



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



# UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS “ESPE”

## TECNOLOGÍA EN SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

“EVALUACIÓN ERGONOMICA AL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA  
EMPRESA NOVACERO S.A. PLANTA LASSO”

**AUTORA: LESCOANO COYACHAMIN YOLANDA GUADALUPE**





# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

## CAPÍTULO I



**1.1. Antecedentes**

**1.2. Planteamiento del problema**

**1.3. Justificación**

**1.4. Objetivos**





**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

## CAPITULO I:

### 1.1. Antecedentes



A nivel mundial queda determinado que mantener un buen espacio de trabajo garantiza que el personal incremente su productividad,

En Norteamérica, estudios determinan que el riesgo ergonómico es la principal causa en la disminución de la productividad en el personal, debido a las molestias presentes en sus puestos de trabajo .

Las evaluaciones realizadas en varios estudios revelaron que las molestias mas frecuentes en los puestos de trabajo de oficina son: dolores en miembros superiores a causa de: posturas incómodas y forzadas, movimientos repetitivos



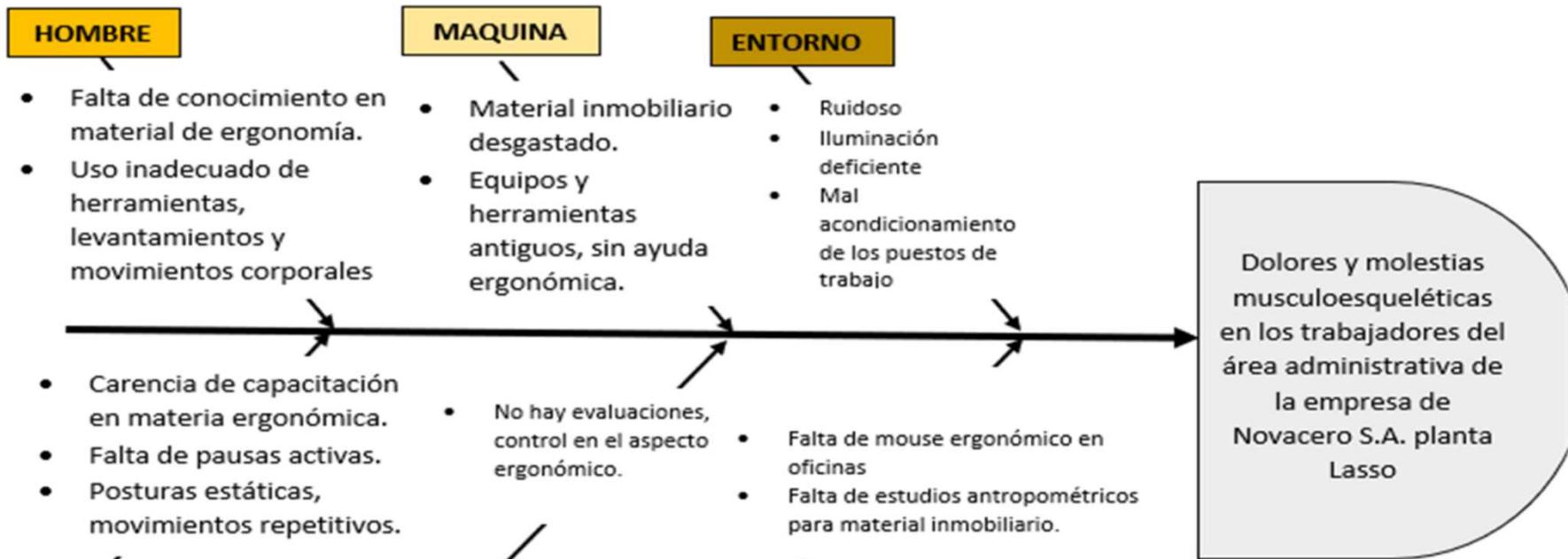


# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



## 1.2. PLANTIAMIENTO DEL PROBLEMA

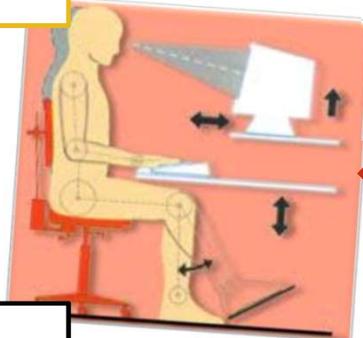




**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

### 1.3. JUSTIFICACIÓN

Aplicar evaluaciones ergonómicas acorde a los problemas de identificación en el área administrativa



Ambiente laboral óptimo

Proporcionar una solución adecuada para el personal evaluado





**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

## 1.4. OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

- Evaluar los riesgos ergonómicos del personal administrativo de la empresa NOVACERO S.A. Planta Lasso.





**1.4. OBJETIVOS**

**OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Identificar los puestos de trabajo del personal administrativo y los factores de riesgos ergonómicos

Proponer un programa de prevención de riesgo ergonómico para el mejoramiento de la salud administrativo en la empresa NOVACERO S.A. planta Lasso.

Evaluar los riesgos ergonómicos en los trabajadores del área administrativa.





# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

## CAPITULO II

**2.1. MARCO LEGAL**

**2.2. MARCO TEORICO**





**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

CONSTITUCIÓN



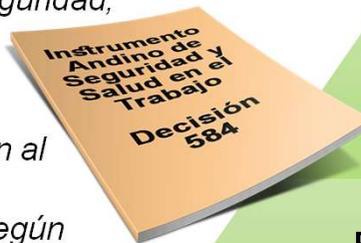
DEL ECUADOR

**MARCO LEGAL**

**Art. 326. Numeral 5** “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”

**Art 5 literal i,** Fomentar la adaptación al puesto de trabajo y equipos y herramientas, a los trabajadores, según los principios ergonómicos y de bioseguridad, de ser necesario

Constitución del Ecuador 2008



Decisión 584

Resolución 957



NTE INEN-ISO 11226

**Art. 11** Literal k: “Fomentar la adaptación del trabajo y de los puestos de trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud física y mental, teniendo en cuenta la ergonomía y las demás disciplinas relacionadas con los diferentes tipos de riesgos psicosociales en el trabajo

El diseño debe permitir a las personas tanto la estabilidad como la movilidad postural. Las posturas corporales no deben provocar fatiga de una tensión estática postural prolongada. Debe ser posible cambiar las posturas del cuerpo”



POSTURA CORRECTA POSTURA INCORRECTA

<https://terabodemexico.com.mx/estilo-de-vida/2020/03/04/que-es-la-postura-correcta-para-trabajar-frente-a-computadora-mejora-la-salud-fisica-de-tus-hijos-210753.html>



