en los distintos lugares de trabajo y proyectos de obra civil no siempre las condiciones de infraestructura y de trabajo son las adecuadas, en ocasiones les es necesario optar por condiciones y aptos inseguros en la ejecución de tareas para dar cumplimiento a las mismas.

También que Gecons Ingeniería S.A.S. tiene varios lugares de trabajo que no pueden ser supervisados al 100% por un responsable de SST, lo que indica que los trabajadores son los principales responsables de la ejecución adecuada de tareas y de su autocuidado; lo que indica que se debe tener una medida de intervención que sensibilice a los trabajadores del compromiso que tienen frente a su salud y bienestar integral.

En estos años se han ido implementando procedimientos de ejecución de tareas, plan de capacitación, etc., los cuáles han sido divulgados a los trabajadores, pero la accidentalidad sigue siendo alta, esto precisa que posiblemente existe una falla o falta de intervención directa al riesgo.

Además, es imposible eliminar o sustituir el riesgo, pues es necesario el desarrollo de la actividad económica con las máquinas y herramientas manuales a las que se encuentran expuestos los trabajadores.

Lo anterior detalla una gran problemática dentro de la empresa, pues, el índice de accidentalidad se encuentra en pico y ha venido aumentando a partir de los años, esto crea la alta necesidad de una estrategia de intervención del riesgo; a través de una herramienta que permita la disminución de la accidentalidad en manos, sabiendo que las manos son una parte fundamental del cuerpo para desarrollarnos no sólo como trabajadores, sino como humanos; motivación suficiente para crear un aporte que impacte a nivel empresa y social.

Delimitación y alcance.

Diseño de propuesta de prevención de accidentes en manos por riesgo mecánico en la empresa Gecons Ingeniería S.A.S., que se encuentra ubicada en carrera 29 c # 73 – 26 de la ciudad de Bogotá y sus otros lugares de trabajo en sedes de clientes específicos.

Objetivo general.

Diseñar una propuesta de programa de gestión de riesgo mecánico para disminuir el índice de accidentes en manos originados por este, en los trabajadores de la empresa Gecons Ingeniería S.A.S.

Objetivos específicos.

1. Realizar una caracterización de la población trabajadora a partir de un perfil sociodemográfico.
2. Identificar el riesgo mecánico al que se expone la población trabajadora, de acuerdo con la matriz de riesgo de Gecons Ingeniería S.A.S.
3. Definir y evaluar las estrategias de prevención y control frente al uso y ejecución de procesos de corte y pulido.
4. Establecer planes de acción, enfocados en la prevención de accidentes en manos, originados por riesgo mecánico para el personal de Gecons Ingeniería S.A.S.

Justificación.

Reducir el índice de los más de 48.000 accidentes anuales de manos y de paso impactar en un gran margen la salud y seguridad de la población trabajadora, son dos compromisos que hoy se asumen con toda la seriedad del caso en las empresas, teniendo en cuenta que las lesiones en las manos representan la principal causa de la accidentalidad laboral del país.

La razón se encuentra en un análisis sencillo, las manos son la principal extensión del cuerpo que permiten realizar las diferentes actividades del ser humano, nos posibilita el sentir, palpar, crear, conocer y transformar el mundo que nos rodea.

En Gecons Ingeniería S.A.S. (2018) en los últimos tres años el porcentaje de accidentalidad en su totalidad corresponde a accidentes en miembros superiores por aplastamiento, contusión y golpes con máquinas propias de su sistema de producción. También se ha identificado en la matriz de peligros de acuerdo a la metodología GTC -45 como riesgo prioritario el riesgo mecánico.

Lo anterior muestra la necesidad de proponer una herramienta de prevención y gestión preventiva que permita disminuir la accidentalidad en manos en la empresa, además generar conciencia a los trabajadores de la importancia de las manos como miembros indispensables en cualquier actividad y permite el desarrollo de una cultura preventiva y al cuidado de salud dentro del proceso de producción; además aporta a un mejor desarrollo de la empresa y disminución de pérdida de capacidad laboral en el recurso humano y altos costos financieros de salud.

Esta propuesta tiene un impacto significativo en la población trabajadora de Gecons Ingeniería S.A.S. pues genera mayor responsabilidad y compromiso en el bienestar y salud de los trabajadores, esto de una manera más práctica y accesible para todas las partes interesadas; disminuyendo así el indicador de accidentalidad en manos.

Aporta bienestar físico al evitar afectaciones en el cuerpo, bienestar mental evitando estrés y generando seguridad en la ejecución de tareas; y bienestar social al promover el cuidado de un porcentaje de la población trabajadora; dando un impacto social al crear una estabilidad en cada individuo y familias saludables.

También permite una mayor utilidad, al promover la salud del recurso humano; Pues no solo evitará accidentes de trabajo, si no aumentará la rentabilidad y productividad de la empresa disminuyendo el ausentismo laboral.

Marco Referencial

Estado del arte.

1. Reducción de Accidentalidad en Manos con el ciclo PHVA (Arias, 2014). Proyecto Nacional
 - 1.1. Introducción: las actividades de prevención e intervención de accidentalidad son prioritarias en las empresas para cumplimiento legal y asegurar la integridad de sus trabajadores. Los accidentes de trabajo que afectan las manos ocupan el primer lugar en partes del cuerpo afectadas. Siendo escasa la información sobre estrategias de intervención específicas en segmentos del cuerpo afectados por accidentes, este artículo tiene como objetivo compartir la experiencia de implementación de metodología PHVA en reducción de accidentalidad en manos, en una empresa del sector agroindustrial del Valle del Cauca, Colombia.
 - 1.2. Metodología: se describieron las actividades realizadas para reducir accidentalidad en manos, enmarcadas en el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar).

- 1.3. Resultados: se evidenció reducción de accidentalidad en manos en un 68,3% y la severidad de los mismos representada en días de ausentismo en un 82,3%.
- 1.4. Conclusiones: con la implementación de una campaña basada en concientizar y comprometer a los colaboradores con el autocuidado de las manos y asegurar el cierre de condiciones peligrosas que pueden generar accidentes, se realiza intervención efectiva para la prevención de accidentes en manos.
2. Análisis del riesgo mecánico de la empresa OCSO Ltda. (Canasto, Parra & Parra 2017).
Proyecto Local.
 - 2.1. Introducción: la empresa está conformada por cinco (5) personas en el área administrativa y setenta y cinco (75) operativas a mayo de 2017 adelanta el proyecto de BTS Conecta que adelanta la obra de oficinas en el centro empresarial Conecta, ubicado en la zona de la Calle 26 en Bogotá D.C., a través del Núm. de afiliación 211840 ante la Administradora de Riesgos Laborales AXA COLPATRIA durante el año 2016 reporto cuarenta y dos (42) accidentes de 14 trabajo leves, donde el 88 % de los accidentes surgen consecuencia de las condiciones de seguridad asociadas al riesgo mecánico.
 - 2.2. Metodología: el desarrollo de la investigación es de tipo descriptivo.
 - 2.3. Resultados: aplicación de estrategias que permitieron disminuir los índices de accidentalidad relacionados con el Riesgo Mecánico en la Población Trabajadora de Ocsoltda.
 - 2.4. Conclusiones: genera recomendaciones de prevención y control de acuerdo con la matriz de identificación de riesgos realizada como objetivo dentro de la organización.

Fundamentos Teóricos

Para la Organización Internacional de Trabajo (OIT) (s.f.), cada año 317 millones de trabajadores mueren de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, de los cuales 2,4 millones están relacionados con enfermedades y 374 millones sufren accidentes del trabajo.

Además del costo económico, existe también un costo intangible, que no reflejan estas cifras, de sufrimiento humano imposible de medir provocado por unas condiciones deficientes de seguridad y salud en el trabajo (SST). Esta situación es triste y lamentable porque, como han demostrado repetidamente la investigación y la práctica del pasado decenio, es un sufrimiento que puede prevenirse en gran medida.

La OIT (s.f.) considera que la prevención es clave para mejorar la salud y seguridad en el trabajo y se ha planteado la importancia de lograr que las estrategias para evitar accidentes y enfermedades laborales sean reforzadas con un diálogo social que involucre a gobiernos y a organizaciones.

Según la OIT (s.f.) En la región de las Américas hay desafíos importantes relacionados con salud y seguridad. Las cifras disponibles indican que se registran 11,1 accidentes mortales por cada 100.000 trabajadores en la industria, 10,7 en la agricultura, y 6,9 en el sector de los servicios. Algunos de los sectores más importantes para las economías de la región, como minería, construcción, agricultura y pesca, figuran también entre aquellos en los cuales se produce la mayor incidencia.

Para la OIT (s.f.) es importante que los países de América Latina y el Caribe cuenten con un marco normativo adecuado, que tengan políticas nacionales y programas de salud y seguridad en el trabajo, y que promuevan la acción coordinada de las diferentes entidades que tienen que ver

con estos temas. También se ha planteado que la existencia de un sistema de inspección eficaz para velar por el cumplimiento de la norma es clave.

Otro aspecto que se considera esencial es el de contar con mejores sistemas de registro y notificación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, ya que una información adecuada es esencial para establecer prioridades y mejorar el diseño de las estrategias de prevención.

Además del costo humano que implican las enfermedades y los accidentes, hay que considerar que afectan la producción y el desempeño económico, y generan importantes gastos médicos.

