



Diseño de estrategias para mejorar la ergonomía ambiental de la empresa Grucoing S.A.S.

Yeni Paola Barajas Suarez, Sayra Catherine Cordero López y

Genyffer Villamizar López

Corporación Universitaria Minutos de Dios

Rectoría Oriente / Centro Regional Bucaramanga

Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo

Julio de 2025

Diseño de estrategias para mejorar la ergonomía ambiental de la empresa Grucoing S.A.S.

Sayra Catherine Cordero López, Yeni Paola Barajas Suarez y

Genyffer Villamizar López

**Trabajo de grado presentando como requisito para optar por el título de Especialistas en
Gerencia de riesgos laborales, seguridad y salud en el trabajo**

Asesor

**Julio Cesar Barón Rueda
Esp. en Gerencia Riesgos Laborales y Salud en el Trabajo**

**Yohanna Milena Rueda Mahecha
Magister en Educación**

Corporación Universitaria Minutos de Dios

Rectoría Oriente / Centro Regional Bucaramanga

Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo

Julio de 2025

Tabla de Contenido

Resumen	7
Abstrac	8
Introducción.....	9
1. Justificación	11
2. Descripción Del Problema	13
2.1. Planteamiento del Problema	13
2.2. Formulación del problema.....	16
3. Objetivos	16
3.1. Objetivo General.....	16
3.2. Objetivos Específicos	17
4. Marco Referencial.....	17
4.1. Marco Histórico	17
4.2. Marco Teórico	20
4.3. Marco conceptual	24
4.4. Marco Legal.....	25
5. Metodología	27
5.1. Tipo de Investigación	27
5.2. El Enfoque de la Investigación.....	28
5.3. Población y Muestra	29
5.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información	29
6. Desarrollo de objetivos	32
6.1. Objetivo específico 1. Analizar las condiciones de ergonomía ambiental	32
6.2. Objetivo específico 2. Identificación de riesgos y problemáticas	44
6.3. Objetivo específico 3. Estrategias de intervención.....	49
7. Conclusiones	54
8. Recomendaciones	55
Referencias Bibliográficas	56
Apéndice.....	59

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Resumen fases y cumplimiento de objetivos</i>	31
Tabla 2. <i>Género</i>	32
Tabla 3. <i>Edad</i>	33
Tabla 4. <i>Tiempo laborado</i>	33
Tabla 5. <i>Área de trabajo</i>	34
Tabla 6. <i>Problema visual o incomodidad por la luz del área de trabajo</i>	35
Tabla 7. <i>Padecimiento de algún síntoma visual</i>	35
Tabla 8. <i>Funcionamiento del sistema de ventilación</i>	36
Tabla 9. <i>Limpieza y frescura del aire</i>	36
Tabla 10. <i>Problema de salud o incomodidad por la temperatura</i>	37
Tabla 11. <i>Interferencia del ruido en el trabajo</i>	38
Tabla 12. <i>Padecimiento de algún síntoma relacionado con el ruido</i>	38
Tabla 13. <i>Molestias físicas derivadas al mobiliario o equipamiento</i>	39
Tabla 14. <i>Equipos y herramientas adecuados</i>	40
Tabla 15. <i>Principales problemas en el área de trabajo</i>	40
Tabla 16. <i>Cambios al área de trabajo</i>	41
Tabla 17. <i>Método de ponderación de factores</i>	44
Tabla 18. <i>Resumen histórico de ausentismo</i>	45
Tabla 19. <i>Plan de mejoramiento de la empresa Grucoing S.A.S.</i>	49
Tabla 20. <i>Plan de acción y seguimiento</i>	52
Tabla 21. <i>Metas proyectadas por estrategia</i>	53

Lista de figuras

Figura 1. *Inspección a puestos de trabajo* 42

Lista de Apéndices

Apéndice A. Encuesta59

Apéndice B. Ponderación de factores61

Resumen

El presente trabajo de investigación consiste en el diseño de estrategias para mejorar la ergonomía ambiental de la empresa Grucoing S.A.S., por medio de la investigación de la problemática evidenciada y proporcionada sobre las condiciones actuales de los puestos de trabajo y de salud de los trabajadores de la empresa, relacionados al factor de riesgo ergonómico de origen laboral a través de la seguridad y salud en el trabajo. A través de un análisis basado en la observación y en la aplicación de una encuesta se conocieron las condiciones en las cuales están desempeñando sus actividades los empleados, dicho análisis ayuda a diseñar estrategias para la prevención y control del riesgo ergonómico que puedan derivarse de las condiciones de trabajo.

Palabras Clave. Ergonomía, Confort, Riesgo, Iluminación, Temperatura, Ruido.

Abstract

This research study aims to design strategies to improve the environmental ergonomics of Grucoing S.A.S., a company focused on the investigation of problems identified and presented regarding the current workplace conditions and the health of the company's employees, related to occupational ergonomic risk factors through occupational health and safety. Through an analysis based on observation and a survey, the conditions under which employees are performing their activities were identified. This analysis helps design strategies for the prevention and control of ergonomic risks that may arise from working conditions.

Keywords. Ergonomics, Comfort, Risk, Lighting, Temperature, Noise.

Introducción

La empresa Grupo Consultor e Ingenieros S.A.S (Grucoing S.A.S.) es una sociedad de nacionalidad colombiana con domicilio principal en el municipio de Floridablanca - Santander, es una empresa de carácter privado, cuyo objeto social consiste en la construcción, consultoría, diseño, interventoría, auditoría de obras de Ingeniería Civil, Ambiental, Industrial, Arquitectura y demás áreas afines.

Grucoing S.A.S., busca ofrecer productos y servicios relacionados con el sector de la construcción y consultoría en todo el territorio colombiano brindando un alto nivel de calidad, responsabilidad y cumplimiento, siguiendo las normas técnicas y de ingeniería que exigen los proyectos que se ejecutan, a través del aprovechamiento de su talento humano y sus recursos operativos, técnicos y financieros, valiéndose de su capacidad de liderazgo, experiencia y confianza ha logrado crecer y aumentar significativamente su portafolio de clientes y servicios. (Grucoing S.A.S., 2024)

En particular, en esta investigación se aborda desde el desafío del diseño de estrategias que contribuyan a mejorar el rendimiento de los trabajadores utilizando su entorno laboral a favor, actualmente se ha observado que la ergonomía ambiental es una ciencia encaminada en estudiar las condiciones físicas y ambientales humanas en relación a los requerimientos y desempeños laborales, por ende, se ha convertido en un aspecto fundamental que impacta tanto en las organizaciones como en el bienestar y la productividad de los trabajadores. (Martins, 2024)

La ergonomía es vital dentro del entorno laboral puesto que mitiga la probabilidad de ocurrencia de lesiones y accidentes, además permite mejorar la eficiencia y productividad de los empleados, disminuir el ausentismo y rotación de personal; es decir, en general contribuye a mejorar la calidad de los colaboradores de la empresa. Actualmente la responsabilidad social no

sólo se enfoca en el medio ambiente y de programas o iniciativas de impacto social a terceros se trata de asumir el compromiso que se adquiere con los empleados, supliendo sus necesidades, creando espacios sanos y promoviendo su desarrollo integral. (Martínez, 2022)

Actualmente Grucoing S.A.S., cuenta con un sistema de seguridad y salud en el trabajo gestionado desde el área de recursos humanos, pero no con una persona experta en el tema que pueda asesorar a la empresa en temas puntuales como la ergonomía ambiental. De allí surge la necesidad de la investigación en pro del compromiso de la mejora continua, atendiendo aquellos vacíos que se estén generando al interior de la empresa específicamente en el tema puntual de la ergonomía ambiental, con el objetivo de optimizar las condiciones del entorno laboral promoviendo el bienestar la salud y la productividad de los empleados.

La metodología usada en este proyecto es descriptiva, que consiste en observar y describir las características de un determinado grupo, para ello se analizan las condiciones actuales de ergonomía ambiental mediante la evaluación de factores físicos en las diferentes áreas de trabajo, identificando los riesgos y problemáticas que afectan el bienestar y la productividad de los empleados y así definimos las estrategias de intervención enfocados en las condiciones físicas de los espacios laborales.

La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto y un diseño descriptivo, permitiendo analizar las condiciones actuales del entorno laboral. El objetivo general consistió en diseñar estrategias para optimizar la ergonomía ambiental en Grucoing S.A.S. Entre los principales resultados se identificaron deficiencias relacionadas con el mobiliario, la ventilación y la iluminación. Como conclusión, se propone la implementación de estrategias de intervención enfocadas en mejorar las condiciones físicas del espacio laboral, destacando el uso de cartillas informativas como herramienta de sensibilización.

1. Justificación

Los factores ergonómicos son cruciales para la salud y el bienestar de los trabajadores. En Grucoing S.A.S., pese a utilizar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, este se viene desarrollando con el apoyo de la Aseguradora de Riesgos Laborales desde el departamento de recursos humanos; sin embargo, al carecer de una persona destinada únicamente a estas actividades ha hecho que el proceso se haga de manera más lenta o se descuiden áreas que están generando discomfort entre los empleados, por ejemplo muchos de los trabajadores han manifestado incomodidades físicas y estrés a causa de factores como una iluminación inadecuada, una ventilación deficiente, ruidos molestos, temperaturas incómodas, el diseño de sus espacios, entre otras, afectando significativamente la concentración y la capacidad de los empleados para dar cumplimiento a sus tareas de manera eficiente, hasta el punto de ser el causante de enfermedades laborales, renunciaciones o ausencias.

Atendiendo a lo planteado anteriormente se genera un plan de acción evocado en estrategias que pueda apoyar la gestión de seguridad y salud en el trabajo desde la ergonomía ambiental; es decir, estudiando las condiciones físicas y ambientales a las cuales están sometidos los empleados y con base en ellas, diseñar un ambiente de trabajo que se adapten a las necesidades de los colaboradores previniendo daños en la salud evaluado desde las dimensiones física, mental y social, ayudando a incrementar el desempeño, la seguridad y el confort de los trabajadores.

Por otra parte, hay que tomar en cuenta que cerca del 65% de los trabajadores en el mundo se encuentran en ambientes de oficina, por lo tanto, la ergonomía se convierte en una variable fundamental en el mejoramiento de las condiciones de trabajo. para lograr obtener un

ambiente agradable, acogedor y muy cómodo, lo que se traduce en una mayor productividad laboral (Bulmaro, 2021).