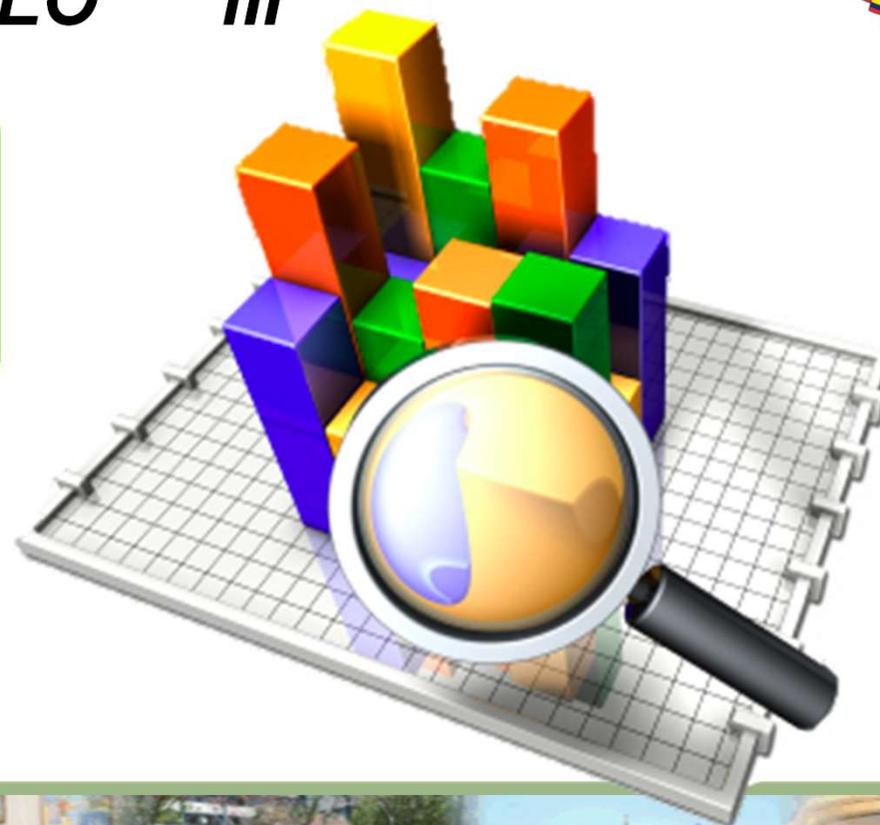


**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



## CAPITULO III

### 3. DESARROLLO: *Análisis e interpretación de resultados*





**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

### 3.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS PUESTOS DE TRABAJO A SER EVALUADOS





### 3.1.1. IDENTIFICACIÓN DE MOLESTIAS MUSCULO-ESQUELÉTICAS PRESENTES EN LOS TRABAJADORES

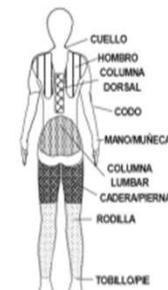
Para la identificación de la existencia de alguna molestia en las extremidades, se aplico un check list del cuestionario NORDICO



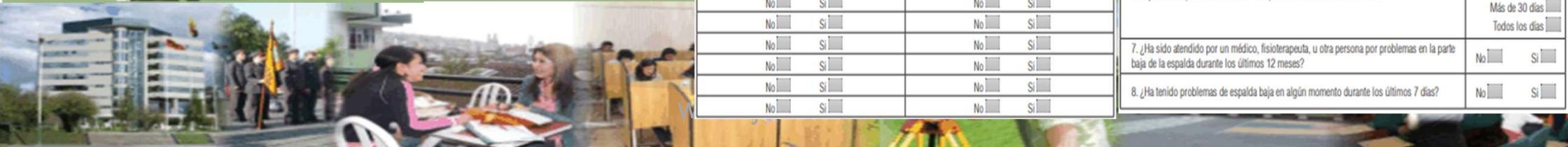
CUESTIONARIO ACERCA DE PROBLEMAS EN LOS ORGANOS DE LA LOCOMOCIÓN	
Fecha consulta: _____	Sexo: F. ___ M. ___ Año nacimiento: _____ Peso: _____ Talla: _____
¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo tipo de trabajo? Años: _____ Meses: _____	
En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja? Horas: _____	
PROBLEMAS EN EL APARATO LOCOMOTOR	
Para ser respondido por todos	
¿En algún momento durante los últimos 12 meses, ha tenido problemas (dolor, molestias, disconfort) en:	
Cuello	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
Hombro	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> Izq. <input type="checkbox"/> Der. <input type="checkbox"/>
Codo	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> Izq. <input type="checkbox"/> Der. <input type="checkbox"/>
Muñeca	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> Izq. <input type="checkbox"/> Der. <input type="checkbox"/>
Espalda alta (región dorsal)	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
Espalda baja (región lumbar)	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
Una o ambas caderas / piernas	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
Una o ambas rodillas	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
Uno o ambos tobillos / pies	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>

PROBLEMAS EN EL APARATO LOCOMOTOR	
Para ser respondido solo por aquellos que han presentado problemas durante los últimos 12 meses	
¿En algún momento durante los últimos 12 meses ha tenido impedimento para hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) debido a sus molestias?	¿Ha tenido problemas en cualquier momento de estos últimos 7 días?
No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>



CUESTIONARIO ACERCA DE PROBLEMAS EN COLUMNA LUMBAR (espalda baja)	
Fecha consulta: _____	Sexo: F. ___ M. ___ Año nacimiento: _____ Peso: _____ Talla: _____
¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo tipo de trabajo? Años: _____ Meses: _____	
En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja? Horas: _____	
COLUMNA LUMBAR (Espalda baja)	
1. ¿Alguna vez ha tenido problemas en la parte baja de la espalda (molestias, dolor o disconfort)?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
Si respondió "NO" a la pregunta 1, entonces NO responda las preguntas 2 a la 8	
2. ¿Ha sido hospitalizado por problemas en la parte baja de la espalda?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
3. ¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo o deberes debido a problemas en la espalda baja?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
4. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en la espalda baja durante los últimos 12 meses?	0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días <input type="checkbox"/>
Si usted respondió "0 días" en la pregunta 4, entonces NO responda las preguntas 5 a la 8	
5. ¿Los problemas de la parte baja de la espalda le han hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
a) ¿Actividad laboral (en casa o fuera de casa)? b) ¿Actividad de ocio?	
No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	
6. ¿Cuál es el tiempo total que los problemas de espalda baja le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?	0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días <input type="checkbox"/>
7. ¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en la parte baja de la espalda durante los últimos 12 meses?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
8. ¿Ha tenido problemas de espalda baja en algún momento durante los últimos 7 días?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>





# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

### 3.1.1. IDENTIFICACIÓN DE MOLESTIAS MUSCULO-ESQUELÉTICAS PRESENTES EN LOS TRABAJADORES



El cual nos permitió  
obtener los siguientes  
resultados



[www.yourwebsite.com](http://www.yourwebsite.com)