De acuerdo con cifras de Fasecolda (2018), se tiene 87682 empresas del sector construcción de las cuales el 33,2 % su actividad económica es 5452102 - Construcción edificaciones para uso residencial incluye solo a construcción casas, edificios, caminos, ferrocarriles, presas, calles y/o oleoductos con 323.812 trabajadores dependientes y 6.512 trabajadores independientes para un total de 239.104 con 32403 accidentes de trabajo.

De acuerdo a las cifras presentadas en la segunda encuesta nacional de condiciones de seguridad y salud en el trabajo en el Sistema General de Riesgos Laborales del Ministerio del Trabajo (2013) y de acuerdo con el reporte del segmento corporal afectado se puede observar como primera medida que las manos son la parte del cuerpo más afectada con el 26,1%, seguido los miembros inferiores el 13.3%, luego el tronco 11.5%, la piel el 10.5% y por último los miembros superiores con el 9.7% en el periodo 2009-2012.

Definición de factor de riesgo mecánico. Según la guía técnica colombiana GTC 45

(2012), factor de riesgo mecánico se puede definir como todos los objetos, maquinas, equipos, herramientas que, por condiciones de funcionamiento, diseño o por la forma, tamaño, ubicación y disposición del último, tienen la capacidad potencial de entrar en contacto con las personas o materiales, provocando lesiones en los primeros o daños en los segundos.

Herramientas de mano. En la industria es frecuente el uso de herramientas manuales, las cuales generan un sin número de accidentes por uso incorrecto, mantenimiento nulo o defectuoso, por desconocimiento en el manejo y algo que es preocupante: se cree que por ser herramientas manuales estas no van a causar ningún problema y, por lo tanto, se consideran superfluas las medidas de protección. Las grandes mayorías de las personas creen saber manejar una herramienta manual, por ejemplo, un martillo de apariencia tan simple pero que puede llegar a generar accidentes graves.

Riesgos en las herramientas de mano. Las herramientas de mano son utensilios de trabajo utilizados, por lo general, de forma individual y que únicamente requieren para su accionamiento la fuerza motriz humana.

Los riesgos más frecuentes son los golpes ocasionados por las herramientas durante el trabajo, proyección de partículas, golpes por proyección de la herramienta u objeto de trabajo y sobre esfuerzos en la manipulación (Estrucplan, 2005).

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

Por su parte, las herramientas manuales mecanizadas se clasifican según la fuente de energía en eléctricas, neumáticas, accionada por pólvora, movida por gasolina, hidráulicas. Este tipo de

herramientas generan riesgos mucho mayores, entre los cuales se puede resaltar el ruido, los atrapamientos, las amputaciones que son las consecuencias de fricciones o golpes con las partes en movimiento, la proyección de partículas, las vibraciones, electrocución, incendio y explosiones (Estrucplan, 2005).

Es indispensable, en muchos casos, el uso de elementos de protección personal, pero se debe tener en cuenta que estos son el último recurso a disponer; porque, al usarlos el riesgo sigue latente y no se elimina, simplemente se coloca una barrera entre la fuente y el receptor; si se hace una selección inadecuada, mal uso de dichos elementos o no se utilizan, se expone al riesgo con una falsa protección, es la única forma de minimizar los efectos, bien sea por costos o por dificultades tecnológicas.

Accidentalidad sector vs accidentalidad empresa. Al verificar la tasa de accidentalidad del sector (Safetya, 2018), se evidencia que está disminuyendo, aunque sigue siendo uno de los grandes retos del sector industrial; al verificar la tasa de accidentalidad de Gecons Ingeniería S.A.S se evidencia que va en crecimiento, a pesar que entre los años 2017 – 2018 disminuyo (CCS, 2018); por ende, no se tiene un mejoramiento continuo.

COMPARATIVO TASAS DE ACCIDENTALIDAD		
AÑO	T.A SECTOR	T.A EMPRESA
2016	10%	15%
2017	9%	56%
2018	7%	28%

Figura 3. Comparativo Tasas de Accidentalidad

Fuente: <https://safetya.co/accidentes-de-trabajo-en-colombia-en-cifras-2018>

Fundamentos Legales.

NORMA	DISPOSICION	REGULACION
Código Sustantivo de Trabajo * Art. 57 Num 2 y 3		* Procurar a los trabajadores locales apropiados y elementos adecuados de protección contra los accidentes y enfermedades profesionales en forma que se garanticen razonablemente la seguridad y la salud. * Prestar inmediatamente los primeros auxilios en caso de accidente o de enfermedad. A este efecto en todo establecimiento, taller o fábrica que ocupe habitualmente más de diez (10) trabajadores, deberá mantenerse lo necesario, según reglamentación de las autoridades sanitarias.
LEY 9 DE 1979 *Art. 80 Lit. a, b, c. *Art. 83 Lit. c *Art. 84 Lit. a, d, g. *Art. 112. *Art. 117 *Art. 80 Lit. a, b, c. *Art. 83 Lit. c *Art. 84 Lit. a, d, g. *Art. 112. *Art. 117 *Art. 122 *Art. 123.	"Por la cual se dictan medidas sanitarias"	*Preservación de la salud Determinar requisitos de aparatos que puedan afectar la salud. *Obligaciones empleador *Equipos, máquinas y herramientas *Diseño, construcción, instalación, mantenimiento y operación de manera que se eviten accidentes y enfermedad. *Registro y notificación de accidentes y enfermedades ocurridos en los sitios de trabajo *Proporcionar a las autoridades competentes las facilidades requeridas para la ejecución de inspecciones e investigaciones. *Obligación de los empleados en cuanto al suministro de elementos de protección personal, consistente a los peligros a los cuales está expuesto el trabajador y cumpliendo regulaciones técnicas. * Dotar a los trabajadores con los elementos de protección pertinentes a su actividad.
RESOLUCIÓN 2400 DE 1979 *Art. 266 *Art. 290 *Art. 355 *Art. 370	"Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo".	*Mantenimiento equipos y maquinas *Operación y mantenimiento adecuada, ejecutado por personal capacitado, Uso de equipos, máquinas y herramientas: Con protección personal adecuada, guardando espacios de operación adecuados. Obligaciones de los trabajadores: Prohibido quitar dispositivos seguridad, informar deficiencias en equipos, máquinas y herramientas.
RESOLUCIÓN 2413 DE 1979	"por medio del cual se dicta "Reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción"	
DECRETO 1072 DE 2017 *Art 2.2.4.6.11. *Art 2.2.4.6.16 item 5	"Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo"	*El empleador debe definir los requisitos de conocimiento y práctica en seguridad y salud en el trabajo necesarios para sus trabajadores, *Adoptar y mantener disposiciones para que los trabajadores cumplan dichas practicas en la ejecución de sus deberes u obligaciones evitando accidentes de trabajo y enfermedades laborales. *Desarrollar un programa de capacitación que proporcione conocimiento para identificar los peligros y controlar los riesgos relacionados con el trabajo incluyendo a trabajadores dependientes, contratistas, trabajadores cooperados y los trabajadores en misión. *Identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos.
RESOLUCIÓN 0312 DE 2019 *Art. 27	"Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST".	*Tabla de los estándares mínimos Para la calificación de cada uno de los items que comprometen los Estándares Mínimos del sistema de gestión de SST,
Ley 1562 de 2012 Art. 26 - 27	Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud Ocupacional.	Facilitar los espacios y tiempos para la capacitación de los trabajadores a su cargo en materia de salud ocupacional, hacer cumplir las normas e instrucciones y garantizar la asistencia a los programas de promoción y prevención adelantados por las ARL.

Figura 4. Fundamentos Legales.

Fuente: matriz legal SGSST Gecons Ingeniería S.A.S., 2019.

Referente Contextual.

Gecons Ingeniería S.A.S., es una empresa dedicada a la fabricación de estructuras y productos metálicos en proyectos de obra civil; lleva más de 10 años en el mercado a nivel nacional.

A continuación, se relaciona los datos generales de la empresa Gecons Ingeniería S.A.S., datos suministrados por el área de talento humano:

GECONS INGENIERÍA S.A.S.

NIT	900.648.958-7
PAIS	Colombia
DEPARTAMENTO	Cundinamarca
MUNICIPIO	Bogotá D.C
TELÉFONOS	8029680 – 3004417566
E MAIL	Gecons.ing@gmail.com
REPRESENTANTE LEGAL	Angélica González Cárdenas
ARL	Colpatria
ACT. ECONOMICA	2511

Figura 5. Datos Generales de la Empresa Gecons Ingeniería S.A.S.

Fuente: Departamento de Recursos Humanos. Gecons Ingeniería S.A.S., 2019.

En Gecons Ingeniería S.A.S., se cuenta con 29 trabajadores en total; discriminados de la siguiente manera:

1. ADMINISTRATIVOS: Quienes planean actividades y ejecutan labores netamente administrativas, financieras y documentales en general.
2. OPERATIVOS FIJOS Y ROTATIVOS: Se encuentran soldadores, operarios de bodega y pintores; hablamos de fijos a los que desarrollan siempre sus actividades en la planta principal, y rotativos a los que se les asignan proyectos de obra.

AREA	HOMBRES	MUJERES	SUBTOTAL
TOTAL	24	5	29

Figura 6. Número total de trabajadores de Gecons Ingeniería S.A.S.

Fuente: Departamento de Recursos Humanos. Gecons Ingeniería S.A.S., 2019.

Suele enviarse equipos de trabajo específicos por obra desde sus inicios hasta su culminación.

