

**EVALUACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO ERGONÓMICO DEL PERSONAL  
ADMINISTRATIVO DE UNA EMPRESA DEL SECTOR AUTOMOTRIZ UBICADO EN  
MEDELLÍN COLOMBIA.**



**AUTORES:**

**KAREN NATALIA GIL MARTINEZ**

**PAULINA MEJIA RAMIREZ**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA**

**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES**

**ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL  
TRABAJO**

**BOGOTÁ D.C**

**JUNIO 2023**

**EVALUACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO ERGONÓMICO DEL PERSONAL  
ADMINISTRATIVO DE UNA EMPRESA DEL SECTOR AUTOMOTRIZ UBICADO EN  
MEDELLÍN COLOMBIA.**



**AUTORES:**

**KAREN NATALIA GIL MARTINEZ**

**PAULINA MEJIA RAMIREZ**

**DOCENTE ASESOR:**

**YURIS MARINA RODRIGUEZ GRANADOS**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA**

**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES**

**ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL  
TRABAJO**

**BOGOTA D.C**

**JUNIO 2023**

## TABLA DE CONTENIDO

### Contenido

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
<b>Capítulo 1 Descripción general del Proyecto</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Problema de investigación</b>	<b>3</b>
<b>1.2 Objetivos</b>	<b>8</b>
<b>1.2.1 Objetivo general</b>	<b>8</b>
<b>1.2.2 Objetivos específicos</b>	<b>8</b>
<b>1.3 Justificación</b>	<b>9</b>
<b>Capítulo 2 Marco de referencia</b>	<b>10</b>
<b>2.1 Marco teórico</b>	<b>10</b>
<b>2.2 Marco conceptual</b>	<b>12</b>
<b>Capítulo 3 Marco metodológico</b>	<b>14</b>
<b>Capítulo 4 Análisis de resultados</b>	<b>18</b>
<b>Discusión</b>	<b>18</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>18</b>
<b>Referencias</b>	<b>18</b>
<b>Anexos</b>	<b>20</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Técnica de recolección	10
Tabla 2 Relación de elemento-parte del cuerpo-enfermedad laboral	15
Tabla 3 Niveles de riesgo de puestos de trabajo y actuación según método ROSA.	18
Tabla 4 Nivel de riesgo total	19

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 cronograma	12
Figura 2 sexo	16
Figura 3 edad	17
Figura 4 Antigüedad en el cargo	17
Figura 5 Tiempo que ocupa el puesto por jornada	18
Figura 6 Duración de la jornada laboral	18
Figura 7 Resultado del asiento	19
Figura 8 Resultado de pantalla + teléfono	20
Figura 9 Resultado de mouse y teclado	21
Figura 10 Resultado de la tabla B y C	22
Figura 11 Puntuación ROSA final.	22

## ÍNDICE ANEXOS

Anexo 1 Método ROSA	23
Anexo 2 Carta autorización de la empresa	23
Anexo 3 Consentimiento informado	23
Anexo 4 Fotografías puesto de trabajo	23
Anexo 5 Datos de los empleados	23
Anexo 6 Cartilla	23

## INTRODUCCIÓN

Los riesgos ergonómicos tal y como lo refiere Hurtado et al, (2016) son aquellos que pueden dar lugar a desórdenes músculo esqueléticos (DME) de los cuales algunos de ellos se relacionan con el uso inadecuada de la computadora o elementos utilizados para la ejecución de una función dentro del trabajo. Según lo mencionado por Mora & Ruiz (2012). los DME en Colombia son el principal grupo de diagnósticos de enfermedad de origen laboral, de los cuales, los de mayor prevalencia son: tendinitis de manguito rotador y bicipital, bursitis, síndrome del túnel del carpo, tenosinovitis de quervain, epicondilitis lateral y medial, dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal, ocasionando en los trabajadores dificultad o invalidez para ejecutar las tareas por las que se les fue contratados. Por tal motivo se evidencia la necesidad de hacer uso de diversas estrategias que permitan a las empresas disminuir la aparición de dichos riesgos y por ende favorecer la productividad en trabajadores sanos.

En el ámbito ergonómico el correcto diseño de los puestos de trabajo es uno de los principios de acción preventiva a la generación de DME, así como la identificación del peligro, evaluación, valoración del riesgo y establecimiento de controles, puesto que los lugares de trabajo saludable se deben incorporar globalmente teniendo en cuenta las directrices proporcionadas en el marco de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La presente investigación busca realizar la evaluación del factor de riesgo ergonómico del personal administrativo de una empresa del sector automotriz ubicado en Medellín Colombia. Contando con una población de 10 trabajadores los cuales pertenecer al área administrativa ejerciendo funciones como: expedición de pólizas, créditos, certificaciones de ingresos, entre otras, requiriendo permanecer sentados durante largos periodos de tiempo en la jornada laboral, utilización como técnica de recolección de datos la implementación el método ROSA el cual evalúa la postura y valora los elementos del puesto de trabajo con computadora (silla, monitor, teléfono, teclado y mouse). La

investigación es tipo descriptivo ya que busca describir los niveles de riesgos a los que se encuentran expuestos los colaboradores de una empresa del sector automotriz, identificados a partir de la evaluación del puesto, se realiza desde un enfoque mixto cualitativo y cuantitativo el cual permite analizar datos de variables numéricos y no numéricos; La ejecución de dicha investigación posee como producto la realización de propuestas preventivas para los trabajadores que posean un nivel de riesgo alto, con la finalidad que desarrollen sus actividades en un ambiente de trabajo adecuado, manteniendo posturas correctas empleando accesorios ergonómicos de manera adecuada.



## **Capítulo 1 Descripción general del Proyecto**

### **1.1 Problema de investigación**

La presente investigación, se centra en una empresa perteneciente al sector automotriz, la cual cuenta con aproximadamente 200 empleados en la sede principal en la ciudad de Bogotá, con subsedes en las que se encuentran laborando entre 10 a 15 trabajadores en cada una en ciudades como Cali, Manizales, Cúcuta y la ciudad de Medellín en la que se realizará la investigación con los empleados que pertenecen al área administrativas, ejerciendo funciones como: expedición de pólizas, créditos, certificaciones de ingresos, entre otras, requiriendo permanecer sentados durante largos periodos de tiempo en la jornada laboral, manipulando diversos elementos como ordenar, mouse y teclado. Por esta razón se evidencia la necesidad de realizar evaluación de puesto de trabajo a partir de método ROSA, con el propósito de identificar el nivel de riesgo ergonómico a los cuales se encuentran expuestos los colaboradores de dicha empresa, para generar acciones preventivas y así evitar la aparición de trastornos musculoesqueléticos.

