

Rediseñar el puesto de trabajo en base a los resultados obtenidos con el fin de minimizar los riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo.

Aimacaña Chuquimarca, Melany Paola

Departamento de Seguridad y Defensa

Carrera de Tecnología Superior en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales

Trabajo de integración curricular, previo a la obtención del Título de Tecnóloga Superior en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales

Ing. Unapucha Tenorio, Edison Javier

31 de julio de 2026

Certificado de análisis
Compilatio Magister+ | ESPE-ECU

1.SIN CARÁTULA_TRABAJO FINAL CURRICULAR_AIMACAÑA MELANY

ID : 1aa6fe78b39cec034190db4dbd668a07dab62d77

5% Textos sospechosos

Nombre del fichero : 1.SIN CARÁTULA_TRABAJO FINAL CURRICULAR_AIMACAÑA MELANY.txt
Tamaño del archivo original : 6,01 MB
Número de palabras : 15.795

Depositante : EDISON JAVIER UNAPUCHA TENORIO
Fecha de depósito : 28 de julio de 2026
Tipo de carga : interface
fecha de fin de análisis : 28 de julio de 2026

Resumen (sección 1/2)

Localización de los textos sospechosos en el documento :



Incluido en el porcentaje de textos sospechosos :

Similitudes — 0%

Pasajes con similitudes a fuentes encontradas en diferentes colecciones.



Detección de IA — 4%

Textos estilísticamente próximos a un texto generado por una IA.
Este índice es un indicador y no una prueba. Comprueba con el autor si domina los conocimientos mencionados en el documento.



Idiomas no reconocidos — 1%

Pasajes en los que parte del vocabulario utilizado no forma parte del diccionario de la lengua.
Puede tratarse de un intento del autor de modificar el texto para evitar ser detectado.



No incluido en el porcentaje de textos sospechosos :

Textos entre comillas — <1%

Pasajes entre comillas, a menudo indicativos de una cita.

Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
EDISON JAVIER UNAPUCHA TENORIO

Ing. Unapucha Tenorio, Edison Javier
Director

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Departamento de Seguridad y Defensa

Carrera de Tecnología Superior en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales

Certificación

Certifico que el trabajo de integración curricular: **"Rediseñar el puesto de trabajo en base a los resultados obtenidos con el fin de minimizar los riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo**." fue realizado por la señorita **Aimacaña Chuquimarca, Melany Paola,** el mismo que cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE; habiéndose efectuado una revisión integral de forma y de fondo conforme a los lineamientos y formatos institucionales vigentes. Además, fue revisado y analizada en su totalidad por la herramienta de prevención y/o verificación de similitud de contenidos; razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que se lo sustente públicamente.

Latacunga, 31 de julio de 2026

.

EDISON JAVIER UNAPUCHA TENORIO

Ing. Unapucha Tenorio, Edison Javier

Director

C.C.: 0503289555

Departamento de Seguridad y Defensa

Carrera de Tecnología Superior en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales

Responsabilidad de Autoría

Yo, **Aimacaña Chuquimarca, Melany Paola**, con cédula de ciudadanía n°175201651-7, declaro que el contenido, ideas y criterios del trabajo de integración curricular**: Rediseñar el puesto de trabajo en base a los resultados obtenidos con el fin de minimizar los riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo** es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos, y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Latacunga, 31 de julio de 2026



Aimacaña Chuquimarca, Melany Paola

C.C.: 175201651-7

Departamento de Seguridad y Defensa

Carrera de Tecnología Superior en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales

Autorización de Publicación

Yo **Aimacaña Chuquimarca, Melany Paola**, con cédula de ciudadanía n°175201651-7,autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de integración curricular: **Rediseñar el puesto de trabajo en base a los resultados obtenidos con el fin de minimizar los riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo** en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi/nuestra responsabilidad.

Latacunga, 31 de julio de 2026



Aimacaña Chuquimarca, Melany Paola

C.C.: 175201651-7

Dedicatoria

Dedico este trabajo principalmente a mis padres, Raúl y Mélida, quienes han sido mi mayor apoyo durante todo este camino. Gracias por confiar en mí, por acompañarme incluso desde la distancia y por darme la fuerza para seguir adelante en cada momento difícil. Este logro también es de ustedes.

A mi hermano Jefferson, por estar presente, por sus palabras de apoyo y por acompañarme a su manera durante esta etapa tan importante en mi vida.

A Roy y Oso, mis compañeros de cuatro patas, por su cariño y compañía así sea a la distancia, especialmente en aquellos días en los que necesitaba un poco de tranquilidad. Y a mi querida loba, que aunque ya no este conmigo en este plano terrenal, siempre tendrá un lugar especial en mi corazón y en mis recuerdos.

A mi familia, por ser ese lugar al que siempre quiero volver y por darme motivos para seguir luchando por mis sueños.

Y finalmente, me dedico este trabajo a mí misma, por haber tenido el valor de salir de casa, enfrentar nuevos retos y continuar aun cuando estar lejos de mi familia no siempre fue fácil. Por cada esfuerzo, cada desvelo y cada momento de duda que tuve que superar para llegar hasta aquí. **Hoy puedo decir con orgullo que todo valió la pena.**

Agradecimiento

Agradezco primeramente a Dios y a La Virgen de El Quinche, por darme la fortaleza y la sabiduría necesarias para continuar durante todo este proceso y permitirme llegar hasta aquí

A mis padres, Raúl y Mélida, gracias por todo el esfuerzo que hicieron para apoyarme, por confiar en mí y por estar presentes incluso cuando la distancia nos separaba. Gran parte de este logro es gracias a ustedes.

A mi hermano Jefferson, por su cariño, apoyo y por estar presentes en momentos importantes de esta etapa.

Agradezco también a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE Sede Latacunga, por haber sido parte fundamental de mi formación profesional y por brindarme las herramientas y conocimientos necesarios para alcanzar esta meta.

A mi director de carrera, por su orientación durante mi formación, y de manera especial a mi tutor de tesis, por su acompañamiento, paciencia, observaciones y recomendaciones durante el desarrollo de esta investigación.

A todas las personas que conocí durante estos años y que, de alguna manera, hicieron que estar lejos de casa fuera un poco más fácil. Gracias por cada palabra de apoyo, cada ayuda y cada momento compartido

Este trabajo representa mucho más que culminar una carrera; representa el esfuerzo de haber salido de casa, haber enfrentado nuevos desafíos y haber seguido hacia delante hasta cumplir una meta que alguna vez parecía muy lejana.

Índice de contenidos

Carátula 1

Reporte de verificación de contenido 2

Certificación 3

Responsabilidad de Autoría 4

Autorización de Publicación 5

Dedicatoria.....6

Agradecimiento 7

Índice de contenidos 8

Índice de tablas.....11

Índice de figuras.....13

Resumen 15

Abstract.....16

Capítulo I 17

Tema 17

Antecedentes.....17

Planteamiento del problema.....19

Árbol de problemas:.....20

Formulación del problema.....20

Justificación 20

Objetivos.....21

Objetivo general.....21

Objetivos específicos 21

Alcance *22*

Capítulo II 23

Marco Teórico 23

Marco legal 23

Marco conceptual *27*

Metodología: *42*

Tipo de investigación: *42*

Diseño de investigación: *42*

Población: *42*

Muestra: *43*

Técnicas de recolección de datos: *44*

Instrumento de investigación: *44*

Capítulo III 45

Desarrollo 45

Reseña histórica *45*

Misión y Visión: *46*

Descripción del Departamento de Seguridad y Defensa: *47*

Actividades del Departamento de Seguridad y Defensa: *48*

Desarrollo de actividades: *56*

Cumplimiento de objetivos *56*

Análisis de costo beneficio *126*

Cronograma 130

Capítulo IV 133

Conclusiones y recomendaciones 133

Conclusiones *133*

Recomendaciones *134*

Referencias 135

Apéndices 137

Índice de tablas

Tabla 1 Clasificación de peligros en oficinas 27

Tabla 2 Relación entre peligro y riesgo....28

Tabla 3 Factores ergonómicos y ambientales....29

Tabla 4 Riesgos ergonómicos comunes en oficinas 30

Tabla 5 Principios de diseño del puesto....31

Tabla 6 Métodos de evaluación ergonómica....32

Tabla 7 Principales TME en oficinas....33

Tabla 8 Recursos ergonómicos implementados 35

Tabla 9 Condiciones ambientales optimas en oficinas....37

Tabla 10 Medidas antropométricas básicas para oficinas....37

Tabla 11 Normativa de seguridad y ergonomía 38

Tabla 12 Diferencias entre ergonomía física, cognitiva y organizacional 39

Tabla 13 Comparación de enfoques ergonómicos....39

Tabla 14 Recomendaciones ergonómicas para teletrabajo 40

Tabla 15 Tabla resumen de términos claves 40

Tabla 16 Población....42

Tabla 17 Actividades Director de Carrera 48

Tabla 18 Actividades Coordinadora de Planificación 50

Tabla 19 Actividades Coordinadora de Investigación....51

Tabla 20 Actividades Coordinador de Vinculación....52

Tabla 21 Actividades Coordinador del Área de Conocimiento 54

Tabla 22 Inventario Director de Carrera....57

Tabla 23 Inventario Coordinadora de Investigación....60

Tabla 24 Inventario Coordinador del Área de Conocimiento....62

Tabla 25 Inventario Coordinador del Área de Vinculación 65

Tabla 26 Inventario Coordinadora de Planificación 67

Tabla 27 Registro Fotográfico Director de Carrera 70

Tabla 28 Registro Fotográfico Coordinadora de Investigación 72

Tabla 29 Registro Fotográfico Coordinador del Área de Conocimiento 74

Tabla 30 Registro Fotográfico Coordinador de Vinculación 76

Tabla 31 Registro Fotográfico Coordinadora de Planificación 77

Tabla 32 Resultados de la evaluación ergonómica por puesto de trabajo 81

Tabla 33 Encuesta Laboratorio de Seguridad y Salud en el Trabajo 83

Tabla 34 Encuesta Director de Carrera 87

Tabla 35 Encuesta Coordinadora de Investigación 90

Tabla 36 Encuesta Coordinador del Área de Conocimiento 93

Tabla 37 Encuesta Coordinador de Vinculación 97

Tabla 38 Encuesta Coordinadora de Planificación 100

Tabla 39 Costos del mobiliario ergonómico 126

Tabla 40 Costos por enfermedades profesionales derivadas de lesiones osteomusculares 127

Tabla 41 Relación Costo-Beneficio 129

Tabla 42 Cronograma de implementación 130

Índice de figuras

Figura 1 Árbol de problemas 20

Figura 2 Pirámide de Kelsen 23

Figura 3 Organigrama 46

Figura 4 Mapa Georreferencial.....47

Figura 5 Distribución actual del mobiliario 80

Figura 6 Nueva distribución del mobiliario 82

Figura 7 Alternar entre trabajo sentado y de pie durante la jornada 104

Figura 8: torsión y flexión del tronco al realizar tareas.....104

Figura 9 La altura del escritorio es adecuada para su estatura y tipo de actividad 105

Figura 10 El espacio de trabajo permite libertad de movimiento de brazos y piernas.....105

Figura 11 El mobiliario es regulable en altura y respaldo 106

Figura 12 Las sillas cuentan con ruedas, reposabrazos y soporte lumbar ajustable.....106

Figura 13 Ha recibido capacitación en PVD, posturas forzadas, movimientos repetitivos 107

Figura 14 Se realizan pausas activas o ejercicios de estiramiento durante la jornada.....107

Figura 15 Los equipos electrónicos de oficina utilizados son adecuados para su tarea.....108

Figura 16 Se ha capacitado sobre el uso correcto de los equipos electrónicos ergonómicos 108

Figura 17 Equipos electrónicos ergonómicos con un espacio definido y ordenado 109

Figura 18 Evaluación previa de riesgo ergonómico de los equipos electrónicos utilizados.....109

Figura 19 Pantalla está alineada al nivel de los ojos o ligeramente por debajo 110

Figura 20 El monitor está ubicado frontalmente, evitando giros de cuello 110

Figura 21 La pantalla está colocada en una superficie estable y segura 111

Figura 22 Puede mantener el cuello en una postura neutra sin flexiones.....111

Figura 23 Mantener los brazos apoyados sin elevar los hombros o extenderlos demasiado..112

Figura 24 El teclado está ubicado de forma que su muñeca evite desviaciones laterales 112

Figura 25 La silla permite mantener una postura correcta, con rodillas y pies apoyados.....113

Figura 26 Se rotan tareas cuando existe trabajo repetitivo para reducir molestias 113

Figura 27 El mobiliario permite ajustar silla, monitor y posición del teclado.....114

Figura 28 El uso de periféricos permite evitar posturas incómodas.....114

Figura 29 El mouse permite trabajar sin desviaciones de muñeca o molestia alguna.....115

Figura 30 La iluminación de su puesto permite realizar tareas sin molestia o reflejo.....115

Figura 31 La luz natural o artificial no genera deslumbramientos ni reflejos en la pantalla 116

Figura 32 Las luminarias se encuentran en buen estado y funcionan correctamente.....116

Figura 33 La temperatura en su oficina se mantiene confortable durante la jornada laboral...117

Figura 34 Existe adecuada ventilación natural o mecánica en su área de trabajo 118

Figura 35 Puede regular o solicitar ajustes en aire acondicionado cuando es necesario.....118

Figura 36 Percibe buena calidad del aire, sin olores, vapores, humedad o polvo acumulado.119

Figura 37 El área cuenta con limpieza regular que evite acumulación de partículas 119

Figura 38 El nivel de ruido en su oficina afecta a su concentración o comunicación 120

Figura 39 El área se mantiene ordenada, sin elementos que obstruyan el paso 120

Figura 40 Los cables, extensiones y equipos están organizados para evitar riesgos 121

Figura 41 El ritmo de trabajo permite cumplir tareas sin comprometer la salud 121

Figura 42 Se fomenta la rotación de tareas para evitar monotonía.....122

Figura 43 Se incluyen pausas cortas y largas en la jornada 123

Figura 44 Se brinda capacitación continua en ergonomía y seguridad.....123

Figura 45 Los roles y responsabilidades están claramente definidos 123

Figura 46 Relación Costo-Beneficio 129

Resumen

La investigación se desarrolló en el Departamento de Seguridad y Defensa de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, específicamente en la sala de docentes 2, con el claro propósito de mejorar las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo administrativos. Para ellos, se realizó un inventario del mobiliario y equipos existentes, un registro fotográfico, la aplicación de encuestas al personal y la evaluación de las condiciones ergonómicas del área; a partir de la información recopilada, se identificaron deficiencias relacionadas con el mobiliario, la ubicación de los equipos, las posturas de trabajo, la capacitación en ergonomía y las condiciones ambientales, estos resultados permitieron conocer de manera más precisa las principales necesidades del personal y establecer acciones de mejora acorde con las características del área de trabajo. Como respuesta a estas necesidades, se propuso una nueva distribución del mobiliario, se incorporaron soportes para laptop y monitor, se elaboraron afiches e instructivos sobre buenas prácticas ergonómicas y un manual de pausas activas y ejercicios preventivos; las acciones planteadas contribuyen a mejorar la postura de trabajo, reducir la fatiga física y visual, promover hábitos saludables y fortalecer la prevención de riesgos ergonómicos en el personal administrativo, generando un espacio de trabajo más adecuado, organizado y favorable para el desarrollo de las actividades diarias.

Palabras clave: ergonomía, puestos de trabajo, prevención de riesgos, mobiliario ergonómico, trastornos musculoesqueléticos

Abstract

The research was conducted in the Department of Security and Defense at the ESPE University of the Armed Forces, specifically in faculty lounge 2, with the clear purpose of improving the ergonomic conditions of administrative workstations. To this end, an inventory of existing furniture and equipment was carried out, photographs were taken, staff surveys were administered, and the ergonomic conditions of the area were assessed. Based on the information gathered, deficiencies were identified related to furniture, equipment placement, work postures, ergonomics training, and environmental conditions. These results allowed for a more precise understanding of the staff's main needs and the establishment of improvement actions tailored to the characteristics of the work area. In response to these needs, a new furniture layout was proposed, laptop and monitor stands were added, posters and instructions on good ergonomic practices were created, and a manual of active breaks and preventive exercises was developed. The proposed actions contribute to improving working posture, reducing physical and visual fatigue, promoting healthy habits and strengthening the prevention of ergonomic risks in administrative staff, generating a more suitable, organized and favorable workspace for the development of daily activities.

Keywords: ergonomics, workstations, risk prevention, ergonomic furniture, musculoskeletal disorders

Capítulo I

Tema

Rediseñar el puesto de trabajo en base a los resultados obtenidos con el fin de minimizar los riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo.

Antecedentes

Los riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo han sido ampliamente estudiados debido a su impacto en la salud ocupacional, por otro lado, la ergonomía busca adaptar las condiciones laborales a las capacidades físicas y cognitivas del trabajador, con el principal objetivo de prevenir trastornos musculoesqueléticos (TME), mejorar el bienestar y aumentar la productividad; para Medina Gavidia y Díaz Hidalgo, los riesgos ergonómicos están directamente relacionados con la aparición de TME, siendo estos una de las principales causas de ausentismo laboral y disminución del rendimiento en diversas industrias (Gavidia & Hidalgo, 2024a).

Por otra parte, se reconoce que la exposición a factores ergonómicos en el puesto de trabajo es muy prevalente y tiene impacto sobre la salud laboral, productividad y los sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional. Por ejemplo, una revisión sistemática encontró que la prevalencia de exposición ocupacional a factores de riesgo ergonómico, tales como, posturas forzadas, movimientos repetitivos, manipulación manual de cargas, es aproximadamente de 0,76 (76%) en los países estudiados (Hulshof et al., 2021).

Así mismo, un estudio señala que los riesgos ergonómicos son “complejos y multidimensionales por su naturaleza” y que a su vez pueden afectar tanto la salud física como psicológica del trabajador, así como su productividad (Bazaluk et al., 2023).

Para finalizar, en entornos de oficina se ha documentado que la ergonomía (cuando se aplica correctamente) no solo reduce trastornos musculoesqueléticos (TME), sino que también

mejora el desempeño del trabajador, reduce el ausentismo y mejora el compromiso (Beñosa et al., 2022).

En América Latina se han realizado estudios los cuales evidencian problemáticas similares en ergonomía laboral, por ejemplo, en Colombia se evaluaron riesgos ergonómicos en pequeñas y medianas empresas (PYMES) y se encontró que los factores “disergonómicos” (posturas inadecuadas, cargas y repetición) están presentes de forma relevante en la industria (Medina-Chacón, 2020).

Un estudio realizado por la Universidad CES,Colombia estima que, aunque la ocurrencia de los trastornos musculoesqueléticos (TME) tiene múltiples causas, es también un hecho que en no pocos casos tiene también un claro origen ocupacional y amenaza de forma directa a quienes cumplen funciones administrativas durante su trabajo, en este sentido los esfuerzos deben orientarse a mejorar las condiciones de trabajo de las personas (Álvarez et al., 2011).

Por otro lado, se estima que en los países de Sudamérica, los riesgos ergonómicos representan una preocupación creciente en el ámbito laboral debido al aumento de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo. La falta de adecuación ergonómica en los puestos de trabajo (Gavidia & Hidalgo, 2024b)

En Ecuador, la implementación de normas técnicas de ergonomía ha cobrado relevancia en los últimos años, el Servicio Ecuatoriano de Normalización (INEN) ha desarrollado directrices para mejorar las condiciones laborales mediante el diseño ergonómico de los puestos de trabajo, según la CENEA señala que uno de los principales desafíos en el país es la correcta aplicación de métodos de evaluación ergonómica, ya que muchas veces se perciben como un fin en sí mismo y no como una herramienta para la mejora continua (CENEA, 2018).