Aunque cada día crece la conciencia sobre la importancia de la ergonomía, Grucoing S.A.S., carece de un plan para solucionar estos problemas y mejorar el entorno laboral, generando desmotivación y un ambiente laboral poco saludable, además impide que la organización aproveche todo el potencial de sus empleados. Es por ello por lo que se implementaron medidas ergonómicas adecuadas favoreciendo a los trabajadores y mejorando la eficiencia y la competitividad de la empresa. La ergonomía en el trabajo específicamente tiene un gran impacto en el rendimiento del empleado, dado que cuando un trabajador está cómodo en su posición de trabajo es más sencillo que se concentre más en sus tareas; además, una postura corporal adecuada reduce la fatiga y el estrés en el cuerpo, resultando en un mayor rendimiento diario. (Ruiz, 2023).

Un ejemplo que sustenta la importancia y la relevancia de la ergonomía en el rendimiento laboral, es el trabajo de grado Jiménez (2024) titulado “La ergonomía y su incidencia en el rendimiento laboral en los colaboradores de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Vilcabamba-CACVIL”; en el proyecto se identificaron varios factores de riesgo ergonómicos en los lugares de trabajo de la cooperativa, además realizó la evaluación del desempeño laboral de los colaboradores que mostró un comportamiento desfavorable en responsabilidad, competencia y cumplimiento de sus responsabilidades laborales. finalmente concluyó que un entorno de trabajo ergonómicamente deficiente puede afectar negativamente el desempeño a largo plazo.

Consecuentemente, fue fundamental investigar y diseñar estrategias efectivas que permiten mejorar la ergonomía ambiental en Grucoing S.A.S. Esto incluye la identificación de las principales áreas de riesgo, el análisis de la percepción de los empleados sobre su entorno de

trabajo y la propuesta de soluciones prácticas que promuevan un ambiente laboral más saludable y productivo, así se incrementa la satisfacción de los empleados, lo que conlleva a tener un ambiente laboral positivo, en el que todos los trabajadores se sienten valorados y cuidados, generando mayor motivación, teniendo un impacto directo en la productividad y en la calidad del trabajo que se realiza. Es por ello por lo que, se diseñaron estrategias que optimizan la ergonomía ambiental y puede convertirse en una inversión que mejore la salud de los empleados y contribuya al cumplimiento de objetivos de la empresa a mediano y largo plazo.

2. Descripción del Problema

2.1. Planteamiento del Problema

A nivel internacional, diversas organizaciones han destacado la importancia de mejorar los entornos laborales desde la perspectiva de la ergonomía ambiental. La Organización Internacional del Trabajo (2023) ha señalado que las condiciones del ambiente físico en el trabajo, como la iluminación deficiente, los niveles de ruido excesivos, la mala ventilación y la exposición a temperaturas extremas, contribuyen significativamente al aumento de enfermedades laborales y a la disminución de la productividad.

En la empresa Grucoing S.A.S., los entornos laborales enfocados en ergonomía ambiental, que abarcan componentes como la ventilación, iluminación, la temperatura, el ruido y el diseño del espacio laboral, desempeñan un rol de suma importancia en el bienestar, salud y productividad de los empleados. Estos aspectos han sido motivo de inquietud e intranquilidad por parte de la empresa, en Colombia, según el Informe Anual de Estadísticas de Salud Ocupacional del Ministerio de Trabajo (2023), más del 60% de las enfermedades laborales están relacionadas con las condiciones inadecuadas del entorno laboral, especialmente en sectores industriales y de

construcción, donde predominan riesgos físicos como la exposición al ruido y las posturas inadecuadas. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), aproximadamente el 60-80% de las personas experimentarán dolor de espalda en algún momento de su vida, y el 20% de las lesiones laborales se deben a problemas musculoesqueléticos.

Según el Observatorio de Seguridad y Salud en el Trabajo de Colombia (2023), el 45% de las incapacidades laborales en el país están relacionadas con trastornos musculoesqueléticos y fatiga crónica; condiciones que están directamente vinculadas a entornos de trabajo poco ergonómicos, a partir de ello, se quiere implementar en Grucoing S.A.S., estrategias que logren mitigar la probabilidad de afectación en la salud de sus colaboradores a causa de problemas ergonómicos, que como se mencionó anteriormente en las estadísticas son una de las principales causa de ausentismo, así mismo crear espacios sanos que promuevan el trabajo bajo condiciones dignas con tiempos de descanso creando el mejor confort posible para sus empleados.

Por otra parte, teniendo en cuenta la investigación publicada por el Instituto Nacional de Investigación y Seguridad de Francia, después de haber laborado cinco horas seguidas sentado frente a una pantalla de computador, se aumentan las probabilidades de enfrentar enfermedades de problemas visuales y corporales, generando a corto plazo un decrecimiento de la productividad y del grado de concentración de los trabajadores (Ruiz, 2012), que como se ha percibido en la empresa Grucoing S.A.S., muchos de sus empleados pasan más de este tiempo frente a sus dispositivos de cómputo realizando las tareas inherentes a sus obligaciones laborales.

Por otro lado, es importante mencionar que estas estadísticas nacionales es un proceso crucial para comprender y mejorar las condiciones laborales de la empresa, por esta razón se ha llevado a cabo un análisis ergonómico de la empresa Grucoing S.A.S., para así obtener una visión

más clara sobre los riesgos ergonómicos y enfermedades laborales de los trabajadores. Por ello surgió algunas acciones que se deben tener en cuenta y así establecer medidas preventivas efectivas para obtener un promedio inferior al nacional a continuación se mencionan algunas estrategias.

Análisis de las condiciones ergonómicas de Grucoing S.A.S., como la evaluación de puestos, recopilación de datos, encuestas de salud a los trabajadores, establecimiento de medidas preventivas, seguimiento y evaluación de las mismas. Al vincular las estadísticas nacionales con la situación específica de Grucoing S.A.S., se puede establecer una visión más clara de los riesgos ergonómicos presentes en la empresa y establecer medidas preventivas y correctivas más efectivas así se podrá evaluar las condiciones y hacer un plan de mejora para las falencias de la empresa. Esto contribuirá a mejorar la salud y seguridad de los trabajadores, así como la productividad y el bienestar de la empresa.

Como se ha visto, la falta de estrategias de ergonomía ambiental ocasionan un sin número de síntomas que debido a una atención no oportuna de estos, se empiezan a presentar situaciones de ausentismo en las empresas, causado por dolores de espalda, cuello, muñecas, manos, ojos, cabeza y piernas, síntomas que pueden afectar la salud y el desempeño de los trabajadores, por este motivo es importante tener el conocimiento, seguimiento e identificación de estas causas a enfermedades sobre posturas prolongadas, se logra así el bienestar en el desarrollo de las funciones laborales y por tanto óptimos resultados de desempeño para trabajadores administrativos con el fin de lograr un alto grado de confianza para todos. (Lozano et al. 2019)

Por esta razón, uno de los principales retos de este proyecto es desarrollar un análisis exhaustivo de las condiciones y entornos de trabajo en las diferentes áreas, de manera que se

identifiquen los principales riesgos ergonómicos y se planteen soluciones para mejorar las condiciones físicas de los espacios de trabajo de los empleados y la eficiencia y productividad tanto de las áreas administrativas como de las áreas técnicas de la empresa.

El objetivo de la investigación es crear un verdadero impacto en la dinámica organizacional de la empresa creando un entorno de trabajo más confortable y seguro, esto puede traducirse en un aumento de la productividad, satisfacción laboral y reducción del ausentismo, además mejora el bienestar de los empleados disminuyendo el cansancio, estrés laboral, la fatiga, dolores osteomusculares que se traduce en empleados más motivados, comprometidos y con sentido de pertenencia.

2.2. Formulación del problema

¿Cómo optimizar el bienestar de los empleados y aumentar su productividad mediante la creación de estrategias de ergonomía ambiental en la empresa Grucoing SAS?

3. Objetivos

3.1. Objetivo General

Diseñar estrategias integrales para el mejoramiento de la ergonomía ambiental de la empresa Grucoing SAS, para la optimización de las condiciones del entorno laboral promoviendo el bienestar la salud y la productividad de sus empleados.

3.2. Objetivos Específicos

- Analizar las condiciones actuales de ergonomía ambiental mediante la evaluación de factores físicos en las diferentes áreas de trabajo, a través de una encuesta estructurada previo consentimiento informado.
- Identificar los riesgos y problemáticas que afectan el bienestar y la productividad de los empleados, por medio de encuestas aplicadas directamente a los trabajadores.
- Definir estrategias de intervención para optimizar la ergonomía ambiental enfocadas en las condiciones físicas de los espacios laborales, a través de un folleto, como medio de divulgación entregable a la organización.

4. Marco Referencial

4.1. Marco Histórico

La ergonomía ambiental es una disciplina clave que estudia la interacción entre los humanos y su entorno para maximizar la comodidad y la eficiencia. Al pasar el tiempo, ha resultado en ser una ciencia particular que permitió muchos cambios socioculturales, técnicos y ambientales. La siguiente reseña sobre la historia de la ergonomía ambiental describe la evolución hasta nuestros días hasta convertirse en una disciplina esencial para diseñar espacios que mejoren la calidad de vida de los trabajadores.

Apud (2003) indica la relevancia que tiene la ergonomía en el desarrollo de las actividades del profesional; reconociendo que gran parte de la población debe hacer un mayor esfuerzo físico en consecuencia de las herramientas de bajo costo y, de corta vida útil. A partir de ello el autor propone que las empresas deben suministrar a sus empleados un puesto de trabajo y herramientas adecuadas según la actividad que vayan a realizar, pues es una manera fácil y

económica de reducir el riesgo de problemas musculoesqueléticos, fatiga y accidentes. Por otro lado, considera que sensibilizar a los empresarios sobre estos cambios simples pueden contribuir con la mitigación de los riesgos, bienestar del trabajador y satisfacción laboral, lo que a la larga se traduce en mejoras en la productividad y eficiencia.

Además, Piñeda (2014) señala que el diseño de un puesto de trabajo adecuado es crucial para el éxito de una organización, ya que impacta directamente en la motivación, productividad y satisfacción laboral de los empleados, para el caso de cargos relacionados con atención de usuarios se disminuirán las quejas y se incrementará la eficacia, calidad, productividad, que se traduce en mayores beneficios para las empresas, fomentando un entorno de trabajo positivo y seguro.

Así mismo, Crespo (2016), afirmo que la ergonomía no sólo es una teoría o un estudio es una filosofía para las empresas cuiden de sus empleados ayudándolos a mitigar las lesiones; pese a ello, dado que esta ciencia es relativamente nueva y las consecuencias de una mala ergonomía repercute en el mediano y largo plazo, se requiere una mayor vigilancia preventiva mientras se termina de consolidar a la par de la evolución y desarrollo de la industria; siendo de vital importancia para los empleadores la implementación de estrategias para la mitigación de los riesgos laborales y la preservación de la salud de sus empleados.

