



Formulación de la Política, Planteamiento de los objetivos de Seguridad y Salud en el trabajo y
Elaboración de la matriz de riesgos basada en la metodología GTC45 para la empresa
LUMICAD S.A.S. ubicada en el municipio de Aguachica – Cesar.

Modalidad: Emprendimiento - Fortalecimiento Empresarial

Camilo Andrés Villarreal Díaz
10053322604
Cristian Camilo Mora Rueda
1005209714

UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER
Facultad de ciencias e ingenierías
Tecnología en producción industrial
Bucaramanga 28/03/2022



Formulación de la Política, Planteamiento de los objetivos de Seguridad y Salud en el trabajo y
Elaboración de la matriz de riesgos basada en la metodología GTC45 para la empresa
LUMICAD S.A.S. ubicada en el municipio de Aguachica – Cesar.

Modalidad: Emprendimiento - Fortalecimiento Empresarial

Camilo Andrés Villarreal Díaz
10053322604
Cristian Camilo Mora Rueda
1005209714

Trabajo de Grado para optar al título de
Tecnólogo en producción industrial

DIRECTOR
Wilson Bonilla Pabón
CODIRECTORA
Mónica Paola Ardila Estupiñán

UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER
Facultad de ciencias e ingenierías
Tecnología en producción industrial
Bucaramanga 28/03/2022

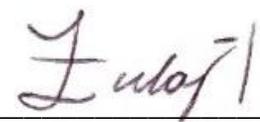
F-DC-125

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO
DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO, MONOGRAFÍA,
EMPRENDIMIENTO Y SEMINARIO

VERSIÓN: 1.0

Nota de Aceptación

Aprobado



Firma del Evaluador



Firma del Director

DEDICATORIA

El proyecto presente lo dedicamos principalmente a Dios, quien fue nuestra principal inspiración y motivación para cumplir con cada meta propuesta.

A nuestros padres por su gran amor, por entregarnos su confianza y sus largos años llenos de trabajo y sacrificio, por ustedes estamos llenos de valores y hemos logrado llegar hasta este punto es un privilegio contar con su apoyo, son los mejores padres.

A todas y cada una de las personas que aparecieron en nuestro camino, ayudándonos a mejorar y a instruirnos a lo largo de este andar abriendo sus puertas para nuestro conocimiento.

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestra gratitud a Dios nuestro padre por darnos el valor de la vida y permitirnos avanzar hasta este punto siendo nuestro apoyo en cada momento lleno de dificultad.

A nuestros amados padres por motivarnos día a día para lograr cada meta propuesta, ustedes son nuestros principales ejemplos de trabajo y honradez.

Finalmente agradecemos a nuestra facultad de ciencias e ingenierías, quienes nos guiaron a través de este proceso con sus conocimientos y enseñanzas para lograr llegar hasta aquí y poder decir que lo hemos logrado

TABLA DE CONTENIDO

1.	<u>RESUMEN EJECUTIVO</u>	<u>8</u>
2.	<u>INTRODUCCIÓN</u>	<u>9</u>
3.	<u>DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</u>	<u>10</u>
3.1.	<u>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</u>	<u>10</u>
4.	<u>JUSTIFICACIÓN.....</u>	<u>13</u>
5.	<u>OBJETIVOS</u>	<u>14</u>
5.1.	<u>OBJETIVO GENERAL.....</u>	<u>14</u>
5.2.	<u>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</u>	<u>14</u>
6.	<u>MARCO REFERENCIAL</u>	<u>15</u>
7.	<u>DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO</u>	<u>24</u>
8.	<u>RESULTADOS</u>	<u>43</u>
9.	<u>LISTA DE APÉNDICES</u>	<u>50</u>
10.	<u>CONCLUSIONES</u>	<u>50</u>
11.	<u>RECOMENDACIONES.....</u>	<u>51</u>
12.	<u>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	<u>53</u>

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Inspección de los trabajadores que contestaron la encuesta	25
Figura 2. Área de trabajo de los que contestaron la encuesta.....	26
Figura 3. Puesto de trabajo de los que contestaron la encuesta	27
Figura 4. Herramienta que utilizan los trabajadores	27
Figura 5. Género de los trabajadores.....	28
Figura 6. Riesgos del puesto de trabajo.....	28
Figura 7. Capacitaciones de riesgos laborales.....	29
Figura 8. Entrega dotación de EPP.....	30
Figura 9. EPP correspondientes de cada labor	30
Figura 10. En caso de emergencia sabe a donde acudir	31
Figura 11. Actividades de seguridad y salud en el trabajo	32
Figura 12. Política de seguridad y salud en el trabajo	32
Figura 13. Accidentes laborales en el último año	33
Figura 14. Procedimiento para reportar condiciones inseguras en su puesto de trabajo..	34
Figura 15. Proceso de pulido y esmerilado	35
Figura 16. Proceso de soldado a piezas grandes	36
Figura 17. Unión de piezas	37
Figura 18. Proceso de limado y detallamiento.....	38
Figura 19. Proceso de soldadura por dentro de piezas grandes	39
Figura 20. Inspección del trabajo final.....	40

1. RESUMEN EJECUTIVO

En Colombia, el Ministerio de Trabajo tiene la responsabilidad de aprobar resoluciones para regular y minimizar los estándares de seguridad y salud ocupacional, con el fin de brindar un ambiente más agradable al momento de presentar los peligros y riesgos encontrados en cada puesto de trabajo. Por tanto, es necesario especificar y establecer parámetros que indiquen un buen funcionamiento no solo para manejar bien la maquinaria, sino también manejar bien las herramientas necesarias para la protección con el fin de reducir la accidentalidad en diferentes tareas. (Ministerio de trabajo, 2020)

De acuerdo a lo anterior, en este trabajo se llevó a cabo la formulación de la matriz de riesgos, la política y los objetivos de seguridad y salud en el trabajo para la empresa LUMICAD S.A.S.; teniendo en cuenta que la empresa carece de los requisitos mínimos en seguridad y salud en el trabajo. Por ello, es necesario considerar las herramientas y los diferentes conceptos de cada una de las normativas necesarias para implementar en esta empresa;-para lo cual, realiza una investigación de cómo se encuentra la empresa, como se trabaja en cada una de sus áreas y se evidencia las condiciones en las cuales se realizan algunos trabajos; para así, con lo anterior establecer los parámetros necesarios a tener en cuenta en la empresa para garantizar la salud de sus trabajadores.

PALABRAS CLAVE. Seguridad – elementos de protección – Peligros.

2. INTRODUCCIÓN

La empresa metalmecánica LUMICAD S.A.S, se dedica al mantenimiento de las máquinas utilizadas en la planta de extracción de Aguachica, donde se utilizan equipos especiales para realizar diferentes tareas para cada trabajo asignado. Es importante recordar que en estas tareas pueden surgir riesgos de seguridad, que pueden exponer a los trabajadores a diferentes peligros, por lo que es necesario poder identificar y evaluar los riesgos encontrados en las tareas asignadas a cada trabajador con el fin de reducir y controlar posibles accidentes y/o enfermedades. LUMICAD S.A.S, antes de la llegada de la pandemia por COVID-19, se ubicaba en una planta de extracción de productos agrícolas, donde se realizaba el equipamiento para la extracción del fruto de la palma. (Montero, 2021)

El 13 de abril del 2020, debido a la pandemia la empresa tuvo que trasladar su zona de trabajo a una bodega alterna en donde no se tienen en cuenta las condiciones de trabajo de los trabajadores, Por tal motivo, Es importante poder identificar y valorar los peligros presentes en la nueva sede para así, poder tener una zona de trabajo segura. (Montero, 2021)

Cuando la matriz de riesgos se establece con base en la metodología GTC 45, se puede asegurar que se apliquen medidas de control a cada riesgo identificado; Así como los recursos necesarios para promover la salud y seguridad dentro de la empresa. A partir de esta información, la herramienta de evaluación de riesgos e identificación de peligros en el lugar de trabajo permite a la organización identificar los riesgos para valorarlos y evaluarlos a la luz de todas las actividades realizadas por cada trabajador. Debido a los riesgos con los que se encuentra frecuentemente en el entorno laboral, la empresa Industrias metalmecánicas LUMICAD S.A.S. debe asumir la importancia de esta herramienta en su nueva planta, ya que enriquece la operación de cada operador y pueden hacer su trabajo con precisión y facilidad.

Además, permitirá manejar los riesgos graves que puedan presentarse en la empresa.

3. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

3.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel mundial los índices de accidentalidad y enfermedades laborales aumentan de manera considerable, según la Organización internacional del trabajo (OIT) cada año mueren 2,3 millones de personas por accidentes y enfermedades laborales, por esto, frente al aumento de muertes, heridas y enfermedades relacionadas con el trabajo es necesario desarrollar en todo el mundo una cultura de seguridad preventiva para poder bajar los índices antes mencionados. Los conceptos, trabajo precario, y salud, es necesario vincularlos adecuadamente; ya que estos se convierten en fenómenos sociales, que se desarrollan en una misma lógica, la del actual modelo económico-productivo mundializado. No son pues fenómenos aislados, la precarización de las condiciones de trabajo, ni el producto de ellos: la salud. (webnode, s.f.)

De acuerdo con el informe del Ministerio del Trabajo, en el año 2015 la tasa de accidentalidad laboral fue de 7,73 por cada 100 afiliados al Sistema de Riesgos Laborales. Esto es que 691.136 episodios fueron calificados como accidentes laborales estas cifras evidencian la falta de compromiso de las empresas, la falta de capacitación, reglamentación, políticas y seguimiento en el sector de riesgos profesionales. Además del alto índice de accidentes laborales en Colombia, las enfermedades profesionales también aumentaron en los últimos años, según una investigación del Ministerio de Protección Social. (Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo , s.f.)

Es negativo para las empresas los riesgos en la seguridad y salud en el trabajo, a los cuales puedan estar expuestos los trabajadores; por lo cual, se muestra la importancia que existe en tener una política, objetivos de Seguridad y Salud en el trabajo, así como la identificación de peligros y la valoración de los riesgos, a través de la matriz de riesgos; en donde se pueda empezar a dar un control adecuado y así lograr que se minimicen las enfermedades y accidentes laborales en la empresa LUMICAD S.A.S.

