

# Evaluación de puestos administrativos en PVD, mediante el método ROSA: Caso Práctico.

## Evaluation of administrative positions in PVD, using the ROSA method: Practical Case.

Gustavo Marcelo Logroño Logroño<sup>1</sup>[0009-0005-7781-3290], Luis Felipe Cabezas Chávez<sup>2</sup>[0009-0001-3040-2946]

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Chimborazo, Instituto de Posgrado, Maestría en Prevención de Riesgos Laborales, Av. Eloy Alfaro y 10 de Agosto. 060101. Riobamba – Chimborazo. Ecuador

<sup>2</sup> Universidad Nacional de Chimborazo, Nivelación. Km 1 1/2 vía a Guano. 060101. Riobamba – Chimborazo. Ecuador  
{<sup>1</sup>gustavo.Logrono, <sup>2</sup>luisf.cabezas}@unach.edu.ec

### CITA EN APA:

Logroño Logroño, G. M., & Cabezas Chávez, L. F. (2026). Evaluación de puestos administrativos en PVD, mediante el método ROSA: Caso Práctico. *Tesla Revista Científica*, 6(1), e594.  
<https://doi.org/10.55204/trc.v6i1.e594>

**Recibido:** 2026-02-01

**Revisado:** 2026-02-05 al 2023-02-27

**Corregido:** 2026-03-10

**Aceptado:** 2026-03-17

**Publicado:** 2026-03-24

### TESLA

Revista Científica  
ISSN: 2796-9320



Los contenidos de este artículo están bajo una licencia de Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Los autores conservan los derechos morales y patrimoniales de sus obras. The contents of this article are under a Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license. The authors retain the moral and patrimonial rights of their works.

**Resumen:** El trabajo con pantallas de visualización de datos (PVD) forma parte de la vida laboral cotidiana y, aunque facilita los procesos, también puede generar molestias físicas y fatiga cuando no se realiza en condiciones ergonómicas adecuadas. Cuidar cómo trabajamos frente a una pantalla es una forma de proteger la salud, el bienestar y la calidad de vida de quienes desempeñan estas tareas. El presente estudio tuvo como objetivo evaluar las posturas ergonómicas en los trabajadores administrativos de la empresa Soluciones Integrales de Ingeniería. Para ello, se aplicó el método ROSA a una población de 4 trabajadores de la empresa, se realizó la evaluación por puesto de trabajo. Se analizaron los niveles de riesgo ergonómico. Los resultados mostraron una prevalencia entre alta y muy alta como nivel 2 y 3 que requiere una intervención inmediata y medidas preventivas. Por lo que se recomienda un rediseño del puesto de trabajo, implementación de mobiliario ergonómico, así como, disminución de los puntajes en las valoraciones más altas como en las penalizaciones y ergonomía postural.

**Palabras clave:** Ergonomía, ROSA, prevención, posturas.

**Abstract:** Working with visual display units (VDUs) is part of everyday work life, and while it facilitates processes, it can also cause physical discomfort and fatigue when not performed under proper ergonomic conditions. Paying attention to how we work in front of a screen is a way to protect the health, well-being, and quality of life of those who perform these tasks. This study aimed to evaluate the ergonomic postures of administrative workers at Soluciones Integrales de Ingeniería. To this end, the ROSA method was applied to a population of four employees from the company, and the evaluation was carried out for each job position. Ergonomic risk levels were analyzed. The results showed a high to very high prevalence, corresponding to levels 2 and 3, which requires immediate intervention and preventive measures. Therefore, a redesign of the workstation, implementation of ergonomic furniture, and a reduction in the scores for the highest ratings, such as penalties and postural ergonomics, are recommended.

**Keywords:** Ergonomics, ROSA, prevention, postures.

## 1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación ha transformado de manera significativa los entornos laborales, especialmente en el sector administrativo, donde el uso de pantallas de visualización de datos (PVD) se ha convertido en una actividad cotidiana e indispensable. Esta transformación, si bien ha permitido optimizar procesos y mejorar la eficiencia organizacional, también ha generado nuevos desafíos en materia de salud ocupacional, particularmente relacionados con la ergonomía del puesto de trabajo.