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

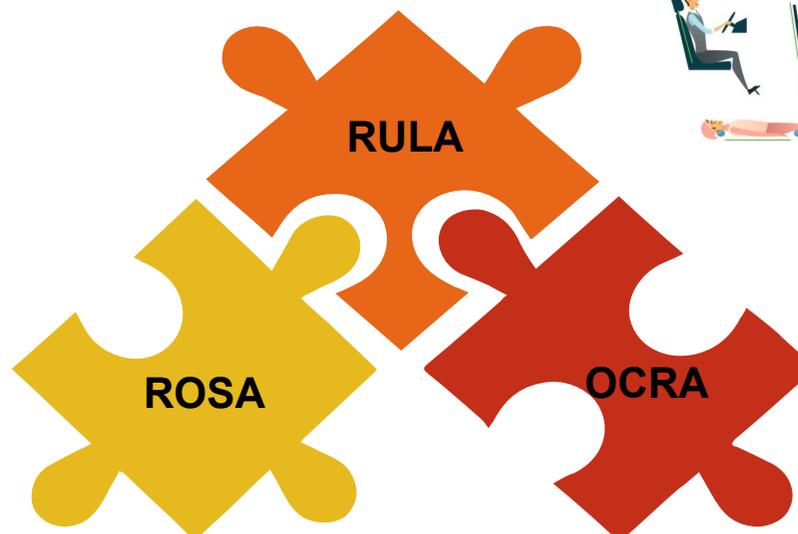
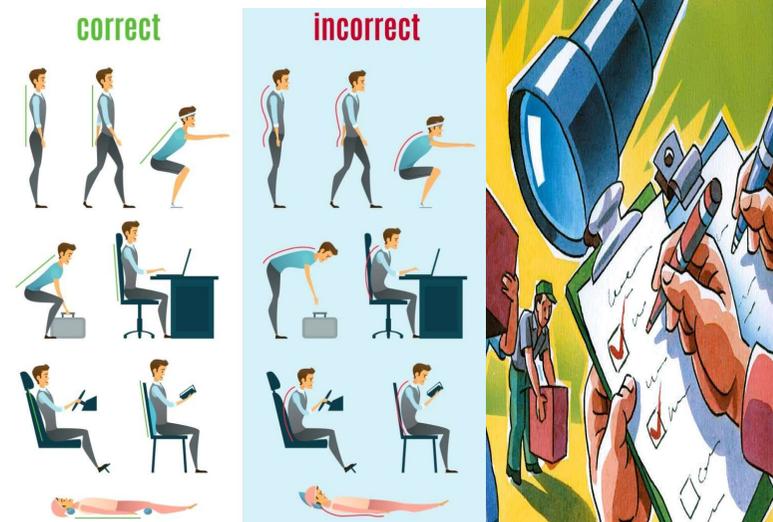
### 3.2. METODOLOGIAS DE EVALUACIÓN ERGONOMICOS EMPLEADAS

#### METODOLOGÍA ROSA

Método que evalúan los riesgos posturales en puestos de oficina que utilizan equipos con pantallas de visualización.

#### METODOLOGÍA RULA

Valoración rápida de los miembros superiores.



#### METODOLOGÍA OCRA

Método de evaluación de la exposición a movimientos y esfuerzos repetitivos de los miembros superiores..





# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

## 3.2.1. METODOLOGÍA RULA

1



20°

2



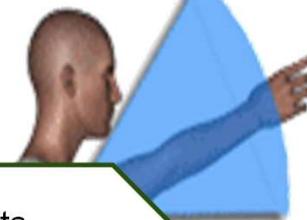
20°

3



20° 45°

4



90°

>90°

Para la realización de las evaluaciones se procedió a la aplicación de encuestas físicas, con el fin de corroborar la información dicha por las personas evaluadas, enfocadas en la zona del Brazo, antebrazo, y muñeca

Las áreas en las cuales se aplica esta evaluación son:

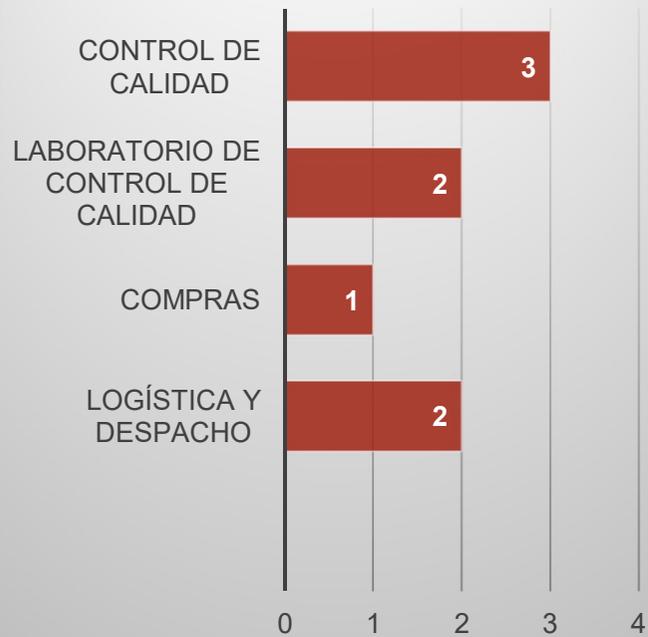
- Logística y despacho
- Compras
- Laboratorio de control de calidad
- Control de calidad



