



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Implementación de un plan ergonómico para disminuir riesgos  
musculoesqueléticos en la Sub Gerencia de Derechos  
Humanos, Trujillo-2023**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

**AUTOR:**

Gamboa Vela, Diego Alejandro ([orcid.org/0000-0002-4723-2787](https://orcid.org/0000-0002-4723-2787))

**ASESOR:**

Mg. Li Gavidia, José Martin ([orcid.org/0000-0001-9120-3951](https://orcid.org/0000-0001-9120-3951))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

**TRUJILLO- PERÚ**

**2023**

## **Dedicatoria**

A mi madre, Evelyn Vela Ramírez por la dedicación, su esfuerzo y apoyo que me ha brindado día a día de manera incondicional que me motivaron para crecer como profesional y persona.

A mis abuelos Oscar vela y Marleni Ramírez, por sus enseñanzas y por el apoyo de todos estos años, que han servido para poder finalmente ser un profesional.

## Agradecimiento

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a todas las personas que contribuyeron de manera significativa a la realización de este trabajo de investigación.

En primer lugar, Agradezco a mi familia por su inquebrantable apoyo emocional y motivación. Sus palabras de aliento fueron un motor fundamental para superar los desafíos. Gracias por ser parte de este viaje académico.

Agradezco a mi asesor José Martin Li Gavidia por su orientación experta y apoyo constante a lo largo de este proceso.

Asimismo, agradezco la organización donde se llevó a cabo mi investigación por proporcionar los recursos necesarios y el ambiente para llevar a cabo esta investigación.



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, LI GAVIDIA JOSÉ MARTÍN, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA DISMINUIR RIESGOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS, TRUJILLO-2023", cuyo autor es GAMBOA VELA DIEGO ALEJANDRO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 15.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 14 de Diciembre del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
LI GAVIDIA JOSÉ MARTÍN <b>DNI:</b> 17823697 <b>ORCID:</b> 0000-0001-9120-3951	Firmado electrónicamente por: JLIG el 16-12-2023 17:08:31

Código documento Trilce: TRI - 0697076



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

### **Declaratoria de Originalidad del Autor**

Yo, GAMBOA VELA DIEGO ALEJANDRO estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA DISMINUIR RIESGOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS, TRUJILLO-2023", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Firma</b>
GAMBOA VELA DIEGO ALEJANDRO <b>DNI:</b> 75426883 <b>ORCID:</b> 0000-0002-4723-2787	Firmado electrónicamente por: DGAMBOAVE el 15-07- 2024 21:30:39

Código documento Trilce: INV - 1633702

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>II</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>III</b>
<b>DECLARACIÓN DE AUNTENTICIDAD DEL ASESOR.....</b>	<b>IV</b>
<b>DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR.....</b>	<b>V</b>
<b>ÍNDICE DE CONTENIDOS.....</b>	<b>VI</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>VII</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS.....</b>	<b>IX</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>XI</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>XII</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>II. MARCO TEORICO.....</b>	<b>4</b>
<b>III. METODOLOGÍA:.....</b>	<b>13</b>
3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:.....	13
3.2. VARIABLE Y OPERACIONALIZACIÓN:.....	14
3.3. POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO:.....	15
3.4. Técnicas r instrumentos de recolección de datos.....	16
3.5. PROCEDIMIENTO.....	17
3.6. MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS.....	18
3.7. ASPECTOS ÉTICOS.....	18
<b>IV. RESULTADOS.....</b>	<b>19</b>
<b>V. DISCUSIÓN.....</b>	<b>35</b>
<b>VI. CONCLUSIONES.....</b>	<b>40</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>42</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>43</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>50</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA Nº 1:</b> TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS. ....	16
<b>TABLANº2:</b> RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN RÁPIDA DE RIESGOS ERGONÓMICOS.....	19
<b>TABLA Nº3:</b> NIVEL DE DOLENCIAS MUSCULOESQUELÉTICAS EN LAS ÁREAS DE LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS. ....	20
<b>TABLA Nº4:</b> FRECUENCIA DE DOLOR O MOLESTIAS EN EL CUELLO MIENTRAS REALIZA SUS ACTIVIDADES FRENTE A LA COMPUTADORA. ....	21
<b>TABLA Nº5:</b> FRECUENCIA DE DOLENCIA O INCOMODIDAD EN LA ESPALDA. ....	22
<b>TABLA Nº 6:</b> MÉTODO RULA, NIVEL DE RIESGO INICIAL EN LOS TRABAJADORES DE LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS.....	23
<b>TABLA Nº7:</b> MÉTODO ROSA, NIVEL DE RIESGO INICIAL EN LOS TRABAJADORES DE LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS.....	24
<b>TABLA Nº 8:</b> IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN ERGONÓMICO EN LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS, TRUJILLO-2023.....	26
<b>TABLA Nº 9:</b> NIVEL DE RIESGO FINAL, MÉTODO RULA.....	28
<b>TABLA Nº 10:</b> NIVEL FINAL, MÉTODO ROSA. ....	29
<b>TABLA Nº11:</b> NIVEL DE RIESGO PRE Y POST IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN ERGONÓMICO. ....	32
<b>TABLA Nº 12:</b> PRUEBA DE NORMALIDAD.....	33
<b>TABLA Nº 13:</b> PRUEBA DE MUESTRAS EMPAREJADAS. ....	34
<b>TABLA Nº 14:</b> MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES. ....	50
<b>TABLA Nº 15:</b> MATRIZ DE CONSISTENCIA. ....	52
<b>TABLA Nº16:</b> MATRIZ DE FACTORES PONDERADOS DE LAS CAUSAS IDENTIFICADAS EN EL DIAGRAMA DE ISHIKAWA. ....	55
<b>TABLA Nº17:</b> MATRIZ DE FRECUENCIA.....	56
<b>TABLA Nº18:</b> BASE DE DATOS DEL CUESTIONARIO SOBRE DOLENCIAS MUSCULOESQUELÉTICAS.....	57
<b>TABLA Nº19:</b> NIVELES Y RANGOS PARA EL CUESTIONARIO DE DOLENCIAS MUSCULOESQUELÉTICOS.....	58

<b>TABLA N°20:</b> MÉTODO RULA, EVALUACIÓN INICIAL EN LOS PUESTO DE TRABAJO, SEMANA 1. ....	58
<b>TABLA N°21:</b> MÉTODO RULA, EVALUACIÓN INICIAL EN LOS PUESTO DE TRABAJO, SEMANA 2. ....	60
<b>TABLA N°22:</b> MÉTODO RULA, EVALUACIÓN INICIAL EN LOS PUESTO DE TRABAJO, SEMANA 3. ....	61
<b>TABLA N°23:</b> CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PLAN ERGONÓMICO EN LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS, TRUJILLO-2023. ....	62
<b>TABLA N°24:</b> RESULTADOS MÉTODO RULA, POS IMPLEMENTACIÓN-SEMANA 1. ....	63
<b>TABLA N°25:</b> RESULTADOS MÉTODO RULA, POS IMPLEMENTACIÓN-SEMANA 2. ....	64
<b>TABLA N°26:</b> RESULTADOS MÉTODO RULA, POS IMPLEMENTACIÓN-SEMANA 3. ....	65
<b>TABLA N°27:</b> CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES.....	95
<b>TABLA N°28:</b> MOVIMIENTOS DE ARTICULACIONES.....	98
<b>TABLA N°29:</b> MOVIMIENTOS DE ARTICULACIÓN. ....	99
<b>TABLA N°30:</b> CRONOGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS. ....	100
<b>TABLA N°31:</b> IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS.....	103
<b>TABLA N°32:</b> CRONOGRAMA DEL REDISEÑO DE LOS PUESTOS DE TRABAJO. ....	104
<b>TABLA N°33:</b> COSTOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN ERGONÓMICO....	105
<b>TABLA N°34:</b> FORMATO DE CAPACITACIONES.....	112
<b>TABLA N°35:</b> COSTOS POR FACTOR DEL PLAN ERGONÓMICO.....	115
<b>TABLA N°36:</b> CRONOGRAMA DE ACCIÓN DEL PROGRAMA DE SOSTENIBILIDAD .....	117



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA N°01:</b> RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN RÁPIDA.....	19
<b>FIGURA N°02:</b> NIVEL DE DOLENCIAS MUSCULOESQUELÉTICAS EN LAS ÁREAS DE LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS .....	20
<b>FIGURA N°03:</b> FRECUENCIA DE DOLOR EN LA PARTE DEL CUELLO. ....	21
<b>FIGURA N°04:</b> FRECUENCIA DE DOLOR EN LA PARTE DE LA ESPALDA...	22
<b>FIGURA N°05:</b> NIVEL DE RIESGO INICIAL, MÉTODO RULA.....	23
<b>FIGURA N°06:</b> NIVEL DE RIESGO INICIAL- MÉTODO ROSA.....	26
<b>FIGURA N°07:</b> NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN ERGONÓMICO EN LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS.....	27
<b>FIGURA N°08:</b> NIVEL DE RIESGO FINAL, MÉTODO RULA.....	28
<b>FIGURA N°09:</b> NIVEL DE RIESGO FINAL, MÉTODO ROSA.....	31
<b>FIGURA N°10:</b> DIAGRAMA DE ISHIKAWA.....	66
<b>FIGURA N°11:</b> DIAGRAMA DE PARETO.....	66
<b>FIGURA N°12:</b> EVALUACIÓN RÁPIDA DE RIESGOS ERGONÓMICOS .....	67
<b>FIGURAN°13:</b> CUESTIONARIO SOBRE DOLENCIAS MUSCULOESQUELÉTICAS.....	69
<b>FIGURAN°14:</b> EVALUACIONES RÁPIDAS LLENAS POR LOS TRABAJADORES DE LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS, TRUJILLO-2023.....	71
<b>FIGURA N°15:</b> APLICACIÓN SOBRE LOS CUESTIONARIOS A LOS TRABAJADORES DE LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS, TRUJILLO-2023.....	80
<b>FIGURA N°16:</b> CAPACITACIÓN DE MANERA VIRTUAL A LOS TRABAJADORES DE LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS.....	81
<b>FIGURA N°17:</b> CAPACITACIÓN DE MANERA VIRTUAL A LOS TRABAJADORES DE LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS.....	82
<b>FIGURA N°18:</b> CAPACITACIÓN DE MANERA PRESENCIAL EN LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS.....	83

<b>FIGURA N°19:</b> ELABORACIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO PARA PODER REALIZAR LAS CAPACITACIONES. ....	84
<b>FIGURA N°20:</b> PAUSAS ACTIVAS REALIZADAS POR LOS TRABAJADORES DE LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS, TRUJILLO-2023. ....	85
<b>FIGURA N°21:</b> AUTORIZACIÓN.....	86
<b>FIGURA N°23:</b> VALIDACIÓN DE EXPERTOS.....	87
<b>FIGURA N°24 :</b> PLAN ERGONOMICO DE LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS, TRUJILLO-2023.....	90
<b>FIGURA N°25:</b> PLAN ERGONÓMICO-CAPACITACIONES. ....	93
<b>FIGURA N°26:</b> PLAN ERGONÓMICO-PAUSAS ACTIVAS .....	96
<b>FIGURA N°27:</b> PLAN ERGONÓMICO-REDISEÑO DE LOS PUESTOS DE TRABAJO.....	101
<b>FIGURA N°28:</b> PROGRAMA DE SOSTENIBILIDAD DEL PLAN ERGONÓMICO .....	106
<b>FIGURA N°29:</b> IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS .....	109
<b>FIGURA N°30:</b> CLASIFICACIÓN DE MÉTODOS ERGONÓMICOS.....	110
<b>FIGURA N°31:</b> FORMATO DE CAPACITACIONES.....	113

## Resumen

El presente trabajo de investigación que tiene como título “Implementación de un plan ergonómico para disminuir riesgos musculoesqueléticos en la Sub Gerencia de Derechos Humanos, Trujillo-2023.”, tuvo como objetivo general implementar un plan ergonómico para disminuir los riesgos musculoesqueléticos en la Sub Gerencia de Derechos Humanos, para esta acción se implementaron los métodos ergonómicos Rula y Rosa, por las actividades que se realizaban que eran de índole administrativa.

El diseño del presente trabajo fue pre-experimental de tipo aplicada y la muestra estuvo conformada por 17 trabajadores de la Sub Gerencia de Derechos Humanos. Los resultados mostraron una reducción correspondiente a los niveles de riesgos en los colaboradores, pasando de un 70,59% rediseño de tareas; 5,80% cambios urgentes y un 23,53% requieren cambios a que el 52,35% riesgo moderado y el 17% es riesgo aceptable, con una disminución promedio de 33,61% para el análisis del método Rula y para el método Rosa pasamos de un análisis pre de 94,12% es necesaria la actuación cuanto antes y que el 5,88% requieren de actuación a pasar que el 71% riesgo aceptable y el 29% riesgo intermedio, con una disminución promedio para el método Rosa de 19,41%.

De esta manera se puede concluir que la implementación del plan ergonómico es beneficioso, dado que hay una disminución significativa con respecto a los niveles de riesgo en los colaboradores.

**Palabras clave:** Plan ergonómico, riesgos musculoesqueléticos, método Rula, método Rosa

## Abstract

The present research work, titled “Implementation of an ergonomic plan to reduce musculoskeletal risks in the Sub Gerencia de Derechos Humanos, Trujillo-2023.”, had the general objective of implementing an ergonomic plan to reduce musculoskeletal risks in the Sub Gerencia de Derechos Humanos, for this action the Rula and Rosa ergonomic methods were implemented, due to the activities carried out that were of an administrative nature.

The design of this work was pre-experimental of an applied type and the sample was made up of 17 workers from the Sub Gerencia de Derechos Humanos. The results showed a corresponding reduction in risk levels in collaborators, going from 70.59% redesign of tasks; 5.80% urgent changes and 23.53% require changes, 52.35% moderate risk and 17% acceptable risk, with an average decrease of 33.61% for the analysis of the Rula method and for the method Rosa we went from a pre analysis of 94.12% action is necessary as soon as possible and 5.88% require action to 71% acceptable risk and 29% intermediate risk, with an average decrease for the Rosa method of 19.41%.

In this way, it can be concluded that the implementation of the ergonomic plan is beneficial, given that there is a significant decrease in risk levels among employees.

**Keywords:** Ergonomic plan, musculoskeletal risks, Rula method, Rosa method

## I. INTRODUCCIÓN

Internacionalmente entre 20% y 30% de las personas desarrollan una afección musculoesquelética dolorosa, teniendo el segundo lugar con más contribuyentes a la discapacidad (Oms, 2022). Los factores disergonómicos, tales como movimientos repetitivos así como las posiciones estáticas, incómodas o forzadas, desempeñan un primordial papel en la aparición y desarrollo de los TME. Es importante destacar que aspectos relacionados con el riesgo organizacional, como largas horas de trabajo, una carga laboral extenuante y condiciones desfavorables en el entorno laboral, incrementan las posibilidades de padecer TME. Se calcula que aproximadamente 2,4 millones de empleados pierden la vida debido a enfermedades relacionadas con su trabajo a nivel global (OIT, 2020).

Aproximadamente 1710 millones de personas sufren alguna TME, los cuales causan limitaciones de movilidad y destreza, que conllevan a retiros anticipados, menor nivel de bienestar y menos capacidad de participación social (OMS, 2021). En España, los TME han experimentado un aumento preocupante. Se estima que el 38,2% de los accidentes laborales se deben a sobreesfuerzos, y aproximadamente el 70% de los trabajadores sufre algún tipo de TME. Aunque algunos trastornos en el cuello y las extremidades superiores pueden surgir debido a la aplicación repentina de una fuerza extrema (García y Sánchez, 2020), se ha observado que para las personas que pasan largas jornadas frente a una computadora, el 63,8% experimenta dolores en el cuello, el 59,6% en los hombros, el 53,2% en las muñecas y el 44,7% en la espalda superior (Silva, 2021)

Teniendo en cuenta a América latina, los TME son más frecuentes teniendo un porcentaje de aparición del 12% hasta el 47% de los casos. Tan solo en México hubo un crecimiento de dichos TME y las causas principales fueron por posturas forzadas con un 22% y con movimiento repetitivo con un 14.7%. Por otra parte países como Chile, indican que 50% de laboradores tienen dolor musculoesquelético que son atribuidos a largas jornadas de trabajo (Vega et al, 2018) En Perú, el 11% de las enfermedades reportadas se atribuyen a posturas exigentes y repeticiones constantes de movimientos. (MTPE, 2018).

A nivel Nacional según los datos publicados por la (OIT, 2019), los TME han experimentado un crecimiento preocupante en nuestro país, afectando principalmente a hombres en un 83.98% y en menor medida a las mujeres en un 16%. Los falsos movimientos fueron identificados como la causas principales de estos trastornos, representando el 12% de los casos, y se observó que en el caso de los trabajadores que pasan largas jornadas en escritorios estos pueden llegar a sufrir dolor lumbar 65,10%, dolor de espalda dorsal 47,33% y dolor en el cuello 37,25% (Zamora et al. 2020).

Perú ha logrado avanzar de manera relevante en el campo de la ergonomía para abordar los desafíos que enfrentan los trabajadores. Se han desarrollado programas ergonómicos con el fin de mejorar la productividad en diversos lugares de trabajo y reducir los costos asociados a los TME que afectan a los empleados (Yaco, 2017). En este contexto, se ha promulgado la Resolución Ministerial N° 375-2008-TR, que establece normas básicas de ergonomía y procedimientos para evaluar riesgos disergonómicos. Esta normativa subraya la importancia de situar el espacio de trabajo teniendo en cuenta las tareas y las medidas antropométricas de las personas, evitando restricciones de espacio y obstáculos que puedan limitar el movimiento. Además, se establece un límite de cinco horas para guardar datos en la pc, con pausas de descanso de al menos diez minutos cada 50 minutos de trabajo, lo que no se reduce del turno laboral (Cenea, 2019).

Enfocándonos en la Sub Gerencia de Derechos Humanos que es la entidad encargada de hacer valer los derechos de los niños, mujeres vulneradas, personas discapacitadas y adulto mayor, promoviendo la igualdad, el respeto y la justicia. Analizando la situación de la organización se pudo detectar los diferentes problemas ergonómicos que se presentaban, esto debido a que no se tenía conocimientos acerca de la ergonomía y como esta influye en la salud de los colaboradores. Con el objetivo de poder reconocer mejor la realidad problemática, se realizó el diagrama de Ishikawa, luego la tabulación de las frecuencia para tener en cuenta las causas más relevantes en el diagrama de Pareto

De esta manera, la problemática de la presente investigación es: ¿En qué medida la implementación del plan ergonómico disminuye los riesgos musculoesqueléticos en la Sub Gerencia de Derechos Humanos, Trujillo-2023? Para nuestra justificación el estudio tiene una perspectiva social, ya que se propone solucionar los problemas que aquejan a un grupo determinado de personas. En este contexto, se analiza el beneficio de implementar un plan ergonómico, que tiene como objetivo no solo mejorar las condiciones de trabajo, sino también promover el bienestar general de los empleados.

Para nuestra justificación práctica, nuestra investigación busca proporcionar herramientas preventivas para abordar los riesgos musculoesqueléticos en la organización. Utilizamos métodos como RULA y ROSA para poder contribuir de una manera eficaz a la solución del problema. La justificación metodológica de esta investigación se respalda en la utilización de cuadros estadísticos que facilitarán el análisis y comprensión de los datos recopilados. Además, se emplearon técnicas de recopilación de datos que incluyeron hojas para poder registrar el desempeño y guías para la observación de problemas ergonómicos dentro de las áreas.

El presente estudio tiene como objetivo general: Implementar un plan ergonómico para disminuir los riesgos musculoesqueléticos en la Sub Gerencia de Derechos Humanos, Trujillo-2023. Para esto contamos con nuestros objetivos específicos: Como primer objetivo específico: Diagnosticar el estado actual en la Sub Gerencia de Derechos Humanos, Trujillo-2023 respecto a los riesgos musculoesqueléticos; como segundo: Identificar y evaluar el nivel de riesgo ergonómico de los trabajadores en la Sub Gerencia de Derechos Humanos, Trujillo-2023; como tercero: Diseñar e implementar el plan ergonómico en la sub Gerencia de derechos humanos, Trujillo-2023 y como cuarto objetivo específico: Comparar el nivel de riesgos antes y después de la aplicación del plan ergonómico en Sub Gerencia de Derechos Humanos, Trujillo-2023. Por último concluimos con nuestra hipótesis, la implementación de un plan ergonómico disminuye significativamente los riesgos musculoesqueléticos de los trabajadores en la Sub Gerencia de Derechos Humanos, Trujillo-2023.

## II. MARCO TEÓRICO

La realización del presente trabajo de investigación tomó a consideración múltiples investigaciones a nivel internacional, nacional y local.

Internacionalmente tenemos la investigación de (Eerd et al., 2022) se centró en las prácticas de prevención de TME en el entorno laboral. A través de encuestas y entrevistas a 645 participantes, encontraron que alrededor del 40% de los trabajadores y poco más del 50% de los gerentes implementaban políticas de prevención de TME, que incluían medidas ergonómicas. Los resultados demostraron que las prácticas preventivas como la concientización, capacitación y reducción de riesgos son importantes y eficientes para disminuir los TME entre los empleados. Además, se resaltó la importancia de capacitaciones comprensibles pero específicas, junto con ejemplos prácticos para una formación efectiva.

Por otro lado (Matos y Arezes, 2017) se centró en evaluar y mejorar los factores de riesgo de los TME que tenían relación con las actividades laborales en un entorno de oficina utilizando el método ROSA. Esta investigación se realizó mediante la observación de posturas de trabajo y la asignación de puntajes ROSA en las secciones de Silla, Monitor, Ratón, Teclado y Teléfono. La puntuación promedio general de ROSA fue de 3,61 con puntuaciones más bajas para las secciones de monitor y teléfono 3,11; ratón y teclado 2,11. Se constató una relación en los músculos, que estos se ven afectados por unas inadecuadas posturas al momento de realizar trabajo en las computadoras.

El estudio de (Vallejo et al. 2020) evaluó las posturas de docentes universitarios mediante el método ROSA. Se halló que el 50% tenía riesgos ergonómicos y el 44% requería intervención inmediata. Se hayo dolor en el cuello 28%, espalda alta 40% y baja 33% en los trabajadores. Se observó alta correlación entre el uso de computadoras y riesgo de TME en un 82%; Además, el 56% tenía problemas con sus sillas, que no se ajustaban a sus medidas. Para resolver esto, se propuso un plan de acción con capacitación, instrucción y promoción de la ergonomía en el uso de equipos y entorno de trabajo.



En cuanto (Hemati et al. 2020) implementó un plan ergonómico para disminuir los riesgos musculoesqueléticos. Utilizó un cuestionario nórdico para evaluar los niveles de riesgos ergonómicos, encontrando que los colaboradores sufrían de TME, principalmente en la zona lumbar, brazos, hombros, cuello y muñecas, debido a movimientos repetitivos, carga postural y posturas incorrectas. Para demostrar la eficiencia del plan se evaluó midiendo la prevalencia de TME antes y seis meses después de su implementación. Los resultados demostraron un efecto positivo, ya que se logró una disminución significativa de los TME, demostrando que la intervención a través de medidas de ingeniería y gestión conduce a una reducción notable en los niveles de riesgos ergonómicos y una menor tasa de TME entre los colaboradores.

Según el estudio de (Cabegi et al. 2022), que tuvo como propósito evaluar si las puntuaciones obtenidas mediante el método ROSA se mostraron cambios en los distintos factores de riesgos, post intervención ergonómica en los colaboradores. Los resultados del estudio revelaron una disminución estadística significativa en los análisis finales y por grupos del método en el grupo experimental. Específicamente, se observó una disminución promedio de 2,9 puntos en el grupo A, 0,8 puntos en el grupo B y 1,6 puntos en el grupo C después de la intervención. En contraste, no se observaron diferencias significativas en el grupo de control, donde las puntuaciones aumentaron en promedio 0,1 puntos en las secciones A y C. La investigación pudo determinar que las puntuaciones obtenidas a través del método ROSA dan cambios significativos en los grupos con niveles altos de riesgos, post intervención ergonómica. Además, se destacó que este método es eficaz para analizar y gestionar los factores de riesgo entre los trabajadores.

Para (Liebregts et al. 2016) investigaron la validez y confiabilidad del método ROSA para evaluar la ergonomía de puestos de trabajo de oficina mediante fotografías. Las evaluaciones realizadas a través de fotografías se compararon con los resultados obtenidos de las evaluaciones en el lugar de trabajo. Además, identificaron un margen de mejora en la precisión de las puntuaciones basadas en fotografías. Los valores de confiabilidad entre evaluadores fueron bastante

buenos a excelentes, lo que sugiere una alta similitud y fiabilidad entre aquellos que utilizaron imágenes y los que evaluaron en el lugar de trabajo.

En cuanto investigaciones de índole nacional tenemos el estudio de (Porrás et al, 2022) tuvo como objetivo reducir el nivel de riesgos de los TME, las cuales se producían por movimientos repetitivos en largas jornadas de trabajo. Se implementó métodos ergonómicos tales como REBA y RULA. Los métodos fueron eficaces para puntuar los niveles de riesgo de los TME. Los resultados demostraron una relevante diferencia en la puntuación pre y pos test ya que se pasó de nivel alto a bajo. Por otro lado, la probabilidad de sufrir TME bajó por parte de los trabajadores en un 44.97%, lo cual se logró debido a la adaptación de mesas y sillas, por medio de accesorios ergonómicos.

Para (Ruiz y Terrenos, 2022) en su estudio se centró en la disminución de riesgos en las personas del área de ventas, su población estuvo conformado por 11 trabajadores de dicha área, en donde se encontraron riesgos elevados. Para poder disminuir los niveles de riesgos se realizó un plan de acción compuesto por capacitaciones y pausas activas Después de la implementación, los niveles de riesgo medio y alto se redujeron con una variación porcentual del 100%. Cumpliendo de esta manera con el objetivo general de la investigación.

Según la investigación llevada a cabo por (Oseda et al. 2020), el propósito principal de su estudio fue examinar la efectividad de la implementación de un programa de intervención ergonómica para gestionar los riesgos disergonómicos en empleados administrativos. La muestra del estudio consistió en 60 colaboradores, quienes participaron en una evaluación de conocimientos sobre riesgos disergonómicos. La validez y confiabilidad del instrumento utilizado para esta evaluación se establecieron mediante una adecuada confiabilidad (Alfa de Cronbach = 0,965) y validación por criterio de constructo (Análisis de factores 0,985). Los análisis realizados revelaron una mejora significativa, con un nivel medio del 53,33% en la prueba previa y un nivel muy alto del 76,67% en la prueba posterior a la intervención. Como resultado, se puede concluir que la aplicación del programa de intervención laboral ha generado efectos significativos en el control de los riesgos disergonómicos.

La investigación de (García y Sánchez, 2020) estuvo direccionada a determinar la prevalencia de los TME y los factores de riesgo ergonómico en docentes universitarios que dictan clases de modalidad virtual en las diferentes universidades del Perú. El estudio dio a conocer que las regiones más afectadas eran la dorso-lumbar 67,3%, el cuello 64,6%, hombro 44,6% y muñeca/mano 38,2%. La investigación también dio a conocer con que intensidad se presentaban estas molestias para la zona del cuello el 20,9% era leve, 14,6% era moderada y solo el 2,7% era severa; por otro lado la zona dorsal fue de 19,1% leve, 14,6% moderada y 6,4% severa, siendo las más resaltantes en el estudio.

El estudio de (Cáceres, et al. 2017) se enfocó en investigar cómo un programa de pausas activas, complementado con folletos informativos, impacta en la reducción de molestias musculoesqueléticas en trabajadores administrativos. Los resultados destacaron que este programa supervisado logró disminuir tanto la frecuencia como la intensidad de estas molestias en zonas específicas. Particularmente, se observó una notable reducción en la zona del cuello, donde las molestias disminuyeron del 20% al 4.7%, y en la región dorso lumbar, donde se redujeron del 17% al 7.1%. El estudio resaltó la importancia de adaptar las pausas activas a las demandas musculares y las actividades físicas realizadas por los empleados durante sus horas de trabajo, lo que resultó beneficioso. El programa de pausas activas supervisadas junto con la información proporcionada en los folletos pudo reducir significativamente las molestias musculoesqueléticas en las partes del cuello y dorso lumbar en trabajadores de oficina.

Para (Castro, 2022) quien implementó el método Rosa para identificar los niveles de riesgos que sufrían los trabajadores, su población estuvo conformada por 22 trabajadores de áreas administrativas, los cuales presentaban incomodidades, por posturas inadecuadas y mal diseño de los puestos de trabajo lo cual generaba movimientos repetitivos, fatiga muscular y estrés laboral, asimismo se determinó que factores como la silla 30,4%, monitor 20,60% y teclado 20,40% eran las herramientas por lo cual había más incomodidad.