La carga física laboral puede ser causante de varias enfermedades reportadas por el Ministerio del Trabajo en la tabla de Enfermedades Laborales como cervicalgia, dorsalgia, lumbalgia, túnel carpiano, entre otras, las cuales pueden afectar el estado físico del trabajador; se debe tener en cuenta los múltiples factores que influyen al presentar enfermedades laborales, afectando así el cometido laboral de los trabajadores en sus empresas. Dentro de las actividades productivas de las organizaciones se encuentran las realizadas en áreas administrativas, los cuales en mayoría requiere que sus trabajadores permanezcan sentados, haciendo uso de pantallas de visualización por tiempos prolongados, lo cual aumenta el riesgo ergonómico, dando lugar a posibles trastornos musculoesqueléticos.

Según Cenea (2023) “El factor de riesgo ergonómico es una característica del trabajo que puede incrementar la probabilidad de desarrollar un trastorno musculoesquelético, ya sea por estar presente de manera desfavorable o debido a que haya presencia simultánea con otros factores de riesgo” Cabe mencionar que algunos de los factores más comunes en área administrativa, derivan del uso del teclado o mouse, ya que estos se caracterizan por movimientos repetitivos de los dedos, mano y muñeca, por otra parte el tener posturas prolongadas erróneas en bípedo y sedente, puede incrementar la fatiga muscular.

¿Al evaluar el factor de riesgo ergonómico se podría conocer el estado del mismo, en las actividades que realiza el personal administrativo en una empresa del sector automotriz, ubicada en la ciudad de Medellín, Colombia?

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo general.**

Evaluar el factor de riesgo ergonómico del personal administrativo de una empresa del sector automotriz ubicado en Medellín Colombia.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Identificar los factores de riesgos ergonómicos en el personal administrativo.
- Establecer el nivel de riesgo ergonómico en los puestos de trabajo del personal administrativo.
- Plantear acciones preventivas y de mejora de acuerdo con el resultado obtenido con el personal administrativo.

## **1.3 Justificación.**

Las investigaciones relacionadas con la identificación de riesgos ergonómicos son de gran interés e importancia para la población trabajadora ya que se evidencia un desconocimiento ante los trastornos musculoesqueléticos ocasionados por puestos de trabajos inadecuados, lo cual afecta la calidad de vida y limita la productividad de las personas.

Diversos sectores económicos, requieren de áreas administrativas, en las cuales los colaboradores pasan gran tiempo de su jornada laboral frente a computadores, entre las actividades realizadas prevalecen los movimientos repetitivos de la muñeca, mala postura del cuerpo frente a una pantalla de visualización de datos y posturas forzadas influyendo en la aparición de dolencias físicas en las distintas zonas corporales; así mismo causa incomodidad en el lugar de trabajo, afectando la productividad y eficacia

de los trabajadores. Cabe mencionar que, al mantener una postura estática dentro del lugar de trabajo, contribuye a problemas relacionados con el dolor de cuello, hombro, espalda superior y escapular, cabeza, fatiga visual, dolor de brazo radicular; disfunción del antebrazo, la muñeca y el dedo; entumecimiento y hormigueo en las manos; dolor lumbar; y síntomas de pierna radicular (García et al,2018). Por tal motivo es de suma importancia realizar la evaluación ergonómica a través del método ROSA en una empresa del sector automotriz ubicada en Medellín, ya que los resultados allí obtenidos permitirán identificar el nivel de riesgo a los que están expuestos los trabajadores con el fin de proporcionar estrategias preventivas, que permitan mitigar la aparición de trastornos musculoesqueléticos.

La no realización del proyecto ocasionará un desconocimiento a la población de estudio, adicional a esto, no permitirá identificar el nivel de riesgo y por ende, no se realizarán correcciones necesarias en los puestos de trabajo para prevenir las alteraciones mencionadas, ocasionando una posible disminución de la productividad lo cual afecta de manera directa tanto al trabajador como a la entidad.

Con base a lo mencionado anteriormente, la ejecución de dicha investigación permitirá realizar propuestas preventivas para los trabajadores que posean un nivel de riesgo alto, con la finalidad que desarrollen sus actividades en un ambiente de trabajo adecuado, manteniendo posturas correctas, empleando accesorios ergonómicos de manera adecuada.

## Capítulo 2 Marco de referencia

### 2.1 Marco teórico

En el estudio ergonómico realizado en Lima Perú, se basó en una empresa gubernamental del Perú que se dedica a la gestión pública a nivel ministerial donde laboran un gran número de colaboradores, mayormente en ambientes de oficina utilizando pantallas de visualización (PVD), donde se realizó una evaluación enfocada en realizar una propuesta cuyo objetivo sea la mejora de las condiciones laborales para reducir los riesgos ergonómicos. Se eligió el método ROSA, de entre otros, por ser más efectivo y rápido para el análisis ergonómico. Con la información obtenida se elaboró una propuesta de mejora en el puesto de trabajo; esta busca mejorar la interacción hombre máquina y reducir la cantidad de movimientos y posturas que signifiquen un riesgo ergonómico. (Hernández, 2019).

En el estudio tipo tesis realizado en Medellín, Colombia el objetivo es reducir los riesgos ergonómicos en una empresa de trabajos con computadora, mediante el método ROSA (The Rapid Office Strain Assessment). La metodología fue de estudio descriptivo y de corte transversal. Su población se realizó en 124 puestos de trabajo con ordenador. Su muestra fue de 100 trabajadores de puestos de trabajo con ordenador, para ello se empleó un instrumento de tipo consulta “cuestionario de síntomas” músculo esqueléticos Cornell (CSMC), el cuerpo se divide en veinte segmentos y se revisan uno a uno, cuyos resultados corresponden, Luego se comparó los resultados del M. ROSA con el M. ERIN. Se concluyó en que lo hallado fueron resultados de bajo riesgo para ambos métodos siendo el 49,2% de la población evaluada en Colombia. Se comprobó que el método ROSA es confiable aplicado en el análisis del área laboral con computadora. Como resultado no hubo correlaciones significativas entre el método ROSA y CSMC en Colombia. (Hurtado V, 2016).

## 2.2 Marco conceptual

- Ergonomía

Tal y como lo menciona la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA, 2000) Ergonomía es la disciplina científica que trata de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, así como, la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos al diseño con objeto de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del sistema. En el ámbito laboral, un sistema de trabajo comprende a: uno o más trabajadores y al equipo de trabajo actuando conjuntamente para desarrollar la función del sistema, en un lugar de trabajo, en un entorno de trabajo, bajo las condiciones impuestas por las tareas de trabajo.

Es importante mencionar que la ergonomía desde el ámbito laboral aborda uno de los principios de las acciones preventivas, en donde se desea adaptar el trabajo a la persona, generando adecuados puestos de trabajo para disminuir trabajo repetitivo reduciendo así los efectos sobre la salud.

