



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



DETERMINACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO EN LA EMPRESA

LGA INGENIERIA S.A.S. 2022

LEÓNIDES CASTELLANOS HERNÁNDEZ

JAYR ALBERTO NATERA ESCALANTE

ASESORAS

DRA. DIANA MILENA CELIS PARRA

MG. ING. ANGÉLICA MARÍA CONTRERAS JAÚREGUI

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

FACULTAD

ESPECIALIZACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

PAMPLONA

2022



SC-CER96940



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



**DETERMINACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO EN LA EMPRESA LGA
INGENIERIA S.A.S. 2022**

**TRABAJO FINAL PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN SEGURIDAD Y
SALUD EN EL TRABAJO**

LEÓNIDES CASTELLANOS HERNÁNDEZ

JAYR ALBERTO NATERA ESCALANTE

ASESORAS

DRA. DIANA MILENA CELIS PARRA

MG. ING. ANGÉLICA MARÍA CONTRERAS JAÚREGUI

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

FACULTAD

ESPECIALIZACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

PAMPLONA

2022



SC-CER96940



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Tabla de contenido

Resumen	5
Introducción	6
Capítulo I: El problema	9
Planteamiento del problema	9
1.2. Formulación del problema	12
1.3. Sistematización del problema	12
1.4. Justificación	12
1.5. Objetivos	15
1.5.1. Objetivo general	15
1.5.2. Objetivos específicos	15
Capítulo II: Marco de Referencia	16
2.1. Antecedentes investigativos	16
2.2. Seguridad y salud en el trabajo y sistema de gestión PHVA	21
2.3. Riesgos laborales	22
2.3. Marco conceptual	23
2.4. Marco legal	27
Capítulo III: Metodología de la investigación	42
3.1. Tipo de estudio	42
3.2. Tipo de investigación	43
3.3. Universo y muestra	43
3.4. Fuentes, técnicas e instrumentos para la recolección de datos	45
3.5. Análisis de los resultados	46



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



3.6. Fases de la investigación	47
3.6.1. Fase 1: revisión documental y observación inicial	47
3.6.2. Fase 2: Diagnóstico de los riesgos	48
3.6.3. Fase 3 Evaluar los factores de riesgos laborales	48
3.6.4. Fase 4 Plan de medidas para la gestión del riesgo	48
4. Cronograma de Actividades	49
5. Presupuesto	50
Capítulo IV: Resultados y Discusión	51
4.1- Diagnóstico inicial	51
4.2 Diario de campo:	55
4.3 Encuesta	60
4.4. Identificación de riesgos y peligros	76
4.5. Valoración de los riesgos	78
4.6. Plan de medidas correctivas	86
Conclusiones	92
Recomendaciones	93
Referencias Bibliográficas	94
Anexo 1: Encuesta	98
Anexo 2: Matrices de riesgos - LGA INGENIERIA S.A.S.	101



SC-CER96940



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Resumen

Sistema de Gestión en Salud y Seguridad en el Trabajo (SG-SST) es esencial en la operatividad de la organización ya que permite orientar la gestión del riesgo mediante principios de prevención, responsabilidad, cooperación, información, capacitación y protección. El objetivo general de esta investigación es determinar la gestión del riesgo a los que están expuestos los trabajadores de la empresa LGA INGENIERIA S.A.S de la ciudad de Barranquilla, 2022. Para esto se realizó una investigación cuantitativa con muestra intencionada (muestreo no probabilístico). Para obtener la información se empleó la observación directa no participante y la encuesta digital. La muestra de trabajadores participantes en este estudio de la Empresa LAG INGENIERIAS S.A.S. estaban en general expuestos a todos los tipos de riesgos laborales, pero fundamentalmente los a los físicos, ergonómicos y locativos, lo cual se corresponde con la principal actividad que se realiza en la entidad, relacionada con la construcción de obras civiles donde el personal realiza múltiples actividades y en diferentes escenarios. Como resultado de la evaluación los peligros al elaborar la matriz resultaron no aceptables peligros como el ruido, la radiación solar, la electricidad, los movimientos repetitivos y el trabajo 1,5 metros por encima o por debajo del nivel horizontal.

Palabras clave: Riesgos, Peligros, Construcción, Gestión del riesgo, Amenazas



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Introducción

La salud y seguridad en el trabajo cobra relevancia cuando a través de un plan de acción se pueden mejorar los índices de ausentismo laboral, es decir, cuando se prioriza la salud en el trabajo es posible aumentar la productividad y rendimiento de los empleados en el ejercicio de sus funciones. En este orden, es inherentes conocer cuáles son las acciones pertinentes según la legislación colombiano en torno al tema en cuestión y de esta manera determinar las acciones que las empresas están en su deber de realizar.

Así, el cumplimiento de la ley de salud y seguridad en el trabajo más allá de un requerimiento puede resultar beneficioso en la medida que se denoten resultados en el rendimiento y la productividad de la organización, puesto que, la salud del empleado y sobre todo la gestión del riesgo pueden determinar la continuidad o en su defecto el nivel de productividad de los empleados, ya que estos actuarán de forma oportuna y sin mayores complicaciones.

Ahora bien, la gestión del riesgo tiene que ver con mitigar aquellos factores que pueden perjudicar al empleado, tales como accidentes laborales y más en empresas del sector de construcciones. En este sentido, bajo el enfoque de la Oficina Internacional del Trabajo Robles et al. (2014) la cual realiza un trabajo importante sobre la gestión del riesgo, definiéndolo como evaluación de riesgos:



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



El concepto de una evaluación de riesgos en el lugar de trabajo es un proceso continuo que siempre está en curso, como una película que se reproduce en bucle. No se trata de obtener una instantánea de un lugar de trabajo, como si fuera una fotografía; eso se correspondería más bien a una inspección del lugar de trabajo. Si bien a la hora de realizar una evaluación de riesgos puede resultar ventajoso utilizar información obtenida de inspecciones del lugar de trabajo, debemos establecer claramente la diferencia entre inspecciones del trabajo y evaluaciones de riesgos. (p.9)

De tal manera que la inspección de los sitios donde se desempeña una labor amerita una observación detallada de cada una de los procesos, situaciones y actividades relacionadas que tengan la posibilidad de peligro o amenaza de riesgo, esto con el fin de crear a priori estrategias de mitigación. De esta manera, autores como Carrillo Tomas (2018) determina que la gestión de la prevención de riesgos laborales se traduce al nivel de calidad de vida, condiciones ambientales, ergonómicas, bienestar emocional, físico y social adecuados.

Asimismo, Trujillo Gonzáles et al. (2017) identifica diferentes peligros por medio de la matriz IPERC; generando un control propicio para reducir la tasa de accidentes en las organizaciones. De igual forma, Preciado Cogua (2017) expone que es necesario el diseño y documentación de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST de acuerdo con los requisitos del Decreto 1072 de 2015. Por su parte, Lázaro Ascanio & Sánchez Becerra (2012)



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



indica la posibilidad de una política de sistema de gestión-seguridad y salud en el trabajo acordes al diagnóstico inicial en la organización.

Además, Echeverría & Pérez (2017) dicta la priorización de una caracterización de la accidentalidad y la matriz de riesgos en las organizaciones, y por su parte, Barros Corvacho & Olaya Flórez (2017) relaciona los índices de ausentismo laboral por accidentabilidad para determinar las causales de riesgos. Dicho de otra forma, la gestión del riesgo puede ser una política, una caracterización, una matriz, un diseño o documento, pero que al fin y al cabo están en función de conocer y por ende mitigar los posibles riesgos laborales en una organización.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Capítulo I: El problema

Planteamiento del problema

Según Consejo Colombiano de Seguridad (2021) “durante el año 2020 se presentaron un total de 984 accidentes en el sector construcción, con una tasa de 6,4 accidentes por cada 100 trabajadores...” donde las “...actividades que presentaron las mayores tasas de accidentalidad fueron Construcción de edificaciones para uso no residencial y Trabajos de preparación de terrenos para obras civiles, con una tasa de 7,4 accidentes por cada 100 trabajadores, cada una”. De lo anterior, subyace la necesidad de que la empresa LGA Ingeniería S.A.S. comience a trabajar sobre la prevención y la gestión del riesgo con el fin de mitigar los niveles de accidentalidad presentados, en su defecto no hacer parte de la estadística nacional. Por lo tanto, es importante conocer desde la óptica de Brenes (2018) que:

La gestión del riesgo se define como el proceso de identificar, analizar y cuantificar las probabilidades de pérdidas y efectos secundarios que se desprenden de los desastres, así como de las acciones preventivas, correctivas y reductivas correspondientes que deben emprenderse. (p.8)

En este mismo sentido, el riesgo es ineludible al sector Construcción, ya que, presentan un portafolio de servicios con exposición de riesgos físicos por el tipo actividades a realizar, entre los principales riesgos están las caídas, las cuales pueden ser desde una altura determinada o por un tropiezo en el mismo sitio donde desarrolla sus labores, también se pueden derivar caídas por la falta de orden y limpieza, ya que, el material se encuentra tirado por el suelo o una superficie



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



sucia o húmeda no fue secada. De igual forma, se pueden desprender fragmentos o partes del material de trabajo, maquinaria o herramientas.

Ahora bien, el riesgo es una función de dos variables: la amenaza y la vulnerabilidad, no obstante, se pretende caracterizar los diferentes riesgos que son resultado de factores físicos, socioeconómicos y ambientales que afectan la susceptibilidad del entorno social de los impactos de amenazas, en este orden de ideas, la empresa LGA Ingeniería S.A.S. puede presentar diferentes riesgos generales relacionados con electricidad, contaminación acústica, caídas, golpes, tropiezos, exposición de pantallas del computador, estrés laboral, entre otros.

Es por esto, que el Sistema de Gestión en Salud y Seguridad en el Trabajo (SG-SST) es esencial en la operatividad de la organización objeto de estudio porque permite orientar la gestión del riesgo mediante principios de prevención, responsabilidad, cooperación, información, capacitación y protección. Por consiguiente, es inherente saber que la Resolución 0312 de 2019 por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST son pertinentes en el presente trabajo de investigación y proporciona una guía como bien se ha expuesto en gestión del riesgo.

La empresa LGA Ingeniería S.A.S. funciona desde el año 2016 la cual un ingeniero civil especialista la fundó bajo el propósito de consolidarse como una empresa en el sector privado para prestar servicios en la construcción de calles y carreteras, con amplia experiencia en construcción, interventoría y consultoría de obras civiles.



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Dentro de los servicios que brinda se encuentran: obras civiles, obras civiles hidráulicas, redes de alcantarillado y agua potable, construcción de vías en concreto rígido y asfáltico, edificaciones, canalizaciones, polideportivos y parques infantiles, mampostería y acabados, obras de urbanismo, movimiento de tierra, consultoría, diseño e interventoría de obras civiles, compra y venta de materiales para la construcción, mantenimiento y servicios en general y diseño e instalación de redes eléctricas y electrónicas

Asimismo, la empresa LGA Ingeniería S.A.S. está conformada por el gerente quien viene siendo el mismo representante legal, una secretaria, un topógrafo, dos ingenieros civiles que hacen sus veces de residentes de obra, el encargado de la seguridad y salud en el trabajo, un chofer, un encargado de oficios varios y 17 obreros que se contratan por obra labor. De igual forma, es importante mencionar que durante estos cinco años de funcionamiento en la empresa no se han presentado accidentes laborales. Sin embargo, no se puede ser ajenos al nivel de accidentalidad en empresas colombianas pertenecientes al sector de la construcción.

Precisamente Según el Consejo Colombiano de Seguridad (2021) porque en el sector de la construcción fueron de las actividades económicas con mayor número de muertes acumuladas durante 2018, 2019, 2020 y 2021, entre las actividades que más incidieron en esta estadística negativa fue la construcción obras ingeniería, construcciones de edificaciones para uso



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



residencial, otros trabajos de terminación y acabado, trabajo preparar terrenos para obras civiles, trabajos de electricidad, trabajos de preparación de equipos, entre otros.

De esta forma, resulta relevante la gestión del riesgo porque la empresa debe actualizarse respecto con la normatividad vigente en materia de SG-SST y establecer un plan de gestión del riesgo que ayude a prevenir accidentes laborales garantizando el funcionamiento adecuado de la organización y sus respectivas labores en el sector de la construcción.

1.2. Formulación del problema

¿Cómo determinar la gestión del riesgo a los que están expuestos los trabajadores de la empresa LGA INGENIERIA S.A.S de la ciudad de Barranquilla, 2021?

1.3. Sistematización del problema

- ✓ ¿Cuáles son los riesgos a los que están expuestos trabajadores de la empresa?
- ✓ ¿Qué tipo de peligros laborales tiene la empresa?
- ✓ ¿Qué medidas necesarias para mitigar los riesgos laborales detectados?

1.4. Justificación

Es indispensable mirar los diferentes riesgos desde la perspectiva jurídica en el ámbito de salud y seguridad en el trabajo como un problema de amenazas físicas realizando así una caracterización de las responsabilidades de la empresa y las estrategias que están en la obligación



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



legal de implementar para mitigar la manifestación de amenazas, es decir, la gestión del riesgo. Logrando consolidar un plan de gestión del riesgo que asuma las implicaciones jurídicas y prevenciones del caso en la empresa.

De esta manera, es indispensable hacer una revisión de legal, especialmente sobre los estándares mínimos en la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo al igual que conocer aquellas normas relacionadas con la seguridad industrial en las que se debe incluir una matriz de peligros según el sector económico de la empresa y los riesgos que se denotan a partir de las actividades laborales, en este caso en el sector de la construcción.

En este orden de ideas, el presente estudio aporta en primera medida una herramienta de índole conceptual y legal tanto a los trabajadores para exigir a sus empresas las condiciones necesarias para llevar a cabo su trabajo en el área de la construcción de manera significativa, como también a las empresas para crecer en la gestión del riesgo; fomentando eficiencia y producción sin perjudicar la salud física de sus empleados.

Por lo tanto, este estudio es pertinente porque ayuda en la salud y seguridad en el trabajo de la empresa, específicamente sobre la gestión del riesgo, que si bien a nivel nacional se evidencia que la tendencia en el sector de construcciones es el incremento de los índices de accidentalidad y la percepción de peligro por parte de los trabajadores, entonces es indispensable tratar el problema en cuestión, siendo necesaria la presente investigación porque ayudará a otros estudios a realizar un diagnóstico del estado actual de la empresa y hacer un seguimiento a los



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



planes de gestión del riesgo, entendiendo el fenómeno en el contexto particular del país respondiendo a las necesidades específicas de los trabajadores en su ambiente laboral.

Así, un trabajo como este, que parte de la revisión documental de fuentes secundarias tanto a nivel conceptual como legal con la intención de comprender la raíz de los riesgos laborales en el área de la construcción, puede ser el punto de partida para futuras propuestas de gestión del riesgo y la promoción de empresas conscientes que promueven la productividad sin comprometer la integridad física de sus trabajadores.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Determinar la gestión del riesgo a los que están expuestos los trabajadores de la empresa LGA INGENIERIA S.A.S de la ciudad de Barranquilla, 2022.

1.5.2. Objetivos específicos

- ✓ Diagnosticar los riesgos frente a la normatividad vigente en relación a la salud y seguridad en el trabajo de la empresa LGA Ingeniería S.A.S.
- ✓ Identificar los peligros a los que están expuestos trabajadores de la empresa LGA Ingeniería S.A.S.
- ✓ Evaluar los riesgos laborales que tiene la empresa LGA Ingeniería S.A.S.
- ✓ Plantear las medidas de control necesarias para mitigar o eliminar el riesgo en LGA Ingeniería S.A.S.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Capítulo II: Marco de Referencia

2.1. Antecedentes investigativos

En este trabajo de investigación es necesario ahondar sobre la gestión del riesgo y en particular realizar una descripción precisa y pertinente de la legislación en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, teniendo en cuenta que es un Sistema de Gestión que las empresas en Colombia deben disponer para prevenir y por supuesto mitigar los accidentes laborales. En este sentido, a partir del estudio de diferentes investigaciones se podrán determinar aquellos factores incidentes en la empresa objeto de estudio y la utilidad de la metodología PHVA llevándola al plano de la Gestión del Riesgo.

Carrillo Tomas (2018) con su trabajo de grado *Gestión de la prevención de riesgos laborales y la calidad de vida en la empresa consultora y constructora G-Ortíz ingenieros y arquitectos S.A.C. Huánuco-2017*, en la cual pretende Identificar la relación entre la gestión de la prevención de riesgos laborales y la calidad de vida en dicha empresa. Donde el tipo de investigación que fue aplicada es descriptivo no experimental, en el cual el nivel de estudio es de corte transversal bajo método deductivo.

El trabajo de investigación aplicado en Perú por parte de Carrillo Tomas (2018) arrojó como resultado que cuando la gestión de la prevención de riesgos laborales es eficiente, el nivel de calidad de vida, condiciones ambientales, ergonómicas, bienestar emocional, físico y social



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



son los adecuados. Lo cual es de ayuda a la presente investigación, ya que, puede ser una guía en la implementación de un plan de la gestión del riesgo en pro de prevenir accidentes laborales.

Asimismo, Trujillo Gonzáles et al. (2017) en su trabajo investigativo *Identificación de peligros y evaluación de riesgos para reducir accidentes laborales en la línea de cocido de la empresa Ingenieros Pesqueros Consultores S.A.C., Santa-2016*, donde el diseño utilizado fue no experimental; evaluando los peligros y riesgos en la línea de cocido, el muestreo fue no probabilístico, por conveniencia. En este trabajo, Trujillo Gonzáles et al. (2017) logró identificar los diferentes peligros mediante la matriz IPERC, en el que se generó un control adecuado bajo el propósito de reducir considerablemente la tasa de accidentes en la organización durante los años posteriores. Esto servirá a nivel metodológico porque orienta el modus operandi en la identificación y construcción de la matriz de peligros que se pretende realizar.

Preciado Cogua (2017) en su monografía *Diseño del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST para la empresa Giga Ingeniería Integral S.A.S.* propone como principal objetivo diseñar y documentar, un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST de acuerdo con los requisitos del Decreto 1072 de 2015.

Esto servirá al estudio que se está llevando a cabo porque se logra determinar cómo se cumplirán los requisitos bajo la lupa legislativa en SG-SST al identificar los peligros, valorar y controlar los riesgos a los que están expuestos sus trabajadores con el fin de generar un ambiente de trabajo seguro y confiable.



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Por su parte, Lázaro Ascanio & Sánchez Becerra (2012) en su monografía *Identificación de peligros y valoración de los riesgos para el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Engesi Ingeniería*, plantean en primera medida elaborar una matriz para detectar los riesgos más significativos, con el fin de conocer las falencias y oportunidades de la empresa. En segunda instancia, el diseño de una política de sistema de gestión-seguridad y salud en el trabajo, de acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación. Por último, un reglamento de higiene y seguridad industrial, proponiendo mapas de riesgos e indicadores de seguridad.