El artículo de (Ramos et al. 2018) se enfocó en evaluar un programa ergonómico para prevenir TME en los empleados de "Exige". El programa incluyó 15 sesiones teórico-prácticas, durando dos horas cada una, con estrategias como módulos educativos y ejercicios. Implementaron enfoques educativos, supervisión continua, ejercicios de pausas activas y recursos audiovisuales como parte de las estrategias. A través de cuestionarios y observación, se comprobó que el programa mejoró el conocimiento y prácticas de prevención de TME. Se concluyó que los programas educativos desempeñan un papel fundamental en el ámbito empresarial para abordar esta problemática.

Teniendo investigaciones de índole locales tal como (La Madrid y Arroyo, 2018) los cuales tenían el objetivo de reducir los riesgos de TME mediante un programa ergonómico. Se utilizaron los métodos RULA y REBA para evaluar 9 actividades laborales. Las zonas más afectadas fueron el tronco y brazos con una puntuación 4, mientras que el cuello, antebrazo y muñeca obtuvieron una puntuación 3, resaltando niveles altos de riesgo, esto indicaba que se podría sufrir algunos TME. El programa ergonómico incluyó ejercicios de estiramiento y fortalecimiento para esas áreas, con una duración de 10 minutos.

La investigación de (Venegas y Cochachin, 2019) buscó establecer la relación entre el conocimiento sobre riesgos ergonómicos y los síntomas de TME. Se aplicó un cuestionario a 133 colaboradores. Los resultados mostraron que aquellos con mayor conocimiento sobre buenas prácticas ergonómicas tenían menor incidencia de sufrir TME. El 92.7% de los colaboradores que presentaban síntomas de TME experimentaban dolor en la espalda baja y molestias al final del día, con una duración de 3 meses. En conclusión, el estudio sugiere que el conocimiento sobre riesgos ergonómicos es un factor preventivo para los TME en el entorno laboral.

En cuanto el estudio de (Chavez y Zamora, 2019) quienes implementaron un plan ergonómico para disminuir los niveles de riesgos que afecta van a los trabajadores de la empresa de estudio, encontraron un beneficio en implementar métodos ergonómicos para identificar los niveles de riesgos en las diferentes áreas. Se pudo concluir que las acciones de implementación por medio de un plan ergonómico tienen un positivo efecto de la disminución de os

niveles de riesgos, ya que hay una diferencia significativa en el antes y después de la implementación, dando a demostrar que el cuidado ocupacional es una medida importante para la salud de los colaboradores.

Por otra parte, (Dávila e Infante, 2020), se propusieron reducir los riesgos musculoesqueléticos en trabajadores mediante un Plan ergonómico. Detectaron que un 43% tenía alto riesgo según REBA, un 57% riesgo limitado según NIOSH y extremidades superiores derecha e izquierda tenían 29% y 43% respectivamente de riesgo inaceptable según Check List de Ocre. El estudio pudo concluir que la implementación del Plan Ergonómico contribuye a la reducción de los riesgos musculoesqueléticos. Además, se destacó que las evaluaciones rápidas desempeñan un fundamental papel en la identificación de los riesgos ergonómicos, lo que permite la aplicación de métodos de evaluación más adecuados.

En la investigación de (Redroban et al. 2019), se evaluaron riesgos ergonómicos en puestos de trabajo relacionados con cargas, posturas forzadas y movimientos repetitivos para prevenir trastornos musculoesqueléticos en personal operativo y administrativo. Encontraron que un 66,67% tenía riesgos moderados, 28,57% riesgos importantes y 4,76% riesgos intolerables según Rula. El método Niosh detectó dolores en un 19,04% debido a levantamiento de cargas. Con Ocre, hubo un 9,52% de casos con riesgo aceptable en movimientos repetitivos. Como medidas correctivas, sugirieron cambios de postura, reorganización de objetos, programas de capacitación y, en situaciones intolerables, la reubicación laboral.

En cuanto la investigación de (Altamirano y Meneses, 2021) los cuales realizaron una implementación de un plan ergonómico, para el diagnóstico de la situación actual, se realizó por medio de las guías rápida de riesgos, los cuales mostraron un alto nivel, dado a eso se procedió a la implementación de los métodos ergonómicos, logrando una disminución para el método rula pasando a un nivel de riesgo 3 y para el método rosa paso a tener un nivel de riesgo 2.

Finalizando tenemos el estudio de (Castillo y Llanos, 2022), se evaluó cómo un plan ergonómico podría reducir los riesgos laborales. Se aplicaron metodologías

como RULA, REBA y OWAS para analizar posturas en 7 actividades de alto riesgo ergonómico. Se identificaron riesgos por posturas forzadas en un 75% y levantamiento manual de cargas en un 40%. La empresa tenía un alto nivel de riesgo según los métodos ergonómicos. El plan ergonómico incluyó charlas, trípticos, equipos de protección, pausas activas, para promover buenas prácticas. Tras la implementación del plan, la empresa logró una disminución del 45,2% en riesgos ergonómicos.

Abordando los conceptos para nuestra investigación contamos con (Gonzales et al. 2016), quien define el plan ergonómico como un conjunto de medidas diseñadas para proteger a los empleados de lesiones causadas por riesgos ergonómicos en el entorno laboral. Su objetivo principal es adaptar el lugar de trabajo a las necesidades mecánicas individuales de los empleados con el fin de brindar comodidad y mejorar la eficiencia laboral, lo que contribuye a un aumento en la productividad. El proceso de una implementación de un programa ergonómico incluye la identificación de problemas en el puesto de trabajo, el análisis ergonómico de dicho puesto, la elaboración y evaluación de propuestas para abordar estos problemas, y finalmente, la implementación del plan con un seguimiento continuo que incluye controles y capacitaciones (Roopnarain et al. 2019).

Por otro lado, la (Sociedad Colombiana de Ergonomía, 2020), define la ergonomía como una ciencia que se enfoca en entender las relaciones entre los aspectos del ser humano y la labor que desempeña. Su propósito es mejorar el rendimiento y evaluar las actividades laborales, con el objetivo de adaptar el lugar de trabajo y el entorno a las necesidades de los trabajadores, considerando aspectos físicos y diversos campos de la ergonomía. Además, se destaca que el conocimiento de la ergonomía conduce a mejoras positivas en el lugar de trabajo mediante ajustes y cambios en el área de trabajo, lo que resulta en mejoras significativas en las posturas que se emplean al momento de realizar sus actividades en la computadora y, en última instancia, en la reducción de síntomas y riesgos relacionados con el sistema musculoesquelético (Robertson et al. 2017).

De otra manera los factores ergonómicos significativos se relacionan con los movimientos repetitivos, que implican la realización continua y prolongada de movimientos que ejercen presión sobre el sistema osteomuscular durante un período específico (Ibacache, 2021). Los movimientos repetitivos, especialmente aquellos que involucran los miembros superiores del cuerpo y que no incluyen suficientes períodos de descanso, pueden resultar en fatiga muscular y desencadenar problemas en otras áreas del cuerpo como respuesta a la carga física continua durante la jornada laboral (Mulla et al. 2020).

Según (Espinoza, 2017), la supervisión se enfoca en la observación y seguimiento de las actividades diarias de los empleados con el fin de poder mejorar los resultados y así realizar los objetivos de la organización. Esta actividad proporciona una visión precisa del estado actual de la empresa, identifica posibles riesgos y facilita la implementación de medidas correctivas para alcanzar los objetivos planificados de la empresa.

En cuanto para nuestra variable dependiente (Nabí et al. 2021) define a los TME como una afección que afecta a los músculos, tendones, huesos, articulaciones, nervios u otras estructuras relacionadas con el sistema musculoesquelético. Los TME pueden ser causados por factores físicos, como el levantamiento manual de cargas pesadas, movimientos repetitivos, posturas incómodas y vibraciones, así como por factores psicosociales como el estrés y la falta de control sobre el trabajo.

Para (Cenea, 2023) los peligros ergonómicos en un entorno laboral están relacionados con el esfuerzo físico y pueden llevar a causar daños musculoesqueléticos a largo plazo. Es importante destacar que un peligro ergonómico no garantiza un riesgo significativo. El riesgo ergonómico surge cuando existe una probabilidad de que la exposición a ese peligro cause TME en los trabajadores. Por ende un peligro ergonómico se convierte en un riesgo ergonómico cuando la exposición aumenta la probabilidad de sufrir TME. (Petrini et al., 2017).

El método ROSA (Rapid Office Strain Assessment), según (Álvarez y Sánchez, 2020), es una evaluación rápida diseñada específicamente para identificar

riesgos posturales en entornos de oficina. Se enfoca en cinco elementos clave del puesto de trabajo: silla, teléfono, pantalla, ratón y teclado. A través de la observación de la postura de los trabajadores, este método proporciona una valoración numérica de los riesgos ergonómicos presentes en el entorno de oficina. Su aplicación implica observación detallada, puntuación de cada elemento según diagramas y tablas específicas, y el cálculo de puntuaciones parciales y finales. En última instancia, el método ROSA facilita la identificación y abordaje eficiente de los riesgos ergonómicos en estos entornos laborales.

El método de Evaluación Ergonómica RULA (Rapid Upper Limb Assessment) se utiliza para evaluar el riesgo de trastornos musculoesqueléticos en las extremidades superiores relacionados con el trabajo. Divide los elementos en dos grupos, Grupo A (muñeca, giro de muñeca, brazo y antebrazo) y Grupo B (piernas, cuello y torso), y ofrece cuatro niveles de acción, desde "ninguna acción" hasta "medidas urgentes" (Gómez et al, 2020). Este método tiene en cuenta movimientos, exigencia muscular, fuerza y posturas, se aplica a la postura más común en el trabajo, lo que facilita la evaluación y comparación de la efectividad de las intervenciones ergonómicas y la prevención de trastornos musculoesqueléticos (Cenea, 2022).



### III. METODOLOGÍA:

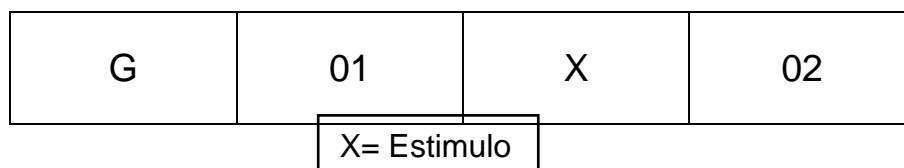
#### 3.1. Tipo y diseño de investigación:

##### 3.1.1 Tipo:

Esta investigación adoptó un enfoque aplicado, según lo indicado por (Pradeep, 2018), clasificando su naturaleza como aplicada debido a su fundamentación los resultados de investigaciones básicas, puras o fundamentales en las ciencias naturales y sociales. En este contexto, se destacan los resultados obtenidos, las preguntas que se realizan y las hipótesis de trabajo para abordar una región específica o un grupo de regiones. En correspondencia con este enfoque aplicado, el estudio implementó los métodos ergonómicos ROSA y RULA con el objetivo de evaluar la reducción de los riesgos musculoesqueléticos en la subgerencia de derechos humanos. En consecuencia, se formularon hipótesis con el propósito de abordar y resolver la problemática identificada en la organización.

##### 3.1.2 Diseño:

El diseño de la investigación adoptado es pre-experimental, ya que implica la formación de un grupo de control para evaluar los resultados antes y después de la aplicación de los métodos RULA y ROSA. En otras palabras, se llevará a cabo un pre y post test para analizar la efectividad de dichos métodos. Además, se planea la manipulación de variables, específicamente en el ámbito de la ergonomía, con el objetivo de observar las variaciones en la variable dependiente, que en este caso corresponde a los riesgos ergonómicos (Mayta y Salazar, 2018).





Dónde:

G= Grupo o muestra.

01= Evaluación inicial de los riesgos musculoesqueléticos en la subgerencia de Derechos Humanos, Trujillo-2023

02= Evaluación final de los riesgos musculoesqueléticos en la subgerencia de Derechos Humanos, Trujillo-2023, después de la implementación del plan ergonómico.

X= Implementación de un plan ergonómico.

### 3.2. Variable y Operacionalización:

#### 3.2.1. Variables:

✓ **Variable Independiente: Plan ergonómico**

Para (Gonzales et al. 2016), define el plan ergonómico como un conjunto de acciones que son diseñadas para proteger a los colaboradores de lesiones causadas por riesgos ergonómicos en el entorno laboral. Su objetivo principal es adaptar el lugar de trabajo a las necesidades mecánicas individuales de los empleados con el fin de brindar comodidad y mejorar la eficiencia laboral.

✓ **Variable Dependiente: Riesgos musculoesqueléticos**

Un riesgo musculoesqueléticos se refiere a la posibilidad de desarrollar lesiones, trastornos o afecciones que afectan los músculos, las articulaciones, los tendones y nervios. Estos riesgos están asociados principalmente con actividades que necesitan la realización de movimientos repetitivos, posturas incómodas, Y levantamiento de cargas pesadas (Nabí et al. 2021).

### **3.2.2. Operacionalización:**

Para (Espinoza, 2019), la Operacionalización de variables consiste en establecer procedimientos e indicaciones para medir una variable conceptualmente. El propósito es adquirir un conocimiento exhaustivo acerca de la variable específica elegida, con el fin de comprender completamente su significado y cómo se ajusta al contexto en cuestión.

### **3.3. Población, muestra y muestreo:**

La población son todos los elementos o unidades que tienen propiedades y características comunes de análisis que pertenecen al ámbito especial donde se desarrolla el estudio (Condori, 2020).

#### **3.3.1. Población:** Estuvo conformada por 22 trabajadores

- **Criterio de Inclusión:** Se incluyeron únicamente a los trabajadores de las áreas administrativas de la Sub Gerencia de Derechos Humanos
- **Criterio de Exclusión:** Trabajadores que realizan los trabajos de fisioterapia y rehabilitación.

3.3.2. **Muestra:** Por conveniencia, se seleccionaron a 17 trabajadores de las áreas administrativas que están laborando de forma permanente dentro de las oficinas de la Sub Gerencia de Derechos Humanos, Trujillo-2023.

3.3.3. **Muestreo:** No probabilístico- por conveniencia dado a que se escogió a un grupo específico para poder obtener nuestro objetivo de investigación..

### 3.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos:

**Tabla 1:** *Técnicas e instrumentos de recolección de datos.*

Nº	FASE DE ESTUDIO	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	PROCESO	RESULTADOS ESPERADOS
1	Diagnosticar el estado actual en la Sub Gerencia de Derechos Humanos, Trujillo-2023 respecto a los riesgos musculoesqueléticos	Observación	Guía de evaluación rápida de riesgos ergonómicos	Extracción de información	Identificar los métodos ergonómicos que se aplicaran en el estudio
		Encuesta	Cuestionario de dolencias	Análisis de datos y extracción de información	Identificar las dolencias en los trabajadores
2	Identificar y evaluar el nivel de riesgo ergonómico de los trabajadores en la Sub Gerencia de Derechos Humanos, Trujillo-2023	Observación	Hoja de campo método ROSA	Análisis de datos y extracción de información	Conocer el nivel inicial del riesgo musculoesquelético
			Hoja de campo método RULA		
3	Diseñar e implementar el plan ergonómico en la sub-Gerencia de Derechos Humanos, Trujillo-2023	Guía de análisis de documentos	Capacitaciones	Análisis de resultados	Trabajadores capacitados
			Pausas activas		Implementación de pausas activas en el trabajo
			Controles		Puestos de trabajo con rediseño implementado
4	Comparar el nivel de riesgos antes y después de la aplicación del plan ergonómico en Sub Gerencia de Derechos Humanos, Trujillo-2023.	Observación	Hoja de campo método ROSA	Análisis y medición de las posturas ergonómicas.	Conocer el nivel final de riesgo musculoesquelética
			Hoja de campo método RULA		

**Fuente:** Elaboración propia

### **3.5. Procedimiento**

Para realizar de la presente investigación se tuvo en primera instancia pedir autorización a la Gerencia de Derechos Humanos, solicitando al Gerente los permisos competentes para el desarrollo de la tesis, los cuales fueron dados mediante la carta de autorización

Se realizó la observación directa y se realizó una evaluación rápida de riesgos ergonómicos a los trabajadores en la sub-Gerencia de Derechos Humanos, el cual mostro los principales factores de riesgo ergonómico que presentaban resaltando a las posturas forzadas y movimientos repetitivos como los más usuales. Asimismo se planteó realizar el cuestionario de dolencias a los trabajadores, para conseguir datos y determinar las molestias que aquejan a los trabajadores.

Siguiendo con el segundo objetivo específico se procedió a realizar a los trabajadores la evaluación de peligros ergonómicos mediante los métodos ROSA y RULA, por medio de la técnica de la observación directa para analizar y medir las diferentes posiciones de los empleados al realizar sus actividades diarias en su lugar de trabajo, para poder tener un mejor analizar empleando los métodos se utilizó el software de Ergonautas para la medición de diferentes ángulos y así poder valorarlos en la hoja de campos de los métodos ergonómicos.

Para la realización del tercer objetivo específico se implementó el plan ergonómico para disminuir los riesgos asociados a TME, se contó con diversas capacitaciones. También se contó con pausas activas con el fin de activar y fortalecer los músculos mediante ejercicios de estiramiento, por último se rediseño los puestos de trabajo para que de esta manera se mejoren las condiciones necesarias y para evitar malas posturas.

Por último se procedió a la aplicación de los métodos ergonómicos RULA y ROSA, empleando el software Ergonautas para presentar en la fichas de resultados la comparación antes y despues de la implementación del plan ergonómicos y de esta manera comprobar si tiene un afecto positivo dentro de la sub- Gerencia de Derechos humanos.

### **3.6. Método de análisis de datos**

Para (Veiga, 2020) es el método descriptivo, que permite adquirir los fundamentos esenciales y resumir los datos recopilados de la población o muestra involucrada en el estudio. En esta investigación de carácter descriptivo, se optó por ordenar y categorizar los datos recolectados mediante el uso de métodos ergonómicos aplicados en la Sub-Gerencia de Derechos Humanos. Además, se crearon tablas y gráficos para facilitar una mejor comprensión de los resultados. Por otro lado, en el análisis diferencial, se procedió a comparar los resultados obtenidos antes y después de la implementación. Este análisis tiene como objetivo demostrar la relación de causa y efecto entre diferentes fases o momentos del estudio. En este contexto, se examinaron y contrastaron los resultados para mostrar la influencia directa de la implementación en los cambios observados.

### **3.7. Aspectos éticos**

La ética en la investigación demanda que la actividad científica se desarrolle en un acuerdo a principios éticos que garanticen el progreso del saber, la comprensión y mejoramiento de la condición humana, así como el avance de la sociedad (Grove et al. 2016) La presente investigación se basó en los principios establecidos por la Universidad Cesar Vallejo, los cuales serán respetados asegurando la originalidad de los datos expuestos en el presente estudio.

## IV. RESULTADOS

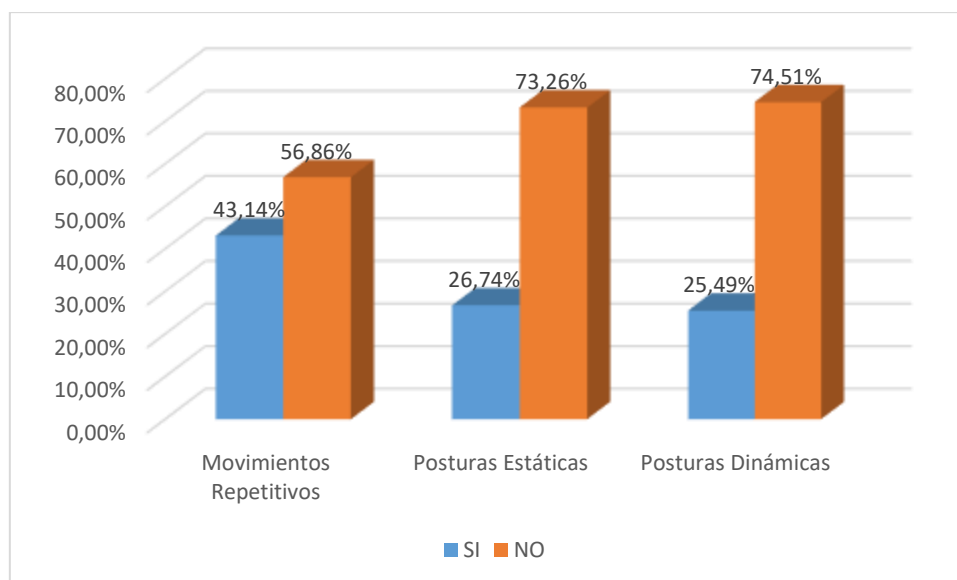
### 4.1. Diagnosticar el estado actual en la Sub Gerencia de Derechos Humanos respecto a los riesgos musculoesqueléticos.

**Tabla 2:** Resultados de la evaluación rápida de riesgos ergonómicos.

Tipo de riesgo	SI	NO
Movimientos Repetitivos	43,14%	56,86%
Posturas Estáticas	26,74%	73,26%
Posturas Dinámicas	25,49%	74,51%

**Fuente:** Tabla N°6, resumen de evaluación rápida de riesgos disergonómicos.

**Figura N°1:** Resultados de la evaluación rápida.



**Fuente:** Elaboración propia.

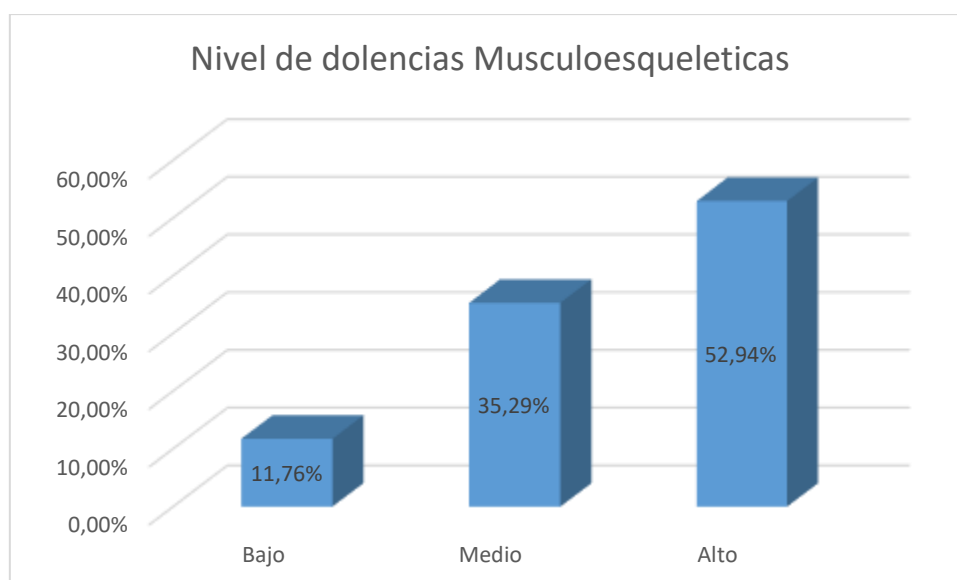
**Interpretación:** La encuesta muestra que un 56.86% de los encuestados tiene la probabilidad de sufrir riesgos relacionados con movimientos repetitivos en su entorno laboral, como movimientos continuos que pueden causar fatiga o lesiones. Además, un considerable 73.26% de los encuestados presenta riesgos en cuanto a posturas estáticas, por último el 74.51% tienen riesgos en posturas dinámicas, esto significa riesgo debido a las posturas en movimiento que adoptan, como movimientos repetitivos o poco naturales que podrían causar problemas ergonómicos.

**Tabla N°3:** Nivel de dolencias musculoesqueléticas en las áreas de la Sub Gerencia de Derechos Humanos.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	2	11,76%
Medio	6	35,29%
Alto	9	52,94%
Total	17	100%

Fuente: *Elaboración propia.*

**Figura N° 2:** Nivel de dolencias musculoesqueléticas en las áreas de la Sub Gerencia de Derechos Humanos.



Fuente: *Elaboración propia.*

**Interpretación:** El gráfico muestra los niveles de dolencias musculoesqueléticas que viene presentando la sub Gerencia de Derechos Humanos, se puede observar que el 52.94% presenta un nivel alto de dolencias, el 35,29% da conocer que es un nivel intermedio y solo el 11,76 de los encuestados tiene un nivel de riesgo bajo.

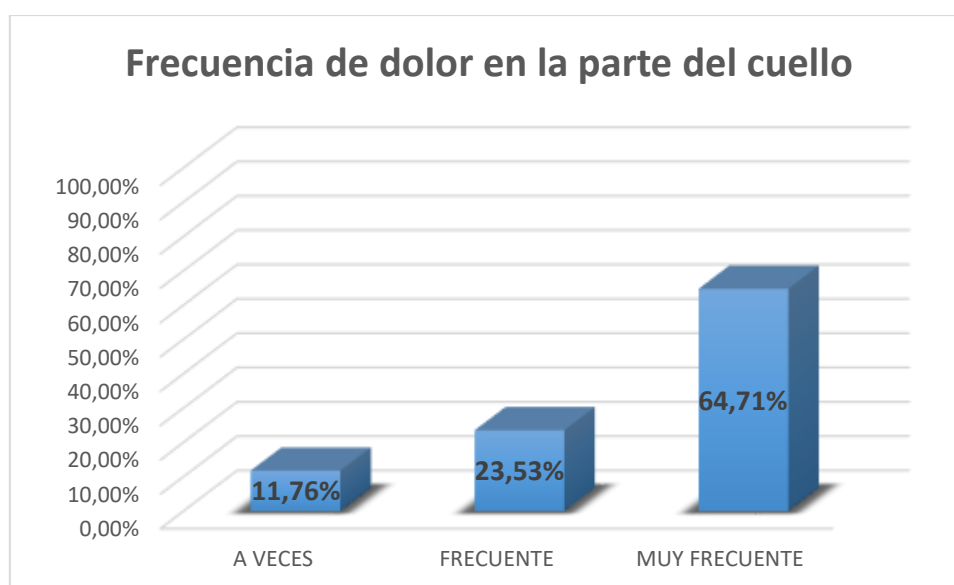


**Tabla N<sup>o</sup> 4:** Frecuencia de dolor o molestias en el cuello mientras realiza sus actividades frente a la computadora.

Frecuencia	Encuestados	Porcentaje
<b>A Veces</b>	2	11,76%
<b>Frecuente</b>	4	23,53%
<b>Muy Frecuente</b>	11	64,71%
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100%</b>

Fuente: *Elaboración propia.*

**Figura N<sup>o</sup> 3:** Frecuencia de dolor en la parte del cuello.



Fuente: *Elaboración Propia.*

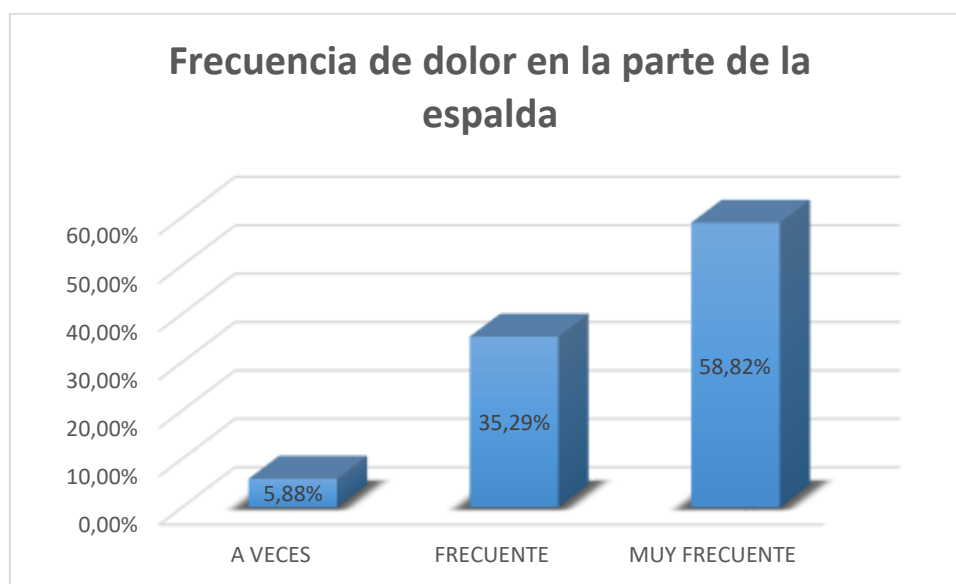
**Interpretación:** El gráfico muestra la frecuencia de dolores o molestias que tienen los trabajadores de la Sub Gerencia de Derechos Humanos en lo que corresponde a la parte del cuello, los resultados de la encuesta dieron a conocer que el 64,71% de los encuestados presenta muy frecuentemente dolores en la parte del cuello, el 23,53% tiene dolores frecuentes y solo el 11,76% de los encuestados presentan a veces dolores en la parte del cuello. Esto debido a la mala postura que emplean al momento de realizar sus actividades laborales, esto se suma a la inadecuada posición de los herramientas de trabajo, como la pantalla.