Los trabajadores cuentan con los siguientes horarios de trabajo:

PLANTA	<p>Lunes a viernes de 7:30 am - 5:30 pm y sábados de 7:30 am - 10:30 am.</p> <p><i>Se tiene tiempo intermedio de descanso de 15 min tomados a las 10:00 am</i></p>
OBRA	<p>Lunes a viernes de 7:00 am - 5:00 pm y sábados de 7:00 am - 12:00 md.</p> <p><i>Se tienen tiempos intermedios de descanso de 15 min tomados a las 9:00</i></p>

am y 3:00 pm

Figura 7. Horarios de Trabajo de la Empresa Gecons Ingeniería S.A.S.

Fuente: Departamento de Recursos Humanos. Gecons Ingeniería S.A.S., 2019.

De acuerdo al objeto social y la actividad económica de la empresa, donde se realizan actividades de alto riesgo; la ARL en compañía de la alta gerencia decide la afiliación de sus trabajadores en nivel V y porcentaje de cotización 6,96%

Respecto al direccionamiento estratégico de Gecons Ingeniería S.A.S. definen la misión de la compañía de la siguiente manera: realiza montaje de elementos metálicos estructurales y arquitectónicos; además presta servicios de consultoría y construcción a empresas a nivel nacional. Su visión es, en el 2030 ser una empresa reconocida y posicionada a nivel local por su calidad y cumplimiento.

Igualmente, en Gecons Ingeniería S.A.S., se cuenta con una política de la seguridad y salud en el trabajo, relacionada a continuación: la gerencia de Gecons Ingeniería S.A.S., como empresa del sector metalmecánico que atiende al sector de la construcción, ha establecido dentro de sus prioridades la Implementación y el desarrollo continuo de las actividades contempladas en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, con el objeto de identificar peligros, evaluar y valorar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores tanto dependientes como contratistas y terceros tanto en la planta principal como en los distintos puntos de trabajo donde la empresa deba realizar labores. Todo esto mediante la mejora continua del sistema de gestión a partir de la definición e Implementación de controles y la realización de actividades de promoción con el fin de mantener adecuadas condiciones de bienestar físico, mental y social y

evitar o minimizar la aparición de enfermedades laborales y accidentes de trabajo. La gerencia destinará los recursos necesarios y adecuados a nivel económico, tecnológico y talento humano, priorizando el cumplimiento de las normas legales vigentes en Colombia y expedidas por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y el Ministerio de Salud. Todos los trabajadores dependientes y contratistas de la empresa deben estar comprometidos con el cumplimiento y mejora del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, ser responsables de su propia seguridad, de la del personal bajo su cargo y la de la empresa.

Para la ejecución de tareas se requieren de máquinas y herramientas que son factor de riesgo para los trabajadores; los elementos utilizados en el proceso de producción son:

1. Equipos de soldadura: se escoge el equipo de soldar más adecuado en función al proceso, (revestida, inversor y mig).
2. Pulidora: su principal uso es pulir y corte.
3. Taladro percutor, arbol, magnetico: es ideal para trabajos pesados. Tienen distintas funciones: atornillador, roto-percutor, cincelado y perforación.
4. Tronzadora: máquina de corte.
5. Cortadora sinfín (sinsaya)
6. Dobladora
7. Compresor: máquina para pintar.
8. Esmeril: máquina para pulir.
9. Lijadora
10. Termo dryller: mantener la soldadura a calor.
11. Laser: precisión y nivel.
12. Herramienta manual: martillos, niveles, llaves, tijera lámina, masetta, martillo, entre otros.

Metodología y Proceso de Investigación

Tipo de investigación.

La presente investigación es proyectiva. De acuerdo la Universidad Nacional Abierta (1999), citada por Moreno, P. (2005) “La estrategia general que adapta el investigador, como factor de abordar un problema determinado, que generalmente se traduce en un esquema o gráfico y permite identificar los pasos que deberá dar para identificar su estudio” La investigación proyectiva es una modalidad de la ciencia determinada por el propósito de elaborar propuestas susceptibles de ser llevadas a feliz término se divide en fases como Diseño predictivo, Operacionaliza, los eventos Selecciona, las unidades Elabora instrumentos. La presente propuesta está fundamentada en un proceso sistemático de búsqueda e indagación que requiere la descripción, el análisis, la comparación, la explicación y la predicción.

Proceso metodológico.

Esta investigación se desarrolla a partir de un estudio de riesgo mecánico y factores involucrados en la empresa Gecons Ingeniería S.A.S.; determinado como la unidad de análisis frente a la problemática de altos indicadores de accidentalidad en manos durante los últimos años. Se pretende realizar a partir del ciclo metodológico de la investigación proyectiva:

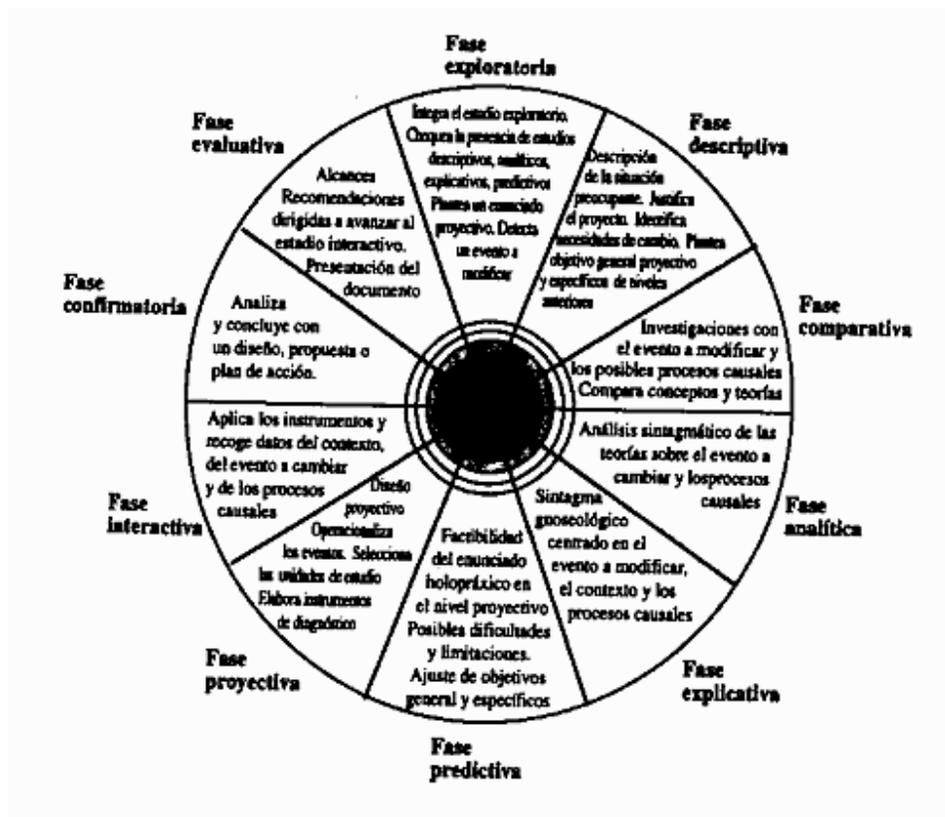


Figura 8. Etapas del proceso metodológico

Fuente: Metodología de la investigación (Hurtado, J. 2012).

Población y muestra.

A continuación se describen la población y muestra del estudio.

Población. Gecons Ingeniería S.A.S.. cuenta con 29 trabajadores directos como población objeto total. A continuación se indica el número de trabajadores de acuerdo al género y el área:

AREA	HOMBRES	MUJERES	SUBTOTAL
Administración	2	5	7
Operativo Fijo	6	0	6

Operativo	16	0	16
Rotativo			
TOTAL	24	5	29

Figura 9. Detalle Total de Trabajadores de la Empresa Gecons Ingeniería S.A.S.

Fuente: Departamento de Recursos Humanos. Gecons Ingeniería S.A.S., 2019.

Muestra. La muestra a conveniencia tomada consta de 22 trabajadores operativos fijos y rotativos, que interfieren directamente en la ejecución del proceso productivo.

Técnicas de indagación e instrumento.

A continuación se describen las técnicas de indagación y el instrumento utilizado.

Instrumento. Se decide aplicar encuesta validada por tres profesionales competentes (Edna Duitama, Alex Pinto y Harold Patiño); también se toma una pequeña muestra de 5 trabajadores operativos, quienes validaron que el contexto de las preguntas y lenguaje sea familiar para los trabajadores; el cual estuvieron totalmente de acuerdo con todas sus variables.

Consta de un cuestionario de 22 preguntas abiertas y de selección múltiple; está será aplicada a la muestra objeto de estudio. (Anexo Núm. 3).

Observación directa. En opinión de Sabino citado por Méndez (1999) La observación es como el uso sistemático de nuestros sentidos en la búsqueda de los datos que se necesitan para resolver un problema de investigación.

En la presente investigación se tiene una observación directa por parte de un integrante del equipo investigador que forma parte activa del grupo observado; lo que permite un mayor acercamiento y análisis. Como también se cuenta con una observación indirecta por parte del resto de integrantes del equipo que realizaron visitas con el propósito de obtener la información y datos aportantes al desarrollo de la misma.

Análisis de la información.

De acuerdo a la información adquirida a partir de las técnicas de indagación aplicadas (encuesta y observación a una muestra del 75,8% de la población objeto); se obtuvo la siguiente información:

De toda la población objeto el 75,8% de trabajadores son operativos y desempeñan labores al interior de la bodega principal y en otros frentes de trabajo en sedes clientes, de acuerdo con la programación semanal de actividades.