Diversos estudios realizados en el contexto ecuatoriano evidencian que el uso prolongado de PVD se asocia con una alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos (TME), afectando principalmente al

cuello, espalda, hombros y extremidades superiores. Tito Vásconez (2021), señala que las condiciones inadecuadas del puesto de trabajo, especialmente aquellas relacionadas con la silla, el respaldo y los apoyabrazos, influyen directamente en la adopción de posturas forzadas que incrementan el riesgo de dolor musculoesquelético en trabajadores administrativos.

Esta problemática se ve reforzada por investigaciones recientes que reportan niveles de riesgo ergonómico entre altos y extremos en puestos administrativos evaluados mediante el método ROSA, lo que evidencia la necesidad urgente de implementar medidas preventivas y correctivas basadas en criterios técnicos y antropométricos (Benavides-Vázquez y Rodríguez-Llerena, 2024; Méndez-Guzmán y Villacrés-Cevallos, 2024).

En este contexto, la ergonomía aplicada a PVD se consolida como una herramienta fundamental para la prevención de lesiones, la mejora del bienestar laboral y el fortalecimiento del desempeño organizacional. Más allá de un enfoque técnico, la ergonomía representa una visión humanizada del trabajo, orientada a adaptar las exigencias laborales a las capacidades reales del trabajador.

La ergonomía es una disciplina que estudia la relación entre el ser humano, el entorno de trabajo y las tareas que realiza, con el objetivo de optimizar la seguridad, la salud y el desempeño laboral. En el ámbito del trabajo con PVD, la ergonomía se centra en el análisis y diseño de estaciones de trabajo que permitan mantener posturas adecuadas, reducir la carga física y prevenir el desarrollo de TME.

Real y Cedeño (2020), destacan que el trabajo con PVD introduce riesgos específicos asociados a posturas estáticas prolongadas, movimientos repetitivos y diseños inadecuados del puesto de trabajo. Estos factores no solo afectan la salud física del trabajador, sino que también inciden negativamente en su desempeño, eficiencia y bienestar general. Desde esta perspectiva, la ergonomía en PVD busca identificar las desviaciones entre las condiciones reales del puesto y aquellas consideradas ideales, con el fin de proponer mejoras que reduzcan el riesgo y promuevan entornos laborales más saludables.

Los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo son lesiones de origen ocupacional que afectan músculos, tendones, ligamentos, nervios y articulaciones. En usuarios de PVD, estos trastornos se manifiestan con mayor frecuencia en la región cervical, lumbar, hombros, muñecas y manos, debido a la combinación de posturas forzadas, inmovilidad prolongada y uso continuo de periféricos.

El estudio realizado por Tito Vásconez (2021), en una institución pública de salud evidenció que los trabajadores administrativos que reportaban dolor musculoesquelético presentaban peores índices ergonómicos en comparación con aquellos sin dolor, especialmente en los componentes relacionados con la silla de trabajo. Estos resultados sugieren que el mobiliario inadecuado y la falta de ajustes individuales constituyen factores determinantes en la aparición de TME.

De manera similar, Méndez-Guzmán y Villacrés-Cevallos (2024), identificaron una alta frecuencia de molestias musculoesqueléticas en personal administrativo, asociadas a estaciones de trabajo que no cumplían con criterios ergonómicos básicos, lo que refuerza la necesidad de evaluaciones sistemáticas y rediseños ergonómicos.

La antropometría es un componente esencial de la ergonomía aplicada, ya que permite diseñar puestos de trabajo ajustados a las dimensiones reales del cuerpo humano. El uso de medidas antropométricas en el diseño del mobiliario y la estación de trabajo contribuye significativamente a la reducción de posturas forzadas y al incremento del confort laboral.