**Tabla N° 5:** Frecuencia de dolencia o incomodidad en la espalda.

Frecuencia	Encuestados	Porcentaje
A Veces	1	5,88%
Frecuente	6	35,29%
Muy Frecuente	10	58,82%
Total	17	100%

Fuente: Elaboración propia.

**Figura N° 4:** Frecuencia de dolor en la parte de la espalda.



Fuente: Elaboración propia.

**Interpretación** El gráfico presenta información sobre las dolencias en la parte de la espalda en los trabajadores de la Sub Gerencia de Derechos Humanos, dando a conocer que el 58.82% presenta dolor muy frecuente, alrededor del 35.29% de las personas informan tener dolor en la espalda de manera frecuente, mientras que el 5.88%, indica que experimentan dolor en la espalda solo ocasionalmente. Esto se debe a que la gran mayoría no emplea la silla adecuadamente, teniendo que realizar posturas forzadas por mucho tiempo.

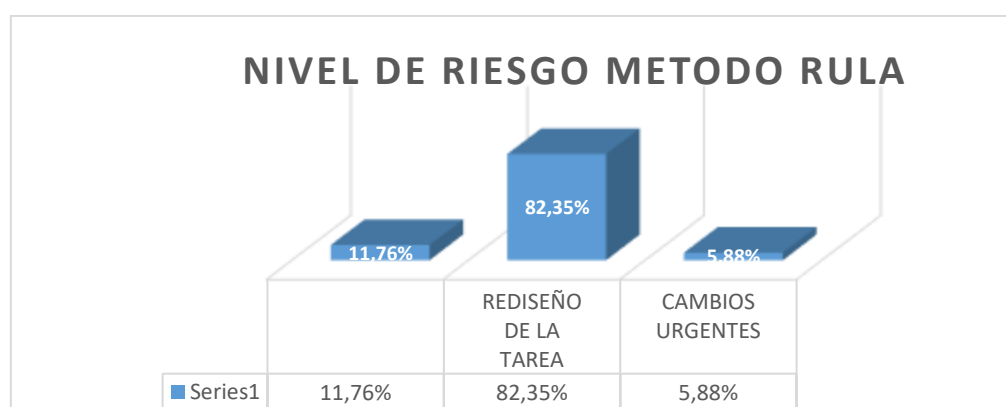
#### 4.2. Evaluación del nivel de riesgo ergonómico en la Sub Gerencia de Derechos Humanos.

**Tabla Nº 6:** Método Rula, nivel de riesgo inicial en los trabajadores de la Sub Gerencia de Derechos Humanos.

ANTES					
Nº	Puntuación Rula Semana 1	Puntuación Rula Semana 2	Puntuación Rula Semana 3	Puntuación Final Rula	Nivel de Riesgo
1	7	7	6	7	CAMBIOS URGENTES
2	6	6	6	6	REDISEÑO DE LA TAREA
3	6	5	6	6	REDISEÑO DE LA TAREA
4	5	5	6	5	REDISEÑO DE LA TAREA
5	4	5	5	5	REDISEÑO DE LA TAREA
6	4	4	4	4	REQUIERE CAMBIOS
7	5	5	6	5	REDISEÑO DE LA TAREA
8	6	5	5	5	REDISEÑO DE LA TAREA
9	6	5	5	5	REDISEÑO DE LA TAREA
10	7	4	6	6	REDISEÑO DE LA TAREA
11	6	6	6	6	REDISEÑO DE LA TAREA
12	6	5	5	5	REDISEÑO DE LA TAREA
13	4	4	3	4	REQUIERE CAMBIOS
14	5	5	5	5	REDISEÑO DE LA TAREA
15	6	5	4	5	REDISEÑO DE LA TAREA
16	6	5	7	6	REDISEÑO DE LA TAREA
17	5	5	4	5	REDISEÑO DE LA TAREA

Fuente: Elaboración propia.

**Figura Nº 5:** Nivel de riesgo inicial, método Rula.



Fuente: Elaboración propia.

**Interpretación:** El gráfico muestra que el 82.35% de los puestos de trabajo requieren un rediseño en las tareas que realizan. Mientras que el 5.80% de los puestos de trabajo requiere cambios urgentes en las tareas.

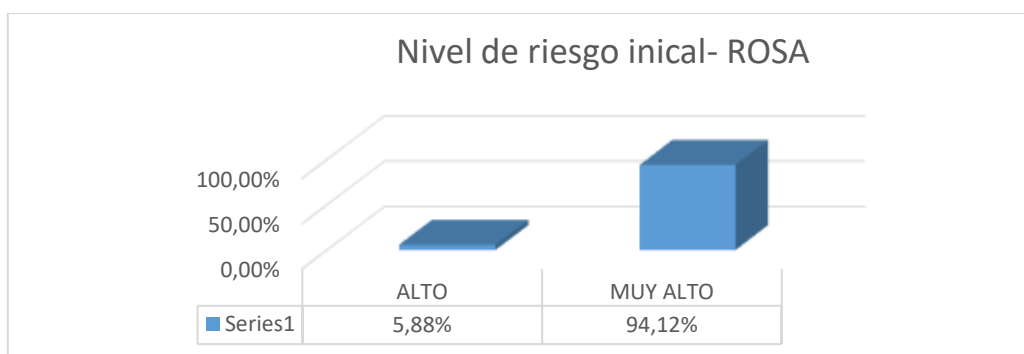
**Tabla N°7: Método Rosa, nivel de riesgo inicial en los trabajadores de la Sub Gerencia de Derechos Humanos.**

PUNTUACIÓN SILLA					Puntuación Pantalla y Periféricos			Puntuación Final Método ROSA			
	Sub Tablas	Resultado Total	Puntuación	P Final (-1;0;+1)	Sub Tabla	Resultado Total	Puntuación Segundo Grupo	T. Silla + T. Pantalla y Periféricos	Total	Puntuación Final Rosa	Nivel de Riesgo
1	Tabla A+B	6	5	6	Tabla B1+ B2	2	3	SILLA	6	6	Muy Alto
	Tabla C+D	3			Tabla C1 + C2	3		T PAN T Per	3		
2	Tabla A+B	6	5	6	Tabla B1+ B3	3	3	SILLA	6	6	Muy Alto
	Tabla C+D	3			Tabla C1 + C3	3		T PAN T Per	3		
3	Tabla A+B	6	5	6	Tabla B1+ B4	1	3	SILLA	6	6	Muy Alto
	Tabla C+D	3			Tabla C1 + C4	3		T PAN T Per	3		
4	Tabla A+B	6	5	6	Tabla B1+ B5	1	5	SILLA	6	6	Muy Alto
	Tabla C+D	3			Tabla C1 + C5	5		T PAN T Per	5		
5	Tabla A+B	6	5	6	Tabla B1+ B6	1	3	SILLA	6	6	Muy Alto
	Tabla C+D	5			Tabla C1 + C6	3		T PAN T Per	3		
6	Tabla A+B	6	5	6	Tabla B1+ B7	1	5	SILLA	6	6	Muy Alto
	Tabla C+D	3			Tabla C1 + C7	5		T PAN T Per	5		
7	Tabla A+B	6	5	6	Tabla B1+ B8	2	6	SILLA	6	6	Muy Alto
	Tabla C+D	3			Tabla C1 + C8	6		T PAN T Per	6		
8	Tabla A+B	6	6	7	Tabla B1+ B9	2	5	SILLA	7	7	Muy Alto
	Tabla C+D	6			Tabla C1 + C9	5		T PAN T Per	5		

9	Tabla A+B	5	5	6	Tabla B1+ B10	2	5	SILLA	6	6	Muy Alto
	Tabla C+D	6			Tabla C1 + C10	5		T PAN T Per	5		
10	Tabla A+B	5	5	6	Tabla B1+ B11	2	5	SILLA	6	6	Muy Alto
	Tabla C+D	6			Tabla C1 + C11	5		T PAN T Per	5		
11	Tabla A+B	6	5	6	Tabla B1+ B12	2	5	SILLA	6	6	Muy Alto
	Tabla C+D	3			Tabla C1 + C12	5		T PAN T Per	5		
12	Tabla A+B	6	5	6	Tabla B1+ B13	2	6	SILLA	6	6	Muy Alto
	Tabla C+D	3			Tabla C1 + C13	6		T PAN T Per	6		
13	Tabla A+B	5	4	5	Tabla B1+ B14	1	5	SILLA	5	5	alto
	Tabla C+D	3			Tabla C1 + C14	5		T PAN T Per	5		
14	Tabla A+B	6	5	6	Tabla B1+ B15	1	3	SILLA	6	6	Muy Alto
	Tabla C+D	3			Tabla C1 + C15	3		T PAN T Per	3		
15	Tabla A+B	6	6	7	Tabla B1+ B16	2	5	SILLA	7	7	Muy Alto
	Tabla C+D	6			Tabla C1 + C16	5		T PAN T Per	5		
16	Tabla A+B	6	5	6	Tabla B1+ B17	2	5	SILLA	6	6	Muy Alto
	Tabla C+D	3			Tabla C1 + C17	5		T PAN T Per	5		
17	Tabla A+B	6	5	6	Tabla B1+ B18	1	4	SILLA	6	6	Muy Alto
	Tabla C+D	3			Tabla C1 + C18	4		T PAN T Per	4		

Fuente: *Elaboración propia.*

**Figura Nº 6:** Nivel de riesgo inicial- Método Rosa.



**Fuente:** Elaboración propia.

**Interpretación:** El 94.12% de las condiciones o actividades evaluadas muestran un nivel de riesgo que se considera alto, se necesita tomar medidas de corrección de inmediato, mientras el 5.88% de las actividades evaluadas muestran un nivel de riesgo que, aunque no es tan alto como el grupo anterior, todavía requiere alguna forma de actuación.

#### 4.3. Implementación del plan ergonómico en la Sub Gerencia de Derechos Humanos.

Para poder realizar las fórmulas de los indicadores, se elaboró un cronograma de actividades que se planificaron con el plan ergonómico, asimismo se podrá corroborar el cumplimiento de las actividades realizadas.

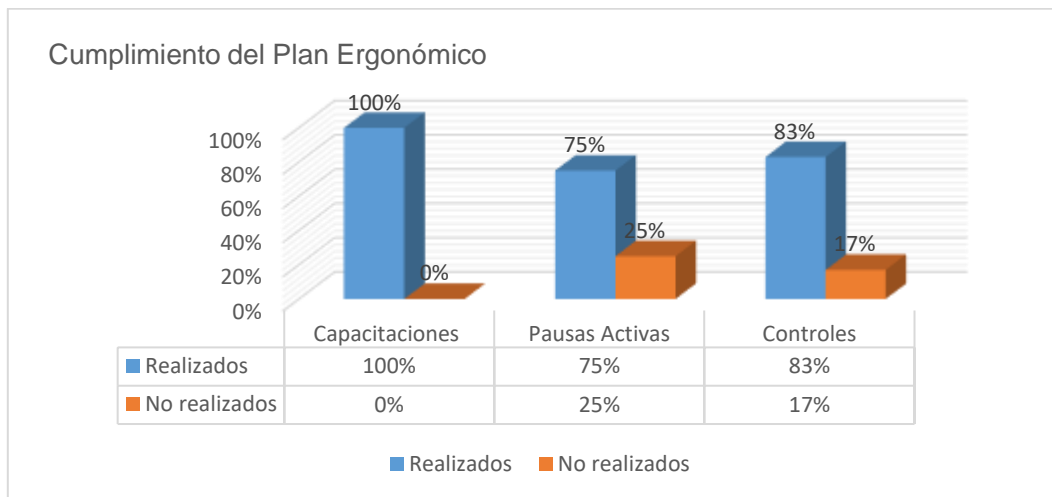
Tabla Nº 8: Implementación del plan ergonómico en la sub Gerencia de Derechos Humanos, Trujillo-2023.

PLAN ERGONÓMICO EN LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS, TRUJILLO-2023				
Indicadores	Tema	Cumplidos	No Cumplidos	Formula
<b>Capacitación</b>	Introducción a la Ergonomía	si		$\frac{N^a \text{ de capacitaciones realizadas}}{N^a \text{ de capacitaciones propuestas}} \times 100$
	Ergonomía En Oficinas	si		
	Movimientos Repetitivos	si		
	Posturas Forzadas	si		
	Riesgos Ergonómicos en Oficinas	si		
Total		100%	0%	
Indicadores	Tema	Cumplidos	No Cumplidos	Formula
<b>Pausas Activas</b>	Capacitación De Pausas Activas	si		$\frac{N^a \text{ de pausas al dia realizadas}}{N^a \text{ de pausas al dia propuestas}} \times 100$
	Movimientos De Articulación	si		
	Estiramiento	si		

	Actividades Lúdicas		No	
Total		75%	25%	
<b>Indicadores</b>	<b>Tema</b>	<b>Cumplidos</b>	<b>No Cumplidos</b>	<b>Formula</b>
<b>Controles Implementados</b>	Reposaespaldas	SI		$\frac{N^{\circ} \text{ de controles implementados}}{N^{\text{a}} \text{ de controles propuestos}} \times 100$
	Porta Mouse Ergonómico	SI		
	Cooler Para Laptop	SI		
	Reposapiés		No	
	Entrenamientos Posturales	SI		
	Capacitación De Pausas Activas	SI		
Total		83%	17%	

Fuente: Elaboración propia.

**Figura N° 7:** Nivel de cumplimiento del Plan Ergonómico en la Sub Gerencia de Derechos Humanos.



Fuente: Elaboración Propia.

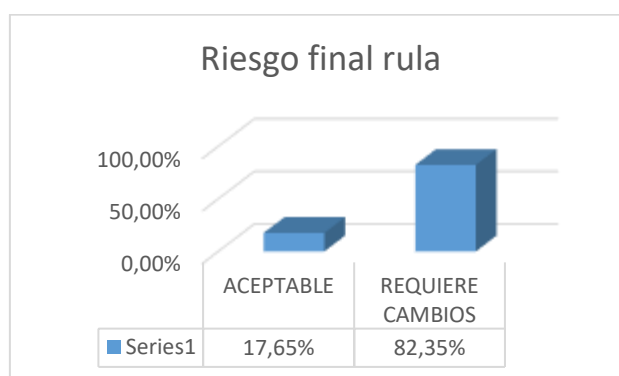
**Interpretación:** El gráfico muestra que el 100% de las capacitaciones propuestas han sido realizadas, el 75% de las pausas activas que se han propuesto han sido realizadas, mientras que el 83% de controles implementados han sido realizados en la organización de estudio.

#### 4.4. Aplicación final de los métodos ergonómicos Rula y Rosa, en la sub Gerencia de Derechos Humanos Trujillo-2023.

**Tabla Nº 9:** Nivel de riesgo final, método RULA.

DESPUES					
Nª	Puntuación Rula Semana 4	Puntuación Rula Semana 5	Puntuación Rula Semana 6	Puntuación Final Rula	Nivel de Riesgo
1	3	4	3	3	REQUIERE CAMBIOS
2	3	3	3	3	REQUIERE CAMBIOS
3	3	2	2	2	ACEPTABLE
4	3	3	3	3	REQUIERE CAMBIOS
5	3	2	2	2	ACEPTABLE
6	4	3	3	3	REQUIERE CAMBIOS
7	4	4	3	4	REQUIERE CAMBIOS
8	4	3	3	3	REQUIERE CAMBIOS
9	3	2	2	2	ACEPTABLE
10	3	3	2	3	REQUIERE CAMBIOS
11	3	3	3	3	REQUIERE CAMBIOS
12	4	3	3	3	REQUIERE CAMBIOS
13	4	3	3	3	REQUIERE CAMBIOS
14	3	3	3	3	REQUIERE CAMBIOS
15	3	4	4	4	REQUIERE CAMBIOS
16	3	3	3	3	REQUIERE CAMBIOS
17	3	3	2	3	REQUIERE CAMBIOS

**Figura Nº 8:** Nivel de riesgo Final, Método RULA.



**Interpretación:** Para el método RULA, observamos que el 17,65% de las evaluaciones presentan un riesgo final considerado aceptable. Esto sugiere que ciertas actividades o situaciones en tu entorno laboral cumplen con prácticas seguras y no requieren cambios significativos. Sin embargo, es crucial destacar que el 82,35% restante indica la necesidad de realizar ajustes.



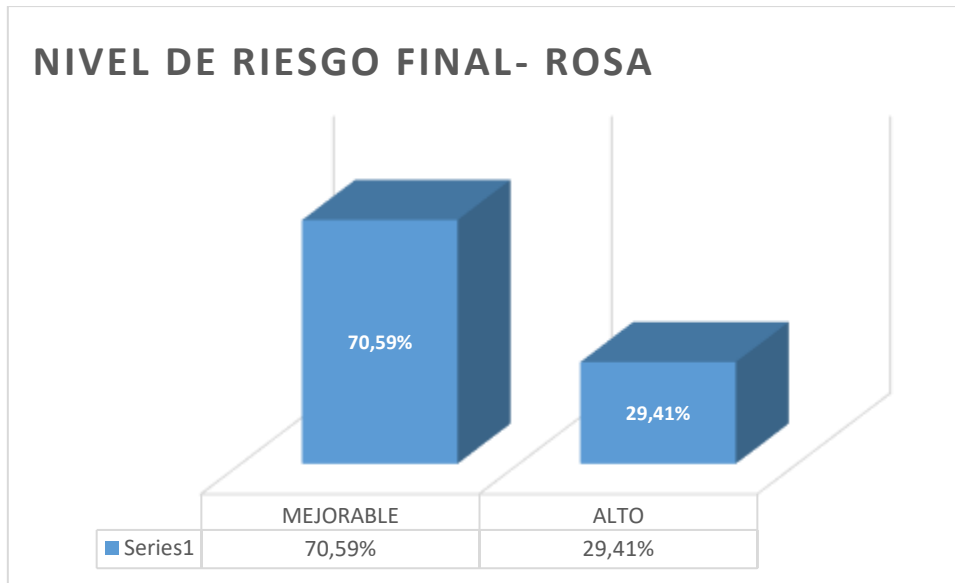
**Tabla Nº 10: Nivel final, método ROSA.**

PUNTUACIÓN SILLA					Puntuación Pantalla y Periféricos			Puntuación Final Método ROSA			
	Sub Grupos	Resultado Total	Puntuación	Puntuación Final (-1;0;+1)	Sub Grupos	Resultado Total	Puntuación Segundo Grupo	T. Silla + T. Pantalla y Periféricos	Total	Puntuación Final Rosa	Nivel de Riesgo
1	Tabla A+B	4	3	4	Tabla B1+ B2	1	3	SILLA	4	4	aceptable
	Tabla C+D	2			Tabla C1 + C2	3		T PAN T Per	3		
2	Tabla A+B	4	3	4	Tabla B1+ B3	1	2	SILLA	4	4	aceptable
	Tabla C+D	2			Tabla C1 + C3	2		T PAN T Per	2		
3	Tabla A+B	4	3	4	Tabla B1+ B4	1	2	SILLA	4	4	aceptable
	Tabla C+D	2			Tabla C1 + C4	2		T PAN T Per	2		
4	Tabla A+B	4	3	4	Tabla B1+ B5	2	2	SILLA	4	4	aceptable
	Tabla C+D	2			Tabla C1 + C5	2		T PAN T Per	2		
5	Tabla A+B	4	4	5	Tabla B1+ B6	1	3	SILLA	5	5	alto
	Tabla C+D	5			Tabla C1 + C6	3		T PAN T Per	3		
6	Tabla A+B	4	3	4	Tabla B1+ B7	1	4	SILLA	4	4	aceptable
	Tabla C+D	2			Tabla C1 + C7	4		T PAN T Per	4		
7	Tabla A+B	4	3	4	Tabla B1+ B8	1	2	SILLA	4	4	aceptable
	Tabla C+D	2			Tabla C1 + C8	2		T PAN T Per	2		
8	Tabla A+B	4	4	5	Tabla B1+ B9	1	3	SILLA	5	5	alto
	Tabla C+D	5			Tabla C1 + C9	3		T PAN T Per	3		
9	Tabla A+B	4	4	5	Tabla B1+ B9	1	3	SILLA	5	5	alto
	Tabla C+D	5			Tabla C1 + C9	3		T PAN T Per	3		
10	Tabla A+B	4	4	5	Tabla B1+ B11	1	3	SILLA	5	5	alto
	Tabla C+D	5			Tabla C1 + C11	3		T PAN T Per	3		

11	Tabla A+B	4	3	4	Tabla B1+ B12	1	3	SILLA	4	4	acceptable
	Tabla C+D	2			Tabla C1 + C12	3		T PAN T Per	3		
12	Tabla A+B	4	3	4	Tabla B1+ B13	1	3	SILLA	4	4	acceptable
	Tabla C+D	2			Tabla C1 + C13	3		T PAN T Per	3		
13	Tabla A+B	4	3	4	Tabla B1+ B14	1	4	SILLA	4	4	acceptable
	Tabla C+D	2			Tabla C1 + C14	4		T PAN T Per	4		
14	Tabla A+B	4	3	4	Tabla B1+ B15	1	2	SILLA	4	4	acceptable
	Tabla C+D	2			Tabla C1 + C15	2		T PAN T Per	2		
15	Tabla A+B	4	4	5	Tabla B1+ B16	2	2	SILLA	5	5	alto
	Tabla C+D	5			Tabla C1 + C16	2		T PAN T Per	2		
16	Tabla A+B	4	3	4	Tabla B1+ B17	1	3	SILLA	4	4	acceptable
	Tabla C+D	2			Tabla C1 + C17	3		T PAN T Per	3		
17	Tabla A+B	4	3	4	Tabla B1+ B18	1	2	SILLA	4	4	acceptable
	Tabla C+D	2			Tabla C1 + C18	2		T PAN T Per	2		

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura Nº 9:** Nivel de riesgo final, método ROSA.



**Interpretación:** El análisis de los resultados del método ROSA revela una perspectiva mixta en cuanto a la calidad de los elementos en el área evaluada. En aproximadamente un 71,59%, se identifica margen para mejoras, indicando que ciertos aspectos podrían optimizarse para incrementar la eficiencia o comodidad en el entorno laboral. Aunque estos elementos tienen espacio para mejoras, es alentador notar que el riesgo asociado no se considera significativamente elevado. Por otro lado, el restante 29,41% muestra una necesidad más clara de cambios en los elementos empleados en el área. Este segmento sugiere áreas específicas que podrían estar contribuyendo a un riesgo más significativo o que podrían beneficiarse de ajustes sustanciales para mejorar la calidad general del entorno laboral.

**Tabla N° 11: Nivel de riesgo Pre y Post implementación del plan ergonómico.**

Métodos ergonómicos	Nº de trabajadores	NIVEL DE RIESGO PRE Y POST IMPLEMENTACIÓN						
		PRE- IMPLEMENTACIÓN			POST-IMPLEMENTACIÓN			% DE DIFERENCIA
METODO RULA	1	7	100%	Muy Alto	3	42,86%	Medio	57,14%
	2	6	85,71%	Alto	3	42,86%	Medio	42,86%
	3	6	85,71%	Alto	2	28,57%	Aceptable	57,14%
	4	5	71,43%	Alto	3	42,86%	Medio	28,57%
	5	5	71,43%	Alto	2	28,57%	Aceptable	42,86%
	6	4	57,14%	Medio	3	42,86%	Medio	14,29%
	7	5	71,43%	Alto	4	57,14%	Medio	14,29%
	8	5	71,43%	Alto	3	42,86%	Medio	28,57%
	9	5	71,43%	Alto	2	28,57%	Aceptable	42,86%
	10	6	85,71%	Alto	3	42,86%	Medio	42,86%
	11	6	85,71%	Alto	3	42,86%	Medio	42,86%
	12	5	71,43%	Alto	3	42,86%	Medio	28,57%
	13	4	57,14%	Medio	3	42,86%	Medio	14,29%
	14	5	71,43%	Alto	3	42,86%	Medio	28,57%
	15	5	71,43%	Alto	4	57,14%	Medio	14,29%
	16	6	85,71%	Alto	3	42,86%	Medio	42,86%
	17	5	71,43%	Alto	3	42,86%	Medio	28,57%
METODO ROSA	1	6	60%	Es necesario la actuación	4	40%	Pueden mejorar algunos elementos	20%
	2	6	60%	Es necesario la actuación	4	40%	Pueden mejorar algunos elementos	20%
	3	6	60%	Es necesario la actuación	4	40%	Pueden mejorar algunos elementos	20%
	4	6	60%	Es necesario la actuación	4	40%	Pueden mejorar algunos elementos	20%
	5	6	60%	Es necesario la actuación	5	50%	Es necesario la actuación	10%
	6	6	60%	Es necesario la actuación	4	40%	Pueden mejorar algunos elementos	20%
	7	6	60%	Es necesario la actuación	4	40%	Pueden mejorar algunos elementos	20%
	8	7	70%	Es necesario la actuación	5	50%	Es necesario la actuación	20%
	9	6	60%	Es necesario la actuación	5	50%	Es necesario la actuación	10%
	10	6	60%	Es necesario la actuación	5	50%	Es necesario la actuación	10%
	11	6	60%	Es necesario la actuación	4	40%	Pueden mejorar algunos elementos	20%
	12	6	60%	Es necesario la actuación	4	40%	Pueden mejorar algunos elementos	20%
	13	5	50%	Es necesario la actuación	4	40%	Pueden mejorar algunos elementos	10%
	14	6	60%	Es necesario la actuación	4	40%	Pueden mejorar algunos elementos	20%
	15	7	70%	Es necesario la actuación	5	50%	Es necesario la actuación	20%
	16	6	60%	Es necesario la actuación	4	40%	Pueden mejorar algunos elementos	20%
	17	6	60%	Es necesario la actuación	4	40%	Pueden mejorar algunos elementos	20%

Fuente: Elaboración propia.

**Interpretación:** En la tabla se muestra la comparación realizada antes y después de la implementación ergonómica, realizada a los colaboradores de la Sub Gerencia de Derechos Humanos-Trujillo, 2023. Se puede evidenciar una disminución significativa.

**Análisis Inferencial:**

**1. Normalidad de los datos:**

Se empleó la prueba de Shapiro-Wilk, dado que el total de los datos es menos a 50.

Ho= Los datos siguen una distribución normal.

H1= Los datos no siguen una distribución normal.

Si  $p < 0.05$  se rechaza Ho

$P > 0.05$  se acepta Ho

**Tabla N° 12:** Prueba de normalidad.

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DIF	,210	17	,045	,904	17	,078

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: La prueba de Shapiro-Wilk con un valor de significancia de 0.078 es mayor que 0.05, esto indicaría que los datos siguen una distribución normal.

**2. Prueba estadística de hipótesis:**

Para este análisis se empleó la prueba de T-student, debido a que los datos siguen una distribución normal.

Ho= La implementación de un plan ergonómico no disminuyen significativamente los riesgos musculoesqueléticos de los trabajadores de la Sub Gerencia de Derechos Humanos, Trujillo-2023.

H1= La implementación de un plan ergonómico disminuyen significativamente los riesgos musculoesqueléticos de los trabajadores de la Sub Gerencia de Derechos Humanos, Trujillo-2023.

SI  $p < 0.05$  se rechaza  $H_0$   
 $p > 0.05$  se acepta  $H_0$

**Tabla N° 13:** Prueba de muestras emparejadas.

		Prueba de muestras emparejadas						Significación		
		Diferencias emparejadas				t	gl	P de un factor	P de dos factores	
Media	Desv. estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia							
			Inferior	Superior						
Par 1	PRE - POST	2,25588	,89413	,21686	1,79616	2,71560	10,403	16	<,001	<,001

Fuente: Anexo

**Interpretación:** El grado de significancia es de 0.001, siendo menos que 0.05, dado a esto se rechaza  $H_0$ , se concluye que la implementación de un plan ergonómico disminuye significativamente los riesgos musculoesqueléticos de los trabajadores de la Sub gerencia de Derechos Humanos, Trujillo-2023.

## V. DISCUSIÓN

El presente estudio buscó reducir los niveles de riesgos musculoesqueléticos mediante la implementación de un plan ergonómico, logrando una disminución significativa en beneficio de los colaboradores de la organización de estudio. Se llevaron a cabo un análisis pre y post implementación, contrastados mediante un análisis estadístico. La elección de la prueba de T-Student se fundamentó por la normalidad de las variables ( $p=0.001 < 0.05$ ), conduciendo al rechazo de la hipótesis nula  $H_0$  y a la aceptación de la hipótesis alternativa  $H_1$ . Este resultado respalda la afirmación de que la implementación de un plan ergonómico conlleva una disminución significativa de los riesgos musculoesqueléticos en los trabajadores de la Sub Gerencia de Derechos Humanos, Trujillo-2023. Al comparar nuestros resultados con Dávila e Infante (2020), quienes encontraron una distribución normal en sus variables, respaldando su hipótesis alterna, se confirma que la aplicación de un plan ergonómico influye significativamente en la reducción de riesgos musculoesqueléticos. De igual manera tenemos la investigación de (Díaz y Vasquez, 2022) donde en su prueba de normalidad obtuvieron una distribución normal de  $0.195 > 0.05$  y mediante en su prueba de emparejamiento se obtuvo  $0.000$  siendo  $< 0.05$ , demostrando que las implementaciones ergonómicas, pueden disminuir los riesgos musculoesqueléticos. Por otro lado la investigación de (Castillo y Llanos, 2022), quienes, al no obtener una distribución normal, emplearon la prueba no paramétrica de Wilcoxon, validando su hipótesis alterna. En cuento a la investigación de (Oseda et al. 2020), donde la hipótesis alternativa fue aceptada mediante la prueba de emparejamiento, respaldando la noción de que las intervenciones específicas pueden contribuir a la reducción de riesgos ergonómicos.