En concordancia con lo anterior, se logró determinar a través de la investigación descriptiva las falencias y las situaciones positivas internas y externas de la organización en la empresa, como factor determinante para definir las estrategias tendientes al mejoramiento presente y futuro del ente económico, reflejando la situación actual y proyectando alternativas de solución futuras. Tomando como población sujeta de estudio a diez empleados de la empresa y el representante legal, es decir 11 funcionarios de la organización.

Asimismo, esta investigación cobra especial relevancia porque es posible establecer unos indicadores de seguridad con el ánimo de conseguir una normatividad aplicable a la organización y que mejore el ambiente laboral actual y futuro de la organización.

Echeverría & Pérez (2017) en su tesis de maestría *Caracterización de la accidentalidad laboral en manos en una empresa del sector eléctrico de Barranquilla en el período 2014 – 2016*



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



como base para el diseño de un modelo de gestión para la prevención y control de factores de riesgo en las manos del personal operativo, bajo un estudio observacional de tipo descriptivo, retrospectivo y de corte transversal; realizado a la población subcontratada integrada por 80 operarios y con instrumentos para la caracterización de la accidentalidad y la matriz de riesgos, priorizando en los peligros mecánicos; se recolectó la información a través de observación directa no participante que permitió analizar al operario en el ejercicio de sus funciones, previo cumplimiento de criterios de inclusión.

Los resultados de Echeverría & Pérez (2017) fue que las manos y los dedos son las partes del cuerpo más lesionadas en un 37%; los cargos de ayudante raso y avanzado son los que más accidentes sufrieron, y el día de la semana donde se presenta la mayor accidentalidad es el viernes con un 23%, los agentes de lesión son las herramientas en un 87% y las máquinas en un 17%. De esta manera, mediante un modelo de gestión para la prevención y control de factores de riesgo en las manos del personal operativo todo esto relacionado con los peligros mecánicos a los que se encuentran expuestos al momento de realizar las instalaciones de redes eléctricas.

Por su parte, Barros Corvacho & Olaya Flórez (2017) en su tesis de maestría en seguridad y salud en el trabajo *Identificación de accidentes y ausentismo laboral como elementos básicos para la propuesta de un modelo educativo de autocuidado en trabajadores de una empresa del sector de la construcción de Barranquilla*, de enfoque cuantitativo, puesto que siendo



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



investigación descriptiva, retrospectiva y transversal, se recolectó información retrospectiva con relación a los índices de ausentismo laboral por accidentabilidad.

Los resultados de Barros Corvacho & Olaya Flórez (2017) concerniente al perfil sociodemográfico se tiene que la población de trabajadores que labora actualmente en la empresa objeto de estudio, en su mayoría posee un nivel de secundaria (39%) y un nivel técnico (27%), que predomina el sexo masculino (89%) y que el rango de edad de los 18 a los 33 años (57%), además de que el 57% se encuentran en estrato uno, las características de esta población están en concordancia con las poblaciones de otras investigaciones paralelas, lo cual es de esperarse teniendo en cuenta la naturaleza del trabajo en el sector de la construcción.

En este sentido, a la hora de detallar los accidentes laborales, se encontró que en caída de personas se reportaron 11 casos en 2014, 4 en 2015 y 2 en 2016; así, se nota que ha disminuido este tipo de accidente; sin embargo, sigue siendo evidente en las estadísticas los casos de pisadas, choques, golpes, sobreesfuerzos, falsos movimientos, contacto con elementos corto punzantes como los que más se presentan. Igualmente, se nota que los agentes de accidente que predominaron en esos años fueron los materiales y sustancias, herramientas, maquinaria y el ambiente de trabajo, siendo las manos y miembros superiores las partes del cuerpo afectadas en la mayoría de los casos.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



2.2. Seguridad y salud en el trabajo y sistema de gestión PHVA

Es la implementación de la Norma Técnica Colombiana NTC-OHSAS 18001. Esta tiene sus bases en el mejoramiento continuo; fundamentándose en cuatro pilares: Planificar (Plan), Hacer (Do), Verificar (Check) y Actuar (Do), conocida también como PHVA. Donde Hacer es implementar los procesos. Verificar es realizar el seguimiento y la medición de los procesos, respecto a la política, objetivos, requisitos legales y otros, e informar sobre los resultados. Actuar es tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de Seguridad y Salud Ocupacional (S-SO) (Ballesteros et al., 2017, p.76).

Del mismo modo, desde la óptica de Sánchez Pineda & Cárdenas Olivos (2014) expresan que “el ciclo PHVA (Planear-Hacer-Verificar-Actuar) es de gran utilidad para estructurar y ejecutar proyectos de mejora de la calidad y la productividad en cualquier nivel jerárquico en una organización”. Lo que implica según Cantillo Pineda (2019) una gestión de calidad, la cual se logra a través de la conformación de equipos que asuman responsabilidad en planeación, control y mejoramiento constante de las diferentes actividades que se desarrollan mancomunadamente con otros departamentos con el fin único de generar un producto final con resultados satisfactorios en los clientes. Por lo tanto, la metodología PHVA permite a la organización descubrirse a sí misma y orientar cambios que la vuelvan más eficiente y competitiva.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



2.3. Riesgos laborales

Según Luna (2012) citado en Carrillo Tomas (2018) es la probabilidad de que se origine un daño al trabajador provocado en el desarrollo de su trabajo. Por lo tanto, es preciso señalar que no necesariamente el riesgo se vaya a producir, tan solo evidencia aquellas situaciones peligrosas a los que pueda estar expuesto el trabajador y que puedan ocasionar deterioros en su salud (p.54).

De igual forma, es relevante tener en cuenta lo que expone González Cruz et al. (2020) sobre los Riesgos laborales:

El SG-SST, de acuerdo al Ministerio de Trabajo, consistente en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua, que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en el trabajo. (p.2)

En este orden de ideas, el SG-SST, se convierte en una herramienta de gestión indispensable para mejorar y realizar seguimiento a la seguridad y salud de los empleados de una organización. Lo que permite fortalecer la competitividad a través del fomento de una cultura organizacional que vaya correlacionada con planes de calidad, eficiencia de procesos, mayor cobertura en puestos de trabajo, desarrollo de talento humano y por supuesto reducción de los costos operacionales.



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



2.3. Marco conceptual

Accidente de trabajo. Suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo, y que produce en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, incluso fuera del lugar y horas de trabajo (Decisión 584 de la Comunidad Andina de Naciones). De acuerdo al artículo 3 de la Ley 1562 de 2012, un accidente de trabajo se define como; “todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte”.

Adicional, según la Ley 1562 de 2012, se consideran accidentes de trabajo aquellos que se produzcan: durante el traslado de los trabajadores o contratistas desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador; durante el ejercicio de la función sindical aunque el trabajador se encuentre en permiso sindical siempre que el accidente se produzca en cumplimiento de dicha función; por la ejecución de actividades recreativas, deportivas o culturales, cuando se actúe por cuenta o en representación del empleador o de la empresa usuaria, cuando se trate de trabajadores de empresas de servicios temporales que se encuentren en misión.

Actividad rutinaria. Actividad que forma parte de un proceso de la organización, se ha planificado y es estandarizable.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Actividad no rutinaria. Actividad no se ha planificado ni estandarizado dentro de un proceso de la organización o actividad que la organización determine como no rutinaria por su baja frecuencia de ejecución.

Elemento de Protección Personal (EPP): Dispositivo que sirve como barrera entre un peligro y alguna parte del cuerpo de una persona.

Enfermedad: Condición física o mental adversa identificable, que surge, empeora o ambas, a causa de una actividad laboral, una situación relacionada con el trabajo o ambas (NTC-OHSAS 18001).

Enfermedad laboral: El artículo 4° de la Ley 1562 de 2012 define como enfermedad laboral aquella que es contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. Actualmente, el Decreto 1477 de 2014 del Ministerio de Trabajo expone la tabla de enfermedades laborales. En esta se identifican enfermedades que pueden ser producidas por cinco factores de riesgo ocupacional que son: agentes químicos, físicos, biológicos, psicosociales y ergonómicos.

Equipo de protección personal: Dispositivo que sirve como medio de protección ante un peligro y que para su funcionamiento requiere de la interacción con otros elementos.

Exposición: Situación en la cual las personas se encuentran en contacto con los peligros.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Incidente: Evento(s) relacionado(s) con el trabajo, en el (los) que ocurrió o pudo haber ocurrido lesión o enfermedad (independiente de su severidad) o víctima mortal (NTC-OHSAS 18001).

Incidente de trabajo:

Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con este, en el que hubo trabajadores involucrados sin que sufrieran lesiones, o se presentaran daños a la propiedad y/o pérdida en los procesos. Para todos los efectos, la definición vigente será la establecida por el Ministerio del Trabajo. (Decreto 1886 de 2015 artículo 7)

Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con este, que tuvo el potencial de ser un accidente, en el que hubo personas involucradas sin que sufrieran lesiones o se presentaran daños a la propiedad y/o pérdida en los procesos. (Resolución 1401 de 2007 artículo 3, Decisión 584 de 2004 de la Comunidad Andina de Naciones, art. 1)

Medida(s) de control: Medida(s) implementada(s) con el fin de minimizar la ocurrencia de incidentes.

Lugar de trabajo: Cualquier espacio físico en el que se realizan actividades relacionadas con el trabajo, bajo el control de la organización (NTC-OHSAS 18001).

Peligro: Fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de enfermedad o lesión a las personas, o una combinación de estos (NTC-OHSAS 18001).



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Riesgo: Combinación de la probabilidad de que ocurra un(os) evento(s) o exposición(es) peligroso(s), y la severidad de lesión o enfermedad, que puede ser causado por el (los) evento(s) o la(s) exposición(es) (NTC-OHSAS 18001).

Salud: según la OMS «es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades», asimismo puede considerarse un estado de bienestar o de equilibrio que puede ser visto a nivel subjetivo (un ser humano asume como aceptable el estado general en el que se encuentra) o a nivel objetivo (se constata la ausencia de enfermedades o de factores dañinos en el sujeto en cuestión). El término salud se contrapone al de enfermedad, y es objeto de especial atención por parte de la medicina (García Gutiérrez, 2021).

Seguridad: la ausencia del riesgo o confianza en algo o alguien. Según la pirámide de Maslow, la seguridad en el hombre ocupa el segundo nivel dentro de las necesidades de déficit. Según la teoría de las necesidades de Bronisław Malinowski, la seguridad es una de las siete necesidades básicas a satisfacer por el hombre (Villarreal Cantillo, 2007).

Trabajo: Arendt (2005) citada en Romero Caraballo (2016) define trabajo desde una postura sociológica, puesto que, el trabajo se distingue como una actividad propia del ser humano, la que, a su vez, hace una distinción entre quién lo debe realizar y la forma en la cual lo debe hacer. Por ende, es un esfuerzo personal para la producción y comercialización de bienes y/o servicios con un fin económico, que origina un pago en dinero o cualquier otra forma de retribución.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Atendiendo a los dos anteriores conceptos, se define **Seguridad en el trabajo** como las técnicas y procedimientos pertinentes que tienen como objetivo la disminución de riesgos que generan accidentes de trabajo. Precisamente, los *Accidentes* según Fernández et al. (2008) “es aquella lesión corporal que sufre el trabajador/a por cuenta ajena como consecuencia del trabajo que realiza” (p.7). Estos *Riesgos* desde la perspectiva de Tocabens (2011) tienen dos componentes:

La posibilidad o probabilidad de que un resultado negativo ocurra y el tamaño de ese resultado. Por lo tanto, mientras mayor sea la probabilidad y la pérdida potencial, mayor será el riesgo.¹ Cada vez que tomamos una decisión y valoramos la relación costos-beneficios, no estamos sino evaluando los riesgos que corremos con esa decisión y las ventajas o desventajas que esta nos puede traer. Es decir, funcionamos cotidianamente con la noción de riesgos aunque no seamos conscientes de ello en todo momento. Por lo tanto, ni la palabra riesgo ni el fenómeno que se describe con ella son nuevos para nuestro entendimiento, al contrario, el ser humano desde sus inicios como especie convivía naturalmente con los riesgos y reaccionaba intuitivamente ante ellos. (p.471)

2.4. Marco legal

La OIT es la única agencia 'tripartita' de la ONU, reúne a gobiernos, empleadores y trabajadores de 187 Estados miembros a fin de establecer las normas del trabajo, formular políticas y elaborar programas promoviendo el trabajo decente de todos, mujeres y hombres.



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



La misión de la OIT está agrupada en torno a cuatro objetivos estratégicos, uno de ellos es promover y cumplir las normas y los principios y derechos fundamentales en el trabajo. Colombia es miembro de la OIT desde el año 1919, y ha ratificado 61 convenios (52 actualmente en vigor) entre los cuales se encuentran los 8 convenios fundamentales.

Tabla 1
Salud y riesgos laborales, marco internacional

Norma	Entidad de aplicación	Contenido
El Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981 (núm. 155) y su Protocolo de 2002	Organización internacional del Trabajo	Prevé la adopción de una política nacional coherente sobre seguridad y salud en el trabajo, y acciones de los gobiernos y dentro de las empresas, para promover la seguridad y la salud en el trabajo, y mejorar las condiciones de trabajo, que deberá ser desarrollada tomando en consideración las condiciones y las prácticas nacionales. El Protocolo exige el establecimiento y la revisión periódica de los requisitos y procedimientos para el registro y la notificación de los accidentes y las enfermedades en el trabajo, así como la publicación de las estadísticas



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



anuales conexas. Ni el convenio ni su protocolo fueron ratificados por Colombia.

Convenio sobre los servicios de salud en el trabajo, 1985 (núm. 161)	Organización internacional del Trabajo	Prevé el establecimiento de servicios de salud en el ámbito de la empresa, a quienes se asignan funciones esencialmente preventivas y que son responsables de aconsejar al empleador, a los trabajadores y a sus representantes en la empresa acerca del mantenimiento de un ambiente de trabajo seguro y saludable. Fue ratificado por Colombia en enero de 2001.
--	--	--

Fuente: Elaboración propia

El proceso de la integración andina en el marco de los riesgos laborales es una herramienta que poseen los Estados de la Sub-región para prevenir y atender los accidentes y/o enfermedades laborales. Por ende, la armonización legislativa de los países de la subregión en materia de riesgos laborales es una de las grandes metas fijadas por la Comunidad Andina de Naciones (CAN)

Una fortaleza del Derecho Comunitario Andino en el marco de los riesgos laborales radica en la promoción del cumplimiento de las Normas Internacionales del Trabajo, al



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



armonizar la normativa comunitaria con los lineamientos determinados por la OIT en los Convenios y por lo establecido por el Sistema Interamericano de Derechos Humanos, la Decisión 584 desarrolla todos los ejes temáticos propuestos por la OIT en sus convenios con los Estados, han buscado siempre la implementación de la normativa laboral internacional de manera armónica.

Tabla 2
Salud y riesgos laborales, marco legal regional

Norma	Entidad de aplicación	Contenido
Decisión 584 de 2004	Comunidad Andina de Naciones	Determina en su art. 7, que con el fin de armonizar los principios contenidos en sus legislaciones nacionales, los Países Miembros de la CAN, adoptarán las medidas legislativas y reglamentarias necesarias, teniendo como base los principios de eficacia, coordinación y participación de los actores involucrados, para que sus respectivas legislaciones sobre SST contengan disposiciones que regulen, entre otros aspectos, los relacionados con niveles mínimos



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



de seguridad y salud que deben reunir las condiciones de trabajo.

Dispuso que los países miembros debían legislar en sus ordenamientos nacionales los mínimos niveles en seguridad ocupacional tales como: la restricción de operaciones y procesos, así como de utilización de sustancias y otros elementos en los centros de trabajo que entrañen exposiciones a agentes o factores de riesgo debidamente comprobados y que resulten nocivos para la salud de los trabajadores; el establecimiento de normas o procedimientos de evaluación de los riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores, mediante sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional u otros procedimientos similares; el procedimiento de inspección, de vigilancia y control de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo; los procedimientos para asegurar que el empleador, previa consulta con los trabajadores y sus representantes, adopte medidas en la empresa, de



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



conformidad con las leyes o los reglamentos nacionales, para la notificación de los accidentes del trabajo, las enfermedades profesionales y los incidentes peligrosos.

Resolución 957 de 2005	Comunidad Andina de Naciones	Aprobó el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo mediante el cual se señalan parámetros para el desarrollo de los Sistemas de Gestión de SST en los países miembros.
------------------------	------------------------------	---

Fuente: Elaboración propia

En la Ley Colombiana se refiere y legisla de manera específica la Seguridad y Salud en el Trabajo en varias normas de diferente orden jerárquico

Tabla 3
Salud y riesgos laborales en Colombia [en orden jerárquico]

Norma	Entidad de aplicación	Contenido
Constitución Política de Colombia 1991	Congreso de la República	Art. 48. La Seguridad Social es un servicio público de carácter obligatorio que se prestará bajo la dirección,



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



coordinación y control del Estado, en sujeción a los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad, en los términos que establezca la Ley.

Sentencia T471,
1992.

Corte Constitucional

Hoy día se entiende que este derecho no emana de la relación laboral o la independencia del trabajador sino que es la misma condición humana, las previsiones de riesgo, la conservación de una comunidad sana y productiva, conceptos que la han convertido en un derecho inalienable de la persona

Sentencia C 858 de
2006

Corte Constitucional

El SGRL cubre tanto los accidentes de trabajo como las enfermedades profesionales y por ello son indispensables sus definiciones. En principio los artículos 9 y 10 del Decreto Ley 1295 de 1994 definieron el concepto de accidente de trabajo.

Ley 9 de 1979

Congreso de
Colombia

Art. 122.- Todos los empleadores están obligados a proporcionar a cada trabajador, sin costo para éste, elementos de protección personal en cantidad y calidad



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



acordes con los riesgos reales o potenciales existentes en los lugares de trabajo.

Art. 123.- Los equipos de protección personal se deberán ajustar a las normas oficiales y demás regulaciones técnicas y de seguridad aprobadas por el Gobierno.

Art. 124.- El Ministerio de Salud reglamentará la dotación, el uso y la conservación de los equipos de protección personal.

Ley 1562 de 2012

Congreso de Colombia

El SGRL, inspirado en principios de calidad en un sentido global, aporta una serie de conceptos claves para definir el modelo preventivo a desarrollar en la empresa como unidad de explotación económica y lograr su documentación

Art. 3. Accidente de trabajo. 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.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Decreto Ley 1072 de 2015
Presidencia de la República

Regula el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. La implementación del SG-SST es de obligatorio cumplimiento. Las empresas, sin importar su naturaleza o tamaño, deben implementar un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Capítulo 7 del Título 4 de la Parte 2 del Libro 2, Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo: establece el Sistema de Garantía de Calidad del SGRL, define el campo de aplicación, requiriendo por parte de los integrantes de dicho Sistema General, el cumplimiento de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales, así como en el desarrollo y aplicación de los SG-SST.