En la UFA-ESPE, aunque no se han reportado casos graves de trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo, si se han registrado molestias cervicales,

dorsales, lumbares, fatiga visual y tensiones musculares. Según los registros del dispensario médico institucional, estas molestias evidencian la presencia de factores ergonómicos que, aunque no han provocado patologías severas, afectan el bienestar y la comodidad de los trabajadores durante su jornada laboral

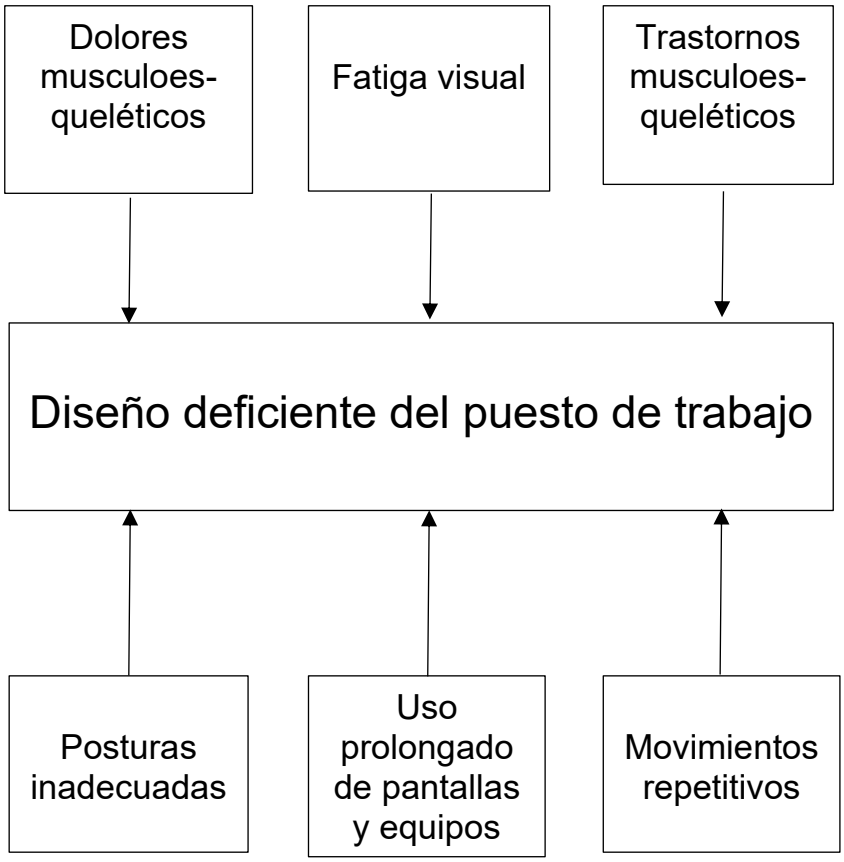
Planteamiento del problema

En el Departamento de Seguridad y Defensa de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, específicamente la sala de docentes 2, se han identificado condiciones inadecuadas en el diseño de los puestos de trabajo que generan riesgos ergonómicos, tales como posturas forzadas, movimientos repetitivos y mobiliario no ajustado a las características antropométricas del personal que labora dentro del departamento en estudio, se debe saber que, estas deficiencias pueden llegar a desencadenar en molestias musculoesqueléticas, fatiga laboral y disminución del rendimiento laboral, por lo cual se aconseja rediseñar los puestos de trabajo en base a un diagnóstico ergonómico para minimizar dichos riesgos y mejorar todas aquellas condiciones laborales presentes.

Árbol de problemas:

Figura 1

Árbol de problemas



Formulación del problema

¿Cómo puede el rediseño de los puestos de trabajo, basado en los resultados de evaluaciones ergonómicas, contribuir a la minimización de los riesgos ergonómicos en la sala de docentes 2 del Departamento de Seguridad y Defensa?

Justificación

La presente investigación surge de la necesidad de mejorar las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo del Departamento de Seguridad y Defensa de la UFA-ESPE, específicamente en la sala de docentes 2. En esta área se identificaron factores de riesgo que

pueden afectar la salud, el bienestar y el desempeño de los colaboradores; la implementación de mejoras ergonómicas contribuye a prevenir trastornos musculoesqueléticos, disminuir la fatiga visual y postural, además de favorecer un ambiente de trabajo más seguro, eficiente y saludable

Diversas investigaciones, tanto a nivel nacional como internacional, han evidenciado que la aplicación de evaluaciones ergonómicas constituye una herramienta eficaz para detectar con precisión las condiciones que generan riesgos en el trabajo, esto a su vez facilita la puesta em marcha de mejoras técnicas y funcionales en los puestos de trabajo.

En este sentido, el rediseño de los puestos de trabajo fundamentado en los resultados obtenidos se presenta principalmente como una estrategia la cual puede ser replicable y de alto impacto para optimizar la calidad del entorno ocupacional; Asimismo, este tipo de estudios contribuye al desarrollo académico y técnico de propuestas que pueden ser aplicables en instituciones de orden público, conjuntamente con los principios de mejora continua, salud ocupacional y sostenibilidad organizacional.

Objetivos

Objetivo general

Rediseñar el puesto de trabajo en base a los resultados obtenidos con el fin de minimizar los riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo.

Objetivos específicos

Realizar el diseño y disposición del mobiliario de trabajo (sillas, pantallas, herramientas, equipo de oficina. etc.)

Elaborar un plan de acción detallado de las acciones preventivas a realizar en las oficinas del Departamento de Seguridad y Defensa.

Implementar un instructivo grafico del uso correcto del mobiliario y accesorios de oficina, para asegurar el cumplimiento de las medidas propuestas.

Alcance

La presente investigación se llevara a cabo en el Departamento de Seguridad y Defensa de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, específicamente la sala de docentes 2. El estudio estará enfocado en el rediseño ergonómico de los puestos de trabajo, a partir de los resultados obtenidos mediante evaluaciones aplicadas en campo; asimismo, se abordara la identificación de factores de riesgo ergonómico que inciden en la salud y el rendimiento del personal, utilizando metodologías reconocidas como REBA, RULA y criterios técnicos para la evaluación de pantallas de visualización tales como método ROSA.

Capítulo II

Marco Teórico

Marco legal

La seguridad y salud ocupacional en Ecuador se rige por una estructura jurídica jerarquizada, basada en la pirámide normativa de Hans Kelsen. Este marco legal establece obligaciones institucionales para garantizar condiciones ergonómicas adecuadas, prevenir enfermedades laborales y proteger la integridad de los trabajadores en entornos administrativos.

Figura 2

Pirámide de Kelsen



Constitución de la República del Ecuador. 2008

El artículo 33, habla que el trabajador o empleado tiene derecho a recibir capacitación mejorando su seguridad y salud en el trabajo garantizando que tenga el pleno conocimiento de los riesgos asociados al trabajo que ejerce (Constitución de la República del Ecuador,2008).

De igual forma el artículo 326 en el numeral 5, donde garantiza un acceso adecuado a la salud y a un ambiente saludable en el ámbito laboral. Por lo que el estado tiene que implementar políticas que permitan prevenir riesgos laborales(Constitución de la República del Ecuador,2008).

En el artículo 328, netamente se garantiza el derecho de los trabajadores a participar en la toma de decisiones en materia de protección de la salud y seguridad en el trabajo y promover una cultura de prevención y autocuidado(Constitución de la Republica del Ecuador,2008).

El artículo 329, principalmente reconoce el derecho a una indemnización en caso de accidente o enfermedad profesional en el trabajo y obliga al Estado a establecer un sistema de seguridad social para cubrir estos eventos (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

Convenios internacionales

Convenio 155 OIT: Seguridad y salud de los trabajadores; nos habla que se debe adoptar políticas nacionales relacionadas con el trabajo para mitigar accidentes y enfermedades laborales disminuyendo los riesgos inherentes al ambiente laboral.

Convenio 187 OIT: Marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, este convenio nos impulsa a promover la cultura de prevención en seguridad y salud del trabajo.

Decisión 584. Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo

El artículo 4 de la decisión 584 establece que los estados miembros de la Comunidad Andina tienen la responsabilidad de impulsar el desarrollo de tecnologías orientadas a mejorar las condiciones laborales. Este esfuerzo busca prevenir tanto daños físicos como mentales, así como también facilitar la identificación de riesgos específicos en cada sector, tales como los ergonómicos.

Asimismo, el articulo 11 resalta la importancia de implementar medidas adecuadas que permitan establecer un sistema eficaz de gestión en seguridad y salud ocupacional dentro de los espacios de trabajo.

Por su parte, el artículo 12 señala que los empleadores deben cumplir con las disposiciones establecidas para así asegurar, de manera efectiva, la protección de la salud y el bienestar de los trabajadores mediante la aplicación de principios de seguridad y salud en entorno laboral.

Resolución 957. Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo

El artículo 5 de la resolución 957; específicamente en el apartado g, establece que el servicio de salud en el trabajo deberá asesorar en principios de seguridad y salud en el trabajo, temas relacionados a ergonomía y en materia de equipos de protección personal y también colectiva.

El artículo 5 apartado i, menciona que se debe fomentar la adaptación al puesto de trabajo y equipos y herramientas, a los trabajadores, según los principios ergonómicos y de bioseguridad, de ser necesario.

Código de trabajo

Los artículos 42 y 43, nos mencionan que legalmente el empleador debe garantizar un entorno laboral seguro, lo cual también implica la obligación de identificar, controlar o eliminar los riesgos presentes en el lugar de trabajo. Además, debe asegurar el buen funcionamiento de las instalaciones, equipos y herramientas, mediante la aplicación de programas de mantenimiento preventivo y correctivo que preserven la integridad física de los trabajadores,

Art. 435, habla acerca de la prevención de riesgos, medidas de seguridad e higiene; dónde esto deberá ser cumplido por los empleadores, en caso de incumplimiento podrán ser sancionados por el Ministerio de Trabajo, las sanciones pueden incluir multas económicas, medidas correctivas o incluso la suspensión de actividades, dependiendo de la gravedad de la infracción.

Decreto Ejecutivo 255. Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo

El artículo 4 del Decreto Ejecutivo 255 establece la obligación de los empleadores de identificar, evaluar y controlar los riesgos laborales presentes en sus instalaciones.

En el artículo 11 se hace énfasis en que los empleadores deben contar con técnicos en seguridad e higiene laboral, según el número de trabajadores y el nivel de riesgo, incluyendo áreas como ergonomía.

El articulo 13 claramente dispone la implementación continua de medidas de prevención y protección frente a riesgos físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales, siguiendo la jerarquización de controles.

Anexo 3. Norma Técnica en Seguridad e Higiene de Trabajo

En el Anexo 3, título II y capítulo I, se encuentra todo lo relacionado a los riesgos ergonómicos:

El artículo 18, hace alusión a que los riesgos ergonómicos deben eliminarse o reducirse al mínimo posible, considerando los avances tecnológicos y aplicando la jerarquía de controles.

En el artículo 19, nos dice que los puestos de trabajo deben diseñarse según la antropometría del personal y la evaluación de carga, priorizando condiciones que prevengan trastornos musculoesqueléticos especialmente en grupos vulnerables. Se deben a su vez, evitar superficies irregulares, posturas forzadas y condiciones ambientales que generan disconfort.

Acuerdos ministeriales y Resoluciones

Acuerdo Ministerial 196. Normas generales para el cumplimiento y control de las obligaciones laborales de los empleadores públicos y privados en materia de seguridad y salud en el trabajo

El artículo 11 del Acuerdo Ministerial 196 de 2024 establece que los empleadores deben contar con técnicos en seguridad e higiene laboral, según el número de trabajadores y el nivel

de riesgo de la actividad. En sectores clasificados como de alto riesgo, se exige la presencia de profesionales especializados en áreas clave de salud ocupacional, entre ellas la ergonomía, con el fin de garantizar condiciones laborales seguras y prevenir daños físicos derivados de posturas inadecuadas, movimientos repetitivos o diseño deficiente de los puestos de trabajo.

Acuerdo Ministerial 122. Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas.

El artículo 13 del Acuerdo Ministerial 122 de 2025 nos menciona principalmente que el empleador en los lugares y/o centros de trabajo, deberá implementar medidas de control de los riesgos laborales físicos, químicos, biológicos, de seguridad, ergonómicos y psicosociales, de forma continua y de conformidad con lo dispuesto en el presente reglamento, norma técnica de seguridad e higiene del trabajo emitida por el ente rector del trabajo o norma internacional en ausencia de normativa nacional.

Marco conceptual

Peligro

Es toda condición, objeto, situación o fuente potencial de causar daño a la salud, la integridad física o el bienestar del trabajador

Características:

- Puede ser de origen físico, químico, biológico, ergonómico o psicosocial
- No siempre produce un daño, pero existe la posibilidad de que ocurra
- Constituye el punto de partida para la identificación y gestión de riesgos

Ejemplo en oficina: Cables eléctricos sueltos, mobiliario inestable e iluminación deficiente

Tabla 1

Clasificación de peligros en oficinas

Tipo de peligro	Ejemplo	Consecuencia
Físico	Iluminación deficiente, ruido, temperatura inadecuada	Estrés, pérdida auditiva
Mecánico	Cables sueltos, muebles inestables	Caídas, lesiones
Ergonómico	Posturas forzadas, mobiliario no ajustable	Trastornos musculoesqueléticos

Fuente de peligro

Es el elemento, condición o circunstancia que origina un peligro y que a su vez puede provocar daño a un trabajador.

Puntos clave:

- Identificar la fuente permite diseñar medidas de control
- Puede ser un objeto, una condición ambiental o una práctica laboral

Riesgo:

Probabilidad por consecuencia de que el peligro se materialice y cause daño, considerando la exposición, frecuencia y severidad.

Tabla 2

Relación entre peligro y riesgo

Peligro	Fuente	Riesgo
Cables sueltos	Instalación eléctrica	Caída del trabajador
Silla defectuosa	Mobiliario	Lesión lumbar
Iluminación deficiente	Lámparas viejas	Fatiga visual

Factor de riesgo

Materialización del riesgo. Condiciones del entorno de trabajo que pueden causar accidentes, enfermedades o afectar la salud de los trabajadores.

Lista de factores de riesgo ergonómico:

- Posturas prolongadas
- Movimientos repetitivos
- Espacios reducidos
- Mobiliario inadecuado

Ergonomía:

Disciplina que estudia la adaptación del trabajo al individuo, buscando así optimizar la relación entre las capacidades del trabajador y su entorno.

Puntos importantes:

- Adapta el trabajo a las características físicas y cognitivas del trabajo
- Previene trastornos musculoesqueléticos y fatiga laboral
- Mejora la productividad y la satisfacción en el entorno administrativo

Ergonomía en el entorno administrativo

La ergonomía aplicada a oficinas busca reducir riesgos derivados de posturas prolongadas, movimientos repetitivos y condiciones ambientales inadecuadas

Tabla 3

Factores ergonómicos y ambientales

Factor	Descripción técnica	Riesgo asociado	Medida preventiva
Postura prolongada	Permanencia sentado por más de 6 horas	Lumbalgia, fatiga muscular	Pausas activas, sillas ergonómicas
Iluminación	Luz insuficiente o excesiva	Fatiga visual cefaleas	Lámparas regulables, luz natural
Ruido	Equipos y conversaciones	Estrés, perdida de concentración	Paneles acústicos, normas de convivencia
Espacio físico	Distribución deficiente	Movimientos forzados	Organización del mobiliario

Riesgo ergonómico:

Posibilidad de que se produzcan lesiones o enfermedades por factores como posturas inadecuadas, movimientos repetitivos o carga física excesiva.

Tabla 4

Riesgos ergonómicos comunes en oficinas

Riesgo	Consecuencia	Medida preventiva
Posturas forzadas	Lumbalgia	Silla ergonómica
Movimientos repetitivos	Tendinitis	Pausas activas
Pantalla mal ubicada	Cervicalgia	Soporte de monitor

Carga física:

Se refiere principalmente al esfuerzo físico que realiza el trabajador para desarrollar una tarea; cuando no se gestiona adecuadamente, puede provocar fatiga, molestias musculares o lesiones

Puntos clave:

- Se evalúa considerando la intensidad, frecuencia y duración del esfuerzo
- Puede ser de tipo dinámico (movimiento) o estático (posturas mantenidas)

Diseño del puesto:

Es la organización del espacio de trabajo, el mobiliario y las herramientas, con el propósito de favorecer una postura adecuada, mejorar el confort y aumentar la eficiencia del trabajador

Tabla 5

Principios de diseño del puesto

Principio	Aplicación	Beneficio
Altura adecuada	Escritorio a nivel de codos	Reducción de carga postural
Iluminación	Luz natural y artificial	Menor fatiga visual
Espacio	Área suficiente para movilidad	Prevención de lesiones

Fatiga laboral:

Estado de agotamiento físico o mental causado por condiciones de trabajo mal diseñadas o prolongadas sin pausas adecuadas.

Factores que generan fatiga:

- Jornadas extensas
- Pausas insuficientes

- Estrés laboral
- Mobiliario inadecuado

Pausas activas:

Breves ejercicios o movimientos realizados durante la jornada laboral para prevenir tensiones musculares y mejorar la circulación.

Ejemplos de pausas activas:

- Estiramiento de cuello y hombros
- Movilidad de muñecas
- Ejercicio de respiración

Evaluación ergonómica:

Proceso de análisis de las condiciones físicas del puesto de trabajo para identificar riesgos y proponer mejoras.

Tabla 6

Métodos de evaluación ergonómica

Método	Descripción	Aplicación
Observación directa	Análisis visual del puesto	Identificar posturas
Encuestas	Percepción del trabajador	Detectar molestias
Registro fotográfico	Evidencia visual	Comparación antes/después

Trastornos musculoesqueléticos (TME):

Alteraciones que afectan músculos, tendones, nervios, o articulaciones causada comúnmente por posturas forzadas, movimientos repetitivos o carga física excesiva de trabajo.

Ejemplos frecuentes en oficinas:

- Lumbalgia ocupacional
- Síndrome del túnel carpiano
- Tendinitis en muñeca y codo
- Cervicalgia

Tabla 7

Principales TME en oficinas

Lesión	Causa principal	Síntomas	Prevención
Lumbalgia	Postura prolongada	Dolor lumbar	Silla ergonómica, pausas activas
Túnel carpiano	Uso repetitivo de teclado	Hormigueo, dolor	Teclado ergonómico, descansos
Tendinitis	Movimientos repetitivos	Inflamación	Ejercicios preventivos
Cervicalgia	Mala posición de pantalla	Dolor de cuello	Soporte de monitor

Rediseño ergonómico del puesto de trabajo:

Es el proceso de modificar o adaptar el entorno laboral (mobiliario, herramientas, distribución espacial) para ajustarlo a las características físicas, cognitivas y funcionales del trabajador, con el fin de reducir riesgos y mejorar el desempeño

Diseño y disposición del mobiliario:

Se refiere a la organización estratégica de los elementos del puesto de trabajo (sillas, pantallas, teclados, etc.) según principios ergonómicos, buscando una postura neutral, accesibilidad y eficiencia en las tareas

Inventario ergonómico:

Es una herramienta analítica que permite registrar y evaluar el estado, tipo y uso del mobiliario y equipos presentes en el área de trabajo, sirviendo como base para identificar riesgos y planificar mejoras ergonómicas

Registro fotográfico técnico:

Consiste en documentar visualmente las condiciones actuales del mobiliario y equipos, con fines de análisis, comparación y evidencia para justificar intervenciones ergonómicas

Plano de distribución ergonómica:

Representación gráfica del espacio de trabajo que incorpora criterios ergonómicos en la ubicación del mobiliario y equipos, optimizando la circulación, postura y funcionalidad

Plan de acción ergonómico:

Documento técnico que organiza medidas preventivas y correctivas para mejorar las condiciones laborales, priorizando intervenciones según impacto, viabilidad y riesgo identificado

Encuesta ergonómica:

Instrumento de recolección de datos que permite conocer la percepción, hábitos y condiciones actuales del personal respecto al uso del mobiliario y las practicas ergonómicas.

Guía estandarizada de diseño ergonómico:

Documento que reúne los principios, recomendaciones y parámetros técnicos para el diseño de puestos de trabajo saludables, funcionales y seguros, aplicables en entornos administrativos

Instructivo gráfico:

Material visual (afiches, infografías) que explica de forma clara y accesible el uso correcto del mobiliario y equipos, facilitando la adopción de buenas prácticas ergonómicas

Manual de ejercicios preventivos:

Recurso técnico que presenta rutinas físicas breves y adaptadas al entorno de oficina, orientadas a prevenir trastornos musculoesqueléticos mediante pausas activas y movilidad articular

Tabla 8

Recursos ergonómicos implementados

Recurso	Función principal	Beneficio esperado
Afiches	Orientar posturas correctas	Reducción de errores posturales
Instructivos	Uso adecuado de mobiliario	Aprovechamiento de recursos ergonómicos
Manual de ejercicios	Pausas activas	Prevención de TME

Puesto de trabajo administrativo:

Un puesto de trabajo puede definirse como una unidad funcional integrada por mobiliario, equipos, condiciones físicas y tareas asignadas, en la cual el trabajador o colaborador desarrolla sus actividades. Su diseño debe estar bajo estrictos criterios ergonómicos, organizativos y

ambientales, orientados a promover la eficiencia y proteger todo lo que tenga que ver directamente con seguridad ocupacional.

Señalética ergonómica:

Se trata principalmente de recursos gráficos, tales como, afiches, adhesivos o pictogramas, lo cuales se colocan en áreas estratégicas del puesto de trabajo, teniendo en cuenta que su función principal es orientar al usuario sobre el uso adecuado del mobiliario, postura correcta y rutinas de orden preventivo

Carga postural:

Hace referencia principalmente al esfuerzo físico mantenido que realiza el cuerpo al conservar una postura durante periodos extendidos; en actividades administrativas, este tipo de carga se enfoca o concentra principalmente en el cuello, zona baja o lumbar y las extremidades superiores, desencadenando en factor de riesgo si no se gestiona de manera apropiada.