- Factores de riesgo ergonómico

Involucra todos aquellos agentes o situaciones que tienen que ver con la adecuación del trabajo, o los elementos de trabajo a la fisonomía humana. (Lema, 2016), es decir, son condiciones del trabajo que determinan las exigencias físicas y mentales que la tarea impone al trabajador, y que incrementan la probabilidad de que se produzca un daño.

Los principales factores de riesgo ergonómicos son: las posturas inadecuadas, el levantamiento de peso, movimiento repetitivo, los cuales pueden causar daños físicos. (Pantoja et al., 2017).

- Puesto de trabajo

Un puesto de trabajo es aquel espacio en el que un individuo desarrolla su actividad laboral, también se le conoce como estación o lugar de trabajo, ubicado en un edificio

donde tiene la sede la entidad u organismo del Estado, o empresa privada, donde se controla y supervisa la labor del empleado público, trabajador oficial, o trabajador del sector privado. (El Departamento Administrativo de la Función Pública en su Radicado No: 20216000023581, 2021)

- Enfermedades laborales

Es enfermedad laboral la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. El Gobierno Nacional, determinará, en forma periódica, las enfermedades que se consideran como laborales y en los casos en que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades laborales, pero se demuestre la relación de causalidad con los factores de riesgo ocupacionales será reconocida como enfermedad laboral, conforme lo establecido en las normas legales vigentes (ley 1562, 2012, art. 4)

- Desorden musculoesquelético

Son desórdenes relacionados con el trabajo incluyendo grupos de condiciones como nervios, tendones, músculos, y estructuras de apoyo como los discos intervertebrales. (OMS, 2018)

- Lesiones musculoesqueléticas

Son daños que afectan a los músculos, tendones, huesos, ligamentos o discos intervertebrales. (OMS, 2018)

- Método Rosa

El método ROSA calcula la desviación existente entre las características del puesto evaluado y las de un puesto de 37 Evaluación ergonómica mediante el método ROSA oficina de características ideales. Para ello se emplean diagramas de puntuación que

asignan una puntuación a cada uno de los elementos del puesto: silla, pantalla, teclado, mouse y teléfono. (Ergonautas, 2020).

Según (Sonne et al.,2012), para la aplicación del método ROSA se consideran las puntuaciones parciales del grupo A y B para determinar la puntuación final, los mismos que se muestran a continuación.

Grupo A: En este grupo se valora las características actuales de la silla del trabajador como son: altura, longitud, reposabrazos y soporte del espaldar.

Grupo B: En este grupo se valora los periféricos de un computador con son: monitor, teclado y mouse, así como también el uso del teléfono.



## Capítulo 3 Marco metodológico

### 3.1 Tipo de estudio.

Investigación tipo descriptivo ya que buscamos describir los niveles de riesgos a los que se encuentran expuestos los colaboradores de una empresa del sector automotriz, identificados a partir de la evaluación del puesto de trabajo mediante el Método ROSA con el fin proponer estrategias preventivas, se realizará desde un enfoque mixto cualitativo y cuantitativo el cual permite analizar datos de variables numéricos y no numéricos enfocado en el estudio que se realiza en una empresa de Medellín, Colombia al personal administrativo, los cuales se encuentran expuestos a padecer riesgo ergonómico durante la jornada laboral. Se emplea un método descriptivo y observacional transversal, implementando el instrumento del método ROSA con parámetros ya establecidos.

Se realizará la recopilación de datos obteniendo mediante la evaluación de puestos de trabajos, a partir de esto se emplea un proceso investigativo mediante el método inductivo – deductivo en el cual permitirá determinar la relación que existente entre las posturas forzadas y los trastornos musculoesqueléticos ocasionados en la jornada laboral y se definirán las medidas preventivas para así efectuar las respectivas correcciones necesaria.

### 3.2 Población

La población de esta investigación será con los colaboradores de una empresa del sector automotriz de Medellín, Colombia la cual cuenta con 10 colaboradores pertenecientes al área administrativa. Se tuvieron en cuenta unos criterios de inclusión y exclusión:

- Inclusión.

Participación voluntaria en la investigación obteniendo un total de 10 trabajadores.

Tener tareas administrativas que requieran estar frente a una mesa, y manejando un equipo informático con pantalla.

Estar vinculado en la empresa por más de un año.

Trabajadores que firmaron el consentimiento informado para realizar la evaluación de puesto de trabajo mediante el método ROSA.

- Exclusión:

Trabajadores que no deseen participar en el presente estudio de investigación.

Trabajadores que tengan otro tipo de contrato.

Colaboradores que no firmen el consentimiento informado.

### 3.3 Procedimientos

Figura 1 cronograma

DESCRIPCIÓN GENERAL		TRABAJO DE GRADO I																TRABAJO DE GRADO II															
		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
FASE	ACTIVIDAD	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
I	Revisión bibliográfica	■	■	■	■																												
I	Visita de campo									■	■	■	■																				
I	Recopilación de información de puestos de trabajo													■	■	■	■																
II	Aplicación del método ROSA																	■	■	■	■												
I	Identificación de riesgos ergonómicos																	■	■	■	■												
II	Análisis de resultados																					■	■	■	■								
II	Diseño de recomendaciones																									■	■	■	■				
II	Elaboración de informe final																													■	■	■	■

Nota: cronograma teniendo en cuenta las 16 semanas de trabajo de grado I y 16 semanas de trabajo de grado II. Elaboración propia.

### 3.4 técnicas para la recolección de la información

Tabla 1 Técnica de recolección

<b>Objetivo General</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Propósito</b>
Evaluar el factor de riesgo ergonómico del personal administrativo de una empresa del sector automotriz ubicado en Medellín Colombia.	1. Identificar los factores de riesgos ergonómicos en el personal administrativo.	Observación	Método ROSA	Identificar los riesgos ergonómicos de los colaboradores
	2. Establecer el nivel de riesgo ergonómico en los puestos de trabajo del personal administrativo.	Análisis de la información	Método ROSA por medio de tablas de puntuación	Identificar el nivel de riesgo ergonómico individual y colectivo
	3. Plantear acciones preventivas y de mejora de acuerdo al resultado obtenido con el personal administrativo.		Cartilla virtual	Proponer acciones preventivas para evitar enfermedades laborales en el personal

Nota: menciona la técnica, instrumento y propósito de cada objetivo planeado. Elaboración propia.