Art. 2.2.4.7.4: el Sistema de Estándares Mínimos es uno de los componentes del Sistema de Garantía de Calidad del SGRL. El párrafo 1° establece que el Ministerio del Trabajo o quien haga sus veces, determinará de manera progresiva, los estándares que hacen parte de los diversos componentes del mencionado Sistema de Garantía de Calidad, de conformidad con el desarrollo del país, los avances técnicos y científicos del sector, realizando los



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



ajustes y actualizaciones a que haya lugar y que dichos estándares deberán ser implementados por los integrantes del SGRL en las fases y dentro de las fechas que el mencionado Ministerio defina.

Art. 2.2.4.7.5: define el Sistema de Estándares Mínimos como el conjunto de normas, requisitos y procedimientos de obligatorio cumplimiento mediante los cuales se establece, registra, verifica y controla el cumplimiento de las condiciones básicas de capacidad tecnológica y científica; de suficiencia patrimonial y financiera; y de capacidad técnico-administrativa, indispensables para el funcionamiento, ejercicio y desarrollo de actividades de los diferentes actores en el SGRL, los cuales buscan dar seguridad a los usuarios frente a los potenciales riesgos asociados a la atención, prestación, acatamiento de obligaciones, derechos, deberes, funciones y compromisos en SST y riesgos laborales.

Parágrafo 1° del artículo 2.2.4.6.37: dispone que el Ministerio del Trabajo definirá el proceso de implementación del SG-SST de acuerdo con las fases descritas en dicho artículo y determinará los Estándares



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Mínimos que permitan verificar el cumplimiento de los requisitos para la implementación del referido sistema.

Capítulo 6 Título 4 Parte 2 Libro 2: establece las directrices de obligatorio cumplimiento para implementar el SG-SST que deben ser aplicadas por todos los empleadores públicos y privados, los contratantes de personal bajo modalidad de contrato civil, comercial o administrativo, las organizaciones de economía solidaria y del sector cooperativo, las empresas de servicios temporales y tener cobertura sobre los trabajadores dependientes, contratistas, trabajadores cooperados y los trabajadores en misión.

Numeral 5° art. 2.2.4.6.8: como parte de las obligaciones de los empleadores en desarrollo del SG-SST, está la garantizar que opera bajo el cumplimiento de la normatividad nacional vigente aplicable en materia de SST, en armonía con los estándares mínimos del Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad del SGRL.

Código Sustantivo de Trabajo	Ministerio del Trabajo	Art. 14. son de orden público y, por consiguiente, los derechos y prerrogativas que la ley concede son irrenunciables.
------------------------------	------------------------	--



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Decreto Legislativo 1295 de 1994	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	Art. 3. El Sistema de Riesgos Laborales – al igual que los demás sistemas de la seguridad social – se aplica de manera general a empleadores y trabajadores de los sectores público y privado.
Código Civil Colombiano (2013)		Art. 64, subrogado por la L. 95 de 1890. Se llama fuerza mayor o caso fortuito el imprevisto a que no es posible resistir
Resolución 2400 de 1979	Ministro de Trabajo y Seguridad Social	Art.176. En todos los establecimientos de trabajo en donde los trabajadores estén expuestos a riesgos físicos, mecánicos, químicos, biológicos, etc, los patronos suministrarán los equipos de protección adecuados, según la naturaleza del riesgo, que reúnan condiciones de seguridad y eficiencia para el usuario.
Resolución 0312 de 2019	Ministerio del Trabajo	Define los Estándares Mínimos del SG-SST aplicables a todos los empleadores y contratantes de personal, que se ajusten, adecuen y armonicen a cada tipo de empresa o entidad, conforme al número de trabajadores, actividad económica, clase de riesgo, labor u oficios que desarrollen. Los Estándares Mínimos corresponden al conjunto de



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



normas, requisitos y procedimientos de obligatorio cumplimiento de los empleadores y contratantes, mediante los cuales se establecen, verifican y controlan las condiciones básicas de capacidad técnico-administrativa y de suficiencia patrimonial y financiera indispensables para el funcionamiento, ejercicio y desarrollo de actividades en el SG-SST.

Ley 1010 2006

Por medio de la cual se adoptan medidas para prevenir, corregir y sancionar el acoso laboral y otros hostigamientos en el marco de las relaciones de trabajo.

Ley 1951

Regulación de Relaciones Laborales.

Resolución 1401
2007

Por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.

Resolución 2346
2007

Por la cual se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales.

Resolución 2646
2008

Por la cual se establecen disposiciones y se definen responsabilidades para la identificación, evaluación,



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



prevención, intervención y monitoreo permanente de la exposición a factores de riesgo psicosocial en el trabajo y para la determinación del origen de estas.

Resolución
00000652 2012

Por la cual se establece la conformación y funcionamiento del Comité de Convivencia Laboral en entidades públicas y empresas privadas.

Decreto 1072 2015

Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo

Resolución 1409
2012

Por la cual se establece el reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.

Decreto-Ley 1295
1994

por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.

Resolución 1792
1990

Por la cual se adoptan valores límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido

Resolución 2013
1986

Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Resolución 2400
1979

Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.

Fuente: Elaboración propia



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”
Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Capítulo III: Metodología de la investigación

3.1. Tipo de estudio

Según la clasificación de las investigaciones de acuerdo a Kerlinger (1979), Salkind (1997), Hernández y otros (1998, 2003) el presente estudio es **no experimental, transeccional descriptivo**.

En la investigación no experimental se está más cerca respecto a los estudios experimentales de las variables formuladas hipotéticamente como “reales” y, en consecuencia, se tiene mayor validez externa (posibilidad de generalizar los resultados a otros individuos y situaciones comunes (Hernández, 2014).

Por su parte los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único (Liu, 2008 y Tucker, 2004, en Hernández, 2014). Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como “tomar una fotografía” de algo que sucede.

Los diseños transeccionales descriptivos tienen como objetivo indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población. El procedimiento consiste en ubicar en una o diversas variables a un grupo de personas u otros seres vivos, objetos, situaciones, contextos, fenómenos, comunidades, etc., y proporcionar su descripción. Son, por tanto, estudios puramente descriptivos. (Hernández, 2014)



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



De acuerdo con la tipología planteada por Sabino (2014), el estudio es de campo ya que se basa en informaciones obtenidas directamente de la realidad, permitiéndole al investigador cerciorarse de las condiciones reales en que se han conseguido los datos, el investigador efectúa una medición de los datos.

3.2. Tipo de investigación

La presente investigación es **cuantitativa**. El enfoque cuantitativo es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no se pueden eludir pasos. El orden es riguroso. Parte de una idea que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se traza un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extrae una serie de conclusiones.

3.3. Universo y muestra

Una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones (Lepkowski, 2008)

La muestra es, en esencia, un subgrupo de la población; un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población.

Los sujetos con los que se trabajó durante la investigación correspondieron a los trabajadores que se encuentran ubicados la empresa, n=15. Por tanto, muestreo no probabilístico,



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



técnica intencional. En este se selecciona casos o unidades por uno o varios propósitos, no pretende que los casos sean estadísticamente representativos de la población (Hernández, 2014).

En las técnicas de muestreo de tipo no probabilísticas, la selección de los sujetos a estudio dependerá de ciertas características, criterios, etc. que él (los) investigador (es) considere (n) en ese momento. Si embargo tienen la desventaja que pueden ser poco válidos y confiables o reproducibles; debido a que este tipo de muestras no se ajustan a un fundamento probabilístico, es decir, no dan certeza que cada sujeto a estudio represente a la población blanco (Walpole y Myers, 2007; Ávila Baray 2006; Arias-Gómez et al 2016.). Para minimizar esto, se realizó la encuesta cubriendo todas las ocupaciones dentro de las obras constructivas de la empresa.

En las muestras no probabilísticas, la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador (Johnson, 2014, Hernández-Sampieri et al., 2013 y Battaglia, 2008). Aquí el procedimiento no es mecánico ni se basa en fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de un investigador o de un grupo de investigadores y, desde luego, las muestras seleccionadas obedecen a otros criterios de investigación. Las muestras no probabilísticas, suponen un procedimiento de selección orientado por las características de la investigación, más que por un criterio estadístico de generalización.

La ventaja de una muestra no probabilística es su utilidad para determinados diseños de estudio que requieren no tanto una “representatividad” de elementos de una población, sino una



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



cuidadosa y controlada elección de casos con ciertas características especificadas previamente en el planteamiento del problema.

La técnica intencional, dentro del muestreo no probabilístico, permite seleccionar casos característicos de una población limitando la muestra sólo a estos casos. Se utiliza en escenarios en las que la población es muy variable y consiguientemente la muestra es muy pequeña.

3.4. Fuentes, técnicas e instrumentos para la recolección de datos

Técnicas

Las técnicas que se emplearon para obtener la información fueron la **observación directa no participante y la encuesta**. Para esta última se elaboró una encuesta digital usando Formularios de Google. (Véase anexo 1)

Una de las ventajas de la observación directa no participante es la factibilidad de observar cuestiones inusuales y el investigador puede captar datos directos de los participantes y el ambiente. Útil para temas que pueden incomodar a los participantes cuando se discuten con el investigador. (Hernández, 2014).



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Instrumentos:

Se utilizó un **cuestionario**, el cual consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir (Chasteauneuf, 2009). Debe ser congruente con el planteamiento del problema e hipótesis (Brace, 2013). En él se recolectaron preguntas de tipo cerrado para facilitar el procesamiento y análisis de los datos obtenidos.

Además, se realizó un **diario de campo (bitácora)** donde se recopiló información directamente del escenario, en relación con la observación directa no participante. La observación es un método de recolección de datos consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables, a través de un conjunto de categorías y subcategorías. (Hernández, 2014)

3.5. Análisis de los resultados

El análisis se realizó mediante **estadística descriptiva** para cada variable mediante distribución de frecuencias absolutas y relativas, medidas de tendencia central y medidas de la variabilidad.

La información fue procesada mediante el programa informático Microsoft Excel y los resultados obtenidos se presentaron a través de gráficos y tablas estadísticas.



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



3.6. Fases de la investigación

La investigación fue diseñada en diferentes fases de ejecución, teniendo en cuenta lo planteado en la GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA GTC 45 (Segunda actualización). Esta guía esboza directrices para identificar los peligros y valorar los riesgos de seguridad y salud en el trabajo.

3.6.1. Fase 1: revisión documental y observación inicial

Se llevó a cabo un diagnóstico de la empresa LGA Ingeniería S.A.S. por medio de la comparación entre la normatividad vigente en seguridad y salud en el trabajo y las prácticas laborales que lleva a cabo la empresa, esto por medio de una revisión documental y observación inicial.

Las observaciones durante la inmersión inicial en el campo son múltiples, en generales y poco centradas o dispersas (para entender mejor al sitio y a los participantes o casos). Al principio, el investigador debe observar lo más que pueda; pero conforme transcurre la investigación, va centrándose en ciertos aspectos de interés (Anastas, 2005) cada vez más vinculados con el planteamiento del problema, que al ser muy flexible se puede ir modificando.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



3.6.2. Fase 2: Diagnóstico de los riesgos

Se identificaron los diferentes riesgos que estaban expuestos los trabajadores de la empresa LGA Ingeniería S.A.S. mediante aplicación de encuestas a los trabajadores y observación no participante.

Para la descripción y clasificación de los peligros se utilizó la tabla del Anexo A de la GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA GTC 45, tomando en cuenta el carácter de sus actividades laborales y los sitios en que se realiza el trabajo

3.6.3. Fase 3 Evaluar los factores de riesgos laborales

Se procedió a clasificar los diferentes riesgos detectados y descritos, y se evaluaron los riesgos laborales que tiene la empresa LGA Ingeniería S.A.S. Esto se realizó utilizando la GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA GTC 45 (Segunda actualización):

La valoración del riesgo incluye:

- a) la evaluación de los riesgos teniendo en cuenta la suficiencia de los controles existentes, y
- b) la definición de los criterios de aceptabilidad del riesgo,
- c) la decisión de si son aceptables o no, con base en los criterios definidos.

3.6.4. Fase 4 Plan de medidas para la gestión del riesgo

En la última fase se procedió a plantear las medidas necesarias en gestión del riesgo en LGA Ingeniería S.A.S.



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Una vez completada la valoración de los riesgos la organización deberá estar en capacidad de determinar si los controles existentes son suficientes o necesitan mejorarse, o si se requieren nuevos controles.

Si se requieren controles nuevos o mejorados, siempre que sea viable, se priorizarán y determinarán de acuerdo con el principio de eliminación de peligros, seguidos por la reducción de riesgos (es decir, reducción de la probabilidad de ocurrencia, o la severidad potencial de la lesión o daño)

4. Cronograma de Actividades

ACTIVIDADES	Meses		Febrero				Marzo				Abril				Mayo		
	Semanas		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Análisis de documentos, diseño y redacción de instrumentos																	
Coordinación con la empresa seleccionada																	
Primer análisis de instrumentos y ajustes																	
Elaboración de antecedentes investigativos																	
Elaboración del marco teórico, conceptual y legal																	
Visita a la empresa y aplicación de encuestas																	
Análisis de los datos																	
Redacción del informe final																	
Revisión y edición del informe final																	



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
 www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos...¡es nuestro objetivo!



5. Presupuesto

Recursos de Campo	Valor
Rodamiento del vehículo (moto) “10 ocasiones”	\$ 35.000
Recursos de Oficina	Valor
Bolígrafos	\$ 3.000
Libreta de apuntes	\$ 4.000
Fotocopias e impresiones	\$ 50.000
TOTAL	\$ 92.000



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Capítulo IV: Resultados y Discusión

4.1- Diagnóstico inicial

Para dar respuesta a la fase 1, se llevó a cabo un diagnóstico de la empresa LGA Ingeniería S.A.S. por medio de la comparación entre la normatividad vigente en seguridad y salud en el trabajo y las prácticas laborales que lleva a cabo la empresa, esto por medio de una revisión documental y observación inicial.

De esta manera, se logra observar (Ver Figura 1) que el diagnóstico aplicado sobre el sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo en la empresa objeto de estudio presenta débiles medidas de prevención y control eficaz de los peligros y riesgos en el lugar de trabajo, puesto que, en relación con el manual del sistema de gestión, políticas, objetivos SG SST, plan anual de trabajo, plan de inspecciones, auditoría y mejoramiento continuo no se presenta un desarrollo significativo y congruente con la normatividad vigente.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



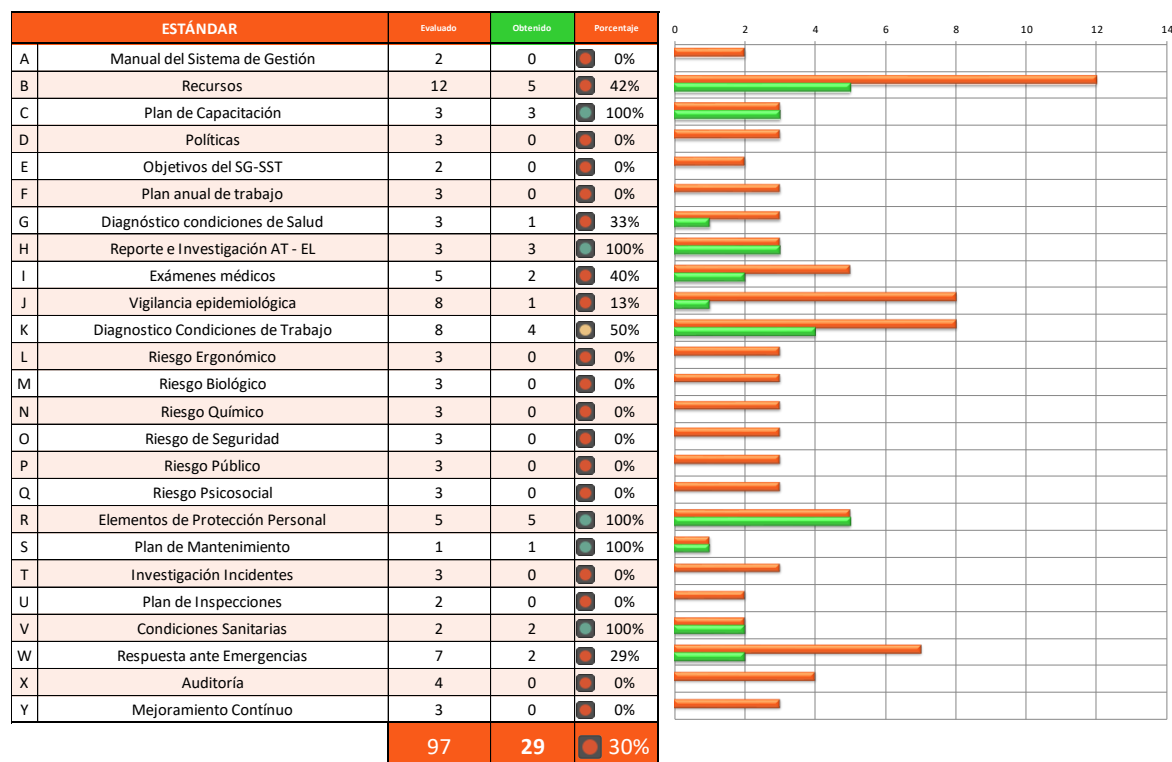
ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡es nuestro objetivo!



Figura 1

DIAGNÓSTICO DE ESTÁNDARES MÍNIMOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Resumen por Estándar



Fuente: Elaboración propia

En este orden de ideas, no se conoce con exactitud si existe una reducción al mínimo de los incidentes, accidentes y enfermedades laborales que se puedan presentar, precisamente porque no se lleva una gestión o en su defecto una planificación acorde a las medidas de SG SST que permita describir las diferentes áreas y riesgos laborales pertinentes de la empresa en términos cuantitativos.



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!