Benavides-Vázquez y Rodríguez-Llerena (2024), demostraron que el rediseño de estaciones de trabajo administrativas basado en medidas antropométricas reales permitió disminuir las molestias musculoesqueléticas, especialmente en espalda, cuello y muñecas, además de mejorar la productividad y satisfacción laboral. Estos hallazgos evidencian que los diseños estandarizados, que no consideran la diversidad corporal, incrementan el riesgo ergonómico.

Un diseño ergonómico adecuado debe contemplar la altura y profundidad del asiento, el soporte lumbar, la altura del monitor respecto a la línea visual, la ubicación del teclado y el ratón, así como la posibilidad de realizar ajustes individuales que permitan mantener posturas neutras durante la jornada laboral.

El método ROSA es una herramienta ampliamente utilizada para evaluar el riesgo ergonómico en puestos de trabajo con PVD. Este método se basa en la observación directa del trabajador mientras realiza sus tareas habituales, evaluando elementos como la silla, el monitor, el teclado, el ratón y el teléfono. El método ROSA (Rapid Office Strain Assessment) se emplea como una herramienta observacional específica para la identificación de factores de riesgo ergonómico en puestos administrativos con uso de Pantallas de Visualización de Datos (PVD), permitiendo evaluar de forma estructurada la interacción entre el trabajador y los elementos del puesto de trabajo.

De acuerdo con Diego-Mas y Alcaide-Marzal (2011), este método facilita la detección temprana de desviaciones posturales y configuraciones inadecuadas del mobiliario, lo que contribuye a la prevención de trastornos musculoesqueléticos asociados al trabajo sedentario. Asimismo, Palmer, Harris y Coggon (2007), señalan que la evaluación sistemática de los riesgos posturales en oficinas es fundamental para reducir la prevalencia de dolor cervical y de extremidades superiores, destacando que herramientas como ROSA permiten priorizar intervenciones ergonómicas basadas en el nivel de exposición al riesgo. En este contexto, la aplicación del método ROSA se consolida como un recurso técnico válido para orientar decisiones preventivas y mejorar las condiciones de seguridad y salud ocupacional en entornos administrativos altamente informatizados.

Real y Cedeño (2020), señalan que el método ROSA permite identificar de forma clara las desviaciones ergonómicas del puesto de trabajo y establecer niveles de actuación en función del puntaje obtenido. Investigaciones desarrolladas en Ecuador reportan puntuaciones ROSA elevadas en puestos administrativos, lo que indica la necesidad de intervenciones inmediatas para reducir el riesgo ergonómico (Méndez-Guzmán y Villacrés-Cevallos, 2024). La aplicación del método ROSA resulta especialmente valiosa por su facilidad de uso y su capacidad para orientar decisiones preventivas en ergonomía ocupacional, convirtiéndose en una herramienta clave para programas de seguridad y salud en el trabajo.

La ergonomía en PVD no debe limitarse a la prevención de lesiones, sino entenderse como una estrategia integral para mejorar el bienestar y el desempeño laboral. Real y Cedeño (2020), destacan que la gestión adecuada de los riesgos ergonómicos tiene una incidencia directa en el rendimiento del trabajador, ya que condiciones laborales seguras y confortables favorecen la concentración, reducen el absentismo laboral y fortalecen el compromiso organizacional. Desde esta perspectiva, la ergonomía se posiciona como un componente estratégico dentro de la gestión del talento humano, contribuyendo no solo a la protección de la salud, sino también a la sostenibilidad y eficiencia de las organizaciones.

El objetivo de este estudio fue evaluar los factores de riesgo ergonómico en puestos administrativos y determinar los niveles de riesgo, con el fin de proponer medidas preventivas que fortalezcan la salud ocupacional.

## **2. METODOLOGÍA O MATERIALES Y MÉTODOS**

La empresa motivo de estudio es Soluciones Integrales de Ingeniería, es una empresa joven y dinámica formada por profesionales con experiencia de 20 años en el área petrolera, orientados principalmente a la Consultoría y Auditoría Técnica de proyectos en sus etapas de factibilidad, anteproyecto ejecución, mantenimiento y operación, así como también en Construcción.