### 3.5 Técnicas para el análisis de la información

La Identificación de los riesgos ergonómicos de los colaboradores se analizarán con gráficos tipo torta donde se identificarán los datos iniciales de la hoja de campo que corresponden a cada trabajador los cuales son: Empresa, Departamento/Área, Nombre del evaluador, Fecha de la evaluación, Nombre del trabajador, Sexo, Edad, Antigüedad en el puesto, Tiempo que ocupa el puesto por jornada, Duración de la jornada laboral, Estos datos se obtuvieron por medio del formulario de Google form (Anexo 5).

### 3.6 Consideraciones éticas

De acuerdo con los principios establecidos en el informe de Belmont y en la Resolución 008430 de octubre 4 de 1993 y debido a que esta investigación se considera como categoría B:

“Investigación con riesgo mínimo: Son estudios prospectivos que emplean el registro de datos a través de procedimientos comunes consistentes en: exámenes físicos o psicológicos de diagnóstico o tratamientos rutinarios, entre los que se consideran: pesar al sujeto, electrocardiogramas, pruebas de agudeza auditiva, termografías, colección de excretas y secreciones externas, obtención de placenta durante el parto, recolección de líquido amniótico al romperse las membranas, obtención de saliva, dientes deciduales y dientes permanentes extraídos por indicación terapéutica, placa dental y cálculos removidos por procedimientos profilácticos no invasores, corte de pelo y uñas sin causar desfiguración, extracción de sangre por punción venosa en adultos en buen estado de salud, con frecuencia máxima de dos veces a la semana y volumen máximo de 450 ml en dos meses excepto durante el embarazo, ejercicio moderado en voluntarios sanos, pruebas psicológicas a grupos o individuos en los que no se manipulará la conducta del sujeto, investigación con medicamentos de uso común, amplio margen terapéutico y registrados en este Ministerio o su autoridad delegada, empleando las indicaciones, dosis y vías de administración establecidas y que no sean los medicamentos que se definen en el artículo 55 de esta resolución.” (Resolución 008430 de octubre 4 de 1993)

En cumplimiento con los aspectos mencionados con el artículo 6 de la presente resolución, este estudio se desarrollará conforme a los siguientes criterios:

- Respeto por la normativa nacional o internacional, relacionada con temas de investigación.
- Respeto por los principios fundamentales de: beneficencia, autonomía y justicia.

- Investigaciones basadas en la evaluación de puestos de trabajo mediante el Método ROSA, basada en los resultados de la batería para brindar un plan de acción preventivo.
- El programa de prevención genera un riesgo mínimo de peligro para los trabajadores cuando se realice su ejecución.
- Se cuenta con consentimiento informado por parte de los colaboradores de la empresa ubicada en Medellín, Colombia.
- Las personas que hacen parte de la construcción del plan de acción preventivo son pertenecientes al sector automotriz.

## Capítulo 4 Análisis de resultados

### 4.1 Desarrollo objetivo específico 1- Identificar los factores de riesgos ergonómicos en el personal administrativo.

El método ROSA calcula la desviación existente entre las características del puesto evaluado y las de un puesto de oficina de características ideales. Para ello se emplean diagramas de puntuación que asignan una puntuación a cada uno de los elementos del puesto: silla, pantalla, teclado, mouse y teléfono (Ergonautas, 2020).

A Continuación, se relaciona el elemento de evaluación la parte del cuerpo que puede afectarse y la posible enfermedad laboral que puede generar:

Tabla 2 Relación de elemento-parte del cuerpo-enfermedad laboral

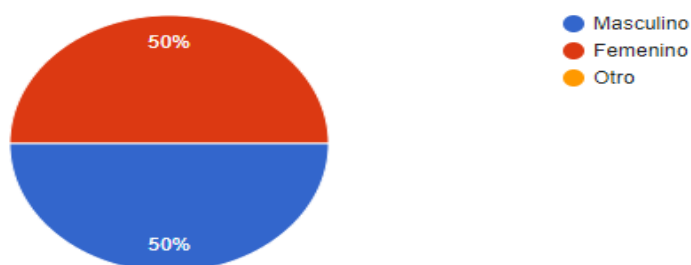
ELEMENTO	PARTE DEL CUERPO	ENFERMEDAD LABORAL
Silla	Zona lumbar Cadera Rodilla Pies	Lumbalgia Coxartrosis Gonartrosis Tendinitis
Pantalla	Cabeza Zona cervical Zona dorsal	Migraña Cervicalgia Dorsalgia
Teclado	Hombro Codo Mano dedos	Manguito rotador Epicondilitis Tunel Carpiano Dedo en gatillo
Mouse	Hombro Codo Mano dedos	Manguito rotador Epicondilitis Tunel Carpiano Dedo en gatillo
Teléfono	Manguito rotador Codo Mano dedos	Manguito rotador Epicondilitis Tunel Carpiano Dedo en gatillo

Nota: se observa como un elemento ergonómico de puesto de trabajo, afecta una zona del cuerpo específico, generando posibles enfermedades laborales. Elaboración propia.

Posterior a realizar esta interrelación se realizó la aplicación del método ROSA el 100% de los encuestados corresponde a 10 empleados que respondieron la primera parte de la hoja de campo del método ROSA la siguiente manera: 100% pertenecen a una empresa del sector automotriz, en el departamento/Área administrativa, como nombre del evaluador Karen Natalia Gil Martinez - Paulina Mejia Ramirez, a la fecha de la evaluación y toma de fotografías fue 12/04/2023.

Con respecto a el sexo en la empresa se cuenta con 50% de mujeres y 50%, de hombres.

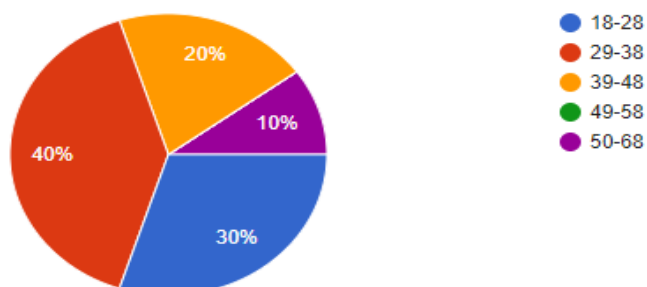
Figura 2 sexo



Nota: cantidad de mujeres y hombres a los cuales se les realiza la evaluación de puesto de trabajo.  
Elaboración propia.

Con respecto a la edad el 10% de los empleados tiene entre 50-68 años , 20% de los empleados tiene entre 39-48 años, 40% de los empleados tiene entre 29-38 años, 30% de los empleados tiene entre 18-28 años. Se puede identificar que se tiene empleados en diferentes rangos de edad, pero en mayor porcentaje tiene entre 29-38 años.