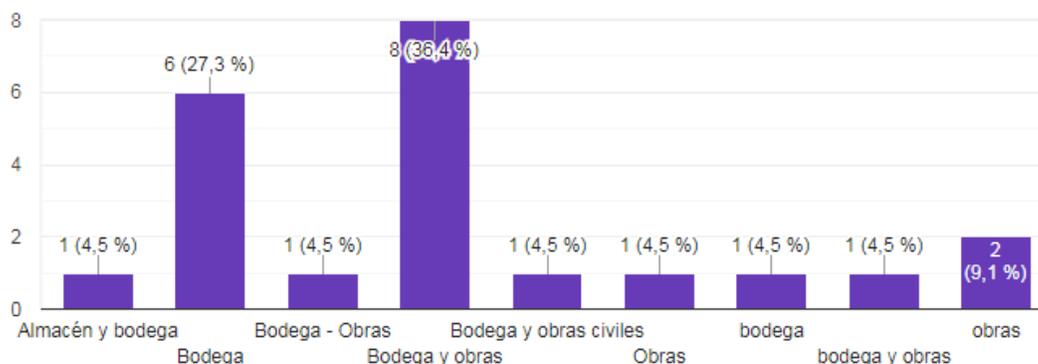


Figura 10. Área de desempeño.

Fuente: encuesta aplicada a los trabajadores de Gecons Ingeniería S.A.S. con la herramienta de Google Formularios, mayor información en https://www.google.com/intl/es_co/forms/about/

Los cargos asociados al personal operativo son los siguientes a) auxiliar de bodega, b) ayudante avanzado, c) soldador y d) pintor. Donde más del 50 % de la muestra son auxiliares de bodega.

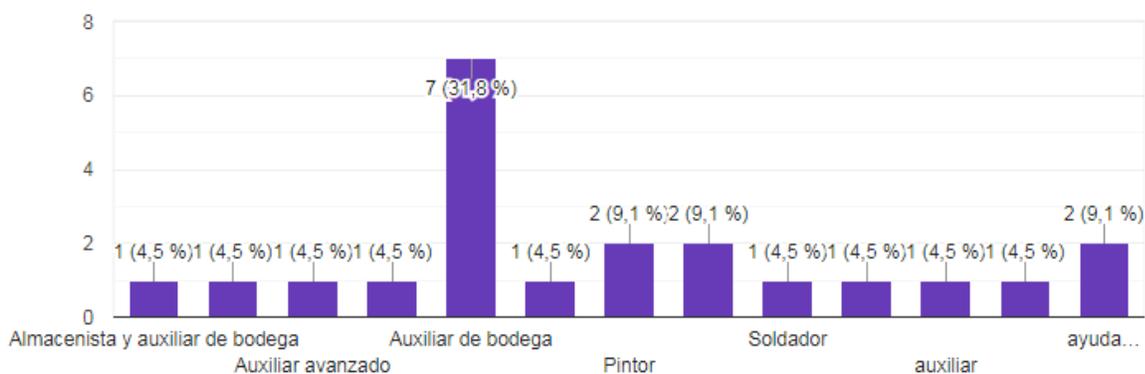


Figura 11. Cargos asociados.

Fuente: encuesta aplicada a los trabajadores de Gecons Ingeniería S.A.S. con la herramienta de Google Formularios, mayor información en https://www.google.com/intl/es_co/forms/about/

Todo el personal maneja una sola jornada (diurna) en la bodega; aunque en los demás frentes de trabajo se debe sujetar al horario que el cliente le permita realizar sus funciones, por ende se maneja un mayor tiempo de exposición en proyectos.

Aunque se maneje un solo horario, cabe resaltar que son ocho horas continuas realizando la misma actividad y en mismas condiciones.

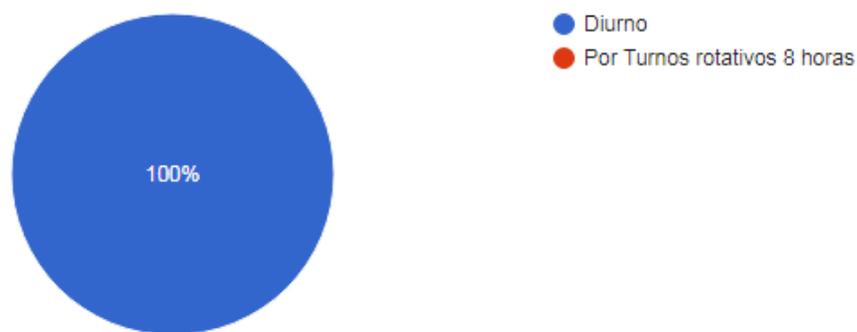


Figura 12. Turnos de trabajo.

Fuente: encuesta aplicada a los trabajadores de Gecons Ingeniería S.A.S. con la herramienta de Google Formularios, mayor información en https://www.google.com/intl/es_co/forms/about/

El 75,8 % de la población objeto ingreso a la empresa hace más de un año; de los cuales un 45,5% del personal llevan laborando para Gecons Ingeniería S.A.S., más de 5 años; Esto indica que hay una alta estabilidad laboral dentro de la empresa, que facilita una mayor inversión en capacitación y entrenamiento del mismo.

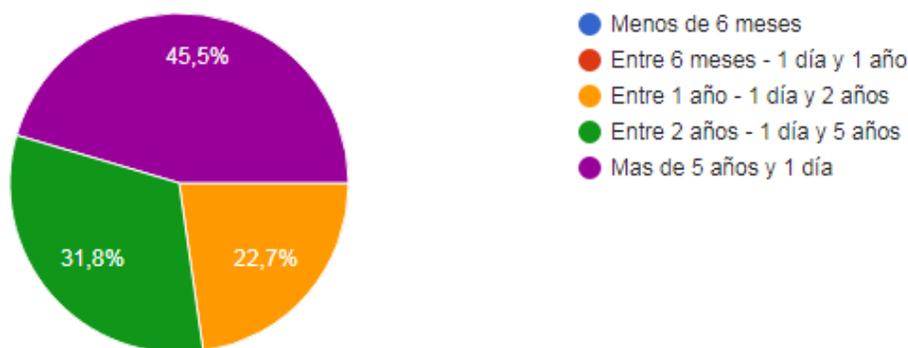


Figura 13. Antigüedad en la empresa.

Fuente: encuesta aplicada a los trabajadores de Gecons Ingeniería S.A.S. con la herramienta de Google Formularios, mayor información en https://www.google.com/intl/es_co/forms/about/

De todo el personal operativo el 68,2% ha tenido accidentes laborales en manos; realizando la comparación con los índices de accidentalidad (Fuente del área SST), se deduce que no todos los

casos son reportados y/o puestos en conocimiento para realizar un seguimiento y acción de mejora. Lo anterior demuestra que se ha culturizado y normalizado los accidentes en manos en el personal operativo, dando una clasificación de importancia y criticidad; que evita su intervención y control.

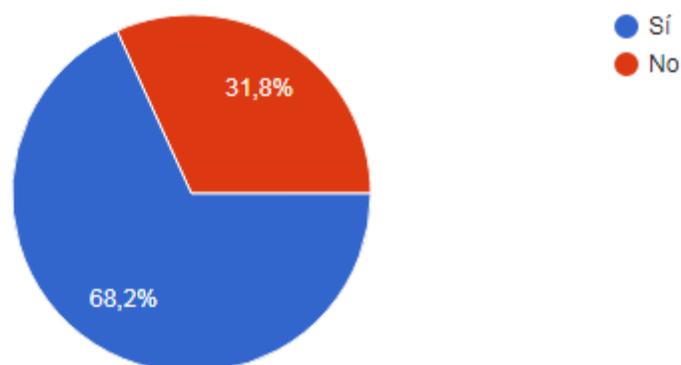


Figura 14. Presencia de accidentes en manos.

Fuente: encuesta aplicada a los trabajadores de Gecons Ingeniería S.A.S. con la herramienta de Google Formularios, mayor información en https://www.google.com/intl/es_co/forms/about/

Todo el personal operativo indica que en el desarrollo de sus funciones cotidianas se hace uso de herramientas eléctricas, manuales y/o neumáticas tales como: pulidora, taladro, masetta, martillo, destornillador, llaves, pinzas, herramienta corto punzante, etc., lo que maximiza la exposición a posibles accidentes en manos.

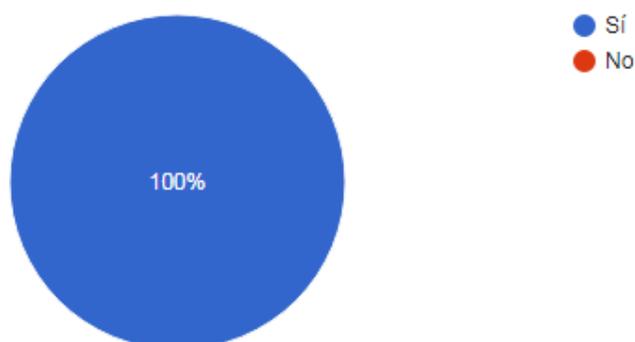


Figura 15. Uso de herramientas eléctricas, manuales y/o neumáticas.

Fuente: encuesta aplicada a los trabajadores de Gecons Ingeniería S.A.S. con la herramienta de Google Formularios, mayor información en https://www.google.com/intl/es_co/forms/about/

De los equipos y herramientas de trabajo utilizadas, el 100 % de trabajadores coincidió en que en sus operaciones se hace uso de máquinas con partes en movimiento que pueden ocasionar lesiones en manos; donde se identifica que éstas son la pulidora y tronzadora, máquinas indispensables en el desarrollo de actividades y que para su uso requiere discos de corte con alta velocidad (8500 apróx. resoluciones por minuto).