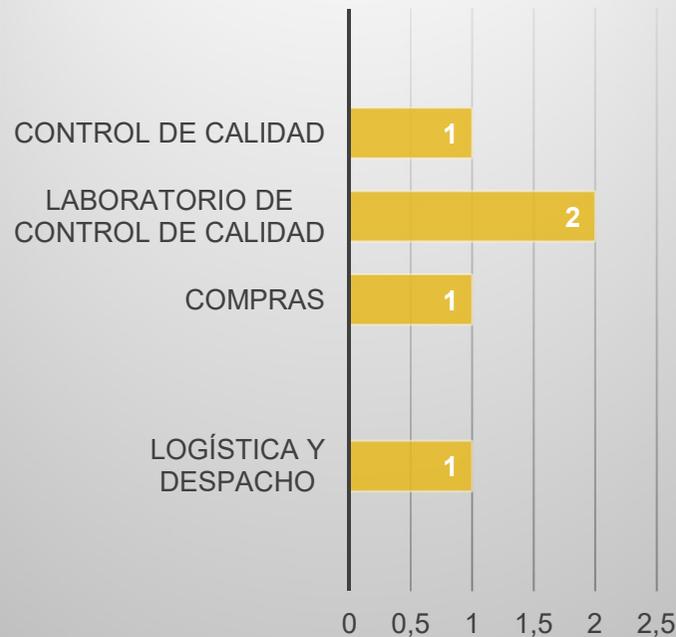


## 3.2.1. METODOLOGÍA RULA

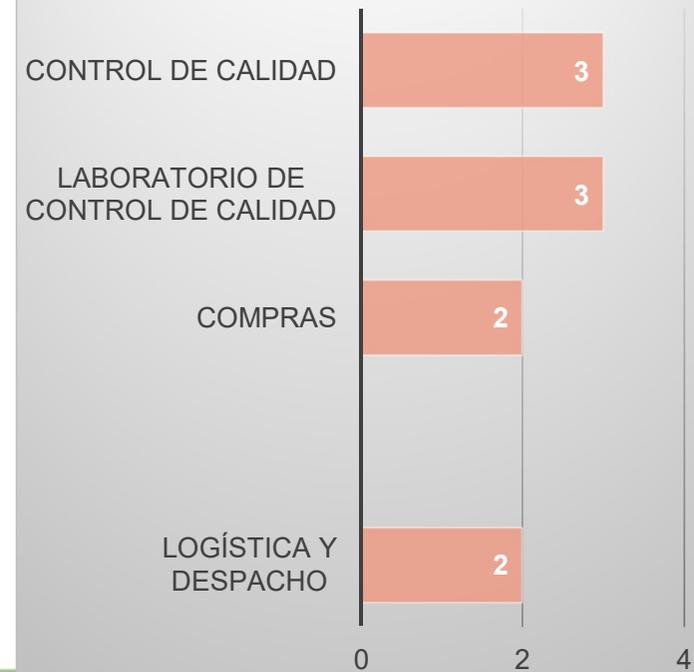
### Resultado final: BRAZO



### Resultado final: ANTEBRAZO



### Resultado final: MUÑECAS





## 3.2.1. METODOLOGÍA RULA

### INTERPRETACION



Los resultados proporcionan un riesgo bajo y riesgo medio , como se deja ver el nivel de riesgo obtenido, acorde a las puntuaciones de cada evaluación.

Puntuación	Nivel	Actuación
1 o 2	1	Riesgo Aceptable
3 o 4	2	Pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio





### 3.2.2. METODOLOGÍA ROSA

Con la ayuda de esta metodología se calcula la desviación existente entre las características del puesto evaluado y las de un puesto de oficina de características ideales

- Implementos del puesto de trabajo a evaluar
- Silla (profundidad y respaldo); reposabrazos; monitor, mouse, y teclado, teléfono entro otros.

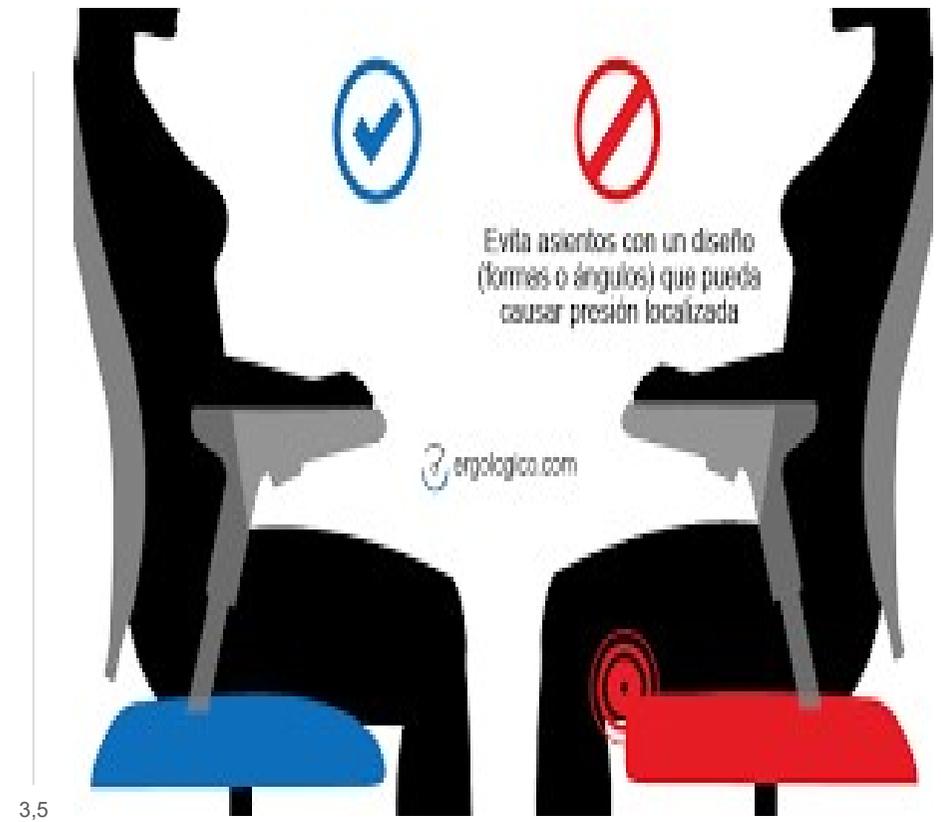
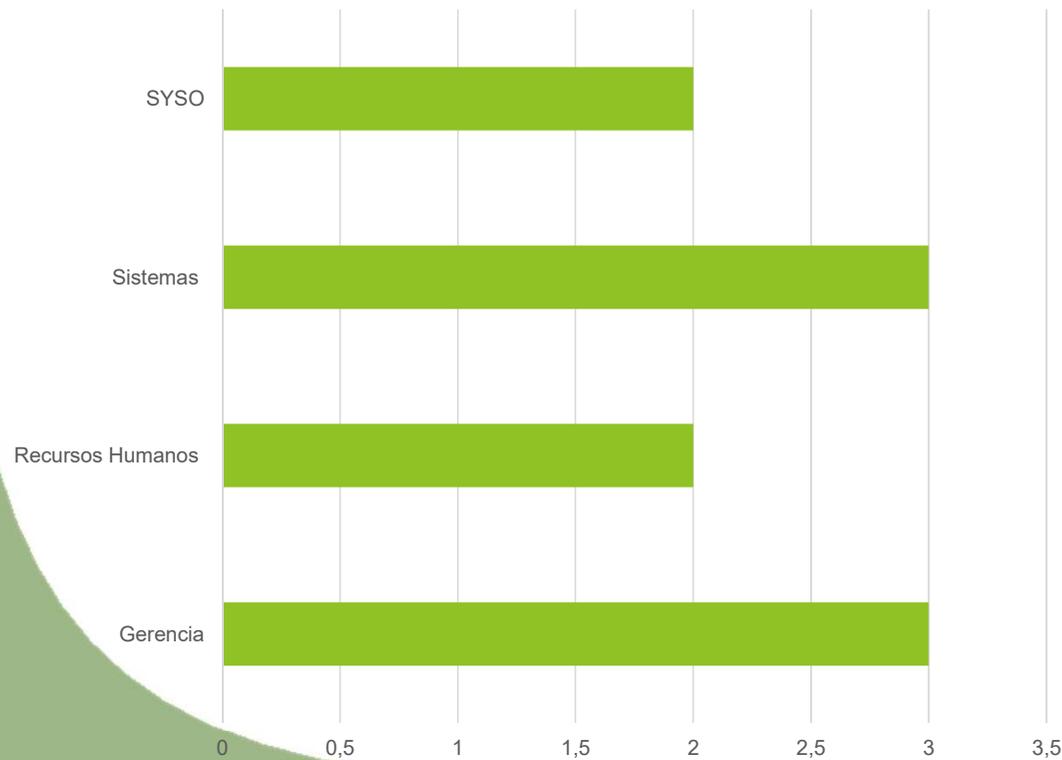