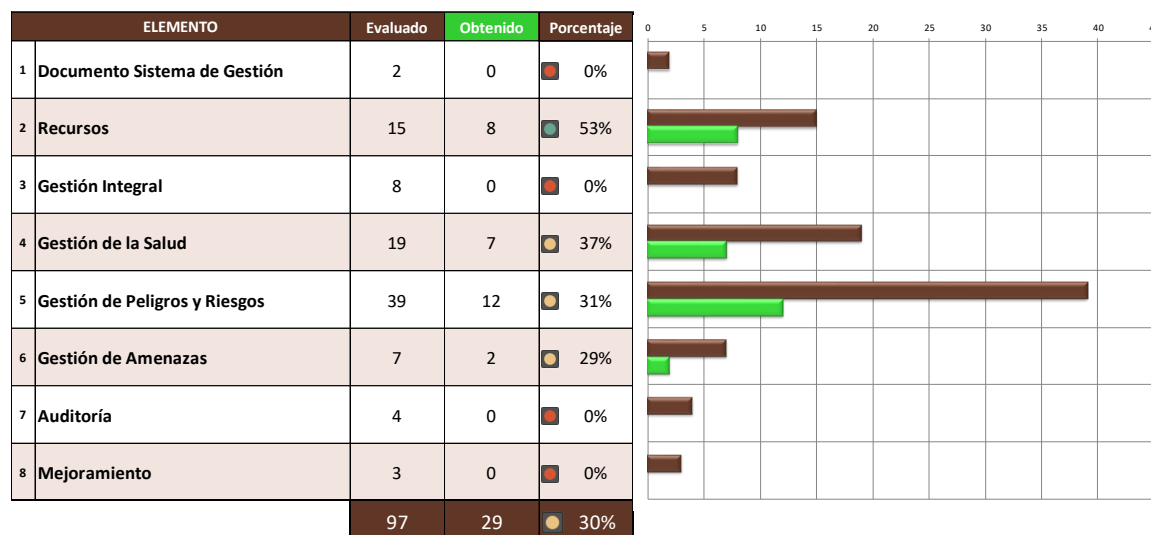


Por consiguiente, como bien se demuestra en el diagnóstico realizado a la empresa, no existen documentos elaborados sobre Sistema de Gestión (Ver Figura 2), por lo que genera una deficiencia en la seguridad y salud en el trabajo, precisamente porque no es posible medir los diferentes aspectos que esto implica, en otras palabras, sin una información documentada sobre los riesgos laborales y las diferentes eventualidades que se han presentado, es poco probable o tal vez imposible cumplir con la normatividad vigente en SG SST.

Figura 2

DIAGNÓSTICO DE ESTÁNDARES MÍNIMOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Resumen por Elemento



Fuente: Elaboración propia

En mismo sentido, al no poseer una documentación o un registro de los aspectos que ameritan evaluación, tampoco se puede realizar una gestión integral, como tampoco una auditoria porque no se sabe cómo proceder en primera medida y se estaría frente a una situación deficiente en vez de un proceso de mejora continua respecto al tema de SG SST.



SC-CER96940



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
 www.unipamplona.edu.co

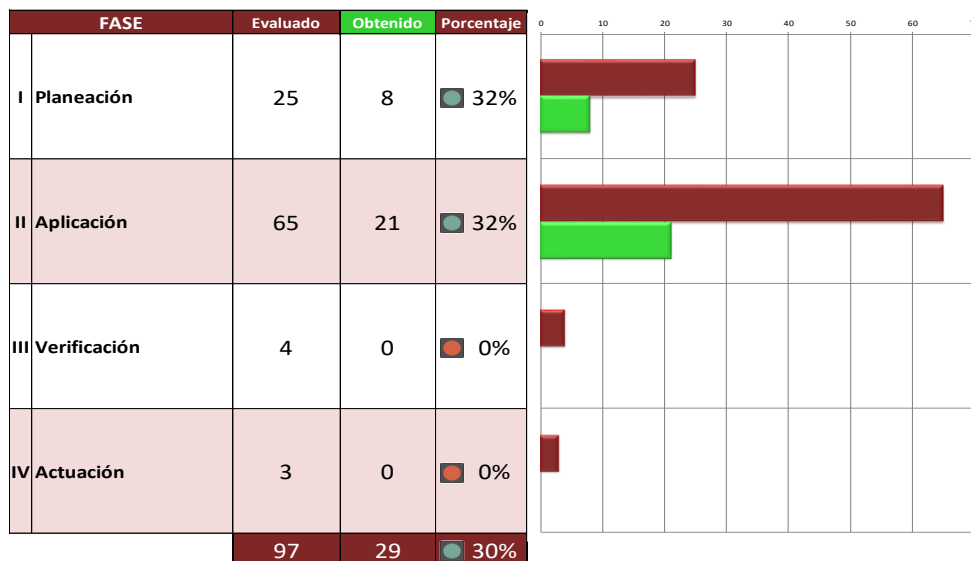


ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡es nuestro objetivo!



Figura 3

DIAGNÓSTICO DE ESTÁNDARES MÍNIMOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
Resumen por Fase



Fuente: Elaboración propia

Del mismo modo, es importante señalar que se evidenció a través del diagnóstico inicial en la empresa que se es débil en la planeación y aplicación de medidas en SG-SST, no obstante, es preocupante aún más que el proceso se vea estancado en lo relacionado con la verificación y la actuación, puesto que, en la verificación se mide si en realidad está funcionando el sistema de Gestión y en la actuación se asumen acciones para mejorar en caso tal hayan fallas en una determinada fase de dicho Sistema de Gestión (Ver Figura 3), en todo caso es relevante apuntar hacia la satisfacción de los puntos establecidos en el diagnósticos y comenzar un trabajo de planeación efectiva y significativa.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
 www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



4.2 Diario de campo:

Título: Diario de Campo
Lugar de observación: Obras de mantenimiento la Calle 17 entre Cra 19 y 15 en Barranquilla, Atlántico
Fecha: 7 al 12 de marzo 2022
Hora de Inicio: 8:00 am
Hora de finalización: 10:00 am
Actores observados: 12 trabajadores
Objetivo: Determinar la gestión de riesgos a los que están expuestos los trabajadores de la empresa LGA Ingeniería S.AS



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!





Aspectos a observar	Hallazgos
<ul style="list-style-type: none"> - Exposición a: la radiación solar radiaciones ionizantes, a niveles de ruido muy altos, temperaturas extremas, ambientes altamente secos y/o húmedo, corrientes de aire molestosas 	<ul style="list-style-type: none"> - Durante la jornada de trabajo habitual se observó una exposición continua y prolongada a la radiación solar y temperaturas extremas, al igual se pudo observar exposición a niveles de ruidos muy altos producidos por la maquinaria utilizada en la obra. <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>
<ul style="list-style-type: none"> - Jornadas de trabajo con: poca iluminación, reflejos o deslumbramientos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Las actividades realizadas por la empresa cuentan con la iluminación adecuada proporcionada por el medio <div style="text-align: right;">  </div>





ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



<ul style="list-style-type: none"> - Exposición a respirar sustancias químicas en forma de: polvo, humos, aerosoles, vapores, gases, niebla. 	<ul style="list-style-type: none"> - No se encontró exposición a ningún tipo de sustancias químicas
<ul style="list-style-type: none"> - Frecuencia de contacto con sustancias químicas nocivas/toxicas. 	<ul style="list-style-type: none"> - No se encontró exposición a ningún tipo de sustancias químicas nocivas/toxicas.
<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento de los protocolos de seguridad para la prevención del Covid-19 	<ul style="list-style-type: none"> - Se evidencio el uso correcto y suministros de tapabocas al igual que el lavado de manos y el distanciamiento físico 
<ul style="list-style-type: none"> - Exposición a contactos estrechos durante más de 15 minutos 	<ul style="list-style-type: none"> - No se evidencio contacto estrecho entre los trabajadores, los cuales mantenían una distancia mayor a 3 metros, entre cada uno de los puestos de trabajo 



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



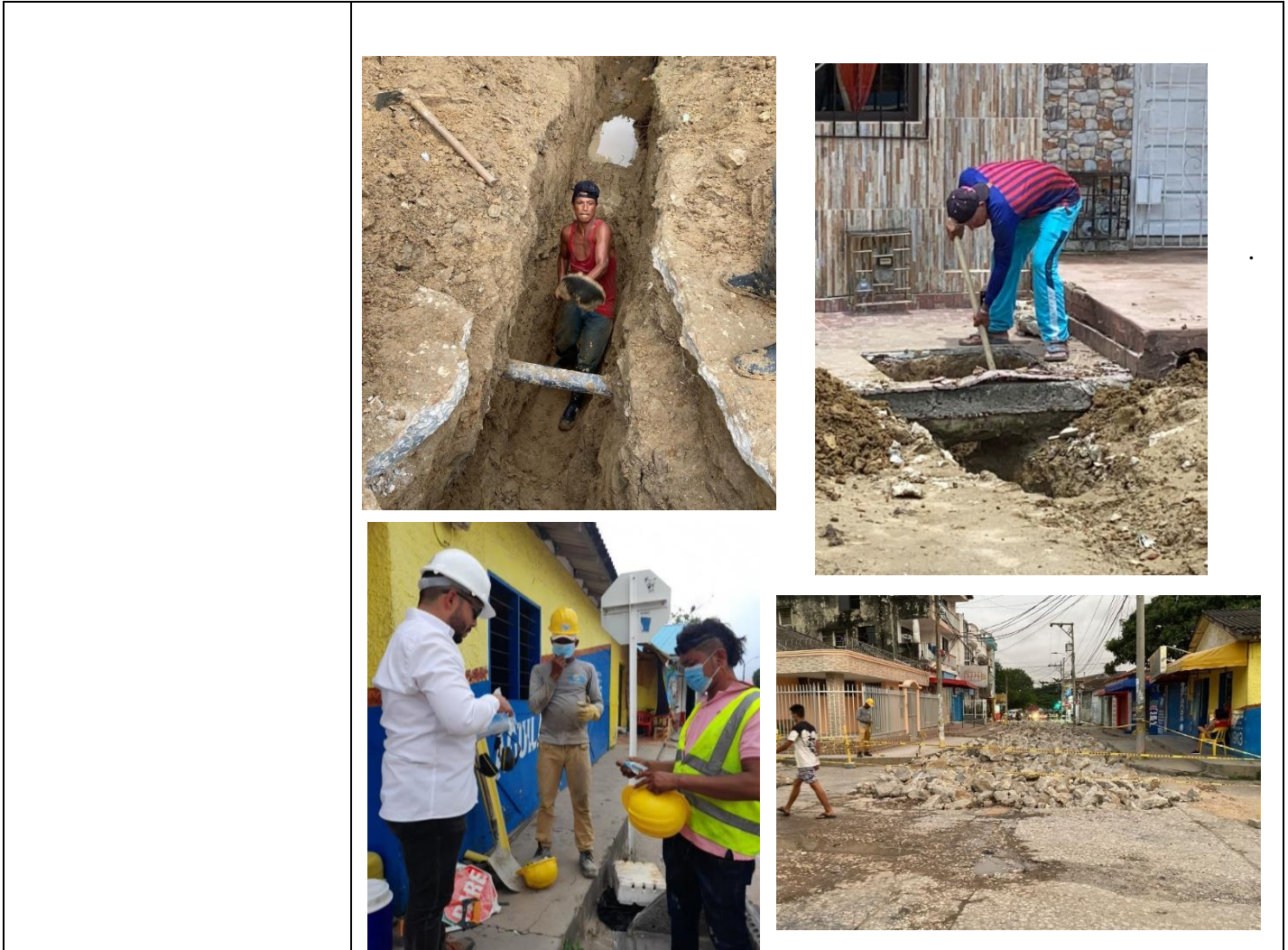
<p>- Exposición a agentes biológicos</p>	<p>- No se evidencia exposición a patógenos potenciales</p>
<p>- Postura incomodas en la jornada laboral</p>	<p>- Se evidencio posturas incomodas durante largos periodos de tiempo de manera repetitiva, que podrían ocasionar algún tipo de lesiones.</p> 
<p>- Levantamiento de cargas pesadas</p>	<p>- Durante la jornada habitual de trabajo el levantamiento de cargas pesadas se realiza de manera ocasional y durante cortos periodos de tiempo.</p> 
<p>- Implementación de herramientas en mal estado</p>	<p>- Las herramientas implementadas por el personal de la obra estas se encuentran en perfecto estado ayudando así a disminuir el riesgo de sufrir lesiones de carácter personal</p> 



<p>- Señalización de los peligros</p>	<p>- La empresa no cuenta con la señalización necesaria para la identificación de los peligros, se encontró señalización adecuada solo dentro del campamento de la empresa en la obra.</p>     
<p>- Uso y dotación de los elementos de protección personal</p>	<p>- La utilización de los EPP por parte de algunos trabajadores no es el correcto durante su jornada laboral, a su vez se encontró que están expuestos a peligros como vías en mal estado que pueden ocasionar una caída e incluso una fractura corporal. Ausencia de la implementación de los lentes de protección los cuales habían sido suministrados por el empleador con la finalidad de proteger los ojos al momento de llevar a cabo las labores, dos de los trabajadores no contaban con las botas necesarias de seguridad.</p>



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



4.3 Encuesta

Para dar respuesta al primer objetivo de la presente investigación de conforme a las directrices proporcionadas para identificar los peligros y valorar los riesgos de SST contenidas en la Guía Técnica Colombiana GTC 45, específicamente el anexo A y teniendo en cuenta su carácter orientativo; fue aplicado el cuestionario para identificarán los diferentes riesgos que están



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



expuestos los trabajadores de la empresa LGA Ingeniería S.A.S., cuyos resultados se muestran a continuación.

Tabla 4. Principales características de la población encuestada.

Edad	Solteros	Sexo masculino	Días a la semana trabaja	Tipo de jornada
Años (Rango)	%	%	%	%
36,86 (29 y 58)	40,00	Masculino: 86,66 Femenino: 13,33	Lunes- sábado: 86,66 Lunes- viernes: 13,33	Continua: 20.00 Partida: 80.00

En la tabla 4 se presenta una caracterización de las personas encuestadas en la Empresa LAG INGENIERIAS S.A.S, donde se puede apreciar que la edad promedio fue de 36,86 años y rango entre 29 y 58 años, respecto al estado civil predominó por muy poca diferencia la categoría (soltero) con un 40,00 %; la mayoría de los individuos correspondía al sexo masculino con un 86,66% y se trabajaban en jornada partida el 80%.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

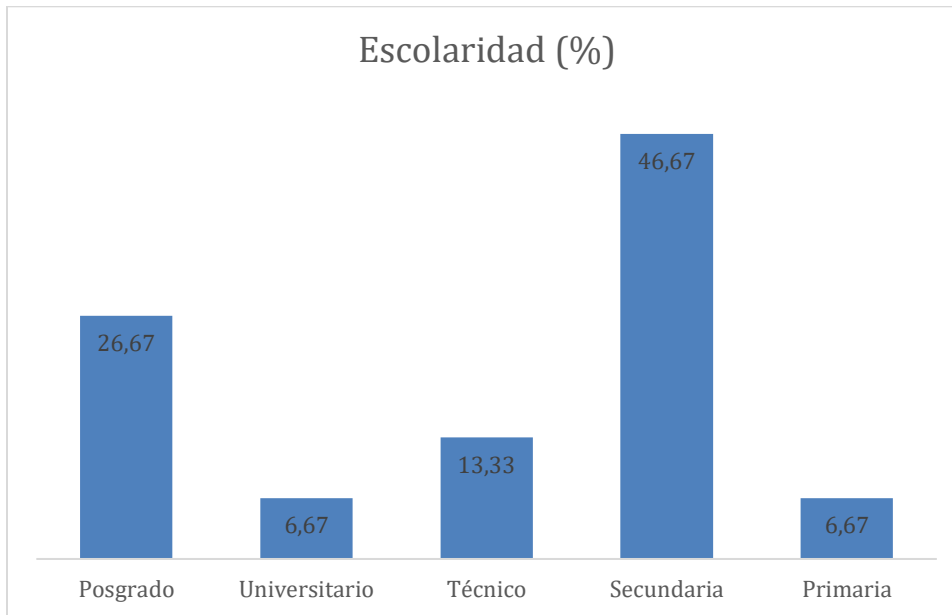
Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡es nuestro objetivo!



Gráfico 1. Nivel educacional de la población encuestada.



Entre los encuestados predominaba el nivel secundario (46,67%) seguido del posgrado (26,67 %) (Gráfico 1)

Estos resultados sobre el nivel educacional responden a que el presente estudio se analizó el sitio de trabajo de las obras, donde la mayoría de los trabajadores eran obreros de la construcción; este dato también se puede correlacionar con el predominio de hombres.



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co

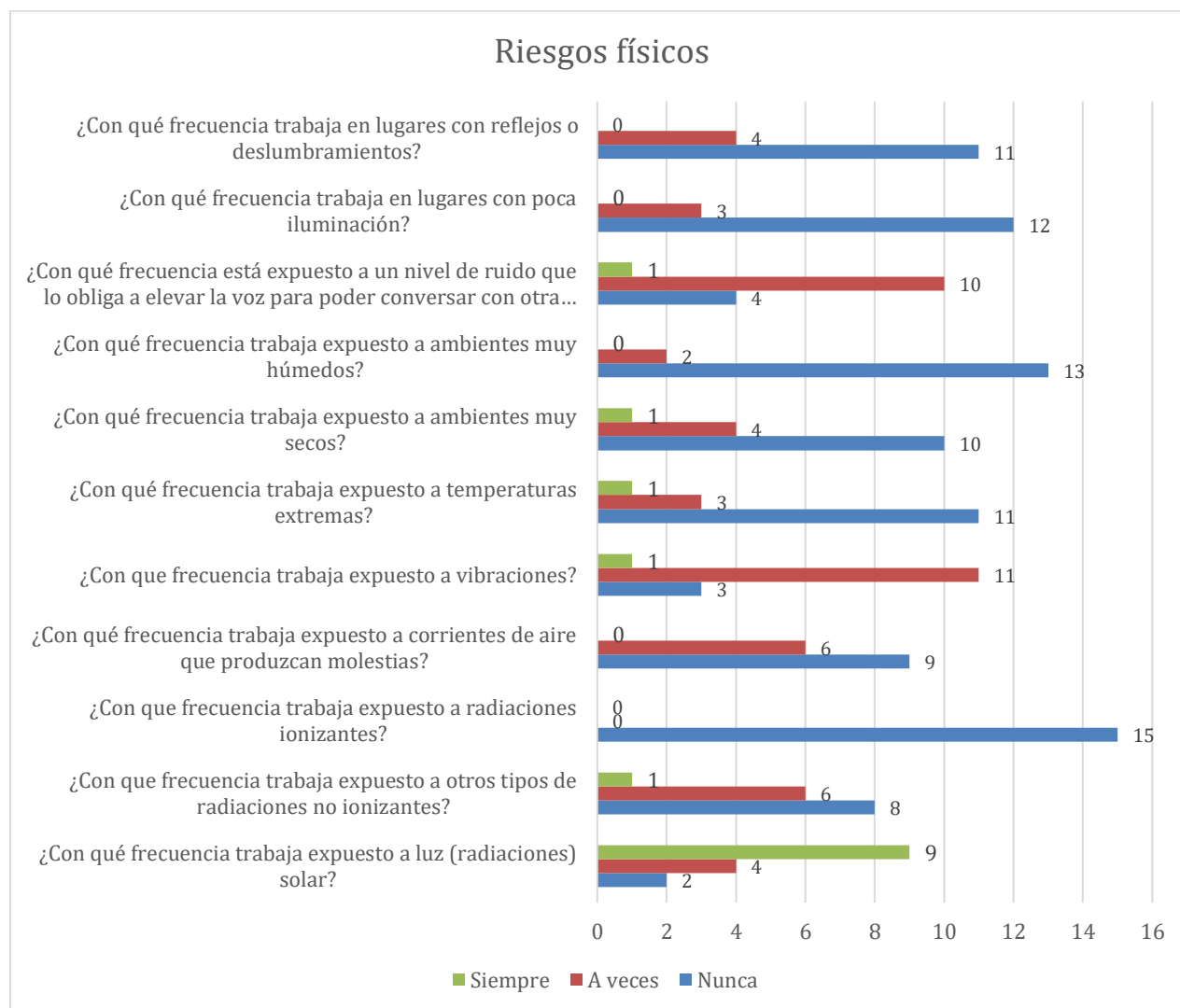


ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Gráfico 2. Riesgos físicos a los que están expuestos los encuestados



Fuente: Elaboración propia

Un análisis de los riesgos físicos a los cuales están sujetos los encuestados en la Empresa LAG INGENIERIAS S.A.S. arrojó que el 60,00% trabaja expuesto siempre a la radiación solar, y el 73,3 % estaba expuesto a veces o siempre a vibraciones y ruidos que le obliga a elevar la voz. Es relevante que el 80,0 refirió que a veces o siempre trabajaban expuesto a vibraciones. El resto de



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"
 Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
 www.unipamplona.edu.co

SC-CER96940



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



las preguntas no alcanzaron 30 % de respuestas de exposición siempre a otros tipos de riesgos físicos. Esto último se interpreta como que hubo poca o ninguna exposición al cada uno de dichos factores en la mayoría de los sujetos (Gráfico 2)

Los riesgos físicos son de los principales que afectan a los trabajadores independientemente del tipo de labor que realizan y de la empresa a que pertenecen. Pueden provocar efectos adversos a la salud según sea la intensidad de exposición y consecuencia sobre los tejidos y órganos del cuerpo ya que pueden producir efectos nocivos, por lo que deben tenerse muy en consideración (Canasto-Quecano et al., 2017).