Se observa que establecer la política, crear los objetivos e implementar la matriz de riesgos, cumple un papel fundamental en cada una de las compañías, puesto que con esto lo que se obtiene es una disminución o prevención de los accidentes que se pueden encontrar en cada una de las actividades relacionadas con el trabajo de cada operario. (Consejo colombiano de seguridad, 2009)

Por otro lado, es posible evidenciar que, en el 2014 en una empresa metalmecánica de Cartagena, Colombia se realizó un estudio del comportamiento de accidentalidad de esta empresa, en donde se manejaron 36 accidentes donde se vieron afectados 17 ayudantes, 8 aprendices, 8 operadores-soldadores y 3 mecánicos-supervisor, gracias a los datos obtenidos a la investigación se pudo obtener observaciones, índices de severidad de accidentes e índices de lesiones incapacitantes en la zona de trabajo. (Marrugo,2014)

Con lo anterior, se logra poner en evidencia la importancia de contar con la política, los objetivos de seguridad y salud en el trabajo, y la matriz de riesgos para la empresa Industrias Metalmecánica LUMICAD S.A.S., ya que con su existencia, la empresa tendrá claro la importancia de cuidar la salud de sus trabajadores y va a controlar de manera notoria los riesgos laborales y enfermedades que ocasionan ciertas actividades realizadas por cada uno de los operarios; a su vez, va a lograr prevenir todo lo mencionado, gracias a que podrán ver claramente, en qué actividades se concentran la mayoría de riesgos que ocasionan los accidentes en

la empresa; esto va a dar como resultado la prevención de cada uno de los riesgos que deban enfrentar los operarios, dando así un respectivo seguimiento a cada uno de ellos.

LUMICAD S.A.S, antes de la llegada de la pandemia por COVID-19, se ubicaba en una planta de extracción de productos agrícolas, donde se realizaba el equipamiento para la extracción del fruto de la palma. (Montero, 2021)

El 13 de abril del 2020, debido a la pandemia la empresa tuvo que trasladar su zona de trabajo a una bodega alterna en donde no se tienen en cuenta las condiciones de trabajo de los trabajadores, Por tal motivo, Es importante poder identificar y valorar los peligros presentes en la nueva sede para así, poder tener una zona de trabajo segura. (Montero, 2021)

¿Cómo la política de calidad, los objetivos de seguridad y salud en el trabajo, y la matriz de riesgo basada en la metodología GTC 45, pueden mejorar la seguridad de los empleados en la empresa metalmecánica LUMICAD S.A.S.?

Formular los objetivos, la política y la matriz de riesgos pueden mejorar la seguridad de cada trabajador, esto debido a que se realiza el estudio de riesgos presentados en las zonas de trabajo, además de especificar como controlar cada uno de ellos, por medio de directrices tomadas de las normativas que rigen en la actualidad y así tener criterios específicos donde cada trabajador tenga en cuenta y sepa que riesgos se presentan en su zona de trabajo o en las actividades que realiza diariamente, con el fin de prevenir un accidente o incidente provocado por la no regulación de ellas. Además de lo anterior, poder prevenir enfermedades laborales que también se presentan en este tipo de labores.

4. JUSTIFICACIÓN

El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo a medida de los años ha implementado procesos de mejora y de control para mitigar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo. De lo anterior, es posible evidenciar los cambios en el cumplimiento de los estándares mínimos del sistema de gestión de riesgos ya que en el 2019 la resolución 0312 del 2019 deroga la resolución 1111 del 2017, la cual tenía como propósito el cumplimiento de los estándares mínimos, pero sus parámetros no eran lo suficientemente adecuados para los riesgos. Esto se puede ver reflejado ya que, en el 2020 el sistema general de riesgos laborales obtuvo 10.458.320 trabajadores afiliados, y 959.122 empresas afiliadas. Esto destaca el crecimiento que tuvo la afiliación con respecto al 2017. (Ministerio de salud y protección social , s.f.)

En una empresa metalmecánica los centros de trabajo necesitan tener parámetros en donde se tenga como objetivo principal un sitio seguro y un trabajo donde se eviten accidentes como enfermedades laborales. (Rojas, s.f.)

Esto se encuentra establecido en la metodología gtc 45, ya que permite la identificación de los peligros además de evaluar los riesgos que se presentan en las actividades en una empresa, involucrando todos los aspectos que se requieren en el ámbito de seguridad y salud en el trabajo, así como también los elementos particulares de la empresa. (Rojas, s.f.)

Al momento de realizar una matriz de riesgo basada en la metodología gtc 45 se puede asegurar que se va a establecer controles de riesgos los cuales identifican la seguridad y salud en la empresa. De acuerdo con esta información la anterior herramienta identifica los peligros y valora los riesgos el cual permite que la organización pueda estructurar los riesgos que pueden ser evaluados de acuerdo con las actividades realizadas.

Debido a los constantes peligros encontrados en el entorno laboral la empresa industrias metalmecánica LUMICAD S.A.S. necesita resaltar la aplicación de este instrumento de manejo de riesgos en su nueva planta, ya que esto enriquece los procesos de cada operador y ayuda a que estos realicen sus labores debidamente evitando cualquier riesgo.

La importancia de establecer la política, los objetivos de seguridad y salud en el trabajo, así como tener matriz de riesgos, es poder evidenciar la reducción de los efectos posibles de los riesgos encontrados en la zona de trabajo, por ende, es de vital importancia evaluar cada uno de los accidentes laborales que se presenten y desarrollar estrategias pertinentes para mitigarlos al igual que las enfermedades laborales, entre otros.

5. OBJETIVOS

5.1. OBJETIVO GENERAL

Formular la política, los objetivos de seguridad y salud en el trabajo, y elaborar la matriz de riesgos basada en la metodología GTC45 para la empresa LUMICAD S.A.S. ubicada en el municipio de Aguachica- Cesar.

5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar el estado actual de la empresa respecto a seguridad y salud en el trabajo
- Realizar una inspección preliminar de cada área de trabajo, el levantamiento de información

- Crear la política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, y elaborar la matriz de riesgos basadas en la metodología GTC45 para la empresa LUMICAD S.A.S, de acuerdo con el levantamiento de información realizado

6. MARCO REFERENCIAL

6.1. MARCO TEÓRICO

RIESGOS FISICOS

Según la intensidad de la exposición y el tiempo de exposición, los peligros físicos en el entorno de trabajo pueden afectar la salud de las personas expuestas. Son fenómenos relacionados con el desempeño de diferentes tipos de energía (mecánica, térmica, electromagnética, etc.). Todos los peligros físicos pueden cuantificarse mediante métodos de higiene industrial. Una de las clasificaciones que se obtienen en este sector son: Ruido, vibración, iluminación, temperatura, precisión atmosférica, radiaciones ionizantes, radiaciones no ionizantes. (Centro colombiano de seguridad , 2019)

En el medio ambiente existen muchas actividades que presentan un alto riesgo físico, pues el simple hecho de realizar estas actividades puede ocasionar lesiones, y si ocurre un accidente más grave, puede provocar la muerte. (riesgos laborales , s.f.)

RIESGOS QUIMICOS

Cuando organismos, sistemas o poblaciones se exponen a reactivos químicos (sustancias orgánicas e inorgánicas, naturales o sintéticas) durante el proceso de fabricación, procesamiento, transporte, almacenamiento o uso, debido a sus propiedades químicas inherentes, el químico puede causar efectos adversos. Las principales vías de exposición son la inhalación: a través del sistema respiratorio, absorción o piel: a través de la piel, ingestión: oral y parenteral: a través de las mucosas. El impacto de las sustancias químicas puede tener un impacto en la seguridad y salud humana, el medio ambiente y la infraestructura. En este sentido, el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (GHS) clasifica los peligros inherentes de las sustancias en peligros físicos, peligros para la salud y peligros ambientales. (Centro colombiano de seguridad , 2019)

RIESGOS BIOLÓGICOS

Fuente de origen biológico con potencial daño mediante la exposición a diferentes agentes, los cuales pueden causar infecciones, alergias, parasitosis o intoxicaciones. Una característica particular de los contaminantes biológicos es que el efecto sobre las condiciones de la salud es multicausal, puesto que depende de las condiciones del medio ambiente, las características del agente contaminante y las condiciones propias del individuo (inmunológicas). (Centro colombiano de seguridad , 2019)

RIESGOS PSICOSOCIAL

El peligro psicosocial está asociado a distintos factores: intralaborales, extralaborales e individuales, los cuales pueden producir alteraciones en el bienestar y la salud de los trabajadores tanto físicas, psicológicas y/o sociales. (Centro colombiano de seguridad , 2019)

RIESGOS DE SEGURIDAD

Son condiciones presentes en el ambiente laboral, originadas por las instalaciones, los equipos y maquinaria, la electricidad, los materiales y la señalización, que pueden dar lugar a lesiones en las personas expuestas. (Centro colombiano de seguridad , 2019)

RIESGOS BIOMECÁNICOS

Son condiciones presentes en el ambiente laboral que pueden ser fuente potencial de daño osteomuscular en los trabajadores, originadas por los movimientos, cargas, posturas y esfuerzos.