**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

### 3.2.2. METODOLOGÍA ROSA

Resultados finales: SILLA

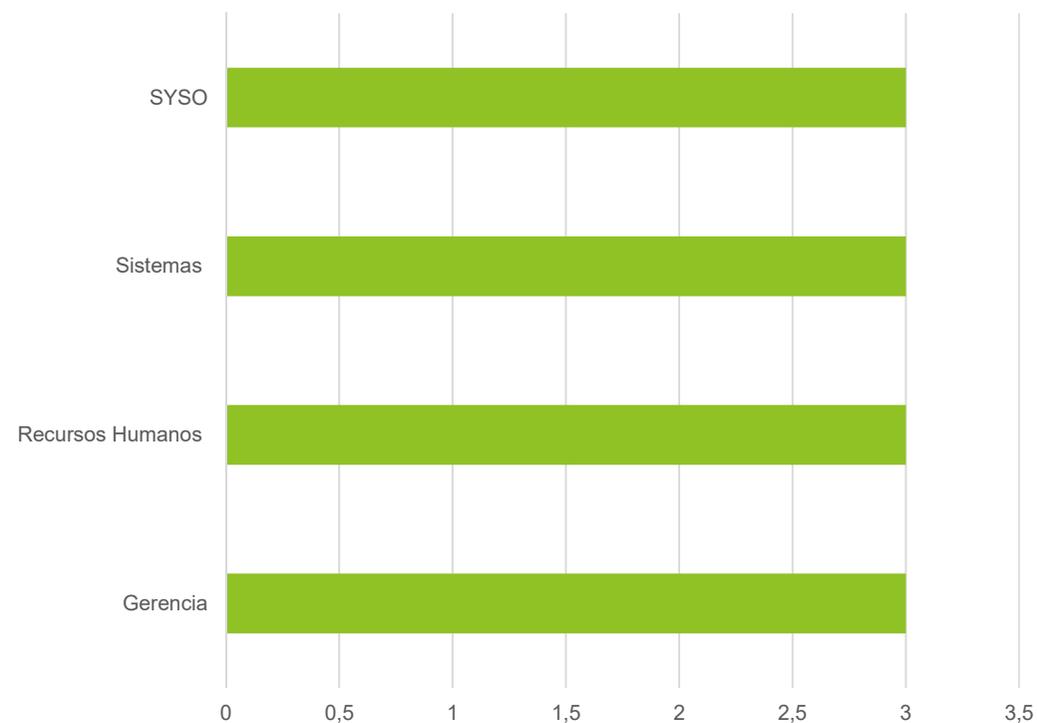




### 3.2.2. METODOLOGÍA ROSA



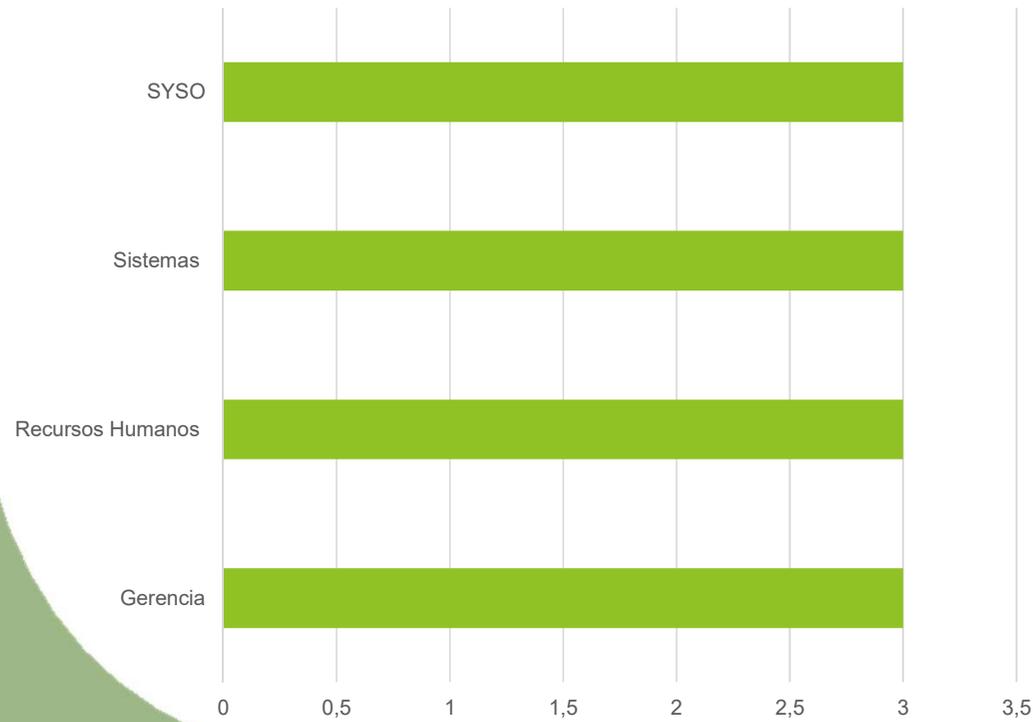
Puntuación de la profundidad de la silla