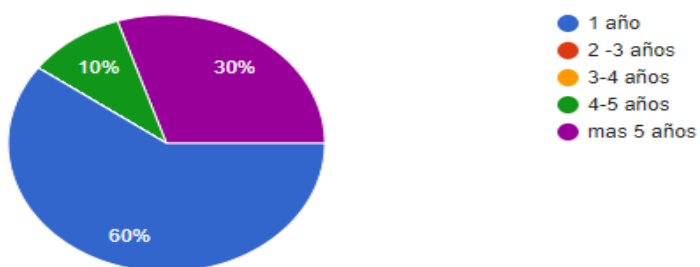
Figura 3 edad



Nota: Rango de edad de los trabajadores a los que se les realizó la evaluación de puestos de trabajo. Elaboración propia.

Con respecto a la antigüedad en el puesto el 60% lleva 1 año en la organización, el 10% lleva de 4 a 5 años, 30% más de 5 años en la organización. Se puede concluir que más de la mitad de los empleados llevan un año en la empresa.

Figura 4 Antigüedad en el cargo

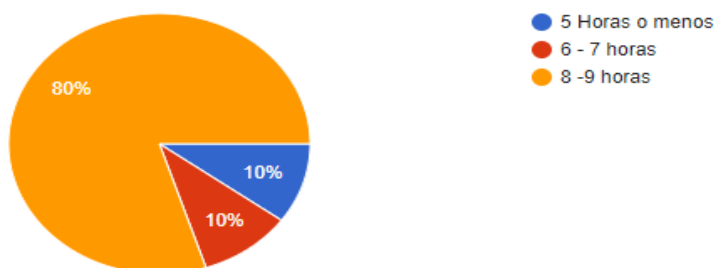


Nota: Antigüedad en el cargo de los trabajadores a los que se les realizó la evaluación del puesto de trabajo. Elaboración propia.



El tiempo que ocupa el puesto por jornada el 10% ocupa 5 horas o menos, 10 % ocupa 6 a 7 horas y 80% ocupa 8 -9 horas, lo que indica que los empleados usan el puesto de trabajo de 8 a 9 horas toda la jornada laboral.

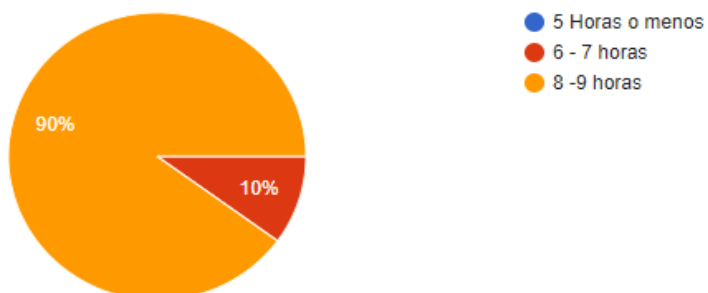
Figura 5 Tiempo que ocupa en el puesto por jornada



Nota: Tiempo en el que el trabajador permanece en el puesto de trabajo, por horas. Elaboración propia.

La duración de la jornada laboral del 10% de los empleados es de 6 - 7 horas y 90% de los empleados es de 8 -9 horas, lo que indica que el 90% de los empleados cumple una jornada laboral completa.

Figura 6 Duración de la jornada laboral



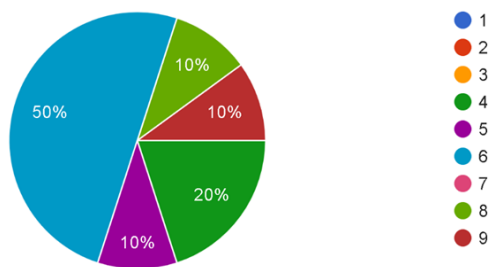
Nota: Cuanto es el tiempo en horas en la que labora los trabajadores durante una jornada. Elaboración propia.

## 4.2 Desarrollo objetivo específico 2-Establecer el nivel de riesgo ergonómico en los puestos de trabajo del personal administrativo

Una vez obtenidos los datos necesarios tras la observación de puestos de trabajo se puntúan los diferentes elementos empleando los diagramas de valoración, teniendo en cuenta la puntuación de la silla y la puntuación de pantalla y los periféricos, recolectando los datos en 5 tablas descritas a continuación:

**Tabla A:** Se basa en todas las características del asiento realizando la suma de la altura del asiento y de la profundidad del asiento y la suma de la puntuación de los reposabrazos y el respaldo. Al resultado obtenido se le sumará la puntuación correspondiente al tiempo de uso de la silla. Lo cual nos arroja el siguiente resultado.

Figura 7 Resultado del asiento



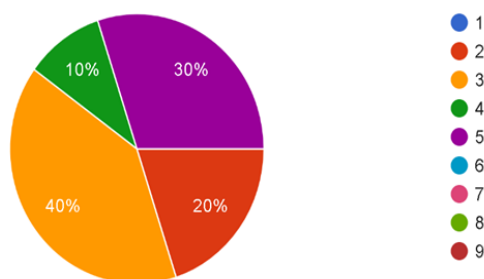
Nota: Resume el proceso de obtención de la puntuación de la Silla, identificando el nivel de riesgo con relación a las características de la silla. Elaboración propia.

Evidenciando que el 50% de la población evaluada posee un nivel de riesgo 6 con relación a la silla en donde se tienen en cuenta los siguientes aspectos: altura, longitud, reposabrazos y respaldo, identificando que presenta múltiples aspectos por mejorar obtenido como resultado que el 60% de los trabajadores cuentan con asientos muy altos

lo cual ocasiona que el alguno de la rodilla sea mayor a 90°, así mismo el 90% de colaboradores poseen asientos muy largos o cortos, variando el espacio entre el asiento y la parte trasera de la rodilla; con respecto a los reposabrazos se evidencia durante la observación que el 55.6 % cuentan con reposabrazos demasiado bajos, por lo cual los codos no apoyan sobre ellos e incluso hay puestos de trabajo que no cuenta con esta característica importante de la silla; Cabe resaltar que en el registro fotográfico se evidencia poca concientización del uso del respaldo ya que el 40% de trabajadores poseen con dicho respaldo pero no lo utilizan para apoyar la espalda.

**Tabla B:** A la puntuación obtenida para la pantalla se le añade la puntuación debida al tiempo de uso del monitor, la suma de ambas puntuaciones determinará la Puntuación del Monitor. De la misma manera, a la puntuación obtenida para el teléfono, habrá que añadir la puntuación relacionada con el tiempo de uso del teléfono, la suma de ambas puntuaciones determinará la Puntuación del Teléfono. Ambas puntuaciones, la del teléfono y la del monitor, permitirá obtener el valor correspondiente a la tabla B.