Teletrabajo ergonómico:

Modalidad laboral que se realiza desde el domicilio u otro espacio remoto, donde se deben replicar las condiciones ergonómicas del puesto presencial: mobiliario adecuado, iluminación ,ventilación y pausas activas. Su implementación requiere capacitación y seguimiento técnico

Condiciones ambientales de trabajo:

Factores externos que influyen en el desempeño y bienestar del trabajador (iluminación, ruido, temperatura, ventilación)

Puntos importantes:

- La iluminación debe ser suficiente y evitar reflejos

- El ruido excesivo afecta la concentración
- La temperatura debe mantenerse entre 20-24 °C en oficinas

Tabla 9

Condiciones ambientales optimas en oficinas

Factor	Valor recomendado	Riesgo si no se cumple
Iluminación	300-500 lux	Fatiga visual, cefaleas
Ruido	< 55 dB	Estrés, perdida de concentración
Temperatura	20–24 °C	Incomodidad, fatiga
Ventilación	Flujo constante	Malestar, aire viciado

Antropometría:

Ciencia que estudia las medidas del cuerpo humano para adaptar el diseño del puesto de trabajo

Tabla 10

Medidas antropométricas básicas para oficinas

Elemento	Medida promedio	Recomendación ergonómica
Altura de escritorio	72-75 cm	Ajustar a nivel de codos
Altura de silla	40-50 cm	Regulable según estatura
Altura de monitor	45-50 cm	A nivel de ojos

Normativa ergonómica aplicable:

Puntos importantes:

- La normativa establece parámetros mínimos de seguridad y ergonomía
- En Ecuador, se aplican regulaciones del IESS y el Código del Trabajo
- A nivel internacional, destacan las normas ISO e INEN

Tabla 11

Normativa de seguridad y ergonomía

Norma/ Reglamento	Alcance	Aplicación
ISO 9241	Ergonomía de interacción Hombre-Sistema	Diseño de equipos y pantallas
ISO 45001	Seguridad y Salud en el trabajo	Sistema de gestión preventiva
INEN 2247	Ergonomía en oficinas	Parámetros de mobiliario
REGLAMENTO IESS	Riesgos del trabajo	Subsidios por enfermedades profesionales
CÓDIGO DEL TRABAJO	Derechos laborales	Jornada, pausas, condiciones seguras

Ergonomía cognitiva:

Rama de la ergonomía que estudia la carga mental, la atención y la percepción en el trabajo

Puntos clave:

- Evitar multitareas excesivas
- Diseñar interfaces claras y simples
- Promover descansos mentales

Ergonomía organizacional:

Se centra en la optimización de sistemas, procesos y estructuras organizativas

Tabla 12

Diferencias entre ergonomía física, cognitiva y organizacional

Tipo de ergonomía	Enfoque	Ejemplo
Física	Posturas, movimientos	Silla ajustable
Cognitiva	Procesos mentales	Software intuitivo
Organizacional	Procesos y estructuras	Rotación de tareas

Indicadores ergonómicos:

Variables que permiten medir el impacto de la intervención ergonómica

Ejemplos:

- Reducción de días de ausentismo
- Disminución de quejas por dolor lumbar
- Incremento en productividad

Ergonomía preventiva VS. Correctiva:

Tabla 13

Comparación de enfoques ergonómicos

Tipo de ergonomía	Características	Ejemplo
Preventiva	Se aplica antes que aparezcan lesiones	Diseño de mobiliario
Correctiva	Se aplica después de detectar problemas	Ajuste de puestos existentes

Ergonomía en el teletrabajo:

Adaptación de las condiciones ergonómicas al trabajo remoto

Puntos importantes:

- Uso de mobiliario adecuado en casa
- Control de iluminación y ruido doméstico
- Pausas activas obligatorias

Tabla 14

Recomendaciones ergonómicas para teletrabajo

Elemento	Recomendación
Silla	Regulable, con soporte lumbar
Pantalla	A nivel de ojos
Pausas activas	Cada 45 minutos
Espacio	Área ventilada y silenciosa

Ergonomía y productividad:

Relación directa entre condiciones ergonómicas y rendimiento laboral

Puntos clave:

- La ergonomía es inversión, no gasto
- Mejora la satisfacción laboral
- Reduce costos por ausentismo

Tabla 15

Tabla resumen de términos claves

Término	Definición breve	Ejemplo en oficina
Peligro	Potencial de daño	Cables sueltos
Fuente de peligro	Origen del peligro	Silla defectuosa
Riesgo	Probabilidad de daño	Caída por cables
Factor de riesgo	Condición que aumenta riesgo	Jornada prolongada
Riesgo ergonómico	Probabilidad de TME	Teclado sin soporte
Carga física	Esfuerzo corporal	Levantar cajas
Diseño del puesto	Organización del espacio	Escritorio ajustado
Fatiga laboral	Cansancio físico/mental	Jornada extensa
Pausas activas	Ejercicios breves	Estiramientos
Evaluación ergonómica	Análisis de condiciones	Encuestas
Rediseño ergonómico	Ajuste del puesto	Soporte de monitor
Diseño y disposición mobiliario	Ubicación estratégica	Pantalla a nivel de ojos
Inventario ergonómico	Registro mobiliario	Listado de sillas
Registro fotográfico técnico	Evidencia visual	Fotos antes/después
Plano de distribución	Representación grafica	Croquis de oficina
Plan de acción ergonómico	Estrategia de intervención	Cronograma
Encuesta ergonómica	Instrumento de percepción	Cuestionario
Guía estandarizada	Documento técnico	Normas mínimas
Instructivo grafico	Material visual	Afiches
Puesto administrativo	Espacio de gestión	Oficina
Señalética ergonómica	Señales visuales	Adhesivos
Carga postural	Esfuerzo sostenido	Dolor lumbar
Teletrabajo ergonómico	Trabajo remoto adaptado	Home office

Metodología:

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, orientado principalmente a la identificación de riesgos ergonómicos y la propuesta de mejoras en el diseño del puesto de trabajo; se aplicaron técnicas de observación directa, recolección documental de información y encuestas presenciales estructuradas, con el claro fin de obtener datos e información precisa sobre las condiciones actuales y las necesidades ergonómicas del área en estudio.

Tipo de investigación:

Este estudio está catalogado o clasificado como investigación aplicada, puesto que su propósito principal es ofrecer soluciones prácticas a un problema enfocado o especifico vinculado con la ergonomía en puestos de trabajo administrativos. Asimismo, se centra en el enfoque descriptivo, ya que expone y detalla las características del entorno físico y las acciones laborales que presentan deficiencias en materia de salud ocupacional.

Diseño de investigación:

Se opto más bien por un diseño no experimental de tipo trasversal, puesto que la información fue recolectada en un único momento y por lo tanto no se realizó ninguna manipulación especifica de las variables. El análisis se enfocó principalmente en observar las condiciones existentes y, a partir de ellas, plantear propuestas de mejora orientadas a corregir situaciones previamente identificadas.

Población:

La población especifica de estudio estuvo netamente conformada por el personal docente del Departamento de Seguridad y Defensa, específicamente los ingenieros que laboran en la sala de docentes 2.

Tabla 16

Población

NOMBRE	CARGO	NÚMERO DE PERSONAL
Ing. Roberto Saavedra	Director de carrera	1
Ing. Estefania Velasco	Coordinadora de investigación	1
Ing. Javier Unapucha	Coordinador del área de conocimiento	1
Ing. Daniel Tobar	Coordinador de vinculación	1
Ing. Mercedes Reyes	Coordinadora de planificación	1
TOTAL		5

Muestra:

La muestra está catalogada como intencional ya que estuvo compuesta por cinco ingenieros del área de estudio mencionada anteriormente, estos fueron seleccionados en base a su conocimiento directo de las condiciones laborales y su mera participación en los procesos administrativos que esta área de estudio conlleva.

$$n = N(1 + N * e^2)$$

$$n = 5(1 + 5 * 0^2)$$

$$n = 5(1 + 5 * 0)$$

$$n = 5(1 + 0)$$

$$n = 5(1)$$

$$n = 5$$

Fórmula de Yamane *(PARA POBLACIÓN FINITA-CONOCIDA)*:

$$n = N(1 + N * e^2)$$

- **n:** tamaño de la muestra

- **N:** tamaño total de la población
- **e:** margen de error

Técnicas de recolección de datos:

Se emplearon las siguientes técnicas:

- Observación directa del mobiliario, equipos y disposición espacial de la oficina general y por puestos de trabajo
- Registro fotográfico al igual que inventario de los elementos físicos del entorno laboral
- Encuestas presenciales estructuradas y aplicadas al personal específico para así conocer las medidas preventivas actuales y percepciones sobre el diseño ergonómico.

Instrumento de investigación:

El instrumento utilizado fue una encuesta presencial estructurada, diseñada para recopilar información sobre prácticas ergonómicas, condiciones del mobiliario y propuestas de mejora. La encuesta estuvo compuesta por preguntas cerradas, orientadas principalmente a identificar riesgos y validar acciones preventivas

Capítulo III

Desarrollo

Reseña histórica

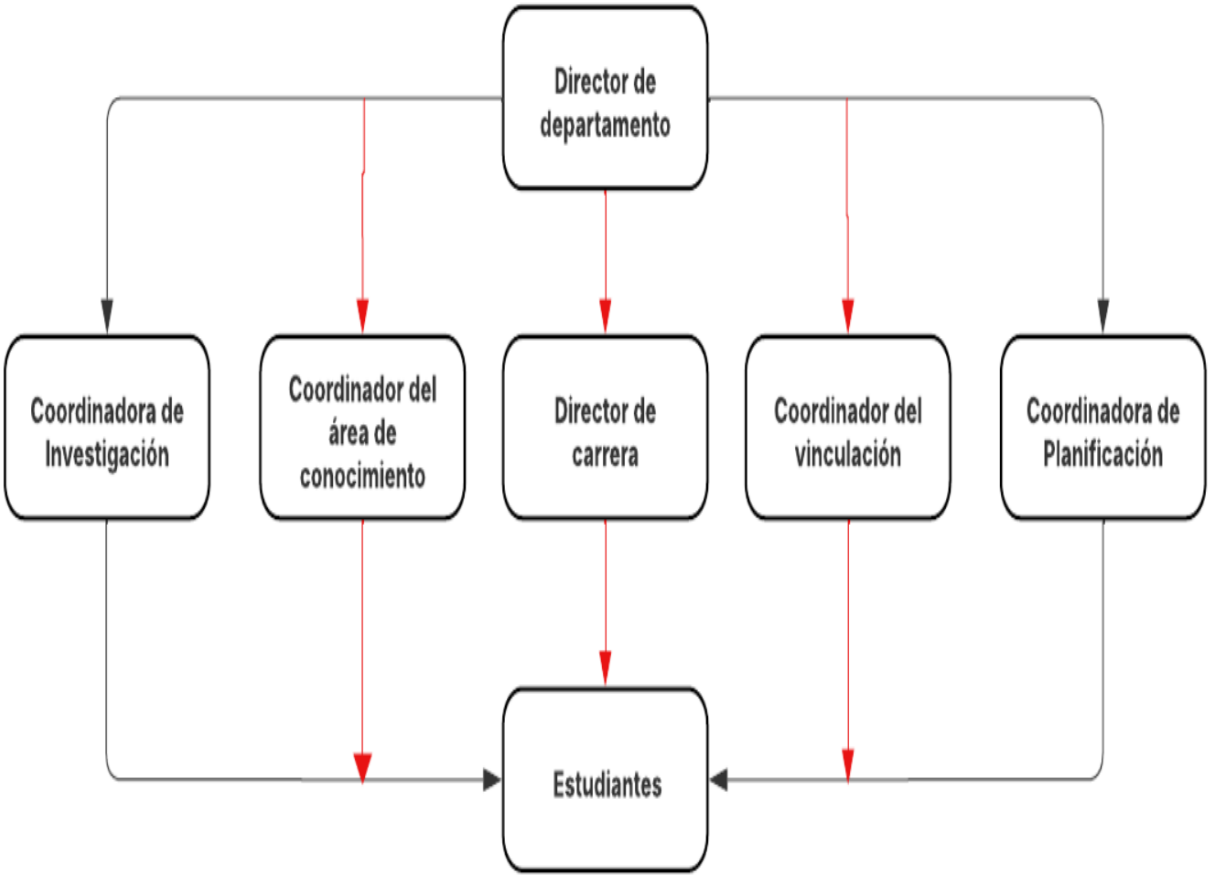
El 16 de junio de 1922, el señor Presidente de la República, Dr. José Luis Tamayo, mediante Decreto, publicado en el Registro Oficial No. 521, de 20 de junio del mismo año, creó la Escuela de Oficiales Ingenieros. La necesidad de tecnificar a los mandos en la especialidad de Ingeniería y Artillería, determinó para que el Presidente Federico Páez, el 22 de octubre de 1936, mediante Decreto No. 1058, dispusiera su continuidad con el nombre de Escuela de Artillería e Ingenieros. Una innovación en la Organización y programas de estudios de la especialidad de ingeniería, contribuyó para que se denominara Escuela de Ingenieros, a partir de 1948. El 28 de octubre de 1970, mediante Decreto No. 691, publicado en el Registro Oficial No. 93 de 5 de noviembre del mismo año, el señor Dr. José María Velasco Ibarra, Presidente de la República, permitió el ingreso de estudiantes civiles, al aprobar el Reglamento de Régimen Interno para la Escuela Técnica de Ingenieros.

En Quito el 8 de diciembre de 1977 por decreto supremo se confiriese a la actual “Escuela Técnica de Ingenieros” el carácter y condición de Escuela Politécnica, la que desde la presente fecha tomará el nombre de “Escuela Politécnica del Ejército”, con domicilio principal en la ciudad de Quito, personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio propio, adscrita a la Comandancia General del Ejército. La Escuela Politécnica del Ejército asumirá los derechos y obligaciones de la Escuela Técnica de Ingenieros, a la cual sustituye y cuyas funciones y tareas continúa. La Escuela Politécnica del Ejército funcionará con las Facultades de Ingeniería Civil, Ingeniería Geográfica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Electrónica; el Instituto de Idiomas y Centro de Cómputo, pudiendo crear, suprimir o transformar Facultades, Institutos, Departamentos, Extensiones y más Organismos académico administrativo, de acuerdo

a la necesidad y conforme a la Ley. Desde entonces y con la inclusión de estudiantes civiles, comenzó un proceso de crecimiento extremadamente lento. La incorporación de estudiantes civiles no dejó de lado la rigidez académica que se mantuvo durante muchos años con estudiantes exclusivamente militares.

Figura 3

Organigrama



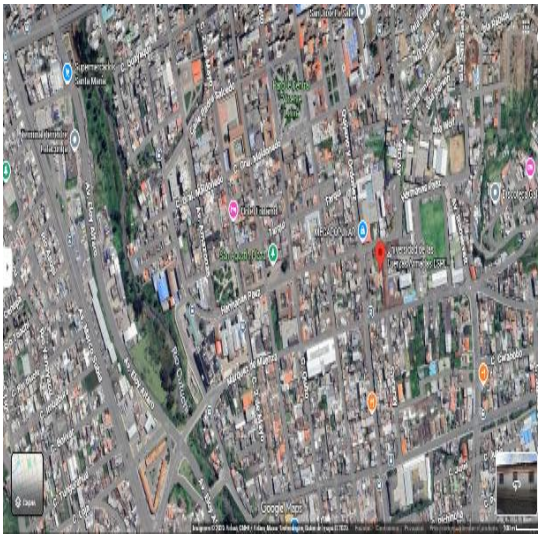
Misión y Visión:

Misión: Formar profesionales e investigadores de excelencia, creativos, humanistas, con capacidad de liderazgo, pensamiento crítico y alta conciencia ciudadana; generar y aplicar el conocimiento científico; y transferir tecnología, en el ámbito de sus dominios académicos, para contribuir con el desarrollo nacional y atender las necesidades de la sociedad y de las Fuerzas Armadas.

Visión: La Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE es reconocida, como un referente a nivel nacional y regional por su contribución en el ámbito de sus dominios académicos, al fortalecimiento de la Seguridad y la Defensa, bajo un marco de valores éticos, cívicos y de servicio a la comunidad.

Figura 4

Mapa Georreferencial



Descripción del Departamento de Seguridad y Defensa:

El Departamento de Seguridad y Defensa orienta su esfuerzo para contribuir al desarrollo del país, mediante la formación académica, técnica y científica de profesionales civiles y militares, que puedan contribuir en la solución de las necesidades del Ecuador, con un pensamiento humanista, participativo, inclusivo y crítico.

Departamento responsable de orientar sus esfuerzos a la seguridad y defensa sustentando la formación y capacitación profesionales de excelencia científica, tecnológica y humanista; con capacidad de liderazgo, promoción, innovación, pensamiento crítico y creativo, con conciencia ciudadana; realizar estudios relacionados a su campo de competencia que conlleve a la construcción de soluciones para las necesidades y expectativas de la sociedad.

Al 2025 continuar siendo un Departamento de excelencia, proactivo, dinámico y flexible, capaz de responder rápidamente a los desafíos del entorno de la sociedad, del ente militar y del ente universitario, formador de líderes con sentido de investigación y vinculación con la colectividad con responsabilidad social reconocido en el ámbito nacional e internacional y referente de práctica de valores éticos, cívicos y de servicio a la sociedad.

Actividades del Departamento de Seguridad y Defensa:

Tabla 17

Actividades Director de Carrera

DIRECTOR DE CARRERA	
Puesto de trabajo	FOTOGRAFÍA DEL DOCENTE
	
Departamento	Seguridad y Defensa
Misión del Puesto	Docente

Días de Trabajo:	**Horario de Trabajo:**	**No. De trabajadores**
Lunes a viernes	7:00 a 16:00	1
Actividad	**Máquinas, equipos o herramientas que utiliza**	**Actividad de alto riesgo**
Docencia	• PC y periféricos • Teléfono • Audífonos	Si

DIRECTOR DE CARRERA

- Silla
- Escritorio
- Soporte

Actividades:

- Planificación de clases
- Revisión de tesis
- Clases presenciales
- Gestión de Dirección de Carrera
- Asistir a eventos académicos

Equipo de protección personal

No aplica

Competencias laborales

Formación Básica	**Registros, licencias y permisos necesarios**
• Ingeniero • Master • PhD (cursando)	N/A
Experiencia	**Otros requisitos**
10 años	N/A

Conocimientos

Conocimientos	**Alto**	**Medio**	**Bajo**
Riesgos laborales	X		
Mecánica industrial	X		
Legislación en Seguridad y Salud Laboral	X		
Actuación en emergencia (seguridad y salud)		X	

Tabla 18

Actividades Coordinadora de Planificación

COORDINADORA DE PLANIFICACIÓN	
Puesto de trabajo	FOTOGRAFÍA DEL DOCENTE 
Departamento	Seguridad y Defensa
Misión del Puesto	Docente

Días de Trabajo:	**Horario de Trabajo:**	**No. De trabajadores**
Lunes a viernes	7:00 a 16:00	1
Actividad	**Máquinas, equipos o herramientas que utiliza**	**Actividad de alto riesgo**
Docencia	Computador e infocus	Si

Actividades:

- Docente
- Planificación de clases
- Coordinadora de planificación

Equipo de protección personal

No aplica

Competencias laborales

COORDINADORA DE PLANIFICACIÓN

Formación Básica	**Registros, licencias y permisos necesarios**
Cuarto nivel	N/A
Experiencia	**Otros requisitos**
5 años	N/A

Conocimientos

Conocimientos	**Alto**	**Medio**	**Bajo**
Riesgos laborales	X		
Mecánica industrial	X		
Legislación en Seguridad y Salud Laboral	X		
Actuación en emergencia (seguridad y salud)	X		

Tabla 19

Actividades Coordinadora de Investigación

COORDINADORA DE INVESTIGACIÓN

Puesto de trabajo

FOTOGRAFÍA DEL DOCENTE



Departamento	Seguridad y Defensa
Misión del Puesto	Docente

Días de Trabajo:	**Horario de Trabajo:**	**No. De trabajadores**
Lunes a viernes	7:00 a 13:00	1

COORDINADORA DE INVESTIGACIÓN		
Actividad	**Máquinas, equipos o herramientas que utiliza**	**Actividad de alto riesgo**
Docencia	Computador, mouse, teclado, pizarra, marcadores	Si

Actividades:

- Docente
- Planificación de clases
- Coordinadora de investigación

Equipo de protección personal

No aplica

Competencias laborales

Formación Básica	**Registros, licencias y permisos necesarios**
Maestría	N/A
Experiencia	**Otros requisitos**
Docente y empresarial	N/A

Conocimientos

Conocimientos	**Alto**	**Medio**	**Bajo**
Riesgos laborales	X		
Mecánica industrial			X
Legislación en Seguridad y Salud Laboral	X		
Actuación en emergencia (seguridad y salud)	X		

Tabla 20

Actividades Coordinador de Vinculación

COORDINADOR DE VINCULACIÓN

Puesto de trabajo

FOTOGRAFÍA DEL DOCENTE



Departamento	Seguridad y Defensa
Misión del Puesto	Docente

Días de Trabajo:	**Horario de Trabajo:**	**No. De trabajadores**
Lunes a viernes	7:00 a 16:00	1
Actividad	**Máquinas, equipos o herramientas que utiliza**	**Actividad de alto riesgo**
Docencia	Computador y suministros de oficina	Si

Actividades:

- Docente
- Planificación de clases
- Coordinadora de vinculación

Equipo de protección personal

No aplica

Competencias laborales

Formación Básica	**Registros, licencias y permisos necesarios**
Cuarto nivel	N/A

COORDINADOR DE VINCULACIÓN

Experiencia	**Otros requisitos**
10 años	N/A

Conocimientos

Conocimientos	**Alto**	**Medio**	**Bajo**
Riesgos laborales	X		
Mecánica industrial		X	
Legislación en Seguridad y Salud Laboral	X		
Actuación en emergencia (seguridad y salud)		X	

Tabla 21

Actividades Coordinador del Área de Conocimiento

COORDINADOR DEL ÁREA DE CONOCIMIENTO

Puesto de trabajo

FOTOGRAFÍA DEL DOCENTE



Departamento	Seguridad y Defensa
Misión del Puesto	Docente

Días de Trabajo:	**Horario de Trabajo:**	**No. De trabajadores**
Lunes a viernes	7:00 a 16:00	1

Actividad	**Máquinas, equipos o herramientas que utiliza**	**Actividad de alto riesgo**

COORDINADOR DEL ÁREA DE CONOCIMIENTO		
Docencia	Computadora, escritorio, silla, equipos de medición	Si

Actividades:

- Docencia
- Coordinador de emprendimiento
- Coordinador de conocimiento
- Director de proyectos de vinculación
- Responsable de proceso de compras públicas
- Planificación de clases

Equipo de protección personal

No aplica

Competencias laborales

Formación Básica	**Registros, licencias y permisos necesarios**
Cuarto nivel	N/A
Experiencia	**Otros requisitos**
10 años	N/A

Conocimientos

Conocimientos	**Alto**	**Medio**	**Bajo**
Riesgos laborales	X		
Mecánica industrial			X
Legislación en Seguridad y Salud Laboral	X		
Actuación en emergencia (seguridad y salud)	X		

Desarrollo de actividades:

En base a los objetivos establecidos, se ejecutaron una serie de actividades orientadas al rediseño ergonómico del puesto de trabajo, en oficinas administrativas, como primer punto tenemos, se realizó un inventario del mobiliario y de los equipos ya existentes, a esto le acompañamos con un registro fotográfico que permitió conocer el estado actual de los espacios e identificar aspectos que podrían ser mejoras.