### 3.2.2. METODOLOGÍA ROSA

Puntuación de los reposabrazos





**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

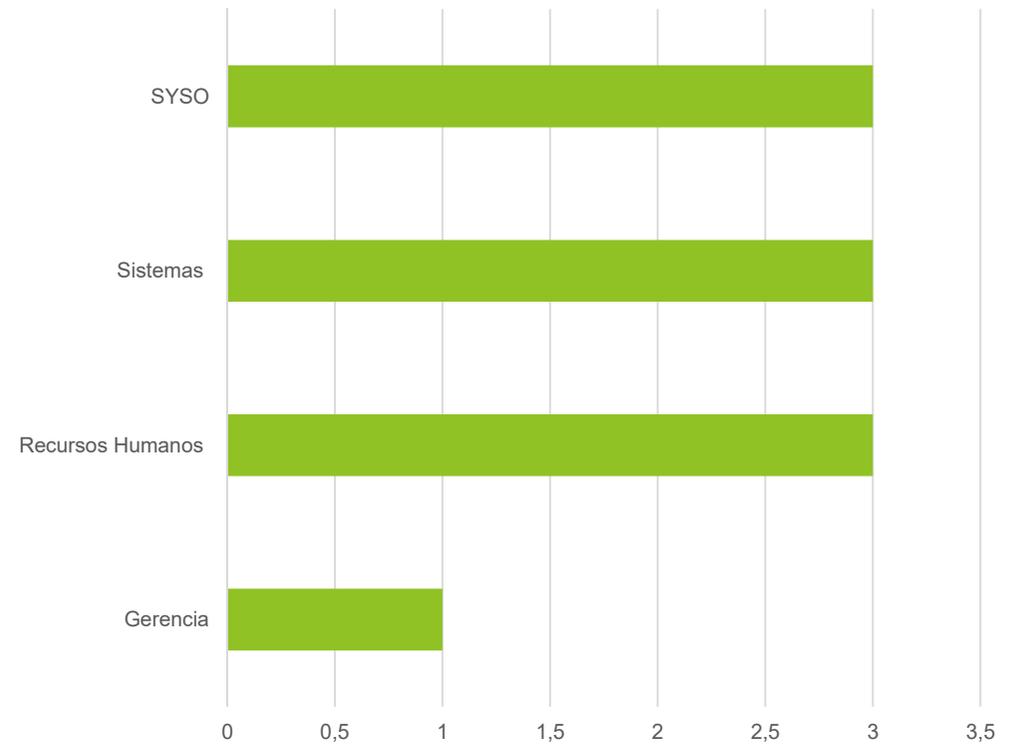
### 3.2.2. METODOLOGÍA ROSA



Respaldo regulable en  
**inclinación**

[ergologicos.com](http://ergologicos.com)

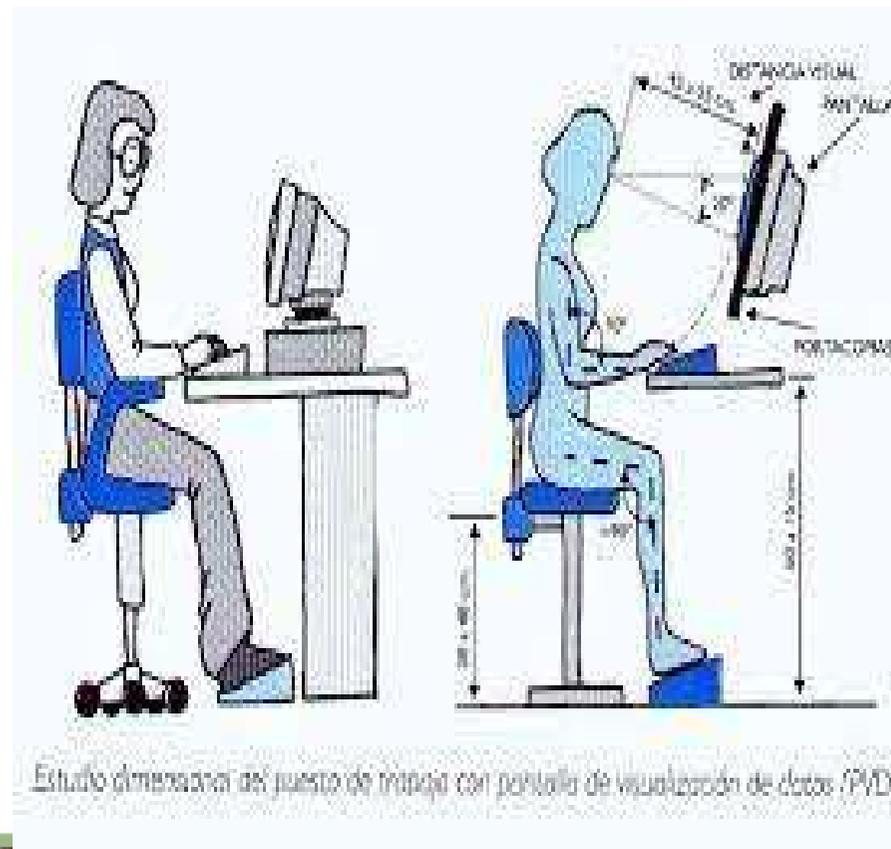
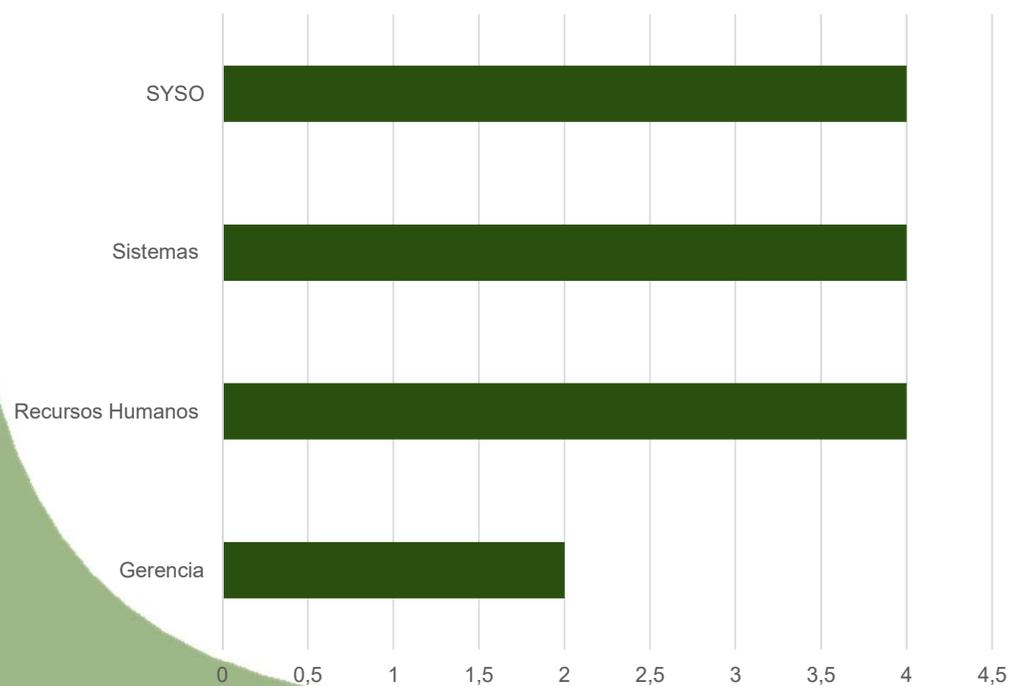
Puntuación del respaldo de la silla