En contraste con lo anterior, existen disciplinas como la ergonomía, que dentro de sus propósitos se encuentra la identificación, evaluación y solución de situaciones que puedan generar daño osteomuscular, de acuerdo con las características de los trabajadores. Así mismo, la ergonomía ha incorporado conceptos como la macro ergonomía, que sugiere la organización del trabajo mediante un equilibrio entre los trabajadores, la tecnología y la misma organización. (Centro colombiano de seguridad , 2019)

RIESGOS CRÍTICOS

Dentro del ámbito de la Seguridad y Salud en el Trabajo, son consideradas como tareas críticas todas las actividades de alto riesgo (señaladas por el Decreto 2090 de 2003 como aquellas en las cuales la labor desempeñada implique la disminución de la expectativa de vida saludable o la necesidad del retiro de las funciones laborales que ejecuta, con ocasión de su trabajo), así como los trabajos especiales no rutinarios (que

no se han planificado ni estandarizado en una empresa, debido a su frecuencia de realización). (Centro colombiano de seguridad , 2019)

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En la Constitución de la OIT se establece el principio de que los trabajadores deben estar protegidos contra las enfermedades en general o las enfermedades profesionales y los accidentes resultantes de su trabajo. No obstante, para millones de trabajadores ello dista mucho de ser una realidad. De conformidad con las estimaciones globales más recientes de la OIT, cada año se producen 2,78 millones de muertes relacionadas con el trabajo, de las cuales 2,4 millones están relacionadas con enfermedades profesionales. (organizacion internacional del trabajo (oit), 2021)

INDUSTRIAS METALMECÁNICA

La industria metalmecánica es el sector que comprende las maquinarias industriales y las herramientas proveedoras de partes a las demás industrias metálicas. (IPM Integraciones y Proyectos Metálicos S.A. de C.V., 2021)

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA GTC 45

Reconocimiento de los factores de riesgo a los que están expuestos los trabajadores en una empresa, determinando los efectos que pueden ocasionar a la salud de los trabajadores y la estructura organizacional y productiva de la empresa. El propósito de la identificación de peligros y la valoración de riesgos es entender los peligros asociados

a la actividad laboral para establecer los controles necesarios y lograr que el riesgo sea aceptable. (scielo , 2021)

SALUD OCUPACIONAL

La Salud Ocupacional es la disciplina que busca el bienestar físico, mental y social de los empleados en sus sitios de trabajo y su objetivo es fomentar y mantener el más elevado nivel de bienestar, previniendo todo daño a la salud resultante de la presencia de agentes nocivos, colocando y manteniendo al trabajador en un puesto de trabajo adecuado a sus capacidades físicas y psicológicas, adaptando el trabajo al hombre y cada hombre a su actividad. Por tanto, considera al hombre en relación con su trabajo y su ambiente laboral, desde aspectos físicos y mentales; desde la ruptura brusca del equilibrio entre agente -huésped- ambiente, que produce daños que pueden ser leves o llevar hasta la muerte y desde un estado patológico permanente o temporal como consecuencia directa del trabajo. Estos factores se pueden generar dentro y fuera de la actividad laboral, donde la mayor dificultad se presenta en su medición y en la consideración de la magnitud del efecto. (scielo , 2021)

ENFERMEDADES LABORALES

La Ley 1562 de julio de 2012 lo define como “Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte”.

Los principales factores que inciden en los accidentes de trabajo son factores técnicos propios del entorno, el medio ambiente, los materiales y equipos y la tarea; factores humanos de tipo sociológico, económico, psicológico y fisiológico. También se

considera que las principales causas del accidente de trabajo son: factores personales, factores de trabajo, actos y condiciones inseguros. (scielo , 2021)

CONTROLES EN LA FUENTE, EL MEDIO Y LA PERSONA

- Los controles en la fuente incluyen la eliminación del agente contaminante y si esto no es posible su sustitución por agentes menos peligrosos o tóxicos. Modificaciones en las condiciones físicas de las sustancias durante su uso, como la temperatura de trabajo para reducir la presión de vapor (su volatilidad) y/o disminuir las superficies de evaporación.
- Los controles en el medio tienden a lograr la automatización de las operaciones; aumentar la distancia entre las fuentes y el individuo expuesto; encerrar o separar las fuentes generadoras y el trabajador a través de barreras físicas como un cuarto o una pared simple. Utilizar ventilación general o local exhaustiva, por ser esta la forma más razonable posible a través de la cual se puede reducir la concentración de sustancias en la zona respiratoria de los trabajadores y evitar la acumulación de estas en las superficies de trabajo, debido a que esta acumulación representa un riesgo adicional por el contacto directo que pueden tener estos agentes a través de la piel.
- Los controles en el receptor se refieren especialmente a las acciones administrativas que permitan intervenciones sobre los periodos de trabajo de los empleados con relación al riesgo tales como: reducción de los tiempos de exposición por rotación de los trabajadores; uso de los elementos de protección personal y programas de educación de los trabajadores. (encolombia , 2021)

VALORACION DE RIESGOS

La valoración de los riesgos permite la identificación y el análisis de los riesgos que enfrenta la institución para la consecución de los objetivos, tanto de fuentes internas como externas relevantes.

La Gestión de Riesgos se constituye en un tema primordial en el quehacer institucional, al permitir de una forma sistemática, objetiva y mensurable la identificación, análisis, evaluación, administración y revisión de la probabilidad de que ocurran eventos, que tendrían consecuencias (negativas primordialmente) sobre el debido cumplimiento de los objetivos institucionales. (TECNOLOGICO DE COSTA RICA , 2021)

6.2. MARCO LEGAL

NTC GTC 45

Es la guía para la identificación de peligros y la valoración de riesgos en seguridad y salud de los trabajadores, que establece las directrices para identificar peligros y valorar los riesgos de seguridad y salud ocupacional; esta identificación, se hace a partir del Panorama de Factores de Riesgo.

LEY 9 DE 1979

En el Título III de la Ley 9 de 1979 nace el término “salud ocupacional” y se dictan las medidas sanitarias en las empresas. El objetivo de esta ley es preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones derivada de las condiciones de trabajo. Esta ley establece las funciones, obligaciones y compromisos del Ministerio de Salud, del Ministerio de Trabajo, de los Patrones y de los Trabajadores en lo referente a la Salud Ocupacional. Adicionalmente, determina disposiciones sobre localización y construcción de edificaciones destinadas a lugares de trabajo, determina disposiciones

sobre condiciones ambientales, agentes químico, biológico, físico, eléctrico, y fija valores límites permisibles de exposición para concentración de sustancias en el aire o para condiciones ambientales en los lugares de trabajo y exige el establecimiento de los programas de Salud Ocupacional en las empresas. (scielo , 2021)

LEY 776 DE 2002

Por la cual se dictan normas sobre la organización, administración y prestaciones del Sistema General de Riesgos Profesionales. (El Ministro de Trabajo y Seguridad Social, 2002)

LEY 1562 DE 2012

"por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional". (minsalud.gov.co, s.f.)

RESOLUCIÓN 2400 DE 1979

Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. (comité paritario de salud ocupacional , s.f.)

RESOLUCIÓN 2646 DE 2008

Por la cual se establecen disposiciones y se definen responsabilidades para la identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo permanente de la exposición a factores de riesgo psicosocial en el trabajo y para la determinación del origen de las patologías causadas por el estrés ocupacional. (ICBF, s.f.)

NTC 2050

La nueva versión del Código Eléctrico Colombiano NTC 2050, es una norma acorde a la invención de tecnologías en un ámbito global relacionadas a la eficiencia energética, sin dejar de lado las técnicas y materiales que se pueden implementar en las instalaciones eléctricas. (instalacioneselectricasmdmr, s.f.)

RESOLUCIÓN 1792 DE 1990

Por la cual se adoptan valores límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido. (ICBF, s.f.)

NTC 3321

descripción y medición del ruido ambiental. aplicación de los límites de ruido. (ICONTEC internacional , s.f.)

7. DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO

7.1. IDENTIFICACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LA EMPRESA RESPECTO A SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En LUMICAD S.A.S se identifica que los estándares mínimos de seguridad y salud no son óptimos para la elaboración de actividades de mantenimiento, además de la inseguridad al manejar todo tipo de herramientas y maquinaria presentada en la bodega de trabajo. Se encontró que, en el sector productivo, se encuentra una variedad de riesgos que están plasmados en la empresa. Por consiguiente, se establece que es necesario la implementación de una matriz de riesgos en donde se establezcan los diferentes peligros presentados en cada una de las actividades realizadas por los operarios u/o administrativos, con el fin de presentar un ambiente seguro a cada una de las partes interesadas, teniendo en cuenta todos los parámetros establecidos por las normativas vigentes en el año en curso.

Por otra parte, se obtiene más información de la empresa, a partir de una encuesta realizada por medios electrónicos, donde se recabo información pertinente de cada uno de los trabajadores, lo cual nos dio como resultado, saber las diferentes actividades que se realizan en la empresa; Además, fue posible tener en cuenta los cargos, los elementos necesarios para cada labor, así como también se pudo conocer si tienen conocimiento de los peligros encontrados en cada labor que realizan y así mismo si tienen capacitaciones en donde se fomente todo lo relacionado con seguridad y salud en trabajo.

A continuación, se muestran los resultados de dicha encuesta:

Figura 1. Inspección de los trabajadores que contestaron la encuesta

¿Quiénes respondieron?

Correo electrónico

carolinajulio198619@gmail.com

dproyectos.lumicad@gmail.com

jorgegolopez2609@gmail.com

industriaslumicad@gmail.com

jeanfrancoibagonsanchez0@gmail.com

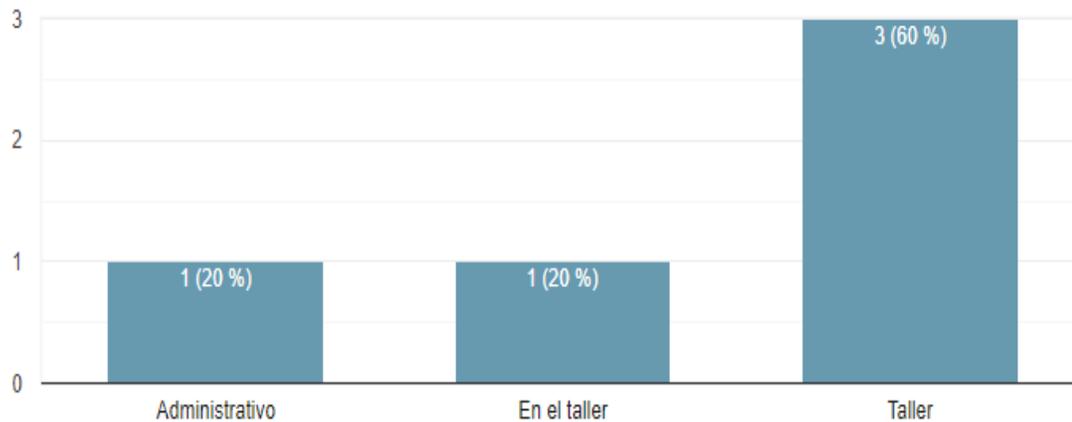
Fuente: Encuesta LUMICAD S.A.S

En esta pregunta, nos encontramos con que la empresa cuenta solo con 5 trabajadores, los cuales respondieron esta encuesta.