Acto seguido, se elaboró una propuesta de nueva distribución del mobiliario tomando en cuenta criterios ergonómicos, tanto como, comodidad, accesibilidad y distancia visual adecuada para el correcto desarrollo de las actividades laborales. Además, se aplicaron encuestas al personal del Departamento de Seguridad y Defensa con el fin de conocer su percepción sobre las medidas preventivas existentes; con la información recopilada, se elaboró una guía de diseño ergonómico y un plan de acción que incluyo medidas correctivas y preventivas orientadas a mejorar las condiciones de trabajo.

Para finalizar, se diseñaron afiches e infografías de fácil entendimiento sobre lo que es el uso adecuado del mobiliario y los accesorios de oficina, los cuales se colocaron en lugares bastante visibles para promover buenas prácticas ergonómicas; como plus al desarrollo de actividades, se elaboró un manual de ejercicios físicos enfocados en la prevención de trastornos musculoesqueléticos

Cumplimiento de objetivos

Objetivo 1: Realizar el diseño y disposición del mobiliario de trabajo (sillas, pantallas, herramientas, equipo de oficina. etc.)

Actividad 1. Levantar un inventario del mobiliario y equipos actuales utilizados en las oficinas.

Como primera actividad, se realizó un levantamiento detallado del mobiliario y de los equipos presentes en los puestos de trabajo administrativos; para ello, se registró información de

cada elemento, como sillas, escritorios, pantallas, teclados y mouse, considerando aspectos como su estado, dimensiones, funcionalidad y nivel de adecuación ergonómica.

La información recopilada fue organizada en una matriz de Excel, lo que permitió obtener una visión clara de las condiciones actuales de los puestos de trabajo; este análisis facilito la identificación de deficiencias y oportunidades de mejora, constituyendo una base importante para plantear acciones orientadas a optimizar las condiciones ergonómicas y favorecer un ambiente laboral más seguro y cómodo.

Tabla 22

Inventario Director de Carrera

Lista del Inventario de bienes constatados físicamente en el Departamento de Seguridad y Defensa

DIRECTOR DE CARRERA

Código	Descripción del Bien	Estado: Bueno/Regular/Malo	Fotografía	Observación	Ubicación
6784640	Silla	Regular		Tiene una pequeña abertura en el asiento	Director de Carrera
599235	Escritorio	Bueno		S/N	Director de Carrera

Lista del Inventario de bienes constatados físicamente en el Departamento de Seguridad y Defensa

DIRECTOR DE CARRERA

Código	Descripción del Bien	Estado: Bueno/Regular/Malo	Fotografía	Observación	Ubicación
5213667	Computador	Bueno		S/N	Director de Carrera
5213716	CPU	Bueno		S/N	Director de Carrera
	Mouse	Malo		No es el correcto	Director de Carrera
	Teclado	Malo		No es el correcto	Director de Carrera

Lista del Inventario de bienes constatados físicamente en el Departamento de Seguridad y Defensa

DIRECTOR DE CARRERA

Código	Descripción del Bien	Estado: Bueno/Regular/Malo	Fotografía	Observación	Ubicación
6353599	Silla Negra	Bueno		S/N	Director de Carrera
6353602	Silla Negra	Bueno		S/N	Director de Carrera
10267088	Teléfono	Bueno		S/N	Director de Carrera
6784438	Mueble	Bueno		S/N	Director de Carrera

Lista del Inventario de bienes constatados físicamente en el Departamento de Seguridad y Defensa

DIRECTOR DE CARRERA

Código	Descripción del Bien	Estado: Bueno/Regular/Malo	Fotografía	Observación	Ubicación
6348930	Mueble	Bueno		S/N	Director de Carrera
	Mueble	Bueno		S/N	Director de Carrera

Tabla 23

Inventario Coordinadora de Investigación

Lista del Inventario de bienes constatados físicamente en el Departamento de Seguridad y Defensa

COORDINADORA DE INVESTIGACIÓN

Código	Descripción del Bien	Estado: Bueno/Regular/Malo	Fotografía	Observación	Ubicación
32962797	Computador	Bueno		S/N	Coordinadora de Investigación

Lista del Inventario de bienes constatados físicamente en el Departamento de Seguridad y Defensa

COORDINADORA DE INVESTIGACIÓN

Código	Descripción del Bien	Estado: Bueno/Regular/Malo	Fotografía	Observación	Ubicación
	Teclado	Malo		No es el correcto	Coordinadora de Investigación
	Mouse	Malo		No es el correcto	Coordinadora de Investigación
32951202	CPU	Bueno		S/N	Coordinadora de Investigación
598787	Escritorio	Bueno		S/N	Coordinadora de Investigación

Lista del Inventario de bienes constatados físicamente en el Departamento de Seguridad y Defensa

COORDINADORA DE INVESTIGACIÓN

Código	Descripción del Bien	Estado: Bueno/Regular/Malo	Fotografía	Observación	Ubicación
6353964	Silla Rosada	Regular		No es el correcto	Coordinadora de Investigación
6349219	Mueble	Bueno		S/N	Coordinadora de Investigación
	Separador	Regular		No tiene vidrios	Coordinadora de Investigación

Tabla 24

Inventario Coordinador del Área de Conocimiento

Lista del Inventario de bienes constatados físicamente en el Departamento de Seguridad y Defensa

COORDINADOR DEL ÁREA DE CONOCIMIENTO

Código	Descripción del bien	Estado: Bueno/Regular/Malo	Fotografía	Observación	Ubicación
5758321	Computador	Bueno		S/N	Coordinador del área de conocimiento
	Teclado	Malo		No es el correcto	Coordinador del área de conocimiento
	Mouse	Malo		No es el correcto	Coordinador del área de conocimiento
29596439	Escritorio	Bueno		S/N	Coordinador del área de conocimiento

Lista del Inventario de bienes constatados físicamente en el Departamento de Seguridad y Defensa

COORDINADOR DEL ÁREA DE CONOCIMIENTO

Código	Descripción del bien	Estado: Bueno/Regular/Malo	Fotografía	Observación	Ubicación
5758490	CPU	Bueno		S/N	Coordinador del área de conocimiento
23758253	Silla	Malo		No es ergonómica, incorrecta, ausencia reposabrazos del lado derecho	Coordinador del área de conocimiento
6353599	Silla Negra	Bueno		S/N	Coordinador del área de conocimiento
598691	Mueble	Bueno		S/N	Coordinador del área de conocimiento

Lista del Inventario de bienes constatados físicamente en el Departamento de Seguridad y Defensa

COORDINADOR DEL ÁREA DE CONOCIMIENTO

Código	Descripción del bien	Estado: Bueno/Regular/Malo	Fotografía	Observación	Ubicación
	Separador	Bueno		S/N	Coordinador del área de conocimiento

Tabla 25

Inventario Coordinador del Área de Vinculación

Lista del Inventario de bienes constatados físicamente en el Departamento de Seguridad y Defensa

COORDINADOR DE VINCULACIÓN

Código	Descripción del bien	Estado: Bueno/Regular/Malo	Fotografía	Observación	Ubicación
6518340	Computador	Bueno		S/N	Coordinador de vinculación
	Mouse	Malo		No es el correcto	Coordinador de vinculación

Lista del Inventario de bienes constatados físicamente en el Departamento de Seguridad y Defensa

COORDINADOR DE VINCULACIÓN

Código	Descripción del bien	Estado: Bueno/Regular/Malo	Fotografía	Observación	Ubicación
	Teclado	Malo		No es el correcto	Coordinador de vinculación
5758542	CPU	Bueno		S/N	Coordinador de vinculación
5987775	Escritorio	Bueno		S/N	Coordinador de vinculación
	Silla	Regular		Ergonómica pero en estado regular	Coordinador de vinculación

Lista del Inventario de bienes constatados físicamente en el Departamento de Seguridad y Defensa

COORDINADOR DE VINCULACIÓN

Código	Descripción del bien	Estado: Bueno/Regular/Malo	Fotografía	Observación	Ubicación
	Silla	Bueno		S/N	Coordinador de vinculación
	Separador	Bueno		S/N	Coordinador de vinculación

Tabla 26

Inventario Coordinadora de Planificación

Lista del Inventario de bienes constatados físicamente en el Departamento de Seguridad y Defensa

COORDINADORA DE PLANIFICACIÓN

Código	Descripción del bien	Estado: Bueno/Regular/Malo	Fotografía	Observación	Ubicación
32951417	Computador	Bueno		S/N	Coordinadora de planificación

Lista del Inventario de bienes constatados físicamente en el Departamento de Seguridad y Defensa

COORDINADORA DE PLANIFICACIÓN

Código	Descripción del bien	Estado: Bueno/Regular/Malo	Fotografía	Observación	Ubicación
	Mouse	Malo		No es el correcto	Coordinadora de planificación
	Teclado	Malo		No es el correcto	Coordinadora de planificación
32962662	CPU	Bueno		S/N	Coordinadora de planificación
308652	Teléfono	Bueno		S/N	Coordinadora de planificación

Lista del Inventario de bienes constatados físicamente en el Departamento de Seguridad y Defensa

COORDINADORA DE PLANIFICACIÓN

Código	Descripción del bien	Estado: Bueno/Regular/Malo	Fotografía	Observación	Ubicación
598807	Escritorio	Bueno		S/N	Coordinadora de planificación
6349034	Silla	Malo		No es la correcto	Coordinadora de planificación
	Mueble	Bueno		S/N	Coordinadora de planificación
6784438	Mueble	Bueno		S/N	Coordinadora de planificación

Lista del Inventario de bienes constatados físicamente en el Departamento de Seguridad y Defensa

COORDINADORA DE PLANIFICACIÓN

Código	Descripción del bien	Estado: Bueno/Regular/Malo	Fotografía	Observación	Ubicación
6370640	Silla	Bueno		S/N	Coordinadora de planificación
6357129	Mueble	Bueno		S/N	Coordinadora de planificación

Actividad 2. *Registro fotográfico del mobiliario y equipos actuales de la oficina*

Se complementó el inventario con un registro fotográfico de los espacios de trabajo, las imágenes capturadas documentan principalmente el estado actual del mobiliario, las posturas adoptadas por el personal y las condiciones ambientales del entorno. Este material visual sirvió como evidencia para el análisis ergonómico y así facilitó la comparación entre la situación inicial y la propuesta de rediseño.

Tabla 27

Registro Fotográfico Director de Carrera

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE **VERSIÓN:** 01

REGISTRO FOTOGRÁFICO **FECHA:** DICIEMBRE 2025

DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA

DIRECTOR DE CARRERA

Fotografía N°1:



Detalle: Tiene una pequeña abertura en el asiento

Fotografía N°2:



Detalle: Sin novedad

Fotografía N°3:



Detalle: Sin novedad

Fotografía N°4:



Detalle: Sin novedad

Fotografía N°5:



Detalle: No es correcto ni ergonómico

Fotografía N°6:



Detalle: No es correcto ni ergonómico

Fotografía N°7:

Fotografía N°8:

Fotografía N°9:

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE	**VERSIÓN:** 01
REGISTRO FOTOGRÁFICO	**FECHA:** DICIEMBRE 2025
DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA	

DIRECTOR DE CARRERA



Detalle: Sin novedad



Detalle: Sin novedad



Detalle: Sin novedad

Fotografía N°10:



Detalle: Sin novedad

Fotografía N°11:



Detalle: Sin novedad

Fotografía N°12:



Detalle: Sin novedad

Tabla 28

Registro Fotográfico Coordinadora de Investigación

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE **VERSIÓN:** 01

REGISTRO FOTOGRÁFICO **FECHA:** DICIEMBRE 2025

DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA

COORDINADORA DE INVESTIGACIÓN

Fotografía N°1:



Detalle: Sin novedad

Fotografía N°2:



Detalle: No es correcto ni ergonómico

Fotografía N°3:



Detalle: No es correcto ni ergonómico

Fotografía N°4:



Detalle: Sin novedad

Fotografía N°5:



Detalle: Sin novedad

Fotografía N°6:



Detalle: No es correcta ni ergonómica

Fotografía N°7:

Fotografía N°8:

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE	**VERSIÓN:** 01
REGISTRO FOTOGRÁFICO	**FECHA:** DICIEMBRE 2025
DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA	

COORDINADORA DE INVESTIGACIÓN



Detalle: Sin novedad



Detalle: No tiene vidrio

Tabla 29

Registro Fotográfico Coordinador del Área de Conocimiento

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE	**VERSIÓN:** 01
REGISTRO FOTOGRÁFICO	**FECHA:** DICIEMBRE 2025
DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA	

COORDINADOR DEL ÁREA DE CONOCIMIENTO

Fotografía N°1:



Fotografía N°2:



Fotografía N°3:



UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE	**VERSIÓN:** 01
REGISTRO FOTOGRÁFICO	**FECHA:** DICIEMBRE 2025
DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA	

COORDINADOR DEL ÁREA DE CONOCIMIENTO

Detalle: Sin novedad	**Detalle:** No es correcto ni ergonómico	**Detalle:** No es correcto ni ergonómico
Fotografía N°4:	**Fotografía N°5:**	**Fotografía N°6:**
		
Detalle: Sin novedad	**Detalle:** Sin novedad	**Detalle:** No es ergonómica, incorrecta, ausencia de reposabrazos del lado derecho
Fotografía N°7:	**Fotografía N°8:**	**Fotografía N°9:**
		
Detalle: Sin novedad	**Detalle:** Sin novedad	**Detalle:** Sin novedad

Tabla 30

Registro Fotográfico Coordinador de Vinculación

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE	**VERSIÓN:** 01
REGISTRO FOTOGRÁFICO	**FECHA:** DICIEMBRE 2025
DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA	

COORDINADOR DE VINCULACIÓN

Fotografía N°1:	**Fotografía N°2:**	**Fotografía N°3:**
		
Detalle: Sin novedad	**Detalle:** No es correcto ni ergonómico	**Detalle:** No es correcto ni ergonómico
Fotografía N°4:	**Fotografía N°5:**	**Fotografía N°6:**
		
Detalle: Sin novedad	**Detalle:** Sin novedad	**Detalle:** Ergonómica pero en estado regular
Fotografía N°7:	**Fotografía N°8:**	

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE	**VERSIÓN:** 01
REGISTRO FOTOGRÁFICO	**FECHA:** DICIEMBRE 2025
DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA	

COORDINADOR DE VINCULACIÓN



Detalle: Sin novedad



Detalle: Sin novedad

Tabla 31

Registro Fotográfico Coordinadora de Planificación

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE	**VERSIÓN:** 01
REGISTRO FOTOGRÁFICO	**FECHA:** DICIEMBRE 2025
DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA	

COORDINADORA DE PLANIFICACIÓN

Fotografía N°1:



Fotografía N°2:



Fotografía N°3:



UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE	**VERSIÓN:** 01
REGISTRO FOTOGRÁFICO	**FECHA:** DICIEMBRE 2025
DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA	

COORDINADORA DE PLANIFICACIÓN

Detalle: Sin novedad

Fotografía N°4:



Detalle: Sin novedad

Detalle: No es correcto ni ergonómico

Fotografía N°5:



Detalle: Sin novedad

Detalle: No es correcto ni ergonómico

Fotografía N°6:



Detalle: Sin novedad

Detalle: No es correcta ni ergonómica

Fotografía N°7:



Detalle: Sin novedad

Fotografía N°8:



Detalle: Sin novedad

Fotografía N°9:



Fotografía N°10:

Fotografía N°11:

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE **VERSIÓN:** 01

REGISTRO FOTOGRÁFICO **FECHA:** DICIEMBRE 2025

DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA

COORDINADORA DE PLANIFICACIÓN



Detalle: No es correcta ni ergonómica y el asiento se encuentra en estado regular



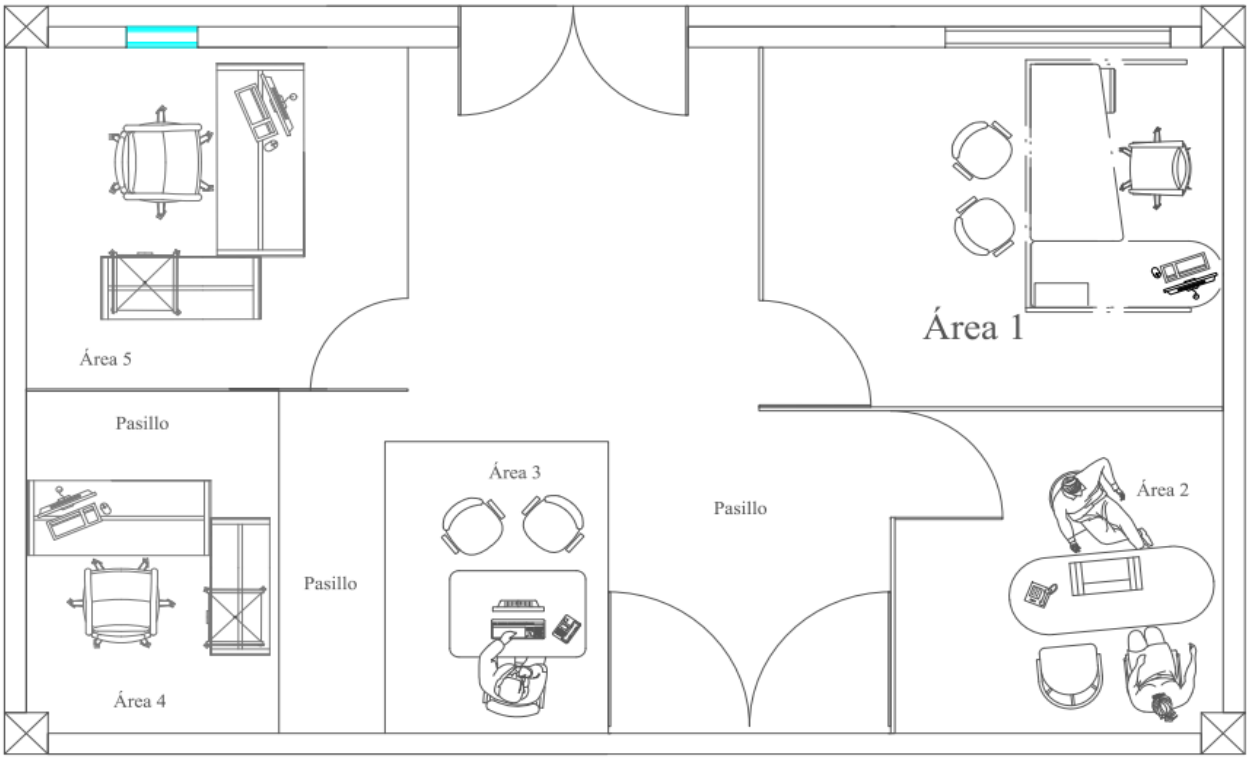
Detalle: Sin novedad

Actividad 3: Elaborar un plano con la nueva distribución del mobiliario basada en criterios ergonómicos.

Se elaboró un plano con la nueva distribución del mobiliario, aplicando criterios ergonómicos para garantizar un uso eficiente del espacio, mejorar la postura de los trabajadores y reducir riesgos musculoesqueléticos.