En el mismo contexto, Vega (2022) afirmó que los empleados tienen una mayor probabilidad de presentar riesgos ergonómicos temporales; es decir, aquellos síntomas que se pueden padecer de manera inmediata asociados a las repercusiones psicológicas, tales como el estrés, cansancio mental o agotamiento profesional durante la jornada laboral; además menciona que los daños físicos más frecuentes relacionados con lesiones musculo esqueléticas se originan

principalmente en la cabeza, hombros, espalda, rodilla y pie. También indica, en específico a la ergonomía ambiental; es decir, insatisfacción con el ambiente térmico, la iluminación y ruido no permiten un desempeño efectivo y eficaz generando bajo rendimiento en el desarrollo de sus actividades rutinarias.

Posteriormente, Vasques (2024) en su investigación hace referencia al nivel de ergonomía y satisfacción laboral de los trabajadores de la COOPAC en Chota, Perú, arrojando resultados como un coeficiente Pearson de 0.954, respaldado por un nivel de significancia ($p < 0.05$), lo que se traduce que existe una correlación positiva casi perfecta entre la ergonomía y la satisfacción laboral; es decir, un impacto en la satisfacción laboral global depende en gran medida de las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo. Además de lo anterior el autor reconoce la importancia de la ergonomía ambiental en la creación de espacios sanos y seguros, donde los empleados puedan maximizar su potencial y logren un desarrollo integral en sus actividades cotidianas.

Al respecto, Mejía (2022) definió la ergonomía como una disciplina enfocada principalmente para los lugares de trabajo, herramientas y/o tareas, involucrando de manera integral los factores que están estrechamente vinculados con el entorno donde desempeña sus actividades el empleado estudiando las condiciones ambientales a las cuales se encuentra expuesto como: la luz, el ruido, la temperatura, humedad, ventilación, entre otros. Además, define los riesgos ergonómicos como la probabilidad que tiene el colaborador, de verse afectado o expuesto durante su jornada laboral a los factores negativos del ambiente mencionados anteriormente.

Haddad (2023) señala que, incluso en contextos de teletrabajo, es responsabilidad del empleador garantizar que se mantengan condiciones ergonómicas y ambientales adecuadas, o al menos brindar las orientaciones necesarias para que los empleados puedan implementarlas desde sus hogares. Asimismo, destaca la relevancia de los asistentes virtuales inteligentes como herramientas que pueden ser utilizadas para mejorar tanto las condiciones laborales como otras actividades relacionadas con el trabajo.

De acuerdo con Pérez (2019), los avances tecnológicos han transformado significativamente la manera en que las personas se desenvuelven en su entorno laboral, particularmente debido al aumento de las tareas y jornadas extensas. El autor resalta que estas exigencias generan un impacto visual importante, pues el esfuerzo constante puede desencadenar síntomas como fatiga ocular, dolor de cabeza, visión borrosa y otras molestias que reducen el confort visual durante la jornada laboral.

4.2. Marco Teórico

Con la evolución histórica de la SST y la definición de los riesgos laborales y ergonomía, en materia de prevención de accidentes y enfermedades laborales en el lugar de trabajo, se encuentran varias teorías y métodos desarrollados en relación con analizar y clasificar la exposición de los trabajadores frente a los posibles riesgos ergonómicos las cuales corresponden al objetivo principal de la presente investigación.

Se puede empezar analizando el método denominado Occupational Repetitive Actions (OCRA) desarrollado por Hernández Soto y Álvarez Casado donde indica que los movimientos repetitivos constituyen un factor de riesgo en el trabajo, por lo que resulta imprescindible evaluarlos y tomar medidas desde su origen. El objetivo de los métodos OCRA –índice OCRA y lista de chequeo OCRA– es analizar y clasificar la exposición de los trabajadores a tareas que

exigen ejercicios repetitivos de las extremidades superiores. Para ello, tienen en cuenta diversos factores de riesgo, como fuerza, repetitividad, posturas y movimientos forzados, etc. El empleo óptimo de estos métodos requiere de un equipo interdisciplinar, formado por expertos, que analice permanentemente esta problemática, así como la implicación en su seguimiento de las distintas áreas de la empresa. (Diego-Mas, s. f.).

Todas las actividades laborales que habitualmente requieren movimientos y ejercicios repetitivos de las extremidades superiores, bajo determinadas condiciones, ofrecen un riesgo potencial. Si se considera que actualmente muchos de los sistemas de producción están basados en el método taylorista, aunque se les llame de múltiples formas—, en el que el trabajo en línea es aplicado mediante el estudio de métodos y tiempos para optimizar la producción, no es de extrañar que se encuentren puestos en los que el trabajador somete algún segmento corporal a un movimiento repetitivo durante toda la jornada.

Por otra parte, es importante analizar y abordar la “teoría del efecto dominó” de Heinrich, 1931, citado en Córdova y Pillco (2022), la cual establece las causas de los accidentes de trabajo, priorizando con el 88% de los actos humanos peligrosos, el 10% por condiciones peligrosas y el 2% por hechos fortuitos. La teoría de Heinrich propuso una secuencia de cinco factores en el accidente, en la que cada uno actúa sobre el siguiente, de forma similar a las fichas de dominó; es decir, cada una va cayendo después de la otra. Esta teoría busca comprender los accidentes desde la fuente y sus efectos para prevenirlos; no obstante, no debe considerarse como la única alternativa de prevención, sino como una herramienta útil para sensibilizar a los empleadores sobre la importancia de la gestión en seguridad y la prevención

Por otro lado, es importante mencionar que la teoría de la calidad de vida laboral consiste en cinco variables principales: la forma en la que las empresas dan solución a los conflictos laborales, la influencia laboral, el control de la supervisión, la apertura social en el lugar de trabajo y, por último, las recompensas intrínsecas del trabajo que reciben los empleados; todas estas variables se manifiestan en formas específicas dependiendo de las condiciones de trabajo de cada contexto (Jokinen & Heiskanen, 2013).

De igual manera, una teoría que se ha desarrollado y evolucionado durante los últimos años es la Teoría de la Calidad de Vida Laboral (CVL). Esta se basa en la búsqueda, promoción e implementación de condiciones de trabajo que favorezcan el bienestar de los empleados. Incluye aspectos como la satisfacción salarial, los procedimientos laborales y el entorno de trabajo. Su enfoque gira en torno a tres pilares fundamentales: mejorar las condiciones laborales, aumentar la satisfacción, motivación y rendimiento, y lograr el bienestar físico y psicológico de los trabajadores. Esta visión integral promueve el desarrollo del individuo desde su dimensión profesional y personal (Función Pública, s.f.).

Por tanto, la calidad de vida laboral es un fenómeno bastante lento que es posible estudiar a partir de comparaciones estadísticas, correlaciones y estudios cualitativos. Sin embargo, a pesar de que la CVL ha mejorado desde su concepción, aún existe una confusión relativa, sobre todo para la dirección de algunas empresas, como, por ejemplo, aquellas que tienen una estructura muy rígida con un alto grado de renuencia a los cambios, principalmente en las que manejan sistemas de producción tradicionales como las de tipo industrial; en las que prestan servicios es mayor el nivel de adopción de esta filosofía.

Esto implica que el nivel de calidad de vida laboral es un factor importante que busca mejorar la experiencia de los trabajadores en sus ambientes de trabajo por tanto esta teoría se basa en aumentar la eficiencia y la productividad de los empleados se considera que existen aspectos importantes como la salud, el bienestar la motivación y el rendimiento. En la actualidad muchas empresas están implementado este tipo de teorías ya que es de vital importancia, es decir una organización que se preocupa por el bienestar físico y psicológico de sus empleados están preparadas para enfrentar nuevos desafíos, ser empresas exitosas y promover un ambiente laboral positivo.

Es importante destacar la teoría de la ergonomía de la actividad a ergonomía, a diferencia de los diferentes enfoques sociológicos, pondrá el foco en el análisis de la actividad de un colectivo en particular buscando entender las estrategias que ese colectivo despliega para cubrir la brecha entre lo prescrito y lo real. La ergonomía tiene un doble objetivo: mejorar las consecuencias del trabajo tanto para la salud del trabajador como para la productividad. Es necesario entonces para la ergonomía, en lugar de buscar adaptar el hombre al trabajo, hacer foco en cómo adaptar el trabajo a las capacidades del hombre. Desde la perspectiva de la ergonomía, no se trata entonces de analizar qué trabajador puede soportar determinado ritmo o generar menos accidentes en una línea de producción determinada, sino que es necesario diseñar las líneas de producción de forma tal que haya menos accidentes, independientemente de quién ocupe esa posición (Guerin et al., 2009).

En esta teoría se busca la adaptación de los trabajadores a las empresas y a las condiciones de trabajo con el fin de mejorar la productividad y la calidad de vida en el trabajo. La ergonomía de la actividad se enfoca en la interacción entre en el trabajador, la tarea y el entorno

de trabajo, y busca identificar y eliminar los factores que pueden causar fatiga, estrés, lesiones y enfermedades laborales.

4.3. Marco conceptual

La ergonomía busca mejorar los sistemas de trabajo o de cualquier actividad humana, con el fin de adaptarla a las características, habilidades y limitaciones de cada persona, buscando obtener un desempeño eficiente, confortable y seguro (Estrada, 2015). La Asociación Internacional de Ergonomía (IEA), precisa este concepto como una disciplina científica vinculada con la comprensión de relación entre los seres humanos y las herramientas de un sistema, y también como la práctica que aplica principios teóricos, información y métodos de un diseño con el fin de mejorar la satisfacción del hombre y el desempeño de los sistemas en su conjunto (Rueda y Zambrano, 2018).

A partir de lo anterior, nace un término denominado **la eficiencia productiva** que para Rivero (2013) lo define como el aprovechamiento máximo de los recursos sin generar mayores desperdicios o derroches; es decir si las actividades de los trabajadores se están desarrollando de acuerdo con la función de la producción propuesta por la alta dirección o la gestión administrativa de la empresa.

Por otro lado, asociado a la eficiencia productiva, se introduce el concepto de rendimiento laboral, el cual, según Motowidlo (como se citó en Salazar et al., 2016), corresponde al resultado esperado por la empresa frente a las actividades asignadas a un trabajador durante un periodo de tiempo. Asimismo, este autor vincula dicho rendimiento con las condiciones en las que se deben ejecutar dichas actividades, destacando la importancia de contar con puestos de trabajo y ambientes ergonómicos.

Otro de los conceptos claves para el desarrollo del proyecto es la **ergonomía laboral**, este se basa principalmente en la creación de ambientes laborales adecuados que disminuyan los riesgos relacionados a las posturas en consecuencia a su actividad rutinaria, promueve espacios iluminados, con buena movilidad, temperatura adecuada, entre otros aspectos que eviten repercusiones negativas en la salud y bienestar del empleado, como por ejemplo lesiones musculo-esqueléticas en cuello, manos, muñeca, hombros, problemas en la circulación, afectaciones visuales, etc. (Martínez Castro, 2012).