CAREX (CARcinogen EXposure) es una metodología epidemiológica que se ha aplicado con el fin de estimar la proporción de trabajadores expuestos ocupacionalmente a agentes carcinógenos por sector económico, principalmente cuando no se disponen de estudios ambientales. Usando esta metodología, un estudio de la exposición ocupacional a agentes carcinógenos en Colombia (Ministerio del Trabajo, Instituto Nacional de Cancerología – ESE, 2014) determinó que el agente carcinógeno con mayor número estimado de población expuesta fue la radiación solar. En consecuencia, la radiación solar está entre los cinco agentes priorizados en el Plan Decenal para el Control del Cáncer 2012-2021 (Ministerio de Salud y Protección Social - Instituto Nacional de Cancerología, ESE, 2012). Si bien es un estudio muy diferente, hay una coincidencia marcada en la relevancia de la exposición al factor de riesgo en los trabajadores de la empresa LGA Ingeniería S.A.S.

Según la clasificación estándar de la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) (2021), la radiación solar se incluye en el Grupo 1: "carcinógeno para el ser humano" Hay pruebas suficientes que confirman que puede causar cáncer a los humanos. A su vez el Manual de agentes carcinógenos de los grupos 1 y 2a de la IARC, de interés ocupacional para Colombia (2006), refiere que la exposición a radiación solar se considera ocupacional si el trabajador permanece al aire libre más del 75% del tiempo de la jornada.



SC-CER96940



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Al plantear a la exposición a la radiación solar como factor de riesgo, sobre todo para el desarrollo de cáncer de piel, no solo hay que tener en cuenta la frecuencia de exposición, sino también la intensidad. Sobre este particular habría que contextualizar la ubicación de las obras de la empresa en Barranquilla respecto al factor de riesgo. De acuerdo con el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) en su Atlas De Radiación Solar, Ultravioleta Y Ozono de Colombia (IDEAM, 2014) en el país los valores de irradiación global horizontal media recibida en superficie oscilan, desde un máximo de entre 5.5 y 6.0 kWh/m² por día, que pueden llegar hasta entre 2000 y 2200kWh/m² por año en el norte de la región Caribe. En Barranquilla la irradiación global horizontal media diaria tiene un máximo promedio en marzo de hasta 6800 kWh/m² y un mínimo de hasta 5200 kWh/m² en octubre. Las zonas con valores más altos del índice de radiación UV están en la parte central de Suramérica y la zona noroccidental donde está ubicada la región Caribe de Colombia y se alcanzan los valores más extremos y peligrosos de la escala, superiores a 14.5. En gran parte de la región Caribe el análisis promedio anual muestra valores del IUV entre 9 y 10, catalogados como una exposición muy alta y peligrosa, según las especificaciones internacionales de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

Charry-Medina y Trujillo Cerquera (2008) en una investigación desarrollada en Neiva también detectaron exposición a riesgos físicos, ya que el 46% de los empleados interrogados en una EPS manifestó inconformismo debido al frío que se presenta en sus oficinas debido a las bajas temperaturas producidas por los aires acondicionados; en el caso opuesto se presenta un 27% que manifiesta inconformismo debido al calor ya sea porque no se encuentra un aire acondicionado en su área de trabajo o porque deben realizar actividades fuera de la entidad cuando las temperaturas superan normalmente los 35°C y por otra parte el 47% consideró que realizan sus actividades en un ambiente laboral muy seco, por lo que se en la presente investigación presenta resultados similares a los de estos autores respecto a la identificación de factores de riesgo físicos (vibraciones



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



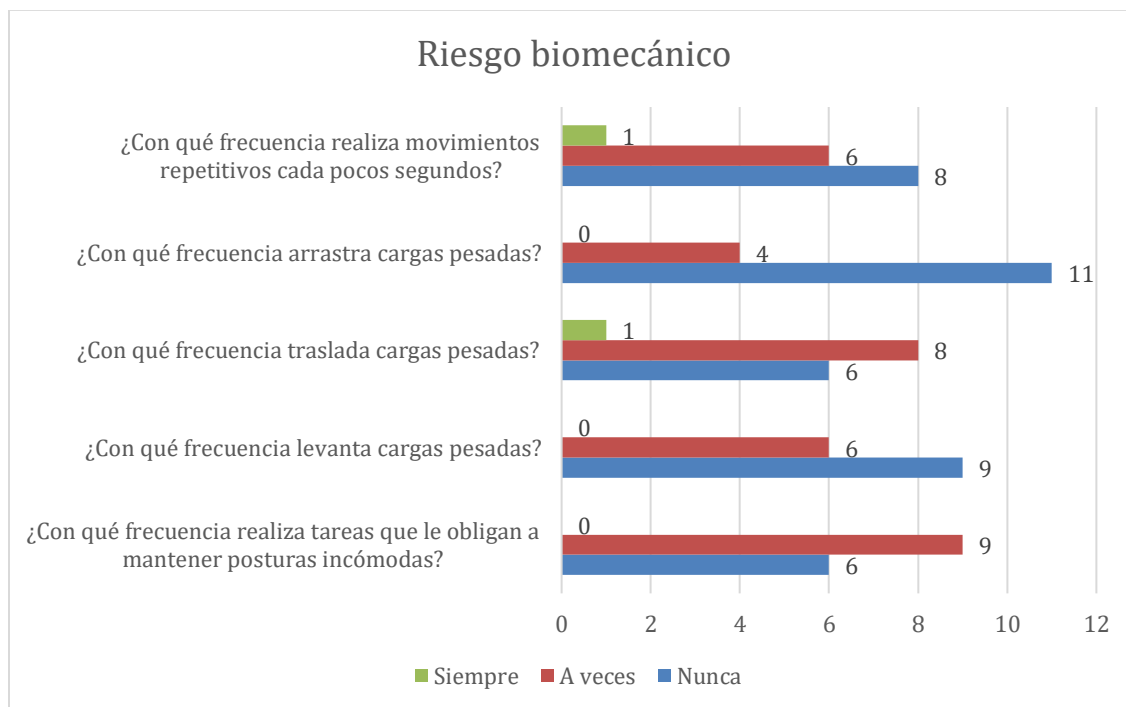
ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



y ruidos, exposición a radiaciones ultravioletas y temperaturas extremas), a pesar de que la EPS de Neiva realiza labores diferentes a las investigadas en la empresa objeto de estudio.

Los presentes resultados se asemejan a los alcanzados por otra investigación desarrollada en Bogotá respecto a presencia de riesgos físicos, en especial los relacionados con la presencia de vibraciones y ruidos, exposición a radiaciones ultravioletas y temperaturas extremas, que afectan en un alto porcentaje a la población de trabajadores de la empresa (Balaguera-Antolínez, 2015). También tienen puntos de coincidencia con otro desarrollado en la Empresa constructora de obras civiles Cristóbal Daza donde se evidenció que el 17% de los procesos están expuestos a factores de riesgo de iluminación, presiones y temperaturas, el 39% de las actividades están expuestas a ruido y el 48% de los procesos a vibraciones (Gómez-Contreras et al., 2018).

Gráfico 3. Resultado de las respuestas sobre riesgo biomecánico.



Fuente: Elaboración propia



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”
Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Respecto al riesgo biomecánico la gran mayoría de los encuestados respondió que realizan tareas que le obligan a mantener posturas incómodas (60,0% a veces), mientras que también otro porcentaje considerable señala que en algún momento (a veces o siempre) levanta (40,0%), traslada (60,0%) o arrastra cargas, personas, animales u otros objetos pesados (26,67). Por otra parte, el 46,7% manifestó que realizaban a veces o siempre movimientos repetitivos, casi idénticos con los dedos, manos o brazos cada poco segundo (Gráfico 3). La alta frecuencia de exposición a riesgos biomecánicos en este caso es entendible dada la actividad económica principal de la empresa y específicamente de este sitio de trabajo, que está en relación con obras constructivas, donde propio de la actividad se realizan gran cantidad de trabajos con una importante carga física.

Los resultados respecto al riesgo biomecánico concuerdan con los encontrados por Charry-Medina y Trujillo-Cerquera (2008) donde el 40% de estos empleados estudiados manifiestan posturas incómodas durante su labor, para el 47% de ellos es muy común que tengan que alcanzar alguna herramienta u objeto de trabajo que se encuentre ubicado en lugares muy altos o bajos y por lo cual deban realizar esfuerzos estirando los brazos; así también, el 13% manifestó que es muy común que deban trabajar sobre superficies inestables o irregulares.

Gómez-Contreras et al. (2018) determinaron que el estudio del riesgo ergonómico derivado de la aplicación de la método Mosler para este riesgo obtuvo que el 87% de las actividades de los 23 procesos se tienen presencia de posturas mantenidas, con movimiento repetitivo en un 91% y con posturas forzadas, posturas prolongadas y sobre esfuerzos en el 100% en los procesos de construcción desarrollados en la empresa Cristóbal Daza, manifestándose un nivel de riesgo muy elevado para la gran mayoría de los procesos. Estos resultados demuestran que al igual que en la presente investigación, los riesgos ergonómicos identificados en esta empresa tienen una importante presencia en la actividad laboral de los encuestados.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

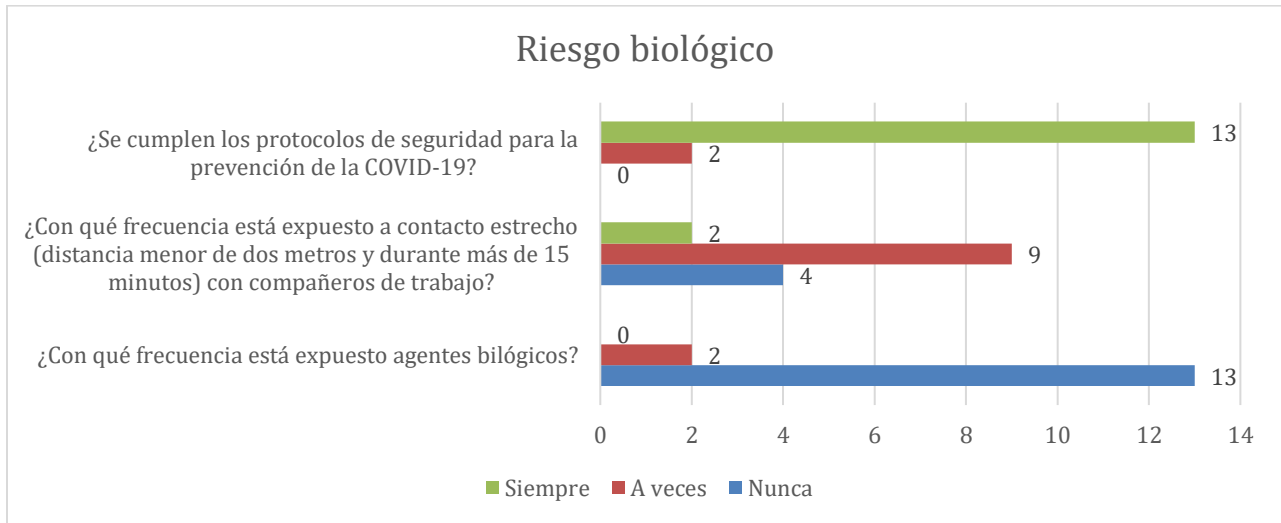
Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Gráfico 4. Resultado de las respuestas sobre riesgo biológico.



Fuente: Elaboración propia

El 13,3% de los encuestados respondió que a veces o siempre estaban expuestos a riesgos biológicos, mientras que un 63,3% afirmó estar a veces o siempre expuestos a riesgos de bioseguridad por permanecer más de 15 minutos a menos de 2 m de otros compañeros de trabajo. El 83,7% aseguró que cumplían siempre los protocolos de seguridad de la COVID-19 (Gráfico 4).

A diferencia de los presentes resultados en la empresa constructora obras civiles Cristóbal Daza, respecto al riesgo biológico, por el análisis del método aplicado se obtuvo que sólo el 4% de los procesos tenía exposición a bacterias y virus en un nivel de riesgo bajo (Gómez-Contreras et al., 2018).

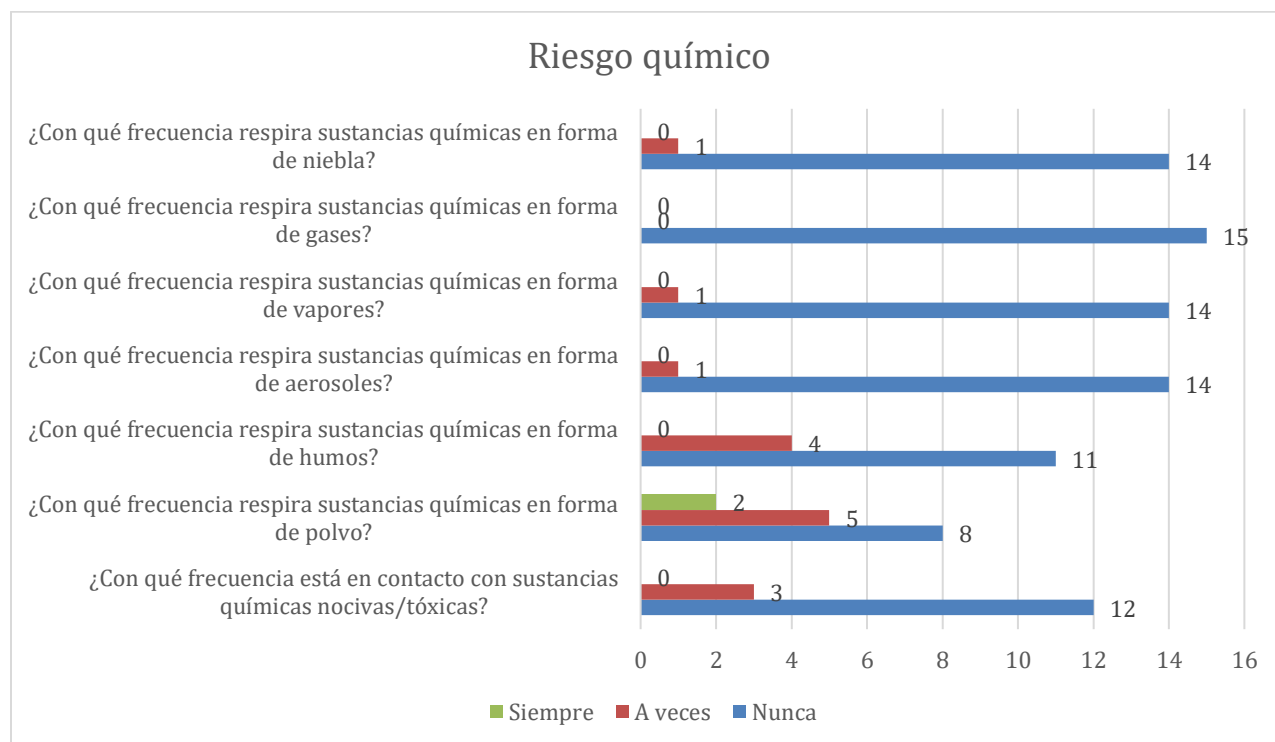


ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Gráfico 5. Resultado de las respuestas sobre riesgo químico



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 5 al analizar los riesgos químicos se observa que de los encuestados no siempre manipulan, aplican o están en contacto con sustancias químicas nocivas/tóxicas (solo el 20,0%), y que siempre o a veces respira sustancias químicas en forma de polvo (46,6%), humos (26,7%), aerosoles (6,7%), vapores (26,7%), gases (0%) o niebla (6,7%).

En el presente estudio se evidencia que en cierta medida los trabajadores están expuestos en su mayoría a veces a riesgos de sustancias químicas, y relativamente en mayor medida que en otros centros de trabajo como en la empresa Cristóbal Daza donde solo en el 4% de las actividades existe riesgo por exposición a químicos como gases y humos, el 30% de los procesos tiene exposición a



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



vapores, el 39% tiene exposición a químicos, sin embargo existe el 96% de los procesos tiene exposición a riesgos con polvos.