Para llevar a cabo el diagnóstico actual sobre la presencia de riesgos ergonómicos en nuestra organización, se realizaron evaluaciones rápidas que identificaron niveles de riesgo para distintos puestos de trabajo. Se observaron altos índices de riesgo en posturas dinámicas 74.51%, posturas estáticas 73.26% y movimientos repetitivos 56.86%. Estos resultados condujeron a la aplicación de métodos ergonómicos para un análisis más detallado. Por otro lado tenemos la investigación de (Altamirano y Meneses, 2021) los cuales también implementaron las evaluaciones rápidas para determinar los tipos de riesgos en

colaboradores administrativos obteniendo en cuanto a movimiento repetitivos 54,85; posturas dinámicas 72,69% y posturas estáticas 75,21%. En cuanto a (Chávez y Zamora, 2019), quienes en su investigación, utilizaron la guía de evaluación rápida para identificar los niveles de riesgos. En su estudio, encontraron niveles elevados de riesgo en levantamiento de cargas 32%, movimientos repetitivos 43%, y para posturas estáticas y dinámicas alcanzaron un 89%. A diferencia de su investigación, nuestro estudio no incluyó el factor de levantamiento de cargas debido a la naturaleza del trabajo en un entorno de oficina, donde esta actividad no fue necesaria. (Chávez y Zamora, 2019) incorporaron este factor en su investigación, centrada en una ganadería donde las actividades requerían levantamiento de cargas. Por otro lado Ramos et al. (2018) resalta la importancia de la identificación de riesgos ergonómicos para que las empresas tomen medidas de control y eviten enfermedades laborales. Esta perspectiva indica que las organizaciones deben de tener en cuenta la identificación de riesgos dentro de los puestos de trabajo para tomar medidas preventivas y correctivas.

Para un análisis más exhaustivo y específico de las condiciones ergonómicas en nuestra organización de estudio, se emplearon métodos ergonómicos como RULA y ROSA. Estas elecciones metodológicas se basaron en la naturaleza de las actividades desarrolladas en un entorno de oficina. El método RULA fue seleccionado debido a su amplia utilidad para detectar movimientos repetitivos, exigencias musculares y posturas adoptadas por los colaboradores en sus puestos de trabajo, según lo destacado por autores como (Gómez et al. 2020). La aplicación del método RULA se llevó a cabo a lo largo de un periodo de tres semanas para garantizar una mayor precisión en la identificación de niveles de riesgo. Los resultados de la fase pre implementación revelaron que el 82,35% de los colaboradores necesitan un rediseño de la tarea; el 11,76% requiere cambios y el 5,88% necesita cambios urgentes en sus actividades. Este enfoque detallado y a largo plazo permitió una evaluación más completa de las condiciones ergonómicas. El estudio de (Cárdenas et al. 2018) señala que los trabajadores de oficina tienden a permanecer en una sola posición, generando posturas forzadas que provocan que otras partes del cuerpo adopten posiciones incómodas para lograr confort. La falta de control sobre factores disergonómicos



puede conducir a enfermedades ocupacionales. Comparando nuestros hallazgos con la investigación de (Redroban et al. 2019), que evaluó riesgos ergonómicos en puestos de trabajo relacionados con posturas forzadas y movimientos repetitivos en personal operativo y administrativo, se evidencia una diferencia significativa en los resultados. Mientras que (Redroban et al, 2019) encontraron que el 66,67% requería cambios, el 28,57% necesitaba un rediseño de la tarea y el 4,76% requería cambios urgentes, es crucial destacar la importancia de tener en cuenta áreas con actividades afines para realizar un análisis más detallado y comparativo. Al tener áreas similares en actividades, se reduce la variabilidad y se facilita una evaluación más directa de las necesidades de cambios ergonómicos. Considerar la naturaleza específica de las actividades desempeñadas en cada área puede ser esencial para implementar cambios efectivos, mejorar la salud y el bienestar de los trabajadores.

La aplicación simultánea del método ROSA proporcionó una perspectiva adicional, permitiendo una evaluación completa de las demandas ergonómicas en el entorno de oficina. Esta combinación de métodos ergonómicos fortalece el análisis de nuestro estudio. En la fase pre-implementación, la aplicación del método ROSA reveló que el 94.12% tenían un riesgo muy alto, mientras que el 5.88% tenían un riesgo alto. Estos resultados fueron comparados con los obtenidos por (Vallejo et al. 2020), quienes encontraron que el 50% tenía un riesgo muy alto, el 44% tenía riesgo alto y el 6% tenía riesgo aceptable, cabe indicar que en la mayoría de colaboradores dentro de la investigación de vallejo contaban con sillas ergonómicas, eso hace que se reduzca el riesgo, mientras que en nuestra investigación no se contó con este factor y tampoco contaban con bordes cómodos en los asientos al igual que en el reposabrazos, esto hace que se presenten incomodidad con respecto a la silla al momento de realizar sus actividades; esto se debe a que utilizan sillas que no se ajustan a las condiciones antropométricas del cuerpo. Esto se ve reflejado en la investigación de (Matos y arezes, 2017) donde indicaron que el 56% de los colaboradores tenían problemas con sus sillas, dado a que no se ajustaban a sus medidas. Para analizar el nivel de riesgo en las oficinas, se tomaron fotografías de los colaboradores en sus áreas de trabajo. Este enfoque se alinea con la observación de (Liebregts et al. 2016), quienes señalaron que hay un margen de

mejora en la precisión de las puntuaciones basadas en fotografías para medir el nivel de riesgo dentro de las oficinas.

La implementación del plan ergonómico, compuesto por diversas estrategias como capacitaciones, pausas activas y rediseño del puesto de trabajo, han podido disminuir los niveles de riesgos ergonómicos. Estas estrategias, han abordado aspectos clave para mejorar la ergonomía y el bienestar de los colaboradores. En relación a las capacitaciones se pudo realizar el 100% de ellas, llevando a cabo charlas informativas y relevantes al tema, siguiendo la recomendación de autores como (Ramos et al.2018), quienes destacan que las capacitaciones promueven, mejoran el conocimiento y las prácticas de prevención de trastornos musculoesqueléticos. Además, (Venegas y Cochachin, 2019) señalan que el conocimiento es un factor preventivo crucial para los TME en el entorno laboral. En cuanto a las pausas activas, que se incorporaron como una serie de estiramientos y extensiones para reducir la fatiga con una duración de 10 min, llegando al 75% del cumplimiento, esto tuvo relación con (La Madrid y Arroyo, 2019), en la ejecución de su plan ergonómico, se llevó a cabo un enfoque integral que incluyó capacitación y la implementación de pausas activas. Durante este proceso, se logró realizar un 77% de pausas activas, las cuales se centraron en técnicas de relajamiento para las piernas, el cuello, la cabeza y el tronco. Este enfoque abarcador y específico en las áreas mencionadas demuestra un compromiso significativo hacia la mejora de las condiciones ergonómicas, contribuyendo así a la reducción de riesgos musculoesqueléticos entre los trabajadores. Por otro lado (Cáceres et al. 2017), quienes implementaron un programa de pausas activas complementado con folletos informativos para reducir molestias musculoesqueléticas en trabajadores administrativos, dichos programas tuvieron una duración de 10 a 15 min, ya que así no suspenden sus actividades y cumplen con sus objetivos laborales programados. Además, el estudio de (Dávila e Infante, 2020) incorporó en su plan ergonómico las capacitaciones, pausas activas y la adaptación individual de cada puesto de trabajo. Este enfoque se diseñó con el propósito de prevenir, evaluar y controlar posibles enfermedades que pudieran surgir entre los colaboradores. La adecuación personalizada de los puestos de trabajo refleja un compromiso integral con la salud ocupacional, destacando la importancia de

abordar de manera específica las necesidades ergonómicas de cada empleado para optimizar su bienestar y reducir los riesgos asociados, lo cual se agregó en nuestra investigación, el rediseño de los puestos de trabajo en el cual se implementó accesorios ergonómicos para disminuir los riesgos ocasionados por herramientas no adecuadas llegando al 83% de controles implementados.

Para las evaluaciones finales de los métodos ergonómicos en los cuales se puede observar una disminución significativa en los colaboradores analizados respecto al riesgo inicial, antes de la implementación ergonómica. Para el método Rula paso de se requiere el rediseño de la tarea 82,35%; requiere cambios en la tarea 11,76% y se requieren cambios urgente con 5,88%; después de la implementación se obtuvo una disminución significativa obteniendo los resultados requiere cambios 82,35% y aceptable en 17,65%, asimismo en términos del método Rula se pudo reducir en un 33,61% en promedio los niveles de riesgos: nuestros datos fueron contrastados por el estudio de (Porras et al, 2022) el cual implementando un programa ergonómico obteniendo 66,67% pueden requerir cambios y 33,33% aceptable, la disminución se pudo dar en gran parte a que se cambiaron las mesas y sillas, esto permitió una reducción significativa en los niveles de riesgo, en nuestro caso solo se adaptó las mesas y sillas ya existentes por medio de accesorios ergonómicos.

Para la medición final del método Rosa, se pudo observar una disminución significativa, el 70,59% tienen un riesgo mejorable mientras que el 29,41% un nivel alto, asimismo se puede reducir en un 17,65% los niveles de riesgos mediante la implementación del plan ergonómico. Por otra parte (Castro, 2022) quien al final de su estudio el 85% tenían un nivel de riesgo mejorable mientras que el 15% tenían un nivel alto, estos resultados se obtuvieron dado a que se pudieron adaptar las sillas y también los reposabrazos a las necesidades de los colaboradores para que de esta manera no se formen incomodidades al momento de realizar sus actividades. Asimismo los autores (Matoz y Arezes. 2017) pudieron disminuir los riesgos de TME relacionados con el trabajo en oficinas empleando el método Rosa, indicando que después de la mejora ambiental, equipos y herramientas se logró pasar de un nivel alto con 34% a un nivel de riesgo mejorable con 75%.

## VI. CONCLUSIONES

1. Se determinó que la implementación de un plan ergonómico disminuyen significativamente los riesgos musculoesqueléticos en la Sub Gerencia de Derechos Humanos, Trujillo-2023, por medio de la aplicación de aplicación de capacitaciones, pausas activas y rediseño de los puestos de trabajo.
2. Para la situación actual en la Sub Gerencia de Derechos Humanos, se realizó un diagnóstico sobre los riesgos musculoesqueléticos en las diferentes áreas de la organización por medio de la Guía de evaluación rápida para riesgos ergonómicos, gracias a esta medada se pudo identificar los tipos de peligros que el personal estaba pasando y poder identificar que métodos ergonómicos se puedan emplear. El análisis mostro que los colaboradores presentaban riesgos en factores como posturas estáticas 73,26%; posturas dinámicos 74,51% y movimientos repetitivos 56,86%. De la misma manera se aplicó un cuestionario sobre dolencias musculoesqueléticas, el cual se pudo identificar que el 52,94% de los colaboradores tenían dolores altos mientras que el 35,29% tenían un dolor medio.
3. Al emplear las evaluaciones pre-implementación de los métodos ergonómicos, los cuales para el método RULA, se obtuvo que el 5,88% necesitaban cambios urgentes; el 82,35% un rediseño en la tarea y el 11,76% requieren cambios. Por otra parte el método ROSA el análisis dio que el 94,12% es necesaria la actuación cuantos antes y el 5,88% es necesaria la actuación.
4. Al ejecutar la implementación del plan ergonómico, se trabajó con tres factores, capacitaciones, pausas activas y rediseño del puesto de trabajo. Asimismo se tuvo control de estos por medio de cronogramas para cada ejecución. Las capacitaciones fueron realizadas virtual y presencial, para tener un mejor alcance y así evitar inconvenientes en su horario laboral, para este factor se puedo llegar a cumplir el 100% de las capacitaciones propuestas, por otro lado las pausas activas llego a un 75% de su

cumplimiento siendo los estiramientos, de las zonas inferiores como superiores del cuerpo, los puntos básicos para la realización de este factor. En cuanto al rediseño de los puestos de trabajo se optó por incorporar accesorios ergonómicos para evitar sobreesfuerzos en los músculos de los trabajadores, así como una mejor comodidad al momento de realizar sus actividades, este factor se pudo cumplir en un 83%.

5. Finalizando, al comparar las evaluaciones de los métodos ergonómicos pre y post implementación, se pudo ver una reducción correspondiente a los niveles de riesgos en los colaboradores, pasando de un 82,35% rediseño de tareas; 5,88% cambios urgentes y un 11,76% requieren cambios a que el 82,35% riesgo moderado y el 17,65% es riesgo aceptable, con una distribución promedio de 33,61% para el análisis del método Rula y para el método Rosa pasamos de un análisis pre de 94,12% es necesaria la actuación cuanto antes y que el 5,88% requieren de actuación a pasar que el 70,59% riesgo aceptable y el 29,41% riesgo intermedio, con una disminución promedio para el método Rosa de 17,65%. De esta manera se puede ver que la implementación del plan ergonómico es beneficioso, dado que hay una disminución significativa con respecto a los niveles de riesgo en los colaboradores.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Se recomienda que futuros estudios tengan en cuenta los reposapiés, dado que este elemento podría reducir más los niveles de riesgos en los colaboradores, además beneficiaría para que sigan adoptando posturas adecuadas en las extremidades inferiores.

Se recomienda incorporar pausas activas durante o después de la jornada laboral para favorecer la flexibilidad y reducir la fatiga física y mental. Estas pausas pueden incluir movimientos específicos adaptados al entorno de trabajo, como: Movimientos de la cabeza, estiramientos de brazos, manos, pies y espalda.

Para incentivar la adopción de pausas activas, se recomienda establecer un sistema de reconocimiento y premiación para aquellos trabajadores que fomenten y participen activamente en ejercicios de estiramiento y fortalecimiento muscular. Esto puede motivar a todos los colaboradores a priorizar la salud y el bienestar.

Es esencial establecer la asistencia obligatoria a capacitaciones y charlas para los trabajadores, ya que estas contribuyen significativamente a su formación e información. Estas sesiones pueden abordar temas relevantes para la salud y bienestar en el entorno laboral, además se indica que debería de haber un mínimo de 5 capacitaciones por año.

Es recomendable invertir en mobiliario ergonómico para proporcionar a los trabajadores un entorno de trabajo más seguro y cómodo. Este tipo de mobiliario está diseñado para reducir la fatiga y prevenir lesiones relacionadas con la postura, contribuyendo así a un ambiente laboral más saludable.

## REFERENCIAS

- ALTAMIRANO p Stephamie y Meneses A. Gianella "Implementación de un plan ergonómico para minimizar riesgos laborales de la empresa CONTROL AUTOMATION E.I.R.L, Lima, 2021" [En línea] 2021. [Citado 2023-08-10] Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/84146>
- ALVAREZ V. Alfredo y Sanchez F. Maria. "Modelo para la evaluación de puestos de trabajo en oficina: método ROSA (Rapid Office Strain Assessment)" Pública [En línea] 2023. [Citado 2023-08-10] Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/566858/NTP+1173+Modelo+para+la+evaluaci%C3%B3n+de+puestos+de+trabajo+en+oficina.+M%C3%A9todo+ROSA.pdf/68d0d775-aeb9-598c-d4e2-8e102601a4d7?version=2.0&t=1653390736592>
- CÁCERES, V. Steffany et al. "Efecto de un programa de pausa activa más folletos informativos en la disminución de molestias musculoesqueléticas en trabajadores administrativos." Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública [En línea] 2017, n° 4. [Citado 2023-08-10] Disponible en: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2017.344.2848>.
- CABEGI DE BARROS, Fernanda, Cristiane Shinohara Moriguchi, Thaís Cristina Chaves, David M. Andrews, Michael Sonne & Tatiana de Oliveira Sato) [En línea] 2022. [Citado 23 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-022-05490-8>
- CASTILLO LOPEZ, Keiko Araceli y Llanos Guevara, Alex Ivan. "Aplicación de un plan ergonómico para la disminución de riesgos laborales de la Empresa Constructora Selva Dorada S.A.C., 2022." [Online] 2022 [Citado 2023-08-10].Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/110207>
- CASTRO ESTRADA, Miguel A. "Evaluación Ergonomica Mediante La Aplicación Del Método Rosa Y Propuesta De Intervención En Los Trabajadores Administrativos De La Gerencia De Planeamiento Y Desarrollo De La Empresa Electro Sur Este S.A.A., Cusco 2022". [Consulta: 08 de agosto 2023].Disponible en:

[https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/5048/Miguel\\_Tesis\\_bachiller\\_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/5048/Miguel_Tesis_bachiller_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

CÁRDENAS, M. del R., Garrido, D. E., & Pedraza, Y. P. (2019). Riesgo disergonómico asociado a posturas en los trabajadores administrativos de la Universidad Privada del Norte San Juan De Lurigancho, agosto 2018 (Universidad Peruana Cayetano Heredia). Retrieved from <http://repositorio.upch.edu.pe/handle/upch/3831> Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia. (2017). Riesgos ergonómicos del trabajo en oficinas. <https://portal.croem.es/prevergo/formativo/5.pdf>

CHAVEZ Y ZAMORA "Implementación de un Plan Ergonómico para disminuir los Riesgos en la Empresa Producciones Ganaderas Andinas S.A.C, 2019" [Consulta: 08 de agosto 2023]. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/39970/Chavez\\_ADJP-Zamora\\_CRLI.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/39970/Chavez_ADJP-Zamora_CRLI.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

CENEA. "Método Evaluación Ergonómica Rula: ¿Conoces Los Riesgos De Una Incorrecta Aplicación?". [Consulta: 08 de agosto 2023]. Disponible en: <https://www.cenea.eu/metodo-evaluacion-ergonomica-rula-conoces-los-riesgos-de-una-incorrecta-aplicacion/>

CENEA. "¿Qué Son Los Riesgos Ergonómicos? – Guía Definitiva (2023)" [Consulta: 08 de agosto 2023]. Disponible en: <https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/>

CENEA. La ergonomía ocupacional es hoy vital para las empresas peruanas. ¿Cómo adaptarse? [online]. 2019. [citado 2023-08-05]. Disponible en: <https://www.cenea.eu/ergonomia-ocupacional-peru/>

CHAVEZ ALVAREZ, Dixon y ZAMORA CHAPOÑAN, Rosa, 2019. Implementación de un plan ergonómico para disminuir los riesgos en la empresa Producciones Ganaderas Andinas S.A.C., 2019 [en línea]. Tesis (Ingeniero Industrial). Trujillo: Universidad César Vallejo. [consulta: 22



agosto de 2023]. Disponible en:  
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/39970>

CONDORI OJEDA P. "Universo, población y muestra". [online]. 2020. [citado 2023-08-11], Disponible en: <https://www.aacademica.org/cporfirio/18.pdf>

DÁVILA GRAUS, Grover Jossimar E Infante Andrade, Cristhian Guillermo. "Implementación de un plan ergonómico para reducir los riesgos musculoesqueléticos en el área de producción de la empresa Pro Steel Perú S.A.C., 2020". Disponible en:  
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/51209>

ESPINOZA FREIRE, Eudaldo Enrique. "Las variables y su operacionalización en la investigación educativa." Segunda parte. Conrado [online]. 2019, vol.15, n.69. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442019000400171&script=sci\\_abstract](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442019000400171&script=sci_abstract)

GARCIA-SALIRROSAS, Elizabeth Emperatriz y SANCHEZ-POMA, Raquel Amelia. "Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en docentes universitarios que realizan teletrabajo en tiempos de COVID-19." An. Fac. med. [online]. 2020, vol.81, n.3. Disponible en:  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-55832020000300301](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832020000300301)

MATOS Y AREZES, Ergonomic evaluation of office workplaces with Rapid Office Strain Assessment.[En línea] 2017. [Citado 20 de septiembre de 2023]. Disponible en:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978915005636>

GARCIA-SALIRROSAS, Elizabeth Emperatriz y SANCHEZ-POMA, Raquel Amelia. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en docentes universitarios que realizan teletrabajo en tiempos de COVID-19. An. Fac. med. [online]. 2020, vol.81, n.3 [citado 2023-12-11], pp.301-307. Disponible en:  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-55832020000300301&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832020000300301&lng=es&nrm=iso)

- GÓMEZ-GALÁN, Marta, Ángel-Jesús Callejón-Ferre, José Pérez-Alonso, Manuel Díaz-Pérez, and Jesús-Antonio Carrillo-Castrillo. 2020. "Riesgos musculoesqueléticos: revisión bibliométrica de RULA." Revista internacional de investigación ambiental y salud pública 17, no. 12. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph17124354>
- GONZALES Venicio Juan, Julio Carril Peña, Emille Yrene Herrera, Pierre Sánchez Gambini, Luis Bracamonte Torres, Wendy Cruz Damian, Anderson Monzón Rosales, Darío Córdova Olivares, César Moreno Rojo." Impacto de un programa ergonómico en la productividad de una empresa de fabricación de envases de hojalata" [citado 2023-12-11], pp.301-307. Disponible en: <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/agroindscience/article/view/1277/1205>
- GROVE, Susan; GRAY, Jennifer & BURNS, Nancy. Investigación en enfermería. Desarrollo de la práctica enfermera basada en la evidencia. 6ª Edición. Elsevier Castellan: 2016. ISBN: 9788491130116
- HEMATI., Karim et al. 'Ergonomic Intervention to Reduce Musculoskeletal Disorders Among Flour Factory Workers'. [En línea] 2020. [Citado 08 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://content.iospress.com/articles/work/wor203275>
- IBACACHE Araya, Jaime "Trabajo repetitivo de miembros superiores: Orientación para su evaluación en entorno laboral" [En línea] 2021. [Citado 08 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.ispch.cl/wp-content/uploads/2021/07/NT-Trabajo-Repetitivo-Miembros-Superiores.pdf>
- LA MADRID Guanilo, Marx Lenin; Arroyo Flores, Jimmy Jeynson. "Implementación de un programa ergonómico para disminuir los riesgos asociados a trastornos musculo-esqueléticos en la empresa constructora sga s.r.l., 2018". [Online] 2019. [Citado 2023-08-09]. Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/11224>
- LIEBREGTS, M, Sonne. Photograph-based ergonomic evaluations using the Rapid Office Strain Assessment (ROSA), 2016. [En línea]. [Citado 24 de

septiembre de 2023]. Disponible en:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0003687015300570?via%3Dihub>

MULLA Daanish M, Alison C. McDonald, Peter J. Keir, Joint moment trade-offs across the upper extremity and trunk during repetitive work, *Applied Ergonomics*, Volume 88,2020,103142,ISSN 0003-68700, [En línea]. [Citado 24 de septiembre de 2023]. Disponible en:  
<https://doi.org/10.1016/j.apergo.2020.103142>.

NABI, M. H., Kongtip, P., Woskie, S., Nankongnab, N., Sujirarat, D., y Chantanakul, S. (2021). "Factors Associated with musculoskeletal Disorders Among Female Readymade Garment Workers in Bangladesh: A Comparative Study Between OSH Compliant and Non-Compliant Factories." *Risk Management and Healthcare Policy*, 14. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7979324/>

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO. (2019). Seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo. Aprovechar 100 años de experiencia. Recuperado 08 de agosto de 2023, Disponible en:  
[https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms\\_686762.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_686762.pdf)

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Trastornos musculoesqueléticos. [online]. 2021. [citado 2023-08-05]. Disponible en:  
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>

ORTIZ PORRAS, Jorge et al. "Método ergonómico para reducir el nivel de riesgo de trastornos musculoesqueléticos en una pyme de confección textil de Lima - Perú." *Ind. data* [online]. 2022, vol.25, n.2. Disponible en:  
<http://dx.doi.org/10.15381/idata.v25i2.22769>.

RAMOS Magaly, Ocaña Tito y Mamani Rut. "Efectividad del programa "Mi postura, mi salud" en los conocimientos y prácticas para la prevención de trastornos músculo esqueléticos basado en la ergonomía participativa en

una empresa textil de Lima Este, 2016.”.[Online] 2018 [Citado 2023-08-09]. Disponible en: <https://doi.org/10.17162/riu.v6i1.1044>

REDROBAN Dillon, C. D., Tenicota García, A. G., Nuela Sevilla, S. E., & Telenchano Paucar, N. L. (2019). "Interpretación de niveles de riesgos ergonómicos en puestos de trabajo mediante el análisis de esfuerzos ocupacionales." *Ciencia Digital*, 3(3), 242-252. Enlace: <https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/CienciaDigital/article/view/630>

ROBERTSON, Michelle M, Yueng Hsiang Huang, Jin Lee, “Improvements in musculoskeletal health and computing behaviors: Effects of a macroergonomics office workplace and training intervention, *Applied Ergonomics*, Volume 62, 2017, Pages 182-196, ISSN 0003-6870, <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2017.02.017>

ROOPNARAIN, R.; DEWA, M. y RAMDASS, KR. Uso de programas científicos de ergonomía para mejorar el desempeño organizacional. S. África. *J. Ind. Ing.* [en línea]. 2019, vol.30, n.3, pp.1-8. ISSN 2224-7890. <http://dx.doi.org/10.7166/30-3-2229>.

SILVA, A., 2021. Computer ergonomics related health problems of Library staff: a case study at the University of Colombo. *Journal of the University Librarians Association of Sri Lanka*, 24(1), p.57-75. DOI: <https://doi.org/10.4038/jula.v24i1.8044>

VALLEJO MORÁN jean c, Bustos Molina Teresa, Martinez Porro, Eudes, Leon Coello, Clemencia. Evaluación ergonómica mediante el método ROSA en docentes con teletrabajo de la UTEQ, 2020. [En línea] 2020. [Citado 08 de agosto de 2023]. Disponible en: [file:///C:/Users/ACER/Downloads/imarquez,+document+\(1\)\\_pagenumber.pdf](file:///C:/Users/ACER/Downloads/imarquez,+document+(1)_pagenumber.pdf)

VAN EERD D, Irvin E, Le Pouésard M, Butt A, Nasir K. "Prácticas y experiencias de prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo." CONSULTA: *Revista de Organización, Provisión y Financiamiento de la*

Atención de la Salud. 2022; 59. Disponible en:  
[10.1177/00469580221092132](https://doi.org/10.1177/00469580221092132)

VEIGA, N., Otero, L., & Torres, J. (2020). Reflexiones sobre el uso de la estadística inferencial en investigación didáctica. *InterCambios. Dilemas y transiciones de la Educación*, vol. 7, n.º 2. Recuperado 11 de agosto de 2023. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S2301-01262020000200094&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S2301-01262020000200094&script=sci_abstract)

VEGA Lopez, Nelcy, María Elena Haro Acosta, Karla Adelina Quiñones Montelongo, César Hernández Barba (2018) "Determinantes De Riesgo Ergonómico Para Desarrollo De Trastornos Musculoesqueléticos Del Miembro Superior En México" [online]. [Citado 2023-08-09] Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubsaltra/cst-2019/cst191h.pdf>

Venegas Y COCHACHIN. "Nivel de conocimiento sobre riesgos ergonómicos en relación a síntomas de trastornos músculo esqueléticos en personal sanitario." *Rev Asoc Esp Espec Med Trab* 2019; 28: 126-135 [Citado 2023-08-09]. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v28n2/1132-6255-medtra-28-02-126.pdf>

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Musculoskeletal Conditions Internet. World Health Organization. 2022 cited 2023 agosto 05. p. 1-4. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>

YACO, M., 2017. El Diseño de Puesto y la Productividad Laboral de los Trabajadores de la Municipalidad Distrital de Pocollay – Tacna - 2017 [en línea]. Tacna: Universidad Privada de Tacna. [Consulta: 4 July 2022]. Disponible en: <https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/274>

ZAMORA-CHAVEZ, Sara C.; VASQUEZ-ALVA, Rolando; LUNA-MUNOZ, Consuelo y CARVAJAL-VILLAMIZAR, Lina Luz. Factores asociados a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de limpieza del servicio de emergencia de un hospital terciario. *Rev. Fac. Med. Hum.* [online]. 2020, vol.20, n.3 [citado 2023-08-07], pp.388-396. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v20i3.3055>.

## ANEXOS

Tabla N<sup>o</sup> 14: Matriz de operacionalización de Variables.

