



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS

INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

## DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA

CARRERA DE TECNOLOGÍA EN CIENCIAS DE LA SEGURIDAD MENCIÓN AÉREA Y TERRESTRE PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

TECNÓLOGO EN CIENCIAS DE LA SEGURIDAD MENCIÓN AÉREA Y TERRESTRE

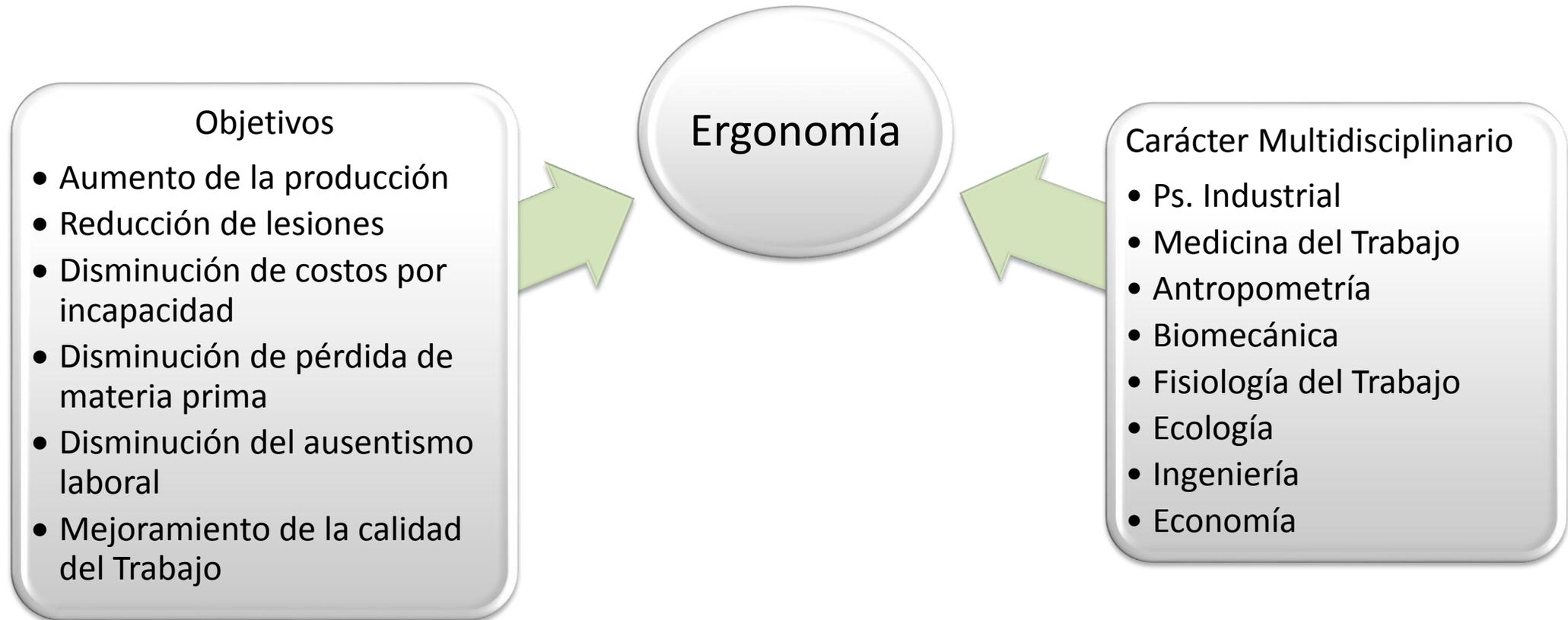
**TEMA:** “ FACTORES DE RIESGOS ERGONÓMICOS QUE INCIDEN EN TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DEL CUERPO DE INGENIEROS DEL EJÉRCITO ”

**AUTOR:** CHICAIZA GUALLICHICO, JAIME ANDRES



# CONTENIDO

1. ANTECEDENTES
2. JUSTIFICACIÓN
3. OBJETIVOS
4. MARCO TEÓRICO
5. DESARROLLO DEL PROYECTO
6. PROPUESTA
7. ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES





Contar con un estudio y medición de los factores de riesgo Ergonómicos



Los beneficiarios del presente Proyecto es el personal Administrativo del Cuerpo de Ingenieros del Ejército

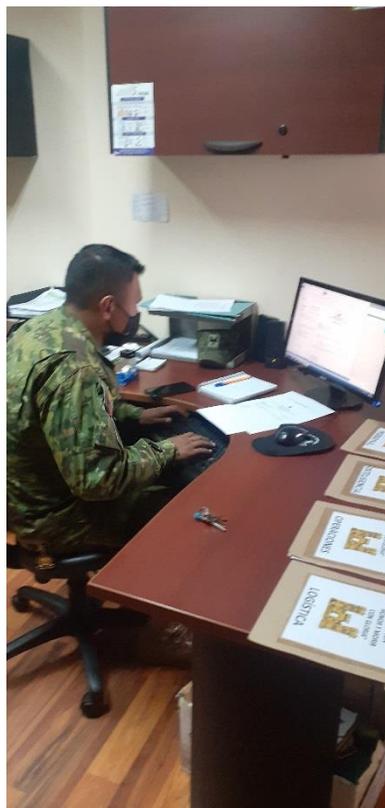


Afectación a la salud de los colaboradores que laboran en el Edificio Administrativo.