Con capital 100% Ecuatoriano, inicia su actividad económica en el año 2010, ofreciendo sus servicios al sector privado dentro de la industria petrolera.

### **Servicios:**

- Levantamientos Topográficos
- Estudios Preliminares y Definitivos de vías de acceso y plataformas petroleras.
- Diseño y construcción de vías de acceso, plataformas petroleras, puentes y estructuras.
- Diseño de oleoductos.
- Monitoreos topográficos de oleoductos.
- Inspección de derechos de vía y mantenimiento
- Predictivo, Preventivo y Correctivo.
- Construcción de Obras Civiles.
- Fiscalización de obras

### **2.1. Enfoque de la investigación**

La investigación tuvo un diseño no experimental, no realizó experimento alguno, ni se manipulo variables, fue descriptivo puesto que realiza un análisis de lo particular a lo general por puesto de trabajo y viceversa, se determinó los niveles de riesgo ergonómico en el personal administrativo, con enfoque cuantitativo.

La población de estudio estuvo constituida por 4 trabajadores de la empresa Soluciones Integrales de Ingeniería, no se realizó muestreo se utilizó toda la población, por lo que se realizó un análisis por puesto mediante fotografías y el método Rosa que evalúa posturas - periféricos para establecer un nivel de riesgo e intervenir.

## 2.2. Unidades de análisis

La unidad de análisis son los trabajadores de la empresa Soluciones Integrales de Ingeniería.

## 2.3. Técnicas de recolección

Para recolectar los datos se fotografió los puestos motivo de análisis para su estudio goniométrico y posterior evaluación por puesto de trabajo mediante el método ROSA, para determinar los niveles de riesgo e implementar medidas preventivas.

El método ROSA analiza la parte postura, así, como el uso de periféricos y al obtener el nivel de riesgo se compara con la siguiente tabla:

**Tabla 1.**

Evaluación ROSA

| 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.        |

Fuente: Ergoniza

## 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para determinar los niveles de riesgo de los puestos de trabajo, se va a realizar un ejemplo a detalle para posteriormente establecer una tabla resumen de los diferentes puestos de trabajo:

**Resultados:**

**Administrador de campo**

**Fotografía 1**

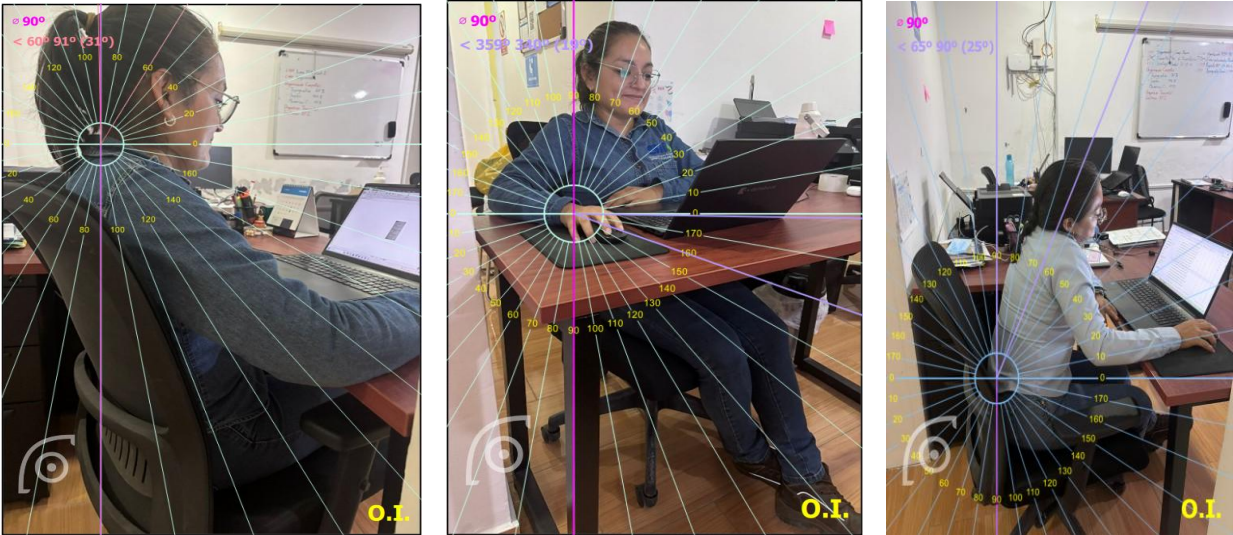


Tabla 2.