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
V. I Plan Ergonómico	Para (Gonzales et al. 2016), define el plan ergonómico como un conjunto de medidas diseñadas para proteger a los empleados de lesiones causadas por riesgos ergonómicos en el entorno laboral. Su objetivo principal es adaptar el lugar de trabajo a las necesidades mecánicas individuales de los empleados con el fin de brindar comodidad y mejorar la eficiencia laboral.	El plan ergonómico se llevará a cabo mediante la revisión de la situación actual como paso inicial, seguido del desarrollo de la propuesta, y finalmente, la evaluación de su factibilidad en línea con los objetivos de la investigación.	Controles	$\frac{N^{\text{a}} \text{ de controles realizados}}{N^{\text{a}} \text{ de controles propuestos}} \times 100$	Razón
			Capacitaciones	$\frac{\text{Capacitaciones realizados}}{\text{Capacitaciones propuestos}} \times 100$	Razón
			Pausas Activas	$\frac{\text{Pausas activas realizados}}{\text{Pausas activas propuestos}} \times 100$	Razón
			Método Rula	1 o 2= Riesgo aceptable	

<b>V.D Riesgo Musculoesquelético</b>	Un riesgo musculoesquelético se refiere a la posibilidad de desarrollar lesiones, trastornos o afecciones que afectan los músculos, las articulaciones, los tendones y nervios. Estos riesgos están asociados principalmente con actividades laborales que implican movimientos repetitivos, posturas incómodas, Y levantamiento de cargas pesadas. (Nabí et al. 2021)	El peligro en el entorno laboral se refiere a la exposición a procedimientos o componentes que tienen el potencial de influir en el sitio de trabajo, lo que podría resultar en lesiones o enfermedades relacionadas con la ocupación.		3 o 4= puede requerir cambios 5 o 6= se requiere el rediseño de la tarea 7= se requiere cambios urgentes en la tarea	Intervalo
			Método Rosa	1 = Inapreciable 2-3-4 = Mejorable 5 = Alto 6-7-8 = Muy Alto 9-10 = Extremo	Intervalo

**Fuente: Elaboración propia.**

Tabla N° 15: Matriz de consistencia.

Formulación del problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Método
¿En qué medida la implementación del plan ergonómico disminuye los riesgos musculoesqueléticos en la Sub Gerencia de Derechos Humanos, Trujillo-2023?	<b>Objetivo General:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar un plan ergonómico para disminuir los riesgos musculoesqueléticos en la Sub Gerencia de Derechos Humanos, Trujillo-2023.</li> </ul>	<b>H0:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La implementación de un plan ergonómico no disminuyen significativamente los riesgos musculoesqueléticos de los trabajadores de la Sub Gerencia de Derechos Humanos, Trujillo-2023.</li> </ul>	<b>Variable Independiente:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Plan ergonómico</li> </ul> <b>Dimensiones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitaciones</li> <li>Pausas activas</li> <li>Controles</li> </ul>	<b>Diseño:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-experimental</li> </ul> <b>Población</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estuvo conformada por 22 trabajadores</li> </ul> <b>Criterio de Inclusión:</b> Se incluyeron únicamente a los trabajadores de las áreas administrativas dentro de la Sub Gerencia de Derechos Humanos
	<b>Objetivo Específico:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnosticar el estado actual en la Sub Gerencia de Derechos Humanos, Trujillo-2023 respecto a los riesgos musculoesqueléticos.</li> <li>Identificar y evaluar el nivel de riesgo ergonómico de los trabajadores en la Sub Gerencia de Derechos Humanos, Trujillo-2023.</li> <li>Diseñar e implementar el plan ergonómico en la</li> </ul>	<b>H1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La implementación de un plan ergonómico disminuye significativamente los riesgos musculoesqueléticos de los trabajadores en la Sub Gerencia de Derechos Humanos, Trujillo-2023.</li> </ul>	<b>Variable Dependiente:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riesgo Musculoesqueléticos</li> </ul> <b>Dimensiones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Método RULA</li> <li>Método ROSA</li> </ul>	<b>Criterio de Exclusión:</b> Trabajadores que realizan los trabajos de fisioterapia y rehabilitación. <b>Muestra:</b> Por conveniencia, se seleccionaron a 17 trabajadores de las áreas administrativas <b>Procedimiento:</b> Mediante la guía de evaluación rápida y



	<p>sub-Gerencia de Derechos Humanos, Trujillo-2023.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparar el nivel de riesgos antes y despues de la aplicación del plan ergonómico en Sub Gerencia de Derechos Humanos, Trujillo-2023.</li> </ul>		<p>el cuestionario de dolencias se realizara el análisis actual en la Sub Gerencia de Derechos Humanos-Trujillo, 2023.</p> <p>Para un análisis más exhaustivo se realizara mediante los métodos ergonómicos Rula y Rosa.</p> <p>La implementación del plan ergonómico se llevara a cabo mediante capacitaciones, pausas activas y rediseño de los puestos de trabajo.</p> <p>Despues de la implementación del plan ergonómico se procederá a realizar una comparación pre y post implementación para poder constatar si se rechaza o se acepta</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>nuestra hipótesis de investigación.</p> <p><b>Análisis de Datos:</b></p> <p>En esta investigación de carácter descriptivo, se optó por ordenar y categorizar los datos recolectados mediante el uso de métodos ergonómicos aplicados en la Sub-Gerencia de Derechos Humanos. Además, se crearon tablas y gráficos para facilitar una mejor comprensión de los resultados.</p>
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla Nº 16:** Matriz de factores ponderados de las causas identificadas en el diagrama de Ishikawa.

Nº	CAUSAS	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	PONDERACIÓN	PORCENTAJE
C1	Fatiga Laboral	1	1	1	0	2	1	2	0	0	2	0	0	1	0	2	2	14	6%
C2	Sobre carga de trabajo	2	1	1	1	2	3	1	3	1	2	0	1	0	0	2	0	19	8%
C3	Ausencia de capacitaciones	1	0	2	2	1	3	0	2	0	3	1	3	2	1	2	2	23	9%
C4	Personal desmotivado	0	2	3	1	0	0	0	3	2	0	1	0	0	2	1	1	16	6%
C5	Levantamiento de carga incorrecta	1	1	2	1	3	2	1	2	2	2	3	2	1	0	0	0	21	8%
C6	Poca rotación en el personal	1	0	0	0	1	2	2	1	1	0	0	0	1	1	0	0	10	4%
C7	No se cuenta con formatos de control	2	1	0	3	0	0	3	2	1	0	2	0	0	0	0	0	14	6%
C8	No existen pautas activas	3	2	2	1	0	1	3	3	2	1	0	0	0	0	0	2	20	8%
C9	No hay control sobre el cumplimiento de posturas adecuadas	0	1	0	0	0	1	2	0	3	0	0	0	0	0	1	1	9	4%
C10	Estrés Laboral	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	6	2%
C11	Postura Incorrecta	0	3	0	2	2	1	3	2	3	1	3	3	3	3	0	1	27	11%
C12	Trabajos repetitivos	3	3	3	2	3	1	2	0	0	2	0	2	0	1	3	3	25	10%
C13	Levantamiento incorrecto de materiales	1	2	0	1	0	0	3	2	3	1	0	0	3	2	0	0	18	7%
C14	Equipos inadecuados	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	1	1	1	8	3%
C15	Herramientas no ergonómicas	2	1	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	1	1	7	3%
C16	Falta de mantenimiento en los equipos	1	0	3	2	0	2	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	11	4%
<b>TOTAL</b>																		248	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla N°17: Matriz de frecuencia.**

<b>MATRIZ DE FRECUENCIA</b>				
<b>CAUSAS</b>	<b>PONDERACIÓN</b>	<b>P. ACUMULADO</b>	<b>% RELATIVO</b>	<b>% ABSOLUTO</b>
POSTURAS INCORRECTAS	26	26	10%	10%
TRABAJOS REPETITIVOS	25	51	10%	21%
FALTA DE PAUSAS ACTIVAS	21	72	8%	29%
FALTA DE CONOCIMIENTOS SOBRE ERGONOMIA	20	92	8%	37%
SOBRE CARGA DE TRABAJO	19	111	8%	45%
PUESTOS DE TRABAJO IDADECUADOS	19	130	8%	52%
FALTA DE CAPACITACIONES	19	149	8%	60%
HERRAMIENTAS NO ERGONOMICAS	18	167	7%	67%
EQUIPOS NO ADAPTABLES	17	184	7%	74%
FALTA DE MANTENIMIENTO EN LOS EQUIPOS	15	199	6%	80%
POSTURAS INCOMODAS	14	213	6%	86%
FALTA DE MANTENIMIENTO EN LOS EQUIPOS	13	226	5%	91%
FATIGA LABORAL	12	238	5%	96%
POCA ROTACIÓN EN EL PERSONAL	10	248	4%	100%
	249		100%	

**Tabla Nº 18:** Base de datos del cuestionario sobre dolencias musculoesqueléticas.

ENCUESTADOS	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	TOTAL	NIVEL
m1	4	3	3	4	3	4	4	2	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	71	ALTO
m2 31	4	3	3	3	4	4	4	2	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	69	ALTO
m3 29	3	3	2	1	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	4	4	3	3	4	57	MEDIO
f4 32	4	4	3	2	3	4	3	1	3	3	2	3	4	3	2	3	3	2	4	3	59	MEDIO
f5 47	4	4	3	3	4	3	2	2	3	3	2	4	3	4	3	4	4	4	4	4	67	MEDIO
f6 31	4	3	3	3	3	3	4	1	4	4	2	4	4	4	4	4	3	4	4	4	69	ALTO
f7 27	4	4	3	2	3	3	2	1	3	3	2	3	4	4	3	4	4	4	4	4	64	MEDIO
m8 30	4	4	3	3	3	4	4	2	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	70	ALTO
f9 49	4	2	3	2	4	4	3	2	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	65	MEDIO
f10 29	4	4	4	3	4	4	2	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	74	ALTO
f11 31	2	3	3	2	2	3	3	3	1	3	1	2	3	2	4	4	3	3	4	3	54	MEDIO
m12	4	4	4	3	4	4	3	1	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	71	ALTO
f13 50	4	4	4	2	3	4	4	2	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	73	ALTO
f14 56	2	2	1	1	1	2	1	2	3	2	1	3	3	3	2	3	3	3	3	3	44	BAJO
m15 29	4	4	4	4	3	4	3	1	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	70	ALTO
f16 52	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	72	ALTO
m17 51	2	2	1	1	1	3	1	2	3	1	1	2	2	3	2	3	3	3	2	3	41	BAJO

**Fuente:** Figura cuestionario sobre dolencias musculoesqueléticas realizado por los trabajadores.

**Tabla N°19: Niveles y rangos para el cuestionario de dolencias musculoesqueléticas**

NUMERO DE ITEMS	20
PUNT. MAX	80
PUNT. MIN	20
RANGO	40
NIVELES	3
AMPLITUD	20

BAJO	20	40
MEDIO	45	68
ALTO	69	80

**Fuente:** Base de datos del cuestionario.

**Tabla N°20: Método Rula, Evaluación inicial en los puesto de trabajo, semana 1.**

Grupo A ( Brazo, Antebrazo y Muñeca)					Grupo B ( Cuello, Tronco y Pierna)				Puntuación Final Método RULA		
Nª	Sub Grupos	Resultado Total	Puntuación Total Grupo A	Puntuación Final (-1;0;+1)	Sub Grupos	Resultado Total	Puntuación Segundo Grupo	Puntuación Final (-1;0;+1)	Grupo A + Grupo B	Puntuación Final Rula	Nivel de Riesgo
1	Brazo	2	4	5	Cuello	3	5	6	5	7	CAMBIOS URGENTES
	Antebrazo	3			Tronco	3			6		
	Muñeca	3			Pierna	2			6		
2	Brazo	2	3	4	Cuello	4	7	8	4	6	REDISEÑO DE LA TAREA
	Antebrazo	2			Tronco	3			8		
	Muñeca	2			Pierna	2			8		
3	Brazo	3	4	5	Cuello	3	4	5	5	6	REDISEÑO DE LA TAREA
	Antebrazo	2			Tronco	3			5		
	Muñeca	3			Pierna	1			5		
4	Brazo	2	3	4	Cuello	3	4	5	4	5	REDISEÑO DE LA TAREA
	Antebrazo	2			Tronco	3			5		
	Muñeca	3			Pierna	1			5		
5	Brazo	2	3	4	Cuello	3	3	4	4	4	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	2			Tronco	2			4		
	Muñeca	3			Pierna	2			4		
6	Brazo	1	2	3	Cuello	3	4	5	3	4	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	1			Tronco	2			5		
	Muñeca	2			Pierna	2			5		
7	Brazo	2	3	4	Cuello	3	4	5	4	5	REDISEÑO DE LA TAREA
	Antebrazo	2			Tronco	2			5		
	Muñeca	3			Pierna	2			5		
8	Brazo	2	3	4	Cuello	3	5	6	4	6	
	Antebrazo	2			Tronco	3			6		

	Muñeca	3			Pierna	2					REDISEÑO DE LA TAREA
9	Brazo	3	4	5	Cuello	3	4	5	5	6	REDISEÑO DE LA TAREA
	Antebrazo	1			Tronco	2			5		
	Muñeca	3			Pierna	2			5		
10	Brazo	2	4	5	Cuello	3	5	6	5	7	CAMBIOS URGENTES
	Antebrazo	3			Tronco	3			6		
	Muñeca	3			Pierna	2			6		
11	Brazo	1	2	3	Cuello	4	6	7	3	6	REDISEÑO DE LA TAREA
	Antebrazo	2			Tronco	2			7		
	Muñeca	2			Pierna	2			7		
12	Brazo	2	3	4	Cuello	3	5	6	4	6	REDISEÑO DE LA TAREA
	Antebrazo	1			Tronco	3			6		
	Muñeca	3			Pierna	2			6		
13	Brazo	2	4	5	Cuello	2	2	3	5	4	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	1			Tronco	2			3		
	Muñeca	4			Pierna	1			3		
14	Brazo	2	3	4	Cuello	3	4	5	4	5	REDISEÑO DE LA TAREA
	Antebrazo	1			Tronco	2			5		
	Muñeca	3			Pierna	2			5		
15	Brazo	2	3	4	Cuello	2	5	6	4	6	REDISEÑO DE LA TAREA
	Antebrazo	2			Tronco	3			6		
	Muñeca	3			Pierna	2			6		
16	Brazo	2	3	4	Cuello	3	6	7	4	6	REDISEÑO DE LA TAREA
	Antebrazo	2			Tronco	4			7		
	Muñeca	3			Pierna	2			7		
17	Brazo	3	4	5	Cuello	3	3	4	5	5	REDISEÑO DE LA TAREA
	Antebrazo	2			Tronco	1			4		
	Muñeca	3			Pierna	2			4		

**Tabla N°21: Método Rula, Evaluación inicial en los puesto de trabajo, semana 2.**

Grupo A ( Brazo, Antebrazo y Muñeca)					Grupo B ( Cuello, Tronco y Pierna)				Puntuación Final Método RULA		
Nº	Sub Grupos	Resultado Total	Puntuación Total Grupo A	Puntuación Final (-1;0;+1)	Sub Grupos	Resultado Total	Puntuación Segundo Grupo	Puntuación Final (-1;0;+1)	Grupo A + Grupo B	Puntuación Final Rula	Nivel de Riesgo
1	Brazo	2	4	5	Cuello	4	7	8	5	7	CAMBIOS URGENTES
	Antebrazo	3			Tronco	3			8		
	Muñeca	3			Pierna	2			8		
2	Brazo	2	3	4	Cuello	4	7	8	4	6	REDISEÑO DE LA TAREA
	Antebrazo	2			Tronco	3			8		
	Muñeca	2			Pierna	2			8		
3	Brazo	2	3	4	Cuello	3	4	5	4	5	REDISEÑO DE LA TAREA
	Antebrazo	1			Tronco	2			5		
	Muñeca	3			Pierna	2			5		
4	Brazo	2	3	4	Cuello	3	4	5	4	5	REDISEÑO DE LA TAREA
	Antebrazo	2			Tronco	3			5		
	Muñeca	3			Pierna	1			5		
5	Brazo	2	4	5	Cuello	3	3	4	5	5	REDISEÑO DE LA TAREA
	Antebrazo	3			Tronco	2			4		
	Muñeca	3			Pierna	2			4		
6	Brazo	2	3	4	Cuello	2	3	4	4	4	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	1			Tronco	2			4		
	Muñeca	2			Pierna	2			4		
7	Brazo	2	3	4	Cuello	3	4	5	4	5	REDISEÑO DE LA TAREA
	Antebrazo	2			Tronco	2			5		
	Muñeca	3			Pierna	2			5		
8	Brazo	3	4	5	Cuello	3	3	4	5	5	REDISEÑO DE LA TAREA
	Antebrazo	1			Tronco	2			4		
	Muñeca	3			Pierna	1			4		
9	Brazo	3	4	5	Cuello	3	3	4	5	5	REDISEÑO DE LA TAREA
	Antebrazo	1			Tronco	2			4		
	Muñeca	3			Pierna	1			4		
10	Brazo	2	3	4	Cuello	2	3	4	4	4	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	1			Tronco	2			4		
	Muñeca	2			Pierna	2			4		
11	Brazo	1	2	3	Cuello	4	6	7	3	6	REDISEÑO DE LA TAREA
	Antebrazo	2			Tronco	2			7		
	Muñeca	2			Pierna	2			7		
12	Brazo	2	3	4	Cuello	3	4	5	4	5	REDISEÑO DE LA TAREA
	Antebrazo	2			Tronco	2			5		
	Muñeca	3			Pierna	2			5		
13	Brazo	2	3	4	Cuello	3	3	4	4	4	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	1			Tronco	2			4		
	Muñeca	3			Pierna	1			4		
14	Brazo	2	3	4	Cuello	3	4	5	4	5	REDISEÑO DE LA TAREA
	Antebrazo	2			Tronco	3			5		
	Muñeca	3			Pierna	1			5		
15	Brazo	3	4	5	Cuello	2	3	4	5	5	REDISEÑO DE LA TAREA
	Antebrazo	1			Tronco	2			4		
	Muñeca	3			Pierna	2			4		
16	Brazo	2	3	4	Cuello	3	5	6	4	5	REDISEÑO DE LA TAREA
	Antebrazo	2			Tronco	3			6		
	Muñeca	3			Pierna	2			6		
17	Brazo	1	2	3	Cuello	3	5	6	3	5	REDISEÑO DE LA TAREA
	Antebrazo	2			Tronco	3			6		
	Muñeca	2			Pierna	2			6		



**Tabla Nº 22: Método Rula, evaluación inicial, semana 3.**

Grupo A ( Brazo, Antebrazo y Muñeca)					Grupo B ( Cuello, Tronco y Pierna)				Puntuación Final Metodo RULA		
Nº	Sub Grupos	Resultado Total	Puntuación Total Grupo A	Puntuación Final (-1;0;+1)	Sub Grupos	Resultado Total	Puntuación Segundo Grupo	Puntuación Final (-1;0;+1)	Grupo A + Grupo B	Puntuación Final Rula	Nivel de Riesgo
1	Brazo	2	3	4	Cuello	4	6	7	4	6	REDISEÑO DE LA TAREA
	Antebrazo	2			Tronco	2			7		
	Muñeca	3			Pierna	2			7		
2	Brazo	2	3	4	Cuello	4	6	7	4	6	REDISEÑO DE LA TAREA
	Antebrazo	2			Tronco	2			7		
	Muñeca	3			Pierna	2			7		
3	Brazo	2	3	4	Cuello	3	5	6	4	6	REDISEÑO DE LA TAREA
	Antebrazo	1			Tronco	3			6		
	Muñeca	3			Pierna	2			6		
4	Brazo	2	4	5	Cuello	3	4	5	5	6	REDISEÑO DE LA TAREA
	Antebrazo	3			Tronco	2			5		
	Muñeca	2			Pierna	2			5		
5	Brazo	2	4	5	Cuello	3	3	4	5	5	REDISEÑO DE LA TAREA
	Antebrazo	3			Tronco	2			4		
	Muñeca	3			Pierna	2			4		
6	Brazo	1	2	3	Cuello	2	3	4	3	4	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	1			Tronco	2			4		
	Muñeca	3			Pierna	2			4		
7	Brazo	2	3	4	Cuello	3	5	6	4	6	REDISEÑO DE LA TAREA
	Antebrazo	1			Tronco	3			6		
	Muñeca	3			Pierna	2			6		
8	Brazo	2	3	4	Cuello	3	4	5	4	5	REDISEÑO DE LA TAREA
	Antebrazo	2			Tronco	2			5		
	Muñeca	3			Pierna	2			5		
9	Brazo	2	3	4	Cuello	3	4	5	4	5	REDISEÑO DE LA TAREA
	Antebrazo	1			Tronco	2			5		
	Muñeca	3			Pierna	1			5		
10	Brazo	2	5	6	Cuello	3	3	4	6	6	REDISEÑO DE LA TAREA
	Antebrazo	3			Tronco	2			4		
	Muñeca	4			Pierna	1			4		
11	Brazo	2	3	4	Cuello	4	6	7	4	6	REDISEÑO DE LA TAREA
	Antebrazo	2			Tronco	2			7		
	Muñeca	2			Pierna	2			7		
12	Brazo	2	3	4	Cuello	3	4	5	4	5	REDISEÑO DE LA TAREA
	Antebrazo	2			Tronco	2			5		
	Muñeca	3			Pierna	2			5		
13	Brazo	2	3	4	Cuello	2	2	3	4	3	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	1			Tronco	2			3		
	Muñeca	3			Pierna	1			3		
14	Brazo	2	3	4	Cuello	2	4	5	4	5	REDISEÑO DE LA TAREA
	Antebrazo	1			Tronco	3			5		
	Muñeca	3			Pierna	1			5		
15	Brazo	2	3	4	Cuello	3	3	4	4	4	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	1			Tronco	2			4		
	Muñeca	3			Pierna	1			4		
16	Brazo	2	4	5	Cuello	3	5	6	5	7	CAMBIOS URGENTES
	Antebrazo	2			Tronco	3			6		
	Muñeca	4			Pierna	2			6		
17	Brazo	1	3	4	Cuello	2	3	4	4	4	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	2			Tronco	2			4		
	Muñeca	4			Pierna	2			4		

**Tabla N°23:** Cronograma de actividades del plan ergonómico en la Sub Gerencia de Derechos Humanos, Trujillo-2023.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN ERGONÓMICO								
Indicadores	Actividades	Fecha	Recursos	Responsable	Presupuesto	Metas	Se Cumplió	No Se Cumplió
<b>CAPACITACIONES</b>	Introducción a la ergonomía	23/10/2023	Laptop, material didáctico	Diego Alejandro Gamboa Vela		Definir la ergonomía y el impacto que tiene sobre la salud de los trabajadores	X	
	Ergonomía en Oficinas	24/10/2023				Informar acerca de la importancia de la ergonomía en el ambiente laboral.	X	
	Movimientos Repetitivos	25/10/2023				Reconocer los riesgos que generan los movimientos repetitivos en las oficinas	X	
	Posturas Forzadas	26/10/2023				Reconocer los riesgos que generan las posturas forzadas	X	
	Riesgos ergonómicos en oficinas	27/10/2023				Comprender los factores de riesgo generales a los que están expuestos los trabajadores.	X	
<b>PAUSAS ACTIVAS</b>	Capacitación de pausas activas	14/11/2023	Laptop, material didáctico	Diego Alejandro Gamboa Vela		Enseñar las diferentes maneras de pausas activas y su influencia en la salud	x	
	Movimientos de articulación	13/11/2023				Prevenir TME causas por movimientos repetitivos, posturas forzadas y posturas estáticas.	x	
	Estiramiento	13/11/2023				.Romper la monotonía laboral y disminuir los niveles de estrés	x	
	Actividades lúdicas	-				Practicar ejercicios para activar la circulación sanguínea		X
<b>CONTROLES IMPLEMENTADOS</b>	Reposaespalda	21/11/23		Diego Alejandro Gamboa Vela		Mejorar los puestos de trabajo en condiciones favorables y saludables	x	
	Porta Mouse Ergonómico	21/11/23					x	
	Cooler Para Laptop	21/11/23					x	
	Reposapiés	21/11/23						x
	Entrenamientos Posturales	13/11/23					x	
	Capacitación De Pausas Activas	14/11/23					x	

**Tabla N°24: Resultados método Rula, pos implementación-semana 1.**

Grupo A ( Brazo, Antebrazo y Muñeca)					Grupo B ( Cuello, Tronco y Pierna)				Puntuación Final Método RULA		
Nº	Sub Grupos	Resultado Total	Puntuación Total Grupo A	Puntuación Final (-1;0;+1)	Sub Grupos	Resultado Total	Puntuación Segundo Grupo	Puntuación Final (-1;0;+1)	Grupo A + Grupo B	Puntuación Final Rula	Nivel de Riesgo
1	Brazo	1	2	3	Cuello	2	2	3	3	3	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	1			Tronco	1			3		
	Muñeca	2			Pierna	1			3		
2	Brazo	1	2	3	Cuello	2	2	3	3	3	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	2			Tronco	1			3		
	Muñeca	2			Pierna	1			3		
3	Brazo	1	2	3	Cuello	2	2	3	3	3	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	1			Tronco	2			3		
	Muñeca	2			Pierna	1			3		
4	Brazo	1	2	3	Cuello	2	2	3	3	3	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	2			Tronco	1			3		
	Muñeca	2			Pierna	1			3		
5	Brazo	1	2	3	Cuello	1	1	2	3	3	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	2			Tronco	1			2		
	Muñeca	2			Pierna	1			2		
6	Brazo	1	3	4	Cuello	2	3	4	4	4	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	2			Tronco	1			4		
	Muñeca	3			Pierna	2			4		
7	Brazo	1	1	2	Cuello	2	3	4	2	4	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	1			Tronco	2			4		
	Muñeca	1			Pierna	2			4		
8	Brazo	1	3	4	Cuello	2	3	4	4	4	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	2			Tronco	1			4		
	Muñeca	3			Pierna	2			4		
9	Brazo	2	3	4	Cuello	2	2	3	4	3	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	1			Tronco	1			3		
	Muñeca	2			Pierna	1			3		
10	Brazo	1	2	3	Cuello	2	2	3	3	3	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	2			Tronco	2			3		
	Muñeca	2			Pierna	1			3		
11	Brazo	2	2	3	Cuello	1	1	2	3	3	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	1			Tronco	1			2		
	Muñeca	2			Pierna	1			2		
12	Brazo	1	3	4	Cuello	2	3	4	4	4	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	2			Tronco	1			4		
	Muñeca	3			Pierna	2			4		
13	Brazo	1	2	3	Cuello	2	3	4	3	4	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	1			Tronco	2			4		
	Muñeca	2			Pierna	2			4		
14	Brazo	2	3	4	Cuello	2	2	3	4	3	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	2			Tronco	1			3		
	Muñeca	2			Pierna	1			3		
15	Brazo	2	3	4	Cuello	2	2	3	4	3	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	1			Tronco	1			3		
	Muñeca	2			Pierna	1			3		
16	Brazo	1	2	3	Cuello	2	2	3	3	3	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	2			Tronco	1			3		
	Muñeca	2			Pierna	1			3		
17	Brazo	2	3	4	Cuello	2	2	3	4	3	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	2			Tronco	1			3		
	Muñeca	2			Pierna	1			3		

**Tabla Nº25: Resultados método Rula, pos implementación-semana 2.**

Grupo A ( Brazo, Antebrazo y Muñeca)					Grupo B ( Cuello, Tronco y Pierna)				Puntuación Final Método RULA		
Nª	Sub Grupos	Resultado Total	Puntuación Total Grupo A	Puntuación Final (-1;0;+1)	Sub Grupos	Resultado Total	Puntuación Segundo Grupo	Puntuación Final (-1;0;+1)	Grupo A + Grupo B	Puntuación Final Rula	Nivel de Riesgo
1	Brazo	1	2	3	Cuello	2	3	4	3	4	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	1			Tronco	1			4		
	Muñeca	2			Pierna	2					
2	Brazo	1	2	3	Cuello	2	2	3	3	3	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	2			Tronco	2			3		
	Muñeca	2			Pierna	1					
3	Brazo	1	1	2	Cuello	1	1	2	2	2	acceptable
	Antebrazo	1			Tronco	1			2		
	Muñeca	1			Pierna	1					
4	Brazo	1	2	3	Cuello	2	2	3	3	3	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	2			Tronco	2			3		
	Muñeca	2			Pierna	1					
5	Brazo	1	1	2	Cuello	1	1	2	2	2	acceptable
	Antebrazo	1			Tronco	1			2		
	Muñeca	1			Pierna	1					
6	Brazo	1	2	3	Cuello	2	2	3	3	3	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	2			Tronco	2			3		
	Muñeca	2			Pierna	1					
7	Brazo	1	2	3	Cuello	3	3	4	3	4	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	1			Tronco	2			4		
	Muñeca	2			Pierna	1					
8	Brazo	1	2	3	Cuello	2	2	3	3	3	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	2			Tronco	2			3		
	Muñeca	2			Pierna	1					
9	Brazo	1	1	2	Cuello	1	1	2	2	2	acceptable
	Antebrazo	1			Tronco	1			2		
	Muñeca	1			Pierna	1					
10	Brazo	2	3	4	Cuello	2	2	3	4	3	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	1			Tronco	2			3		
	Muñeca	3			Pierna	1					
11	Brazo	1	2	3	Cuello	2	2	3	3	3	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	2			Tronco	1			3		
	Muñeca	1			Pierna	1					
12	Brazo	1	2	3	Cuello	2	2	3	3	3	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	2			Tronco	2			3		
	Muñeca	2			Pierna	1					
13	Brazo	1	2	3	Cuello	2	2	3	3	3	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	2			Tronco	2			3		
	Muñeca	2			Pierna	1					
14	Brazo	1	2	3	Cuello	1	1	2	3	3	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	1			Tronco	1			2		
	Muñeca	3			Pierna	1					
15	Brazo	1	2	3	Cuello	2	3	4	3	4	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	1			Tronco	1			4		
	Muñeca	2			Pierna	2					
16	Brazo	1	2	3	Cuello	1	2	3	3	3	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	1			Tronco	2			3		
	Muñeca	2			Pierna	1					
17	Brazo	2	3	4	Cuello	2	2	3	4	3	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	1			Tronco	2			3		
	Muñeca	2			Pierna	1					