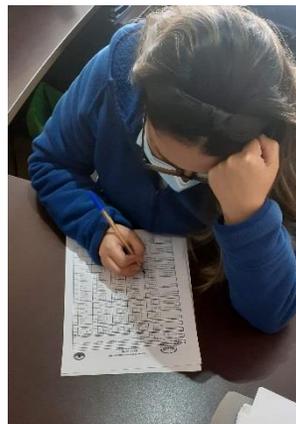


Confort Ergonómico del personal al momento de desarrollar sus actividades diarias.

## OBJETIVO GENERAL



## OBJETIVOS ESPECÍFICOS





**CR 2008  
ART 326**



**TME**



**ERGONOMÍA**



**CT  
ART 38**



**OSHAS  
18001**



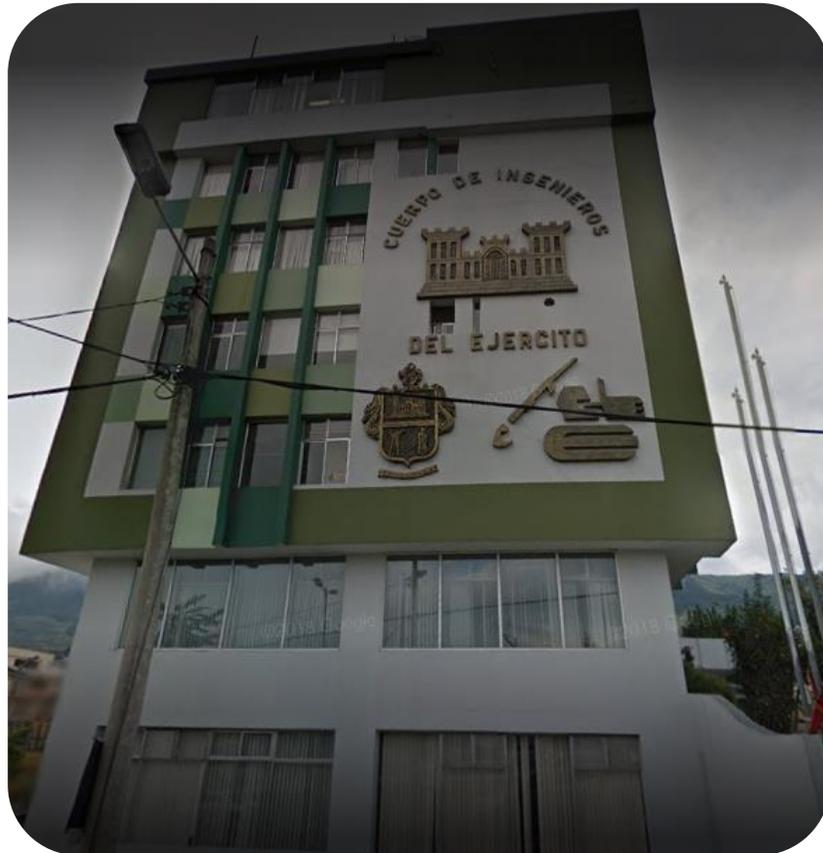
**ISO  
45001**



## Proceso para el estudio de Factores de Riesgo



## CAMPO DE EVALUACIÓN



## Metodología







# IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO ERGONÓMICO



CUERPO DE INGENIEROS DEL EJERCITO  
EDIFICIO MATRIZ  
CUESTIONARIO NORDICO

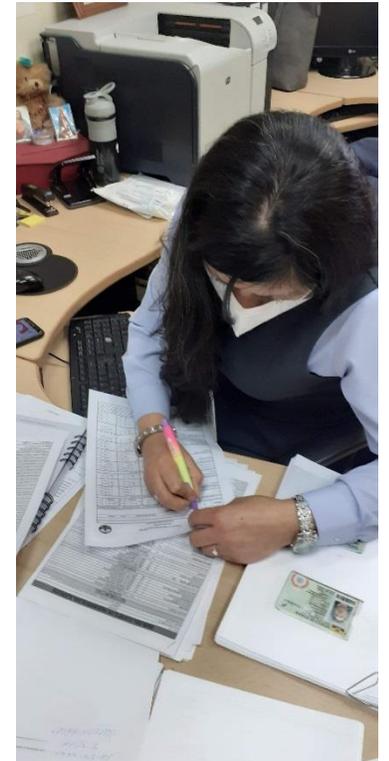
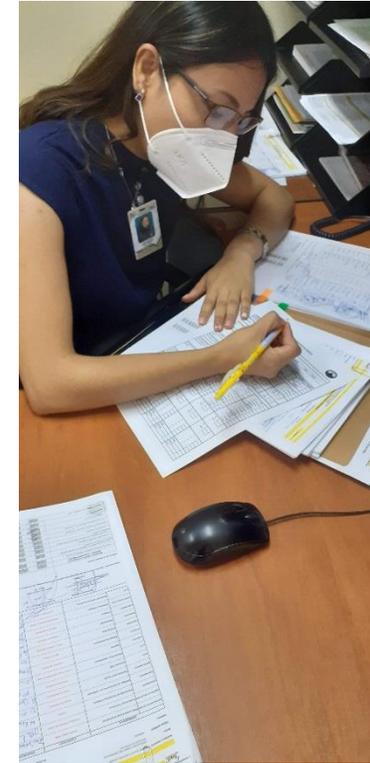
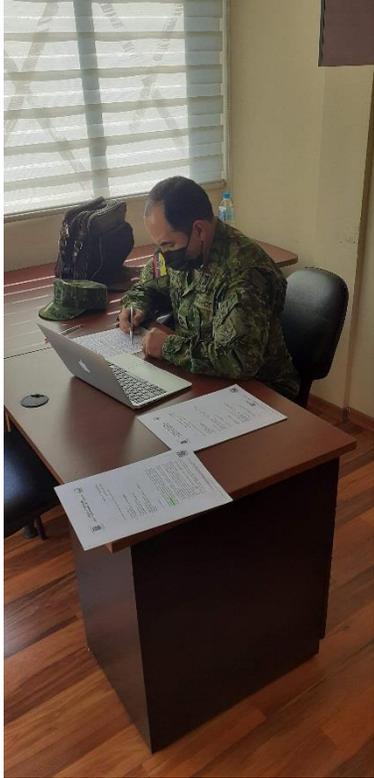


## EVALUACIÓN INICIAL CUESTIONARIO NÓRDICO

1. DATOS DE INFORMACION																		
Area de trabajo: _____																		
Puesto de trabajo: _____						Tiempo de trabajo: _____ años _____ meses												
Genero: M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>			Area Responsable : SIS															
	CUELLO			HOMBRO			DORSAL O LUMBAR			CODO O ANTEBRAZO			MUÑECA O MANO					
1. ¿Ha tenido molestias en .....?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		SI <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>			SI <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>					
Si se contesta <b>NO</b> a la pregunta 1, se finaliza la encuesta																		
2. ¿Desde hace cuanto tiempo?	< a 1 año <input type="checkbox"/>	1 - 5 años <input type="checkbox"/>	6 - 10 años <input type="checkbox"/>	> a 11 años <input type="checkbox"/>	< a 1 año <input type="checkbox"/>	1 - 5 años <input type="checkbox"/>	6 - 10 años <input type="checkbox"/>	> a 11 años <input type="checkbox"/>	< a 1 año <input type="checkbox"/>	1 - 5 años <input type="checkbox"/>	6 - 10 años <input type="checkbox"/>	> a 11 años <input type="checkbox"/>	< a 1 año <input type="checkbox"/>	1 - 5 años <input type="checkbox"/>	6 - 10 años <input type="checkbox"/>	> a 11 años <input type="checkbox"/>		
3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	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"/>				
4. ¿Ha tenido molestias en los ultimos 12 meses?	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 se contesta <b>NO</b> a la pregunta 4, se finaliza la encuesta																		