En consecuencia, una mala ergonomía laboral puede generar trastornos musculoesqueléticos, los cuales, según Arenas (2013), que resultan de una mala postura, fuerza, movimientos repetitivos y, la frecuencia y duración con la cual realizan sus actividades laborales rutinarias. Además, desde una perspectiva administrativa, Márquez (2015) afirma que estos trastornos son problemas que afectan la salud ocupacional, tanto del empleado como del empleador, por parte del primero afecta directamente su calidad de vida y el rendimiento óptimo de sus actividades, mientras que para el segundo afecta directamente el rendimiento y productividad del negocio.

Finalmente, según Orozco (2009), los sistemas de gestión en seguridad y salud no solo están orientados a la protección frente a riesgos laborales, sino también a promover la salud, la integridad y el desarrollo personal de los trabajadores, de una manera integral.

4.4. Marco Legal

La normatividad colombiana que sustenta esta investigación parte de la Constitución Política de Colombia. En su artículo 25 se establece que el trabajo es un derecho y una obligación

social, protegido por el Estado, y que debe desarrollarse en condiciones dignas y justas (Asamblea Nacional Constituyente, 1991). Esta disposición es fundamental para el abordaje de la ergonomía ambiental, ya que garantiza el derecho de los trabajadores a desempeñarse en entornos laborales adecuados que protejan su salud física y mental.

En este mismo sentido, la Ley 100 de 1993 crea el Sistema de Seguridad Social Integral, con el objetivo de proteger los derechos fundamentales de las personas y asegurar condiciones que contribuyan a su bienestar (Congreso de la República de Colombia, 1993). Esta ley establece responsabilidades para empleadores y el Estado en la promoción de ambientes laborales saludables, lo cual incluye la prevención de enfermedades derivadas de condiciones físicas inadecuadas como iluminación deficiente, ruido excesivo, ventilación inadecuada o posturas forzadas, aspectos directamente vinculados con la ergonomía ambiental.

Actualmente, el marco normativo en materia de seguridad y salud en el trabajo se encuentra consolidado en el Decreto 1072 de 2015, el cual compila las disposiciones existentes sobre el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en Colombia (Ministerio de Trabajo, 2015). Esta norma establece que los empleadores deben implementar acciones para la prevención de accidentes y enfermedades laborales, y promover la mejora continua de los ambientes de trabajo. Este mejoramiento incluye las condiciones ergonómicas ambientales, tales como iluminación, ventilación, temperatura y control de ruido, las cuales impactan directamente el bienestar y la productividad de los trabajadores.

Por otra parte, el Decreto 1832 de 1994, Por el cual se adopta la Tabla de Enfermedades profesionales. 4 de agosto de 1994. D.O. No. 41473, determina todas aquellas patologías que sobrevienen por la exposición a factores riesgos inherentes al desarrollo de su actividad y que en

el largo plazo ocasionan en el trabajador el desarrollo de una enfermedad que afecta su salud y su capacidad para seguir laborando (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 1994), contemplando desde el decreto cuales son las patologías que puedan estar relacionadas con la actividad inherente de Grucoing S.A.S., específicamente los Trastornos Musculo Esqueléticos, que afectan principalmente partes esenciales como los músculos, nervios, tendones, articulaciones y columna vertebral, causando dolor crónico y problemas de salud a largo plazo.

Finalmente, la Ley 378 de 1997 emitida por el Congreso de la República (1997), establece el asesoramiento en materia de salud, seguridad, higiene en el trabajo y ergonomía, así como en materia de equipos de protección individual y colectiva, haciéndose énfasis en que todos los trabajadores deberán ser informados de los riesgos para la salud que entraña su trabajo; además de la identificación y evaluación mismos, asesoramiento en materia de salud, de seguridad y de higiene en el trabajo y de ergonomía, así como en materia de equipos de protección individual y colectiva. Otro ítem o parte esencial relevante en la ley es la Vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con el trabajo, fomento de la adaptación del trabajo a los trabajadores, siendo factores esenciales en el desarrollo de espacio seguros y adaptables a las necesidades de los empleados, así como para la creación de estrategias que logren mitigar el riesgo de exposición a condiciones nocivas.

5. Metodología

5.1. Tipo de Investigación

El presente trabajo se desarrolló bajo una metodología descriptiva, entendiendo que este tipo de investigación tienen como objetivo especificar las propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno de estudio dentro

de un momento específico (Hernández y Mendoza, 2018)., centrándose en observar, analizar y describir las características de las condiciones actuales de los puestos de trabajos, enfocado desde la perspectiva de ergonomía ambiental de la empresa Grucoing S.A.S.

5.2. El Enfoque de la Investigación

El enfoque de esta investigación es mixto que según autores como Johnson y Onwuegbuzie (2004), lo define como la integración de datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o serie de estudios para responder a preguntas de investigación; es decir, combina el análisis numérico de datos sobre condiciones ergonómicas y la percepción subjetiva de los empleados sobre su entorno laboral.

Este enfoque permite abordar de manera integral el problema planteado al ofrecer una visión objetiva respaldada por indicadores específicos con la percepción, inclusión de las experiencias y opiniones que cada uno de los empleados interpreta de su entorno laboral. En este orden de ideas se presentan una clara metodología o camino investigativo para gestionar el abordaje del problema planteado, lo que facilitó la formulación de estrategias ajustadas tanto a las necesidades detectadas como a las expectativas de los empleados y la empresa.

Por otra parte, dentro de los aspectos cuantitativos se emplearon herramientas de medición y evaluación, como listas de chequeo y registros de condiciones ambientales (niveles de iluminación, ruido, temperatura, ventilación), para identificar de manera objetiva los riesgos ergonómicos presentes en las diferentes áreas de la empresa. Así mismo, se tuvo en cuenta los aspectos cualitativos basados en encuestas estructuradas dirigidas a los empleados, con el fin de explorar sus percepciones y experiencias relacionadas con las condiciones del entorno laboral, permitiendo identificar factores subjetivos que influyen en su bienestar y productividad, como incomodidades, estrés o desmotivación.

5.3. Población y Muestra

El concepto de población según definición de Hernández y Mendoza (2018), es posible interpretarlo, como el universo donde coinciden tanto elementos, como individuos o unidades que intervienen y comparten características comunes y que son de interés en la investigación. Por lo anterior, la población seleccionada es la totalidad de los trabajadores de la empresa Grucoing S.A.S. el cual conta de 40 empleados que operan en las áreas administrativas y técnicas.

La muestra para el proceso de recolección de la información son 15 empleados de las dos áreas, para esto se utilizó la técnica del muestreo por conveniencia, siendo una técnica de muestreo no probabilístico que consiste en seleccionar sujetos basándose en su fácil acceso y disponibilidad para la investigación, lo que facilita la recolección de datos de forma rápida. (Ochoa, 2015)

Criterios de inclusión

Disponibilidad y acceso. Se tuvieron en cuenta las personas presentes en el momento de aplicar los instrumentos, dado que algunas trabajan de manera mixta (interna y externa).

Criterios de exclusión

Condiciones médicas. Personas que presenten algún tipo de patología médica o asociada a temas laborales que puedan interferir con la recolección de datos.

Falta de disponibilidad temporal. Personas que la mayor parte del tiempo desempeñando actividades fuera de la empresa.

5.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

Para darle un enfoque comprensivo en términos conceptuales es fundamental tener en cuenta que la técnica de observación es para Hernández y Mendoza (2018), una técnica elemental

para recopilar datos en tiempo real y en contextos naturales, pero que requiere un análisis cuidadoso para garantizar la calidad y confiabilidad de los resultados obtenidos.

Con el propósito de recopilar la información necesaria y dar cumplimiento a los objetivos, se empleó como técnica la observación directa y la encuesta, con la finalidad de recopilar percepciones, opiniones, actitudes, comportamientos, o características de los empleados de la empresa. (Ver Apéndice A)

Por lo anterior, como instrumento se utilizó el cuestionario semiestructurado con preguntas abiertas y cerradas, que busca explorar temas específicos con mayor profundidad y obtener información más detallada.

Para garantizar la validez y confiabilidad de los instrumentos, fue necesario un diseño riguroso en el cual se definió las variables y las escalas de medición; la aplicación de técnicas adecuadas de validación y procesamiento de datos, por medio del Excel; y la atención a factores externos que puedan afectar los resultados, como la consistencia en la aplicación siguiendo un método uniforme para la recopilación y procesamiento de datos, asegurarse de que los instrumentos y su aplicación sean apropiados para el entorno y los participantes y, la minimización de sesgos controlando las condiciones ambientales y aspectos técnicos (instrucciones claras, materiales adecuados), asegurando así que los instrumentos midan consistentemente lo que se pretende medir.

Tabla 1.*Resumen fases y cumplimiento de objetivos*

Titulo	Objetivo		Fases	Resultado
	Objetivo General	Objetivos Específicos		
Diseño de estrategias para mejorar la ergonomía ambiental de la empresa Grucoing SAS	Diseñar estrategias integrales para el mejoramiento de la ergonomía ambiental de la empresa Grucoing SAS, para la optimización de las condiciones del entorno laboral promoviendo el bienestar la salud y la productividad de sus empleados	Analizar las condiciones actuales de ergonomía ambiental mediante la evaluación de factores físicos en las diferentes áreas de trabajo	<p>Actividad 1. Realizar visitas a las áreas de trabajo para observar las condiciones físicas actuales (iluminación, ventilación, temperatura, ruido, entre otros).</p> <p>Actividad 2. Implementar listas de chequeo basadas en estándares ergonómicos para evaluar los espacios.</p> <p>Actividad 3. Recoger datos mediante encuestas dirigidas a los empleados sobre su percepción del entorno laboral.</p>	<p>Identificación detallada de los factores físicos que afectan el entorno laboral.</p> <p>Un informe diagnóstico de las condiciones actuales de ergonomía ambiental en la empresa.</p> <p>Base de datos organizada con los hallazgos para facilitar el diseño de estrategias.</p>
		Identificar los riesgos y problemáticas que afectan el bienestar y la productividad de los empleados.	<p>Actividad 1. Analizar los datos recolectados en las evaluaciones y encuestas realizadas en el objetivo anterior.</p> <p>Actividad 2. Clasificar los riesgos según su impacto en la salud y productividad de los empleados.</p> <p>Actividad 3. Realizar entrevistas individuales o grupales para obtener información cualitativa sobre las problemáticas percibidas.</p>	<p>Un listado priorizado de riesgos ergonómicos presentes en la empresa.</p> <p>Identificación de los factores que más afectan el bienestar físico y emocional de los empleados.</p> <p>Recomendaciones preliminares para mitigar los riesgos identificados.</p>
		Definir estrategias de intervención para optimizar la ergonomía ambiental enfocados en las condiciones físicas de los espacios laborales	<p>Actividad 1. Diseñar estrategias basadas en los resultados de los diagnósticos y análisis de riesgos.</p> <p>Actividad 2. Proponer mejoras en aspectos específicos como</p>	<p>Estrategias de intervención concretas enfocadas en la ergonomía ambiental.</p>

Título	Objetivo		Fases	Resultado
	Objetivo General	Objetivos Específicos		
			iluminación, mobiliario, ventilación y distribución de los espacios. Actividad 3. Presentar las estrategias mediante la elaboración de un folleto entregable a la organización.	Aprobación de las estrategias propuestas para su implementación futura

6. Desarrollo de objetivos

A continuación, se evalúa el cumplimiento de cada uno de los objetivos específicos propuestos para el desarrollo del proyecto de ergonomía ambiental de la empresa Grucoing S.A.S.