**Tabla N°26: Resultados método Rula, pos implementación-semana 3.**

Grupo A ( Brazo, Antebrazo y Muñeca)					Grupo B ( Cuello, Tronco y Pierna)				Puntuación Final Método RULA		
Nª	Sub Grupos	Resultado Total	Puntuación Total Grupo A	Puntuación Final (-1;0;+1)	Sub Grupos	Resultado Total	Puntuación Segundo Grupo	Puntuación Final (-1;0;+1)	Grupo A + Grupo B	Puntuación Final Rula	Nivel de Riesgo
1	Brazo	1	2	3	Cuello	2	2	3	3	3	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	2			Tronco	2			3		
	Muñeca	2			Pierna	1			3		
2	Brazo	1	2	3	Cuello	2	2	3	3	3	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	2			Tronco	2			3		
	Muñeca	2			Pierna	1			3		
3	Brazo	1	1	2	Cuello	1	1	2	2	2	acceptable
	Antebrazo	1			Tronco	1			2		
	Muñeca	1			Pierna	1			2		
4	Brazo	1	2	3	Cuello	2	2	3	3	3	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	1			Tronco	1			3		
	Muñeca	2			Pierna	1			3		
5	Brazo	1	1	2	Cuello	1	1	2	2	2	acceptable
	Antebrazo	1			Tronco	1			2		
	Muñeca	1			Pierna	1			2		
6	Brazo	1	2	3	Cuello	2	2	3	3	3	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	2			Tronco	2			3		
	Muñeca	2			Pierna	1			3		
7	Brazo	1	2	3	Cuello	2	2	3	3	3	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	1			Tronco	1			3		
	Muñeca	2			Pierna	1			3		
8	Brazo	1	2	3	Cuello	2	2	3	3	3	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	2			Tronco	2			3		
	Muñeca	2			Pierna	1			3		
9	Brazo	1	1	2	Cuello	1	1	2	2	2	acceptable
	Antebrazo	1			Tronco	1			2		
	Muñeca	1			Pierna	1			2		
10	Brazo	1	1	2	Cuello	1	1	2	2	2	acceptable
	Antebrazo	1			Tronco	1			2		
	Muñeca	1			Pierna	1			2		
11	Brazo	1	2	3	Cuello	2	2	3	3	3	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	1			Tronco	1			3		
	Muñeca	2			Pierna	1			3		
12	Brazo	1	2	3	Cuello	2	2	3	3	3	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	2			Tronco	2			3		
	Muñeca	2			Pierna	1			3		
13	Brazo	1	2	3	Cuello	2	2	3	3	3	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	1			Tronco	1			3		
	Muñeca	2			Pierna	1			3		
14	Brazo	1	2	3	Cuello	2	2	3	3	3	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	2			Tronco	2			3		
	Muñeca	2			Pierna	1			3		
15	Brazo	1	2	3	Cuello	2	3	4	3	4	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	1			Tronco	1			4		
	Muñeca	2			Pierna	2			4		
16	Brazo	1	2	3	Cuello	2	2	3	3	3	REQUIERE CAMBIOS
	Antebrazo	2			Tronco	2			3		
	Muñeca	2			Pierna	1			3		
17	Brazo	1	1	2	Cuello	1	1	2	2	2	acceptable
	Antebrazo	1			Tronco	1			2		
	Muñeca	1			Pierna	1			2		

Figura Nº 10: Diagrama de Ishikawa.

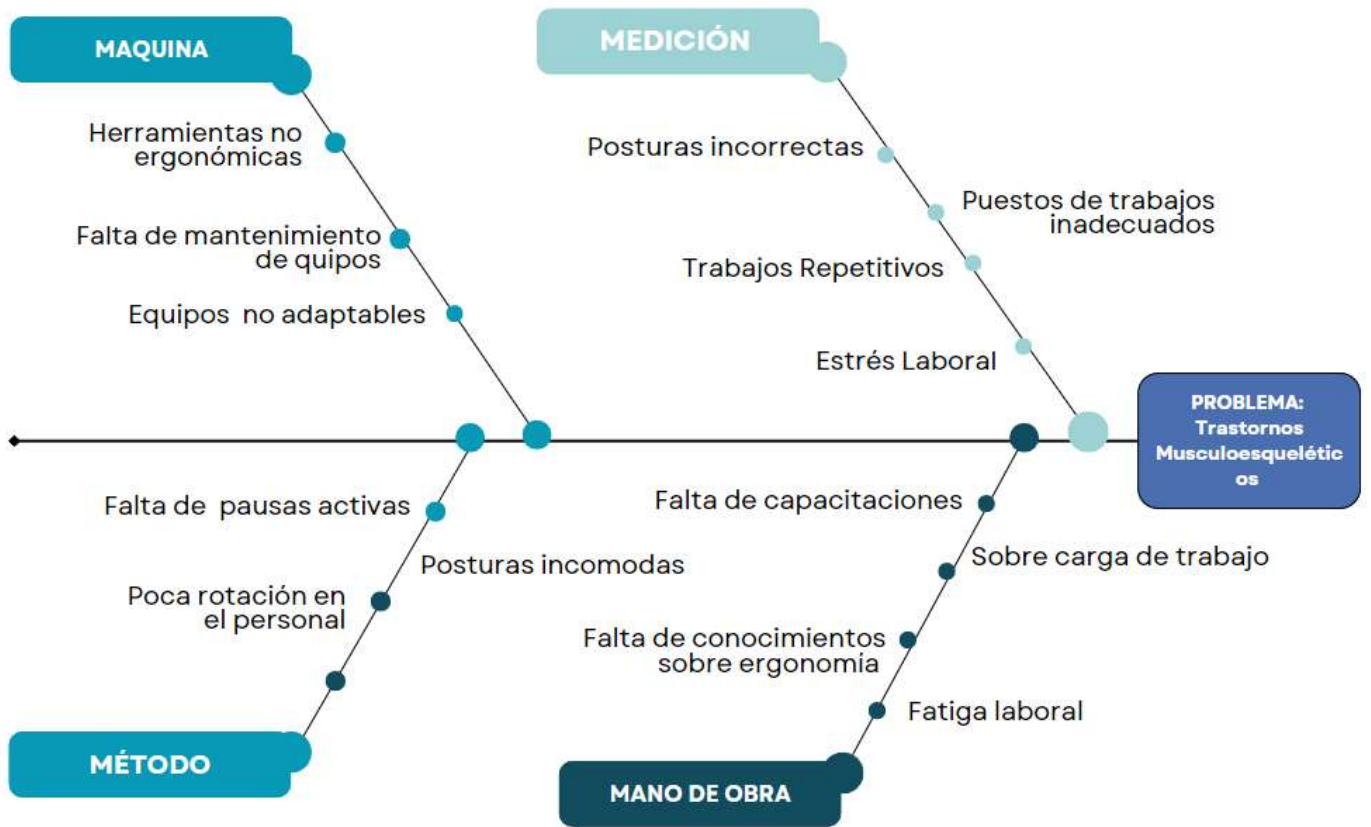
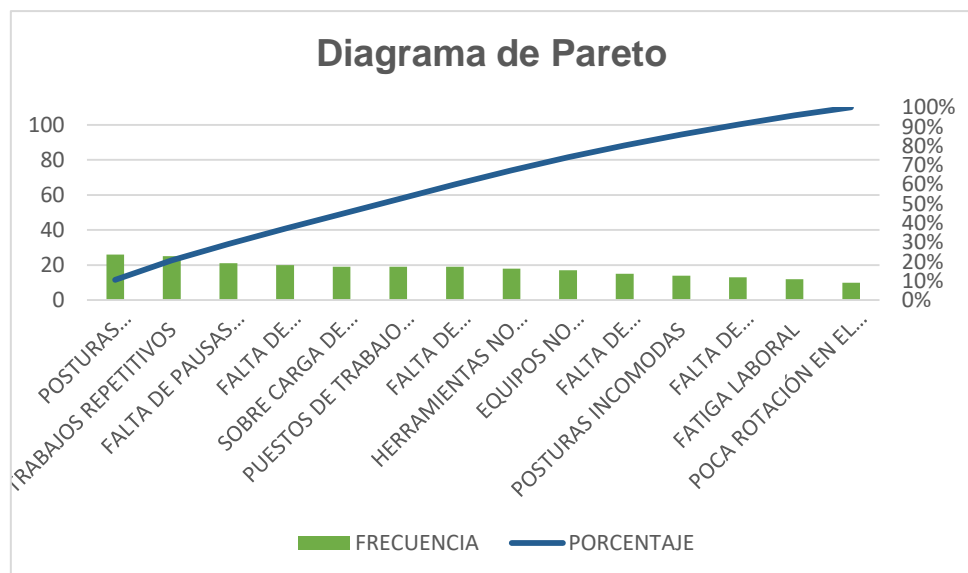


Figura Nº11: Diagrama de Pareto.



**Figura Nº 12: Evaluación rápida de riesgos ergonómicos**

**Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para movimientos repetitivos**

**NOTA: Señale con una "X" , cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")**

1 ¿Las extremidades superiores están inactivas por más del 50% del tiempo total del trabajo repetitivo (se considera como tiempo de inactividad de la extremidad superior cuando el trabajador camina con las manos vacías, o lee, o hace control visual, o espera que la máquina concluya el trabajo, etc.)?	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>
2 ¿Ninguno de los brazos trabajan con el codo casi a la altura del hombro por más del 10% del tiempo de trabajo repetitivo?	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>
3 ¿La fuerza necesaria para realizar el trabajo es menor a moderada (es ligera) o bien, ¿Si la fuerza es moderada, no supera el 25% del tiempo de trabajo repetitivo?	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>
4 ¿Están ausentes los picos de fuerza (más que Moderada en la Escala Borg)?	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>
5 ¿Hay pausas con una duración de al menos 8 min cada 2 horas?	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>
6 ¿La (s) tarea (s) de trabajo repetitivo se realiza durante menos de 8 horas al día?	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).

**Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo alto (nivel rojo) para movimientos repetitivos**

**NOTA: Señale con una "X" , cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")**

1 ¿Las acciones técnicas de alguna extremidad superior son tan rápidas, que no es posible contarlas?	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>
2 ¿Un brazo o ambos, trabajan con el codo casi a la altura del hombro por la mitad o más del tiempo de trabajo repetitivo?	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>
3 ¿Se realizan picos de fuerza (Fuerza "Intensa" o más en la escala de Borg) durante el 5% o más del tiempo de trabajo repetitivo?	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>
4 ¿Se requiere el agarre de objetos con los dedos (agarre de precisión) durante más del 80% del tiempo de trabajo repetitivo?	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>
5 En un turno de 6 o más horas ¿Sólo tiene una pausa o ninguna?	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>
6 ¿El tiempo de trabajo repetitivo es superior a 8 horas en el turno?	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>

Si alguna de las respuestas es "SI" la tarea probablemente está en el nivel rojo teniendo un nivel de riesgo alto. Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por empuje y tracción cargas por un técnico acreditado.

Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.

### Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas estáticas

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

#### Cabeza y tronco

- 1 ¿El tronco está erguido, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 20°? SI  NO
- 2 ¿El cuello esta recto, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 25°? SI  NO
- 3 ¿La cabeza esta recta, o si está inclinada lateralmente, el ángulo no supera los 25°? SI  NO

#### Extremidad superior

- 4 ¿El brazo está sin apoyo y la flexión es inferior al ángulo de 20°? SI  NO
- 5 ¿El brazo está con apoyo y la flexión es inferior al ángulo 60°? SI  NO
- 6 ¿El codo realiza flexo-extensiones o prono-supinaciones no extremas (pequeñas)? SI  NO
- 7 ¿La muñeca esta en posición neutra, o no realiza desviaciones extremas (flexión, extensión, desviación radial o ulnar)? SI  NO

#### Extremidad inferior

- 8 ¿Las flexiones extremas de rodilla están ausentes? SI  NO
- 9 ¿Las dorsiflexiones y flexiones plantares de tobillo extremas están ausentes? SI  NO
- 10 ¿Las posturas de rodillas y cucillas están ausentes? SI  NO
- 11 Si la postura es sentado, ¿el ángulo de la rodilla está entre 90° y 135°? SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

### Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas dinámicas o movimientos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- 1 ¿El tronco está erguido, o realiza flexiones o extensiones sin superar el ángulo de 20°? SI  NO
- 2 ¿El tronco esta erguido, o realiza inclinaciones laterales o torsión sin superar el ángulo de 10°? SI  NO
- 3 ¿La cabeza esta recta, o realiza inclinaciones laterales sin superar el ángulo de 10°? SI  NO
- 4 La cabeza está recta, o realiza torsión del cuello sin superar el ángulo de 45°? SI  NO
- 5 ¿El cuello está recto o realiza flexiones entre 0° y 40°? SI  NO
- 6 ¿Los brazos están neutros, o realizan flexión o abducción sin superar el ángulo de 20°? SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde

Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

**Fuente.** Centro de ergonomía Aplicada (CENEA)



Figura Nº 13: Cuestionario sobre dolencias musculoesqueléticas.



Universidad César Vallejo

### CUESTIONARIO SOBRE DOLENCIAS MUSCULOESQUELETICAS

Con la finalidad de obtener datos que puedan contribuir a determinar la aparición de trastornos musculoesqueléticos en los colaboradores de la Sub Gerencia de Derechos Humanos, se realizó el siguiente cuestionario. Los datos serán utilizados para fines netamente de la investigación.

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

NUNCA	A VECES	FRECUENTEMENTE	MUY FRECUENTEMENTE
1	2	3	4

Nº	ITEM	1	2	3	4
1	¿Ha tenido algún dolor o molestia en alguna parte de los miembros superiores (cuello, hombro, espalda) durante su jornada de trabajo?				
2	¿Ha tenido algún dolor o molestia en alguna parte de los miembros superiores (brazo, codo, muñeca y mano) durante su jornada de trabajo?				
3	¿De acuerdo a los dolores que ha sentido últimamente, fueron de intensidad moderada?				
4	¿Los dolores que ha presentado se han extendido por varios días?				
5	¿Ha presentado dolor en sus miembros superiores (cuello, espalda y hombro) por más de tres meses?				
6	¿Los dolores que presenta son más fuertes al final de cada jornada de trabajo?				
7	¿Las posturas que tiene durante su jornada laboral han hecho que se generen dolores o incomodidad?				
8	¿Cree que las posturas que emplea durante sus horas de trabajo son las adecuadas?				
9	¿Su trabajo requiere de constantes movimientos repetitivos?				

10	¿Siente dolor de espalda que se prolonga a otras partes de su cuerpo?				
11	¿El dolor en la espalda le hace menos activo en su tiempo libre?				
12	¿Siente dolor o molestia en su cuello mientras realiza sus actividades laborales frente a la computadora?				
13	¿La falta de pausas y estiramientos durante su jornada laboral empeora el dolor en los miembros superiores?				
14	¿El tiempo que pasa frente a la computadora contribuye a generar tensión o dolor en su espalda debido a una mala postura?				
15	¿Siente hormigueo o entumecimiento en sus muñecas o manos después de trabajar en la computadora durante varias horas?				
16	¿Siente dolor o molestia en sus hombros después de estar sentado frente a la computadora por un tiempo prolongado?				
17	¿La posición de la pantalla ha hecho que realice posturas forzadas?				
18	¿Con qué frecuencia experimenta molestia o dolor en la espalda debido a la falta de soporte adecuado en su silla de oficina?				
19	¿Con qué regularidad siente molestia en su espalda o cuello debido a la altura o posición de su monitor?				
20	¿Con qué frecuencia se encuentra adoptando una postura incómoda o forzada debido a la mala posición de sus dispositivos y herramientas en el escritorio?				

**Figura N° 14: Evaluaciones rápidas llenas por los trabajadores de la Sub Gerencia de Derechos Humanos, Trujillo-2023.**

**EVALUACIÓN RÁPIDA DE RIESGOS**

Edad: 31 Sexo: F

**MOVIMIENTOS REPETITIVOS**

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para movimientos repetitivos.

NOTA: Señale con una "SI" cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO").

1. ¿Las extremidades superiores están inactivas por más del 50% del tiempo total del trabajo repetitivo (se considera como tiempo de inactividad de la extremidad superior cuando el trabajador camina con las manos vacías, o lee, o hace control visual, o espera que la máquina termine el trabajo, etc.)? SI  NO
2. ¿Ninguno de los brazos trabajan con el codo casi a la altura del hombro por más del 10% del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
3. ¿La fuerza necesaria para realizar el trabajo es menor a moderada (es ligera)? o bien, ¿la fuerza es moderada, no supera el 25% del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
4. ¿Están presentes los pocos de fuerza (más que Moderada en la Escala Borg)? SI  NO
5. ¿Hay pausas con una duración de al menos 2 minutos? SI  NO
6. ¿La (s) tarea (s) de trabajo repetitivo se realiza durante menos de 8 horas al día? SI  NO

**Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.**

Si alguna es "NO", compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).

**Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo alto (nivel rojo) para movimientos repetitivos.**

NOTA: Señale con una "X" cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO").

1. ¿Las acciones físicas de alguna extremidad superior son tan repetitivas, que no es posible contarlas? SI  NO
2. ¿(En brazos o ambos, trabajan con el codo casi a la altura del hombro por la mitad o más del tiempo de trabajo repetitivo)? SI  NO
3. ¿Se realizan pocos de fuerza (Fuerza "Intensa" o más en la escala de Borg durante el 5% o más del tiempo de trabajo repetitivo)? SI  NO
4. ¿Se requiere el agarre de objetos con los dedos (Agarre de precisión) durante más del 80% del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
5. En un turno de 8 o más horas ¿Sólo tiene una pausa o ninguna? SI  NO
6. ¿El tiempo de trabajo repetitivo es superior a 8 horas en el turno? SI  NO

**Si alguna de las respuestas es "SI" la tarea probablemente está en el nivel rojo, teniendo un nivel de riesgo alto. Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por empuje y tracción cargada por un terreno nivelado.**

Si todas las respuestas son "NO", no es posible determinar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.

**POSTURAS ESTÁTICAS**

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas estáticas.

NOTA: Señale con una "SI" cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO").

**Cabeza y cuello**

1. ¿El cuello está erguido o se está flexionando o en extensión al ángulo no superior los 20°? SI  NO
2. ¿El cuello está recto, o se está flexionando o en extensión al ángulo no superior los 20°? SI  NO
3. ¿La cabeza está recta, o se está inclinando lateralmente, al ángulo no superior los 20°? SI  NO

**Extremidad superior**

4. ¿El brazo está en apoyo y la flexión es inferior al ángulo de 20°? SI  NO
5. ¿El brazo está sin apoyo y la flexión es inferior al ángulo 60°? SI  NO
6. ¿El codo realiza flexion-extensiones o pronos-supinaciones no sostenidas (pausas)? SI  NO
7. ¿La muñeca está en posición neutra, o no realiza flexiones-extensiones sostenidas (pausas, extensiones, flexiones, rotación radial o ulnar)? SI  NO

**Extremidad inferior**

8. ¿Las flexiones anteriores de cadera están sostenidas? SI  NO
9. ¿Las flexiones posteriores y flexiones plantares de tobillo están sostenidas? SI  NO
10. ¿Las posturas de rodillas y caderas están sostenidas? SI  NO
11. Si la postura es sostenida, ¿el ángulo de la rodilla está entre 80° y 130°? SI  NO

**Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.**

Si alguna es "NO", no es posible determinar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico especializado.

**POSTURAS DINÁMICAS**

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas dinámicas.

NOTA: Señale con una "SI" cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO").

**Extremidad superior**

1. ¿El brazo está erguido, o realiza flexiones o extensiones en superior al ángulo de 20°? SI  NO
2. ¿El brazo está erguido, o realiza inclinaciones laterales o flexión en superior al ángulo de 10°? SI  NO
3. ¿La cabeza está recta, o realiza inclinaciones laterales en superior al ángulo de 10°? SI  NO
4. ¿La cabeza está recta, o realiza rotación del cuello en superior al ángulo de 45°? SI  NO
5. ¿El cuello está recto o realiza flexiones entre 0° y 40°? SI  NO
6. ¿La cabeza está recta, o realiza flexión o abducción en superior al ángulo de 20°? SI  NO

**Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.**

Si alguna es "NO", no es posible determinar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico especializado.

**EVALUACIÓN RÁPIDA DE RIESGOS**

Edad: 31 Sexo: F

**MOVIMIENTOS REPETITIVOS**

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para movimientos repetitivos.

NOTA: Señale con una "SI" cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO").

1. ¿Las extremidades superiores están inactivas por más del 50% del tiempo total del trabajo repetitivo (se considera como tiempo de inactividad de la extremidad superior cuando el trabajador camina con las manos vacías, o lee, o hace control visual, o espera que la máquina termine el trabajo, etc.)? SI  NO
2. ¿Ninguno de los brazos trabajan con el codo casi a la altura del hombro por más del 10% del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
3. ¿La fuerza necesaria para realizar el trabajo es menor a moderada (es ligera)? o bien, ¿la fuerza es moderada, no supera el 25% del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
4. ¿Están presentes los pocos de fuerza (más que Moderada en la Escala Borg)? SI  NO
5. ¿Hay pausas con una duración de al menos 2 minutos? SI  NO
6. ¿La (s) tarea (s) de trabajo repetitivo se realiza durante menos de 8 horas al día? SI  NO

**Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.**

Si alguna es "NO", compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).

**Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo alto (nivel rojo) para movimientos repetitivos.**

NOTA: Señale con una "X" cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO").

1. ¿Las acciones físicas de alguna extremidad superior son tan repetitivas, que no es posible contarlas? SI  NO
2. ¿(En brazos o ambos, trabajan con el codo casi a la altura del hombro por la mitad o más del tiempo de trabajo repetitivo)? SI  NO
3. ¿Se realizan pocos de fuerza (Fuerza "Intensa" o más en la escala de Borg durante el 5% o más del tiempo de trabajo repetitivo)? SI  NO
4. ¿Se requiere el agarre de objetos con los dedos (Agarre de precisión) durante más del 80% del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
5. En un turno de 8 o más horas ¿Sólo tiene una pausa o ninguna? SI  NO
6. ¿El tiempo de trabajo repetitivo es superior a 8 horas en el turno? SI  NO

**Si alguna de las respuestas es "SI" la tarea probablemente está en el nivel rojo, teniendo un nivel de riesgo alto. Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por empuje y tracción cargada por un terreno nivelado.**

Si todas las respuestas son "NO", no es posible determinar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.

**POSTURAS ESTÁTICAS**

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas estáticas.

NOTA: Señale con una "SI" cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO").

**Cabeza y cuello**

1. ¿El cuello está erguido o se está flexionando o en extensión al ángulo no superior los 20°? SI  NO
2. ¿El cuello está recto, o se está flexionando o en extensión al ángulo no superior los 20°? SI  NO
3. ¿La cabeza está recta, o se está inclinando lateralmente, al ángulo no superior los 20°? SI  NO

**Extremidad superior**

4. ¿El brazo está en apoyo y la flexión es inferior al ángulo de 20°? SI  NO
5. ¿El brazo está sin apoyo y la flexión es inferior al ángulo 60°? SI  NO
6. ¿El codo realiza flexion-extensiones o pronos-supinaciones no sostenidas (pausas)? SI  NO
7. ¿La muñeca está en posición neutra, o no realiza flexiones-extensiones sostenidas (pausas, extensiones, flexiones, rotación radial o ulnar)? SI  NO

**Extremidad inferior**

8. ¿Las flexiones anteriores de cadera están sostenidas? SI  NO
9. ¿Las flexiones posteriores y flexiones plantares de tobillo están sostenidas? SI  NO
10. ¿Las posturas de rodillas y caderas están sostenidas? SI  NO
11. Si la postura es sostenida, ¿el ángulo de la rodilla está entre 80° y 130°? SI  NO

**Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.**

Si alguna es "NO", no es posible determinar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico especializado.

**POSTURAS DINÁMICAS**

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas dinámicas.

NOTA: Señale con una "SI" cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO").

**Extremidad superior**

1. ¿El brazo está erguido, o realiza flexiones o extensiones en superior al ángulo de 20°? SI  NO
2. ¿El brazo está erguido, o realiza inclinaciones laterales o flexión en superior al ángulo de 10°? SI  NO
3. ¿La cabeza está recta, o realiza inclinaciones laterales en superior al ángulo de 10°? SI  NO
4. ¿La cabeza está recta, o realiza rotación del cuello en superior al ángulo de 45°? SI  NO
5. ¿El cuello está recto o realiza flexiones entre 0° y 40°? SI  NO
6. ¿La cabeza está recta, o realiza flexión o abducción en superior al ángulo de 20°? SI  NO

**Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.**

Si alguna es "NO", no es posible determinar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico especializado.

EVALUACIÓN RÁPIDA DE RIESGOS

Edad: 31

Sexo: M

MOVIMIENTOS REPETITIVOS

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- 1. ¿Las extremidades superiores están inactivas por más del 50% del tiempo total del trabajo repetitivo (se considera como tiempo de inactividad de la extremidad superior cuando el trabajador camina con las manos vacías, o lee, o hace control visual, o espera que la máquina concluya el trabajo, etc.)? SI  NO
- 2. ¿Ninguno de los brazos trabajan con el codo casi a la altura del hombro por más del 10% del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
- 3. ¿La fuerza necesaria para realizar el trabajo es menor a moderada (es ligera) o bien, ¿si la fuerza es moderada, no supera el 25% del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
- 4. ¿Están ausentes los picos de fuerza (Fuerza "Intensa" o más en la escala de Borg) durante el 5% o más del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
- 5. ¿Hay pausas con una duración de al menos 8 min cada 2 horas? SI  NO
- 6. ¿La (s) tarea (s) de trabajo repetitivo se realiza durante menos de 8 horas al día? SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.  
Si alguna es "NO", compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo alto (nivel rojo) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- 1. ¿Las acciones técnicas de alguna extremidad superior son tan rápidas, que no es posible contarlas? SI  NO
- 2. ¿Un brazo o ambos, trabajan con el codo casi a la altura del hombro por la mitad o más del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
- 3. ¿Se realizan picos de fuerza (Fuerza "Intensa" o más en la escala de Borg) durante el 5% o más del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
- 4. ¿Se requiere el agarre de objetos con los dedos (agarre de precisión) durante más del 50% del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
- 5. En un turno de 6 o más horas ¿Solo tiene una pausa o ninguna? SI  NO
- 6. ¿El tiempo de trabajo repetitivo es superior a 8 horas en el turno? SI  NO

Si alguna de las respuestas es "SI" la tarea probablemente está en el nivel rojo teniendo un nivel de riesgo alto. Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por empuje y tracción cargas por un técnico acreditado.  
Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.