5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los ultimos 12 meses?	1 - 7 días <input type="checkbox"/>	8 - 30 días <input type="checkbox"/>	> 30 días no seguidos <input type="checkbox"/>	siempre <input type="checkbox"/>	1 - 7 días <input type="checkbox"/>	8 - 30 días <input type="checkbox"/>	> 30 días no seguidos <input type="checkbox"/>	siempre <input type="checkbox"/>	1 - 7 días <input type="checkbox"/>	8 - 30 días <input type="checkbox"/>	> 30 días no seguidos <input type="checkbox"/>	siempre <input type="checkbox"/>	1 - 7 días <input type="checkbox"/>	8 - 30 días <input type="checkbox"/>	> 30 días no seguidos <input type="checkbox"/>	siempre <input type="checkbox"/>		
6. ¿Cuánto dura cada episodio?	< 1 hora <input type="checkbox"/>	1 - 24 horas <input type="checkbox"/>	1 - 7 días <input type="checkbox"/>	1 - 4 semanas <input type="checkbox"/>	> 1 mes <input type="checkbox"/>	< 1 hora <input type="checkbox"/>	1 - 24 horas <input type="checkbox"/>	1 - 7 días <input type="checkbox"/>	1 - 4 semanas <input type="checkbox"/>	> 1 mes <input type="checkbox"/>	< 1 hora <input type="checkbox"/>	1 - 24 horas <input type="checkbox"/>	1 - 7 días <input type="checkbox"/>	1 - 4 semanas <input type="checkbox"/>	> 1 mes <input type="checkbox"/>	< 1 hora <input type="checkbox"/>		
7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	0 días <input type="checkbox"/>	1 - 7 días <input type="checkbox"/>	1 - 4 semanas <input type="checkbox"/>	> 1 mes <input type="checkbox"/>	0 días <input type="checkbox"/>	1 - 7 días <input type="checkbox"/>	1 - 4 semanas <input type="checkbox"/>	> 1 mes <input type="checkbox"/>	0 días <input type="checkbox"/>	1 - 7 días <input type="checkbox"/>	1 - 4 semanas <input type="checkbox"/>	> 1 mes <input type="checkbox"/>	0 días <input type="checkbox"/>	1 - 7 días <input type="checkbox"/>	1 - 4 semanas <input type="checkbox"/>	> 1 mes <input type="checkbox"/>		
8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	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"/>				
9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	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"/>				
10. Pongale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>		
11. ¿A que atribuye estas molestias?	Trabajo <input type="checkbox"/>		Deportes <input type="checkbox"/>		Otros <input type="checkbox"/>		Trabajo <input type="checkbox"/>		Deportes <input type="checkbox"/>		Otros <input type="checkbox"/>		Trabajo <input type="checkbox"/>		Deportes <input type="checkbox"/>		Otros <input type="checkbox"/>	