Figura 8 Resultado de pantalla + teléfono



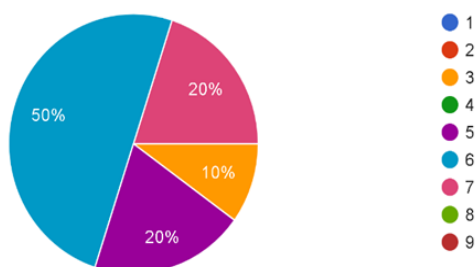
Nota: Valor correspondiente a la puntuación del teléfono y monitor, determinado el nivel de riesgo para estos elementos. Elaboración propia.

El 40% de la población evaluada presenta un nivel de riesgo 3 con relación a los resultados obteniendo en la pantalla y teléfono el 60% restante poseen riesgos 5, 2 y 4 identificando variabilidad en los resultados. Durante la observación se obtiene los

siguientes resultados: El 50% de la población cuenta con pantallas bajas 30% debajo del nivel de los ojos y el otro 50% cuentan con una ubicación apropiada en donde la pantalla está entre 45 y 75 cm de distancia de los ojos y borde superior a la altura de los ojos, así mismo se identifica que el 80% de los trabajadores cuenta con pantalla desviada letalmente, sin embargo, esto se debe a poca concientización lo cual afecta el autocuidado; en cuanto al teléfono el 50% de los trabajadores lo tienen lejos a más de 30 cm y el 50% restantes usan auriculares o usan en teléfono con una mano y el cuello en posición neutral, lo cual disminuye la aparición de riesgos ergonómicos presentes en la zona cervical. Pese a que es necesario implementar estrategias de mejora con dichos elementos de trabajo, se evidencia que el autocuidado es indispensable para el uso apropiado del teléfono.

**Tabla C:** A la puntuación obtenida para el mouse se le añade la puntuación debida al tiempo de uso del mouse, la suma de ambas puntuaciones determinará la Puntuación del Mouse. De la misma manera, a la puntuación obtenida para el teclado se le suma la puntuación la puntuación debida al tiempo de uso del teclado. La suma de ambas puntuaciones determinará la Puntuación del Teclado. Ambas puntuaciones, la del mouse y la del teclado, permitirá obtener el valor correspondiente de la Tabla C.

Figura 9 Resultado de mouse y teclado

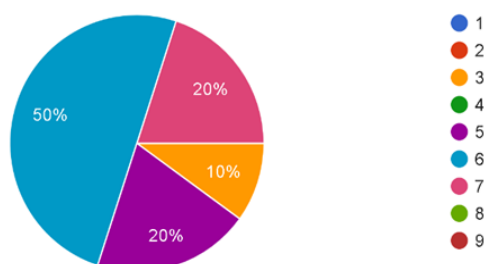


Nota. Nivel de riesgo del mouse y teclado a partir de la puntuación obtenida. Elaboración propia.

Al realizar en análisis con relación a los parámetros de Mouse y teclados, se identifica que el 50% de la población posee un nivel de riesgo 6. Durante la observación se evidencia que el 100% de los trabajadores ubican de forma inadecuado el mouse ya que no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo, adicionalmente el 70% utilizan reposamanos duros o existen puntos de presión en la mano al hace uso de mouse; Con relación al teclado se identifica que el 90% de los trabajadores al momento de utilizar el teclado la muñeca está extendida más de 15° y el 60% tienen la muñeca desviada lateralmente hacia adentro o hacia afuera al momento de usar el teclado. Cabe mencionar que tanto el mouse como el teclado son utilizados más de 4 horas al día por el 90% de los trabajadores.

**Tabla D:** Se hará uso de los valores obtenidos en la tabla b y c, lo cual arroja como resultado la puntuación de la pantalla y los periféricos.

Figura 10 Resultado de la tabla B y C



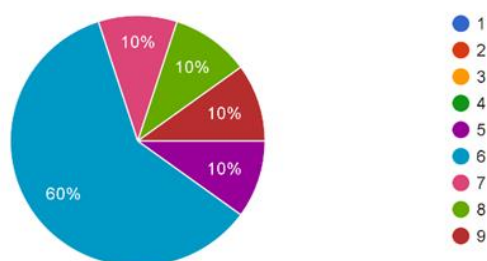
Nota: El nivel de riesgo obtenido a partir de la puntuación de la pantalla y los periféricos. Elaboración propia.

El nivel de riesgo obtenido a partir de la puntuación de la pantalla y los periféricos arroja como resultado que el 50% tiene un nivel de 6, seguido de niveles 5 y 7 con el 20% para cada uno de estos. Identificando que es necesario actuar en los siguientes aspectos: pantalla, teléfono, mouse y teclado, desde un punto de vista estructural y de elementos apropiados, así como desde la concientización de posturas correctas y uso

adecuado con cada uno de dichos elementos, es decir para obtener puestos de trabajo sanos se requiere del compromiso de los empleados y empleadores.

**Tabla E:** Determina la puntuación ROSA final, en donde se tiene en cuenta la puntuación de la silla (tabla A) y la puntuación de la pantalla y los periféricos (tabla D).

Figura 11 Puntuación ROSA final.



Nota: Puntuación final del método ROSA, determina el nivel de riesgo general teniendo en cuenta Puntuación de la Silla y la Puntuación de la Pantalla y los Periférico. Elaboración propia.

Se evidencia que el 60% de los trabajadores tienen un nivel de riesgo 6, seguido de niveles de riesgos. 5, 7, 8 y 9 con un 10% para cada uno de estos, Identificando que todos los resultados obtenidos arrojan un nivel de riesgo alto, muy alto y extremo, requiriendo de actuaciones y acciones de mejora.

A continuación, se realiza la presentación de la tabla 4 en donde se evidencia los niveles de puntuación asociado a la cantidad de trabajadores, para identificar cual es la actuación que se requiere por puesto de trabajo.

Tabla 3 Niveles de riesgo de puestos de trabajo y actuación según método ROSA.

Puntuación	N° de trabajadores	Actuación
------------	--------------------	-----------

1	0	No es necesaria actuación.
2 - 3 - 4	0	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.
5	1	Es necesaria la actuación.
6 - 7 - 8	8	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9 - 10	1	Es necesaria la actuación urgentemente.

Nota: se observa la cantidad de trabajadores a los que se les asigna una puntuación. Elaboración propia, de acuerdo con el método ROSA, Mas. 2015.

Tabla 4 Nivel de riesgo total

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
1	Inapreciable	0	No es necesaria actuación.
2 - 3 - 4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.
5	Alto	2	Es necesaria la actuación.
6 - 7 - 8	Muy Alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9 - 10	Extremo	4	Es necesaria la actuación urgentemente.

Nota: nivel de riesgo total de acuerdo con la puntuación para determinar la actuación a implementar. Elaboración del método ROSA. Mas, 2015.