POSTURAS ESTÁTICAS

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas estáticas

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- Cabeza y tronco**
- 1. ¿El tronco está erguido, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 20°? SI  NO
  - 2. ¿El cuello está recto, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 25°? SI  NO
  - 3. ¿La cabeza está recta, o si está inclinada lateralmente, el ángulo no supera los 25°? SI  NO
- Extremidad superior**
- 4. ¿El brazo está sin apoyo y la flexión es inferior al ángulo de 20°? SI  NO
  - 5. ¿El brazo está con apoyo y la flexión es inferior al ángulo de 60°? SI  NO
  - 6. ¿El codo realiza flexo-extensiones o pronos-supinaciones no extremas (pequeñas)? SI  NO
  - 7. ¿La muñeca está en posición neutra, o no realiza desviaciones extremas (flexión, extensión, desviación radial o ulnar)? SI  NO
- Extremidad inferior**
- 8. ¿Las flexiones extremas de rodilla están ausentes? SI  NO
  - 9. ¿Las dorsiflexiones y flexiones plantares de tobillo extremas están ausentes? SI  NO
  - 10. ¿Las posturas de rodillas y caderas están ausentes? SI  NO
  - 11. Si la postura es sentada, ¿el ángulo de la rodilla está entre 90° y 135°? SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.  
Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

POSTURAS DINÁMICAS

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas dinámicas o movimientos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- 1. ¿El tronco está erguido, o realiza flexiones o extensiones sin superar el ángulo de 20°? SI  NO
- 2. ¿El tronco está erguido, o realiza inclinaciones laterales o torsión sin superar el ángulo de 10°? SI  NO
- 3. ¿La cabeza está recta, o realiza inclinaciones laterales sin superar el ángulo de 10°? SI  NO
- 4. ¿La cabeza está recta, o realiza torsión del cuello sin superar el ángulo de 45°? SI  NO
- 5. ¿El cuello está recto o realiza flexiones entre 0° y 40°? SI  NO
- 6. ¿Los brazos están neutros, o realizan flexión o abducción sin superar el ángulo de 20°? SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.  
Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

EVALUACIÓN RÁPIDA DE RIESGOS

Edad: 51

Sexo: M

MOVIMIENTOS REPETITIVOS

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- 1. ¿Las extremidades superiores están inactivas por más del 50% del tiempo total del trabajo repetitivo (se considera como tiempo de inactividad de la extremidad superior cuando el trabajador camina con las manos vacías, o lee, o hace control visual, o espera que la máquina concluya el trabajo, etc.)? SI  NO
- 2. ¿Ninguno de los brazos trabajan con el codo casi a la altura del hombro por más del 10% del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
- 3. ¿La fuerza necesaria para realizar el trabajo es menor a moderada (es ligera) o bien, ¿si la fuerza es moderada, no supera el 25% del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
- 4. ¿Están ausentes los picos de fuerza (más que Moderada en la Escala de Borg)? SI  NO
- 5. ¿Hay pausas con una duración de al menos 8 min cada 2 horas? SI  NO
- 6. ¿La (s) tarea (s) de trabajo repetitivo se realiza durante menos de 8 horas al día? SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.  
Si alguna es "NO", compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo alto (nivel rojo) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- 1. ¿Las acciones técnicas de alguna extremidad superior son tan rápidas, que no es posible contarlas? SI  NO
- 2. ¿Un brazo o ambos, trabajan con el codo casi a la altura del hombro por la mitad o más del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
- 3. ¿Se realizan picos de fuerza (Fuerza "Intensa" o más en la escala de Borg) durante el 5% o más del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
- 4. ¿Se requiere el agarre de objetos con los dedos (agarre de precisión) durante más del 50% del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
- 5. En un turno de 6 o más horas ¿Solo tiene una pausa o ninguna? SI  NO
- 6. ¿El tiempo de trabajo repetitivo es superior a 8 horas en el turno? SI  NO

Si alguna de las respuestas es "SI" la tarea probablemente está en el nivel rojo teniendo un nivel de riesgo alto. Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por empuje y tracción cargas por un técnico acreditado.  
Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.

POSTURAS ESTÁTICAS

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas estáticas

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- Cabeza y tronco**
- 1. ¿El tronco está erguido, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 20°? SI  NO
  - 2. ¿El cuello está recto, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 25°? SI  NO
  - 3. ¿La cabeza está recta, o si está inclinada lateralmente, el ángulo no supera los 25°? SI  NO
- Extremidad superior**
- 4. ¿El brazo está sin apoyo y la flexión es inferior al ángulo de 20°? SI  NO
  - 5. ¿El brazo está con apoyo y la flexión es inferior al ángulo de 60°? SI  NO
  - 6. ¿El codo realiza flexo-extensiones o pronos-supinaciones no extremas (pequeñas)? SI  NO
  - 7. ¿La muñeca está en posición neutra, o no realiza desviaciones extremas (flexión, extensión, desviación radial o ulnar)? SI  NO
- Extremidad inferior**
- 8. ¿Las flexiones extremas de rodilla están ausentes? SI  NO
  - 9. ¿Las dorsiflexiones y flexiones plantares de tobillo extremas están ausentes? SI  NO
  - 10. ¿Las posturas de rodillas y caderas están ausentes? SI  NO
  - 11. Si la postura es sentada, ¿el ángulo de la rodilla está entre 90° y 135°? SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.  
Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

POSTURAS DINÁMICAS

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas dinámicas o movimientos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- 1. ¿El tronco está erguido, o realiza flexiones o extensiones sin superar el ángulo de 20°? SI  NO
- 2. ¿El tronco está erguido, o realiza inclinaciones laterales o torsión sin superar el ángulo de 10°? SI  NO
- 3. ¿La cabeza está recta, o realiza inclinaciones laterales sin superar el ángulo de 10°? SI  NO
- 4. ¿La cabeza está recta, o realiza torsión del cuello sin superar el ángulo de 45°? SI  NO
- 5. ¿El cuello está recto o realiza flexiones entre 0° y 40°? SI  NO
- 6. ¿Los brazos están neutros, o realizan flexión o abducción sin superar el ángulo de 20°? SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.  
Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

## EVALUACIÓN RÁPIDA DE RIESGOS

Edad: 41

Sexo: M

### MOVIMIENTOS REPETITIVOS

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

1. ¿Las extremidades superiores están inactivas por más del 50% del tiempo total del trabajo repetitivo (se considera como tiempo de inactividad de la extremidad superior cuando el trabajador camina con las manos vacías, o lee, o hace control visual, o espera que la máquina concluya el trabajo, etc.)? SI  NO
2. ¿Ninguno de los brazos trabajan con el codo casi a la altura del hombro por más del 10% del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
3. ¿La fuerza necesaria para realizar el trabajo es menor a moderada (es ligera) o bien, ¿Si la fuerza es moderada, no supera el 25% del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
4. ¿Están ausentes los picos de fuerza (más que Moderada en la Escala Borg)? SI  NO
5. ¿Hay pausas con una duración de al menos 8 min cada 2 horas? SI  NO
6. ¿La (s) tarea (s) de trabajo repetitivo se realiza durante menos de 8 horas al día? SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo alto (nivel rojo) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

1. ¿Las acciones técnicas de alguna extremidad superior son tan rápidas, que no es posible contarlas? SI  NO
2. ¿Un brazo o ambos, trabajan con el codo casi a la altura del hombro por la mitad o más del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
3. ¿Se realizan picos de fuerza (Fuerza "trueno" o más en la escala de Borg) durante el 5% o más del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
4. ¿Se requiere el agarre de objetos con los dedos (agarre de precisión) durante más del 80% del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
5. En un turno de 8 o más horas ¿Sólo tiene una pausa o ninguna? SI  NO
6. ¿El tiempo de trabajo repetitivo es superior a 8 horas en el turno? SI  NO

Si alguna de las respuestas es "SI", la tarea probablemente está en el nivel rojo (teniendo un nivel de riesgo alto). Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por empuje y tracción cargada por un técnico acreditado.

Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.

## EVALUACIÓN RÁPIDA DE RIESGOS

Edad: 30

Sexo: M

### MOVIMIENTOS REPETITIVOS

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

1. ¿Las extremidades superiores están inactivas por más del 50% del tiempo total del trabajo repetitivo (se considera como tiempo de inactividad de la extremidad superior cuando el trabajador camina con las manos vacías, o lee, o hace control visual, o espera que la máquina concluya el trabajo, etc.)? SI  NO
2. ¿Ninguno de los brazos trabajan con el codo casi a la altura del hombro por más del 10% del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
3. ¿La fuerza necesaria para realizar el trabajo es menor a moderada (es ligera) o bien, ¿Si la fuerza es moderada, no supera el 25% del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
4. ¿Están ausentes los picos de fuerza (más que Moderada en la Escala Borg)? SI  NO
5. ¿Hay pausas con una duración de al menos 8 min cada 2 horas? SI  NO
6. ¿La (s) tarea (s) de trabajo repetitivo se realiza durante menos de 8 horas al día? SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo alto (nivel rojo) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

1. ¿Las acciones técnicas de alguna extremidad superior son tan rápidas, que no es posible contarlas? SI  NO
2. ¿Un brazo o ambos, trabajan con el codo casi a la altura del hombro por la mitad o más del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
3. ¿Se realizan picos de fuerza (Fuerza "trueno" o más en la escala de Borg) durante el 5% o más del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
4. ¿Se requiere el agarre de objetos con los dedos (agarre de precisión) durante más del 80% del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
5. En un turno de 8 o más horas ¿Sólo tiene una pausa o ninguna? SI  NO
6. ¿El tiempo de trabajo repetitivo es superior a 8 horas en el turno? SI  NO

Si alguna de las respuestas es "SI", la tarea probablemente está en el nivel rojo (teniendo un nivel de riesgo alto). Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por empuje y tracción cargada por un técnico acreditado.

Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.

### POSTURAS ESTÁTICAS

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas estáticas

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- Cabeza y tronco
1. ¿El tronco está erguido, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 20°? SI  NO
  2. ¿El cuello está recto, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 25°? SI  NO
  3. ¿La cabeza está recta, o si está inclinada lateralmente, el ángulo no supera los 25°? SI  NO
- Extremidad superior
4. ¿El brazo está sin apoyo y la flexión es inferior al ángulo de 20°? SI  NO
  5. ¿El brazo está con apoyo y la flexión es inferior al ángulo de 60°? SI  NO
  6. ¿El codo realiza flexo-extensiones o pronos-supinaciones no extremas (pequeñas)? SI  NO
  7. ¿La muñeca está en posición neutra, o no realiza desviaciones extremas (flexión, extensión, desviación radial o ulnar)? SI  NO
- Extremidad inferior
8. ¿Las flexiones extremas de rodilla están ausentes? SI  NO
  9. ¿Las dorsiflexiones y flexiones plantares de tobillo extremas están ausentes? SI  NO
  10. ¿Las posturas de rodillas y caderas están ausentes? SI  NO
  11. Si la postura es sentada, ¿el ángulo de la rodilla está entre 90° y 135°? SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

### POSTURAS DINÁMICAS

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas dinámicas o movimientos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

1. ¿El tronco está erguido, o realiza flexiones o extensiones sin superar el ángulo de 20°? SI  NO
2. ¿El tronco está erguido, o realiza inclinaciones laterales o torsión sin superar el ángulo de 10°? SI  NO
3. ¿La cabeza está recta, o realiza inclinaciones laterales sin superar el ángulo de 10°? SI  NO
4. La cabeza está recta, o realiza torsión del cuello sin superar el ángulo de 45°? SI  NO
5. ¿El cuello está recto o realiza flexiones entre 0° y 40°? SI  NO
6. ¿Los brazos están neutros, o realizan flexión o abducción sin superar el ángulo de 20°? SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

EVALUACIÓN RÁPIDA DE RIESGOS

Edad: 29

Sexo: F

MOVIMIENTOS REPETITIVOS

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- 1. ¿Las extremidades superiores están inactivas por más del 50% del tiempo total del trabajo repetitivo...? SI NO
2. ¿Ninguno de los brazos trabajan con el codo casi a la altura del hombro por más del 10% del tiempo de trabajo repetitivo? SI NO
3. ¿La fuerza necesaria para realizar el trabajo es menor a moderada...? SI NO
4. ¿Están ausentes los picos de fuerza...? SI NO
5. ¿Hay pausas con una duración de al menos 8 min cada 2 horas? SI NO
6. ¿La (s) tarea (s) de trabajo repetitivo se realiza durante menos de 8 horas al día? SI NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde. Si alguna es "NO", compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo alto (nivel rojo) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- 1. ¿Las acciones técnicas de alguna extremidad superior son tan rápidas, que no es posible contarlas? SI NO
2. ¿Un brazo o ambos, trabajan con el codo casi a la altura del hombro por la mitad o más del tiempo de trabajo repetitivo? SI NO
3. ¿Se realizan picos de fuerza (Fuerza "brutista" o más en la escala de Borg) durante el 5% o más del tiempo de trabajo repetitivo? SI NO
4. ¿Se requiere el agarre de objetos con los dedos (agarre de precisión) durante más del 80% del tiempo de trabajo repetitivo? SI NO
5. En un turno de 8 o más horas ¿Sólo tiene una pausa o ninguna? SI NO
6. ¿El tiempo de trabajo repetitivo es superior a 8 horas en el turno? SI NO

Si alguna de las respuestas es "SI" la tarea probablemente está en el nivel rojo, teniendo un nivel de riesgo alto. Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por empuje y tracción/carga por un técnico acreditado. Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.

POSTURAS ESTÁTICAS

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas estáticas

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- Cabeza y tronco
1. ¿El tronco está erguido, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 20°? SI NO
2. ¿El cuello está recto, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 25°? SI NO
3. ¿La cabeza está recta, o si está inclinada lateralmente, el ángulo no supera los 25°? SI NO
Extremidad superior
4. ¿El brazo está sin apoyo y la flexión es inferior al ángulo de 20°? SI NO
5. ¿El brazo está con apoyo y la flexión es inferior al ángulo de 60°? SI NO
6. ¿El codo realiza flexo-extensores o pronosupinaciones no extremas (pequeñas)? SI NO
7. ¿La muñeca está en posición neutra, o no realiza desviaciones extremas (flexión, extensión, desviación radial o ulnar)? SI NO
Extremidad inferior
8. ¿Las flexiones extremas de rodilla están ausentes? SI NO
9. ¿Las distorsiones y flexiones plantares de todo el pie están ausentes? SI NO
10. ¿Las posturas de rodilla y cadera están ausentes? SI NO
11. Si la postura es sentada, ¿el ángulo de la rodilla está entre 90° y 135°? SI NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde. Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

POSTURAS DINÁMICAS

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas dinámicas o movimientos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- 1. ¿El tronco está erguido, o realiza flexiones o extensiones sin superar el ángulo de 20°? SI NO
2. ¿El tronco está erguido, o realiza inclinaciones laterales o torsión sin superar el ángulo de 10°? SI NO
3. ¿La cabeza está recta, o realiza inclinaciones laterales sin superar el ángulo de 10°? SI NO
4. La cabeza está recta, o realiza torsión del cuello sin superar el ángulo de 45°? SI NO
5. ¿El cuello está recto o realiza flexiones entre 0° y 40°? SI NO
6. ¿Los brazos están neutros, o realizan flexión o abducción sin superar el ángulo de 20°? SI NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde. Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

EVALUACIÓN RÁPIDA DE RIESGOS

Edad: 39

Sexo: F

MOVIMIENTOS REPETITIVOS

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- 1. ¿Las extremidades superiores están inactivas por más del 50% del tiempo total del trabajo repetitivo...? SI NO
2. ¿Ninguno de los brazos trabajan con el codo casi a la altura del hombro por más del 10% del tiempo de trabajo repetitivo? SI NO
3. ¿La fuerza necesaria para realizar el trabajo es menor a moderada...? SI NO
4. ¿Están ausentes los picos de fuerza...? SI NO
5. ¿Hay pausas con una duración de al menos 8 min cada 2 horas? SI NO
6. ¿La (s) tarea (s) de trabajo repetitivo se realiza durante menos de 8 horas al día? SI NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde. Si alguna es "NO", compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo alto (nivel rojo) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- 1. ¿Las acciones técnicas de alguna extremidad superior son tan rápidas, que no es posible contarlas? SI NO
2. ¿Un brazo o ambos, trabajan con el codo casi a la altura del hombro por la mitad o más del tiempo de trabajo repetitivo? SI NO
3. ¿Se realizan picos de fuerza (Fuerza "brutista" o más en la escala de Borg) durante el 5% o más del tiempo de trabajo repetitivo? SI NO
4. ¿Se requiere el agarre de objetos con los dedos (agarre de precisión) durante más del 80% del tiempo de trabajo repetitivo? SI NO
5. En un turno de 8 o más horas ¿Sólo tiene una pausa o ninguna? SI NO
6. ¿El tiempo de trabajo repetitivo es superior a 8 horas en el turno? SI NO

Si alguna de las respuestas es "SI" la tarea probablemente está en el nivel rojo, teniendo un nivel de riesgo alto. Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por empuje y tracción/carga por un técnico acreditado. Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.

POSTURAS ESTÁTICAS

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas estáticas

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- Cabeza y tronco
1. ¿El tronco está erguido, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 20°? SI NO
2. ¿El cuello está recto, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 25°? SI NO
3. ¿La cabeza está recta, o si está inclinada lateralmente, el ángulo no supera los 25°? SI NO
Extremidad superior
4. ¿El brazo está sin apoyo y la flexión es inferior al ángulo de 20°? SI NO
5. ¿El brazo está con apoyo y la flexión es inferior al ángulo de 60°? SI NO
6. ¿El codo realiza flexo-extensores o pronosupinaciones no extremas (pequeñas)? SI NO
7. ¿La muñeca está en posición neutra, o no realiza desviaciones extremas (flexión, extensión, desviación radial o ulnar)? SI NO
Extremidad inferior
8. ¿Las flexiones extremas de rodilla están ausentes? SI NO
9. ¿Las distorsiones y flexiones plantares de todo el pie están ausentes? SI NO
10. ¿Las posturas de rodilla y cadera están ausentes? SI NO
11. Si la postura es sentada, ¿el ángulo de la rodilla está entre 90° y 135°? SI NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde. Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

POSTURAS DINÁMICAS

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas dinámicas o movimientos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- 1. ¿El tronco está erguido, o realiza flexiones o extensiones sin superar el ángulo de 20°? SI NO
2. ¿El tronco está erguido, o realiza inclinaciones laterales o torsión sin superar el ángulo de 10°? SI NO
3. ¿La cabeza está recta, o realiza inclinaciones laterales sin superar el ángulo de 10°? SI NO
4. La cabeza está recta, o realiza torsión del cuello sin superar el ángulo de 45°? SI NO
5. ¿El cuello está recto o realiza flexiones entre 0° y 40°? SI NO
6. ¿Los brazos están neutros, o realizan flexión o abducción sin superar el ángulo de 20°? SI NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde. Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

**EVALUACIÓN RÁPIDA DE RIESGOS**

Edad: 41

Sexo: F

**MOVIMIENTOS REPETITIVOS**

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

1. ¿Las extremidades superiores están inactivas por más del 50% del tiempo total del trabajo repetitivo (se considera como tiempo de inactividad de la extremidad superior cuando el trabajador camina con las manos vacías, o lee, o hace control visual, o espera que la máquina concluya el trabajo, etc.)?  SI  NO
2. ¿Ninguno de los brazos trabajan con el codo casi a la altura del hombro por más del 10% del tiempo de trabajo repetitivo?  SI  NO
3. ¿La fuerza necesaria para realizar el trabajo es menor a moderada (en línea)?  SI  NO
4. ¿Si la fuerza es moderada, no supera el 25% del tiempo de trabajo repetitivo?  SI  NO
5. ¿Están ausentes los picos de fuerza (más que Moderada en la Escala Borg)?  SI  NO
6. ¿Hay pausas con una duración de al menos 8 min cada 2 horas?  SI  NO
7. ¿La (s) tarea (s) de trabajo repetitivo se realiza durante menos de 8 horas al día?  SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.  
Si alguna es "NO", compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo alto (nivel rojo) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

1. ¿Las acciones técnicas de alguna extremidad superior son tan rápidas, que no es posible contarlas?  SI  NO
2. ¿Un brazo o ambos, trabajan con el codo casi a la altura del hombro por la mitad o más del tiempo de trabajo repetitivo?  SI  NO
3. ¿Se realizan picos de fuerza (Fuerza "Intensa" o más en la escala de Borg) durante el 5% o más del tiempo de trabajo repetitivo?  SI  NO
4. ¿Se requiere el agarre de objetos con los dedos (agarre de precisión) durante más del 50% del tiempo de trabajo repetitivo?  SI  NO
5. En un turno de 6 o más horas ¿Sólo tiene una pausa o ninguna?  SI  NO
6. ¿El tiempo de trabajo repetitivo es superior a 8 horas al día?  SI  NO

Si alguna de las respuestas es "SI" la tarea probablemente está en el nivel rojo, teniendo un nivel de riesgo alto. Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por empuje y tracción cargas por un técnico acreditado.  
Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.

**POSTURAS ESTÁTICAS**

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas estáticas

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- Cabeza y tronco**
1. ¿El tronco está erguido, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 20°?  SI  NO
  2. ¿El cuello está recto, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 25°?  SI  NO
  3. ¿La cabeza está recta, o si está inclinada lateralmente, el ángulo no supera los 25°?  SI  NO
- Extremidad superior**
4. ¿El brazo está sin apoyo y la flexión es inferior al ángulo de 20°?  SI  NO
  5. ¿El brazo está con apoyo y la flexión es inferior al ángulo 60°?  SI  NO
  6. ¿El codo realiza flexo-extensiones o prono-supinaciones no extremas (pequeñas)?  SI  NO
  7. ¿La muñeca está en posición neutra, o no realiza desviaciones extremas (flexión, extensión, desviación radial o ulnar)?  SI  NO
- Extremidad inferior**
8. ¿Las flexiones extremas de rodilla están ausentes?  SI  NO
  9. ¿Las dorsiflexiones y flexiones plantares de tobillo extremas están ausentes?  SI  NO
  10. ¿Las posturas de rodillas y caderas están ausentes?  SI  NO
  11. Si la postura es sentada, ¿el ángulo de la rodilla está entre 90° y 135°?  SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.  
Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

**POSTURAS DINÁMICAS**

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas dinámicas o movimientos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

1. ¿El tronco está erguido, o realiza flexiones o extensiones sin superar el ángulo de 20°?  SI  NO
2. ¿El tronco está erguido, o realiza inclinaciones laterales o torsión sin superar el ángulo de 10°?  SI  NO
3. ¿La cabeza está recta, o realiza inclinaciones laterales sin superar el ángulo de 10°?  SI  NO
4. ¿La cabeza está recta, o realiza torsión del cuello sin superar el ángulo de 45°?  SI  NO
5. ¿El cuello está recto o realiza flexiones entre 0° y 40°?  SI  NO
6. ¿Los brazos están neutros, o realizan flexión o abducción sin superar el ángulo de 20°?  SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.  
Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

**EVALUACIÓN RÁPIDA DE RIESGOS**

Edad: 53

Sexo: F

**MOVIMIENTOS REPETITIVOS**

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

1. ¿Las extremidades superiores están inactivas por más del 50% del tiempo total del trabajo repetitivo (se considera como tiempo de inactividad de la extremidad superior cuando el trabajador camina con las manos vacías, o lee, o hace control visual, o espera que la máquina concluya el trabajo, etc.)?  SI  NO
2. ¿Ninguno de los brazos trabajan con el codo casi a la altura del hombro por más del 10% del tiempo de trabajo repetitivo?  SI  NO
3. ¿La fuerza necesaria para realizar el trabajo es menor a moderada (en línea)?  SI  NO
4. ¿Si la fuerza es moderada, no supera el 25% del tiempo de trabajo repetitivo?  SI  NO
5. ¿Están ausentes los picos de fuerza (más que Moderada en la Escala Borg)?  SI  NO
6. ¿Hay pausas con una duración de al menos 8 min cada 2 horas?  SI  NO
7. ¿La (s) tarea (s) de trabajo repetitivo se realiza durante menos de 8 horas al día?  SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.  
Si alguna es "NO", compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo alto (nivel rojo) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

1. ¿Las acciones técnicas de alguna extremidad superior son tan rápidas, que no es posible contarlas?  SI  NO
2. ¿Un brazo o ambos, trabajan con el codo casi a la altura del hombro por la mitad o más del tiempo de trabajo repetitivo?  SI  NO
3. ¿Se realizan picos de fuerza (Fuerza "Intensa" o más en la escala de Borg) durante el 5% o más del tiempo de trabajo repetitivo?  SI  NO
4. ¿Se requiere el agarre de objetos con los dedos (agarre de precisión) durante más del 50% del tiempo de trabajo repetitivo?  SI  NO
5. En un turno de 6 o más horas ¿Sólo tiene una pausa o ninguna?  SI  NO
6. ¿El tiempo de trabajo repetitivo es superior a 8 horas al día?  SI  NO

Si alguna de las respuestas es "SI" la tarea probablemente está en el nivel rojo, teniendo un nivel de riesgo alto. Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por empuje y tracción cargas por un técnico acreditado.  
Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.

**POSTURAS ESTÁTICAS**

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas estáticas

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- Cabeza y tronco**
1. ¿El tronco está erguido, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 20°?  SI  NO
  2. ¿El cuello está recto, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 25°?  SI  NO
  3. ¿La cabeza está recta, o si está inclinada lateralmente, el ángulo no supera los 25°?  SI  NO
- Extremidad superior**
4. ¿El brazo está sin apoyo y la flexión es inferior al ángulo de 20°?  SI  NO
  5. ¿El brazo está con apoyo y la flexión es inferior al ángulo 60°?  SI  NO
  6. ¿El codo realiza flexo-extensiones o prono-supinaciones no extremas (pequeñas)?  SI  NO
  7. ¿La muñeca está en posición neutra, o no realiza desviaciones extremas (flexión, extensión, desviación radial o ulnar)?  SI  NO
- Extremidad inferior**
8. ¿Las flexiones extremas de rodilla están ausentes?  SI  NO
  9. ¿Las dorsiflexiones y flexiones plantares de tobillo extremas están ausentes?  SI  NO
  10. ¿Las posturas de rodillas y caderas están ausentes?  SI  NO
  11. Si la postura es sentada, ¿el ángulo de la rodilla está entre 90° y 135°?  SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.  
Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

**POSTURAS DINÁMICAS**

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas dinámicas o movimientos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

1. ¿El tronco está erguido, o realiza flexiones o extensiones sin superar el ángulo de 20°?  SI  NO
2. ¿El tronco está erguido, o realiza inclinaciones laterales o torsión sin superar el ángulo de 10°?  SI  NO
3. ¿La cabeza está recta, o realiza inclinaciones laterales sin superar el ángulo de 10°?  SI  NO
4. ¿La cabeza está recta, o realiza torsión del cuello sin superar el ángulo de 45°?  SI  NO
5. ¿El cuello está recto o realiza flexiones entre 0° y 40°?  SI  NO
6. ¿Los brazos están neutros, o realizan flexión o abducción sin superar el ángulo de 20°?  SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.  
Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

## EVALUACIÓN RÁPIDA DE RIESGOS

Edad: 29

Sexo: F

### MOVIMIENTOS REPETITIVOS

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

1. ¿Las extremidades superiores están inactivas por más del 50% del tiempo total del trabajo repetitivo (se considera como tiempo de inactividad de la extremidad superior cuando el trabajador camina con las manos vacías, o lee, o hace control visual, o espera que la máquina concluya el trabajo, etc.)? SI  NO
2. ¿Ninguno de los brazos trabajan con el codo casi a la altura del hombro por más del 10% del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
3. ¿La fuerza necesaria para realizar el trabajo es menor a moderada (es ligera) o bien, ¿si la fuerza es moderada, no supera el 25% del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
4. ¿Están ausentes los picos de fuerza (más que Moderada en la Escala Borg)? SI  NO
5. ¿Hay pausas con una duración de al menos 8 min cada 2 horas? SI  NO
6. ¿La (s) tarea (s) de trabajo repetitivo se realiza durante menos de 8 horas al día? SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo alto (nivel rojo) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

1. ¿Las acciones técnicas de alguna extremidad superior son tan rápidas, que no es posible contarlas? SI  NO
2. ¿Un brazo o ambos, trabajan con el codo casi a la altura del hombro por la mitad o más del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
3. ¿Se realizan picos de fuerza (Fuerza "trienas" o más en la escala de Borg) durante el 5% o más del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
4. ¿Se requiere el agarre de objetos con los dedos (agarre de precisión) durante más del 80% del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
5. En un turno de 8 o más horas, ¿Sólo tiene una pausa o ninguna? SI  NO
6. ¿El tiempo de trabajo repetitivo es superior a 8 horas en el turno? SI  NO

Si alguna de las respuestas es "SI" la tarea probablemente está en el nivel rojo, teniendo un nivel de riesgo alto. Es necesario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por empuje y tracción cargada por un técnico acreditado. Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.