## EVALUACIÓN INICIAL CUESTIONARIO NÓRDICO



## CAUSA EFECTO DE LOS FACTORES DE RIESGO ERGONOMICO

POSTURAS FORZADAS

MOVIMIENTOS  
REPETITIVOS

MANIPULACIÓN Y  
LEVANTAMIENTO  
MANUAL DE CARGAS

EL RIESGO ERGONOMICO EN EL  
PERSONAL DEL DEPARTAMENTO  
ADMINISTRATIVO DEL CUERPO  
DE INGENIEROS DEL EJÉRCITO

BURSITIS

TUNEL CARPIANO

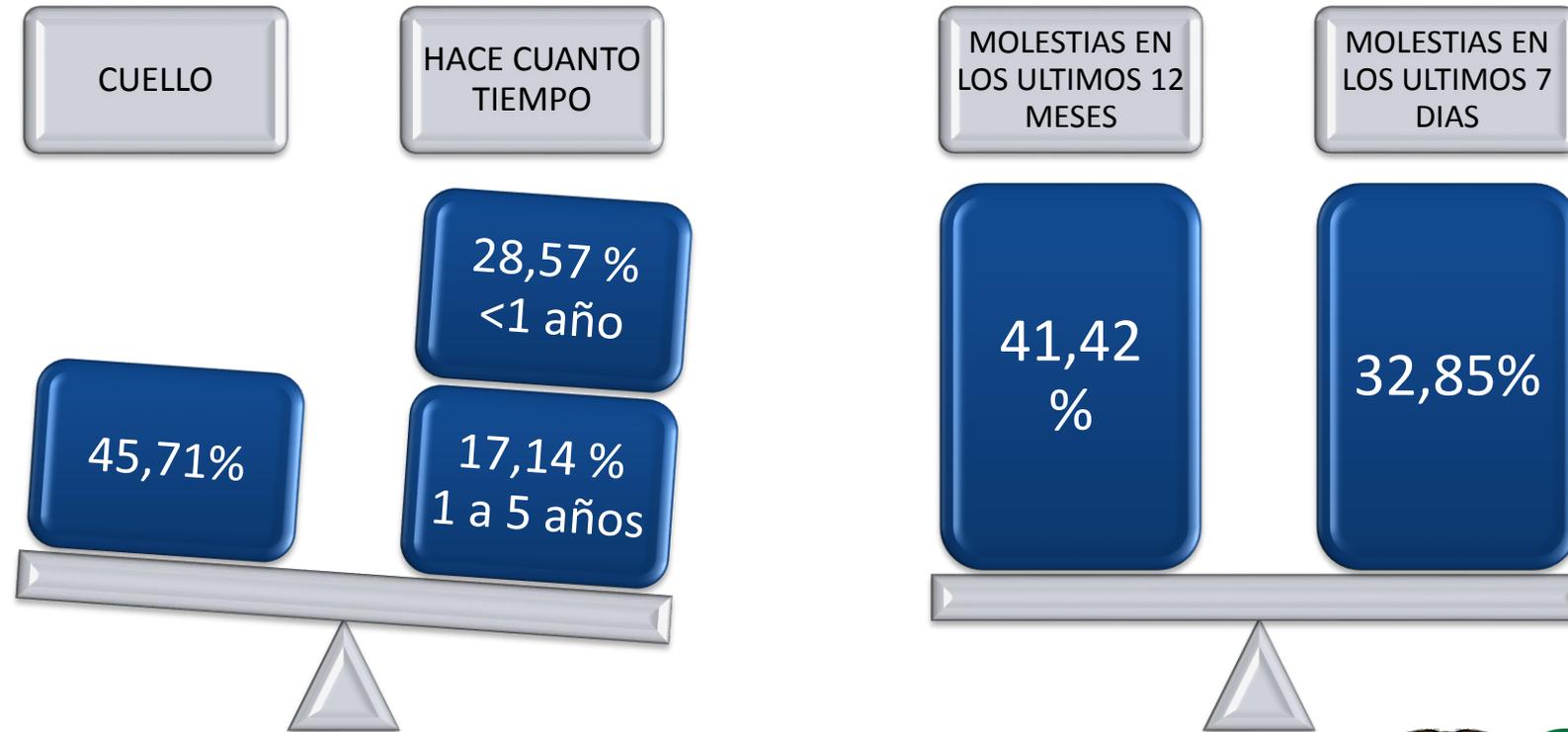
LUMBALGÍAS

DORSALGIAS

DOLORES  
CERVICALES

## RESULTADOS CUESTIONARIO NÓRDICO

### MOLESTIAS EN



## RESULTADOS CUESTIONARIO NÓRDICO

### MOLESTIAS EN



## RESULTADOS CUESTIONARIO NÓRDICO

### MOLESTIAS EN



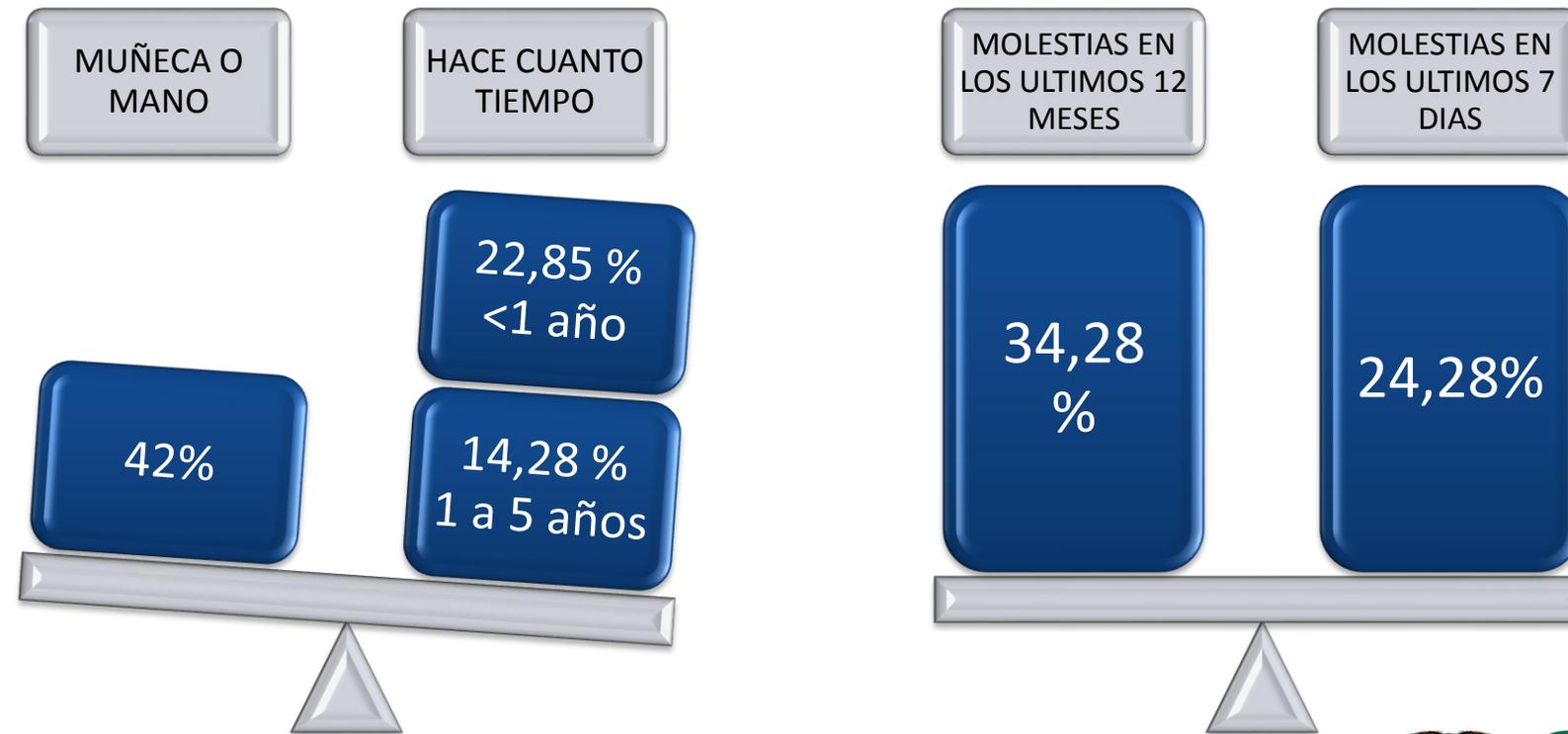
## RESULTADOS CUESTIONARIO NÓRDICO

### MOLESTIAS EN



## RESULTADOS CUESTIONARIO NÓRDICO

### MOLESTIAS EN





Jaime Chicaiza  
jachaiza

M RULA

Información

Datos generales

Introducción

Imágenes

Datos

Resultado

Conclusiones

Informe

Guardar como...

Ayuda del método

Salir

## Información de la Evaluación

### Información genérica del puesto y la evaluación

#### Datos del puesto

Identificador del puesto Subsuelo 1

Descripción Departamento F

Empresa Cuerpo de Ingenieros del Ejército

Departamento/Área Compras Públicas

Sección Administrativo

#### Datos del trabajador que ocupa el puesto

Nombre del trabajador Silvana Intriago

Sexo  Hombre  Mujer

Edad 35

Antigüedad en el puesto 10 años

Tiempo que ocupa el puesto por jornada 6 horas

Duración de su jornada laboral 9 horas

#### Datos del evaluador

Empresa evaluadora Ergonautas

Nombre del evaluador Andres Chicaiza

Fecha de la evaluación

#### Observaciones

Observaciones





**Jaime Chicaiza**  
jachicaiza ▾

 RULA

 Información <

 Datos

 Resultado

 Conclusiones

 Informe

 Guardar como...