Figura 2. Área de trabajo de los que contestaron la encuesta

Área de trabajo

5 respuestas



Fuente: Encuesta LUMICAD S.A.S

En la anterior pregunta se formuló de forma abierta y se tiene en cuenta que el 80% de los trabajadores se encuentran realizando sus labores en el taller.

En la anterior pregunta podemos observar los diferentes puestos estipulados en la bodega.

Figura 3. Puesto de trabajo de los que contestaron la encuesta

Puesto de trabajo

5 respuestas

Mecanico soldador

Supervisor

Auxiliar de matenimiento

Gerente administrativo

Auxiliar de mantenimiento

Fuente: Encuesta LUMICAD S.A.S

Figura 4. Herramienta que utilizan los trabajadores

Herramientas de trabajo

5 respuestas

Equipos de soldar , herramientas de mano , herramientas eletricas ,oxicorte pulidoras ,taladro

Htas manuales, htas electrónicas, htas mecánicas, equipos de corte, equipo de soldadura.

Pulidoras herramientas de mano, oxicorte, y herramientas electricas

Equipos de oficina

Herramientas de mano, equipo de soldar ,pulidora,pistola electrica

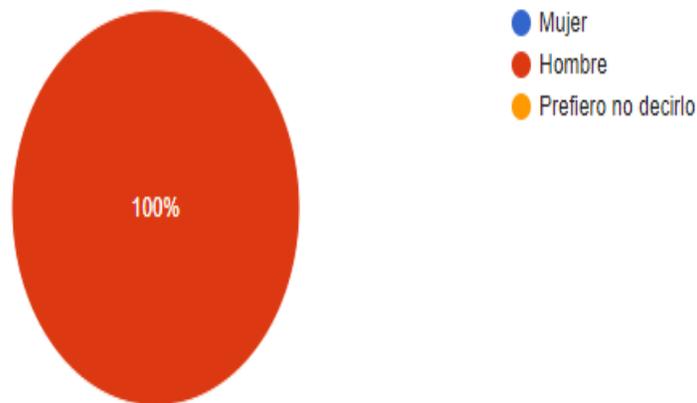
Fuente: Encuesta LUMICAD S.A.S

En esta pregunta podemos encontrar las herramientas necesarias para cada labor empleada por los operarios.

Figura 5. Género de los trabajadores

Sexo

5 respuestas



Fuente: Encuesta LUMICAD S.A.S

En la anterior pregunta observamos que las personas que respondieron la encuesta son hombres

1. ¿Conoce los riesgos de su puesto de trabajo?

5 respuestas

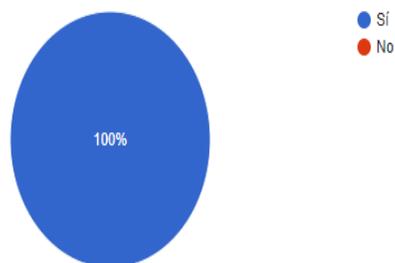


Figura 6. Riesgos del puesto de trabajo

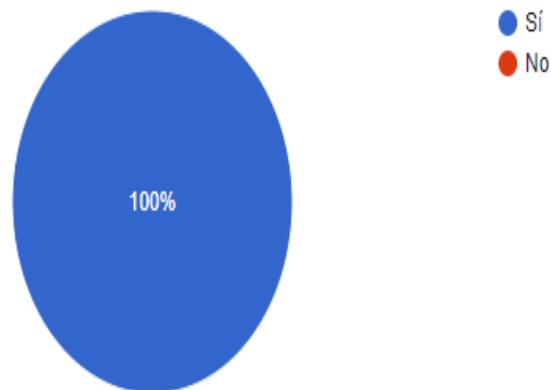
Fuente: Encuesta LUMICAD S.A.S

En la anterior pregunta podemos encontrar que cada uno de los trabajadores menciona tener el conocimiento de los riesgos asociados.-A su labor.

Figura 7. Capacitaciones de riesgos laborales

2. ¿La empresa ha realizado algún tipo de actividad para explicarle o capacitarlo sobre los riesgos de su puesto de trabajo?

5 respuestas



Fuente: Encuesta LUMICAD S.A.S

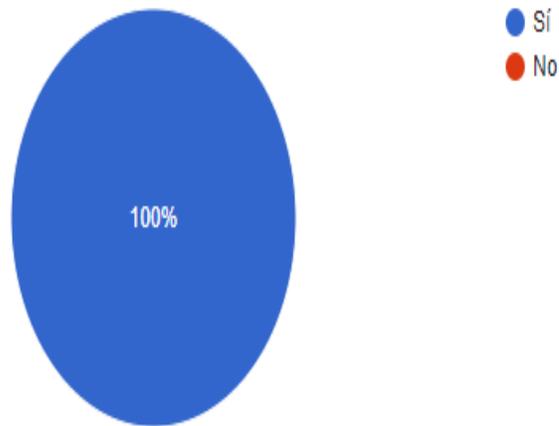
En la pregunta podemos observar que la empresa ha capacitado en algunos aspectos de los riesgos que pueden presentar en cada zona u/o actividad.

Figura 8. Entrega dotación de EPP

3. ¿La empresa le entrega la dotación de protección personal?

5 respuestas

Figura 9. EPP correspondientes de cada labor

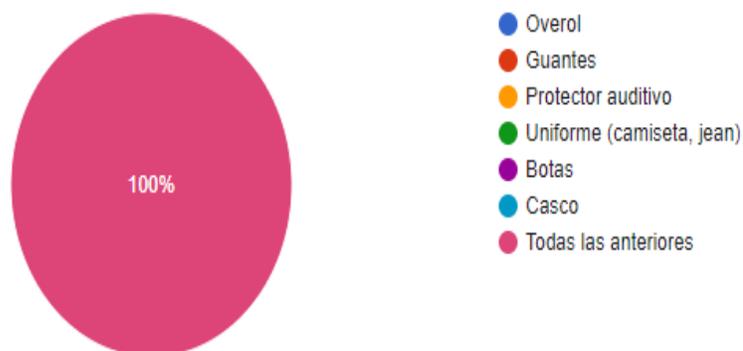


Fuente: Encuesta LUMICAD S.A.S

La anterior pregunta evidencia que la empresa, le facilita a cada uno de los trabajadores los elementos de protección personal.

4. Si su respuesta anterior fue negativa, favor omitir esta. ¿La empresa hace entrega de la siguiente dotación?

5 respuestas



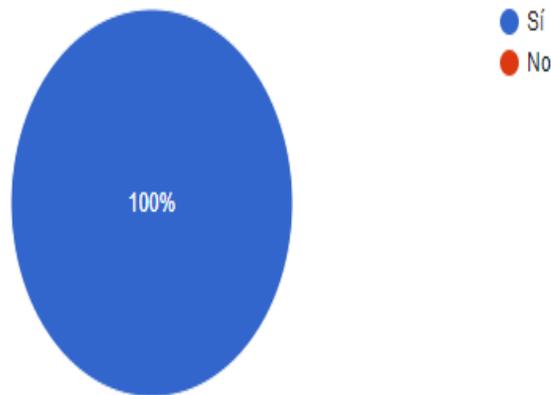
Se evidencia que en la anterior pregunta, la empresa dispone a los trabajadores diferentes elementos de protección.

Figura 10. En caso de emergencia sabe a donde acudir

5. ¿Sabe a donde acudir en caso de una emergencia en su área de trabajo?

5 respuestas

Fuente: Encuesta LUMICAD S.A.S



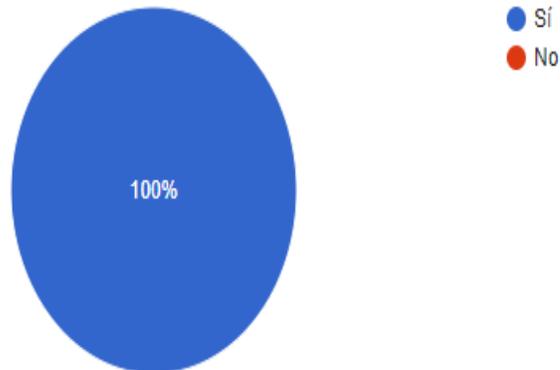
Fuente: Encuesta LUMICAD S.A.S

Se evidencia que los trabajadores tienen en cuenta, cuáles son los pasos a seguir en algún incidente o accidente o con quien es indispensable acudir para seguir el debido proceso.

Figura 11. Actividades de seguridad y salud en el trabajo

6. ¿Le gustaría que la empresa realizará actividades de seguridad y salud en el trabajo?

5 respuestas



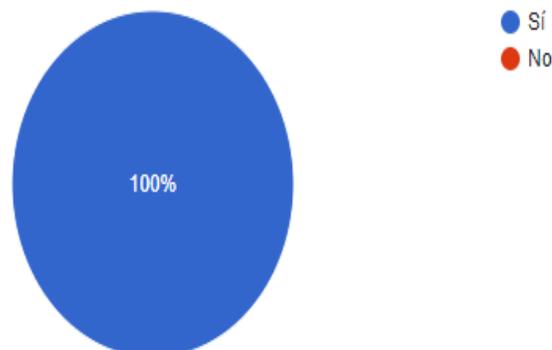
Fuente: Encuesta LUMICAD S.A.S

Es posible visualizar el interés de poder realizar diferentes actividades, en donde se obtengan más conocimientos de seguridad y salud en el trabajo.

Figura 12. Política de seguridad y salud en el trabajo

7. ¿Usted sabe si la empresa cuenta con una con una política de seguridad y salud en el trabajo?