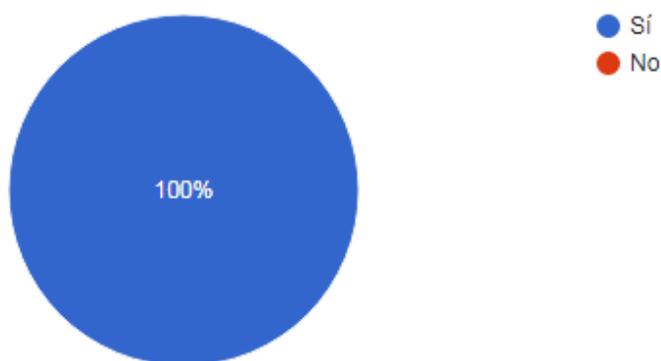


Figura 16. Uso de máquinas con partes en movimiento que pueden ocasionar lesiones en manos.

Fuente: encuesta aplicada a los trabajadores de Gecons Ingeniería S.A.S. con la herramienta de Google Formularios, mayor información en https://www.google.com/intl/es_co/forms/about/

El 100 % de los trabajadores coincide al indicar que todas las máquinas y herramientas suministradas cuentan con dispositivos de seguridad como guardas, mangos y protección de seguridad adecuada; En la observación directa se identifica que en ocasiones los trabajadores cometen actos inseguros quitando estos mecanismos de seguridad, ya sea por comodidad al emplear sus labores o por condiciones de infraestructura en los proyectos de obra civil, que impiden el uso adecuado de estos (Poco espacio, Olvido por parte del trabajador y límite de tiempo de entrega).

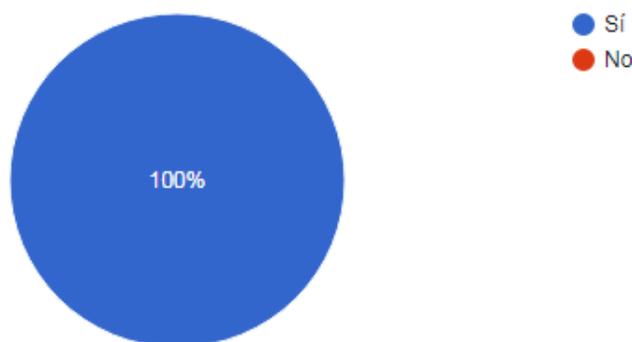


Figura 17. Uso de dispositivos de seguridad en máquinas y herramientas.

Fuente: encuesta aplicada a los trabajadores de Gecons Ingeniería S.A.S. con la herramienta de Google Formularios, mayor información en https://www.google.com/intl/es_co/forms/about/

El 100% del personal operativo ha sido capacitado en manejo seguro de herramientas y/o máquinas mínimo una vez al año como lo indica la gráfica y/o cada seis meses como lo indica el 13,6% del personal encuestado; al especificar en qué exactamente los capacitaban el personal no recordaba o simplemente indicada que en uso adecuado de equipos y elementos de protección individual a rasgos generales.

Esto demuestra que se ha realizado un intento de capacitación al personal por parte de la alta dirección y área a cargo; pero que es insuficiente al ser captado por el personal y aún más al culturizarlo a todo el personal.

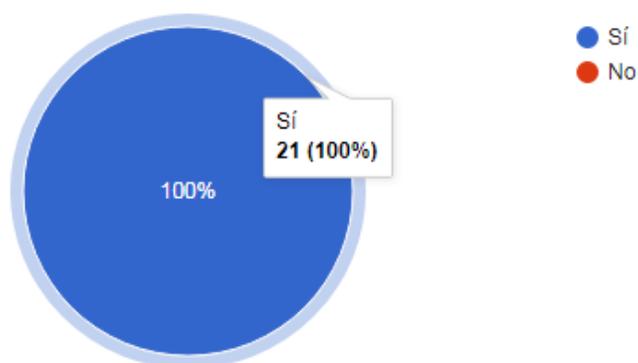


Figura 18. Capacitación en manejo seguro de herramientas y/o máquinas.

Fuente: encuesta aplicada a los trabajadores de Gecons Ingeniería S.A.S. con la herramienta de Google Formularios, mayor información en https://www.google.com/intl/es_co/forms/about/

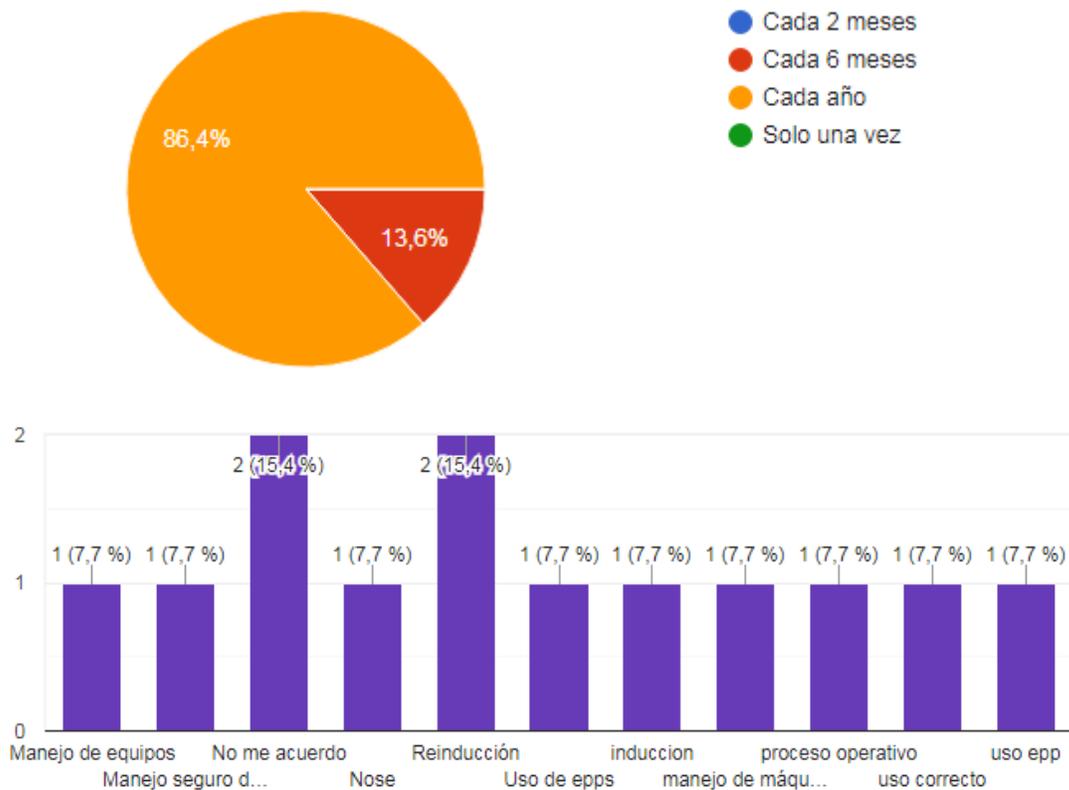


Figura 19. Frecuencia de capacitación en manejo seguro de herramientas y/o máquinas.
 Fuente: encuesta aplicada a los trabajadores de Gecons Ingeniería S.A.S. con la herramienta de Google Formularios, mayor información en https://www.google.com/intl/es_co/forms/about/

El 63,6% del personal indica que las capacitaciones realizadas han sido evaluadas; lo que indica que el método de evaluación también es ineficiente puesto que es importante para medir la aplicación y entendimiento de los temas abordados en cada capacitación.

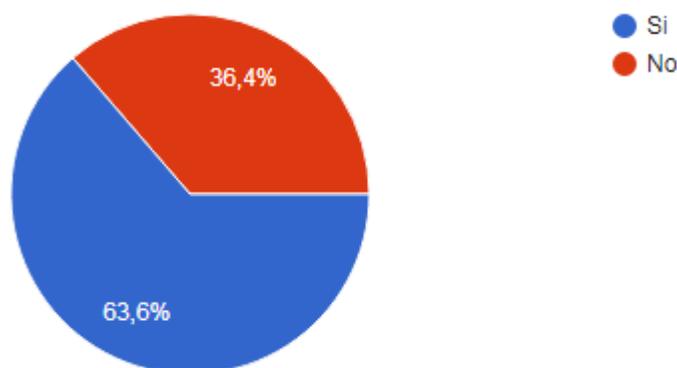


Figura 20. Evaluaciones aplicadas en capacitación.

Fuente: encuesta aplicada a los trabajadores de Gecons Ingeniería S.A.S. con la herramienta de Google Formularios, mayor información en https://www.google.com/intl/es_co/forms/about/

El 100% de los trabajadores indica que ha recibido entrenamiento de sus labores en el momento de inducción al cargo y periodo de apadrinamiento.

También que la evaluación es realizada por el encargado del área de seguridad y salud en el trabajo.