6.1. Objetivo específico 1. Análisis de las condiciones de ergonomía ambiental

Para el desarrollo del objetivo específico 1., se realizó a través de la encuesta en la cual se recopilaron los datos necesarios para analizar las condiciones de trabajo de los empleados de la empresa en materia de ergonomía ambiental.

Tabla 2.

Género

Opciones	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Masculino	9	60%
Femenino	6	40%
Prefiero no decirlo	0	0%
Total	15	100%

A partir de los datos obtenidos la moda corresponde a la opción de hombres que representan el 60% evidenciando que en su mayoría las personas que trabajan en Grucoing

S.A.S., son hombres permitiendo observar una clara tendencia de género hacia empleos enfocados en áreas de la construcción, consultoría, diseño, interventoría, auditoría de obras de Ingeniería Civil, Ambiental, Industrial, Arquitectura y demás áreas afines.

Tabla 3.

Edad

Opciones	fi	Porcentaje	xi	F	xi.fi
Menos de 25 años	2	13%	25	2	50
25 - 35 años	5	33%	30	7	150
35 - 45	7	47%	40	14	280
Más de 45 años	1	7%	45	15	45
Total	15	100%			525
				\bar{x}	35

Según lo manifestado en las respuestas la edad media de las personas es 35 años y su moda el rango de edad entre los 35-45; la opción más frecuente representa que en Grucoing S.A.S., priman dos rangos de edades que van desde los 25 a los 45 años, siendo relativamente una empresa con personas de edad joven, lo cual promueve un ambiente favorable y consiente por temas enfocados hacia el cuidado y prevención de la salud laboral.

Tabla 4.

Tiempo laborado

Opciones	fi	Porcentaje	xi	F	xi.fi
Menos de 6 meses	1	7%	6	1	6
6 a 12 meses	5	33%	9	6	45
24 a 60 meses	4	27%	42	10	168
Más de 60 meses	5	33%	60	15	300

Opciones	fi	Porcentaje	xi	F	xi.fi
Total	15	100%			519
			\bar{x}		35

El promedio laborado por los empleados es de 35 meses o 3 años aproximadamente y su moda la representa dos rangos los que llevan laborando menos de 6 meses, infiriendo que los empleados que han laborado en el sector tienen una estabilidad laboral razonable; es decir, para aquellos empleados que logran permanecer en la empresa por más tiempo, dado que el 40% de los empleados actuales de la empresa llevan menos de 1 año, siendo la rotación de personal un factor interesante a indagar y si se encuentra conectado con el objeto de investigación.

Tabla 5.

Área de trabajo

Opciones	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Gerencia	0	0%
Contabilidad	3	20%
Recurso humano	2	13%
Proyectos	5	33%
Licitaciones	4	27%
Otros	1	7%
Total	15	100%

Teniendo en cuenta el resultado anterior, la moda o el área donde se concentran mayores empleados es el área de proyectos con el 33%, a partir de lo anterior, las áreas donde se concentran más del 50% de los trabajadores son proyectos y licitaciones, siendo las principales de interés para el desarrollo del proyecto sin llegar a descuidar las demás y teniendo en cuenta las necesidades y particularidades de cada una.

Tabla 6.*Problema visual o incomodidad por la luz del área de trabajo*

Opciones	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Siempre	0	0%
Casi siempre	2	13%
A veces	9	60%
Casi Nunca	1	7%
Nunca	3	20%
Total	15	100%

A partir de la información se considera que la moda corresponde a la opción a veces con el 60% de participación, que puede deberse a las tareas inherentes al cargo que en concordancia con la pregunta anterior puede estar ligado al área de proyectos o licitaciones, haciéndose necesario indagar a fondo sobre su correlación, además ninguno de los empleados considera que siempre ha presentado problemas visuales o incomodidad por la luz.

Tabla 7.*Padecimiento de algún síntoma visual*

Opciones	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Ojos secos	3	20%
Visión borrosa	2	13%
Dolor de cabeza	3	20%
Picazón en los ojos	5	34%
Dificultad para enfocar	2	13%
Total	15	100%

Del total de los encuestados, la moda corresponde al síntoma de picazón en los ojos con el 34%, y el de menor padecimiento es visión borrosa y dificultad para enfocar con el 13% cada

uno. Teniendo en cuenta la sintomatología anterior se debe evaluar la correlación con el área de trabajo o la presencia de factores externos como problemas de salud o cansancio por las tareas, entre otros que pueden incitar la aparición de estas molestias.

Tabla 8.

Funcionamiento del sistema de ventilación

Opciones	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Siempre	5	33%
Muy a menudo	3	20%
A menudo	5	33%
Algunas veces	1	7%
Nunca	1	7%
Total	15	100%

La moda la representa la opción Siempre y A menudo con el 33% cada uno en cuanto al funcionamiento del aire acondicionado, la menor opción está dividida entre Algunas veces y Nunca con el 7% cada uno, teniendo en cuenta lo anterior se deben evaluar si hay personas que trabajan de manera mixta; es decir, dentro y fuera de la oficina, se cuenta con sistemas de ventilación independientes que pueden averiarse para ciertas áreas o que sólo se enciende bajo confort de personas particulares; a pesar de ello, un gran porcentaje confirman que el sistema de ventilación se mantiene activado de manera recurrente y manifestaron que bajo causas excepcionales como mantenimientos, bajas de luz o cuando no se considera necesario no se enciende.

Tabla 9.

Limpieza y frescura del aire

Opciones	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Siempre	4	27%
Casi siempre	6	40%
A veces	4	27%
Casi Nunca	0	0%
Nunca	1	7%
Total	15	100%

Del total de los empleados, teniendo en cuenta los resultados se infiere que en general la mayor parte consideran que la ventilación de las diferentes áreas de trabajo es buena y no genera ningún tipo de discomfort térmico o sensitivo, propiciando sensaciones de malestar o incomodidad que puedan llegar a perturbar el normal desarrollo de las actividades.

Tabla 10.

Problema de salud o incomodidad por la temperatura

Opciones	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Siempre	0	0%
Casi siempre	0	0%
A veces	6	40%
Casi Nunca	0	0%
Nunca	9	60%
Total	15	100%

Teniendo en cuenta la información, la percepción de los empleados en cuanto a experimentar problemas de salud o inconformidad por la temperatura la respuesta más frecuente o moda es nunca, a partir de ello y teniendo en cuenta el tamaño y conformación de las áreas de trabajo, se podría deber principalmente a la aglomeración de personas en cada departamento, a la

cercanía a fuentes de calor y eléctricas o a los equipos, haciéndose necesario intervenir estos espacios para mitigar el discomfort.

Tabla 11.

Interferencia del ruido en el trabajo

Opciones	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Siempre	0	0%
Muy a menudo	4	27%
A menudo	5	33%
A veces	6	40%
Es un problema grave	0	0%
Total	15	100%

La opción en cuanto a la interferencia del ruido que representa la moda es A veces con el 40% y la menor opción es un problema grave con el 0%, teniendo en cuenta la información el ruido tiene potencial de convertirse en un elemento distractor relevante mas no representa un riesgo para la salud, a pesar de estar presente en el ambiente no hay fuentes sonoras que produzcan un ruido mayor a 65 decibles; sin embargo, hay áreas que producen ruido que pueden interferir en la ejecución de los otros departamentos y pueden resultar molestos desde la tolerancia personal al ruido ambiental.

Tabla 12.

Padecimiento de algún síntoma relacionado con el ruido

Opciones	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Dolor de cabeza	2	13%
Estrés	3	20%

Opciones	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Irritabilidad	3	20%
Pérdida de la audición	0	0%
Dificultad para comunicarse	2	13%
Ninguno de los anteriores	5	34%
Total	15	100%

Del total de los encuestados, la moda corresponde a Ninguno de los anteriores con el 34% en cuanto a síntomas a causa del ruido, mientras que con el 0% respondieron la opción perdida de la audición. Teniendo en cuenta la sintomatología anterior ninguno de los empleados ha considerado desarrollar patologías a causa del ruido, a pesar de presentarse ruido ambiental los decibeles no representan un riesgo para la salud y está enfocado más hacia la tolerancia y capacidad de concentración del empleado que a una condición ambiental perjudicial.

Tabla 13.

Molestias físicas derivadas al mobiliario o equipamiento

Opciones	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Siempre	0	0%
Muy a menudo	4	27%
A menudo	3	19%
A veces	4	27%
Nunca	4	27%
Total	15	100%

Del total de los empleados, opinaron que Muy a menudo, A veces y Nunca con el 27% cada uno han sufrido alguna molestia física derivada específicamente del mobiliario o equipamiento del equipo de trabajo, son resultados dispares que abren la brecha a indagar más a

profundidad sobre las condiciones en las diferentes áreas de trabajo, dado que las necesidades de cada una no siempre es la misma y requieren de mayor atención.

Tabla 14.

Equipos y herramientas adecuados

Opciones	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Siempre	3	20%
Casi siempre	6	40%
A veces	1	7%
Rara vez	5	33%
Nunca	0	0%
Total	15	100%

A partir de los resultados de los empleados responden que Casi siempre (40%) la empresa ha suministrado los equipos y herramientas adecuados, la menor opción de respuesta es nunca con el 0%; sin embargo, existe un porcentaje significativo que afirma lo contrario haciendo necesario indagar sobre los equipos y herramientas que se dan por área y cuan adecuados son para su uso.

Tabla 15.

Principales problemas en el área de trabajo

Opciones	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Silla ergonómica	7	47%
Temperatura	2	13%
Área de trabajo	3	20%
Falta descansa pies	2	13%

Opciones	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Falta de pausas activas	1	7%
Total	15	100%

Teniendo en cuenta las respuestas de los encuestados opinaron que el mobiliario específicamente la silla ergonómica (47%) es el principal problema del área de trabajo, y tan sólo con el 1% consideraron la falta de las pausas activas dado que gran parte de su jornada laboral la realizan sentados.