### 3.2.2. METODOLOGÍA ROSA

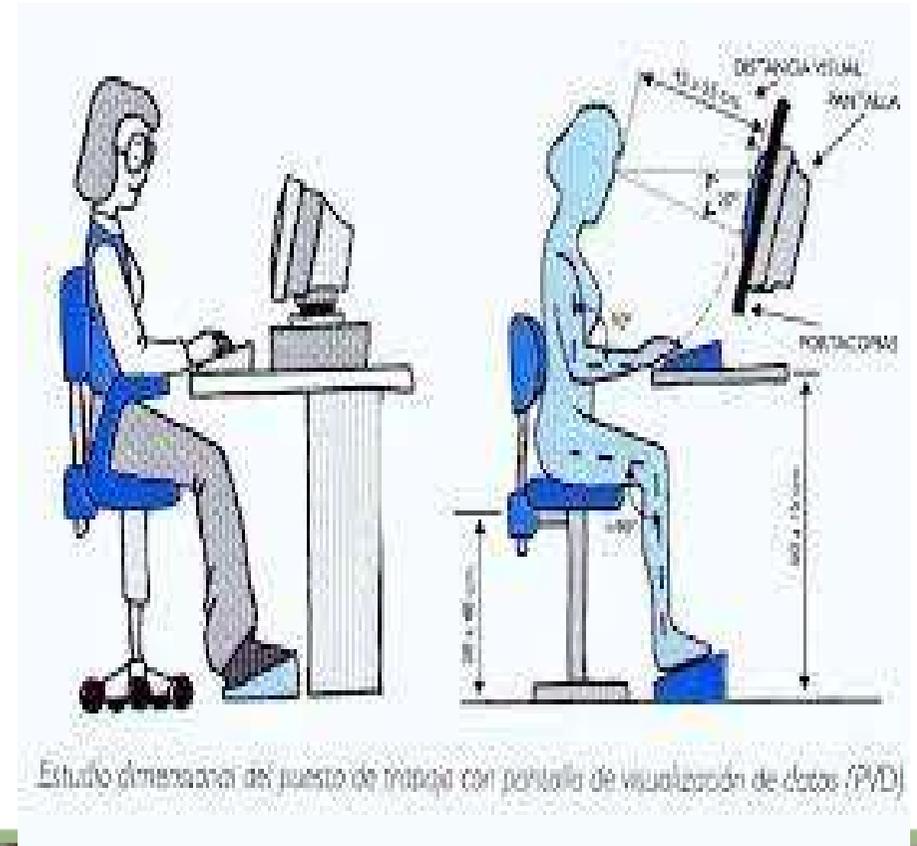
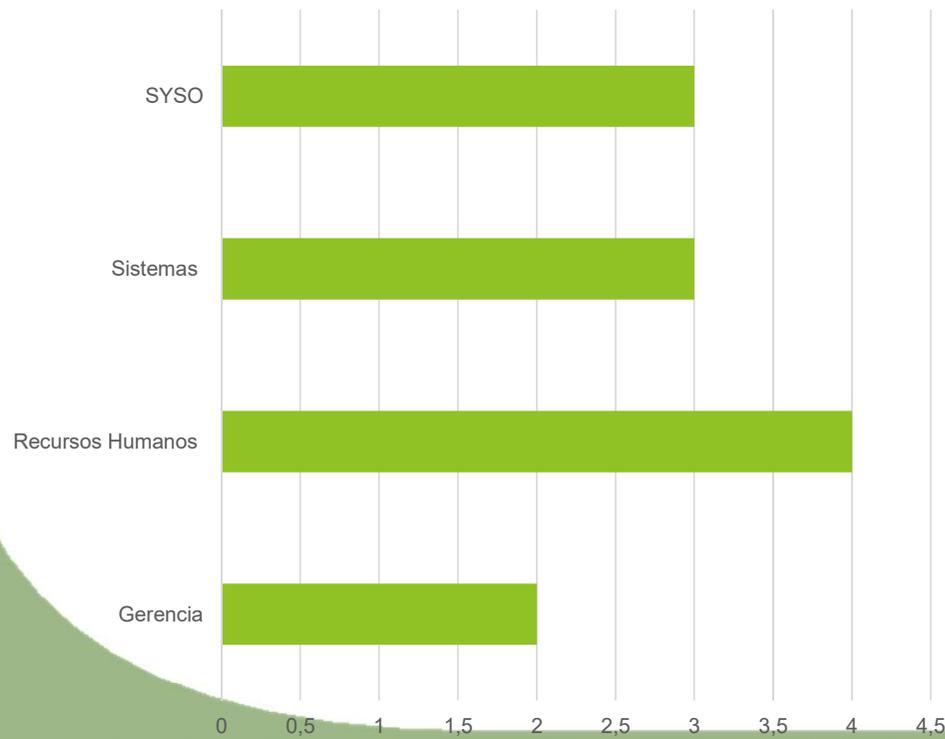
Puntuación de las pantallas de visualización y periféricos





### 3.2.2. METODOLOGÍA ROSA

Título del gráfico





**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

### 3.2.2. METODOLOGÍA OCRA

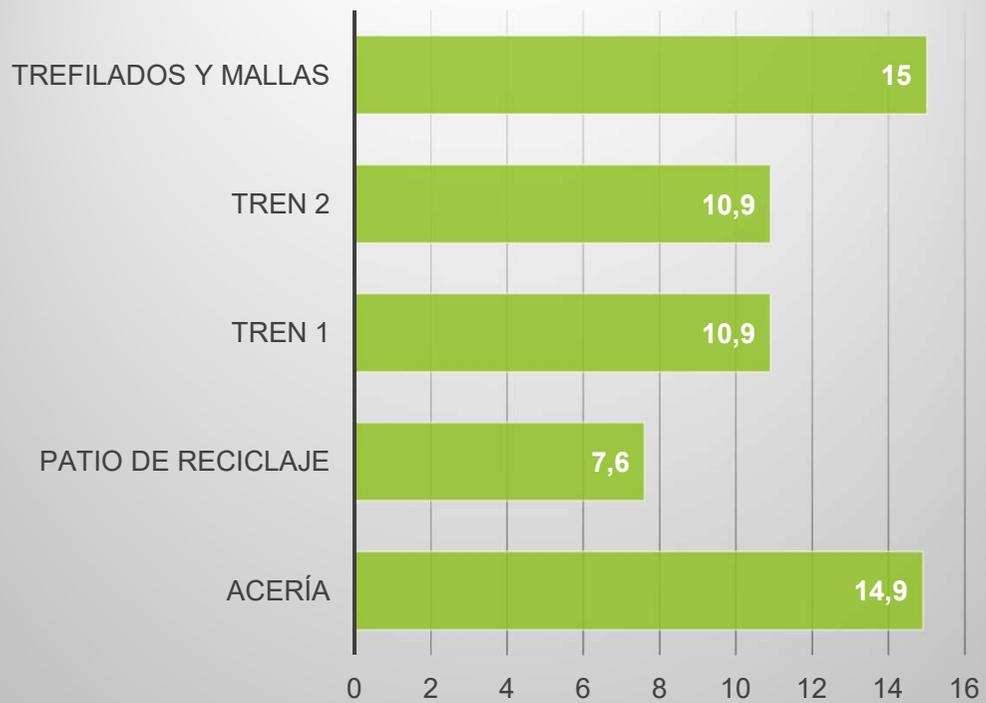
Se usa para la observación de los diversos movimientos repetitivos que acarrean riesgos en las extremidades superiores a los trabajadores..