Ruíz-Florez y Oliver-Arrieta (2018) realizaron un diagnóstico en las empresas constructoras de la ciudad de Sincelejo que permitió conocer la deficiencia existente en la implementación del sistemas de gestión de salud y seguridad en el trabajo, pues a pesar de tener este sistema, no se cumple a cabalidad, puesto que en todas las empresas les brindan los elementos de protección personal a los trabajadores, pero estos no los usan completos, y en ocasiones según los resultados obtenidos en las encuestas y las observaciones. Los trabajadores en cada una de las etapas de la obra se exponen a diferentes factores de riesgo químico y algunos de estos se encuentran presentes dentro de toda la obra, como son los polvos, que son lo que se presentan con mayor frecuencia; la etapa en la que se origina mayor presencia de riesgo es la de acabado, seguida de estructura y cimentación respectivamente. Esto pone en evidencia que los riesgos químicos al igual que en la presente investigación, son muy diversos y pueden afectar en diferentes ambientes laborales, aunque no siempre se le da la importancia que merecen.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co

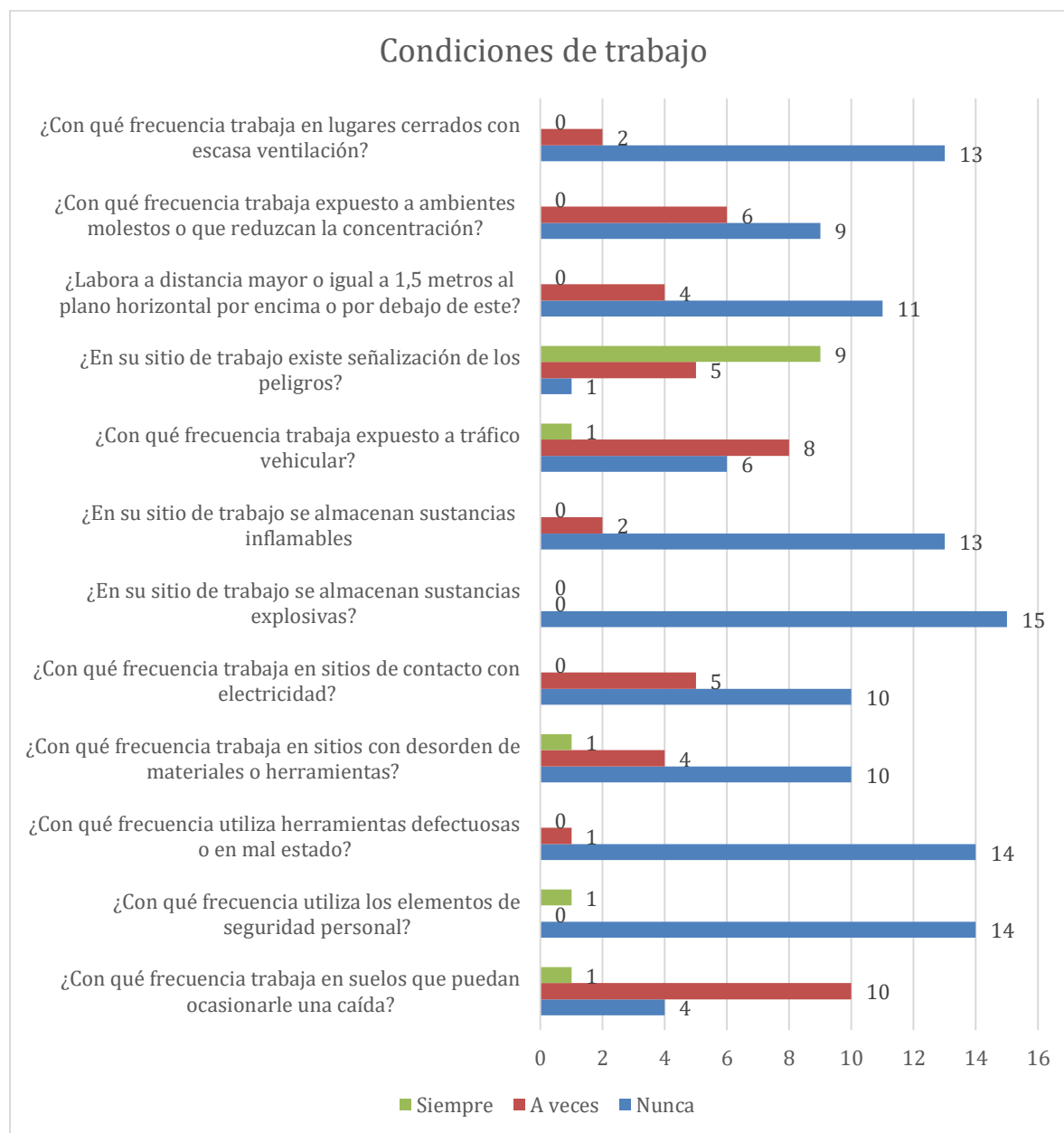


ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡es nuestro objetivo!



Gráfico 6. Respuestas a preguntas sobre condiciones de trabajo



Fuente: Elaboración propia



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Con relación a otros aspectos sobre riesgos tratados en la encuesta, llama la atención que el 73,3% responde que a veces o siempre trabaja en suelos que puedan ocasionarle una caída, el 93,3% siempre utiliza los elementos de seguridad personal, un 23,3% a veces o siempre trabaja en sitios con desorden de materiales o herramientas y la mayoría (59,9 %) a veces o siempre trabaja expuesto a tráfico vehicular. El 33,3 refirió que a veces trabajaba en contacto con la electricidad.

El 93,3% responde que en su sitio de trabajo existe siempre o a veces señalización de los peligros, el 26,67% labora a distancia mayor o igual a 1,5 metros al plano horizontal por encima o por debajo de este y el 40,0% trabaja a veces expuesto a ambientes molestos o que reduzcan la concentración. Estos últimos tres riesgos a veces no se consideran importantes, pero pueden disminuir el rendimiento laboral de una persona (Gráfico 6)

En un estudio desarrollado en la Empresa Oco So Ltda, cuya actividad económica está enfocada en el sector de la construcción, se pudo determinar con exactitud que el 88% de la accidentalidad corresponde a la materialización del riesgo mecánico donde la tendencia es que los trabajadores que no poseen experiencia y que son menores de los 25 años se accidenten en la empresa. El riesgo mecánico en este caso se asocia a la manipulación de los materiales de trabajo y no directamente a las herramientas con las que desempeñan su labor (Canasto-Quecano, et al., 2017). Sin embargo, en la presente investigación no se denotó que los riesgos mecánicos constituyan un factor importante en el contexto laboral



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co

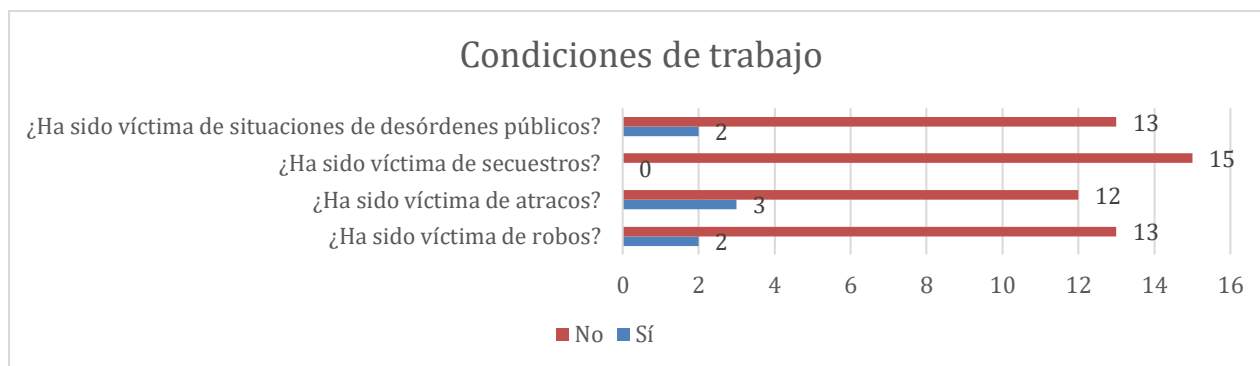


ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



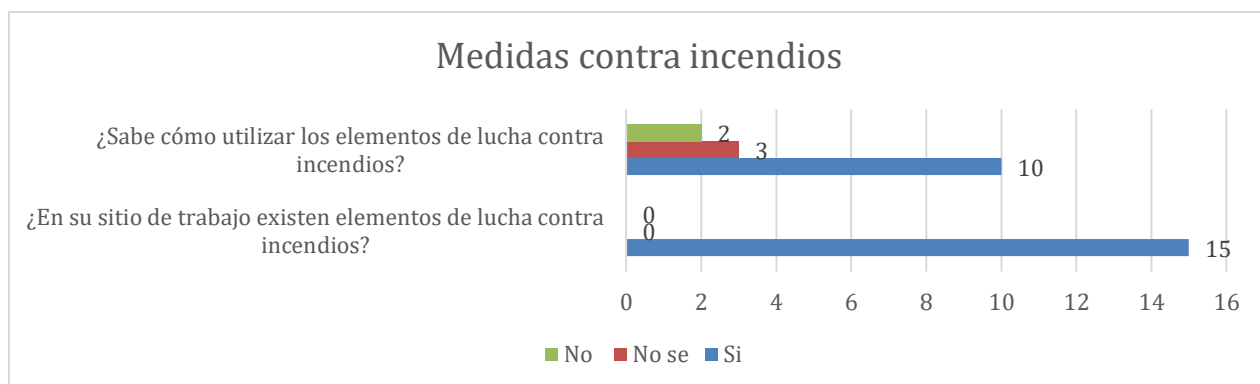
Gráfico 7. Respuestas a preguntas sobre condiciones de trabajo (elaborado a partir de la Tabla 10)



Fuente: Elaboración propia

Dos de los encuestados 13,3% han sido víctima de robos en ocasiones, 20,0% de atracos y 13,3% de situaciones de desórdenes públicos. Gráfico 7.

Gráfico 8. Respuestas referidas a medidas contra incendios



Fuente: Elaboración propia

Al realizar un análisis de las respuestas referidas a los medios para prevenir los incendios se pudo apreciar que son favorables, ya que 100% de los encuestados responde que existen medios de protección contra incendios en sus sitios de trabajo y la mayoría (66,67%) sabe utilizar elementos de lucha contra incendios. (Gráfico 8). En este particular es necesario la realización de simulacros de incendio para que los trabajadores sepan cómo actuar ante un incendio, permitiendo disminuir las posibles pérdidas de vidas humanas. Asimismo, ubicar un punto de reunión seguro.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co

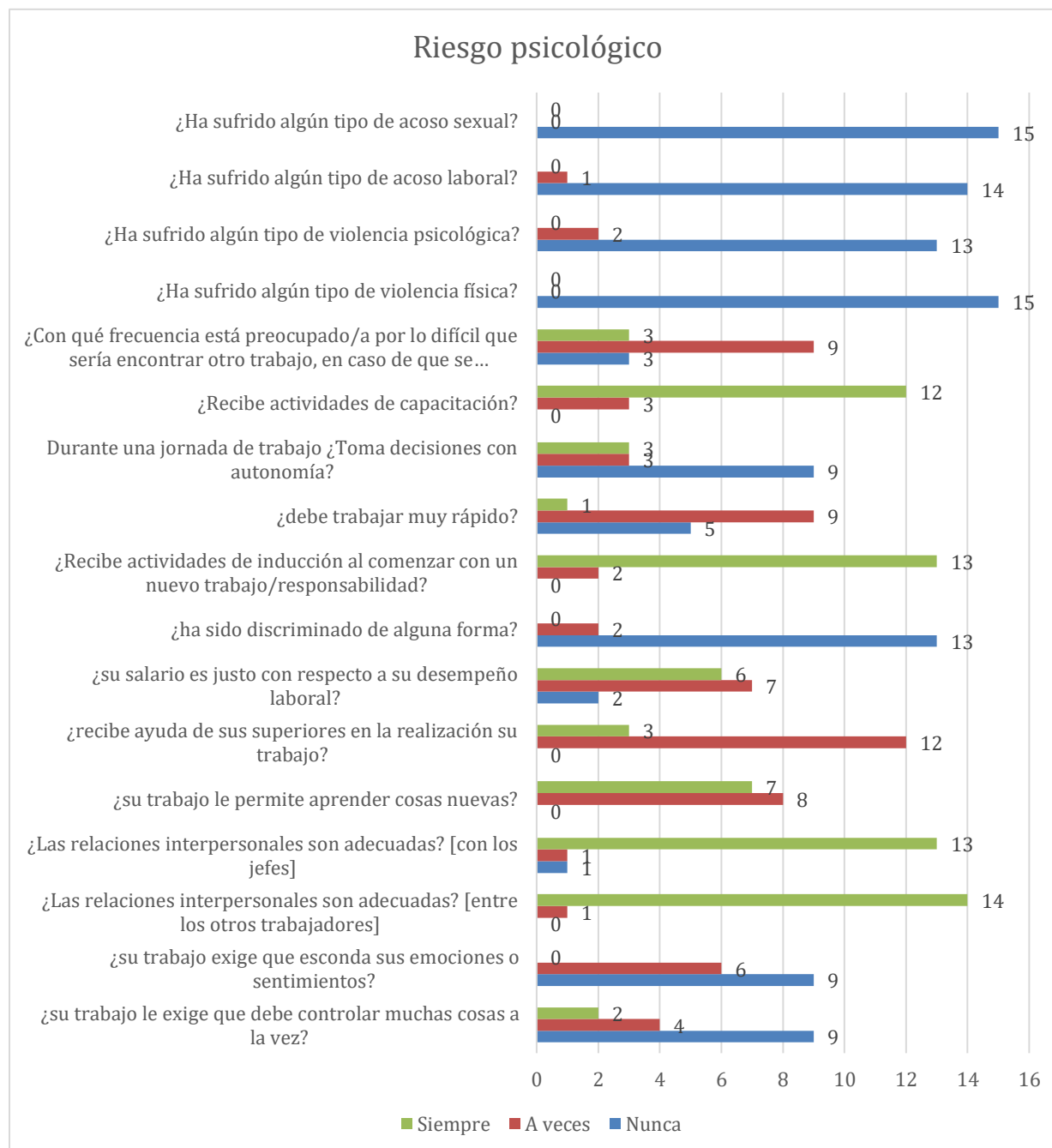


ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Gráfico 9. Resultado de las respuestas sobre riesgo psicológico



Fuente: Elaboración propia



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
 www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



En el gráfico 9 se analizan las respuestas sobre riesgos psicológicos y se observa situaciones muy diversas. Por una parte, sobre las exigencias laborales, la mayoría responde que con frecuencia debe trabajar muy rápido (60% a veces y 6,7% siempre), con frecuencia tiene que controlar muchas cosas a la vez (26,7% a veces y 13,33% siempre) y que con frecuencia su trabajo exige que esconda sus emociones o sentimientos (40% a veces). La mayoría piensa que las relaciones interpersonales entre los otros trabajadores o con los jefes son adecuadas, que con frecuencia recibe ayuda de sus superiores o jefes inmediatos, que su salario es justo con respecto a su desempeño laboral. Con respecto a la violencia física, violencia psicológica, acoso sexual o acoso laboral fueron muy bajos los porcentajes de respuestas que afirmaban haber vivido estas experiencias siempre o algunas veces.

Un 86,7% respondió recibe siempre actividades de inducción al comenzar con un nuevo, trabajo/responsabilidad, solo un 40.0% toma decisiones con autonomía algunas veces o siempre, un 100% recibe actividades de capacitación algunas veces o siempre. Un 80% que con frecuencia está preocupado/a por lo difícil que sería encontrar otro trabajo, en caso de que se quedara desempleado, lo que indica que la muestra encuestada labora en situaciones de incertidumbre laboral, que pueden estar relacionadas con las experiencias de la reciente pandemia.

Como se observa los encuestados se enfrentan a variados riesgos psicosociales reales que como señala Moreno (2011) pueden amenazar su salud, manifiestan características propias que hacen más difícil su manejo, evaluación control porque pueden ser duraderas, difíciles de detectar, interactúan con otros riesgos, son de difícil modificación.

En la actualidad han aumentado los riesgos psicosociales en los centros de trabajos motivado por la vida agitada que se lleva por lo que se han generado y deben seguirse generando acciones para mitigar aquellos riesgos identificados en la propagación de enfermedades no transmisibles y/o laborales, de forma que se aporte a la disminución en las cargas excesivas laborales o en la mejora de la calidad de vida del empleado como ha señalado Becerra-Ostos et al. (2018).



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



4.4. Identificación de riesgos y peligros

Para la descripción y clasificación de los peligros se tuvo en cuenta la tabla del Anexo A de la GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA GTC 45 (Segunda actualización).

Figura 4: Anexo A de la GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA GTC 45

ANEXO A (Informativo)

Ejemplo de la table de peligros

Nota: La presente tabla proporciona orientación y no constituye una lista exhaustiva de todos los peligros existentes.

Descripción	Clasificación					
	Biológico	Físico	Químico	Psicosocial	Biomecánicos	Condiciones de seguridad
Virus	Ruido (impacto intermitente y continuo)	Polvos orgánicos e inorgánicos	Gestión organizacional (estilo de mando, pago, contratación, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación del desempeño, manejo de cambios)	Postura (prologada mantenida, forzada, antigravitacionales)	Mecánico (elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos)	Sismo
Bacterias	Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)	Fibras	Características de la organización del trabajo (comunicación, tecnología, organización del trabajo, demandas cualitativas y cuantitativas de la labor)	Esfuerzo	Eléctrico (alta y baja tensión, estática)	Terremoto
Hongos	Vibración (cuerpo entero, segmentaria)	Líquidos (nieblas y rocíos)	Características del grupo social del trabajo (relaciones, cohesión, calidad de interacciones, trabajo en equipo)	Movimiento repetitivo	Locativo (almacenamiento, superficies de trabajo (irregularidades, deslizantes, con diferencia del nivel) condiciones de orden y aseo, caídas de objeto)	Vendaval
Rickettsias	Temperaturas extremas (calor y frío)	Gases y vapores	Condiciones de la tarea (carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistemas de control, definición de roles, monotonía, etc).	Manipulación manual de cargas	Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio)	Inundación
Parásitos	Presión atmosférica (normal y ajustada)	Humos metálicos, no metálicos	Interfase persona tarea (conocimientos, habilidades con relación a la demanda de la tarea, iniciativa, autonomía y reconocimiento, identificación de la persona con la tarea y la organización)		Accidentes de tránsito	Derrumbe
Picaduras	Radiaciones ionizantes (rayos x, gama, beta y alfa)		Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)		Públicos (Robos, atracos, asaltos, atentados, desorden público, etc.)	Precipitaciones, (lluvias, granizadas, heladas)
Mordeduras	Radiaciones no ionizantes (láser, ultravioleta infraroja)	Material particulado			Trabajo en Alturas	
Fluidos o excrementos					Espacios Confinados	

* Tener en cuenta únicamente los peligros de fenómenos naturales que afectan la seguridad y bienestar de las personas en el desarrollo de una actividad. En el plan de emergencia de cada empresa se consideraran todos los fenómenos naturales que pudieran afectarla.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Resultado de la identificación de riesgos, en empresa se encontraron los siguientes en relación con las diferentes áreas

Tabla 5. Riesgos identificados en las diferentes áreas de la empresa.

Área administrativa	Área operativa
<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo Biomecánico: inadecuadas posturas • Riesgo Biomecánico: movimientos repetitivos • Riesgo Psicosocial: carga mental • Riesgo Biológico: SARS-Cov-2 	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo Físico: luz (radiación) solar • Riesgo Físico; vibraciones • Riesgo Físico: ruido • Riesgo Biomecánico: posturas inadecuadas • Riesgo Biomecánico: movimientos repetitivos • Riesgo Biomecánico: arrastre o carga de objetos pesados • Riesgo Condiciones de Seguridad: suelos inestables, irregulares, resbaladizos • Riesgo Condiciones de seguridad: trabajo 1,5 metros por encima o por debajo del nivel horizontal • Riesgo Condiciones de seguridad: electricidad • Riesgo Biológico: SARS-Cov-2

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, se identifican los controles existentes para cada uno de los peligros y se clasifican según la fuente, el medio o individuo, incluyendo además los controles administrativos implementados.