Tabla 16.

Cambios al área de trabajo

Opciones	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Sillas	6	40%
Puestos de trabajo	4	27%
Espacio	3	20%
Iluminación	1	7%
Ninguna	1	7%
Total	15	100%

Teniendo en cuenta las respuestas de los empleados, el 40% opinaron que se deben realizar cambios de sillas y la menor opción pertenece a la iluminación con el 7%, como se observa hay bastante inconformismo con las sillas y el espacio, siendo dos factores para optimizar contribuyendo a mejorar significativamente la perspectiva de ergonomía ambiental de los empleados.

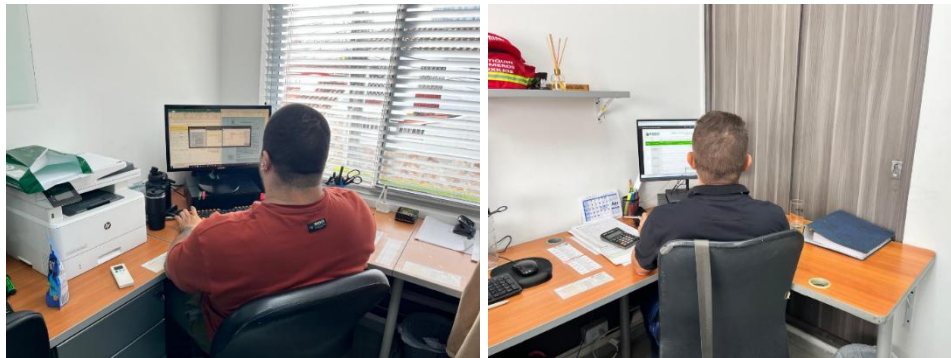
En general, los principales resultados de la encuesta plasman que en promedio los empleados de la empresa cuentan con una antigüedad de tres años y pertenecen en mayor parte al

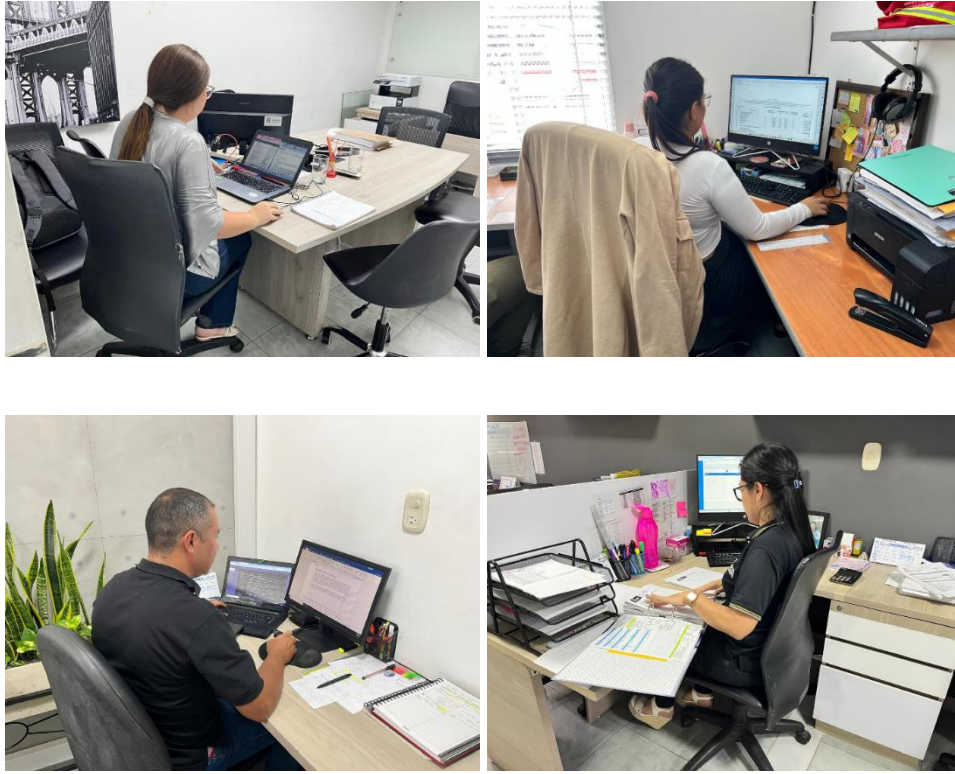
área de proyectos; por otra parte, los empleados consideraron que la ventilación y el uso de mobiliario o equipamiento representa el mayor discomfort; además, los empleados consideran que la empresa casi siempre suministra los elementos necesarios para suplir las necesidades de ergonomía en los diferentes puestos de trabajo.

Partiendo del objetivo específico 1, mediante el cual se debe analizar las condiciones ergonómicas ambientales a las cuales se encuentran expuestos los trabajadores, mediante la observación y la aplicación de la encuesta se llevó a cabo de manera satisfactoria logrando indagar no solo la perspectiva que tiene cada uno de los empleados sobre los puestos de trabajo, si no, confrontar las necesidades de cada uno en contraste con los elementos suministrados por la empresa.

Figura 1.

Inspección a puestos de trabajo





Teniendo en cuenta lo evidenciado por los investigadores y lo manifestado por los empleados se puede resumir en lo siguiente:

- Existe molestias principalmente en el espacio del puesto de trabajo por la falta de elementos como pantallas, bases para pc, etc.
- Falta de sillas ergonómicas y falta de espacio
- No hay políticas de pasas activas ni gestión activa del riesgo
- La temperatura a veces no es soportable
- Entre departamentos a veces se presenta demasiado ruido
- Los empleados utilizan malas posturas.

6.2. Objetivo específico 2. Identificación de riesgos y problemáticas

A través de la información recolectada de los empleados se llevó a cabo un análisis crítico y detallado de la información sobre las condiciones ambientales, de salud y del diseño de los puestos de trabajo. Este análisis se complementó con los informes emitidos por la Aseguradora de Riesgos Laborales y las inspecciones sobre condiciones ergonómicas, aplicando la Guía para la adecuación del lugar de trabajo con computador suministrada por SURA ARL. El objetivo principal fue disponer de información suficiente para realizar un análisis adecuado de los riesgos que afectan el bienestar de los empleados.

A continuación, se enumeran los problemas ergonómicos a los cuales están expuestos los empleados a partir de lo manifestado en las encuestas, el peso de cada factor se propuso de acuerdo con la relevancia para la salud del empleado a largo plazo, partiendo del juicio de los investigadores. Posteriormente a la identificación de los riesgos, se les solicitó a los empleados que calificaran de 1 a 10 cada uno de ellos de acuerdo con el factor, donde 1 representa el menor impacto y 10 el de mayor. Ver Apéndice B

Tabla 17.

Método de ponderación de factores

Factor	Peso	Calificación			
		Temperatura	Ruido	Puesto	Iluminación
Frecuencia	20%	6	3	10	5
Discomfort	15%	7	7	10	9
Consecuencias	40%	6	2	9	3
Exposición	25%	5	5	10	7
Totales	100%	5,90	3,70	9,60	5,30

Estos datos reflejan que el principal riesgo identificado corresponde a las condiciones del puesto de trabajo, incluyendo características de mobiliario, sillas, accesorios informáticos y espacio disponible. Le siguen, en orden de importancia, la temperatura y la iluminación, que generan incomodidad, pero no niveles críticos de riesgo. El ruido fue considerado el factor de menor impacto.

Dado que el promedio de duración de los empleados en la empresa Grucoing S.A.S., es de tres años, los diferentes indicadores relacionados a continuación pertenecen al periodo de tiempo desde el 2022 hasta la actualidad.

Tabla 18.

Resumen histórico de ausentismo

Año	Indicadores por días					Total
	Enfermedad Laboral	Accidente	Enfermedad Común	Licencia Remunerada	Licencia no Remunerada	
2022	0	2	36	125	0	163
2023	0	0	18	25	0	43
2024	0	6	28	132	0	166
2025	0	0	0	0	12	12

Basado en los datos históricos de la empresa, la empresa durante los tres últimos tres años ha presentado una serie de indicadores que se especifican a continuación:

- En el año 2022 se presentó el accidente de una empleada al golpearse la rodilla con una esquina del escritorio generando dolor e incapacidad por 2 días no generando secuelas; se presentaron 36 días de incapacidad a causa de enfermedades de origen común

relacionadas con migrañas y resfriados; además, se generó una licencia remunerada por maternidad y reposición de tiempo.

- Para el año 2023 se presentó 18 días por enfermedades de origen común relacionados con malestar general y resfriado y licencia remunerada por reposición de tiempo.
- En el año 2024 se presentó un accidente con diagnóstico S93.4 Esguince de tobillo con estiramiento de los ligamentos sin ruptura significativa provocando una incapacidad de 6 días; 28 días de incapacidad de origen común y 132 días de licencia remunerada por maternidad y reposición de tiempo.
- En lo que lleva del año 2025, sólo se ha presentado una remuneración no remunerada de 12 días a causa de permiso por motivos personales.

En cuanto al absentismo desde el año 2022 al 2025 se presentaron 82 días relacionados a enfermedades de origen común dentro de las cuales, en su mayoría, se presentaron enfermedades de origen común como resfriados, causados por el contagio externo de virus y bacterias; sin embargo, la empresa debe tomar medidas como uso de tapabocas, antibacterial y cualquier otro tipo de mecanismo de barrera que logre mitigar el posible contagio.

A partir de patologías específicas como migraña y lumbagos, se pueden relacionar con las condiciones ergonómicas mencionadas anteriormente como el diseño del puesto de trabajo, iluminación y la temperatura para lo cual, en el siguiente desarrollo de objetivo se generan estrategias preventivas que ayuden a mitigar los efectos de la exposición a estos factores.

Teniendo cuenta lo anterior no se ha presentado en los últimos tres años ningún tipo de patología relacionada con la exposición a fuentes de riesgo; sin embargo, existe un claro disconfor entre los empleados por los puestos de trabajo, la temperatura y la iluminación.

La iluminación y la temperatura no generan una exposición que se considere un riesgo para los empleados; sin embargo, pueden tener un gran impacto en el rendimiento del empleado. Cuando un trabajador está cómodo en su posición de trabajo es más sencillo que se concentre en sus tareas. Además, una postura corporal adecuada reduce la fatiga y el estrés en el cuerpo, resultando en un mayor rendimiento diario, ayudando a prevenir lesiones relacionadas con el trabajo en oficina, como puede ser el síndrome del túnel carpiano, lumbalgia o problemas oculares entre otros, que puede resultar en un aumento en la tasa de absentismo laboral.