5 respuestas

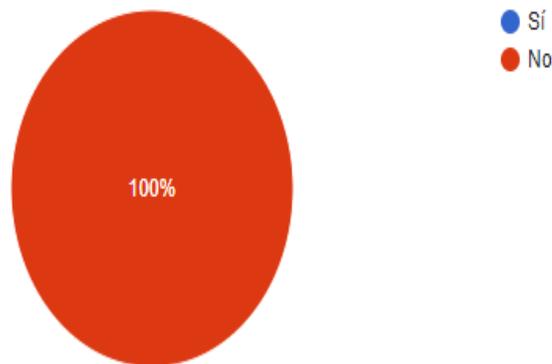


En la anterior la pregunta el 100% de los entrevistados comentaron que hay una política de seguridad, pero en entrevista directa, ellos confundieron la política de seguridad y salud en el trabajo con la entrega de elementos de protección personal.

Figura 13. Accidentes laborales en el último año

8. ¿Ha sufrido de algún accidente laboral en el último año?

5 respuestas



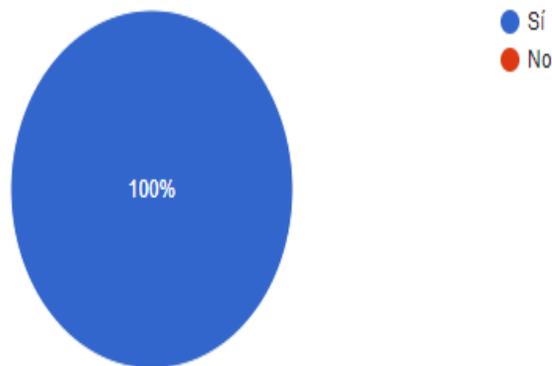
Fuente: Encuesta LUMICAD S.A.S

Se evidencia que no se ha tenido algún accidente en el último año en la bodega de LUMICAD S.A.S.

Figura 14. Procedimiento para reportar condiciones inseguras en su puesto de trabajo

10. ¿Conoce el procedimiento para reportar condiciones inseguras en su puesto de trabajo y/o enfermedades que se hayan producido por el ejercicio de su labor?

5 respuestas



Fuente: Encuesta LUMICAD S.A.S

En la anterior pregunta se establece que los trabajadores tienen en cuenta el procedimiento necesario para realizar cualquier reporte necesario que pueda evitar algún accidente en las zonas de trabajo.

7.2. INSPECCIÓN PRELIMINAR DE CADA ÁREA DE TRABAJO Y LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Sector de producción

Figura 15. Proceso de pulido y esmerilado



Fuente: LUMICAD S.A.S

En la imagen anterior, se evidencia un trabajo de pulido en donde el operario utiliza sus elementos de protección personal (EPP), para evitar un incidente que puede ser provocado por la actividad que realice; sin embargo, se visualiza que en la sección donde realiza su labor se encuentran otras maquinarias y cables eléctricos que pueden provocar un incidente por las chispas que deja el trabajo de pulido.

Figura 16. Proceso de soldado a piezas grandes



Fuente: LUMICAD S.A.S

En esta imagen se evidencia el trabajo de soldadura, por consecuente se tienen en cuenta lo parámetros de seguridad para poder manipular el equipo de soldadura, no obstante, se refleja la falta de espacio para trabajar de mejor forma esto debido a que se pueden presentar diferentes molestias de salud por mantener una postura inadecuada o mantener una postura por tiempo prolongado, además de no tener los espacios necesarios para hacer los desplazamientos necesarios de esta labor.

Figura 17. Unión de piezas



Fuente: LUMICAD S.A.S

En la imagen se aprecia el resultado obtenido de la actividad de soldadura, además de algunos elementos de protección que utiliza el operario (careta, mascara de gas, guantes de carnaza, camisa manga larga), Demostrando el correcto uso de todos los elementos de protección personal, y así evitando diferentes riesgos presentados por esta labor

Figura 18. Proceso de limado y detallamiento



Fuente: LUMICAD S.A.S

En la anterior imagen se evidencia todos los elementos de protección personal necesarios para realizar las distintas actividades en el área de trabajo, las cuales son: Mascara de gas, gafas, guantes de carnaza, delantal de carnaza, botas, gorro. Por otro lado, podemos observar que se realiza una labor de limado y detallado para finalización de las piezas. A demás es posible observar que no se tiene un orden en el puesto de trabajo, esto es indispensable no solo para realizar cada labor si no poder evitar cualquier incidente presentado por la caída de algún objeto que se encuentre en la zona de trabajo, además del caso que se presenta en la zona de

atrás del operador creando más riesgos para todos los trabajadores que se puedan tropezar en esta zona

Figura 19. Proceso de soldadura por dentro de piezas grandes



Fuente: LUMICAD S.A.S

En esta imagen se evidencia que, para la realización de este trabajo, los operarios se encuentran incomodos por lo que están pegando unas láminas de metal y se encuentran en una mala postura al momento de trabajar y esto demuestra cómo es posible contraer una molestia o una premisa para una enfermedad laboral; ya que, el cuerpo se encuentra en una mala postura. También se observa que los trabajadores no cuentan con todos los elementos de protección requeridos para la actividad que se está realizando, ocasionando un peligro para cada uno de los operadores, también se puede tener en cuenta si son necesarios todos los operadores en esta área ya que esto puede prologar un accidente más grave por la cantidad de trabajadores encontrados en el sitio, y que no estén realizando alguna labor

Figura 20. Inspección del trabajo final



Fuente: LUMICAD S.A.S

En esta imagen nos damos cuenta de que se está realizando un proceso de soldadura y por ende, el operario que está ejecutando la actividad, utiliza los respectivos elementos de protección personal, evitando cualquier accidente que pueda presentar por no utilizarlos; mientras que la persona que realiza la inspección no cuenta con todos los elementos de protección, dando a entender que no es necesario, esto debido a que no está manejando la herramienta o por qué piensa que se encuentra en una distancia moderada en donde no puede recibir ningún

riesgo. Por otro lado, es prescindible poder trabajar con el espacio adecuado y también poder organizar los diferentes cableados encontrados en el suelo, así se podría evitar algún tropiezo u otro incidente, es necesario que tenga una buena movilidad y no se cometa ningún riesgo tanto para el operario como para los demás encargados

En las anteriores imágenes se observan los siguientes trabajadores de la organización LUMICAD S.A.S:

- Daniel Villarreal Montero, Administrativo
- Carlos Andrés Villarreal Montero, Gerente
- Julio Rodríguez, Operario
- Jean Franco Gutiérrez, Operario
- Jorge López, Operario

En la inspección se encontró los siguientes riesgos y peligros

- Enfermedades por mala postura
- Explosión de agentes químicos
- Climatización en la zona de trabajo
- Riesgo de incendio y explosión
- Redes y aparatos de distribución de gas
- Instalaciones eléctricas
- Pisos húmedos
- Cableado desordenado
- Caídas en espacio de trabajo
- Carga de trabajo física
- Aspiración de agentes químicos
- Problemas respiratorios
- Riesgo biológico

- Caída por alturas
- Contacto con partículas en los ojos

7.3 FORMULACIÓN DE LA POLÍTICA, OBJETIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y ELABORACIÓN DE LA MATRIZ DE RIESGOS

Para la formular la política, los objetivos y la matriz de riesgos, se tuvo en cuenta la implementación de entrevistas, las cuales sirvieron para la obtención de la información necesaria, esto dándonos una guía para implementación de cada uno de los objetivos propuestos; por consiguiente, fue indispensable la obtención de fotografías, ya que estas nos dieron una gran información que sirve de insumo en la matriz de riesgos y nos mostró como fue el manejo de cada una de las herramientas y las actividades realizadas por cada uno de los empleados de esta organización. Gracias a la anterior información brindada, se pudo realizar de forma continua la creación de la matriz de riesgos teniendo en cuenta como se encontraba la empresa, como se realizaba sus trabajos y también por la evidencia fotográfica obtenida.

Posteriormente, se tuvo en cuenta una investigación exhaustiva de cómo realizar una política de seguridad en la empresa y complementar con los objetivos necesarios para la formulación e implementación de estos. Teniendo en cuenta que toda la información recopilada posteriormente a través de encuestas, entrevistas y visitas a la bodega se pudo concluir cuales eran los parámetros y los objetivos que se querían cumplir por ende se tuvo en cuenta la participación de los creadores de esta formulación y la persona administrativa encargada de la bodega en lo que condujo a la mediación, debido a la información obtenida, se encontraron los diferentes peligros establecidos en cada punto de la bodega. Por lo tanto, se determina qué parámetros y objetivos se tendrán en cuenta para implementar y se quiere

lograr, esto es para mitigar los peligros y riesgos que enfrentan los empleados debido a sus puestos de trabajo, herramientas, etc.

Puesto que, es necesario tener en cuenta la información recopilada y los aspectos encontrados en cada una de las áreas de trabajo. Por otro lado, también se tuvo en cuenta los horarios establecidos por cada trabajo, puesto que cada operador cuenta con 8 horas de trabajo (8 am a 12 pm y de 2 pm a 6 pm) establecidas por el gerente general de la empresa. También es necesario considerar las incapacidades y/o accidentes presentados en la organización, teniendo en cuenta que en la bodega de LUMICAD S.A.S no se han presentado accidentes; sin embargo, en el año 2021 se tuvieron 2 incapacidades originadas por 2 contagios en los operadores, lo que llevo a cabo un confinamiento de ellos para así evitar que los otros se contagiaran, gracias a la información es posible plantear de manera eficiente cada uno de los aspectos establecidos en los objetivos.

8. RESULTADOS

Política de seguridad y salud en el trabajo

La Gerencia de LUMICAD S.A.S preocupada por la protección integral de todos sus empleados y contratistas, reafirma su compromiso hacia la calidad de vida laboral y la prevención de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales.

De igual manera LUMICAD S.A.S propone un ambiente laboral seguro y sano en cada una de las actividades prestadas en las diferentes zonas de trabajo,

mediante la identificación de los peligros, valoración de los riesgos y determinación de los controles; para lo cual definirá y asignará todos los recursos financieros, técnicos y humanos necesarios para garantizar la seguridad y salud en el trabajo de sus colaboradores y contratistas.

La política de Seguridad y Salud en el Trabajo será implementada y comunicada a todo el personal, contratistas y subcontratistas relacionados con las operaciones de la organización y está disponible a todas las partes interesadas.