Figura 5

Distribución actual del mobiliario



En la **Figura 5** se muestra cómo se encuentra distribuido actualmente el mobiliario ergonómico en los diferentes puestos de trabajo; la observación de cada una de las áreas permitió identificar que tanto la disposición y características del mobiliario ergonómico como los equipos existentes generan condiciones que pueden favorecer la presencia de riesgos ergonómicos, principalmente asociados a las posturas adoptadas y al uso de pantallas de visualización de datos.

Para el desarrollo de este análisis se tomó como referencia el trabajo de integración curricular “Valorar las condiciones físicas del entorno laboral como el diseño del mobiliario y los hábitos del personal mediante herramientas de evaluación ergonómica”, realizado por Tituaña Britany, debido a su relación con el estudio del mobiliario, las condiciones del entorno y los factores de riesgo ergonómico que pueden influir en la aparición de riesgos ergonómicos (Tituaña Bailon, 2026)

Los resultados obtenidos para cada puesto se presentan de manera resumida en la siguiente tabla:

Tabla 32

Resultados de la evaluación ergonómica por puesto de trabajo

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN ERGONÓMICA POR PUESTO DE TRABAJO						
Centro	**N° Área**	**Puesto**	**Tarea**	**Método**	**Nivel de Riesgo**	**Factor de Riesgo**
SALA DE DOCENTES 2 – DEPARTEMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA	Área 1	Director de Carrera	Ingreso de datos administrativos	ROSA	Medio	Pantallas de visualización de datos
	Área 1	Director de Carrera	Ingreso de datos administrativos	REBA	Alto	Posturas Forzadas
	Área 2	Coordinadora de Investigación	Ingreso de datos administrativos	ROSA	Medio	Pantallas de visualización de datos
	Área 2	Coordinadora de Investigación	Ingreso de datos administrativos	REBA	Medio	Posturas Forzadas
	Área 4	Coordinador de Vinculación	Ingreso de datos administrativos	ROSA	Muy Alto	Pantallas de visualización de datos
	Área 4	Coordinador de Vinculación	Ingreso de datos administrativos	REBA	Muy Alto	Posturas Forzadas

Área 5	Coordinadora de Planificación	Ingreso de datos administrativos	ROSA	Muy Alto	Pantallas de visualización de datos
Área 5	Coordinadora de Planificación	Ingreso de datos administrativos	REBA	Alto	Posturas Forzadas
Área 3	Coordinador de Conocimiento	Ingreso de datos administrativos	ROSA	Alto	Pantallas de visualización de datos
Área 3	Coordinador de Conocimiento	Ingreso de datos administrativos	REBA	Alto	Posturas Forzadas
Área 3	Coordinador de Conocimiento	Ingreso de datos administrativos	REBA	Medio	Posturas Forzadas

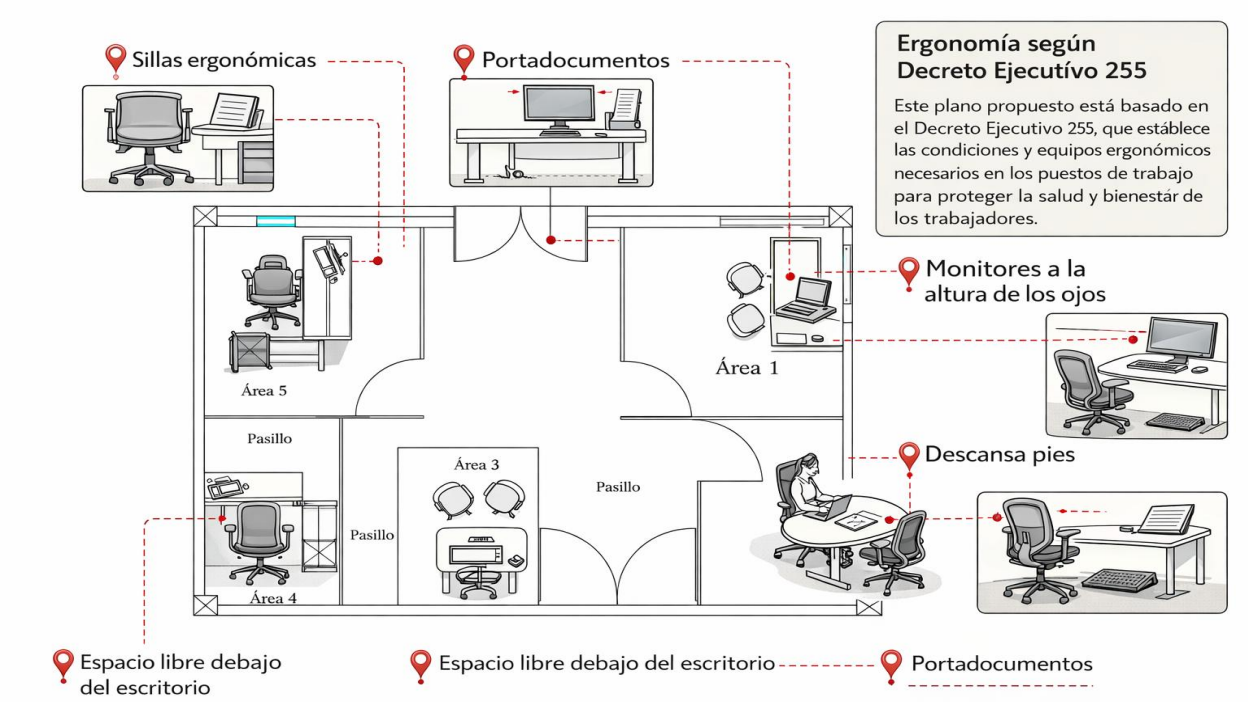
(Tituaña Bailon, 2026)

Ergonomía según Decreto Ejecutivo 255

La ergonomía según el Decreto Ejecutivo 255 establece condiciones mínimas para proteger la salud del trabajador en puestos administrativos. El plano guía incluye elementos esenciales como sillas ergonómicas, monitores a la altura de los ojos, porta documentos, reposapiés como también espacio libre bajo el escritorio, garantizando asi alineación postural, comodidad y prevención de riesgos musculoesqueléticos.

Figura 6

Nueva distribución del mobiliario



Objetivo 2: Elaborar un plan de acción detallado de las acciones preventivas a realizar en las oficinas del Departamento de Seguridad y Defensa.

Actividad 1. Aplicar encuestas sobre las medidas o acciones preventivas actuales en las oficinas del Departamento de Seguridad y Defensa

Para el desarrollo de esta actividad, se aplicó una encuesta al personal del Departamento de Seguridad y Defensa de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, específicamente en la sala de docentes 2, con el objetivo de conocer las medidas preventivas que actualmente se aplican en este lugar. La encuesta abordo aspectos relacionados con las practicas ergonómicas, las condiciones del mobiliario, la realización de pausas activas, la capacitación en ergonomía y la percepción del personal sobre su bienestar físico durante la jornada laboral. La información recopilada permitió identificar fortalezas y oportunidades de mejora, sirviendo como base para proponer acciones orientadas a fortalecer las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo

Tabla 33

Encuesta Laboratorio de Seguridad y Salud en el Trabajo

LABORATORIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

POSTURA Y DISEÑO DEL PUESTO	SI	NO	A VECES
¿Puede alternar entre trabajo sentado y de pie durante la jornada?	X		
¿Evita combinar torsión y flexión del tronco al realizar tareas?		X	
¿La altura del escritorio de 1,10m a 1,20m es adecuada para su estatura y tipo de actividad?		X	
¿El espacio de trabajo de 2 metros cuadrados permite libertad de movimiento de brazos y piernas?		X	
¿El mobiliario es regulable en altura y respaldo?		X	
¿Las sillas cuentan con ruedas, reposabrazos y soporte lumbar ajustable?		X	
¿Ha recibido capacitación en PVD, posturas forzadas, movimientos repetitivos?		X	
¿Se realizan pausas activas o ejercicios de estiramiento durante la jornada?		X	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS			
¿Los equipos electrónicos de oficina utilizados son ergonómicos y adecuados para su tarea?		X	
¿Se ha capacitado sobre el uso correcto de los equipos electrónicos ergonómicos?		X	
¿Los equipos electrónicos ergonómicos cuentan con un espacio definido y ordenado en su área de trabajo?		X	
¿Se ha evaluado previamente el riesgo ergonómico de los equipos electrónicos utilizados?		X	

EQUIPOS INFORMÁTICOS	
¿La parte superior de la pantalla está alineada al nivel de los ojos o ligeramente por debajo?	**X**
¿El monitor está ubicado frontalmente, evitando giros de cuello mayores a 20 grados?	**X**
¿La pantalla está colocada en una superficie estable y segura?	**X**
¿Puede mantener el cuello en una postura neutra sin flexiones mayores a 20 grados?	**X**
¿Puede mantener los brazos apoyados sin elevar los hombros o extenderlos más de 20 grados?	**X**
¿El teclado está ubicado de forma que su muñeca permanezca recta, sin desviaciones laterales?	**X**
¿La silla permite mantener una postura correcta, con rodillas y pies apoyados?	**X**
¿Se rotan tareas cuando existe trabajo repetitivo para reducir fatiga en manos, muñecas y brazos?	**X**
¿El mobiliario permite ajustar silla, monitor y posición del teclado según su estatura?	**X**
¿El uso de periféricos (teclado, mouse, soporte de documentos) permite evitar posturas incómodas?	**X**
¿El mouse permite trabajar sin desviaciones de muñeca o elevación excesiva del brazo?	**X**

CONDICIONES AMBIENTALES DE TRABAJO

¿La iluminación de su puesto permite realizar lectura y trabajo en computador sin esfuerzo visual y a su vez sin reflejos directos en la pantalla?	**X**	
¿La luz natural o artificial no genera deslumbramientos ni reflejos en la pantalla?	**X**	
¿Las luminarias se encuentran en buen estado y funcionan correctamente?		**X**
¿La temperatura en su oficina se mantiene confortable durante la jornada laboral?		**X**
¿Existe adecuada ventilación natural o mecánica en su área de trabajo?		**X**
¿Puede regular o solicitar ajustes en aire acondicionado o flujo de aire cuando es necesario?		**X**
¿Percibe buena calidad del aire (sin olores, vapores, humedad o polvo acumulado)?		**X**
¿El área cuenta con limpieza regular que evite acumulación de partículas o suciedad?		**X**
¿El nivel de ruido en su oficina (personas, equipos, exteriores) afecta a su concentración o comunicación?	**X**	
¿El área se mantiene ordenada, sin elementos que obstruyan el paso o causen tropiezos?	**X**	
¿Los cables, extensiones y equipos estan organizados para evitar riesgos y desorden visual?		**X**

ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

¿El ritmo de trabajo permite cumplir tareas sin comprometer la salud?	**X**		
¿Se fomenta la rotación de tareas para evitar monotonía?		**X**	
¿Se incluyen pausas cortas y largas en la jornada?		**X**	
¿Se brinda capacitación continua en ergonomía y seguridad?		**X**	
¿Los roles y responsabilidades están claramente definidos?		**X**	

Tabla 34

Encuesta Director de Carrera

DIRECTOR DE CARRERA			
POSTURA Y DISEÑO DEL PUESTO	**SI**	**NO**	**A VECES**
¿Puede alternar entre trabajo sentado y de pie durante la jornada?	**X**		
¿Evita combinar torsión y flexión del tronco al realizar tareas?	**X**		
¿La altura del escritorio de 1,10m a 1,20m es adecuada para su estatura y tipo de actividad?		**X**	
¿El espacio de trabajo de 2 metros cuadrados permite libertad de movimiento de brazos y piernas?	**X**		
¿El mobiliario es regulable en altura y respaldo?	**X**		
¿Las sillas cuentan con ruedas, reposabrazos y soporte lumbar ajustable?	**X**		
¿Ha recibido capacitación en PVD, posturas forzadas, movimientos repetitivos?	**X**		
¿Se realizan pausas activas o ejercicios de estiramiento durante la jornada?		**X**	

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		
¿Los equipos electrónicos de oficina utilizados son ergonómicos y adecuados para su tarea?		**X**
¿Se ha capacitado sobre el uso correcto de los equipos electrónicos ergonómicos?		**X**
¿Los equipos electrónicos ergonómicos cuentan con un espacio definido y ordenado en su área de trabajo?	**X**	
¿Se ha evaluado previamente el riesgo ergonómico de los equipos electrónicos utilizados?		**X**
EQUIPOS INFORMÁTICOS		
¿La parte superior de la pantalla está alineada al nivel de los ojos o ligeramente por debajo?		**X**
¿El monitor está ubicado frontalmente, evitando giros de cuello mayores a 20 grados?		**X**
¿La pantalla está colocada en una superficie estable y segura?	**X**	
¿Puede mantener el cuello en una postura neutra sin flexiones mayores a 20 grados?		**X**
¿Puede mantener los brazos apoyados sin elevar los hombros o extenderlos más de 20 grados?		**X**
¿El teclado está ubicado de forma que su muñeca permanezca recta, sin desviaciones laterales?		**X**
¿La silla permite mantener una postura correcta, con rodillas y pies apoyados?		**X**

¿Se rotan tareas cuando existe trabajo repetitivo para reducir fatiga en manos, muñecas y brazos?	**X**	
¿El mobiliario permite ajustar silla, monitor y posición del teclado según su estatura?		**X**
¿El uso de periféricos (teclado, mouse, soporte de documentos) permite evitar posturas incómodas?		**X**
¿El mouse permite trabajar sin desviaciones de muñeca o elevación excesiva del brazo?		**X**
CONDICIONES AMBIENTALES DE TRABAJO		
¿La iluminación de su puesto permite realizar lectura y trabajo en computador sin esfuerzo visual y a su vez sin reflejos directos en la pantalla?	**X**	
¿La luz natural o artificial no genera deslumbramientos ni reflejos en la pantalla?		**X**
¿Las luminarias se encuentran en buen estado y funcionan correctamente?		**X**
¿La temperatura en su oficina se mantiene confortable durante la jornada laboral?		**X**
¿Existe adecuada ventilación natural o mecánica en su área de trabajo?		**X**
¿Puede regular o solicitar ajustes en aire acondicionado o flujo de aire cuando es necesario?		**X**
¿Percibe buena calidad del aire (sin olores, vapores, humedad o polvo acumulado)?		**X**

¿El área cuenta con limpieza regular que evite acumulación de partículas o suciedad?	**X**		
¿El nivel de ruido en su oficina (personas, equipos, exteriores) afecta a su concentración o comunicación?		**X**	
¿El área se mantiene ordenada, sin elementos que obstruyan el paso o causen tropiezos?	**X**		
¿Los cables, extensiones y equipos estan organizados para evitar riesgos y desorden visual?	**X**		
ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO			
¿El ritmo de trabajo permite cumplir tareas sin comprometer la salud?	**X**		
¿Se fomenta la rotación de tareas para evitar monotonía?	**X**		
¿Se incluyen pausas cortas y largas en la jornada?		**X**	
¿Se brinda capacitación continua en ergonomía y seguridad?		**X**	
¿Los roles y responsabilidades están claramente definidos?	**X**		

Tabla 35

Encuesta Coordinadora de Investigación

COORDINADORA DE INVESTIGACIÓN

POSTURA Y DISEÑO DEL PUESTO	**SI**	**NO**	**A VECES**
¿Puede alternar entre trabajo sentado y de pie durante la jornada?			**X**
¿Evita combinar torsión y flexión del tronco al realizar tareas?	**X**		
¿La altura del escritorio de 1,10m a 1,20m es adecuada para su estatura y tipo de actividad?		**X**	

¿El espacio de trabajo de 2 metros cuadrados permite libertad de movimiento de brazos y piernas?	**X**	
¿El mobiliario es regulable en altura y respaldo?		**X**
¿Las sillas cuentan con ruedas, reposabrazos y soporte lumbar ajustable?	**X**	
¿Ha recibido capacitación en PVD, posturas forzadas, movimientos repetitivos?		**X**
¿Se realizan pausas activas o ejercicios de estiramiento durante la jornada?		**X**
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		
¿Los equipos electrónicos de oficina utilizados son ergonómicos y adecuados para su tarea?		**X**
¿Se ha capacitado sobre el uso correcto de los equipos electrónicos ergonómicos?		**X**
¿Los equipos electrónicos ergonómicos cuentan con un espacio definido y ordenado en su área de trabajo?	**X**	
¿Se ha evaluado previamente el riesgo ergonómico de los equipos electrónicos utilizados?		**X**
EQUIPOS INFORMÁTICOS		
¿La parte superior de la pantalla está alineada al nivel de los ojos o ligeramente por debajo?	**X**	
¿El monitor está ubicado frontalmente, evitando giros de cuello mayores a 20 grados?		**X**
¿La pantalla está colocada en una superficie estable y segura?	**X**	

¿Puede mantener el cuello en una postura neutra sin flexiones mayores a 20 grados?	**X**	
¿Puede mantener los brazos apoyados sin elevar los hombros o extenderlos más de 20 grados?		**X**
¿El teclado está ubicado de forma que su muñeca permanezca recta, sin desviaciones laterales?	**X**	
¿La silla permite mantener una postura correcta, con rodillas y pies apoyados?		**X**
¿Se rotan tareas cuando existe trabajo repetitivo para reducir fatiga en manos, muñecas y brazos?		**X**
¿El mobiliario permite ajustar silla, monitor y posición del teclado según su estatura?		**X**
¿El uso de periféricos (teclado, mouse, soporte de documentos) permite evitar posturas incómodas?	**X**	
¿El mouse permite trabajar sin desviaciones de muñeca o elevación excesiva del brazo?		**X**
CONDICIONES AMBIENTALES DE TRABAJO		
¿La iluminación de su puesto permite realizar lectura y trabajo en computador sin esfuerzo visual y a su vez sin reflejos directos en la pantalla?	**X**	
¿La luz natural o artificial no genera deslumbramientos ni reflejos en la pantalla?	**X**	
¿Las luminarias se encuentran en buen estado y funcionan correctamente?	**X**	

¿La temperatura en su oficina se mantiene confortable durante la jornada laboral?		**X**	
¿Existe adecuada ventilación natural o mecánica en su área de trabajo?	**X**		
¿Puede regular o solicitar ajustes en aire acondicionado o flujo de aire cuando es necesario?		**X**	
¿Percibe buena calidad del aire (sin olores, vapores, humedad o polvo acumulado)?			**X**
¿El área cuenta con limpieza regular que evite acumulación de partículas o suciedad?			**X**
¿El nivel de ruido en su oficina (personas, equipos, exteriores) afecta a su concentración o comunicación?			**X**
¿El área se mantiene ordenada, sin elementos que obstruyan el paso o causen tropiezos?			**X**
¿Los cables, extensiones y equipos estan organizados para evitar riesgos y desorden visual?	**X**		
ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO			
¿El ritmo de trabajo permite cumplir tareas sin comprometer la salud?			**X**
¿Se fomenta la rotación de tareas para evitar monotonía?		**X**	
¿Se incluyen pausas cortas y largas en la jornada?		**X**	
¿Se brinda capacitación continua en ergonomía y seguridad?		**X**	
¿Los roles y responsabilidades están claramente definidos?			**X**

Tabla 36

Encuesta Coordinador del Área de Conocimiento

COORDINADOR DEL ÁREA DE CONOCIMIENTO

POSTURA Y DISEÑO DEL PUESTO	SI	NO	A VECES
¿Puede alternar entre trabajo sentado y de pie durante la jornada?	X		
¿Evita combinar torsión y flexión del tronco al realizar tareas?	X		
¿La altura del escritorio de 1,10m a 1,20m es adecuada para su estatura y tipo de actividad?	X		
¿El espacio de trabajo de 2 metros cuadrados permite libertad de movimiento de brazos y piernas?		X	
¿El mobiliario es regulable en altura y respaldo?		X	
¿Las sillas cuentan con ruedas, reposabrazos y soporte lumbar ajustable?		X	
¿Ha recibido capacitación en PVD, posturas forzadas, movimientos repetitivos?		X	
¿Se realizan pausas activas o ejercicios de estiramiento durante la jornada?		X	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS			
¿Los equipos electrónicos de oficina utilizados son ergonómicos y adecuados para su tarea?		X	
¿Se ha capacitado sobre el uso correcto de los equipos electrónicos ergonómicos?		X	
¿Los equipos electrónicos ergonómicos cuentan con un espacio definido y ordenado en su área de trabajo?	X		
¿Se ha evaluado previamente el riesgo ergonómico de los equipos electrónicos utilizados?		X	

EQUIPOS INFORMÁTICOS		
¿La parte superior de la pantalla está alineada al nivel de los ojos o ligeramente por debajo?		**X**
¿El monitor está ubicado frontalmente, evitando giros de cuello mayores a 20 grados?		**X**
¿La pantalla está colocada en una superficie estable y segura?		**X**
¿Puede mantener el cuello en una postura neutra sin flexiones mayores a 20 grados?		**X**
¿Puede mantener los brazos apoyados sin elevar los hombros o extenderlos más de 20 grados?		**X**
¿El teclado está ubicado de forma que su muñeca permanezca recta, sin desviaciones laterales?		**X**
¿La silla permite mantener una postura correcta, con rodillas y pies apoyados?		**X**
¿Se rotan tareas cuando existe trabajo repetitivo para reducir fatiga en manos, muñecas y brazos?	**X**	
¿El mobiliario permite ajustar silla, monitor y posición del teclado según su estatura?		**X**
¿El uso de periféricos (teclado, mouse, soporte de documentos) permite evitar posturas incómodas?		**X**
¿El mouse permite trabajar sin desviaciones de muñeca o elevación excesiva del brazo?		**X**