Un caso de estudio que ejemplifica la correlación de las variables lo describe la tesis de Gabriel (2024) “Impacto de los riesgos ergonómicos en la productividad de los empleados en las áreas administrativa y de distribución en la empresa de licorería Leon Drinks, Huancayo, 2023”, donde presentó un coeficiente de correlación de Spearman de 0,91 revelando una correlación positiva muy alta entre los riesgos ergonómicos y la productividad en el área de distribución, y una prueba de hipótesis confirmó un impacto significativo de estos riesgos en la productividad tanto en el área de distribución como en la administrativa, demostrando así que los riesgos ergonómicos, como posturas forzadas, movimientos repetitivos y manipulación de cargas, afectan negativamente el desempeño de los empleados. Además, reveló que el 80% de los trabajadores se encuentran en un nivel de riesgo que requiere intervención correctiva en el corto plazo, principalmente debido a la manipulación de cargas y a posturas forzadas durante sus actividades, evidenciando que estas condiciones laborales impactan negativamente en la productividad, contribuyendo a la fatiga y aumentando la incidencia de ausencias por problemas de salud.

En cuanto al puesto de trabajo, la inspección se realizó teniendo en cuenta la directriz dada por el **Manual de ergonomía y seguridad**, de Rueda y Zambrano (2018), **NTC 5831, NTC 5345, UNE-EN ISO 9241-5, UNE-EN 1335-1:2001, ISO 7250, ISO 15534-3 e ISO 14738**.

Los escritorios no cuentan con las medidas recomendadas (ancho de 60 a 70 cm, alto 62 a 75 cm y largo de 120 a 140 cm) y la mesa de trabajo y sus partes tienen esquinas o bordes puntiagudos.

Durante la inspección se observó que los escritorios de la empresa no cumplen con las medidas recomendadas (ancho de 60 a 70 cm, alto 62 a 75 cm y largo de 120 a 140 cm), presentando dimensiones inferiores a las sugeridas lo que limita el espacio para el equipo de cómputo y otros elementos, además de dificultar una adecuada postura de trabajo.

Adicionalmente, se evidenció que las mesas presentan esquinas puntiagudas o bordes sin protección, lo que representa un riesgo de golpes o lesiones menores por contacto accidental, incumpliendo con los principios de diseño seguro y ergonómico establecidos en las normas mencionadas. Este tipo de deficiencias puede contribuir a molestias musculoesqueléticas, limitación de movimientos, fatiga postural y aumento en el riesgo de accidentes menores.

Por otro lado, se evidenció la falta de sillas ergonómicas, dado que las que se encuentran en los puestos de trabajo no están apoyadas en cinco patas para mejorar la estabilidad, y así proporcionar un soporte estable al cuerpo que permita una postura confortable durante la jornada, además no cuentan con un banco para los pies y, no todas las sillas son acolchadas de espalda y sentadera para dar apoyo lumbar, favoreciendo la aparición de dolores musculares y articulares, problemas de postura, fatiga visual, estrés, e incluso enfermedades crónicas a largo plazo, afectando la concentración y la productividad laboral.

En cuanto al equipo y herramientas de computo se halló que no cuentan con teclado ergonómico, soporte o base para elevar el portátil, el mouse no es inalámbrico, lo que puede provocar una inadecuada libertad de movimiento, dolores musculares, fatiga visual, problemas circulatorios, lesiones por esfuerzo repetitivo, y estrés, entre otros.

Finalmente, se evidenció que los puestos de trabajo no tienen atril, dado que algunos empleados deben visualizar una cantidad considerable de documentos impresos, lo cual hace que se requiera de un mayor esfuerzo visual y del área del cuello posibilitando la aparición de dolores de espalda, cuello y muñecas, aumentando la tensión muscular y articular, reduciendo la productividad

6.3. Objetivo específico 3. Estrategias de intervención

A partir de la información recopilada se plantean las siguientes estrategias como medidas de acción para el mejoramiento continuo de la empresa Grucoing S.A.S.

Tabla 19.

Plan de mejoramiento de la empresa Grucoing S.A.S.

Actividad	Responsable	Indicador
Creación del programa de vigilancia epidemiológica	Responsable de Seguridad y Salud en el trabajo	Actualización del PVEDME
Remitir a los empleados con sintomatologías relacionadas a Trastornos Musculoesqueléticos con medico de EPS para evaluación	Responsable de Seguridad y Salud en el trabajo	$\frac{\text{Empleados evaluados}}{\text{Empleados con TME}} \times 100$
Poner en marcha un programa de pausas activas para prevención de fatiga visual, trastornos por ruido excesivo, ventilación deficiente.	Responsable de Seguridad y Salud en el trabajo	$\frac{\text{Act. ejecutadas del PPA}}{\text{Total actividades del PPA}} \times 100$

Actividad	Responsable	Indicador
Capacitar a líderes de pausas activas en las diferentes áreas de la empresa, para que participen de manera activa en el desarrollo del programa	Responsable de Seguridad y Salud en el trabajo	$\frac{\text{Líderes capacitados en PA}}{\text{Total actividades del PPA}} \times 100$
Realizar inspecciones ergonómicas de puestos de trabajo de los trabajadores que presenten sintomatología	Responsable de Seguridad y Salud en el trabajo	$\frac{\text{Inspecciones ejecutadas}}{\text{Inspecciones programadas}} \times 100$
Elaborar estándares de trabajo seguro (ETS) para la prevención de accidentes	Responsable de Seguridad y Salud en el trabajo	$\frac{\text{ETS documentados}}{\text{Total, ETS requeridos}} \times 100$
Solicitar mediciones ambientales a la Aseguradora de Riesgos Laborales	Responsable de Seguridad y Salud en el trabajo	$\frac{\text{Mediciones realizadas}}{\text{Mediciones solicitadas}} \times 100$

Las acciones correctivas para minimizar los factores de riesgo se considerarán como de prevención primaria, secundaria y terciaria, para el desarrollo del proyecto se proponen las siguientes medidas:

Prevención primaria

- Como estrategia preventiva y de control a partir de los resultados obtenidos se propone realizar periódicamente inspecciones a los puestos de trabajo, enfocados en la higiene postural y la ergonomía ambiental con el objetivo de conocer los riesgos inherentes a la actividad de cada empleado, generando informes con el objeto de establecer las recomendaciones para su mejoramiento.
- Realizar una reorganización de los puestos de trabajo alineado a los parámetros de ergonomía con el propósito de reducir los desórdenes de trauma acumulativo (DTA) por malas posturas, posturas forzadas y mantenidas, carga postural y movimientos repetitivos.

- De manera periódica, adelantar actividades de promoción y prevención por medio de actividades de sensibilización y difusión enfocadas hacia las mejores prácticas de higiene postural, hábitos saludables, posturas, desplazamientos, organización del trabajo, y recomendaciones para mejoramiento de hábitos que inciden en el desarrollo de Desórdenes Músculo – Esqueléticos (DME) DME como: nutrición, control de peso, uso del tiempo libre y actividad física, entre otros.

Controles Secundaria

- Creación del programa de vigilancia epidemiológica para la prevención, diagnóstico y tratamiento oportuno de los Desórdenes Músculo – Esqueléticos (DME), el cual tendrá por objetivo actuar sobre los factores de riesgo de manera preventiva y sobre las personas que están en riesgo o que han sido expuestas.
- La empresa la Grucoing S.A.S., analizará si desarrolla estrategias motivacionales y de asimilación por medio de un sistema de incentivos que esté alineado al cumplimiento de los programas de pausas activas, participación en las acciones de capacitación y aplicación de las prácticas de trabajo seguro específicamente en la aplicación de posturas adecuadas, con la finalidad de crear el compromiso en los empleados en la utilización de posturas adecuadas que eviten afecciones en su salud y el cumplimiento de las jornadas de pausas activas.
- En la inducción y reinducción hacer énfasis en la higiene postural y el autocuidado de la salud, contextualizado desde los factores de riesgo osteomusculares inherentes al puesto de trabajo y la manera de mitigarlos, disminuyendo la posibilidad de adquirir alteraciones con un buen comportamiento biomecánico.

Prevención terciaria

- Gestionar la compra de equipos y mobiliario ergonómico acorde a las necesidades de cada puesto de trabajo, con la finalidad de mitigar la exposición a factores que riesgos que puedan estar asociados al desarrollo de sintomatologías o para empleados que ya presenten algún deterioro en su salud.

Seguimiento

A continuación, se detallan las acciones de control y seguimiento que permitan reforzar el plan de seguridad y salud en el trabajo de la empresa.

Tabla 20.

Plan de acción y seguimiento

Dimensión	Objetivo estratégico	Estrategia	Plazo	Recurso	Indicador
Seguridad y Salud en el Trabajo	Comprometer de manera significativa a los trabajadores a utilizar posturas adecuadas que eviten afecciones visuales.	Reconocimiento al mejor empleado en cuanto a la aplicación de prácticas de trabajo seguro, específicamente en la aplicación de posturas adecuadas.	Mensual	Bono de \$50.000 al mejor empleado	$\frac{\# \text{ posturas correctas}}{\# \text{ observaciones directas}} \times 100$
Económica	Reducir los costos generados por incapacidades y ausentismo laboral y aumentar la productividad	Incentivar a los empleados a cumplir con las políticas económicamente	Mensual	Bono de 1 día de salario	$\frac{\text{Días de Ausentismo}}{\text{Días laborales}} \times 100$

Administrativa	Verificar el cumplimiento y aseguramiento de los objetivos del SGSST	Reunión alterna de control y verificación de objetivos diferente a las establecidas por la norma con los líderes designados por el encargado del SGSST	Bimestral	N.A.	$\frac{\text{Objetivos cumplidos}}{\text{Total objetivos}} \times 100$
----------------	--	--	-----------	------	--

Meta proyectada por objetivos estratégicos

Tabla 21.

Metas proyectadas por estrategia

Estrategia	Meta
Reconocimiento al mejor empleado en cuanto a la aplicación de prácticas de trabajo seguro.	Lograr en un periodo de 3 meses que al menos el 80% de los empleados reduzcan incomodidad o disconformidad por ruido excesivo, alta temperaturas y ventilación inadecuada.
Incentivar a los empleados a cumplir con las políticas económicamente.	Reducir el ausentismo injustificado en un 20% en el primer trimestre de implementación. El ausentismo por enfermedad común o incapacidad médica no será considerado en este indicador
Reunión alterna de control y verificación de objetivos diferente a las establecidas por la norma con los líderes designados por el encargado del SGSST.	Realizar revisiones bimestrales con verificación del avance acumulado del 17% de los objetivos planteados por cada sesión, hasta completar el 100% en el periodo anual.

Para validar el indicador inicialmente se realizará de manera observacional por líderes de área designados por el área de Seguridad y Salud en el trabajo, el cual registrará el cumplimiento de la postura adecuada en el puesto de trabajo de manera aleatoria, debiendo registrar un total de 3 veces por semana por cada integrante del grupo a liderar de acuerdo a su tiempo disponible; es decir, al finalizar el mes se obtendrán 12 mediciones por cada persona, los ganadores a su vez se convertirán en los líderes de área para el siguiente mes.