Después de la observación, aplicación y análisis del método ROSA se identifica que el nivel de riesgo del total de los trabajadores de una empresa de Medellín, Colombia perteneciente al sector automotriz cuyas funciones laborales se realizan en el área administrativa, están en el nivel de riesgo MUY ALTO, en donde 8/10 trabajadores requiere de actuaciones cuanto antes, 1/10 necesita de actuación estando en un nivel de riesgo ALTO y 1/1 necesita de actuación urgentemente, con un nivel de riesgo

EXTREMO, siendo indispensable eliminar y/o corregir ciertos aspectos disergonómicos.

#### **4.3 Desarrollo objetivo específico 3- Plantear acciones preventivas y de mejora de acuerdo al resultado obtenido con el personal administrativo.**

Basado en los contenidos y resultados anteriores se realizó una cartilla donde se van a encontrar acciones preventivas y de mejora en puestos laborales como medidas ergonómicas de silla, pantalla, teléfono, mouse, teclado, concepto de higiene postural, recomendaciones para disminuir el riesgo ergonómico como realizar pausas activas con ejemplos de cómo realizarlas (anexo 6).



## Discusión

Al establecer el nivel de riesgo ergonómico en los puestos de trabajo del personal administrativo del sector automotriz en una empresa de Medellín, Colombia se identifica que el 100% de los puestos de trabajo evaluados requieren de actuación a partir de acciones de mejora, evidenciando que el 80% presentan riesgos muy alto seguida de riesgo extremo y alto cada una con un 10% esto se debe a falta de adaptaciones y/u omisiones de elementos necesarios para cumplir funciones administrativas, como es el caso de la silla en donde se identificó que el 60% de los trabajadores cuentan con asientos muy altos lo cual ocasiona que el ángulo de la rodilla sea mayor a 90°, así mismo, se identifica que algunas sillas no cuentan con reposabrazos ocasionado que los codos no se puedan alinear con los hombros generando posturas inapropiadas. Con relación a la pantalla se identifica que el 80% de los trabajadores cuenta con pantalla desviada letalmente, sin embargo, esto se debe a poca concientización lo cual afecta el autocuidado. Durante la observación se evidencia que el 100% de los trabajadores ubican de forma inadecuado el mouse ya que no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo, cabe mencionar que con relación a este elemento muchos puestos de trabajo realizan su función con computadores portátiles en donde en ocasiones se omite el uso de mouse y teclados, aumentando así el factor de riesgo ergonómico. A nivel general se evidencia que la empresa debe realizar acciones de mejoras cuanto, antes requiriendo de inversión en los puestos de trabajo y capacitaciones de concientización postural y uso de elementos de forma apropiada, con el fin de prevenir la aparición de alteraciones osteomusculares.

Durante la evaluación de puestos de trabajo mediante el método ROSA, se identifica que uno de los aspectos más relevantes que aumenta la posibilidad de presentar

trastornos musculoesqueléticos es el uso de portátiles, ocasionando que la pantalla no se encuentre en la altura adecuada y la muñeca adapte posición incorrecta, evidenciando que esto es un factor de riesgo ergonómico más común en los puestos de trabajo, identificando una correlación con los resultados obtenidos en la investigación de de Hurtado et al., (2016) en donde realizan una correlación entre los síntomas musculoesqueléticos con los resultados obteniendo por el método, informando que hay una relación entre los elementos del puesto de trabajo y la zona del cuerpo en donde se manifiesta el malestar, en dicha investigación informan que las mayores molestias manifestadas por los funcionarios se encontraron entre otras en cuello y muñeca, relacionada con la pantalla - teléfono y mouse .teclado, nombrando como posible causante el uso de la laptop.

El presente trabajo y el estudio de Hernández (2019), tienen una población muy similar en cuanto que en ambos casos son personal que labora en un ambiente de oficina utilizando pantallas de visualización, evidenciando que dicha área de trabajo aumenta la posibilidad de presentar factor de riesgo ergonómico debido a uso inapropiado o falta de los elementos necesarios para un puesto de trabajo seguro y posturas inapropiadas para ejecutar la labor durante la jornada laboral.

De los 2 trabajos de investigación comparados tenemos que el método ROSA es eficiente para el rápido reconocimiento de la situación de los trabajadores y su relación ergonómica con su entorno y es factible llevarse a cabo para analizar poca o amplia población.

## Conclusiones

En términos de Seguridad y Salud en el trabajo, se evidencia que la empresa en donde se realizó la investigación no monitorea aquellos factores que representa un riesgo para el personal administrativo que allí labora en una jornada de 8 horas ya que se identifica peligros inherentes al puesto de trabajo. Después de realizar la aplicación del método ROSA a la población seleccionada, se concluye lo siguiente:

- con relación al asiento se concluye que los trabajadores no son conscientes de la altura en la que debe estar la silla, identificando que el 60% de ellos tienen asiento muy altos con un ángulo de la rodilla mayor a 90° ocasionando que los trabajadores adopten malas posturas lo cual aumenta la posicionado de presentar trastornos musculoesqueléticos; se evidenciando que el 100% de los lugares de trabajos evaluados no cuentan con sillas que permita regular la profundidad del asiento, identificando una disfuncionalidad en esto, así mismo se evidencia la omisión de ciertos elementos indispensables como es el caso de los reposabrazos y respaldo con apoyo lumbar. Es importante que la empresa realice una inversión en dicho elemento de puesto de trabajo, teniendo en cuenta que una silla ergonómica debe permitir ajustar la altura del asiento, la inclinación, la profundidad del asiento y la altura de apoyabrazos, adicionalmente debe contar con respaldo que permita un apoyo lumbar, logrando así mantener una postura óptima.
- Durante la evaluación de la pantalla, se evidencia que el 50% de los trabajadores realizan sus funciones administrativas a partir de un portátil sin adaptaciones de mejora, lo cual ocasiona que las pantallas estén a 30° por debajo del nivel de los ojos, así mismo se identificó que los trabajadores requieren de atril

o soporte como elemento indispensable para el quehacer laboral ya que para realizar sus funciones es necesario el manejo de documentos y al no contar con dicho elemento aumenta la posibilidad de realizar movimientos inadecuados especialmente en la zona cervical debido al el giro de cuello que se debe realizar de manera recurrente. Por dicha razón se concluye que la empresa debe implementar mejoras en los puestos de trabajo con relación a los elementos proporcionados, generando adaptaciones mediante base portátil regulable que permite utilizar teclado y mouse periférico, así mismo, se logre adaptar la altura de este para que el borde superior de la pantalla esté a la altura de los ojos y entre 45 a 75 centímetros entre el computador y los ojos.