Goniometría de Administrador de campo

| Análisis      | Goniometría | Patología      |
|---------------|-------------|----------------|
| Cabeza        | 60 grados   | Cervicalgia    |
| Mano – muñeca | 35 grados   | Túnel carpiano |
| Espalda       | 25 grados   | dorsalgia      |

Tabla 3.

Tiempo de uso de la silla



⌚ **Tiempo:** Indica cuánto tiempo se emplea la silla en la jornada.

☐

Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.

☐

Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.

☐

Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día.

Tabla 4

Análisis del asiento

**Asiento**



Respecto a la **altura del asiento**, indica la situación

|                                                                                                                             |                                                                                                                                    |                                                                                                                                    |                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Rodillas flexadas 90° aproximadamente. | <br>Asiento muy bajo. Ángulo de la rodilla < 90°. | <br>Asiento muy alto. Ángulo de la rodilla > 90°. | <br>Sin contacto de los pies con el suelo. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Respecto a la **profundidad del asiento**, indica la situación

|                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>proximadamente 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas. | <br>Asiento muy largo. Menos de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas. | <br>Asiento muy corto. Más de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Además, indica si

|                                                                                                                                          |                                                                                                                             |                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Espacio insuficiente para las piernas bajo la mesa. | <br>La altura del asiento no es regulable. | <br>La profundidad del asiento no es regulable. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Tabla 5.

*Reposabrazos*

**Reposabrazos**



Respecto a los **reposabrazos**, indica la situación

|                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Codos apoyados en línea con los hombros. Los hombros están relajados. | <br>Reposabrazos demasiado altos. Los hombros están encogidos. | <br>Reposabrazos demasiado bajos. Los codos no apoyan sobre ellos. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Además, indica si

|                                                                                                                          |                                                                                                                                              |                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Reposabrazos demasiado separados. | <br>La superficie del reposabrazos es dura o está dañada. | <br>Reposabrazos no ajustables. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Tabla 6.

*Respaldo*

**Respaldo**



Respecto al **respaldo**, indica la situación

|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Respaldo reclinado entre 95° y 110° y apoyo lumbar adecuado. | <br>Sin apoyo lumbar o apoyo lumbar no situado en la parte baja de la espalda. | <br>Respaldo reclinado menos de 95° o más de 110°. | <br>Sin respaldo o respaldo no utilizado para apoyar la espalda. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Además, indica

|                                                                                                                                                           |                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Superficie de trabajo demasiado alta. Los hombros están encogidos. | <br>Respaldo no ajustable. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Tabla 7.

Tiempo y uso de pantalla

Pantalla



**⌚ Tiempo:** indica cuánto tiempo se emplea la pantalla en la jornada.

☐ Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.

☒ Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.

☐ Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día.

Respecto a la **pantalla**, indica la situación



☐

Pantalla a entre 45 y 75 cm. de distancia de los ojos y borde superior a la altura de los ojos.



☒

Pantalla muy baja. 30° por debajo del nivel de los ojos.



☐

Pantalla demasiado alta. Provoca extensión de cuello.

Además, indica



☐

Pantalla desviada lateralmente. Es necesario girar el cuello.



☒

Es necesario manejar documentos y no existe un atril o soporte para ellos.



☐

Brillos o reflejos en la pantalla.

Tabla 8.

Teléfono

Teléfono



**⌚ Tiempo:** indica cuánto tiempo se emplea el teléfono en la jornada.

☒ Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.

☐ Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.

☐ Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día.

Respecto al **teléfono**, indica la situación



☒

Se usan cascos auriculares o se usa el teléfono con una mano y el cuello en posición neutral. El teléfono está cerca (30 cm. o menos).