Finalmente, todos los procesos, actividades o rediseños se deberán realizar en conjunto con la ARL o en su defecto con un asesor externo; sin embargo, es decisión de la persona encargada del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de Grucoing S.A.S., en concordancia con la gerencia.

7. Conclusiones

A causa de la falta medidas que puedan intervenir los riesgos asociados a la ergonomía ambiental, puede desarrollar incomodidad o disconformidad es el área de trabajo, la temperatura, la iluminación y el ruido, que con el tiempo afectan el desempeño laboral, confort y satisfacción de los empleados.

Para poder evaluar realmente los riesgos a los que están expuestos los empleados en cuanto a ergonomía, es necesario conocer la forma cómo interactúa el trabajador con su entorno, con su puesto de trabajo, la forma cómo opera controles y pantallas, las posturas que adopta, los movimientos que realiza y la actividad muscular.

El proyecto de investigación se centró principalmente en evaluar los puestos de trabajo con el objetivo de identificar los problemas asociados al riesgo ergonómico en la empresa Grucoing S.A.S., e igualmente diseñar controles de adecuación para garantizar que las condiciones de trabajo estén acorde a las necesidades de los colaboradores por medio de estrategias que contribuyan a la prevención de las enfermedades laborales, buscando el bienestar del mercado de trabajo; dentro de los riesgos encontrados en la empresa los que le genera mayor incomodidad o disconformidad es el área de trabajo, la temperatura, la iluminación y el ruido.

Teniendo en cuenta que el objetivo principal de la ergonomía es ajustar las condiciones de un sitio de trabajo y no que el trabajador se tenga que ajustar al trabajo, a través de las estrategias propuestas se quiere realizar ajustes con medidas sencillas y prácticas que sean diseñadas de acuerdo a las necesidades del trabajador con el fin de mejorar el diseño del lugar de trabajo y prevenir a la persona de enfermedades o deterioro en la salud por las malas posturas o una deficiente prevención en salud.

8. Recomendaciones

Realizar una actualización del programa de vigilancia epidemiológica osteomuscular, así como la matriz de riesgos para tener un resultado más preciso del riesgo biomecánico dentro de la empresa.

Solicitar mayor acompañamiento a la ARL para realizar campañas de capacitación, promoción y prevención de los riesgos.

Realizar la caracterización de la deserción laboral de los dos últimos años, con la finalidad de determinar si existe alguna relación entre la rotación de personal y la ergonomía ambiental.

Incluir dentro del plan de capacitaciones anual: estilos de vida saludable, higiene postural, pausas activas, prevención de desórdenes musculoesqueléticos, esto con el fin de darle a conocer a los empleados las posibles patologías que se pueden presentar por el desarrollo de su actividad laboral y como prevenirlas.

Redireccionar las motivaciones y conocimientos de los colaboradores en el lugar de trabajo a fin de concientizarlos de sus roles y responsabilidades en la autogestión de la salud y la seguridad.

Referencias Bibliográficas

- Aldo Piñeda Gerlado, G. M. (8 de mayo de 2013). *Ergonomia Ambiental* . Obtenido de file:///C:/Users/jhonm/Downloads/Dialnet-ErgonomiaAmbiental-7894420%20(1).pdf
- Apud, E (2003) Scielo de https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532003000100003
- Aramayo, E. E. (2011). *Universidad Internacional de Andalucia*. Obtenido de Metodologia de Evaluacion de Ergonomia ambiental : <https://core.ac.uk/download/pdf/72021183.pdf>
- Calidad de Vida laboral - Función Pública. (s. f.). https://www1.funcionpublica.gov.co/preguntas-frecuentes/-/asset_publisher/sqxafjubsrEu/content/calidad-de-vida-laboral/28585938#:~:text=La%20calidad%20de%20vida%20laboral%20como%20elemento%20de%20bienestar%2C%20pretende,satisfacci%C3%B3n%2C%20motivaci%C3%B3n%20y%20rendimiento%20laboral.
- Congreso de la República. (1997, 9 julio). Leyes desde 1992 - Vigencia expresa y control de constitucionalidad [LEY_0378_1997]. Secretaría General del Senado. Recuperado 15 de marzo de 2025, de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0378_1997.html
- Diego-Mas, J. A. (s. f.). OCRA Check-List - Evaluación rápida del riesgo por movimientos repetitivos de los miembros superiores. Universidad Politécnica de Valencia. <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/ocra/ocra-ayuda.php>
- Espinoza, A. D. (Mayo de 2021). *Universidad San Marcos* . Obtenido de <https://repositorio.usam.ac.cr/xmlui/bitstream/handle/11506/1970/LEC%20ING%20IND%200018%202021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gabriel, B. L. (2024). Impacto de los riesgos ergonómicos en la productividad de los empleados en las áreas administrativa y de distribución en la empresa de licorería Leon Drinks, Huancayo, 2023 [Tesis de Pregrado, Universidad Continental]. https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/16913/11/IV_FIN_108_TE_Gabriel_Sulla_2024.pdf

Jesus del Carmen . (Noviembre de 2023). *3buro*. Obtenido de <https://www.3buro.mx/blog/ergonomia-ambiental/>

Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational researcher*, 33(7), 14-26.

Martínez, K. (2022, 14 abril). Importancia de la ergonomía laboral. *vlindercenter*. <https://www.vlindercenter.com/single-post/importancia-de-la-ergonomia-laboral>

Martins, Á. G. (2024, 28 noviembre). ¿Cuánto afecta la ergonomía ambiental en el trabajo? *Ofiprix*. <https://www.ofiprix.com/es/blog/ergonomia-ambiental-en-el-trabajo>

Ochoa, C. (2015, 29 mayo). Muestreo por Conveniencia: Qué es, ejemplos y características. <https://www.netquest.com/blog/muestreo-por-conveniencia#:~:text=El%20muestreo%20por%20conveniencia%20implica,representativos%20de%20la%20poblaci%C3%B3n%20total.>

Perez (2020) Universidad santo tomas Obtenido de : <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/27996/2020P%C3%A9rezDoris.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Piñeda (2014) Dialnet obetenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6041509>

Puicon (2022) Acc Cietna . Obtenido de Vista de Riesgos ergonómicos en el profesional de enfermería: revisión narrativa.

Quispe, J. R. (2023). Univeridad andina de Cusci. Obtenido de <https://repositorio.uandina.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/511a835a-adf5-4d99-b80e-ab9e72f7c292/content>.

Romero (2023) Revista campo Da Historia , obtenido de <https://ojs.campodahistoria.com.br/ojs/index.php/rcdh/article/view/137/116>

Rueda, M., & Zambrano, M. (2018). Manual de Ergonomía y Seguridad (2.a ed., Vol. 1) [Virtual]. Colombia Alfaomega Colombiana S.A. <https://bibliotecadigital.utn.edu.ec/download/files/original/59a3e626818088585c74a5d4cef05310f77ca233.pdf>

Ruiz, E. C. (2023, 12 septiembre). Ergonomía en el trabajo y cómo afecta al rendimiento laboral. Nalanda Global (Brought To You By ONCE FOR ALL). [https://www.nalandaglobal.com/blog/ergonomia-en-el-trabajo-y-como-afecta-al-
rendimiento-
laboral/#:~:text=La%20ergonom%C3%ADa%20en%20el%20trabajo%20tiene%20un%20gr
an%20impacto%20en,en%20un%20mayor%20rendimiento%20diario](https://www.nalandaglobal.com/blog/ergonomia-en-el-trabajo-y-como-afecta-al-rendimiento-laboral/#:~:text=La%20ergonom%C3%ADa%20en%20el%20trabajo%20tiene%20un%20gran%20impacto%20en,en%20un%20mayor%20rendimiento%20diario).

Vasquez (2024) universidad Nacional de Cajamarca. Obtenido de Nivel de ergonomía y satisfacción laboral de los trabajadores de la COPAC. Todos los Santos de Chota, Chota - 2022

Apéndice

Apéndice A. Encuesta

1. Género

Masculino Femenino Prefiero no decirlo

2. ¿Cuál es su edad?

Menos de 25 años 25 – 35 años 35 – 45 años Más de 45 años

3. ¿Cuántos años ha trabajado en la empresa?

Menos de 6 meses 6 – 12 meses 24 – 60 meses Más de 60 meses

4. ¿En qué área de trabajo se desempeña?

Gerencia Contabilidad Recurso humano Proyectos Licitaciones

5. ¿Ha experimentado algún problema visual o de incomodidad debido a la iluminación en su área de trabajo?

Siempre Casi siempre A veces Casi nunca Nunca

6. ¿Ha experimentado alguno de los síntomas visuales en su lugar de trabajo?

Ojos secos Visión borrosa Dolor de cabeza Picazón en los ojos
 Dificultad para enfocar

7. ¿Con que frecuencia nota que el sistema de ventilación está en funcionamiento?

Siempre Muy a menudo A menudo Algunas veces Nunca

8. ¿Siente que el aire en su área de trabajo es fresco y limpio?

Siempre Casi siempre A veces Casi nunca Nunca

9. ¿Ha experimentado algún problema de salud o incomodidad debido a la temperatura en su área de trabajo?

Siempre Casi siempre A veces Casi nunca Nunca

10. ¿Con que frecuencia siente que el ruido interfiere con su capacidad para concentrarse?

Siempre Muy a menudo A menudo A veces Es un problema grave

11. ¿ha experimentado alguno de los siguientes síntomas relacionadas con el ruido en su lugar de trabajo?

Dolor de Cabeza Estrés Irritabilidad Pérdida de la audición Dificultad para comunicarse Ninguno de los anteriores

12. ¿Con que frecuencia experimenta molestias físicas debido al mobiliario o equipamiento en su área de trabajo?

Siempre Casi siempre A veces Casi nunca Nunca

13. ¿Considera que los equipos y herramientas que utilizan en su área de trabajo son adecuadas para su desempeño laboral?

Siempre Casi siempre A veces Casi nunca Nunca

14. ¿Cuáles consideras que son los principales problemas en tu área de trabajo que afectan tu comodidad, salud o facilidad para realizar tus tareas?

15. ¿Qué cambios o mejoras te gustaría que se hiciera en tu área de trabajo?

Apéndice B. Ponderación de factores

En cada casilla marque de 1 a 10 de acuerdo a lo que Ud. considere de mayor o menor impacto de acuerdo al factor frente a cada uno de los riesgos; recuerde que 1 es el de menor impacto y 10 el de mayor.

Factor	Riesgo			
	Temperatura	Ruido	Puesto	Iluminación
Frecuencia				
Disconfort				
Consecuencias				
Exposición				