 Ayuda del método

 Salir

## Datos de la Evaluación

Tipo de evaluación 

 Un único lado del cuerpo   Dos lados del cuerpo

### Introducción de datos

#### Grupo A

Introduce la información correspondiente a los miembros superiores del cuerpo: **brazos, antebrazos y muñecas.**

Lado Izquierdo

Lado Derecho

#### Grupo B

Introduce la información correspondiente correspondiente a las **piernas**, el **tronco** y el **cuello.**

Grupo B

#### Fuerzas

Introduce la información correspondiente al tipo de **actividad muscular** desarrollada y la **fuerza aplicada.**

Actividad y fuerzas

	ANÁLISIS DE RESULTADOS
	CUERPO DE INGENIEROS DEL EJERCITO
	GRUPO A

DEPARTAMENTO	SUB AREA	
Compras públicas	Tesorería	3
	Analista	3
Logística	Copiadora	4
Comunicación Social	Asistente Administrativa	2
Financiero	Tesorería	2
Personal	Analista de Talento Humano	3
	Asistente Administrativo 2	3
	Analista de talento humano 2	3
Logística	Amanuense	3
	Analista Administrativo	2
Tic'S	Analista Servicios Técnicos	3
	Analista Tecnológico Interno	3
Financiero	Analista de Facturación	4
	Archivo de Cuantías	2
Captación y Diseño	Diseño Hidrosanitario	2
Técnico	Dibujo Técnico	3



Asesoría Jurídica	Dirección Asesoría Jurídica	3
Comando General	Asistente De Despacho	3
	Jefe Secretaria Archivo General	3
Planificación	Analista Planificación	2
Jefatura Técnica	Amanuense	3
	Gestión Ejecución	3

NIVEL DE RIESGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NIVEL DE RIESGO 1	0	0%
NIVEL DE RIESGO 2	6	27%
NIVEL DE RIESGO 3	14	63%
NIVEL DE RIESGO 4	2	10%

	<b>ANÁLISIS DE RESULTADOS</b>
	<b>CUERPO DE INGENIEROS DEL EJERCITO</b>
	<b>GRUPO B</b>

DEPARTAMENTO	SUB AREA	
Compras publicas	Tesorería	1
	Analista	3
Logística	Copiadora	4
Comunicación Social	Asistente Administrativa	2
Financiero	Tesorería	3
	Analista de Talento Humano	1
Personal	Asistente Administrativo 2	1
	Analista de talento humano 2	1
	Amanuense	1
Logística	Analista Administrativo	1
	Analista Servicios Técnicos	1
Tic'S	Analista Tecnológico Interno	3



Financiero	Analista de Facturación	2
	Archivo de Cuantías	1
Captación y Diseño	Diseño Hidrosanitario	3
Técnico	Dibujo Técnico	4
Asesoría Jurídica	Dirección Asesoría Jurídica	2
Comando General	Asistente De Despacho	3
	Jefe Secretaria Archivo General	1
Planificación	Analista Planificación	1
Jefatura Técnica	Amanuense	1
	Gestión Ejecución	1

NIVEL DE RIESGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>NIVEL DE RIESGO 1</b>	12	54%
<b>NIVEL DE RIESGO 2</b>	3	13%
<b>NIVEL DE RIESGO 3</b>	5	23%
<b>NIVEL DE RIESGO 4</b>	2	10%

	<b>ANALISIS DE RESULTADOS</b>
	<b>CUERPO DE INGENIEROS DEL EJERCITO</b>
	<b>GRUPO B</b>

DEPARTAMENTO	SUB AREA	
Compras publicas	Tesorería	1
	Analista	2
Logística	Copiadora	3
Comunicación Social	Asistente Administrativa	1
Financiero	Tesorería	1
	Analista de Talento Humano	1
Personal	Asistente Administrativo 2	1
	Analista de talento humano 2	1
Logística	Amanuense	2
	Analista Administrativo	1
Tic'S	Analista Servicios Técnicos	1
	Analista Tecnológico Interno	1
Financiero	Analista de Facturación	1
	Archivo de Cuantías	1
Captación y Diseño Técnico	Diseño Hidrosanitario	2
	Dibujo Técnico	3
Asesoría Jurídica	Dirección Asesoría Jurídica	1

Comando General	Asistente De Despacho	1
	Jefe Secretaria Archivo General	1
Planificación	Analista Planificación	1
Jefatura Técnica	Amanuense	1
	Gestión Ejecución	2

NIVEL DE RIESGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>NIVEL DE RIESGO 1</b>	12	54%
<b>NIVEL DE RIESGO 2</b>	3	13%
<b>NIVEL DE RIESGO 3</b>	5	23%
<b>NIVEL DE RIESGO 4</b>	2	10%

“PLAN DE CONTROL Y PREVENCIÓN PARA REDUCIR EL NIVEL DE RIESGO ERGONÓMICO AL QUE SE ENCUENTRA EXPUESTO EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DEL EDIFICIO MATRIZ C.E.E.”