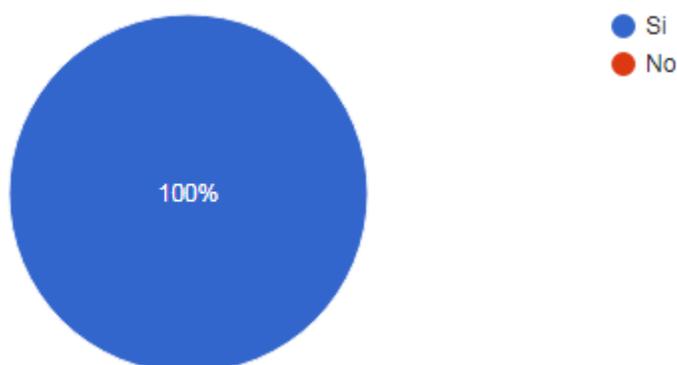


Figura 21. Realización de entrenamiento.

Fuente: encuesta aplicada a los trabajadores de Gecons Ingeniería S.A.S. con la herramienta de Google Formularios, mayor información en https://www.google.com/intl/es_co/forms/about/

El 100% del personal encuestado indica que se realiza mantenimiento preventivo y correctivo a las máquinas y herramientas utilizadas en sus labores; esto con una frecuencia trimestral o

semestralmente; al observar en las instalaciones se evidencia que los mantenimientos en su mayoría son realizados por el mismo personal de la empresa, más no por un personal competente; además son mantenimientos correctivos instantáneos al momento de la falla. Lo anterior indica que no existe una cultura preventiva frente al cuidado de máquinas y/o herramientas.

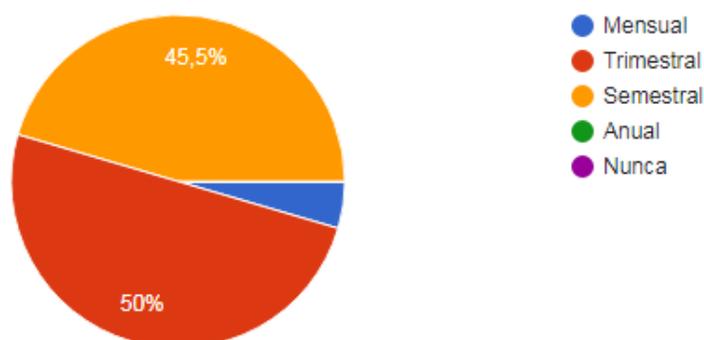


Figura 22. Frecuencia de Mantenimiento a herramientas y/o máquinas.

Fuente: encuesta aplicada a los trabajadores de Gecons Ingeniería S.A.S. con la herramienta de Google Formularios, mayor información en https://www.google.com/intl/es_co/forms/about/

El 81% de trabajadores operativos realiza inspección pre operacional a las máquinas y herramientas a utilizar; está la hacen de manera informal sin consignarla en ningún formato; además si se observa alguna anomalía se realiza cambio del elemento más no se reporta la falla.

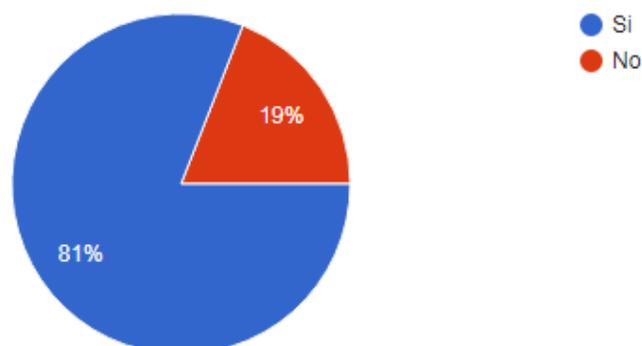


Figura 23. Inspección pre operacional en equipos y/o herramientas.

Fuente: encuesta aplicada a los trabajadores de Gecons Ingeniería S.A.S. con la herramienta de Google Formularios, mayor información en https://www.google.com/intl/es_co/forms/about/

El 100 % de los trabajadores encuestados indica que siempre hace uso de los elementos de protección individual al realizar sus labores; al observar su uso se evidencia que realizan su uso, pero la frecuencia con la que solicitan el cambio es extensa sólo por comodidad.

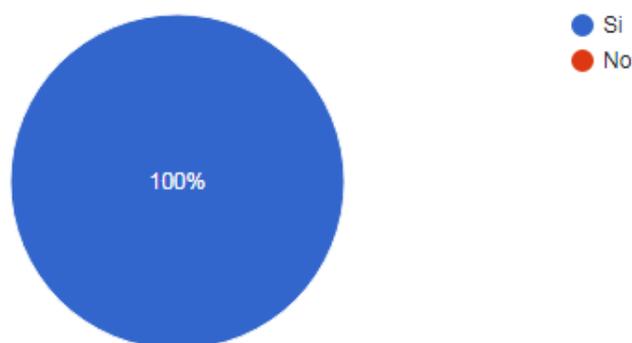


Figura 24. Uso de elementos de protección individual.

Fuente: encuesta aplicada a los trabajadores de Gecons Ingeniería S.A.S. con la herramienta de Google Formularios, mayor información en https://www.google.com/intl/es_co/forms/about/

Direccionamiento Estratégico de la Propuesta

Análisis organizacional.

	Oportunidades	Amenazas
	O1. Utilizar como apoyo los protocolos de seguridad con los que cuentan las obras civiles donde se ejecutan tareas.	A1. En los lugares de trabajo, por ser obras civiles, en ocasiones no se cuenta con las condiciones óptimas de infraestructura para seguir un protocolo de seguridad.
	O2. Utilizar las herramientas de	A2. Ausencia de control en la

	capacitación, documentos guías y asesoría brindados por la ARL AXA COLPATRIA.	entrega de las herramientas y de las maquinas a los operarios.
	O3. Adquirir el servicio de capacitación sobre uso seguro de las máquinas y herramientas en el momento de la compra o mantenimiento.	A3. El mercado no ofrece capacitaciones técnicas, ni personal competente en riesgo mecanico.
Fortalezas	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS FA
F1 Disponibilidad de recursos humanos, técnicos y financieros.	E1. (F1O3) Incluir la capacitación técnica en el momento de compra y mantenimiento de máquinas y herramientas manuales	E7. (F1A3) Realizar un programa de entrenamiento en Formador de Formadores en los niveles tácticos de la organización.
F2. Alta estabilidad laboral.	E2. (F2O2) Planificar capacitación y entrenamiento en ARL para todos los trabajadores, realizando una rotación de personal que cubra con todas las actividades de producción sin afectar el ciclo del trabajo.	E8. (F2A2) Asignar máquinas y herramientas manuales por frente de trabajo.
F3. Compromiso	E3. (F3O1) En los acuerdos de	E9. (F3A1) Realizar análisis de

de la alta dirección para generar una estrategia de disminución de accidentes en manos.	contratación incluir los protocolos de seguridad propuestos por la obra, con el fin de apoyarse en la información suya como líderes del proyecto.	riesgo por proyecto contratado; con el fin de definir su rentabilidad teniendo en cuenta el nivel de exposición de riesgo de sus trabajadores.
Debilidades	ESTRATEGIAS DO	ESTRATEGIAS DA
D1. Los elementos de protección individual suministrados no son usados por los trabajadores en tiempo completo dentro de la ejecución de tareas.	E4. (D1O3) Incluir en la compra y mantenimiento de las máquinas y herramientas capacitación técnica a todo el personal enfocando el autocuidado y uso de EPI's.	E10. (D1A3) Los líderes de nivel táctico, suministran la formación en el uso adecuado de EPP's por áreas.
D2. En las áreas o lugares de trabajo no se tiene una supervisión directa del uso adecuado de máquinas y	E5. (D2O2) Implementar protocolos de seguridad para la ejecución de tareas con máquinas y herramientas manuales, a partir de los mecanismos de ayuda de la	E11. (D2A2) Asignar máquinas y herramientas manuales por equipo de trabajo; así mismo capacitar y entrenar sobre el uso y protocolo de seguridad de los utensilios entregados a todo el

herramientas manuales.	ARL AXA COLPATRIA; divulgarlos e incentiva al personal en su cumplimiento con campañas de sensibilización.	personal responsable del frente del trabajo.
D3. El personal operativo no recuerda los protocolos de seguridad de máquinas y herramientas.	E6. (D3O1) Documentar e implementar los protocolos de seguridad y exigir el cumplimiento en las areas de corte y pulido.	E12. (D3A1) Incentivar el reporte de condiciones inseguras.

Figura 25. Análisis DOFA de Gecons Ingeniería S.A.S.

Nota: el DOFA lo realizó el equipo de trabajo con base en la información suministrada por el Departamento de Recursos Humanos de la empresa y fundamentados en la metodología de Serna (2008).

Objetivos estratégicos.

Los objetivos estratégicos se describen a continuación:

1. Realizar entrega oportuna de los elementos de protección individual de acuerdo a lo definido en la matriz de elementos de protección individual.
2. Crear protocolos de seguridad de las máquinas y herramientas manuales que intervienen en el desarrollo del proceso productivo de la empresa,

3. Capacitar y sensibilizar de manera práctica al trabajador, frente al cumplimiento de protocolos de seguridad con el apoyo de ARL AXA COLPATRIA.

Definición y formulación de estrategias.

Plan de capacitación. Permite contribuir al mejoramiento continuo fortaleciendo las competencias laborales, habilidades de formación, conocimientos y capacitación promoviendo el crecimiento y buen desarrollo de los trabajadores; a partir del diagnóstico de necesidades de capacitación.

Como estrategia de enfoque y liderazgo se realizó un diagnóstico de necesidades de capacitación para el riesgo mecánico, el cual está incluido dentro del programa de gestión de riesgo mecánico.