CONDICIONES AMBIENTALES DE TRABAJO

¿La iluminación de su puesto permite realizar lectura y trabajo en computador sin esfuerzo visual y a su vez sin reflejos directos en la pantalla?	**X**	
¿La luz natural o artificial no genera deslumbramientos ni reflejos en la pantalla?		**X**
¿Las luminarias se encuentran en buen estado y funcionan correctamente?	**X**	
¿La temperatura en su oficina se mantiene confortable durante la jornada laboral?		**X**
¿Existe adecuada ventilación natural o mecánica en su área de trabajo?		**X**
¿Puede regular o solicitar ajustes en aire acondicionado o flujo de aire cuando es necesario?		**X**
¿Percibe buena calidad del aire (sin olores, vapores, humedad o polvo acumulado)?		**X**
¿El área cuenta con limpieza regular que evite acumulación de partículas o suciedad?		**X**
¿El nivel de ruido en su oficina (personas, equipos, exteriores) afecta a su concentración o comunicación?		**X**
¿El área se mantiene ordenada, sin elementos que obstruyan el paso o causen tropiezos?		**X**
¿Los cables, extensiones y equipos estan organizados para evitar riesgos y desorden visual?		**X**

ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

¿El ritmo de trabajo permite cumplir tareas sin comprometer la salud?	**X**		
¿Se fomenta la rotación de tareas para evitar monotonía?		**X**	
¿Se incluyen pausas cortas y largas en la jornada?		**X**	
¿Se brinda capacitación continua en ergonomía y seguridad?		**X**	
¿Los roles y responsabilidades están claramente definidos?		**X**	

Tabla 37

Encuesta Coordinador de Vinculación

COORDINADOR DE VINCULACIÓN			
POSTURA Y DISEÑO DEL PUESTO	**SI**	**NO**	**A VECES**
¿Puede alternar entre trabajo sentado y de pie durante la jornada?		**X**	
¿Evita combinar torsión y flexión del tronco al realizar tareas?	**X**		
¿La altura del escritorio de 1,10m a 1,20m es adecuada para su estatura y tipo de actividad?	**X**		
¿El espacio de trabajo de 2 metros cuadrados permite libertad de movimiento de brazos y piernas?	**X**		
¿El mobiliario es regulable en altura y respaldo?		**X**	
¿Las sillas cuentan con ruedas, reposabrazos y soporte lumbar ajustable?		**X**	
¿Ha recibido capacitación en PVD, posturas forzadas, movimientos repetitivos?	**X**		
¿Se realizan pausas activas o ejercicios de estiramiento durante la jornada?	**X**		

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		
¿Los equipos electrónicos de oficina utilizados son ergonómicos y adecuados para su tarea?		**X**
¿Se ha capacitado sobre el uso correcto de los equipos electrónicos ergonómicos?	**X**	
¿Los equipos electrónicos ergonómicos cuentan con un espacio definido y ordenado en su área de trabajo?	**X**	
¿Se ha evaluado previamente el riesgo ergonómico de los equipos electrónicos utilizados?		**X**
EQUIPOS INFORMÁTICOS		
¿La parte superior de la pantalla está alineada al nivel de los ojos o ligeramente por debajo?		**X**
¿El monitor está ubicado frontalmente, evitando giros de cuello mayores a 20 grados?		**X**
¿La pantalla está colocada en una superficie estable y segura?		**X**
¿Puede mantener el cuello en una postura neutra sin flexiones mayores a 20 grados?		**X**
¿Puede mantener los brazos apoyados sin elevar los hombros o extenderlos más de 20 grados?		**X**
¿El teclado está ubicado de forma que su muñeca permanezca recta, sin desviaciones laterales?		**X**
¿La silla permite mantener una postura correcta, con rodillas y pies apoyados?		**X**

¿Se rotan tareas cuando existe trabajo repetitivo para reducir fatiga en manos, muñecas y brazos?		**X**
¿El mobiliario permite ajustar silla, monitor y posición del teclado según su estatura?		**X**
¿El uso de periféricos (teclado, mouse, soporte de documentos) permite evitar posturas incómodas?		**X**
¿El mouse permite trabajar sin desviaciones de muñeca o elevación excesiva del brazo?		**X**
CONDICIONES AMBIENTALES DE TRABAJO		
¿La iluminación de su puesto permite realizar lectura y trabajo en computador sin esfuerzo visual y a su vez sin reflejos directos en la pantalla?		**X**
¿La luz natural o artificial no genera deslumbramientos ni reflejos en la pantalla?		**X**
¿Las luminarias se encuentran en buen estado y funcionan correctamente?	**X**	
¿La temperatura en su oficina se mantiene confortable durante la jornada laboral?		**X**
¿Existe adecuada ventilación natural o mecánica en su área de trabajo?		**X**
¿Puede regular o solicitar ajustes en aire acondicionado o flujo de aire cuando es necesario?		**X**
¿Percibe buena calidad del aire (sin olores, vapores, humedad o polvo acumulado)?		**X**

¿El área cuenta con limpieza regular que evite acumulación de partículas o suciedad?	**X**		
¿El nivel de ruido en su oficina (personas, equipos, exteriores) afecta a su concentración o comunicación?		**X**	
¿El área se mantiene ordenada, sin elementos que obstruyan el paso o causen tropiezos?	**X**		
¿Los cables, extensiones y equipos estan organizados para evitar riesgos y desorden visual?	**X**		
ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO			
¿El ritmo de trabajo permite cumplir tareas sin comprometer la salud?	**X**		
¿Se fomenta la rotación de tareas para evitar monotonía?		**X**	
¿Se incluyen pausas cortas y largas en la jornada?		**X**	
¿Se brinda capacitación continua en ergonomía y seguridad?		**X**	
¿Los roles y responsabilidades están claramente definidos?		**X**	

Tabla 38

Encuesta Coordinadora de Planificación

COORDINADORA DE PLANIFICACIÓN			
POSTURA Y DISEÑO DEL PUESTO	**SI**	**NO**	**A VECES**
¿Puede alternar entre trabajo sentado y de pie durante la jornada?	**X**		
¿Evita combinar torsión y flexión del tronco al realizar tareas?	**X**		
¿La altura del escritorio de 1,10m a 1,20m es adecuada para su estatura y tipo de actividad?		**X**	

¿El espacio de trabajo de 2 metros cuadrados permite libertad de movimiento de brazos y piernas?	**X**	
¿El mobiliario es regulable en altura y respaldo?		**X**
¿Las sillas cuentan con ruedas, reposabrazos y soporte lumbar ajustable?	**X**	
¿Ha recibido capacitación en PVD, posturas forzadas, movimientos repetitivos?		**X**
¿Se realizan pausas activas o ejercicios de estiramiento durante la jornada?		**X**
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		
¿Los equipos electrónicos de oficina utilizados son ergonómicos y adecuados para su tarea?		**X**
¿Se ha capacitado sobre el uso correcto de los equipos electrónicos ergonómicos?		**X**
¿Los equipos electrónicos ergonómicos cuentan con un espacio definido y ordenado en su área de trabajo?		**X**
¿Se ha evaluado previamente el riesgo ergonómico de los equipos electrónicos utilizados?		**X**
EQUIPOS INFORMÁTICOS		
¿La parte superior de la pantalla está alineada al nivel de los ojos o ligeramente por debajo?		**X**
¿El monitor está ubicado frontalmente, evitando giros de cuello mayores a 20 grados?	**X**	
¿La pantalla está colocada en una superficie estable y segura?		**X**

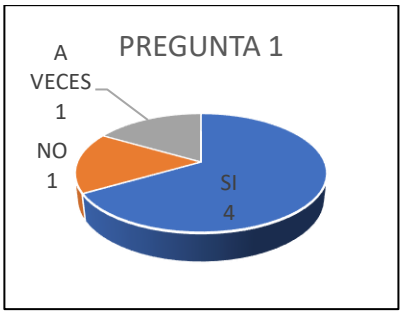
¿Puede mantener el cuello en una postura neutra sin flexiones mayores a 20 grados?		**X**	
¿Puede mantener los brazos apoyados sin elevar los hombros o extenderlos más de 20 grados?		**X**	
¿El teclado está ubicado de forma que su muñeca permanezca recta, sin desviaciones laterales?		**X**	
¿La silla permite mantener una postura correcta, con rodillas y pies apoyados?		**X**	
¿Se rotan tareas cuando existe trabajo repetitivo para reducir fatiga en manos, muñecas y brazos?			**X**
¿El mobiliario permite ajustar silla, monitor y posición del teclado según su estatura?		**X**	
¿El uso de periféricos (teclado, mouse, soporte de documentos) permite evitar posturas incómodas?		**X**	
¿El mouse permite trabajar sin desviaciones de muñeca o elevación excesiva del brazo?		**X**	
CONDICIONES AMBIENTALES DE TRABAJO			
¿La iluminación de su puesto permite realizar lectura y trabajo en computador sin esfuerzo visual y a su vez sin reflejos directos en la pantalla?		**X**	
¿La luz natural o artificial no genera deslumbramientos ni reflejos en la pantalla?		**X**	
¿Las luminarias se encuentran en buen estado y funcionan correctamente?	**X**		

¿La temperatura en su oficina se mantiene confortable durante la jornada laboral?		**X**	
¿Existe adecuada ventilación natural o mecánica en su área de trabajo?	**X**		
¿Puede regular o solicitar ajustes en aire acondicionado o flujo de aire cuando es necesario?		**X**	
¿Percibe buena calidad del aire (sin olores, vapores, humedad o polvo acumulado)?		**X**	
¿El área cuenta con limpieza regular que evite acumulación de partículas o suciedad?			**X**
¿El nivel de ruido en su oficina (personas, equipos, exteriores) afecta a su concentración o comunicación?			**X**
¿El área se mantiene ordenada, sin elementos que obstruyan el paso o causen tropiezos?	**X**		
¿Los cables, extensiones y equipos estan organizados para evitar riesgos y desorden visual?		**X**	
ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO			
¿El ritmo de trabajo permite cumplir tareas sin comprometer la salud?			**X**
¿Se fomenta la rotación de tareas para evitar monotonía?			**X**
¿Se incluyen pausas cortas y largas en la jornada?		**X**	
¿Se brinda capacitación continua en ergonomía y seguridad?		**X**	
¿Los roles y responsabilidades están claramente definidos?	**X**		

Interpretación de resultados:

Figura 7

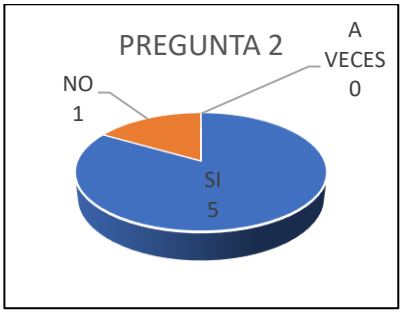
¿Puede alternar entre trabajo sentado y de pie durante la jornada?



La mayoria de los encuestados manifestó que si puede alternar entre posiciones durante la jornada, lo cual favorece la variación postural y reduce la carga física. Sin embargo, una parte minoritaria indico que no lo logra o solo lo hace ocasionalmente, lo que evidencia la necesidad de reforzar estrategias que permitan mayor movilidad

Figura 8*:*

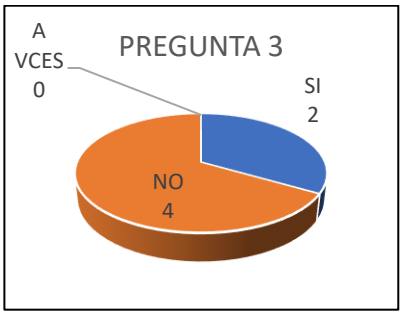
¿Evita combinar torsión y flexión del tronco al realizar tareas?



Cinco de los seis encuestados señalaron que evitan combinar torsión y flexión del tronco, lo que refleja una buena conciencia postural en la mayoria. Solo un participante indico que no lo evita, lo que sugiere que aún existen prácticas que podrían generar tensión lumbar y requieren orientación adicional

Figura 9

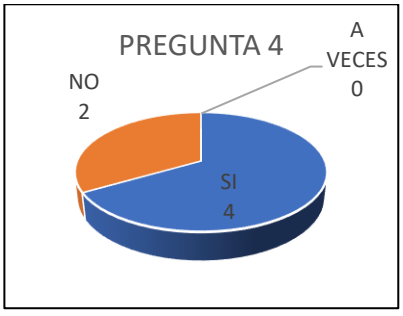
¿La altura del escritorio de 1,10m a 1,20m es adecuada para su estatura y tipo de actividad?



La mayoria de los encuestados considero que la altura del escritorio no es adecuada para su estatura ni para las tareas que realizan. Este resultado evidencia una incompatibilidad antropométrica que puede afectar la postura y generar incomodidad, respaldando la necesidad de ajustes en el mobiliario para mejorar la ergonomía del puesto

Figura 10

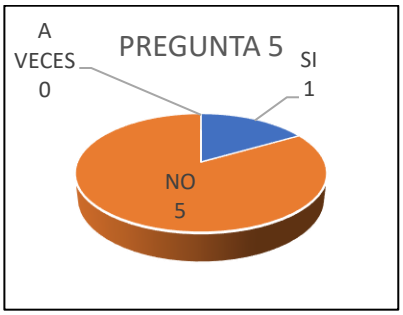
¿El espacio de trabajo de 2 metros cuadrados permite libertad de movimiento de brazos y piernas?



La mayoria de los encuestados considera que el espacio disponible si permite libertad de movimiento, lo cual favorece la comodidad y reduce la rigidez postural. Sin embargo, dos personas indicaron que no cuentan con suficiente área, lo que evidencia que aún existen puestos con restricciones físicas que podrían limitar la movilidad durante la jornada

Figura 11

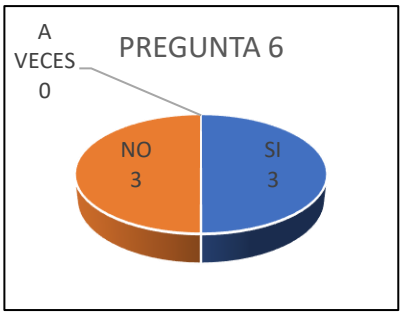
¿El mobiliario es regulable en altura y respaldo?



Cinco de los seis encuestados señalaron que el mobiliario no es regulable, lo que representa una limitación ergonómica importante. La información que obtuvimos evidencia que principalmente la falta de ajuste en la altura y el respaldo de las sillas dificulta que cada uno de los colaboradores adapte su puesto de trabajo a sus necesidades, esta situación puede desencadenar en adopción de posturas inadecuadas, generar molestias físicas y aumentar el riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos durante la jornada laboral

Figura 12

¿Las sillas cuentan con ruedas, reposabrazos y soporte lumbar ajustable?

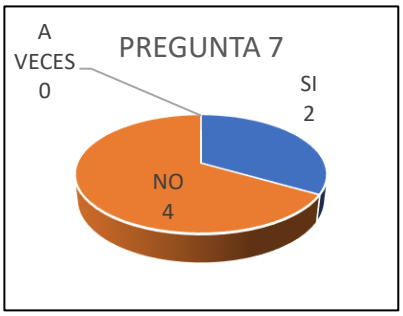


Los resultados nos muestran que la mitad de los encuestados considera que sus sillas cuentan con las características ergonómicas básicas, mientras que la otra ,mitad considera lo contrario. Todo esto refleja que el mobiliario ergonómico no está distribuido de manera uniforme,

lo que a su vez puede generar diferencias en la comodidad, la postura y las condiciones de trabajo de los colaboradores.

Figura 13

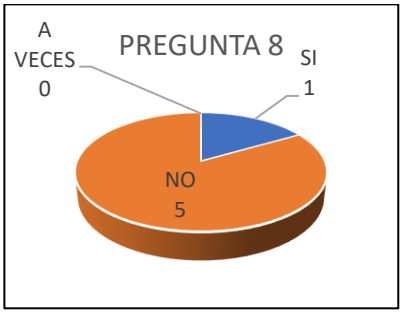
¿Ha recibido capacitación en PVD, posturas forzadas, movimientos repetitivos?



La mayoria de los que participaron en la encuesta manifestaron que no han recibido capacitación alguna en temas relacionados con la ergonomía; esta situación representa una oportunidad de mejora, ya que la falta de conocimientos básicos sobre buenas prácticas ergonómicas puede influir principalmente en la adopción de posturas inadecuadas y en un riesgo netamente mayor de molestias físicas. Por ello, resulta primordial e importante implementar programas de capacitación habituales que fortalezcan la prevención de riesgos laborales

Figura 14

¿Se realizan pausas activas o ejercicios de estiramiento durante la jornada?

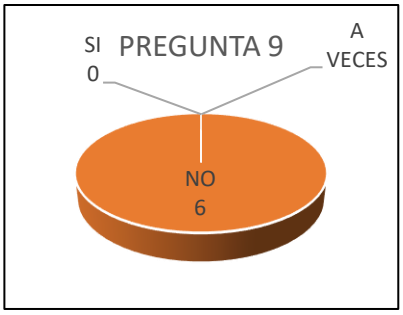


Los resultados evidencian que únicamente una persona encuestada realiza pausas activas durante su jornada laboral, mientras que los demás encuestados no incorporan dicha práctica en su rutina diaria; con esto podemos determinar que se demuestra una escasa

aplicación de medidas preventivas que contribuyan a disminuir la fatiga muscular, reducir la tensión corporal y prevenir molestias derivadas del trabajo administrativo

Figura 15

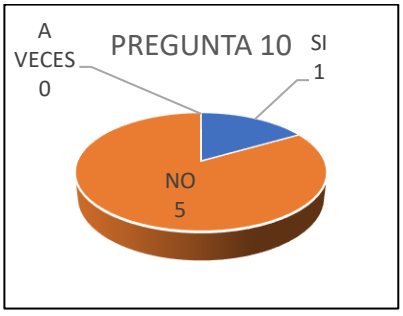
¿Los equipos electrónicos de oficina utilizados son ergonómicos y adecuados para su tarea?



Ninguno de los encuestados considera que los equipos electrónicos que utiliza sean ergonómicos o adecuados para el desarrollo de sus actividades; este resultado poner de manifiesto la necesidad de incorporar equipos que principalmente favorezcan una postura correcta, reduzcan el esfuerzo tanto físico como visual, y contribuyan a mejorar las condiciones de trabajo de los colaboradores

Figura 16

¿Se ha capacitado sobre el uso correcto de los equipos electrónicos ergonómicos?

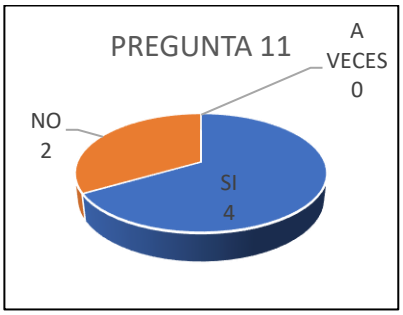


Solo uno de los encuestados indico haber recibido capacitación sobre el uso adecuado de equipos electrónicos ergonómicos, mientras que los demás encuestados manifestó no haber recibido este tipo de formación; esta situación principalmente limita el correcto beneficio de los

recursos disponibles y puede favorecer un uso inadecuado de los equipos, afectando la postura, la salud visual y el desempeño durante la jornada laboral

Figura 17

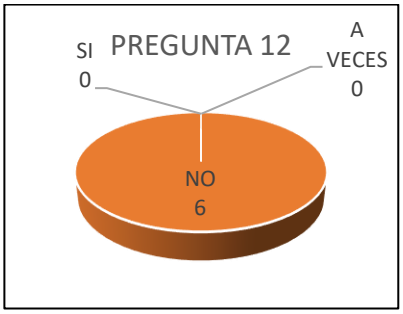
¿Los equipos electrónicos ergonómicos cuentan con un espacio definido y ordenado en su área de trabajo?



La mayoria de los encuestados señalo que los equipos electrónicos se encuentran ubicados en un espacio considerado organizado y sobre todo de fácil acceso, lo que llega a favorecer el orden y la eficiencia en el área de trabajo. Sin embargo, algunos colaboradores indicaron que por el contrario no cuentan con esta disposición, lo que puede ocasionar movimientos innecesarios, posturas forzadas y una mayor incomodidad durante el desarrollo de sus actividades

Figura 18

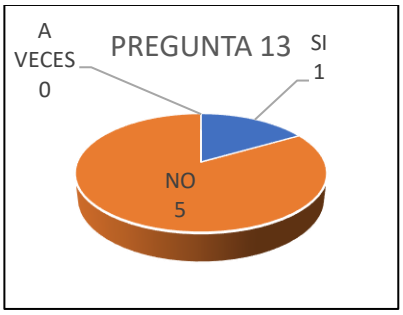
¿Se ha evaluado previamente el riesgo ergonómico de los equipos electrónicos utilizados?