☐

El teléfono está lejos. A más de 30 cm.

Además, indica



☐

El teléfono se sujeta entre el cuello y el hombro.



☒

El teléfono no tiene función manos libres.

Tabla 9.

Mouse

Mouse/Ratón



**⌚ Tiempo:** indica cuánto tiempo se emplea el mouse en la jornada.

☐ Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.

☒ Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.

☐ Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día.

Respecto al **mouse**, indica la situación



☒

El mouse está alineado con el hombro.



☐

El mouse no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo.

Además, indica



☒

Mouse muy pequeño. Requiere agarrarlo con la mano en pinza.



☐

El mouse y teclado están a diferentes alturas.



☐

Reposamanos duro o existen puntos de presión en la mano al usar el mouse.

Tabla 10.

Teclado

**Mouse/Ratón**

☐ **Tiempo:** Indica cuánto tiempo se emplea el mouse en la jornada.

☐ Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.  
☒ Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.  
☐ Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día.

Respecto al **mouse**, indica la situación:

☒  El mouse está alineado con el hombro.

☐  El mouse no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo.

Además, indica:

☒  Mouse muy pequeño. Requiere agarrarlo con la mano en pinza.

☐  El mouse y teclado están a diferentes alturas.

☐  Reposamanos duro o existen puntos de presión en la mano al usar el mouse.

Tabla 11.

Resultado final del administrador de campo

**Resultados**

**Puntuación ROSA**  
**6**

**Nivel de Riesgo**  
**3**

**Riesgo**  
**Muy Alto**

**Nivel de Actuación**  
**Es necesaria la actuación cuanto antes**

**Diagnóstico**

La puntuación ROSA obtenida es **6** en una escala de 1 a 10. Esta puntuación corresponde a un Nivel de Riesgo **3**, lo que indica que existe riesgo ergonómico importante y que es necesario actuar cuanto antes para disminuirlo. Las puntuaciones parciales de la silla y los periféricos pueden orientar sobre las medidas a adoptar para disminuir el nivel de riesgo.

El valor de la **puntuación ROSA** obtenida es mayor cuanto mayor es el riesgo para la persona que ocupa el puesto. El valor **1** indica que **no se aprecia riesgo**. Valores **entre 2 y 4** indican que el nivel de **riesgo es bajo**, pero que algunos aspectos del puesto son mejorables. Valores **iguales o superiores a 5** indican que el **nivel de riesgo es elevado**. A partir de la puntuación final ROSA se propone el **Nivel de Actuación** sobre el puesto. El Nivel de Actuación establece si es necesaria una actuación sobre el puesto y su urgencia. Las actuaciones prioritarias pueden establecerse a partir de las puntuaciones parciales obtenidas. La Tabla muestra los Niveles de Actuación según la puntuación final ROSA.

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

La siguiente etapa de la investigación es presentar los resultados finales de todos los puestos de trabajo analizados:

Tabla 12.

Resultados finales de los puestos de trabajo analizados

| Puesto de trabajo            | Puntaje ROSA | Nivel de riesgo | Nivel de actuación                              |
|------------------------------|--------------|-----------------|-------------------------------------------------|
| Administrador de campo       | 6            | 3               | Muy alto es necesario la actuación cuanto antes |
| Topógrafo                    | 6            | 3               | Muy alto es necesario la actuación cuanto antes |
| Coordinador de Fiscalización | 5            | 2               | Es necesario la actuación                       |
| Fiscalizador de Campo        | 5            | 2               | Es necesario la actuación                       |

## Discusiones:

Los resultados obtenidos a través del método ROSA evidencian que varios de los puestos evaluados presentan niveles de riesgo ergonómico que requieren atención, ya que las condiciones actuales de trabajo

pueden afectar progresivamente la salud y el bienestar de los trabajadores. En particular, los cargos de Administrador de campo y Topógrafo alcanzan un nivel de riesgo muy alto, lo que sugiere la necesidad de una intervención inmediata para evitar la aparición de trastornos musculoesqueléticos asociados a posturas forzadas y esfuerzos mantenidos (Sonne et al., 2012).