Elementos de protección individual. Los elementos de protección individual y dotación permiten proteger al trabajador del riesgo mecánico presente en su puesto de trabajo; como estrategia de intervención se propone una matriz de elementos de protección individual de acuerdo a las actividades del proceso operativo, describiendo sus características, cuidado de los mismos y norma que le acobija; estas propiedades deben ser tenidas en cuenta en el momento de compra y suministro, con el fin de dar a los trabajadores elementos adecuados para su protección y ejecución de tareas. El instructivo relacionado con las particularidades de los Elementos de Protección Individual, se encuentra dentro del programa de gestión de riesgo mecánico.

Protocolos de seguridad. De acuerdo a la información suministrada por el Departamento de Recursos Humanos de Gecons Ingeniería S.A.S. las máquinas que generan mayor riesgo mecánico en los operarios son la pulidora y la tronadora, por ello, en el presente trabajo,

enfocaremos los esfuerzos en la generación de estrategias que minimicen el riesgo que generan estas dos maquinas, el protocolo de seguridad se describira en el programa de gestion de riesgo mecánico.

Perfil sociodemográfico. A continuación se relaciona algunas variables sociodemográficas del personal operativo, tomadas de la encuesta aplicada y con el fin de identificar condiciones generales del personal de Gecons Ingeniería S.A.S.

Se evidencia que el 77,3% del personal únicamente realizo estudios primarios y secundarios; lo que puede ser una limitante al adquirir conocimientos técnicos, como también al planear los métodos de aprendizaje en las capacitaciones ejecutadas.

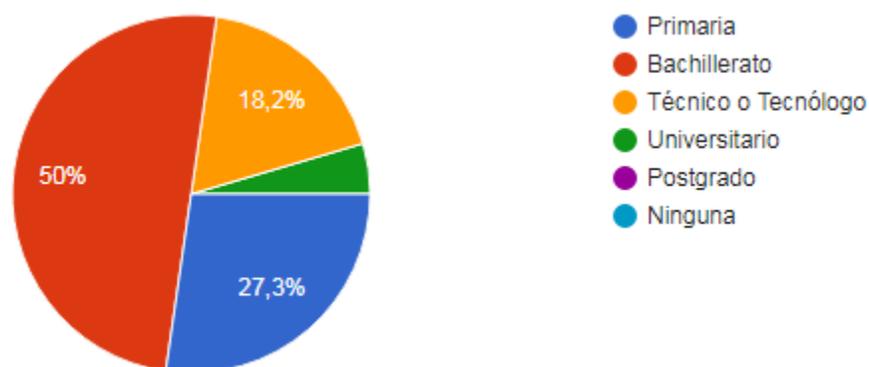


Figura 26. Nivel académico.

Fuente: encuesta aplicada a los trabajadores de Gecons Ingeniería S.A.S. con la herramienta de Google Formularios, mayor información en https://www.google.com/intl/es_co/forms/about/

De todo el personal operativo, más del 80% es mayor de 30 años de edad, factor a tener en cuenta frente a los estilos y capacidad de aprendizaje mencionados por David Kolb (1971) y Honey y Mumford (1986):

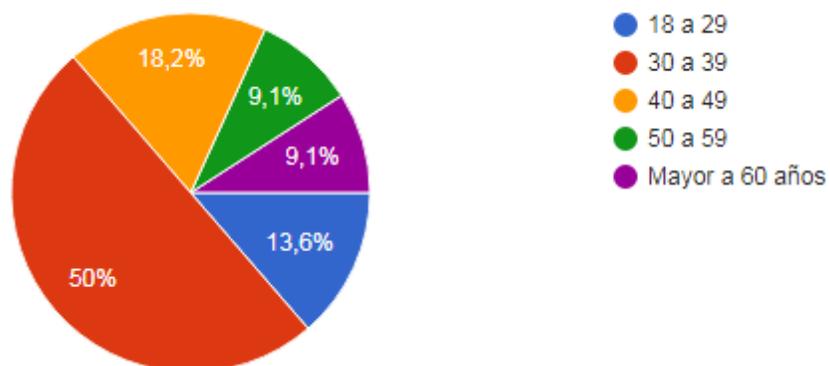


Figura 27. Edad.

Fuente: encuesta aplicada a los trabajadores de Gecons Ingeniería S.A.S. con la herramienta de Google Formularios, mayor información en https://www.google.com/intl/es_co/forms/about/

El 95,5% del personal operativo es masculino; este género suele ser más práctico por ende se debe tener en cuenta este factor al momento de sensibilizar y capacitar.

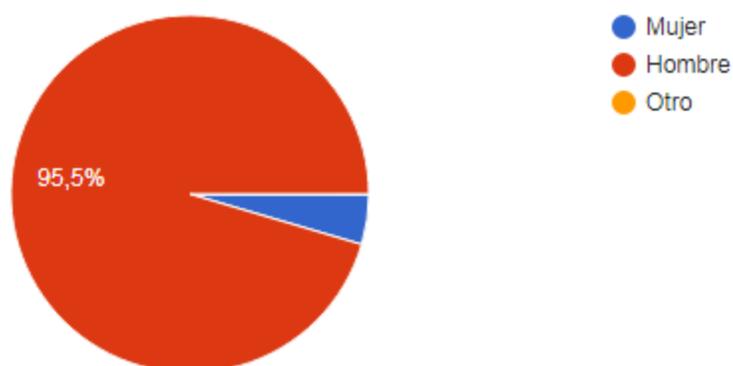


Figura 28. Género.

Fuente: encuesta aplicada a los trabajadores de Gecons Ingeniería S.A.S. con la herramienta de Google Formularios, mayor información en https://www.google.com/intl/es_co/forms/about/

Plan de acción.

Procedimiento de elementos de protección individual. El procedimiento busca organizar el proceso de entrega, uso, cuidado y otros, este deberá ser divulgado a la población en general y se realizará seguimiento periódico del cumplimiento del mismo. El procedimiento se encuentra en la sección de elementos de protección individual en el programa para la prevención del área de corte y pulido para la empresa GECONS S.AS. (Ver anexo No. 1).

Taller de sensibilización. Se propone un taller práctico de socialización y sensibilización de riesgo mecánico enfocado a todo el personal operativo. (Ver anexo No. 5).

Protocolo de máquinas y herramientas. A continuación se procede con la caracterización de máquinas y herramientas. La información es tomada de reconocidos distribuidores de herramientas y maquinaria, como lo son Homecenter (2019) y Makita (2019). Igualmente, se encuentra en el programa para la prevención del área de corte y pulido para la empresa GECONS S.AS. (Ver anexo No. 1).

Cartilla. Con el fin de brindar información sencilla y visualmente atractiva para la población trabajadora, se hará entrega de una cartilla informativa que contenga los elementos más importantes que apunten a la prevención de accidentes de trabajo. (Ver anexo No. 4).

Indicadores. Con el fin de determinar si el proyecto propuesto es eficiente y cumple con el objetivo planteado, se contemplan los siguientes indicadores de acuerdo al tipo, estrategias y plan de acción:

TIPO DE INDICADOR	NOMBRE INDICADOR	DEFINICION	COMO SE MIDE	FUENTE DE INFORMACIÓN	META
RESULTADO	Tasa Accidentalidad	Relación del número de casos de accidentes de trabajo ocurridos durante un año después de implementada la propuesta, con el número promedio de trabajadores en el mismo período.	$TA = \frac{No. Total de AT}{No. Promedio de trabajadores}$ $TA = \frac{No. Total de AT en manos por riesgo mecánico}{No. Promedio de trabajadores}$	Estadísticas	↓ 50%
RESULTADO	% Cubrimiento EPP	Proporción de trabajadores que reciben los EPP	$EPPs = \frac{No. de Trabajadores con EPPs entregados}{No. Total de Trabajadores} * 100$	Procedimiento de elementos de protección individual	100%
RESULTADO	Recursos	Inversión de aplicación y desarrollo de propuesta	$P = \frac{\$ Inversión realizada}{\$ Inversión propuesta}$	Presupuesto aplicado	90%
ESTRUCTURA	Capacitación SGI	Plan de capacitación anual SGI	$PA = \frac{No. de Capacitaciones ejecutadas}{No. de Capacitaciones planeadas} * 100$	Ejecución de plan de capacitación	100%
PROCESO	Plan de accidentalidad	Plan de intervención de la accidentalidad	$\frac{No. de Actividades desarrolladas en intervención de riesgos}{No. de Actividades propuestas en intervención de riesgos}$	Ejecución de propuesta	100%

Figura 29. Indicadores de gestión.

Fuente: propia.

Inversión y presupuesto.

HUMANOS		
TEMA	DESCRIPCIÓN	DETALLE
INGENIERO MECANICO	Ingeniero Mecanico especialista en seguridad y salud en el trabajo	Realización de capacitación
ASESORIA DE ARL	Apoyo capacitación de ARL	Realización de capacitación

TÉCNICO		
TEMA	DESCRIPCIÓN	DETALLE
Capacitación	Televisor	Suministrado por la empresa
Capacitación	Video Beam	Suministrado por la empresa
Capacitación	Computador	Suministrado por la empresa

ESTRATEGIA	PRESUPUESTO FINANCIERO		
	PLAN DE ACCIÓN	DETALLE	VALOR
Elementos de protección individual, Matriz de elementos de protección personal Protocolo de Seguridad	Realización de procedimiento de elementos de protección individual	Documento de procedimiento 5 Horas	\$464.000
	Socialización de procedimiento	Realización de la socialización 2 Horas se realizará con grupos	\$116.000
	Seguimiento del cumplimiento del procedimiento	Realización del cumplimiento	\$400.000
	Realización de protocolo de seguridad para el área de corte y pulido	Documentación de protocolo	\$464.000
	Fichas técnicas de la torzadora y la pulidora	Documentación de las fichas técnicas	\$232.000
	Socialización de procedimiento	Realización de la socialización 2 Horas se realizará con grupos	\$116.000
Sensibilización y Capacitación	Perfil sociodemográfico	Realización de encuesta, análisis de resultados de encuesta sociodemográfica 16 horas	\$400.000
	Cronograma de capacitación	Se realiza cronograma de capacitación	\$116.000
	Cartilla de prevención	documentación, diseño, impresión	\$450.000
	Taller	Se realiza documentación y socialización 2 horas	\$116.000
	Actividades Ludicas	Se realiza elementos didácticos para la actividad y actividad como tal de 2 horas	\$416.000
	TOTAL		\$3.260.000

Figura 30. Inversión y presupuesto.