Ninguno de los encuestados ha participado en una evaluación previa del riesgo ergonómico de los equipos electrónicos que utiliza. Esta ausencia de diagnóstico técnico limita la capacidad de identificar y corregir factores de riesgo, lo que representa una debilidad en la gestión preventiva del entorno administrativo

Figura 19

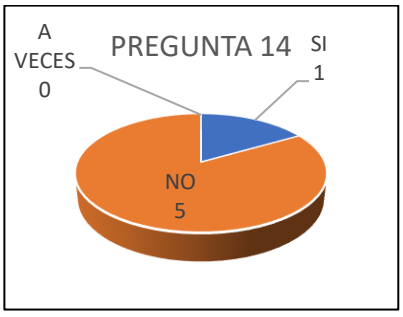
¿La parte superior de la pantalla está alineada al nivel de los ojos o ligeramente por debajo?



Solo uno de los encuestados tiene la pantalla correctamente alineada, mientras que la mayoria no cumple con esta recomendación ergonómica. Esta mala ubicación puede generar tensión cervical y fatiga visual, afectando la postura y el confort durante la jornada

Figura 20

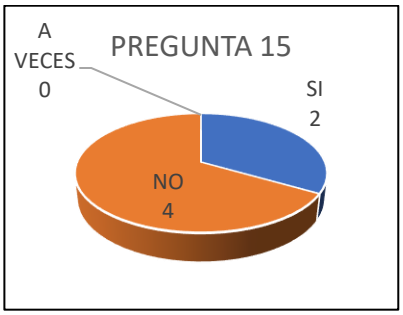
¿El monitor está ubicado frontalmente, evitando giros de cuello mayores a 20 grados?



Cinco de los seis encuestados indicaron que el monitor no está ubicado de forma frontal, lo que obliga a realizar giros constantes del cuello. Esta condición representa un riesgo postural que puede derivar en molestias musculares y disminución del rendimiento laboral

Figura 21

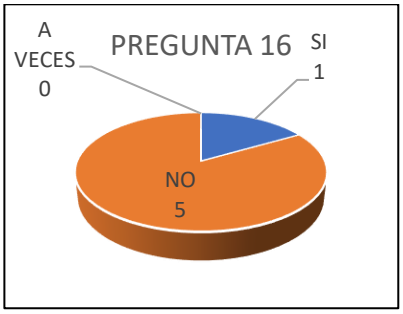
¿La pantalla está colocada en una superficie estable y segura?



Solo dos encuestados indicaron que su pantalla está ubicada en una superficie estable, mientras que la mayoria señalo lo contrario. Esta condición representa un riesgo potencial de caída del equipo y afecta la seguridad y estabilidad visual del puesto de trabajo

Figura 22

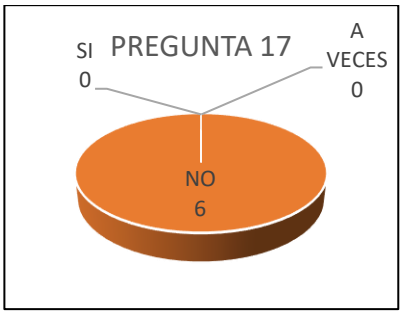
¿Puede mantener el cuello en una postura neutra sin flexiones mayores a 20 grados?



Cinco de los seis encuestados no logran mantener una postura neutra del cuello, lo que indica una mala ubicación del monitor y una alta probabilidad de tensión cervical, dicho en otras palabras, los resultados obtenidos muestran que la altura y la posición de los equipos no son las más adecuadas para todos los puestos de trabajo, por lo tanto, esta situación evidencia la necesidad de realizar ajustes que permitan mejorar la ergonomía, favoreciendo una postura más cómoda y reduciendo la aparición de molestias durante la jornada laboral

Figura 23

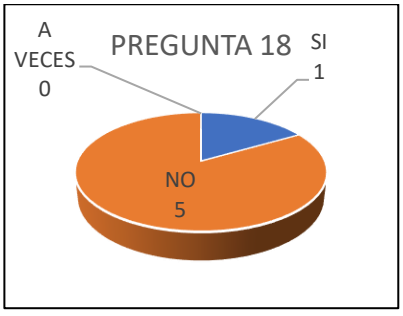
¿Puede mantener los brazos apoyados sin elevar los hombros o extenderlos más de 20 grados?



Se evidencio que ninguno de los encuestados mantiene sus brazos en una posición considerada ergonómica adecuada mientras realiza sus respectivas actividades, por lo tanto, este resultado sugiere que ya sea el mobiliario o la distribución de los equipos no permiten mantener una postura correcta, lo que puede generar tensión en los hombros, cuello y brazos, incrementando el riesgo de molestias musculoesqueléticas.

Figura 24

¿El teclado está ubicado de forma que su muñeca permanezca recta, sin desviaciones laterales?

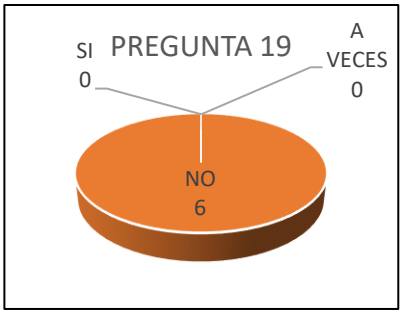


Solo uno de los encuestados manifestó tener el teclado ubicado correctamente, mientras que los demás encuestados presenta una posición inadecuada de las muñecas durante el uso del equipo, como se sabe esta condición puede ocasionar incomodidad, fatiga y aumentar el

riesgo de lesiones por movimientos repetitivos, por lo cuanto resulta necesario mejorar la ubicación de los equipos electrónicos ergonómicos para beneficiar una postura más natural

Figura 25

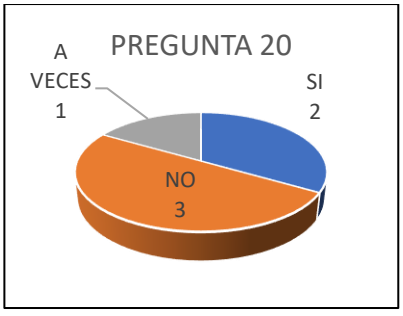
¿La silla permite mantener una postura correcta, con rodillas y pies apoyados?



Los resultados reflejan que ninguno de los encuestados logra mantener una postura adecuada con un correcto apoyo de los pies y las rodillas. Esto evidencia una importante limitación en el diseño o ajuste del mobiliario disponible, situación que puede llegar afectar la estabilidad corporal, generar incomodidad y favorecer a la aparición de trastornos musculoesqueléticos

Figura 26

¿Se rotan tareas cuando existe trabajo repetitivo para reducir fatiga en manos, muñecas y brazos?

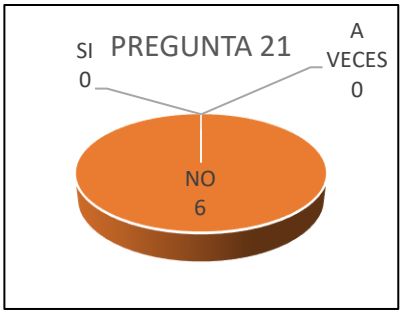


Solo una parte de los encuestados aplica rotación de tareas como medida preventiva, mientras que la mayoria no lo hace de forma sistemática. Esta práctica limitada incrementa el

riesgo de fatiga muscular y lesiones por movimientos repetitivos, lo que sugiere la necesidad de implementar estrategias organizativas más efectivas

Figura 27

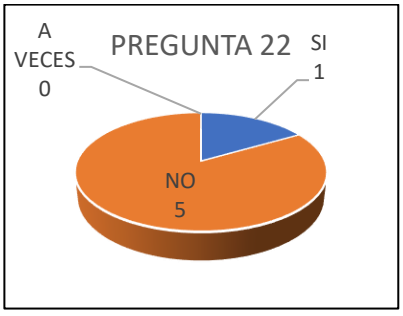
¿El mobiliario permite ajustar silla, monitor y posición del teclado según su estatura?



Se identifico que ninguno de los colaboradores dispone de mobiliario ajustable de acuerdo con su estatura y condiciones físicas; esta falta de adaptabilidad dificulta principalmente la adopción de una postura ergonómica adecuada y personalizada, incrementando a su vez el riesgo de fatiga, molestias físicas y lesiones musculoesqueléticas a largo plazo

Figura 28

¿El uso de periféricos (teclado, mouse, soporte de documentos) permite evitar posturas incómodas?

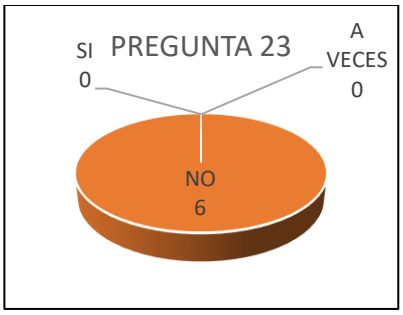


Los resultados muestran que únicamente uno de los encuestados considera que el uso de los equipos electrónicos ergonómicos le permite mantener una postura cómoda durante el desarrollo de sus actividades; por otro lado, la otra parte de los encuestados manifestó presentar

dificultades posturales relacionadas con el uso del teclado, el mouse y el soporte de documentos. Esto evidencia la necesidad de mejorar tanto la disposición como las características ergonómicas de estos elementos, con el fin de favorecer una postura adecuada y reducir el riesgo de molestias musculoesqueléticas .

Figura 29

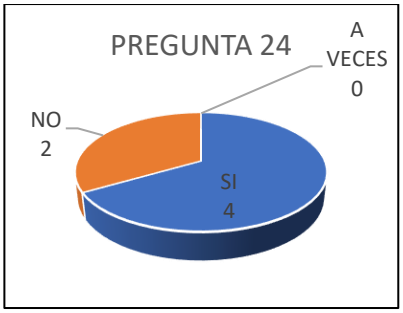
¿El mouse permite trabajar sin desviaciones de muñeca o elevación excesiva del brazo?



Se evidencio que ninguno de los encuestados utiliza el mouse sin adoptar posturas incomodas, lo que sugiere que su ubicación o diseño no es el más adecuado para las tareas impuestas para su puesto de trabajo; esta condición puede generar tensión en la muñeca, el brazo y el hombro, incrementando el riesgo de lesiones por movimientos repetitivos. Por lo tanto, resulta importante realizar ajustes en la ubicación de los equipos electrónicos ergonómicos que mejoren la comodidad de los colaboradores

Figura 30

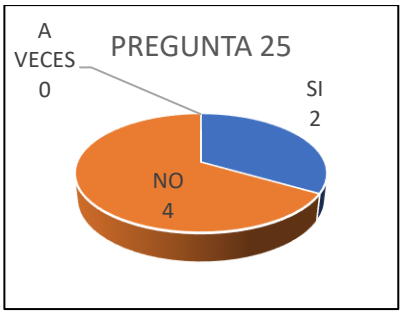
¿La iluminación de su puesto permite realizar lectura y trabajo en computador sin esfuerzo visual y a su vez sin reflejos directos en la pantalla?



La mayoria de los encuestados considera que la iluminación de su puesto de trabajo es adecuada para realizar actividades de lectura y uso del computador sin generar un esfuerzo visual excesivo, lo que favorece la comodidad y el desempeño durante la jornada laboral. No obstante, dos encuestados manifestaron presentar dificultades relacionadas con la iluminación, lo que indica la necesidad de revisar las condiciones lumínicas de determinados puestos para minimizar reflejos, mejorar la visibilidad y garantizar un entorno de trabajo más cómodo

Figura 31

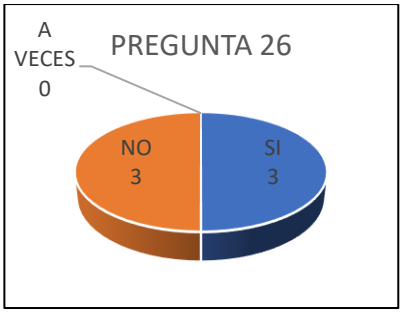
¿La luz natural o artificial no genera deslumbramientos ni reflejos en la pantalla?



Solo una minoría de los encuestados trabaja sin deslumbramientos ni reflejos en la pantalla. La mayoria enfrenta interferencias visuales que pueden afectar la postura, generar fatiga ocular y disminuir la eficiencia. Se recomienda ajustar cortinas, orientación de pantallas o tipos de luminarias

Figura 32

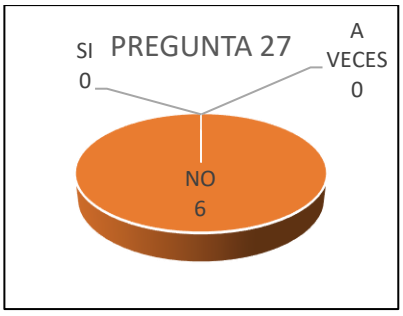
¿Las luminarias se encuentran en buen estado y funcionan correctamente?



La mitad de los encuestados considera que las luminarias están en buen estado, mientras que la otra mitad reporta fallas, dicho con otras palabras, algunos trabajadores consideran que la iluminación es adecuada mientras que algunos otros presentan dificultades relacionadas con este aspecto; esta situación a su vez puede afectar la visibilidad, generar incomodidad y ocasionar fatiga visual, por lo cual es necesario revisar y optimizar la distribución de las fuentes de luz en los puestos de trabajo

Figura 33

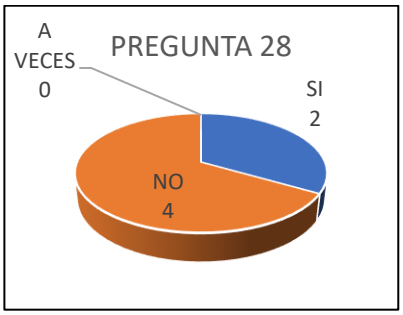
¿La temperatura en su oficina se mantiene confortable durante la jornada laboral?



La totalidad de los encuestados manifestó que la temperatura del ambiente de trabajo no se mantiene en niveles óptimos; por lo cual esta condición representa un factor ambiental desfavorable que puede influir principalmente en la concentración, el bienestar y el desempeño laboral. Por ello, resulta importante implementar medidas que permitan regular la temperatura y proporcionar un ambiente más adecuado para el desarrollo de las actividades administrativas

Figura 34

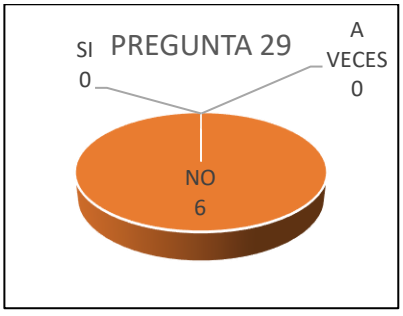
¿Existe adecuada ventilación natural o mecánica en su área de trabajo?



Solo dos de los encuestados consideran que cuentan con ventilación adecuada, mientras que la mayoria reporta deficiencias en este aspecto. Esta situación favorece la acumulación de calor y la presencia de aire poco renovado, lo que genera incomodidad y afectando el bienestar del personal; por otra parte, se dice que estos resultados evidencian la necesidad de mejorar la circulación de aire y las condiciones de ventilación en los puestos de trabajo

Figura 35

¿Puede regular o solicitar ajustes en aire acondicionado o flujo de aire cuando es necesario?

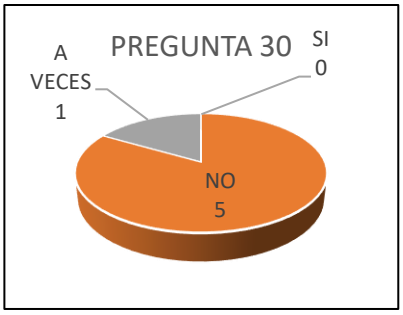


Ninguno de los encuestados tiene la posibilidad de regular o solicitar ajustes en el sistema de aire acondicionado o en el flujo de aire de su entorno laboral; la falta de control sobre estas condiciones ambientales puede generar incomodidad o disconfort térmico y sobre todo la satisfacción durante la jornada de trabajo, por esta razón, es recomendable establecer

dispositivos que permitan adaptar las condiciones ambientales a las necesidades de cada uno de los colaboradores

Figura 36

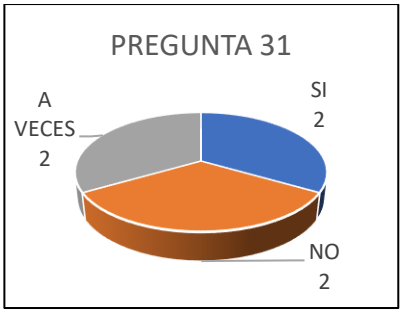
¿Percibe buena calidad del aire (sin olores, vapores, humedad o polvo acumulado?



La mayoria de los encuestados percibe que la calidad del aire en su área de trabajo no es la correcta ni adecuada, situación que a su vez puede ocasionar molestias respiratorias, sensación de fatiga y disminución del confort durante la jornada laboral. Este resultado nos enseña la importancia de implementar acciones orientadas a mejorar la ventilación, realizar un mantenimiento adecuado de los sistemas existentes y garantizar un ambiente más saludable para el personal administrativo

Figura 37

¿El área cuenta con limpieza regular que evite acumulación de partículas o suciedad?

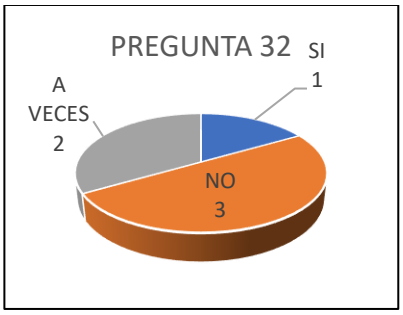


Con estos resultados podemos evidenciar que algunos de los encuestados consideran que el espacio recibe un mantenimiento adecuado, mientras que otros manifiestan que la

limpieza es insuficiente o poco regular. Esta situación también puede influir en la calidad del ambiente laboral, afectando de tal manera el confort y favoreciendo la acumulación de polvo o partículas que pueden llegar a perjudicar la calidad del aire

Figura 38

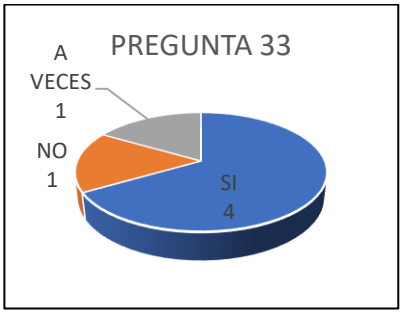
¿El nivel de ruido en su oficina (personas, equipos, exteriores) afecta a su concentración o comunicación?



La mayoría de los encuestados indico que el nivel de ruido presente en las oficinas no afecta de manera significativa su concentración ni su comunicación, por el contrario, los demás encuestados señalaron que, en determinadas ocasiones, el ruido si interfiere con el desarrollo cotidiano de sus actividades; esto sugiere la necesidad de identificar las principales fuentes de ruido para minimizar su impacto en el entorno laboral

Figura 39

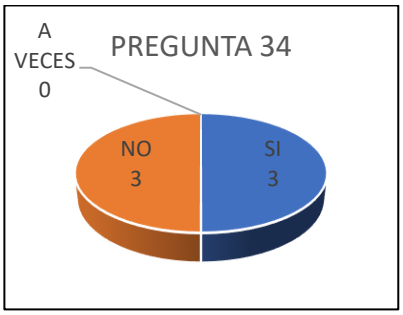
¿El área se mantiene ordenada, sin elementos que obstruyan el paso o causen tropiezos?



La mayoria de los encuestados considera que el área de trabajo se mantiene ordenada y libre de obstáculos, lo que principalmente contribuye a una mayor seguridad y facilidad de movimiento dentro de las oficinas; no obstante, algunos trabajadores reportaron la presencial ocasional de elementos que obstruyen el paso, evidenciando la necesidad de mantener un control permanente del orden para prevenir accidentes

Figura 40

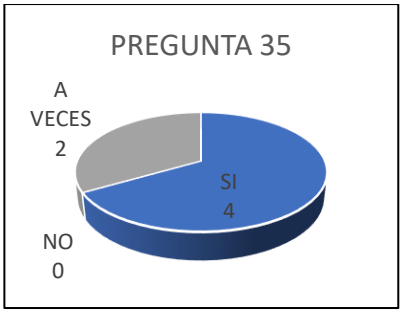
¿Los cables, extensiones y equipos están organizados para evitar riesgos y desorden visual?



Los resultados muestran una distribución equitativa entre los trabajadores, ya que la mitad de los encuestados consideran que los cables, extensiones y equipos estan organizados de forma adecuada para evitar riesgos y desorden visual, mientras que la otra mitad manifiesta lo contrario, por lo tanto, esto evidencia que las condiciones de organización no son uniformes en todos los puestos de trabajo, por lo que es necesario implementar medidas que permitan mantener un adecuado orden del cableado y de los equipos para asi evitar riesgos de tropiezos, mejorar la seguridad eléctrica y favorecer un entorno de trabajo más organizado y mucho más seguro

Figura 41

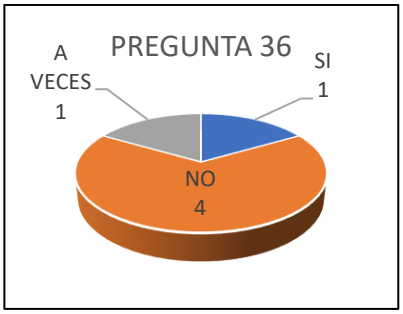
¿El ritmo de trabajo permite cumplir tareas sin comprometer la salud?