- Con relación al teléfono es importante resaltar que el 70% de los trabajadores lo utilizan por periodos de tiempo corto, pese a esto se identifica que durante su uso no se realiza de manera apropiada debido a la ubicación de este, en donde el 50% de los colaboradores manifiestan que el teléfono se encuentra lejos a más de 30 cm y el mismo porcentaje informa que no cuentan con manos libres lo cual puede generar posturas inapropiadas. Generando como recomendación charlas o talleres de concientización al trabajador para que al momento de usar el teléfono sea con una mano o uso de manos libres para que el cuello esté posición neutral.

- El mouse es otro de los elementos evaluados en método ROSA, ya que el inadecuado uso de este puede generar diversas enfermedades como lo son síndrome del túnel carpiano, tendinitis, artrosis, entre otras, por tal motivo es indispensable realizar un seguimiento del uso del mouse, en donde se identifica que en el 100% de los trabajadores el mouse no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo, así mismo se identifica que algunos puestos de trabajo omiten el uso del mouse ya que realizan sus funciones administrativa con portátiles, lo cual aumenta el riesgo ergonómico debido a movimientos inadecuados, por dicho motivo es indispensable que los puestos de trabajo utilicen este elemento de manera adicional, para no generar puntos de apoyo en la muñeca generando conciencia de la alineación del mouse con el hombro.

- Durante la evaluación del teclado se evidencia que el 100% de los trabajadores reportan que la plataforma en donde reposa el teclado no es ajustable, lo cual exige que se adapten a una postura que en la mayoría de los casos es incorrecta, identificando que las muñecas están extendidas más de 15°, generando mayor agotamiento postural. Se le recomienda a la empresa invertir en puestos de trabajos ergonómicos en donde la plataforma sobre la que reposa el teclado sea ajustable, permitiendo apoyo de muñecas evitando la extensión de estas.
- El 100% de los trabajadores requieren de actuación que busque mejorar las condiciones en los puestos de trabajo administrativo, identificado que el 80% presentan riesgo muy alto lo cual aumenta la posibilidad de que los trabajadores presenten alteraciones musculoesqueléticas, viéndose alterada un aspecto indispensable para todas las personas: LA SALUD, seguida con niveles de riesgo alto y extremo cada uno con un porcentaje de 10% evidenciando dichos resultados se recomienda a la empresa realizar adaptaciones de los puestos de trabajo como medida preventiva a la apareciendo de enfermedades de origen laboral por riesgo ergonómico, teniendo en cuenta las recomendaciones brindadas en cada elemento del puesto de trabajo evaluado usando la cartilla como guía.

## Referencias

Bermúdez, L. T. (2013). Investigación en la gestión empresarial. Eco Ediciones. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/biblioibero/titulos/69246>

Cenea, & Cenea. (2023). ¿Qué son los Riesgos Ergonómicos? Guía Definitiva (2023). Cenea/Centro de Ergonomía Aplicada. <https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/>

Lema, Á. (2016). *Evaluación de la carga postural y su relación con los trastornos músculo esqueléticos, en trabajadores de oficina de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Indígena SAC.*

Pantoja, J., Vera, S., & Avilés, T. (2017). Riesgos laborales en las empresas. *Polo del conocimiento*, 2(5), 834-868.

Ergonautas. (2020). Método de ROSA. Obtenido de [https://www.ergonautas.upv.es/me\\_todos/rosa/rosa-ayuda.php](https://www.ergonautas.upv.es/me_todos/rosa/rosa-ayuda.php)

OMS. (2018). Prevención de trastornos músculo-esqueléticos, riesgos en el trabajo. Obtenido de <https://www.who.int/es>

Sonne, M., Villalta, D., & Andrews, D. (2012). Desarrollo y evaluación de una lista de control de riesgos ergonómicos en la oficina: ROSA–Rapid office stress Assessment. *Ergonomía aplicada*, 43 (1), 98-108.

Concepto 023581 de 2021 Departamento Administrativo de la Función Pública - Gestor Normativo. Función Pública. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=159110>

Ley 1526. (2012) Ley de modificación de riesgos laborales, <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Ley-1562-de-2012.pdf> enfermedades laborales.

Instituto nacional de seguridad social y salud en el trabajo (S.F) ¿Qué es la ergonomía?. Asociación internacional de ergonomía (IEA).

Hernández, S. (2019). Propuesta de un plan ergonómico basado en el método ROSA, la norma ISO 9241–7250 y la Ley N° 29783 para reducir riesgos ergonómicos en puestos de PVD´ S en una entidad pública, Lima–2019.

Hurtado V., Londoño N., & Lozano S. (2016). Validación del método ROSA en una empresa con trabajo en computadora en Medellín, Colombia. Tesis (Grado de Especialización en Salud Ocupacional). Medellín: Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud Pública.

Moya, A., & Ruiz. (2012). Análisis de la calificación de pérdida de capacidad laboral por trastornos (desórdenes) músculo-esqueléticos en miembro superior en una Administradora de Riesgos Profesionales colombiana en el año 2008. *Revista Colombiana de Medicina Física y Rehabilitación*, 22(1), 19-26.

*RESOLUCIÓN NÚMERO 8430 DE 1993*. (1993). Recuperado 13 de mayo de 2023, de [https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCIÓN-8430-DE-1993 .PDF](https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCIÓN-8430-DE-1993.PDF)

## **Anexos**

### *Anexo 1 Método ROSA*

Diego-Mas, Jose Antonio. Evaluación de puestos de trabajo de oficinas mediante el método ROSA. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015. [consulta 18-03-2023]. Disponible online:

[https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rosa/files/Hoja%20de%20Campo%20\(ROSA\).pdf](https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rosa/files/Hoja%20de%20Campo%20(ROSA).pdf)

### *Anexo 2 Carta autorización de la empresa*

[https://drive.google.com/drive/folders/1CZixFOasf3l\\_A584ho7BUEoEQNty3EvC](https://drive.google.com/drive/folders/1CZixFOasf3l_A584ho7BUEoEQNty3EvC)

### *Anexo 3 Consentimiento informado*

[https://drive.google.com/drive/folders/1CYit2U6SO4BC6hL6hn\\_UC6ExCUmrNFPs](https://drive.google.com/drive/folders/1CYit2U6SO4BC6hL6hn_UC6ExCUmrNFPs)

### *Anexo 4 Fotografías puesto de trabajo*

<https://drive.google.com/drive/folders/1jxombwapdb4KQupbOZWI9HnK0yJKKSQa>

### *Anexo 5 Fotografías puesto de trabajo*

<https://forms.gle/fy4KGuh7T9H6rMPGA>.

### *Anexo 6 Cartilla*

<https://docs.google.com/presentation/d/1sUem7SxP3PPYrX0Ptabh4ucEkdEg4Zd6VjzCWbDTHxU/edit?usp=sharing>