Por su parte, los puestos de Coordinador de Fiscalización y Fiscalizador de Campo presentan un riesgo moderado, indicando que, aunque la situación no es crítica, sí requiere acciones correctivas. La evidencia señala que la exposición prolongada a condiciones ergonómicas inadecuadas, incluso en niveles intermedios de riesgo, puede generar fatiga física, molestias musculares y disminución del rendimiento laboral si no se adoptan medidas preventivas oportunas (David, 2005).

Desde una perspectiva humana y preventiva, estos resultados ponen de manifiesto que cuidar la ergonomía es cuidar a las personas. La implementación de mejoras sencillas, como el ajuste del puesto de trabajo, la promoción de pausas activas, la capacitación en higiene postural, contribuye no solo a reducir el riesgo físico, sino también a mejorar el confort, la productividad y la calidad de vida laboral (ISO, 2000).

Los resultados analizados confirman que existe una relación significativa entre el uso prolongado de Pantallas de Visualización de Datos (PVD) y la aparición de trastornos musculoesqueléticos (TME) en trabajadores administrativos. Tito Vásquez (2021) evidenció que los trabajadores que reportaron dolor musculoesquelético presentaron puntuaciones ROSA significativamente más altas que aquellos sin dolor, lo que sugiere que las condiciones disergonómicas del puesto influyen directamente en la sintomatología musculoesquelética. Estos hallazgos son coherentes con lo planteado por Waersted et al. (2010), quienes sostienen que las posturas estáticas prolongadas, junto con movimientos repetitivos de extremidades superiores, incrementan el riesgo de TME en cuello, hombros y espalda.

De manera complementaria, Benavides-Vázquez y Rodríguez-Llerena (2024) señalan que la alta prevalencia de molestias en espalda, cuello y muñecas en entornos administrativos se relaciona con estaciones de trabajo no adaptadas a las características físicas del trabajador, lo que refuerza la necesidad de intervenciones ergonómicas preventivas y no únicamente correctivas.

#### **4. CONCLUSIONES**

El uso prolongado de Pantallas de Visualización de Datos (PVD), combinado con condiciones disergonómicas del puesto de trabajo, constituye un factor determinante en la aparición de trastornos musculoesqueléticos (TME) en el personal administrativo, una inadecuada configuración de la silla (altura, profundidad, respaldo y reposabrazos), así como la incorrecta disposición de monitor, teclado y ratón, incrementan significativamente el riesgo de dolor cervical, lumbar y en extremidades superiores, afectando directamente la salud y el bienestar laboral de los trabajadores

El método ROSA se consolida como una herramienta válida, confiable y sensible para la identificación de factores de riesgo ergonómico en puestos administrativos con uso de PVD. Los resultados muestran puntuaciones de riesgo entre niveles altos y extremos, lo que evidencia la necesidad de intervenciones ergonómicas inmediatas, se recomienda la aplicación complementaria de cuestionarios

como Cornell o el Nórdico permite fortalecer el diagnóstico al integrar la percepción de dolor del trabajador con la evaluación objetiva del puesto, generando una visión integral del problema ergonómico.

El rediseño de los puestos de trabajo basado en criterios antropométricos y principios ergonómicos no solo reduce la prevalencia y severidad de los trastornos musculoesqueléticos, sino que también impacta positivamente en el desempeño laboral, la productividad y la sostenibilidad organizacional. La adopción de medidas preventivas estructuradas enmarcadas en procedimientos sistemáticos de evaluación, control y mejora continua constituye una estrategia fundamental para garantizar ambientes de trabajo saludables, cumplir con la normativa de seguridad y salud ocupacional y promover el trabajo decente en contextos administrativos intensivos en el uso de tecnologías

## FINANCIACIÓN

La investigación no tuvo financiamiento alguno.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los Autores declaran no tienen conflicto de intereses con la investigación planteada

## CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

|                                                        | Autor 1. | Autor 2 |
|--------------------------------------------------------|----------|---------|
| <b>Participar activamente en:</b>                      |          |         |
| Conceptualización                                      | X        |         |
| Análisis formal                                        | X        |         |
| Adquisición de fondos                                  | X        |         |
| Investigación                                          | X        | X       |
| Metodología                                            | X        |         |
| Administración del proyecto                            | X        |         |
| Recursos                                               | X        |         |
| Redacción –borrador original                           | X        | X       |
| Redacción –revisión y edición                          | X        |         |
| La discusión de los resultados                         | X        | X       |
| Revisión y aprobación de la versión final del trabajo. | X        | X       |

## REFERENCIAS

- Benavides-Vázquez, D., & Rodríguez-Llerena, M. (2024). *Diseño de una estación de trabajo basado en medidas antropométricas enfocado al personal administrativo de la empresa Provip's Cia. Ltda.* Technology Rain Journal, 3(2). <https://doi.org/10.55204/trj.v3i2.e42>
- Carayon, P., Smith, M. J., & Haims, M. C. (2014). *Work organization, job stress, and work-related musculoskeletal disorders.* Human Factors, 41(4), 644–663. <https://doi.org/10.1518/001872099779656743>
- Coggon, D., Ntani, G., Palmer, K. T., Felli, V. E., Harari, R., Barrero, L. H., ... Cooper, C. (2013). *Disabling musculoskeletal pain in working populations: Is it the job, the person, or the culture?* Pain, 154(6), 856–863. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2013.02.008>
- David, G. C. (2005). *Ergonomic methods for assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders.* Occupational Medicine, 55(3), 190–199. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqi082>
- Dul, J., & Neumann, W. P. (2009). *Ergonomics contributions to company strategies.* Applied Ergonomics, 40(4), 745–752. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2008.07.001>
- Ergonautas. (2020). *Método de ROSA.* Obtenido de <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rosa/rosa-ayuda.php>
- Gerr, F., Marcus, M., & Monteilh, C. (2004). *Epidemiology of musculoskeletal disorders among computer users: Lesson learned from the role of posture and keyboard use.* Journal of Electromyography and Kinesiology, 14(1), 25–31. <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2003.09.014>
- International Organization for Standardization. (2000). ISO 11226: Ergonomics — Evaluation of static working postures. ISO.
- Méndez-Guzmán, M., & Villacrés-Cevallos, P. (2024). *Diseño ergonómico de puesto de trabajo en el área administrativa del Cuerpo de Bomberos Cayambe mediante el método ROSA.* Technology Rain Journal, 3(2). <https://doi.org/10.55204/trj.v3i2.e46>

- Palmer, K. T., Harris, E. C., & Coggon, D. (2007). *Chronic musculoskeletal pain in working populations: Is it related to work?* Pain, 132(1–2), 91–98. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2007.01.002>
- Real, G., & Cedeño, L. (2020). *Procedimiento para la evaluación de los factores de riesgo laboral y su incidencia en el desempeño laboral en usuarios de pantallas de visualización de datos (PVD)*. Ingeniería Industrial, (39), 15–33. <https://doi.org/10.26439/ing.ind2020.n039.4913>
- Sonne, M., Villalta, D. L., & Andrews, D. M. (2012). *Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA*. Applied Ergonomics, 43(1), 98–108. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2011.03.008>
- Takala, E. P., Pehkonen, I., Forsman, M., Hansson, G. A., Mathiassen, S. E., Neumann, W. P., ... Winkel, J. (2010). *Systematic evaluation of observational methods assessing biomechanical exposures at work*. Scandinavian Journal of Work, Environment & Health, 36(1), 3–24. <https://doi.org/10.5271/sjweh.2876>
- Tito Vásquez, D. P. (2021). *Trastornos musculoesqueléticos por uso de PVD en trabajadores administrativos de una institución pública de salud* [Tesis de maestría, Universidad Internacional SEK].
- Waersted, M., Hanvold, T. N., & Veiersted, K. B. (2010). *Computer work and musculoskeletal disorders of the neck and upper extremity: A systematic review*. BMC Musculoskeletal Disorders, 11, 79. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-11-79>