## OBJETIVO

- ESTABLECER LINEAMIENTOS SEGUROS PARA EL TRABAJO ADMINISTRATIVO
- REDUCIR EL ÍNDICE DE ENFERMEDADES LABORALES
- FOMENTAR UNA CULTURA DE SEGURIDAD

## ALCANCE

- PERSONAL ADMINISTRATIVO C.E.E
- ALTOS MANDOS DEL C.E.E.
- COMPROMISO MUTUO

## MÉTODOS DE CONTROL

- MEDIDAS PREVENTIVAS
- PAUSAS ACTIVAS
- CAPACITACIONES



## INSTRUCTIVO

FT-DSI-20212-005-U-INST

“ PLAN DE CONTROL Y PREVENCIÓN PARA REDUCIR EL NIVEL DE RIESGO ERGONÓMICO AL QUE SE ENCUENTRA EXPUESTO EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DEL EDIFICIO MATRIZ C.E.E.”

2021

Memorando Nro. FT-CEE-DSI-2021-0075-M

Quito D.M, 01 de Diciembre de 2021

**PARA:**

Capitán De Artillería  
Danny Marcelo Armijos Costa  
**JEFE DE COMUNICACIÓN SOCIAL DEL C.E.E**

**ASUNTO:** Disponiendo socialización y difusión de las pausas activas.

De mi consideración:

En referencia a Oficio N° FT-CEE-DTH-2021-0172-M, al recibo del presente sírvase usted señor Capitán, dar cumplimiento a la DIRECTIVA N° FT-DSI-2021-004-PREV. "ESTRATEGIAS Y DISPOSICIONES DE GESTIÓN DE RIESGOS EN LOS ÁMBITOS OPERACIONALES, OCUPACIONALES Y AMBIENTALES" rigiendo en el literal "I" numeral -2 que **textualmente dice: Difundir las campañas de seguridad integrada, mucho agradeceré a usted señor Capitán, disponer a quien corresponda se coordine, socialice y difunda, cada dos horas (10h00 - 15h00) por los altos parlantes de las instalaciones del Cuerpo de Ingenieros del Ejército, el audio de recomendación sobre las pausas activas, que debe realizar el personal militar, servidores/trabajadores públicos durante su jornada laboral, que nos permite disminuir el sedentarismo y la posibilidad de sufrir distintos tipos de enfermedades ocupacionales, que se encuentra en el siguiente link: <https://1drv.ms/u/s!Aqv0dcU6cPk4j2HT0EEW8wV1cdZL>.**

Además, remitir por correos internos el boletín adjunto de pausas activas para todo el personal.

Atentamente,  
**DIOS, PATRIA Y LIBERTAD**



## METODOLOGÍA

### ESTIRAMIENTO



Estiramiento de 10 a 20 segundos 2 veces



Estiramiento de 10 a 15 segundos

### MOVIMIENTO DE ARTICULACIONES



Subida y bajada de hombros 3 a 5 segundos 3 veces



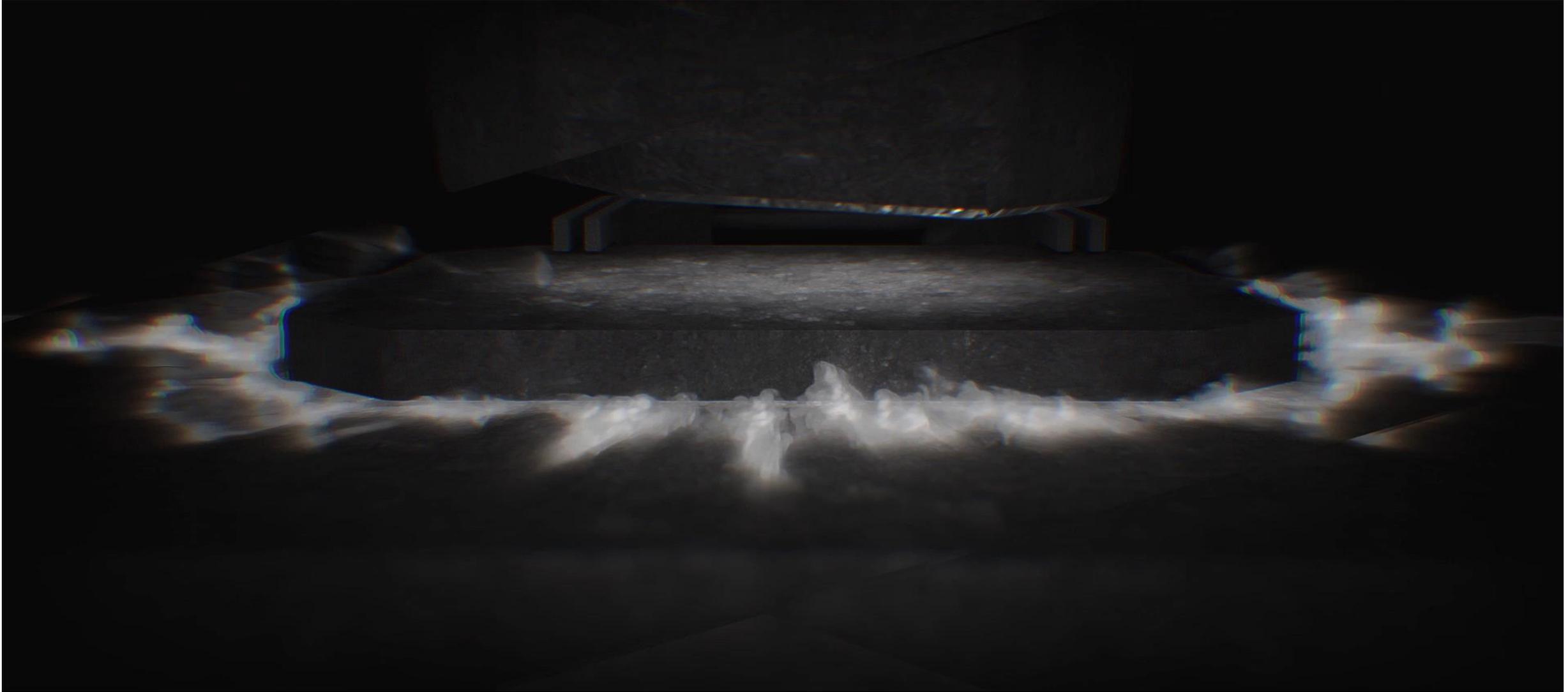
Estiramiento de brazos por la parte posterior de columna 10 a 12 segundos cada brazo