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
 www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



4.5. Valoración de los riesgos

Para dar respuesta al segundo objetivo de la presente investigación se realizó una matriz de riesgos y peligros a los que están expuestos trabajadores de la empresa LGA Ingeniería S.A.S. (Anexo 2). A su vez se da respuesta al tercer objetivo al evaluar los riesgos laborales que tiene la empresa LGA Ingeniería S.A.S.; dada la relevancia, los que resultaron no aceptables se resaltan a continuación con un resumen de sus consecuencias.

Según GTC-45 la valoración del riesgo incluye:

- a) la evaluación de los riesgos teniendo en cuenta la suficiencia de los controles existentes, y
- b) la definición de los criterios de aceptabilidad del riesgo,
- c) la decisión de si son aceptables o no, con base en los criterios definidos.

La evaluación de los riesgos corresponde al proceso de determinar la probabilidad de que ocurran eventos específicos y la magnitud de sus consecuencias, mediante el uso sistemático de la información disponible.

De Esta forma se utilizan las siguientes tablas para determinar los valores de la presencia o inexistencia de controles sobre los riesgos y la eficacia de los controles existentes sobre el riesgo, el nivel de exposición, nivel de probabilidad, nivel de consecuencia, nivel de riesgos y finalmente la interpretación de los riesgos.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Tabla 6. Nivel de deficiencia.

Nivel de deficiencia	Valor de	Significado
	ND	
Muy Alto (MA)	10	Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos.
Alto (A)	6	Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos.
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos.
Bajo (B)	No se Asigna Valor	No se ha detectado consecuencia alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo está controlado.

Fuente: adaptado de GTC-45.

Tabla 7. Nivel de exposición

Nivel de exposición	Valor de NE	Significado
Continua (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
Frecuente (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
Esporádica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

Fuente: adaptado de GTC-45.

Según GTC-45, para determinar el NP se requiere:

NP= ND x NE En donde:

NE = Nivel de exposición

ND = Nivel de deficiencia



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Tabla 8. Nivel de probabilidad.

Nivel de probabilidad	Valor de NP	Significado
Muy Alto (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alto (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del Riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral.
Medio (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Bajo (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Fuente: adaptado de GTC-45.

De lo anterior, en la empresa los riesgos identificados en las diferentes áreas de la empresa resultaron con los siguientes niveles de probabilidad

Tabla 9. Resultados aplicados a la empresa

Área administrativa	NP	Área operativa	NP
Riesgo Biomecánico: inadecuadas posturas	M	Riesgo Físico: luz (radiación) solar	MA
Riesgo Biomecánico: movimientos repetitivos	M	Riesgo Físico: vibraciones	A
Riesgo Psicosocial: carga mental	M	Riesgo Físico: ruido	MA
Riesgo Biológico: SARS-Cov-2	M	Riesgo Biomecánico: posturas inadecuadas	MA
		Riesgo Biomecánico: movimientos repetitivos	MA
		Riesgo Biomecánico: arrastre o carga de objetos pesados	A
		Riesgo Condiciones de seguridad: suelos inestables, irregulares, resbaladizos	A
		Riesgo Condiciones de seguridad: trabajo 1,5 metros por encima o por debajo del nivel horizontal	A
		Riesgo Condiciones de seguridad: electricidad	A
		Riesgo Biológico: SARS-Cov-2	B

Fuente: Elaboración propia



SC-CER96940



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
 www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Tabla 10. Nivel de consecuencia.

Nivel de Consecuencias	NC	Significado
		Daños personales
Mortal o Catastrófico (M)	100	Muerte (s)
Muy grave (MG)	60	Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez).
Grave (G)	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT).
Leve (L)	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad.

Fuente: adaptado de GTC-45.

Según GTC-45 para evaluar el nivel de riesgo (NR), se debería determinar lo siguiente:

$$NR = NP \times NC$$

En donde

NC = Nivel de consecuencia

NP = Nivel de probabilidad

Tabla 11. Nivel de riesgo.

Nivel de riesgo		Nivel de probabilidad (NP)			
NR = NP x NC		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240 III 120
	25	I 1000-600	II 500 - 250	II 200-150	III 100- 50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

Fuente: adaptado de GTC-45.

Según GTC-45 Una vez determinado el nivel de riesgo, la organización debería decidir cuales riesgos son aceptables y cuáles no. En una evaluación completamente cuantitativa es posible



SC-CER96940



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



evaluar el riesgo antes de decidir el nivel que se considera aceptable o no aceptable. Sin embargo, con métodos semicuantitativos tales como el de la matriz de riesgos, la organización debería establecer que categorías son aceptables y cuáles no.

Para hacer esto, la organización debe primero establecer los criterios de aceptabilidad, con el fin de proporcionar una base que brinde consistencia en todas sus valoraciones de riesgos. Esto debe incluir la consulta a las partes interesadas y debe tener en cuenta la legislación vigente.

Tabla 12. Interpretación de los niveles de riesgos.

Nivel de Riesgo	Valor de NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
II	500 – 150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360.
III	120 – 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es aceptable.

Fuente: adaptado de GTC-45.

Para la evaluación del riesgo (tabla 13) se tuvo en cuenta lo anteriormente expuesto en las tablas 11 y 12.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Tabla 13. Resultados de la evaluación de los riesgos en en la empresa

Físico	Biomecánico	Químico	Biológico	Condiciones de seguridad	Psicológico
luz (radiación) solar	posturas inadecuadas	sustancias químicas nocivas/tóxicas	Bacterias, hongos, parásitos	suelos inestables, irregulares, resbaladizos	Carga mental
otros tipos de radiaciones no ionizantes	movimientos repetitivos	pólvo, humos, aerosoles, vapores, gases y/o niebla	SARS-Cov-2	desorden de materiales o herramientas	Control sobre el trabajo
radiaciones ionizantes	arrastré o carga de objetos pesados	inflamables o explosivos		huecos, escaleras y/o desniveles	Duración de la jornada laboral
corrientes de aire que produzcan molestias				trabajo 1,5 metros por encima o por debajo del nivel horizontal	Salario
vibraciones				tráfico vehicular	Acoso laboral
temperaturas extremas				Uso de EPP	Acoso sexual
ambientes muy húmedos o muy secos				señalización de los peligros	Inseguridad
ruido				electricidad	Violencia física
poca iluminación				escasa ventilación	Violencia psicológica
con reflejos o deslumbramientos				robos, atracos, secuestros, situaciones de desórdenes públicos	

La mitad inferior izquierda corresponde a la zona de obras, la mitad superior derecha corresponde a la zona administrativa. **Rojo: NIVEL DE RIESGO I. (NO ACEPTABLE). Amarillo: NIVEL DE RIESGO II-III (NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL). Verde: NIVEL DE RIESGO IV (ACEPTABLE).** * Los riesgos se clasificaron de acuerdo con el anexo A de la Guía Técnica Colombiana GTC 45. Fuente: Elaboración propia



SC-CER96940



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Zona de obras

En cuanto a la valoración del riesgo de acuerdo con la Matriz de riesgos y peligros, los que resultaron no aceptables fueron: el ruido, radiaciones solares la electricidad, movimientos repetitivos y el trabajo 1,5 metros por encima o por debajo del nivel horizontal, como se muestra en la tabla 12.

Las principales fuentes de ruido fueron herramientas metálicas como matillos, taladros, herramientas eléctricas de corte, lijado y pequeñas maquinarias de mezcla de hormigón. Algunos de los trabajadores no usaban elementos de protección auditiva al laborar con estas fuentes generadoras de ruido, o estar en sus proximidades. A corto plazo el ruido puede producir acúfenos, bajo rendimiento laboral, estrés, depresión, insomnio, hipertensión, taquicardia, entre otros; a largo plazo pérdida auditiva (hipoacusia) neurosensorial. La pérdida de audición es una afección permanente que, por lo general, no puede tratarse ni médica ni quirúrgicamente y está asociada con daños irreversibles en el oído interno.

En cuanto a la radiación solar, puede provocar a corto plazo fatiga, falta de concentración, náuseas, quemaduras en la piel; a largo plazo cáncer de piel, pterigeum, cataratas. Como se planteó anteriormente la zona donde se encuentra ubicada la empresa (región Caribe) el promedio anual muestra valores del IUV entre 9 y 10, catalogados como una exposición muy alta y peligrosa, según las especificaciones internacionales de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

La electricidad puede producir tanto efectos indirectos, que son los ocasionados por los movimientos involuntarios al entrar en contacto con la electricidad (caídas, golpes, cortes), como efectos directos, por el paso de la corriente eléctrica a través del organismo (asfixia, tetanización muscular, paro respiratorio, fibrilación ventricular, quemaduras externas y/o internas, lesiones permanentes por afectación de partes del sistema nervioso). En este caso varios de los trabajadores



SC-CER96940



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



manipulaban herramientas eléctricas como taladros, cortadoras, lijadoras y mezcladoras, entre otras, pero otros se encontraban instalando el cableado eléctrico de la obra constructiva.

Los movimientos repetitivos pueden provocar múltiples lesiones del sistema osteomioarticular (SOMA), tanto en los tendones y sus vainas son lesiones muy comunes y no en pocas ocasiones afectan también a las zonas próximas al hueso (entesitis): tendinitis, tenosinovitis, Síndrome de Quervain, dedo en resorte, quiste sinovial o ganglión, epicondilitis, epitrocleitis, entre otras. Así mismo puede haber compromiso a nivel de las bolsas serosas y de los nervios (Síndrome cubital y Síndrome del túnel carpiano). Las lesiones en la espalda como la cervicobraquialgia y la dorsolumbalgia también son comunes, en relación con cargas de pesos. Fue muy común este hallazgo ya que en el sector de la construcción existen múltiples tareas con una elevada tasa de repetitividad en diferentes segmentos corporales (soldar, escayolar, pintar, mezclar, etc) que combinado con otros factores asociados a la carga física puede elevar gravemente los niveles de riesgo.

En cuanto a los riesgos que resultaron **NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL**, fueron otros tipos de radiaciones no ionizantes (infrarroja y ultravioleta; las microondas; las ondas de radio y radiofrecuencia), corrientes de aire que produzcan molestias, vibraciones, poca iluminación, con reflejos o deslumbramientos, escasa ventilación, posturas inadecuadas, arrastre o carga de objetos pesados, movimientos repetitivos, sustancias químicas nocivas/tóxicas, polvo, humos, aerosoles, vapores, gases y/o niebla, inflamables o explosivos, SARS-Cov-2, los suelos inestables, irregulares, resbaladizos, los huecos, escaleras y/o desniveles y la carga mental carga mental. A su vez la evaluación del riesgo para SARS-Cov-2 y las medidas están sujetos a normatividad legal, de acuerdo a la incidencia y gravedad de los casos, índice de vacunación, porcentaje de ocupación de UCI, etc - Resolución 777 de 2021 Ministerio de Salud y Protección Social



SC-CER96940



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Los riesgos que resultaron ACEPTABLE fueron radiaciones ionizantes (no hay fuentes emisoras en las obras), temperaturas extremas, ambientes muy húmedos o muy secos, infecciones micóticas, desorden de materiales o herramientas, tráfico vehicular. En general se evidenció un adecuado uso de los de EPP, aunque con algunas deficiencias en los de protección auditiva. En cuanto a los riesgos psicológicos, la mayoría resultaron en esta categoría (control sobre el trabajo, duración de la jornada laboral, salario, acoso, violencia, inseguridad laboral), siendo este punto un factor protector.

Zona administrativa

En cuanto a la valoración del riesgo de acuerdo con la Matriz de riesgos y peligros, los que resultaron NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL fueron posturas inadecuadas, movimientos repetitivos, SARS-Cov-2 y carga mental. Todos los restantes resultaron ACEPTABLE. Véase tabla 12.

Vecindad

Los factores externos (vecindad) que pueden considerarse peligros fueron analizados en el anexo 2. No se detectó ningún riesgo como NO ACEPTABLE ni en la zona de oficinas (administrativa), ni en la zona de obras.

4.6. Plan de medidas correctivas

Para dar respuesta al cuarto objetivo de la presente investigación se plantean las medidas de control necesarias para la mitigar o eliminar el riesgo NO ACEPTABLE en la empresa LGA Ingeniería S.A.S.



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Según la GTC-45 una vez completada la valoración de los riesgos la organización debería estar en capacidad de determinar si los controles existentes son suficientes o necesitan mejorarse, o si se requieren nuevos controles. Si se requieren controles nuevos o mejorados, siempre que sea viable, se deberían priorizar y determinar de acuerdo con el principio de eliminación de peligros, seguidos por la reducción de riesgos (es decir, reducción de la probabilidad de ocurrencia, o la severidad potencial de la lesión o daño), de acuerdo con la jerarquía de los controles contemplada en la Norma NTC-OHSAS 18001: 2007.

Así así se organizó la implementación de la jerarquía de controles según GTC-45:

- Eliminación: modificar un diseño para eliminar el peligro, por ejemplo, introducir dispositivos mecánicos de alzamiento para eliminar el peligro de manipulación manual.
- Sustitución: reemplazar por un material menos peligroso o reducir la energía del sistema (por ejemplo, reducir la fuerza, el amperaje, la presión, la temperatura, etc.).
- Controles de ingeniería: instalar sistemas de ventilación, protección para las máquinas, enclavamiento, cerramientos acústicos, etc.
- Controles administrativos, señalización, advertencias: instalación de alarmas, procedimientos de seguridad, inspecciones de los equipos, controles de acceso, capacitación del personal.
- Equipos / elementos de protección personal: gafas de seguridad, protección auditiva, máscaras faciales, sistemas de detención de caídas, respiradores y guantes.

Para la elaboración del plan de medidas correctivas, se consideraron una serie de recomendaciones planteadas por distintas organizaciones nacionales e internacionales como el Manual técnico de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) de Estados Unidos (OTM), las diferentes Guías Técnicas del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) de



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



España y las Guías de Atención Integral en Seguridad y Salud en el Trabajo (GATISST) del Ministerio de Trabajo de Colombia, entre otras.

Tabla 14. Propuesta de medidas correctivas para los riesgos NO ACEPTABLES

Riesgo	Medida	Plazo
radiaciones solares	<p>Entorno:</p> <p>Utilización de elementos naturales o artificiales para producir sombra en lugares públicos y de trabajo (CI)</p>	Corto-mediano
	<p>Administrativo:</p> <p>Diariamente y en un lugar visible, la empresa debe publicar el índice UV estimado y las medidas de control que se deben aplicar, incluidos los elementos de protección personal. La publicación debe hacerse en distintos lugares de la empresa o faena (CA).</p> <p>Implementar programa de protección y prevención contra la exposición ocupacional a la radiación UV (CA)</p> <p>Identificar los puestos de trabajo e individuos que requieran medidas de protección adicionales, verificando la efectividad de las medidas implementadas para ellos. (CA)</p> <p>Capacitar a los trabajadores (CA)</p> <p>En lo posible la hora de almuerzo debe ser entre las 12:30 horas y las 15 horas, en un ambiente bajo techo o sombra (CA)</p>	Corto-mediano
	<p>Individuo:</p> <p>Elementos de protección personal adecuados: gafas de seguridad con filtro UV, gorro del tipo campero y/o con visera y protección para la parte posterior del cuello, casco de seguridad con alero de</p>	Corto



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
 www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



	protección, ropa de trabajo: prenda superior con cuello redondo y mangas largas y pantalón largo. De preferencia colores oscuros. Valorar uso de fotoprotector con mínimo de FPS 30+, incluso FPS 50+ si necesidades individuales o de exposiciones muy intensas y prolongadas (EPP)	
ruido	Fuente: Minimizar la distancia entre las partes impactantes (CI) Equilibrar dinámicamente los equipos rotativos (CI) Mantener en buen estado de funcionamiento al equipo (CI) Aislamiento de vibraciones cuando corresponda (CI) Reubicación de la fuente (CI)	Corto-mediano
	Medio: Uso de materiales de absorción de sonido y barreras acústicas (CI) Elección de sitios de descanso en lugares silenciosos (CA)	Mediano-largo
	Administrativo: Reestructuración de los horarios de trabajo para reducir el tiempo de exposición (CA) Creación de políticas que resulten en un mantenimiento de equipos programado regularmente (CA) Capacitaciones para el desarrollo de habilidades que permitan rotación, programar mediciones ambientales regulares (CA)	Corto-mediano
	Individuo: Uso de elementos de protección personal (EPP) Rotación, audiometría según necesidad de acuerdo a la intensidad y tiempo de exposición (CA)	Corto
electricidad	Fuente:	Corto



SC-CER96940



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



	<p>Garantizar el aislamiento eléctrico, de todos los cables activos, los empalmes y las conexiones. (CI)</p> <p>No tirar de los cables eléctricos para mover o desplazar los aparatos o maquinaria eléctrica. (CA)</p> <p>Utilización solamente aparatos que estén perfectamente conectados para evitar chispas o cortos circuitos. (CI)</p>	
	<p>Administrativo:</p> <p>Actividades de capacitación para información y formación del conocimiento de las condiciones de trabajo y los riesgos eléctricos. (CA)</p> <p>Controles en el sitio de trabajo. (CA)</p>	Corto-mediano
	<p>Individuo:</p> <p>Uso adecuado de Los EPP: deben ser seleccionados teniendo en cuenta el tipo de energía y las condiciones específicas del lugar: protección de manos y brazos, para los pies (zapatos de seguridad), protección cuerpo entero (ropa), gafas y cascos según necesidad (EPP)</p>	Corto
movimientos repetitivos	<p>Administrativo:</p> <p>Actividades donde se realice ejercicio físico, pautas activas (CA)</p> <p>Actividades de capacitación para información y formación del conocimiento de las condiciones de trabajo y los riesgos ergonómicos derivados. (CA)</p> <p>Desarrollo de multihabilidades. (CA)</p> <p>Rotación o variación de tareas, alternar los periodos de trabajo físico moderado/alto con otros en los que no los haya de tal manera que estas demandas físicas no comprometan a los mismos segmentos corporales. (CA)</p> <p>Introducir nuevos equipos que automaticen las tareas (CA)</p>	Mediano-largo



SC-CER96940



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
 www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



	<p>Individuo:</p> <p>Promoción del ejercicio físico (fortalecimiento muscular, calentamiento antes del ejercicio, aprovechar los descansos y las pausas para realizar ejercicios de relajación muscular) (CA)</p>	Corto-mediano
trabajo 1,5 metros por encima o por debajo del nivel horizontal	<p>Fuente:</p> <p>Sistemas de ingeniería para prevención de caídas (CI)</p>	Corto-mediano
	<p>Medio:</p> <p>Medidas colectivas de prevención: delimitación de área (CI)</p> <p>Señalización (CA)</p> <p>Barandas (CI)</p> <p>Control de acceso (CA)</p>	Corto-mediano
	<p>Administrativo:</p> <p>Capacitaciones (CA)</p> <p>Complimiento de los permisos para trabajos en alturas, certificación de equipos contra caídas según los requerimientos de la resolución 1409 de julio de 2012 (CA)</p> <p>Inspecciones en el sitio de trabajo (CA)</p>	Corto-mediano
	<p>Individuo:</p> <p>Uso de Equipos de Protección Individual (EPP)</p> <p>Certificación para trabajo en alturas (CA)</p>	Corto

Las medidas se clasificaron de acuerdo a: (CI) Controles de ingeniería. (CA) Controles administrativos. (EPP) Equipos/elementos de protección personal. Fuente: Elaboración propia



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Conclusiones

En el diagnóstico realizado a la empresa, no existen documentos elaborados sobre Sistema de Gestión en SG-SST, por lo que genera una deficiencia que imposibilita una gestión integral; en la empresa es débil la planeación y la aplicación de medidas en SG-SST, el proceso se vea estancado en lo relacionado con la verificación y la actuación, puesto que, en la verificación se mide si en realidad está funcionando el sistema de Gestión y en la actuación se asumen acciones para mejorar en caso tal hayan fallas en una determinada fase de dicho Sistema de Gestión.