### 3.2.2. METODOLOGÍA OCRA

#### NIVEL DE RIESGO



Nivel de riesgo		
VALOR CHECKLIST	ÍNDICE OCRA	NIVEL DE RIESGO
≥22,5	>9,1	RIESGO INACEPTABLE ALTO
14,1 – 22,5	4,6 - 9	RIESGO INACEPTABLE MEDIO
11,1 - 14	3,6 - 4,5	RIESGO INACEPTABLE LEVE
7,6 - 11	2,3 - 3,5	RIESGO INCIERTO
0 - 7,5	≤ 2,2	RIESGO ACEPTABLE





**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

# PROPUESTA

## TEMA:

*“PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGO ERGONÓMICO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SALUD ADMINISTRATIVO EN LA EMPRESA NOVACERO S.A. PLANTA LASSO”*

## OBJETIVOS



Proponer un programa de prevención de riesgo ergonómico para el mejoramiento de la salud administrativo en la empresa NOVACERO S.A. planta Lasso





**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

## POLITICA DE S.S.T.

“Ser eficientes e innovadores, participando proactivamente en la mejora continua de nuestros procesos, controlando peligros y/o reduciendo los riesgos; previniendo la contaminación, accidentes, incidentes y enfermedades que puedan presentarse en el entorno de los mismos, proporcionando condiciones de trabajo seguras y saludables”.





# PROGRAMA DE PREVENCIÓN

FUENTE

Medidas de reingeniería y modificación del puesto de trabajo



MEDIO

Capacitaciones en materia de ergonomía.

Conocimiento



Adecuada Postura



Pausas Activas



RECEPTOR

Medidas de control y tratamiento médico

Gestionar los movimientos repetitivos y posturas forzadas





# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

## ANÁLISIS: COSTO - BENEFICIO

Actividad	Descripción	Valor unitario	Cantidad	Costo
<b>Adquirir material inmobiliario ergonómico</b>	Adquisición de sillas ergonómicas	281,48	15	4222,2
	Punto de apoyo para las computadoras de mesa	16,5	5	82,5
	Soporte ajustable para portátiles	14,47	20	289,4
	Mouse ergonómico	9,54	51	486,54
<b>Capacitaciones y adiestramiento al personal señalar los pasillos y escaleras</b>	Panfletos y carteles en los puestos de trabajo	25	30	750
	Capacitaciones	-	-	-
	Infografía de las buenas prácticas ergonómicas	75	1	75
				<b>\$5905,64</b>





## ANÁLISIS: COSTO DE UNA ENFERMEDAD PROFECIONAL

Actividad	Enfermedad profesional a contraer	Proceso de recuperación	Valor unitario	Cantidad	Costo
		Operación	1790	1	1790
		Post-operatorio más rehabilitación	30	14 días	420
<b>Puesto y tareas de oficinas</b>	Probabilidad de la aparición del síndrome de túnel carpiano	En caso de ocurrir según la C.D. 513: la pérdida de la movilización del pulgar y cuatro dedos será indemnizado	2400	1	2400

Actividad	Enfermedad profesional a contraer	Proceso de recuperación	Valor unitario	Cantidad	Costo
		Operación	2100	1	2100
	Contraer tendinitis (inflamación de tendón de manera agravada)	Post-operatorio más rehabilitación	30	14 días	420
<b>Puesto y tareas de oficinas</b>		En caso de ocurrir según la C.D. 513: "la pérdida de la movilización del pulgar y cuatro dedos será indemnizado."	2400	1	2400
<b>TOTAL</b>					<b>\$9530</b>





# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



## CAPÍTULO V

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES





## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### OBJETIVO 1

OBJETIVOS	CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
<p>Identificar los puestos de trabajo del personal administrativo y los factores de riesgos ergonómicos</p>	<p>Tras los análisis realizados en los puestos del área administrativa se determinó un total de 51 personas que fueron evaluadas en sus respectivos puestos de trabajo, en el cual se logró determinar que el nivel de riesgo va entre medio alto y riesgo alto, dando así una alerta de emergencia para la intervención inmediata ante esta situación que amenaza con alterar la salud física del personal administrativo, provocando bajo rendimiento laboral, tras molestias en el aparato locomotor</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ante los riesgos ergonómicos presentes dentro de la empresa de NOVACERO S.A. planta Lasso, deberá implementar y asegurarse que posea toda la información técnica necesaria con respecto al riesgo ergonómico (como posturas adecuadas, pausas activas, correcto manejo de material o herramientas, uso adecuado para el inmobiliario de oficinas, etc.) de cada uno de los puestos del área administrativa ya sea a través de fichas técnicas, panfletos o pancartas físicas o a través del correo de la empresa como medio de difusión, de esta manera la información necesaria estará presente de manera constantes en los puestos de trabajo.</li></ul>



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### OBJETIVO 2

OBJETIVOS	CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
<p>Evaluar los riesgos ergonómicos en los trabajadores del área administrativa.</p>	<p>Una vez obtenidos los resultados de los estudios cuantitativos de cada evaluación ergonómica que fue aplicada en cada uno de los puestos administrativos, se determinó de manera objetiva los valores de los riesgos ergonómicos, de igual manera se identificaron algunos de los factores que propician el aumento de estos, así como cierto grado de deterioro del mobiliario, falta de diseño ergonómico los puestos de trabajo, conocimiento deficiente sobre posturas adecuadas al ejecutar sus actividades, etc., de igual manera se pudo determinar que los resultados obtenidos se encuentran en un nivel de riesgo medio alto por lo que algunos de los trabajadores ya presentan dolores musculoesqueléticos (extremidades superiores).</p>	<p>Mantener al personal capacitado ante las enfermedades que puede estar asociadas con el riesgo ergonómico, al igual que mantener un seguimiento a los puestos de trabajo, los cuales arrojaron un nivel de riesgos fue alto, con el fin de verificar que las correcciones realizadas seas las correctas; aplicar por lo menos una vez al año las evaluaciones de riesgos ergonómicos tanto al personal administrativo como al personal de producciones, con el objetivo de identificar de manera temprana cualquier factor que represente un peligro para la persona.</p>





**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### OBJETIVO 3

#### OBJETIVOS

Proponer un programa de prevención de riesgo ergonómico para el mejoramiento de la salud administrativo en la empresa NOVACERO S.A. planta Lasso.

#### CONCLUSIONES

Finalmente, tras la obtención de los valores y el nivel de riesgo de cada puesto del personal administrativos, se procedió a realizar una propuesta de un programa de prevención de riesgo ergonómico, el cual ayudará a la organización a disminuir el nivel de riesgo que existe actualmente, tras la aplicación de este programa de manera inmediata el personal estará en el deber y obligación de cumplir con los paramentos descritos con el fin de mitigar los riesgos existentes y mejorar el ambiente laboral de cada persona administrativa.

#### RECOMENDACIONES

La difusión de la información propuesta en el procedimiento de prevención de riesgos ergonómicos debe ser compartida a todas las personas, al igual que este debe ser actualizado cada cierto tiempo, también es de suma importancia colocar carteles en donde se incentive la importancia que tiene los empleados para la empresa, de igual forma se recomienda que la empresa adquiera nuevo mobiliario para el personal administrativo, con el fin de reducir los niveles de riesgos.





**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



RECUERDEN  
QUE LA  
SEGURIDAD ES  
PRIMERO..!



*¡Gracias!*