Objetivos de seguridad

De acuerdo a lo establecido por la política se disponen los siguientes objetivos:

- Implementar la identificación de riesgos y peligros, a través de la matriz de riesgos, realizando inspecciones de las áreas de trabajo, para poder tomar acciones preventivas y correctivas.
- Seguimiento a enfermedades presentadas en la organización, por medio de registros y controles de cada trabajador, para la prevención de ausencias presentadas por enfermedades laborales
- Formular las capacitaciones necesarias para la formación de los trabajadores, en materia de promoción y prevención en riesgos que atenten contra su salud
- Mantener el menor índice de accidentabilidad en la organización
- Fomentar el uso adecuado de los respectivos EPP (elementos de protección personal), mediante controles dirigidos en la entrada de la bodega, para así evitar alguna lesión que sea provocada por no portar los respectivos elementos de protección

- Fomentar la cultura de seguridad y cuidado en las zonas de trabajo, por medio de diferentes actividades o capacitaciones, para obtener una mejora en la cultura de seguridad y salud en el trabajo

Los anteriores objetivos se plantean con el fin de obtener un lugar seguro de trabajo para todos los empleados, evitando los peligros presentados por las actividades de ellos mismos.

Matriz de riesgo

Apéndice 1. Matriz de riesgos LUMICAD S.A.S.

AREA OPERATIVA

PROCESO	ZONA/LUGAR	ACTIVIDADES	RUMBO (SI/NO)	PELIGRO		EFECTOS POSIBLES	CONTROLES EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO			VALORACIÓN DEL RIESGO		CRITERIOS PARA ESTABLECER CONTROLES						
				DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN		FUENTE	MEDO	INDIVIDUO	NIVEL DE FRECUENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD (NOME)	INTERPRECIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RESCORTO E INTERVENCIÓN	INTERPRECIÓN NIVEL DE RIESGO	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	SIGNIFICADO DEL NIVEL DE RIESGO	NO DE EPISODIOS	PER CONSECUCIA	ESTADIA INFORMATICAAL ESPECIALIZASADO
MANTENIMIENTO, REPARACION DE MAQUINARIA			SI	RADIACIONES IONIZANTES (por la exposición a la soldadura)	FISICO	Lesión en la cornea del ojo, o daños en la capa exterior de la misma. Quemaduras por contacto. Fatiga visual.	Mantenimiento de equipo de soldadura y oxicoorte.	Cabinas, señalización	USO DE EPPY Carota para soldar, protectores auditivos, guantes etc)	2	4	8	MEDIO (M)	25	200	II	No Aceptable o Aceptable con Control Especifico	Corregir o adaptar medidas de control	6	Fatiga y daño visual	LEY 9 DE 1979 TITULO III ART. 348 RESOLUCION 2400 DE 1979 CAPITULO VI RESOLUCION 1036 DE 1989 ART. 10 Y 11
			SI	RUIDO(Exposición a ruido por uso de equipos y maquinaria)	FISICO	Incomodidad, irritabilidad, Dificultad para concentrarse. Estrés. Dolor de cabeza. Cambios de comportamiento, fatiga, lesiones auditivas, hipocacusa neurosensoria	Mantenimiento preventivo y correctivo	Señalización	Entrega de protectores auditivos	2	4	8	MEDIO (M)	10	80	III	Mejorable	Mejorar el control existente	6	Hipocacusa neurosensorial perdida de la audicion	LEY 9 DE 1979 ART 106
			SI	Temperaturas extremas por calor debido al proceso	FISICO	Deshidratación	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	4	8	MEDIO (M)	10	80	III	Mejorable	Mejorar el control existente	6	Deshidratación, Golpe de calor	LEY 9 DE 1979 ART 107 Y 108
			SI	Radiaciones No ionizantes (rayos UV)	FISICO	Cefalea, fatiga, quemaduras I grado	NINGUNO	NINGUNO	uso de EPP y bloqueador	2	4	8	MEDIO (M)	10	80	III	Mejorable	Mejorar el control existente	6	Cefalea, fatiga, quemaduras I grado	LEY 9 DE 1979
			SI	Iluminación por trabajos realizados en campo abierto	FISICO	Fatiga visual, cefaleas	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	4	8	MEDIO (M)	10	80	III	Mejorable	Mejorar el control existente	6	Alteraciones visuales con daño a la agudeza visual	LEY 9 DE 1979
			SI	Vibraciones por manipulación de equipos y herramientas	FISICO	Trasornos muscoesqueléticos.	Mantenimiento preventivo a los equipos y maquinaria	NINGUNO	Exámenes ocupacionales	2	3	6	MEDIO (M)	25	150	II	No Aceptable o Aceptable con Control Especifico	Corregir o adaptar medidas de control	6	Traumas osteomuscular	LEY 9 DE 1979 , RESOLUCION 2400 DE 1979
			SI	Exposición a inhalación de humos metálicos por soldadura	QUIMICO	Enfermedades respiratorias, irritaciones en la piel y ojos	NINGUNO	NINGUNO	Uso de protección respiratoria	2	4	8	MEDIO (M)	25	200	II	No Aceptable o Aceptable con Control Especifico	Corregir o adaptar medidas de control	6	Infecciones respiratorias y en la piel	LEY 9 DE 1979, ART 99
			SI	Microorganismos tipo hongos, bacterias y-virus (SARS-CoV-2)	BIOLOGICO	posibilidad de contagio al virus SARS- coV2, infección respiratoria aguda, enfermedad pulmonar crónica, neumonia o muerte	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	6	4	18	ALTO (A)	60	450	II	No Aceptable o Aceptable con Control Especifico	Corregir o adaptar medidas de control	6	Muerte	Decreto 417 de 2020
			SI	Animales-Insectos, Picaduras, Mordeduras	BIOLOGICO	enfermedad infectocontagiosa	NINGUNO	CONTROL DE FUMGACION	NINGUNO	2	3	6	MEDIO (M)	10	80	III	Mejorable	Mejorar el control existente	6	Enfermedad infectocontagiosa	LEY 9 DE 1979, RESOLUCION 2400 DE 1979
			SI	Posiciones incómodas por plano de trabajo	BIOMECANICO- MOVIMIENTOS REPETITIVOS	Fatiga física, lesiones osteomusculares por sobreesfuerzos. Alteraciones y lesiones musculo esqueléticas.	NINGUNO	NINGUNO	Capitaciones, pausas activa	2	3	6	MEDIO (M)	10	80	III	Mejorable	Mejorar el control existente	6	Fatiga física, lesiones osteomusculares por sobreesfuerzos	LEY 9 DE 1979, RESOLUCION 2400 DE 1979, GATISO
		SI	postura prolongadas	biomecanico	Fatiga física, lesiones osteomusculares por sobreesfuerzos. Alteraciones y lesiones musculo esqueléticas	NINGUNO	NINGUNO	Capitaciones, pausas activa	2	3	6	MEDIO (M)	10	80	III	Mejorable	Mejorar el control existente	6	Fatiga física, lesiones osteomusculares por sobreesfuerzos	LEY 9 DE 1979, RESOLUCION 2400 DE 1979, GATISO	

F-DC-125

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO, MONOGRAFÍA, EMPRENDIMIENTO Y SEMINARIO

VERSIÓN: 1.0

MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE EQUIPOS Y MAQUINAS

PRODUCCION

Table with 20 columns: ID, Descripción, Categoría, Efectos, Medidas, Frecuencia, Severidad, Riesgo, Nivel de Riesgo, Estado, Descripción de Riesgo, Medidas de Control, Referencia, Normativa, Impacto, Medidas de Mitigación, Consecuencias, y Medidas de Prevención. Rows include hazards like 'RUIDOS', 'Temperaturas excesivas', 'Radiaciones No ionizantes', 'Iluminación por trabajos realizados en campo abierto', 'Exposición a inhalación de humos', 'Microorganismos tipo hongos', 'Animales-Insectos', 'posturas prolongadas', 'Levantamiento inadecuado de cargas', 'Armaduras de trabajo', 'Exposición a descargas eléctricas', 'Uso de equipos, herramientas, maquinaria', 'Superficies de trabajo', 'Trabajo en altura', and 'Trabajo en altura'.