Fuente: propia.

Análisis de riesgos.

	RIESGO	BAJO	MODERADO	IMPORTANTE	INTOLERABLE
RIESGO NO IMPLEMENTACIÓN	ACCIDENTE DE TRABAJO				
	AUMENTO EN EL INDICE DE AUSENTISMO				
	INVESTIGACIONES ANTE EL MINISTERIO DE TRABAJO				
	MUERTE LABORAL				
	PROCESOS LABORALES CULPA PATRONAL				
	INCREMENTO EN LOS COSTOS				
	AUMENTO EN LOS % DE REUBICACION LABORAL				
RIESGO POR IMPLEMENTACIÓN	INCREMENTO EN COSTOS POR CAPACITACION				
	DISMINUCION DE TIEMPO LABORAL POR CAPACITACION				
	DISMINUCION EN EL CICLO PRODUCTIVO				

Figura 31. Analisis de riesgos.

Fuente: propia.

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones.

1. De acuerdo a la información suministrada en el perfil sociodemográfico de la población objeto de la empresa Gecons Ingeniería S.A.S, se propuso tácticas de sensibilización, capacitación y actividades preventivas, que permiten interiorizar la cultura del mejoramiento continuo en todos los niveles de la organización.

2. De acuerdo a la implementación de la matriz de riesgos aplicada (GTC 45), se evidencia que el riesgo mecánico es uno de los prioritarios con calificación MUY ALTO y riesgo no aceptable; lo que indica intervención inmediata y aplicación de propuesta.
3. Con la definición y aplicación de estrategias se pretende disminuir en un 50 % la accidentalidad por riesgo mecánico en manos en los procesos de corte y pulido; también disminuye costos directos e indirectos de asociados a la alta accidentalidad y ausentismo laboral, lo que mejora el flujo y productividad de la empresa.
4. La implementación de los planes de acción permite mitigar el riesgo mecánico y desarrollar actividades de prevención que fomenten el cuidado de salud de los trabajadores de manera trascendental en toda la organización. La Gerencia de Gecons Ingeniería S.A.S. debe comprometerse con el desarrollo y seguimiento del plan de acción propuesto.

Recomendaciones.

1. Implementar el registro y análisis de los indicadores mínimos de seguridad y salud en el trabajo, de acuerdo al artículo 30 de la resolución 0312 de 2019 con el fin de dar cumplimiento a la medición y mejora del SGSST.
2. Se recomienda a la empresa implementar el plan de mantenimiento preventivo anual, con el fin de garantizar óptimas condiciones de máquinas y herramientas.
3. Garantizar que los proveedores que suministran los elementos de protección individual, cuenten con certificaciones adecuadas y vigentes de cada elemento.
4. Incluir la propuesta dentro del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa.

Referencias

Aecim (s.f.). Tronzadora de metal: características del equipo y medidas preventivas aplicables. Madrid, España. Recuperado de <https://www.aecim.org/tronzadora-de-metal-caracteristicas-del-equipo-y-medidas-preventivas-aplicables/>

Arias, P (2014). Reducción de Accidentalidad en Manos con el ciclo PHVA. Universidad Libre de Cali, Valle del Cauca, Colombia.

Consejo Colombiano de Seguridad (2018). Como le fue a Colombia en accidentalidad, enfermedad y muerte laboral en 2018. Bogotá, Colombia. Recuperado de <https://ccs.org.co/como-le-fue-a-colombia-en-accidentalidad-enfermedad-y-muerte-laboral-en-2018/>

Canasto, Parra & Parra (2017). Análisis del riesgo mecánico de la empresa OCSO Ltda. Corporación Universitaria Minuto de Dios, Bogotá Colombia.

Cortés, J. (2007). Técnicas de prevención de riesgos laborales. Madrid, España. Ed. Tébar.

Recuperado de

https://books.google.com.co/books?id=pjoYI7cYVVUC&printsec=frontcover&hl=es&source=gs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Elitetools (s.f.). Tronzadora de 14´´. Miami, E.U.A. Recuperado de <http://elitetools.co/wp-content/uploads/2018/06/manual-tronzadora-14-t29142400.pdf>

EMPM (2017). Como hacer el plan de riesgos del proyecto. Principado de Andorra. Recuperado de <https://uv-mdap.com/blog/como-hacer-plan-de-gestion-de-riesgos/>

Estrucplan (2005). Herramientas manuales: condiciones generales de seguridad. Buenos Aires, Argentina. Recuperado de <https://estrucplan.com.ar/producciones/contenido-tecnico/p-seguridad-industrial/herramientas-manuales-i-condiciones-generales-de-seguridad/>

Fasecolda (2018). Datos Riesgos Laborales. Recuperado de <https://sistemas.fasecolda.com/rldatos/reportes/xclasegrupoactividad.aspx>

Henaó, F. (2014). Riesgos Eléctricos y Mecánicos. Ed. Ecoe Ediciones. Recuperado de https://books.google.com.co/books?id=Ntk3DgAAQBAJ&pg=PP1&dq=Riesgos+Eléctricos+y+mememecán,+segunda+edición&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjM1q3K87_jAhUu2FkKHfaMAz0Q6AAEAEIK#v=onepage&q=Riesgos%20Eléctricos%20y%20mecánicos%2C%20segunda%20edición&f=false

Homecenter Colombia (s.f.). Pulidora para cortar y pulir múltiples materiales. Bogotá Colombia. Recuperado de <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/guias-de-compra/Pulidora-para-cortar-y-pulir-multiples-materiales/>

Honey, P. y Mumford, A. (1995). Using Your Learning Styles. Maidenhead, Berkshire. Ed. Peterhoney.

Hurtado, J. (2012). Metodología de la investigación. Caracas, Venezuela. Ed. Quiron. Recuperado de <https://dariososafoula.files.wordpress.com/2017/01/hurtado-de-barrera-metodologicc81a-de-la-investigacioc81n-guic81a-para-la-comprensio81n-holicc81stica-de-la-ciencia.pdf>

ICONTEC (2012). Guía Técnica Colombiana GTC 45. Bogotá, Colombia.

Kolb, D. A. (1971). Individual learning styles and the learning process. Massachusetts: Sloan School of Management. Kolb, D. A. (1984). Experimental Learning. Englewood Cliffs, Nueva Jersey.: Prentice Hall.

Makita Chile (s.f.). Tronzadora modelo MLC140. Santiago, Chile. Recuperado de http://www.makita.cl/?wpfb_dl=1564

Mendez, C. (2011). Metodología: diseño y desarrollo del proceso de investigación, con énfasis en ciencias empresariales. Mexico D.F. , Ed. Grupo Noriega.

Ministerio del Trabajo (2013). II Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Sistema General de Riesgos Laborales, Bogotá, Colombia. Grafiq Editores S.A.S. Recuperado de http://www.fasecolda.com/files/1614/4969/7446/Ministerio_del_Trabajo._2013._II_Encuesta_Naci_de_Condiciones_de_Seguridad_y_Salud_en_el_Trabajo_en_el_Sistema_General_de_Riesgos_Laborales.pdf

Moreno, P. (2005). El profesorado de E.F. y las competencias básicas en TIC. Caracas, Venezuela. Recueprado de <https://docplayer.es/131084-El-profesorado-de-e-f-y-las-competencias-basicas-en-tic-capitulo-iii-metodologia-de-la-investigacion-capitulo-iii-metodologia-de-la-investigacion.html>

Organización Internacional del Trabajo (s.f.) En OIT en América Latina y el Caribe. Recuperado de <https://www.ilo.org/americas/temas/salud-y-seguridad-en-trabajo/lang--es/index.htm>

Perez, H. (2018). Presentacion gerencial de indicadores de accidentalidad anual. Gecons Ingeniería S.A.S.

Perez, M. (s.f.). Procedimiento seguro de trabajo con pulidora. Bogotá, Colombia. Recuperado de https://www.academia.edu/8417888/PROCEDIMIENTO_SEGURO_DE_TRABAJO_CON_PULIDORA

Safetya (2018). Accidentes de trabajo en Colombia en cifras. Bogotá, Colombia. Recuperado de https://safetya.co/accidentes-de-trabajo-en-colombia-en-cifras-2018/#Tasa_de_accidentalidad_por_riesgo_en_el_2017

Serna, H. (2008). Gerencia Estratégica. Bogotá, Colombia, Ed. 3R Editores.

SURA ARL (s.f.). Ficha técnica pulidora. Medellín, Colombia. Recuperado de https://arlsura.com/images/herramientas/ficha_tecnica_PULIDORA.pdf