La muestra de trabajadores de la Empresa LAG INGENIERIAS S.A.S. participantes en este estudio estaban en general expuestos a todos los tipos de riesgos laborales, pero fundamentalmente los a los físicos, ergonómicos y locativos, lo cual se corresponde con la principal actividad que se realiza en la entidad, relacionada con la construcción de obras civiles donde el personal realiza múltiples actividades y en diferentes escenarios.

Como resultado de la evaluación al elaborar la matriz de riesgos y peligros, y teniendo en consideración el nivel de exposición, el nivel de deficiencia, nivel de consecuencia y el nivel de probabilidad; en la zona de obras resultaron no aceptables peligros como el ruido, la radiación solar, la electricidad, los movimientos repetitivos y el trabajo 1,5 metros por encima o por debajo del nivel horizontal; en la zona administrativa no hubo nivel de riesgo que clasificara como no aceptables.

Dado la relevancia se plantearon las medidas correctivas a corto, mediano y largo plazo, enfatizando en los riesgos no aceptables, de acuerdo al nivel de priorización planteado por la GTC-45; esto permitirá a la empresa minimizar los peligros de sus trabajadores, y a su vez una disminución de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales; lo que redundará en un menor ausentismo laboral y un beneficio en la salud de los trabajadores.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Recomendaciones

A nosotros como investigadores y a la universidad, presentar a la gerencia de la empresa y a los trabajadores la matriz de riesgos y peligros realizada, los resultados encontrados y las medidas correctivas, para su implementación en aras de disminuir los incidentes, los accidentes de trabajo y las enfermedades laborales, el ausentismo laboral y mejorar en la salud de los trabajadores, y aumentar la productividad de la empresa.

A la empresa sugerir que se panifiquen los recursos para aplicar las medidas correctivas en los riesgos más prioritarios ya sea a largo, mediano y largo plazo; haciéndose el seguimiento de su cumplimiento. Esto permitirá una mayor eficiencia en la implementación y seguimiento de las acciones.

A la empresa, actualizar la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos anualmente, o en caso de que ocurra un accidente de trabajo mortal o un evento catastrófico en la empresa o cuando se presenten cambios en los procesos, en las instalaciones (dado que al menos la zona de obras se mueve periódicamente de escenario). Esto evitaría el incumplimiento de la normatividad legal y la no identificación de riesgos y peligros que pueden dar al traste con y la salud o la vida de los trabajadores.

A esta y otras empresas, sistematizar este tipo de investigaciones en otros sectores, dada la vital importancia del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, para las empresas y los trabajadores. Cada día las investigaciones en este campo adquieren más relevancia, por su utilidad en generar evidencias científicas necesarias e imprescindibles para la toma de decisiones, adecuadas y pertinentes, en relación con la prevención, atención y rehabilitación de los trabajadores



SC-CER96940



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Referencias Bibliográficas

- Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC). (2021) Agentes clasificados por las monografías de la IARC, volúmenes 1–130.
- Arias Gómez, J., Villasís Keever, M. Á., & Miranda Novales, M. G. (2016). The research protocol III. Study population. *Revista Alergia México*, 63(2).
- Ávila Baray, H. (2006). *Introducción a la Metodología de la Investigación*. Edición electrónica. Cuauhtémoc, Chihuahua, México: Instituto Tecnológico de Cd. Cuauhtémoc. Retrieved from <http://www.eumed.net/librosgratis/2006c/203/index.htm>
- Balaguera-Antolinez, C. (2015) identificación de riesgos físicos en la Empresa Purimotor Ltda. Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en Higiene, Seguridad y Salud en el Trabajo. Universidad Distrital Francisco José De Caldas Facultad De Ingeniería.
- Ballesteros, J., Bohórquez, C., Delgado, B., Pérez, M., & Pinzón, Y. (2017). Aplicación del ciclo de mejora continua PHVA, basado en la norma técnica colombiana NTC-OHSAS 18001, al sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo del Hospital local de Aguachica E.S.E., Colombia. In *Respositorio de la Universidad Nacional Abierta y a Dsitancia*.
<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/14415>
- Barros Corvacho, J. C., & Olaya Florez, M. E. (2017). *Identificación de accidentes y ausentismo laboral como elementos básicos para la propuesta de un modelo educativo de autocuidado en trabajadores de una empresa del sector de la construcción de Barranquilla* [Universidad Libre Seccional Barranquilla].
<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10672/85462263.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Becerra-Ostos, L.F., Quintanilla, D., Vásquez X.A. y. Restrepo-Guerrero H.F. (2018). Factores determinantes psicosociales asociados a patologías de stress laboral en funcionarios administrativos en una EPS de Bogotá. *Rev. Salud Pública*. 20 (5): 574-578.
- Canasto-Quecano, I.J., Parra-Dupperly, I.M. y Parra-Suárez, V.M. (2017). Análisis del riesgo mecánico de la empresa OCSO LTDA. Especialización de Riesgo Laboral, Seguridad y Salud en el Trabajo. Corporacion Universitaria Minuto De Dios.
- Cantillo Pineda, Lady. (2019). *El modelo Deming (PHVA) como estrategia competitiva para realzar el potencial administrativo* [Universidad Militar Nueva Granada].



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/34875/CastilloPinedaLadyEsmeralda2019.pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Carrillo Tomas, L. G. (2018). *Gestión de la prevención de riesgos laborales y la calidad de vida en la empresa consultora y constructora G-Ortíz ingenieros y arquitectos S.A.C. Huánuco-2017* [Universidad Autónoma del Perú]. <http://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/AUTONOMA/438/1/TESIS KETY CASTILLO LOPEZ 2018.docx %281%29.pdf>

Charry Medina G. P. y Trujillo Cerquera S. P. (2008). Estudio sobre la seguridad laboral y los factores de riesgos a los que se exponen los trabajadores de SALUDVIDA E.P.S Zonal Neiva” Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Profesional en Salud Ocupacional. Universidad Surcolombiana Convenio Universidad Del Tolima.

Echeverría, L., & Pérez, N. (2017). *Caracterización de la accidentalidad laboral en manos en una empresa del sector eléctrico de Barranquilla en el período 2014 – 2016 como base para el diseño de un modelo de gestión para la prevención y control de factores de riesgo en las manos del person* [Universidad Libre Seccional Barranquilla].

<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10681/1140839005.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Fernández, L., Pérez, M., Menéndez, M., & Lázara, M. (2008). *Accidentes e incidentes de trabajo*. http://www.ccoo.cat/pdf_documents/aatt.pdf

Gómez Contreras, L.M., Tibasosa Bolívar A.P. y Vargas Simbaqueba W.L. (2018). Análisis de riesgo ergonómico para los trabajadores de la constructora obras civiles Cristobal Daza” Tesis Presentada Para Obtener El Título De Especialistas en Higiene, Seguridad y Salud en el Trabajo. Universidad Distrital Francisco José De Caldas. Facultad De Ingeniería.

Gonzalez Cruz, D. C., Méndez Mercado, M. D. L. M., De Moya Jaramillo, M. M., Pérez Morrón, G., Peñaranda Pérez, C. M., & Arrazola David, M. (2020). Planificación del sistema de gestión de seguridad y salud en un proyecto de obra civil. *Ingeniería, Desarrollo e Innovación*, 2(2). <https://doi.org/10.32012/26195259/2020.v2i2.77>

Gtc, G. T. C. (45). Guía para la identificación de los peligros y valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. (2012)

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la Investigación (6ta. Ed.). México: McGraw-Hill Education.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Atlas de radiación solar, ultravioleta y



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



ozono de Colombia. 2014

Johnson, TP (Ed.). (2014). Manual de métodos de encuestas de salud (Vol. 565). John Wiley e hijos.

Kerlinger, F.N. (1979). Behavioral research: A conceptual approach. New York, NY: Holt, Rinehart and Winston.

Lazaro Ascanio, T., & Sanchez Becerra, L. C. (2012). *Identificación de peligros y valoración de los riesgos para el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Engesi Ingeniería* [Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña].
<http://181.224.246.204/index.php/INGnosis/article/view/2001/1691>

Lepkowski, J. (2008). Concepto sobre la población.

Ministerio de Protección Social. (2006) Manual de agentes carcinógenos de los grupos 1 y 2a de la IARC, de interés ocupacional para Colombia

Ministerio del Trabajo, Instituto Nacional de Cancerología - ESE. Sistema de información sobre la exposición ocupacional a agentes carcinógenos para Colombia. 2014

Moreno, B. (2011). Factores y riesgos laborales psicosociales: conceptualización, historia y cambios actuales. *Med Segur Trab*(Internet) 2011,57. Suplemento 1, 1-262. Disponible en
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pi-d=S0465-546X2011000500002

Preciado Cogua, Y. L. (2017). *Diseño del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST para la empresa Giga Ingeniería Integral S.A.S.* [Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia]. <https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/1889/1/TGT-471.pdf>

Romero Caraballo, M. P. (2016). Executive functions and Cognitive Reappraisal ability: the relationship in children. *Psicología Desde El Caribe*, 33(2), 55–82. <https://doi.org/10.14482/psdc.33.2.7278>

Ruíz -Florez, L.J. y Oliver-Arrieta R. (2018). Evaluación de los factores de riesgo químico en el sector de la construcción en la ciudad de Sincelejo-Sucre” Trabajo presentado como requisito para optar al título de profesional en Ingeniería Industria Universidad Nacional Abierta y a Distancia-Unad.

Sabino, C. (2014). El proceso de investigación. Editorial Episteme.

Salkind, N. (1997). Métodos de investigación. México: Prentice Hall

Sánchez Pineda, J., & Cardenas Olivos, J. (2014). Implementación de Mejora Continua Aplicando la Metodología PHVA de la empresa International Bakery SAC (Tesis de. *Cómo Implementar El Kaizen En*



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



El Sitio de Trabajo, 10. https://www.usmp.edu.pe/PFII/pdf/20141_8.pdf

Tocabens, B. E. (2011). Definiciones acerca del riesgo y sus implicaciones. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 49(3), 470–481.

Trujillo Gonzáles, G. C., Esquivel Paredes, L., & Moreno Rojo, C. (2017). Artículo Original Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos en el Área de producción para reducir accidentes laborales en la empresa SHEKINA COMPANY S . A . C , Hazard Identification and Risk Assessment in the production area to reduce accidents. *INGnosis Revista de Investigación Científica*, 2(2), 262–271. <http://181.224.246.204/index.php/INGnosis/article/view/2001/1691>

Villarreal Cantillo, E. (2007). Seguridad de los pacientes. The patient ' s safety. *Salud Uninorte*, 23(1), 112–119. <https://www.redalyc.org/pdf/817/81723111.pdf>

Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L., & Ye, K. (2007). Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. México: Pearson Educación.



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡es nuestro objetivo!



Anexo 1: Encuesta

RIESGO - LAG INGENIERÍAS S.A.S.

***Obligatorio**

1. Documento:

2. Número de teléfono:

3. Cargo:

4. Sexo:

Marca solo un óvalo.

- Femenino
 Masculino

5. Edad (años):

6. Grado de Escolaridad

Marca solo un óvalo.

- Primaria
 Secundaria
 Preuniversitario
 Técnico
 Universitario
 Posgrado

7. Estado civil *

Marca solo un óvalo.

- Soltero
 Casado
 Unión libre
 Viudo

Datos laborales

13. Durante una jornada de trabajo normal dentro de su trabajo principal, ¿Ud está expuesto a vibraciones? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

14. Durante una jornada de trabajo normal dentro de su trabajo principal, ¿Ud está expuesto a un nivel de ruido que lo obliga a elevar la voz para poder conversar con otra persona? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

15. Durante una jornada de trabajo normal ¿Ud está expuesto a temperaturas extremas? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

16. Durante una jornada de trabajo normal ¿Ud está expuesto a ambientes muy secos? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

17. Durante una jornada de trabajo normal ¿Ud está expuesto a ambientes muy húmedos? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

18. Durante una jornada de trabajo normal ¿Ud trabaja en lugares con poca iluminación? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

8. ¿Cuáles son las tareas u oficios que desempeña con regularidad en su trabajo? *

9. ¿Qué días a la semana trabaja usted habitualmente? Señale los días. *

Seleccione todas las opciones que correspondan.

- Lunes
 Martes
 Miércoles
 Jueves
 Viernes
 Sábado
 Domingo

10. ¿Cuál es su jornada de trabajo habitual? *

Marca solo un óvalo.

- Jornada partida mañana y tarde
 Jornada continua de mañana a tarde
 Jornada continua de tarde a noche
 Turnos rotativos
 Jornada continua noche-madrugada
 Otros

Físicos

11. Durante una jornada de trabajo normal dentro de su trabajo principal, ¿Ud está expuesto a luz (radiaciones) solar? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

12. Durante una jornada de trabajo normal dentro de su trabajo principal, ¿Ud está expuesto a radiaciones ionizantes? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

19. Durante una jornada de trabajo normal ¿Ud trabaja en lugares con reflejos o deslumbramientos? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

20. Durante una jornada de trabajo normal ¿Ud trabaja expuesto a corrientes de aire que produzcan molestias? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

Químico

21. Durante una jornada de trabajo normal dentro de su trabajo principal, ¿Ud respira sustancias químicas en forma de? *

Marca solo un óvalo por fila.

	Siempre	A veces	Nunca
polvo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
humos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
aerosoles	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
vapores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
gases	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
niebla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

22. Durante una jornada de trabajo normal dentro de su trabajo principal, ¿Con qué frecuencia está en contacto con sustancias químicas nocivas/tóxicas? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

Biológico



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡es nuestro objetivo!



23. ¿Se cumplen los protocolos de seguridad para la prevención de la COVID-19? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

24. Durante una jornada de trabajo normal dentro de su trabajo principal, ¿Ud está expuesto a contacto estrecho (distancia menor de dos metros y durante más de 15 minutos) con compañeros de trabajo? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

25. Durante una jornada de trabajo normal dentro de su trabajo principal, ¿Ud está expuesto a agentes biológicos? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

Biomecánico

26. Durante una jornada de trabajo normal dentro de su trabajo principal, ¿Ud realiza tareas que le obligan a mantener posturas incómodas? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

27. Durante una jornada de trabajo normal dentro de su trabajo principal, ¿Ud _____ cargas pesadas? *

Marca solo un óvalo por fila.

	Siempre	A veces	Nunca
levanta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
traslada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
arrastra	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

33. Durante una jornada de trabajo normal ¿Ud trabaja expuesto a ambientes molestos o que reduzcan la concentración? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

34. Durante una jornada de trabajo normal ¿Ud trabaja en sitios con desorden de materiales o herramientas? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

35. Durante una jornada de trabajo, ¿Ud utiliza los elementos de seguridad personal? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

36. ¿En su sitio de trabajo existe señalización de los peligros? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

37. Durante una jornada de trabajo normal ¿Ud trabaja en lugares cerrados con escasa ventilación? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

38. Durante una jornada de trabajo normal ¿Ud trabaja en sitios de contacto con electricidad? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

28. Durante una jornada de trabajo normal dentro de su trabajo principal, ¿Ud realiza movimientos repetitivos cada pocos segundos? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

Condiciones de trabajo

29. Durante una jornada de trabajo normal dentro de su trabajo principal, ¿Ud utiliza herramientas en mal estado? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

30. Durante una jornada de trabajo normal dentro de su trabajo principal, ¿Ud trabaja con _____ que puedan ocasionarle daños? *

Marca solo un óvalo por fila.

	Siempre	A veces	Nunca
herramientas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
máquinas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

31. Durante una jornada de trabajo normal en su trabajo principal, ¿Ud trabaja en suelos que puedan ocasionarle una caída? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

32. ¿Labora a distancia mayor o igual a 1.5 metros al plano horizontal por encima o por debajo de este? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

39. Durante una jornada de trabajo normal ¿Ud trabaja expuesto a tráfico vehicular? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

40. Durante una jornada de trabajo normal ¿Ha sido víctima de _____? *

Marca solo un óvalo por fila.

	Si	No
robos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
atacos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
secuestros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
desórdenes públicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

41. ¿En su sitio de trabajo se almacenan sustancias inflamables? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

42. ¿En su sitio de trabajo se almacenan sustancias explosivas? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

43. ¿En su sitio de trabajo existen elementos de lucha contra incendios? *

Marca solo un óvalo.

- Si
 No
 No se



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡es nuestro objetivo!



44. ¿Sabe como utilizar los elementos de lucha contra incendios? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 No se

Psicológicos

45. Durante una jornada de trabajo normal dentro de su trabajo principal, ¿su trabajo le exige que debe controlar muchas cosas a la vez? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

46. Durante una jornada de trabajo normal dentro de su trabajo principal, ¿su trabajo exige que esconda sus emociones o sentimientos? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

47. ¿Las relaciones interpersonales son adecuadas? *

Marca solo un óvalo por fila.

	Sí	No	No se
entre los otros trabajadores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
con los jefes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

48. Durante una jornada de trabajo normal dentro de su trabajo principal, ¿su trabajo le permite aprender cosas nuevas? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

54. Durante una jornada de trabajo ¿toma decisiones con autonomía? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

55. ¿Recibe actividades de capacitación? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

56. ¿Con qué frecuencia está preocupado por lo difícil que sería encontrar otro trabajo, en caso de que se quedara desempleado? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

57. ¿Ha sufrido algún tipo de violencia física? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

58. ¿Ha sufrido algún tipo de violencia psicológica? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

59. ¿Ha sufrido algún tipo de acoso laboral? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

49. Durante una jornada de trabajo normal dentro de su trabajo principal, ¿recibe ayuda de sus superiores en la realización su trabajo? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

50. Durante una jornada de trabajo normal dentro de su trabajo principal, ¿su salario es justo con respecto a su desempeño laboral? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

51. Durante una jornada de trabajo ¿ha sido discriminado de alguna forma? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

52. ¿Recibe actividades de inducción al comenzar con un nuevo trabajo/responsabilidad? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

53. Durante una jornada de trabajo normal dentro de su trabajo principal, ¿debe trabajar muy rápido? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

60. ¿Ha sufrido algún tipo de acoso sexual? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 A veces
 Nunca

Google no creó ni aprobó este contenido.

Google Formularios



SC-CER96940



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona

Pamplona - Norte de Santander - Colombia

Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

www.unipamplona.edu.co