DIRECCION DE PROYECTOS																									
SI	Radiaciones No ionizantes (rayos UV)	FISICO	Cefalea, fatiga, quemaduras I grado	NINGUNO	NINGUNO	uso de EPP y bloqueador	2	4	8	MEDIO (M)	10	60	III	Mejorable	Mejorar el control existente	1	Síntoma, fatiga, quemaduras I grado	LEY 9 DE 1979	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	Capacitación a personal sobre los procedimientos seguros para la realización de este tipo de trabajo	N/A	N/A	
SI	Iluminación por trabajos realizados en campo abierto	FISICO	Fatiga visual, cefaleas	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	4	8	MEDIO (M)	10	60	III	Mejorable	Mejorar el control existente	1	Alteraciones visuales con daño a la agudeza visual	LEY 9 DE 1979	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	Solicitar a Agencia Instalación de luminarias en los lugares deficientes o carencia de iluminación	Pausas activas, exámenes de optometría	N/A	N/A
SI	Exposición a inhalación de humos metálicos por soldadura	QUIMICO	Enfermedades respiratorias, irritaciones en la piel y ojos	NINGUNO	NINGUNO	Uso de protección respiratoria	2	4	8	MEDIO (M)	25	60	III	Mejorable	Mejorar el control existente	1	Infecciones respiratorias y en la piel	LEY 9 DE 1979, ART 99	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	Capacitación al personal sobre manejo seguro de sustancias químicas, diseñar protocolo sobre el manejo seguro de sustancia	N/A	MASCARELLA CON FILTRO QUIMICO	
SI	Microorganismos tipo hongos, bacterias y/o virus (SARS-CoV-2)	BIOLOGICO	posibilidad de contagio al virus SARS-CoV2, infección respiratoria aguda, enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	6	4	18	ALTO (A)	60	300	II	No Aceptable o Aceptable con Control Especifico	Corregir o adoptar medidas de control	1	Muerte	Decreto 417 de 2020	Uso de tapabocas e implementación de vacuna contra COVID-19	N/A	Verificación periódica de tipo natural por ventanar y puertas al interior de las áreas, clonas y procesos productivos. En caso de utilizar ventiladores de pedestal o de aspas extra.	*Uso, apropiación y cumplimiento de protocolos de bioseguridad *Procedimiento de limpieza y desinfección de áreas y equipos *Promover el distanciamiento físico de dos metros *Procedimiento y entrenamiento (virtual y presencial): lavado de manos, higiene, entrenamiento y acceso: uso adecuado de los EPP, secuencia de colocación y retiro adecuado de los EPP, identificación de áreas sensibles.	Suministrar a los trabajadores de protección personal de acuerdo a las tareas que realizan y al peligro al que están expuestos (Mascarilla y guantes de latex para aquellos oficios que no		
SI	Animales-Insectos, Picaduras, Mordeduras	BIOLOGICO	enfermedad infectocontagiosa	NINGUNO	CONTROL DE FUMGACION	NINGUNO	2	3	6	MEDIO (M)	10	60	III	Mejorable	Mejorar el control existente	1	Enfermedad infectocontagiosa	LEY 9 DE 1979, RESOLUCION 3400 DE 1979	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	capacitación sobre riesgo biológico, control de vacunación	N/A	USO DE EPP	
SI	posturas prolongadas	BIOMECANICO- POSTURAS	Fatiga física, lesiones osteomusculares por sobreesfuerzos Alteraciones y lesiones musculoesqueléticas	NINGUNO	NINGUNO	Capotaciones, pausas activa	2	3	6	MEDIO (M)	10	60	III	Mejorable	Mejorar el control existente	1	Fatiga física, lesiones osteomusculares por sobreesfuerzos	LEY 9 DE 1979, RESOLUCION 3400 DE 1979, GAT150	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	capacitación al personal en higiene postural,	N/A	N/A	
SI	Levantamiento inadecuado de cargas	BIOMECANICO- MANIPULACION DE CARGAS	Fatiga física, lesiones osteomusculares por sobreesfuerzos Alteraciones y lesiones musculoesqueléticas	NINGUNO	NINGUNO	Capotaciones, pausas activa, Manejo de cargas	2	3	6	MEDIO (M)	10	60	III	Mejorable	Mejorar el control existente	1	Fatiga física, lesiones osteomusculares por sobreesfuerzos	LEY 9 DE 1979, RESOLUCION 3400 DE 1979, GAT150	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	capacitación al personal en higiene postural, y manipulación manual de cargas	N/A	N/A	
SI	Jornadas de trabajo extensas	PSICOSOCIAL	Cansancio, cefalea, disminución de la productividad, agresividad.	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	4	8	MEDIO (M)	10	60	III	Mejorable	Mejorar el control existente	1	Estrés laboral	LEY 9 DE 1979, RESOLUCION 3400 DE 1979	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	capacitación sobre el manejo del estrés	N/A	N/A	
SI	Exposición a descargas eléctricas por manipulación de equipos	DE SEGURIDAD- ELECTRICIDAD	Electricación, electrocución e incendios, quemaduras internas.	Desenergiza	Señalización y demarcación del área	Uso de Epp dielectrico	2	3	6	MEDIO (M)	10	60	III	Mejorable	Mejorar el control existente	1	Electrificación, electrocución e incendios, quemaduras internas	LEY 9 DE 1979, RESOLUCION 3400 DE 1979	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	realizar mediciones de energía para verificar amperaje	Capacitación al personal sobre riesgo eléctrico	SEÑALIZACIÓN	EPP DIELECTRICO
SI	Uso de equipos, herramientas, maquinaria que pueden causar lesiones en manos o diferentes partes del cuerpo	DE SEGURIDAD- MECANICO	Golpes, trauma de tejido blando, lesiones múltiples, arañamientos, lesiones osteomusculares, fracturas	Reemplazo de elementos de trabajo cuando se deterioran.	Señalización uso de EPP	Entrega de guantes, botas, elementos de protección personal. Capacitación	2	3	6	MEDIO (M)	10	60	III	Mejorable	Mejorar el control existente	1	trauma de tejido blando, fracturas	LEY 9 DE 1979, RESOLUCION 3400 DE 1979	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	Reemplazo de elementos de trabajo cuando se deterioran	Informar oportunamente cuando el equipo y/o herramienta presente fallas, Programa de inducción, capacitación y entrenamiento.	Señalización de uso de epp	guantes , calzado de seguridad
SI	Superficies de trabajo, condiciones de orden y aseo. Condiciones de infraestructura. Zonas con desnivel	DE SEGURIDAD- Localivo	Caidas a mismo y diferente nivel, golpes, lesiones superficiales, fracturas	Orden y aseo	Delimitación de áreas de trabajo	Prácticas de aseo y orden, uso de botas de seguridad	6	3	18	ALTO (A)	25	450	II	No Aceptable o Aceptable con Control Especifico	Corregir o adoptar medidas de control	1	lesiones osteomusculares	LEY 9 DE 1979, RESOLUCION 3400 DE 1979	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	Programa de Orden y Aseo. Inspecciones de orden y aseo. Estar sobre cargar áreas de trabajo. Señalizar y demarcar áreas de trabajo. Capacitación.	señalización y demarcación de áreas de trabajo	calzado de seguridad	
SI	Trabajo en alturas	DE SEGURIDAD- trabajo en alturas	Fracturas, caída, golpes, muerte, lesiones musculoesqueléticas, laceración	NINGUNO	NINGUNO	Uso de elementos de protección contraídas	6	3	18	ALTO (A)	60	1060	I	No aceptable	Situación crítica, corrección urgente	1	fracturas miembros superiores y inferiores, muerte	LEY 9 DE 1979, RESOLUCION 3400 DE 1979, RESOLUCION 3400	NINGUNO	implementar estrategias de uso y mantenimiento seguro de andamios	instalar puntos de anclaje que permitan el desarrollo seguro de trabajo en alturas	Capacitación al personal sobre trabajo seguro en alturas	N/A	EQUIPO DE PROTECCION CONTRACADIDAS	
SI	Trabajo en alturas	DE SEGURIDAD- trabajo en alturas	Fracturas, caída, golpes, muerte, lesiones musculoesqueléticas, laceración	NINGUNO	NINGUNO	Uso de elementos de protección contraídas	6	3	18	ALTO (A)	60	1060	I	No aceptable	Situación crítica, corrección urgente	1	fracturas miembros superiores y inferiores, muerte	LEY 9 DE 1979, RESOLUCION 3400 DE 1979, RESOLUCION 3400	NINGUNO	implementar estrategias de uso y mantenimiento seguro de andamios	instalar puntos de anclaje que permitan el desarrollo seguro de trabajo en alturas	Capacitación al personal sobre trabajo seguro en alturas.	N/A	EQUIPO DE PROTECCION CONTRACADIDAS	

AREA ADMINISTRATIVA

CONTROLES EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO						VALORACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS PARA ESTABLECER CONTROLES			MEDIDAS DE INTERVENCIÓN					
FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PERSPECTIVIDAD (INDXNE)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE INTERVENCIÓN	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO	NRO DE EXPUESTOS	PEOR CONSECUENCIA	EXISTENCIA REQUISITO LEGAL ESPECÍFICO ASOCIADO	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERÍA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS Y ADVERTENCIA	SEÑALIZACIÓN	EQUIPOS / EPP
NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	4	8	MEDIO (M)	10	80	III	Mejorable	Mejorar el control existente	1	Lesiones osteomusculares	LEY 9 DE 1979 RESOLUCIÓN 2400 DE 1979 GATISOS	NINGUNA	NINGUNA	Reposa pies, Pad mouse, base para el PC	capacitación en higiene postural. Pausas activas	NA	NA
NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	3	6	MEDIO (M)	10	60	III	Mejorable	Mejorar el control existente	1	Alteraciones visuales con daño a la agudeza visual	LEY 9 DE 1979 RESOLUCIÓN 2400 DE 1979	NINGUNA	NINGUNA	Mantenimiento de luminarias	Pausas activas, exámenes de optometría	NA	NA
NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	3	6	MEDIO (M)	10	60	III	Mejorable	Mejorar el control existente	1	Estrés Laboral	LEY 9 DE 1979 RESOLUCIÓN 2400 DE 1979	NINGUNA	NINGUNA	NINGUNA	capacitación sobre el manejo del estrés	NA	NA
NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	6	3	18	ALTO (A)	60	300	II	No Aceptable o Aceptable con Control Específico	Corregir o adoptar medidas de control	1	Muerte	Decreto 417 de 2020 Decreto 1443 de 2014 Resolución 0312 de 2019 Resolución 666 DE 2020 Resolución 2400 de 1979	NINGUNA	NA	ventilación periódica de tipo natural por ventanas y puertas al interior de las áreas, oficinas y procesos productivos. En caso de utilizar ventiladores de pedestal o de pared estos deben ser ubicados en la parte opuesta de los ingresos de aire. "Colocación de barreras físicas para disminuir la exposición a gotas u otras secreciones: cabinas, gabinetes, ventilas. "Separación de puestos de trabajo, máquinas, equipos, y en áreas comunes como salones, salas. "Organización de turnos de trabajo. "Definición de equipos o elementos de uso exclusivo. "Opciones de trabajo remoto en casa priorizando casos con condiciones de salud de vulnerabilidad. "Reasignación o redistribución de tareas.	Implementación de la vacuna de covid 19 "Uso, apropiación y cumplimiento de protocolos de bioseguridad "Procedimiento de limpieza y desinfección de áreas y equipos "Promover el distanciamiento físico de dos metros "Procedimiento y entrenamiento (virtual y presencial): lavado de manos, higiene, entrenamiento y acceso: uso adecuado de los EPP, secuencia de colocación y retiro adecuado de los EPP, identificación de vulnerables, seguimiento y aislamiento preventivo de sintomáticos respiratorios. "- Establecer canales de información y comunicación para facilitar conocimiento sobre seguridad y salud en el trabajo (SST), la prevención y manejo de la pandemia del COVID-19 y que permitan a los trabajadores estar conscientes de las condiciones de salud y trabajo que deberán ser asumidas con responsabilidad a través de comportamientos saludables en el entorno laboral y extra laboral.	Suministrar a los trabajadores elementos de protección personal de acuerdo a las tareas que realizan y al peligro al que están expuestos (Mascarilla y guantes de latex para aquellos oficios que no tienen contacto con máquinas en movimiento, gafas de seguridad, polainas, cofas) "Capacitar y supervisar el uso de los Elementos de Protección Personal Uso adecuado de tapabocas, independientemente de cada labor que realicen.	
NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	3	6	MEDIO (M)	10	60	III	Mejorable	Mejorar el control existente	1	Alteraciones visuales con daño a la agudeza visual	LEY 9 DE 1979 RESOLUCIÓN 2400 DE 1979	NINGUNA	NINGUNA	NINGUNA	Pausas activas, exámenes de optometría	NA	NA
NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	3	6	MEDIO (M)	10	60	III	Mejorable	Mejorar el control existente	1	Lesiones osteomusculares	LEY 9 DE 1979 RESOLUCIÓN 2400 DE 1979	NINGUNA	NINGUNA	NINGUNA	Pausas activas, y/o regular la postura del trabajo	NA	NA
NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	3	6	MEDIO (M)	10	60	III	Mejorable	Mejorar el control existente	1	Problemas de memoria o concentración.	LEY 9 DE 1979 RESOLUCIÓN 2400 DE 1979	NINGUNA	NINGUNA	NINGUNA	Realizar pautas activas y mantener una buena alimentación,	NA	NA
NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	3	6	MEDIO (M)	10	60	III	Mejorable	Mejorar el control existente	1	hormigueo y entumecimiento en función de la muñeca y mano	LEY 9 DE 1979 RESOLUCIÓN 2400 DE 1980	NINGUNA	NINGUNA	NINGUNA	pautas activas para mejorar movilidad de las manos	NA	NA
NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	3	6	MEDIO (M)	10	60	III	Mejorable	Mejorar el control existente	1	Bajos niveles de iluminación, dificultad para concentrarse	LEY 9 DE 1979 RESOLUCIÓN 2400 DE 1981	NINGUNA	NINGUNA	NINGUNA	Pausas activas, exámenes de optometría	NA	NA