### RELAJACIÓN MENTAL

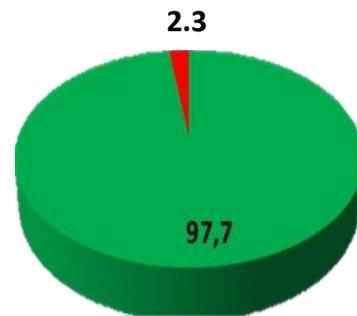


Flexión y extensión de muñecas 10 segundos superior y 10 segundos inferior





APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE PLAN Y CONTROL ERGONÓMICO	MONTOS DE INDEMNIZACIÓN EN CASO DE ENFERMEDADES LABORALES		ANÁLISIS BENEFICIO	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Adquisición de equipos ergonómicos</li> <li>Compra de Apoyo Lumbar</li> <li>Mantenimiento de Sillas en Mal estado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indemnización por posibles enfermedades Profesionales</li> <li>Tramites en el Ministerio del Trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>60,000.00</li> <li>150,00</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicación de Plan de Control y Prevención</li> <li>Evaluación Ergonómica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>150,00</li> <li>1,240,00</li> </ul>
	Costo Total	60,150,00	Beneficio	1,390,00



**AHORRO DEL 97.7 %**

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



OBJETIVO 1	CONCLUSIÓN 1	RECOMENDACIÓN 1
<p>Determinar los factores que inciden en la generación de lesiones osteo musculares</p>	<p>Se determinó que los trabajadores al realizar las tareas correspondientes a cada departamento toman la adopción de posturas forzadas, inclinaciones, giros de tronco y cabeza, de un total de 15 posturas, 8 presentan alguna de estas posiciones inadecuadas lo que conlleva a una tensión muscular provocando discomfort en los trabajadores y en el peor de los casos una enfermedad profesional.</p>	<p>Actuar inmediatamente sobre las posiciones que presentan mayor esfuerzo físico para de esta manera brindar un entorno de trabajo saludable al personal.</p>
OBJETIVO 2	CONCLUSIÓN 2	RECOMENDACIÓN 2
<p>Realizar un estudio Antropométrico y Biomecánico para determinar las condiciones y métodos de trabajo mediante Método Rula.</p>	<p>El cálculo de las posturas mediante el estudio realizado , reflejó que, el 48% de las posturas adoptadas por los trabajadores no son las correctas y aunque el riesgo no sea inminentemente directo, con el tiempo puede llegar a causar lesiones en el sistema musculoesquelético.</p>	<p>A fin de mantener un control más estricto sobre la higiene postural de los trabajadores, se recomiendan acciones adicionales como medidas de control del riesgo ergonómico</p>
OBJETIVO 3	CONCLUSIÓN 3	RECOMENDACIÓN 3
<p>Diseñar un Programa Ergonómico Integral de control a través de procedimientos y parámetros específicos para su aplicación en el Área administrativa</p>	<p>Mediante la elaboración del Plan de Control se reglamentarán las actividades para prevenir y corregir y adoptar el confort ergonómico en cada uno de los puestos de trabajo estudiados.</p>	<p>Realizar la socialización del Plan de Control de manera que sea correctamente comprendida por cada uno de los trabajadores, ya que son ellos quienes deben guiar sus tareas mediante los procedimientos y así desarrollar adecuadamente sus actividades en cada departamento del Edificio .</p>



*¡Gracias!*



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