La mayoria de los encuestados considera que el ritmo de trabajo les permite cumplir sus actividades sin comprometer su salud lo que quiere decir que existe una adecuada gestión de la carga laboral. Aun asi, la una minoría de encuestados manifestó experimentar momentos de sobrecarga, por lo que resulta importante monitorear la distribución de las tareas para prevenir situaciones que afecten al bienestar del personal

Figura 42

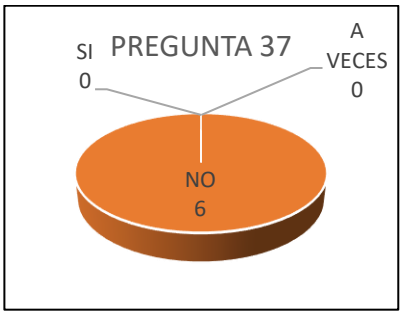
¿Se fomenta la rotación de tareas para evitar monotonía?



Los resultados muestran que la rotación de tareas no se fomenta de manera habitual o equitativa en el área de trabajo, ya que la mayoria de los encuestados respondió que si existe rotación de tareas y otro manifestó que esta se realiza únicamente en algunas ocasiones; estos resultados refleja una limitada implementación de esta estrategia, lo que puede llegar a favorecer la monotonía laboral, aumentar la fatiga y reducir las oportunidades de variar las exigencias físicas y mentales durante la jornada. Por lo tanto, es recomendable promover la rotación de tareas cuando las actividades asi lo permitan, esto con el fin de adoptarlo como una medida preventiva para asi mejorar el bienestar y disminuir los riesgos ergonómico

Figura 43

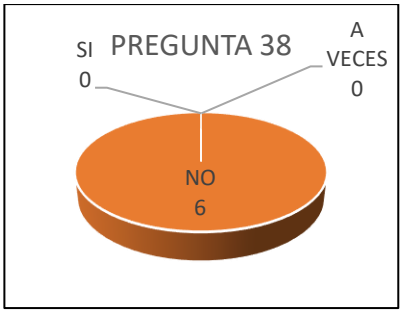
¿Se incluyen pausas cortas y largas en la jornada?



La totalidad de los encuestados indico que no se realizan pausas activas durante la jornada laboral, lo que puede incrementar la fatiga física y el riesgo de molestias musculoesqueléticas, por lo cual , se recomienda implementar pausas activas programadas para favorecer la recuperación física y mental de los trabajadores

Figura 44

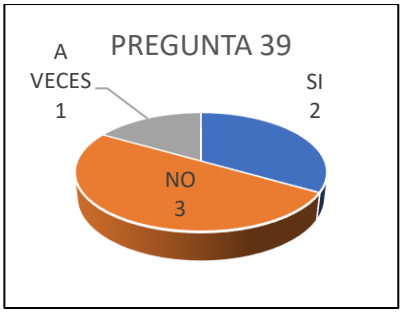
¿Se brinda capacitación continua en ergonomía y seguridad?



Ningún encuestado recibe capacitación continua en ergonomía y seguridad, lo que evidencia notoriamente una debilidad en la gestión preventiva, por lo tanto, se recomienda desarrollar programas de capacitación periódicos que fortalezcan las buenas prácticas ergonómicas y la prevención de riesgos laborales

Figura 45

¿Los roles y responsabilidades están claramente definidos?



La mayoria de los encuestados considera que los roles y responsabilidades no estan claramente definidos, lo que puede llegar a afectar la organización y el desempeño de las actividades, para finalizar, se recomienda establecer y comunicar claramente las funciones de cada puesto para mejorar la coordinación y la eficiencia laboral

Actividad 2. Redactar una guía estandarizada donde se especifique los aspectos importantes del diseño ergonómico.

Como parte del proceso de mejora en los distintos puestos de trabajo administrativos, se elaboró una guía estandarizada que reúne todos aquellos principios fundamentales del diseño ergonómico aplicables al entorno de oficina; esta guía a su vez incluye recomendaciones sobre altura y ajuste de las sillas, ubicación de pantallas, disposición de teclados y equipos electrónicos ergonómicos, iluminación adecuada, organización del espacio y las distintas pausas activas. El contenido fue estructurado de forma clara y accesible, con el objetivo de servir como referencia técnica para futuras intervenciones ergonómicas en el Departamento de Seguridad y Defensa, la guía se fundamenta en criterios normativos y observaciones realizadas durante el diagnóstico inicial.

Actividad 3. Elaborar un plan de acción con medidas correctivas y preventivas.

A partir de los hallazgos obtenidos en las encuestas aplicadas a los cinco ingenieros de la sala de docentes 2, se diseñó un plan de acción que contempla medidas correctivas y preventivas para mejorar las condiciones ergonómicas del área; este plan incluye acciones como la redistribución del mobiliario, ajustes en la altura de sillas y pantallas, incorporación de pausas

activas, señalización de buenas prácticas y seguimiento del cumplimiento de las recomendaciones. Las medidas fueron priorizadas considerando su impacto en la salud ocupacional y su factibilidad de implementación, con el fin de promover un ambiente de trabajo más seguro y saludable

Objetivo3. Implementar un instructivo grafico del uso correcto del mobiliario y accesorios de oficina, para asegurar el cumplimiento de las medidas propuestas.

Actividad 1. Diseñar afiches e infografías con ilustraciones claras del uso adecuado de sillas, pantallas, teclado y equipos de oficina.

Se elaboró afiches e infografías con contenido visual y a su vez técnico que muestran la postura correcta frente al computador, la altura recomendada de las sillas, la ubicación ideal de las pantallas y teclados, así como el uso correcto de equipos electrónicos ergonómicos. El diseño de estos materiales se basó en principios ergonómicos y criterios de comunicación visual, con el claro fin de facilitar su interpretación por parte de los usuarios que son muestra y población de la investigación. Establecido en el anexo 1, denominado 1.INFOGRAFÍA_T.I.C

Actividad 2. Implementar los instructivos en lugares visibles dentro de las oficinas y concientizar el uso correcto.

Los instructivos gráficos se instalaron en puntos estratégicos de la sala de docentes 2 del Departamento de Seguridad y Defensa, ubicándolos en zonas de mayor circulación y cerca de los puestos de trabajo, para facilitar su consulta y promover buenas prácticas ergonómicas durante la jornada laboral. La finalidad de esta actividad fue reforzar el cumplimiento de las medidas ergonómicas propuestas mediante recordatorios visuales permanentes, promoviendo así el uso adecuado del mobiliario y equipos electrónicos ergonómicos sin necesidad de capacitaciones adicionales. Establecido en el anexo 2, correspondiente a 1.INSTRUCTIVO_T.I.C

Actividad 3. Realizar un manual de ejercicios para la prevención de lesiones musculoesqueléticas con enfoque en el área administrativa.

Se elaboro un manual técnico que contiene una serie de ejercicios físicos diseñados para prevenir los trastornos musculoesqueléticos en los cinco ingenieros del Departamento de Seguridad y Defensa; el contenido del manual incluye rutinas breves de estiramiento, movilidad articular y relajación muscular, organizadas por zonas del cuerpo (cuello, espalda, muñecas, piernas) y pensadas para realizarse en el mismo puesto de trabajo, sin necesidad alguna de equipamiento adicional. Cada ejercicio está acompañado de instrucciones claras, tiempos recomendados y frecuencia de aplicación, con el claro objetivo de fomentar e impulsar las pausas activas durante la jornada laboral, el enfoque del manual responde a las necesidades específicas del personal que permanece largos periodos en posición sedentaria, contribuyendo a mejorar la salud postural y reducir el riesgo de fatiga física. Establecido en el anexo 3, corresponde al nombre 1.MANUAL DE EJERCICIOS PARA EL ÁREA ADMINISTRATIVA_T.I.C

Análisis de costo beneficio

La intervención ergonómica realizada en la sala de docentes 2 del Departamento de Seguridad y Defensa tuvo como propósito mejorar las condiciones de trabajo de los cinco ingenieros que laboran en el área antes mencionada; para ello se adquirió mobiliario ergonómico, se aplicaron encuestas y se elaboraron materiales fotográficos y técnicos que promueven el uso adecuado de los equipos electrónicos ergonómicos. El análisis costo beneficio permite comparar la inversión realizada con los beneficios esperados, principalmente la reducción del ausentismo laboral en al menos un 50%, lo cual representa un ahorro significativo en términos de productividad y salud ocupacional.

Tabla 39

Costos del mobiliario ergonómico

COSTOS DE MOBILIARIO ERGONÓMICO			
Elemento	**Precio unitario (USD)**	**Cantidad**	**Precio total (USD)**
Silla ergonómica gerencial/ejecutiva	$89,00	6	$534,00
Soporte laptop-monitor	$35,00	6	$210,00
Mouse ergonómico	$7,23	6	$43,38
Pad mouse ergonómico	$2,98	6	$17,88
Teclado ergonómico	$18,25	6	$109,50
Reposapiés regulable	$36,00	2	$72,00
Alfombra antifatiga	$25,00	6	$150,00
Total mobiliario	**$213,46**	**38**	**$1.136,76**

Tabla 40

Costos por enfermedades profesionales derivadas de lesiones osteomusculares

COSTOS POR ENFERMEDADES PROFESIONALES DERIVADAS DE LESIONES OSTEOMUSCULARES			
Tipo de lesión/enfermedad	**Días de ausentismo**	**Costo por día (USD)**	**Costo total**
Lumbalgia ocupacional	120	$25,00	$3.000,00
Tendinitis (muñeca-codo)	90	$25,00	$2.250,00

Síndrome del túnel carpiano	150	$25,00	$3.750,00
Cervicalgia (dolor de cuello)	60	$25,00	$1.500,00
Fatiga muscular general	60	$25,00	$1.500,00
Total costos por lesiones osteomusculares	**480**	**$125,00**	**$12.000,00**

Análisis comparativo:

La tabla de costos por enfermedades profesionales derivadas de lesiones osteomusculares proyecta un total de **$12.000,00**, considerando cinco patologías frecuentes en entornos administrativos: lumbalgia ocupacional, tendinitis, síndrome del túnel carpiano, cervicalgia y fatiga muscular. Esta cifra se basa en un total de **480** días de ausentismo laboral, con un costo diario estimado de **$25** por trabajador.

En contraste, la inversión total en mobiliario ergonómico para seis puestos administrativos, incluyendo sillas, soportes, teclados, alfombras antifatiga,etc., asciende a **$1.136,76.** Al comparar ambos valores, se obtiene el siguiente porcentaje de representación:

$$\frac{1.136,76}{12.000,00} = 0,0947$$

$$\frac{1.136,76}{12.000,00} * 100 = 9,47\%$$

Esto significa que la inversión en mobiliario ergonómico representa apenas el **9,47%** del costo total proyectado por ausentismo médico. En otras palabras, por cada dólar invertido en

prevención ergonómica, se evita hasta diez veces más en gastos derivados de enfermedades laborales.

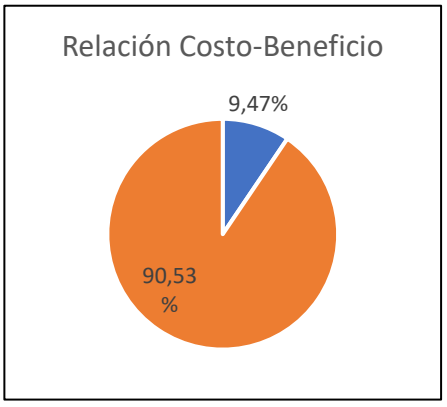
Tabla 41

Relación Costo-Beneficio

CONCEPTO	PORCENTAJE
Costos de mobiliario ergonómico	9,47%
Beneficio económico por prevención de riesgos ergonómicos	90,53%
TOTAL	**100%**

Figura 46

Relación Costo-Beneficio



Los resultados muestran que la inversión en el mobiliario ergonómico representa el **9,47%,** mientras que el **90,53%** corresponde al beneficio económico por prevención de riesgos ergonómicos; esto evidencia que, frente a la inversión requerida, existe un mayor porcentaje de beneficio esperado, relacionado con la reducción de posibles lesiones, enfermedades musculoesqueléticas y ausentismo laboral. En este sentido la propuesta representa una alternativa favorable para la Universidad, tanto para mejorar las condiciones de trabajo como para prevenir costos futuros

Se debe tener en cuenta que el valor de **$25** por día utilizado en este análisis corresponde a una estimación conservadora basada en el salario promedio de trabajadores administrativos en Ecuador. Este valor se obtuvo al dividir una remuneración mensual referencial de $750,00 entre 30 días, con el fin de establecer un criterio uniforme para la comparación; si bien los costos pueden variar según el cargo o la institución, este monto permite realizar una estimación económica razonable.

La comparación demuestra que la inversión en mobiliario ergonómico es viable y representa una alternativa rentable para mejorar las condiciones de trabajo. Implementar medidas ergonómicas permite reducir el ausentismo, prevenir lesiones musculoesqueléticas y evitar gastos médicos que acumulados, representan una perdida significativa para la institución. Por lo tanto, se recomienda priorizar la ejecución del plan ergonómico, acompañarlo de instructivos gráficos, manuales preventivos y seguimiento técnico periódico.

Cronograma

Tabla 42

Cronograma de implementación

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN					
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DURACIÓN	FECHA INICIO	FECHA FIN	OBSERVACIÓN
Diagnóstico inicial de riesgos ergonómicos	Tesistas	2 semanas	06/10/2025	19/10/2025	Levantamiento de información sobre posturas, mobiliario y condiciones físicas
Evaluación detallada de condiciones físicas	Tesistas	1 semana	20/10/2025	26/10/2025	identificación de problemas en iluminación, ruido y distribución del espacio
Proceso de compra de mobiliario ergonómico	Tesistas	1 semana	27/10/2025	02/11/2025	Gestión de adquisición de sillas, soportes y accesorios necesarios
Implementación piloto de mobiliario ergonómico	Tesistas	1 semana	03/11/2025	09/11/2025	Se armó un puesto de trabajo completo como prueba inicial
Evaluación de impacto del puesto piloto	Tesistas	2 semanas	29/12/2025	13/1/2025	Análisis de resultados del puesto piloto y planificación de extensión progresiva
Elaboración del plan de acción preventivo	Melany Aimacaña	2 semanas	04/05/2026	15/05/2026	Inicio formal del desarrollo de actividades de los objetivos

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN					
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DURACIÓN	FECHA INICIO	FECHA FIN	OBSERVACIÓN
Diseño de afiches informativos	Melany Aimacaña	1 semana	18/05/2026	22/05/2026	Afiches sobre posturas correctas y pausas activas, colocados en áreas visibles
Elaboración de instructivos gráficos	Melany Aimacaña	1 semana	25/05/2026	29/05/2026	Material visual sobre uso correcto de sillas, pantallas y accesorios
Diseño del manual de ejercicios preventivos	Melany Aimacaña	2 semanas	01/06/2026	12/06/2026	Rutinas breves adaptadas al entorno administrativo
Revisión y ajustes de materiales gráficos	Melany Aimacaña	1 semana	15/06/2026	20/06/2026	Corrección de afiches, instructivos y manual según observaciones iniciales

Capítulo IV

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

La evaluación del mobiliario y su distribución mostro deficiencias claras: escritorios demasiado altos o bajos, sillas sin soporte lumbar, pantallas ubicadas en ángulos que generaban tensión cervical. Todo ello condicionaba la postura y el confort del personal administrativo; al elaborar el plano general del Departamento de Seguridad y Defensa, sala de docentes 2, se logró visualizar una disposición más funcional, esto quiere decir que las dimensiones del puesto de trabajo son adecuadas sin embargo el mobiliario que este presenta no es el adecuado; esta organización e implementación de mobiliario ergonómico no solo reduce riesgos musculoesqueléticos, sino que también mejora la accesibilidad y el flujo de trabajo, favoreciendo la eficiencia y el bienestar.

El diagnóstico obtenido permitió evidenciar que las medidas preventivas existentes eran informales, poco estandarizadas y se aplicaban de manera diferente entre el personal, por lo tanto, esta situación desencadenaba en prácticas inadecuadas, incrementando así el riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos; en este contexto, la elaboración de una guía estandarizada y de un plan de acción con medidas correctivas y preventivas constituye un aporte importante, ya que proporciona puntos claros para fortalecer la gestión ergonómica, promover la aplicación igualitaria de las medidas preventivas y respaldar enteramente las acciones orientadas a mejorar las condiciones de trabajo en el área administrativa.

Asimismo, antes de la evaluación e intervención ergonómica, el área no contaba con mobiliario ergonómico ni con material informativo que orientara al personal sobre su correcta utilización, por lo tanto, esta limitación dificultaba la implementación de buenas prácticas ergonómicas, debido a que no se disponía de los recursos necesarios para ponerlas en práctica. Con la incorporación del mobiliario ergonómico surgió la necesidad de elaborar

afiches, infografías e instructivos gráficos, diseñados de forma clara y sencilla, para que así faciliten al personal el uso adecuado de sillas, soportes y demás accesorios; de esta manera, se busca fomentar hábitos de trabajo más saludables y contribuir a que las medidas propuestas se apliquen de forma efectiva en las actividades administrativas diarias

Recomendaciones

Como parte de las mejoras implementadas, se reubicaron las pantallas y se incorporaron soportes para laptops y monitores, con el propósito de mantener una correcta alineación de la cabeza y el cuello durante la jornada laboral. Antes de esta intervención, las pantallas se encontraban en posiciones que obligaban al personal a adoptar posturas inadecuadas, generando molestias en el cuello, los hombros y la espalda, además de favorecer la fatiga visual; se pretende que con la nueva distribución, se mantenga la mirada en un ángulo más natural, mejorando así la comodidad y facilitando la concentración en actividades administrativas

De igual manera, se diseñaron e instalaron afiches e instructivos gráficos en puntos estratégicos del área de trabajo, con el fin de orientar al personal sobre el uso correcto del mobiliario y de los accesorios ergonómicos disponibles. Estos materiales no solo brindan información de manera clara y sencilla, sino que también actúan como un recordatorio permanente de la importancia de adoptar posturas adecuadas y aprovechar correctamente los recursos ergonómicos incorporados; su ubicación en lugares visibles permite reforzar estos hábitos de forma continua entre el personal

Como complemento a todas las acciones implementadas, se elaboró y entrego un manual de ejercicios preventivos enfocado en pausas activas, estiramientos y movilidad articular; este manual ofrece rutinas prácticas, de corta duración y fáciles de realizar durante la jornada laboral, sin requerir equipos adicionales. Su aplicación fomenta la realización de pausas activas periódicamente para reducir la tensión muscular, mejorar la circulación, disminuir la rigidez causada por el trabajo sedentario y favorecer el bienestar físico del personal administrativo.

Referencias

Álvarez, G. M. A., Carrillo, S. A. V., & Rendón, C. M. T. (2011). Principales patologías osteomusculares relacionadas con el riesgo ergonómico derivado de las actividades laborales administrativas.(Major related muscoskeletal diseases ergonomic risks from work activities administrativemajor) (Doenças relacionadas com s. *CES Salud Pública*, *2*(2), 196-203.

Bazaluk, O., Tsopa, V., Cheberiachko, S., Deryugin, O., Radchuk, D., Borovytskyi, O., & Lozynskyi, V. (2023). Ergonomic risk management process for safety and health at work. *Frontiers in Public Health*, *11*, 1253141. https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1253141

Beñosa, G. V., Betez, L. P., Cabral, J. M. G., & Quizon, K. P. I. S. (2022). For Your Information: The Impact of Office Ergonomics on Employees' Performance. *International Journal of Progressive Research in Science and Engineering*, *3*(09), 126-134.

CENEA. (2018, febrero 20). *Ergonomia puestos trabajo en Ecuador | Cenea*. https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos-puestos-de-trabajo-ecuador/

Gavidia, K. E. M., & Hidalgo, J. A. D. (2024a). Riesgos Ergonómicos en el Entorno Laboral: Importancia y Factores de Riesgo. Revisión Bibliográfica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *8*(3), 1115-1130. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11323

Gavidia, K. E. M., & Hidalgo, J. A. D. (2024b). Riesgos Ergonómicos en el Entorno Laboral: Importancia y Factores de Riesgo. Revisión Bibliográfica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *8*(3), 1115-1130. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11323

Hulshof, C. T. J., Pega, F., Neupane, S., van der Molen, H. F., Colosio, C., Daams, J. G., Descatha, A., Kc, P., Kuijer, P. P. F. M., Mandic-Rajcevic, S., Masci, F., Morgan, R. L., Nygård, C.-H., Oakman, J., Proper, K. I., Solovieva, S., & Frings-Dresen, M. H. W. (2021). The prevalence of occupational exposure to ergonomic risk factors: A systematic review and meta-analysis from the WHO/ILO Joint Estimates of the Work-related Burden

of Disease and Injury. *Environment International*, *146*, 106157. https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.106157

Medina-Chacón, E. R. (2020). Evaluation of disergonomic risks in small and medium-size enterprises (SMEs) in Bogotá. *DYNA*, *87*(213), 98-104.

Apéndices