9. LISTA DE APÉNDICES

Apéndice 1. Matriz de riesgos LUMICAD S.A.S.	45
---	----

10. CONCLUSIONES

En el trabajo realizado con la empresa LUMICAD S.A.S. se resaltan los siguientes aspectos:

- Al formular la política de seguridad se evidencia la carencia de los procedimientos o requisitos que exige la norma y de los diferentes comités que son necesarios para un buen funcionamiento.
- A través de la matriz de riesgos en la empresa LUMICAD S.A.S. se tuvo en cuenta la mitigación y la conformación de los peligros obtenidos en donde se compete y se tiene en cuenta cuales son las restricciones o medidas las cuales se van a tener en cuenta, por ende, es necesario comprender los riesgos que se establecen en cada una de las labores, teniendo en cuenta cómo pueden mitigar o minimizar los riesgos obtenidos. se concluye que la matriz de riesgos lo que beneficia es un control o medida de aseguramiento donde cada uno de los trabajadores se comprometen a cumplir los requisitos para poder realizar cada labor, evitando los peligros que se encuentran en cada área de trabajo.
- Al evaluar los riesgos encontrados en la bodega de LUMICAD S.A.S se evidencia la falta de organización y prevención de riesgos, demostrando así la importancia que es tener un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, en la organización, debido a la prevención de cada uno de los peligros encontrados en las diferentes actividades

- En referencia a la identificación de peligros en el mantenimiento de estructuras metalmecánicas se puede concluir que los riesgos encontrados no se tenían en cuenta la gravedad y la importancia de contar con las diferentes normativas que rigen en el sector de seguridad y salud en el trabajo
- Se evidencian que los peligros encontrados se basan tanto en el área administrativas como en el área operativa las cuales son: en el área operativa se evidencia que los peligros más frecuentes son el trabajo en alturas, exposición a descargas eléctricas, manejo de las máquinas de soldadura, también se tiene en cuenta las herramientas que no se les realiza el respectivo manejo; se debe tener en cuenta que los peligros no solamente se basan en las herramientas sino también en las zonas de trabajo. Mientras que en el área administrativa es la mala postura, agotamiento visual, dolores articulares.

11. RECOMENDACIONES

- Es indispensable que la compañía LUMICAD S.A.S tenga un continuo seguimiento de la seguridad y la salud en trabajo, en donde se facilite la identificación de riesgos y peligros encontrados en las zonas de trabajo y así minimizar los incidentes y/o accidentes.
- Realizar un control periódicamente, de las herramientas y/o EPPS (elementos de protección personal), debido a que cualquier daño puede presentar incidentes al momento de realizar una labor.
- Establecer la importancia de cada riesgo encontrado en todas las actividades realizadas en la organización, además de realizar diferentes capacitaciones donde se expongan diferentes conceptos, los cuales aporten

significativamente a cada trabajador y así poder manejar o evitar cualquier riesgo o accidente presentado en la organización

- Tomar las acciones pertinentes de carácter disciplinario con los trabajadores que no cumplan o acaten las normativas de prevención de riesgos y peligros.
- Actualizar de forma permanente los factores de riesgos que se puedan encontrar y realizar una evaluación de ello

12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bibliografía

- castiblando aldana , j. p., Gámez Tabimba, w. j., torres alarcon , l. r., & Velásquez Rojas, s. c. (2021). *Propuesta de diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo los estándares mínimos*.
- Centro colombiano de seguridad . (2019). *Centro colombiano de seguridad* . Obtenido de Centro colombiano de seguridad : <https://ccs.org.co/contenido-tecnico/gestion-sst/gestion-de-los-riesgos/>
- comité paritario de salud ocupacional . (s.f.). *MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL*. Obtenido de MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL: <http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/Res.2400-1979.pdf>
- El Ministro de Trabajo y Seguridad Social. (17 de diciembre de 2002). *El Ministro de Trabajo y Seguridad Social*. Obtenido de El Ministro de Trabajo y Seguridad Social: http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0776_2002.html
- encolombia . (2021). *Intervenciones en Control de los Factores de Riesgo a Plaguicidas*. Obtenido de Intervenciones en Control de los Factores de Riesgo a Plaguicidas: <https://encolombia.com/medicina/guiasmed/pic/recomendaciones1/2/>
- ICBF. (s.f.). *icbf.gov.co*. Obtenido de [icbf.gov.co](https://www.icbf.gov.co): https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minproteccion_2646_2008.htm
- ICONTEC internacional . (s.f.). *norma tecnica colombiana* . Obtenido de norma tecnica colombiana : <https://docplayer.es/44733435-Norma-tecnica-colombiana-3521.html>
- instalacioneselectricasmdmr. (s.f.). *instalacioneselectricasmdmr.wordpress.com*. Obtenido de instalacioneselectricasmdmr.wordpress.com: <https://instalacioneselectricasmdmr.wordpress.com/2014/06/10/ntc-2050/>
- IPM Integraciones y Proyectos Metálicos S.A. de C.V. (2021). *IPM Integraciones y Proyectos Metálicos S.A. de C.V.* Obtenido de IPM Integraciones y Proyectos Metálicos S.A. de C.V.: <http://ipmsadecv.com/que-es-metalmechanica/>
- Ministerio de salud y protección social . (s.f.). *Riesgos laborales / salud y ámbito laboral*. Obtenido de Riesgos laborales / salud y ámbito laboral: <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/RiesgosLaborales/Paginas/afiliacion-sistema-general-riesgos-laborales.aspx>
- Ministerio de trabajo . (2020). *Implementación de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo al Año 2020*. Obtenido de Implementación de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo al Año 2020: <https://www.mintrabajo.gov.co/relaciones-laborales/riesgos-laborales/sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/implementacion-de-los-sistemas-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-al-ano-2020>
- minsalud.gov.co. (s.f.). *el congreso de colombia*. Obtenido de el congreso de colombia: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Ley-1562-de-2012.pdf>
- Montero, C. A. (2021). (C. a. diaz, & c. c. mora rueda, Entrevistadores)

- Organizacion internacional del trabajo . (s.f.). *La seguridad y la salud en el trabajo a lo largo de un siglo: de la prevención del carbunco a los problemas de salud mental*. Obtenido de La seguridad y la salud en el trabajo a lo largo de un siglo: de la prevención del carbunco a los problemas de salud mental: https://www.ilo.org/santiago/publicaciones/reflexiones-trabajo/WCMS_730773/lang--es/index.htm
- organizacion internacional del trabajo (oit). (2021). *organizacion internacional del trabajo*. Obtenido de organizacion internacional del trabajo: <https://www.ilo.org/global/standards/subjects-covered-by-international-labour-standards/occupational-safety-and-health/lang--es/index.htm>
- riesgos laborales . (s.f.). *riesgos laborales* . Obtenido de riesgos laborales : <https://riesgoslaborales.info/riesgo-fisico/>
- Rojas, M. (s.f.). *¿Qué Significa GTC 45?* Obtenido de ¿Qué Significa GTC 45?: <https://smsafemode.com/blog/que-significa-gtc-45/>
- scielo . (2021). *Aplicación de la GTC 34 y GTC 45 en una S.A.S. de servicios en HSEQ*. Obtenido de Aplicación de la GTC 34 y GTC 45 en una S.A.S. de servicios en HSEQ: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-910X2013000100071
- Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo . (s.f.). *Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo del Centro Comercial Cosmocentro de la Ciudad de Sincelejo* . Obtenido de Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo del Centro Comercial Cosmocentro de la Ciudad de Sincelejo : <https://sistema-de-seguridad-en-el-trabajo.webnode.com.co/>
- TECNOLOGICO DE COSTA RICA . (2021). *TECNOLOGICO DE COSTA RICA* . Obtenido de TECNOLOGICO DE COSTA RICA : <https://www.tec.ac.cr/valoracion-riesgo>
- webnode. (s.f.). *Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Obtenido de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo: <https://sistema-de-seguridad-en-el-trabajo.webnode.com.co/planteamiento-del-problema/>