### POSTURAS ESTÁTICAS

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas estáticas

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- Cabeza y tronco
1. ¿El tronco está erguido, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 20°? SI  NO
  2. ¿El cuello está recto, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 25°? SI  NO
  3. ¿La cabeza está recta, o si está inclinada lateralmente, el ángulo no supera los 25°? SI  NO
- Extremidad superior
4. ¿El brazo está sin apoyo y la flexión es inferior al ángulo de 20°? SI  NO
  5. ¿El brazo está con apoyo y la flexión es inferior al ángulo de 60°? SI  NO
  6. ¿El codo realiza flexo-extensiones o pronosupinaciones no extremas (pequeñas)? SI  NO
  7. ¿La muñeca está en posición neutra, o no realiza desviaciones extremas (flexión, extensión, desviación radial o ulnar)? SI  NO
- Extremidad inferior
8. ¿Las flexiones extremas de rodilla están ausentes? SI  NO
  9. ¿Las dorsiflexiones y flexiones plantares de tobillo extremas están ausentes? SI  NO
  10. ¿Las posturas de rodillas y caderas están ausentes? SI  NO
  11. Si la postura es sentada, ¿el ángulo de la rodilla está entre 90° y 135°? SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

### POSTURAS DINÁMICAS

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas dinámicas o movimientos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

1. ¿El tronco está erguido, o realiza flexiones o extensiones sin superar el ángulo de 20°? SI  NO
2. ¿El tronco está erguido, o realiza inclinaciones laterales o torsión sin superar el ángulo de 10°? SI  NO
3. ¿La cabeza está recta, o realiza inclinaciones laterales sin superar el ángulo de 10°? SI  NO
4. ¿La cabeza está recta, o realiza torsión del cuello sin superar el ángulo de 45°? SI  NO
5. ¿El cuello está recto o realiza flexiones entre 0° y 40°? SI  NO
6. ¿Los brazos están neutros, o realizan flexión o abducción sin superar el ángulo de 20°? SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

## EVALUACIÓN RÁPIDA DE RIESGOS

Edad: 23

Sexo: F

### MOVIMIENTOS REPETITIVOS

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

1. ¿Las extremidades superiores están inactivas por más del 50% del tiempo total del trabajo repetitivo (se considera como tiempo de inactividad de la extremidad superior cuando el trabajador camina con las manos vacías, o lee, o hace control visual, o espera que la máquina concluya el trabajo, etc.)? SI  NO
2. ¿Ninguno de los brazos trabajan con el codo casi a la altura del hombro por más del 10% del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
3. ¿La fuerza necesaria para realizar el trabajo es menor a moderada (es ligera) o bien, ¿si la fuerza es moderada, no supera el 25% del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
4. ¿Están ausentes los picos de fuerza (más que Moderada en la Escala Borg)? SI  NO
5. ¿Hay pausas con una duración de al menos 8 min cada 2 horas? SI  NO
6. ¿La (s) tarea (s) de trabajo repetitivo se realiza durante menos de 8 horas al día? SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo alto (nivel rojo) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

1. ¿Las acciones técnicas de alguna extremidad superior son tan rápidas, que no es posible contarlas? SI  NO
2. ¿Un brazo o ambos, trabajan con el codo casi a la altura del hombro por la mitad o más del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
3. ¿Se realizan picos de fuerza (Fuerza "trienas" o más en la escala de Borg) durante el 5% o más del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
4. ¿Se requiere el agarre de objetos con los dedos (agarre de precisión) durante más del 80% del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
5. En un turno de 8 o más horas, ¿Sólo tiene una pausa o ninguna? SI  NO
6. ¿El tiempo de trabajo repetitivo es superior a 8 horas en el turno? SI  NO

Si alguna de las respuestas es "SI" la tarea probablemente está en el nivel rojo, teniendo un nivel de riesgo alto. Es necesario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por empuje y tracción cargada por un técnico acreditado. Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.

### POSTURAS ESTÁTICAS

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas estáticas

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- Cabeza y tronco
1. ¿El tronco está erguido, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 20°? SI  NO
  2. ¿El cuello está recto, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 25°? SI  NO
  3. ¿La cabeza está recta, o si está inclinada lateralmente, el ángulo no supera los 25°? SI  NO
- Extremidad superior
4. ¿El brazo está sin apoyo y la flexión es inferior al ángulo de 20°? SI  NO
  5. ¿El brazo está con apoyo y la flexión es inferior al ángulo de 60°? SI  NO
  6. ¿El codo realiza flexo-extensiones o pronosupinaciones no extremas (pequeñas)? SI  NO
  7. ¿La muñeca está en posición neutra, o no realiza desviaciones extremas (flexión, extensión, desviación radial o ulnar)? SI  NO
- Extremidad inferior
8. ¿Las flexiones extremas de rodilla están ausentes? SI  NO
  9. ¿Las dorsiflexiones y flexiones plantares de tobillo extremas están ausentes? SI  NO
  10. ¿Las posturas de rodillas y caderas están ausentes? SI  NO
  11. Si la postura es sentada, ¿el ángulo de la rodilla está entre 90° y 135°? SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

### POSTURAS DINÁMICAS

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas dinámicas o movimientos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

1. ¿El tronco está erguido, o realiza flexiones o extensiones sin superar el ángulo de 20°? SI  NO
2. ¿El tronco está erguido, o realiza inclinaciones laterales o torsión sin superar el ángulo de 10°? SI  NO
3. ¿La cabeza está recta, o realiza inclinaciones laterales sin superar el ángulo de 10°? SI  NO
4. ¿La cabeza está recta, o realiza torsión del cuello sin superar el ángulo de 45°? SI  NO
5. ¿El cuello está recto o realiza flexiones entre 0° y 40°? SI  NO
6. ¿Los brazos están neutros, o realizan flexión o abducción sin superar el ángulo de 20°? SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.



**EVALUACIÓN RÁPIDA DE RIESGOS**

Edad: 32

Sexo: F

**MOVIMIENTOS REPETITIVOS**

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- Las extremidades superiores están inactivas por más del 50% del tiempo total del trabajo repetitivo (se considera como tiempo de inactividad de la extremidad superior cuando el trabajador camina con las manos vacías, o lee, o hace control visual, o espera que la máquina concluya el trabajo, etc.)  SI  NO
- Ninguno de los brazos trabajan con el codo casi a la altura del hombro por más del 10% del tiempo de trabajo repetitivo?  SI  NO
- La fuerza necesaria para realizar el trabajo es menor a moderada (es ligera)? o bien, ¿la fuerza es moderada, no supera el 25% del tiempo de trabajo repetitivo?  SI  NO
- Están ausentes los picos de fuerza (más que Moderada en la Escala Borg)?  SI  NO
- Hay pausas con una duración de al menos 8 min cada 2 horas?  SI  NO
- La (s) tarea (s) de trabajo repetitivo se realiza durante menos de 8 horas al día?  SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.  
Si alguna es "NO", compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo alto (nivel rojo) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- Las acciones técnicas de alguna extremidad superior son tan rápidas, que no es posible contarlas?  SI  NO
- Un brazo o ambos, trabajan con el codo casi a la altura del hombro por la mitad o más del tiempo de trabajo repetitivo?  SI  NO
- Se realizan picos de fuerza (Fuerza "Intensa" o más en la escala de Borg) durante el 5% o más del tiempo de trabajo repetitivo?  SI  NO
- Se requiere el agarre de objetos con los dedos (agarre de precisión) durante más del 50% del tiempo de trabajo repetitivo?  SI  NO
- En un turno de 6 o más horas ¿Solo tiene una pausa o ninguna?  SI  NO
- El tiempo de trabajo repetitivo es superior a 8 horas en el turno?  SI  NO

Si alguna de las respuestas es "SI" la tarea probablemente está en el nivel rojo, teniendo un nivel de riesgo alto. Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por empuje y tracción cargada por un técnico acreditado.  
Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.

**EVALUACIÓN RÁPIDA DE RIESGOS**

Edad: 56

Sexo: F

**MOVIMIENTOS REPETITIVOS**

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- Las extremidades superiores están inactivas por más del 50% del tiempo total del trabajo repetitivo (se considera como tiempo de inactividad de la extremidad superior cuando el trabajador camina con las manos vacías, o lee, o hace control visual, o espera que la máquina concluya el trabajo, etc.)?  SI  NO
- Ninguno de los brazos trabajan con el codo casi a la altura del hombro por más del 10% del tiempo de trabajo repetitivo?  SI  NO
- La fuerza necesaria para realizar el trabajo es menor a moderada (es ligera)? o bien, ¿la fuerza es moderada, no supera el 25% del tiempo de trabajo repetitivo?  SI  NO
- Están ausentes los picos de fuerza (más que Moderada en la Escala Borg)?  SI  NO
- Hay pausas con una duración de al menos 8 min cada 2 horas?  SI  NO
- La (s) tarea (s) de trabajo repetitivo se realiza durante menos de 8 horas al día?  SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.  
Si alguna es "NO", compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo alto (nivel rojo) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- Las acciones técnicas de alguna extremidad superior son tan rápidas, que no es posible contarlas?  SI  NO
- Un brazo o ambos, trabajan con el codo casi a la altura del hombro por la mitad o más del tiempo de trabajo repetitivo?  SI  NO
- Se realizan picos de fuerza (Fuerza "Intensa" o más en la escala de Borg) durante el 5% o más del tiempo de trabajo repetitivo?  SI  NO
- Se requiere el agarre de objetos con los dedos (agarre de precisión) durante más del 50% del tiempo de trabajo repetitivo?  SI  NO
- En un turno de 6 o más horas ¿Solo tiene una pausa o ninguna?  SI  NO
- El tiempo de trabajo repetitivo es superior a 8 horas en el turno?  SI  NO

Si alguna de las respuestas es "SI" la tarea probablemente está en el nivel rojo, teniendo un nivel de riesgo alto. Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por empuje y tracción cargada por un técnico acreditado.  
Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.

**POSTURAS ESTÁTICAS**

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas estáticas

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- Cabeza y tronco**
- El tronco está erguido, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 20°?  SI  NO
  - El cuello está recto, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 25°?  SI  NO
  - La cabeza está recta, o si está inclinada lateralmente, el ángulo no supera los 25°?  SI  NO
- Extremidad superior**
- El brazo está sin apoyo y la flexión es inferior al ángulo de 20°?  SI  NO
  - El brazo está con apoyo y la flexión es inferior al ángulo 60°?  SI  NO
  - El codo realiza flexo-extensiones o prono-supinaciones no extremas (pequeñas)?  SI  NO
  - La muñeca está en posición neutra, o no realiza desviaciones extremas (flexión, extensión, desviación radial o ulnar)?  SI  NO
- Extremidad inferior**
- Las flexiones extremas de rodilla están ausentes?  SI  NO
  - Las dorsiflexiones y flexiones plantares de tobillo extremas están ausentes?  SI  NO
  - Las posturas de rodillas y caderas están ausentes?  SI  NO
  - Si la postura es sentado, ¿el ángulo de la rodilla está entre 90° y 135°?  SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.  
Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

**POSTURAS DINÁMICAS**

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas dinámicas o movimientos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- El tronco está erguido, o realiza flexiones o extensiones sin superar el ángulo de 20°?  SI  NO
- El tronco está erguido, o realiza inclinaciones laterales o torsión sin superar el ángulo de 10°?  SI  NO
- La cabeza está recta, o realiza inclinaciones laterales sin superar el ángulo de 10°?  SI  NO
- La cabeza está recta, o realiza torsión del cuello sin superar el ángulo de 45°?  SI  NO
- El cuello está recto o realiza flexiones entre 0° y 40°?  SI  NO
- Los brazos están neutros, o realizan flexión o abducción sin superar el ángulo de 20°?  SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.  
Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

**POSTURAS ESTÁTICAS**

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas estáticas

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- Cabeza y tronco**
- El tronco está erguido, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 20°?  SI  NO
  - El cuello está recto, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 25°?  SI  NO
  - La cabeza está recta, o si está inclinada lateralmente, el ángulo no supera los 25°?  SI  NO
- Extremidad superior**
- El brazo está sin apoyo y la flexión es inferior al ángulo de 20°?  SI  NO
  - El brazo está con apoyo y la flexión es inferior al ángulo 60°?  SI  NO
  - El codo realiza flexo-extensiones o prono-supinaciones no extremas (pequeñas)?  SI  NO
  - La muñeca está en posición neutra, o no realiza desviaciones extremas (flexión, extensión, desviación radial o ulnar)?  SI  NO
- Extremidad inferior**
- Las flexiones extremas de rodilla están ausentes?  SI  NO
  - Las dorsiflexiones y flexiones plantares de tobillo extremas están ausentes?  SI  NO
  - Las posturas de rodillas y caderas están ausentes?  SI  NO
  - Si la postura es sentado, ¿el ángulo de la rodilla está entre 90° y 135°?  SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.  
Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

**POSTURAS DINÁMICAS**

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas dinámicas o movimientos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- El tronco está erguido, o realiza flexiones o extensiones sin superar el ángulo de 20°?  SI  NO
- El tronco está erguido, o realiza inclinaciones laterales o torsión sin superar el ángulo de 10°?  SI  NO
- La cabeza está recta, o realiza inclinaciones laterales sin superar el ángulo de 10°?  SI  NO
- La cabeza está recta, o realiza torsión del cuello sin superar el ángulo de 45°?  SI  NO
- El cuello está recto o realiza flexiones entre 0° y 40°?  SI  NO
- Los brazos están neutros, o realizan flexión o abducción sin superar el ángulo de 20°?  SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.  
Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

**EVALUACIÓN RÁPIDA DE RIESGOS**

Edad: 31

Sexo: F

**MOVIMIENTOS REPETITIVOS**

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- 1 ¿Las extremidades superiores están inactivas por más del 50% del tiempo total del trabajo repetitivo (se considera como tiempo de inactividad de la extremidad superior cuando el trabajador camina con las manos vacías, o lee, o hace control visual, o espera que la máquina concluya el trabajo, etc.)? SI  NO
- 2 ¿Ninguno de los brazos trabajan con el codo casi a la altura del hombro por más del 10% del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
- 3 ¿La fuerza necesaria para realizar el trabajo es menor a moderada (es ligera?) o bien, ¿si la fuerza es moderada, no supera el 25% del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
- 4 ¿Están ausentes los picos de fuerza (más que Moderada en la Escala Borg)? SI  NO
- 5 ¿Hay pausas con una duración de al menos 8 min cada 2 horas? SI  NO
- 6 ¿La (s) tarea (s) de trabajo repetitivo se realiza durante menos de 8 horas al día? SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.  
Si alguna es "NO", compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo alto (nivel rojo) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- 1 ¿Las acciones técnicas de alguna extremidad superior son tan rápidas, que no es posible contarlas? SI  NO
- 2 ¿Un brazo o ambos, trabajan con el codo casi a la altura del hombro por la mitad o más del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
- 3 ¿Se realizan picos de fuerza (Fuerza "Intensa" o más en la escala de Borg) durante el 5% o más del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
- 4 ¿Se requiere el agarre de objetos con los dedos (agarre de precisión) durante más del 80% del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
- 5 En un turno de 6 o más horas ¿Siempre tiene una pausa o ninguna? SI  NO
- 6 ¿El tiempo de trabajo repetitivo es superior a 8 horas en el turno? SI  NO

Si alguna de las respuestas es "SI" la tarea probablemente está en el nivel rojo (teniendo un nivel de riesgo alto). Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por empuje y tracción (cargas por un técnico acreditado).  
Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.

**POSTURAS ESTÁTICAS**

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas estáticas

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- Cabeza y tronco**
- 1 ¿El tronco está erguido, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 20°? SI  NO
  - 2 ¿El cuello está recto, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 25°? SI  NO
  - 3 ¿La cabeza está recta, o si está inclinada lateralmente, el ángulo no supera los 25°? SI  NO
- Extremidad superior**
- 4 ¿El brazo está sin apoyo y la flexión es inferior al ángulo de 20°? SI  NO
  - 5 ¿El brazo está con apoyo y la flexión es inferior al ángulo 60°? SI  NO
  - 6 ¿El codo realiza flexo-extensiones o prono-supinaciones no extremas (pequeñas)? SI  NO
  - 7 ¿La muñeca está en posición neutra, o no realiza desviaciones extremas (flexión, extensión, desviación radial o ulnar)? SI  NO
- Extremidad inferior**
- 8 ¿Las flexiones extremas de rodilla están ausentes? SI  NO
  - 9 ¿Las dorsiflexiones y flexiones plantares de tobillo extremas están ausentes? SI  NO
  - 10 ¿Las posturas de rodillas y caderas están ausentes? SI  NO
  - 11 Si la postura es sentada, ¿el ángulo de la rodilla está entre 90° y 135°? SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.  
Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

**POSTURAS DINÁMICAS**

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas dinámicas o movimientos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- 1 ¿El tronco está erguido, o realiza flexiones o extensiones sin superar el ángulo de 20°? SI  NO
- 2 ¿El tronco está erguido, o realiza inclinaciones laterales o torsión sin superar el ángulo de 10°? SI  NO
- 3 ¿La cabeza está recta, o realiza inclinaciones laterales sin superar el ángulo de 10°? SI  NO
- 4 La cabeza está recta, o realiza torsión del cuello sin superar el ángulo de 45°? SI  NO
- 5 ¿El cuello está recto o realiza flexiones entre 0° y 40°? SI  NO
- 6 ¿Los brazos están neutros, o realizan flexión o abducción sin superar el ángulo de 20°? SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.  
Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

**EVALUACIÓN RÁPIDA DE RIESGOS**

Edad: 43

Sexo: F

**MOVIMIENTOS REPETITIVOS**

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- 1 ¿Las extremidades superiores están inactivas por más del 50% del tiempo total del trabajo repetitivo (se considera como tiempo de inactividad de la extremidad superior cuando el trabajador camina con las manos vacías, o lee, o hace control visual, o espera que la máquina concluya el trabajo, etc.)? SI  NO
- 2 ¿Ninguno de los brazos trabajan con el codo casi a la altura del hombro por más del 10% del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
- 3 ¿La fuerza necesaria para realizar el trabajo es menor a moderada (es ligera?) o bien, ¿si la fuerza es moderada, no supera el 25% del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
- 4 ¿Están ausentes los picos de fuerza (más que Moderada en la Escala Borg)? SI  NO
- 5 ¿Hay pausas con una duración de al menos 8 min cada 2 horas? SI  NO
- 6 ¿La (s) tarea (s) de trabajo repetitivo se realiza durante menos de 8 horas al día? SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.  
Si alguna es "NO", compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo alto (nivel rojo) para movimientos repetitivos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- 1 ¿Las acciones técnicas de alguna extremidad superior son tan rápidas, que no es posible contarlas? SI  NO
- 2 ¿Un brazo o ambos, trabajan con el codo casi a la altura del hombro por la mitad o más del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
- 3 ¿Se realizan picos de fuerza (Fuerza "Intensa" o más en la escala de Borg) durante el 5% o más del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
- 4 ¿Se requiere el agarre de objetos con los dedos (agarre de precisión) durante más del 80% del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
- 5 En un turno de 6 o más horas ¿Siempre tiene una pausa o ninguna? SI  NO
- 6 ¿El tiempo de trabajo repetitivo es superior a 8 horas en el turno? SI  NO

Si alguna de las respuestas es "SI" la tarea probablemente está en el nivel rojo (teniendo un nivel de riesgo alto). Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por empuje y tracción (cargas por un técnico acreditado).  
Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.

**POSTURAS ESTÁTICAS**

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas estáticas

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- Cabeza y tronco**
- 1 ¿El tronco está erguido, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 20°? SI  NO
  - 2 ¿El cuello está recto, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 25°? SI  NO
  - 3 ¿La cabeza está recta, o si está inclinada lateralmente, el ángulo no supera los 25°? SI  NO
- Extremidad superior**
- 4 ¿El brazo está sin apoyo y la flexión es inferior al ángulo de 20°? SI  NO
  - 5 ¿El brazo está con apoyo y la flexión es inferior al ángulo 60°? SI  NO
  - 6 ¿El codo realiza flexo-extensiones o prono-supinaciones no extremas (pequeñas)? SI  NO
  - 7 ¿La muñeca está en posición neutra, o no realiza desviaciones extremas (flexión, extensión, desviación radial o ulnar)? SI  NO
- Extremidad inferior**
- 8 ¿Las flexiones extremas de rodilla están ausentes? SI  NO
  - 9 ¿Las dorsiflexiones y flexiones plantares de tobillo extremas están ausentes? SI  NO
  - 10 ¿Las posturas de rodillas y caderas están ausentes? SI  NO
  - 11 Si la postura es sentada, ¿el ángulo de la rodilla está entre 90° y 135°? SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.  
Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

**POSTURAS DINÁMICAS**

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas dinámicas o movimientos

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- 1 ¿El tronco está erguido, o realiza flexiones o extensiones sin superar el ángulo de 20°? SI  NO
- 2 ¿El tronco está erguido, o realiza inclinaciones laterales o torsión sin superar el ángulo de 10°? SI  NO
- 3 ¿La cabeza está recta, o realiza inclinaciones laterales sin superar el ángulo de 10°? SI  NO
- 4 La cabeza está recta, o realiza torsión del cuello sin superar el ángulo de 45°? SI  NO
- 5 ¿El cuello está recto o realiza flexiones entre 0° y 40°? SI  NO
- 6 ¿Los brazos están neutros, o realizan flexión o abducción sin superar el ángulo de 20°? SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.  
Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

**EVALUACIÓN RÁPIDA DE RIESGOS**

Edad: 31

Sexo: F

**MOVIMIENTOS REPETITIVOS**

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para movimientos repetitivos.

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

1. Las extremidades superiores están inactivas por más del 50% del tiempo total del trabajo repetitivo (se considera como tiempo de inactividad de la extremidad superior cuando el trabajador camina con las manos vacías, o lee, o hace control visual, o espera que la máquina concluya el trabajo, etc.)? SI  NO
2. ¿Ninguno de los brazos trabajan con el codo casi a la altura del hombro por más del 10% del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
3. ¿La fuerza necesaria para realizar el trabajo es menor a moderada (es ligera)? o Si, ¿Si la fuerza es moderada, no supera el 25% del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
4. ¿Están ausentes los picos de fuerza (más que Moderada en la Escala Borg)? SI  NO
5. ¿Hay pausas con una duración de al menos 8 min cada 2 horas? SI  NO
6. ¿La (s) tarea (s) de trabajo repetitivo se realiza durante menos de 8 horas al día? SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo alto (nivel rojo) para movimientos repetitivos.

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

1. ¿Las acciones técnicas de alguna extremidad superior son tan rápidas, que no es posible contarlas? SI  NO
2. ¿Un brazo o ambos, trabajan con el codo casi a la altura del hombro por la mitad o más del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
3. ¿Se realizan picos de fuerza (Fuerza "Intensa" o más en la escala de Borg) durante el 5% o más del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
4. ¿Se requiere el agarre de objetos con los dedos (agarre de precisión) durante más del 80% del tiempo de trabajo repetitivo? SI  NO
5. ¿En un turno de 8 o más horas ¿Sólo tiene una pausa o ninguna? SI  NO
6. ¿El tiempo de trabajo repetitivo es superior a 8 horas en el turno? SI  NO

Si alguna de las respuestas es "SI" la tarea probablemente está en el nivel rojo, teniendo un nivel de riesgo alto. Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por empuje y tracción cargada por un técnico acreditado.

Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.

**POSTURAS ESTÁTICAS**

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas estáticas.

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- Cabeza y tronco**
1. ¿El tronco está erguido, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 20°? SI  NO
  2. ¿El cuello está recto, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 25°? SI  NO
  3. ¿La cabeza está recta, o si está inclinada lateralmente, el ángulo no supera los 25°? SI  NO
- Extremidad superior**
4. ¿El brazo está sin apoyo y la flexión es inferior al ángulo de 20°? SI  NO
  5. ¿El brazo está con apoyo y la flexión es inferior al ángulo de 60°? SI  NO
  6. ¿El codo realiza flexo-extensiones o pronos-supinaciones no extremas (pequeñas)? SI  NO
  7. ¿La muñeca está en posición neutra, o no realiza desviaciones extremas (flexión, extensión, desviación radial o ulnar)? SI  NO
- Extremidad inferior**
8. ¿Las flexiones extremas de rodilla están ausentes? SI  NO
  9. ¿Las dorsiflexiones y flexiones plantares de tobillo extremas están ausentes? SI  NO
  10. ¿Las posturas de rodillas y caderas están ausentes? SI  NO
  11. Si la postura es sentada, ¿el ángulo de la rodilla está entre 90° y 130°? SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

**POSTURAS DINÁMICAS**

Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas dinámicas o movimientos.

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

1. ¿El tronco está erguido, o realiza flexiones o extensiones sin superar el ángulo de 20°? SI  NO
2. ¿El tronco está erguido, o realiza inclinaciones laterales o torsión sin superar el ángulo de 10°? SI  NO
3. ¿La cabeza está recta, o realiza inclinaciones laterales sin superar el ángulo de 10°? SI  NO
4. ¿La cabeza está recta, o realiza torsión del cuello sin superar el ángulo de 45°? SI  NO
5. ¿El cuello está recto o realiza flexiones entre 0° y 40°? SI  NO
6. ¿Los brazos están neutros, o realizan flexión o abducción sin superar el ángulo de 20°? SI  NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

**Figura N°15:** *Aplicación sobre los cuestionarios a los trabajadores de la Sub Gerencia de Derechos Humanos, Trujillo-2023.*

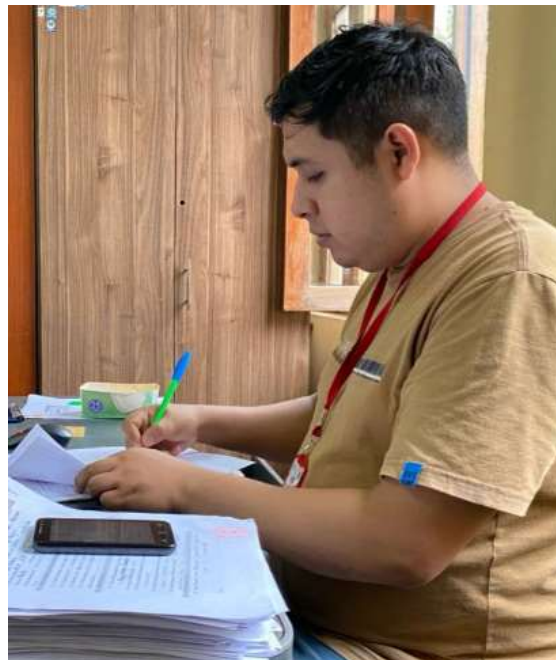


Figura N°16: Capacitación de manera virtual a los trabajadores de la Sub Gerencia de Derechos Humanos.

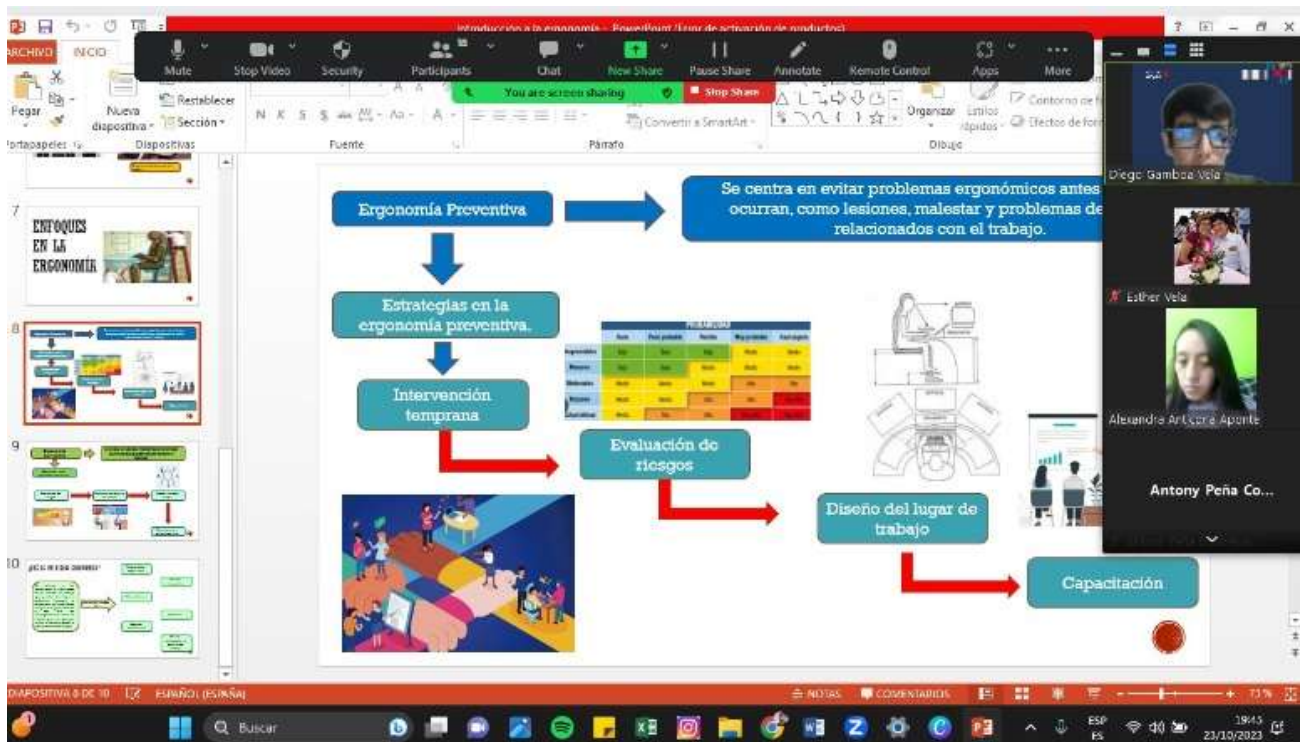
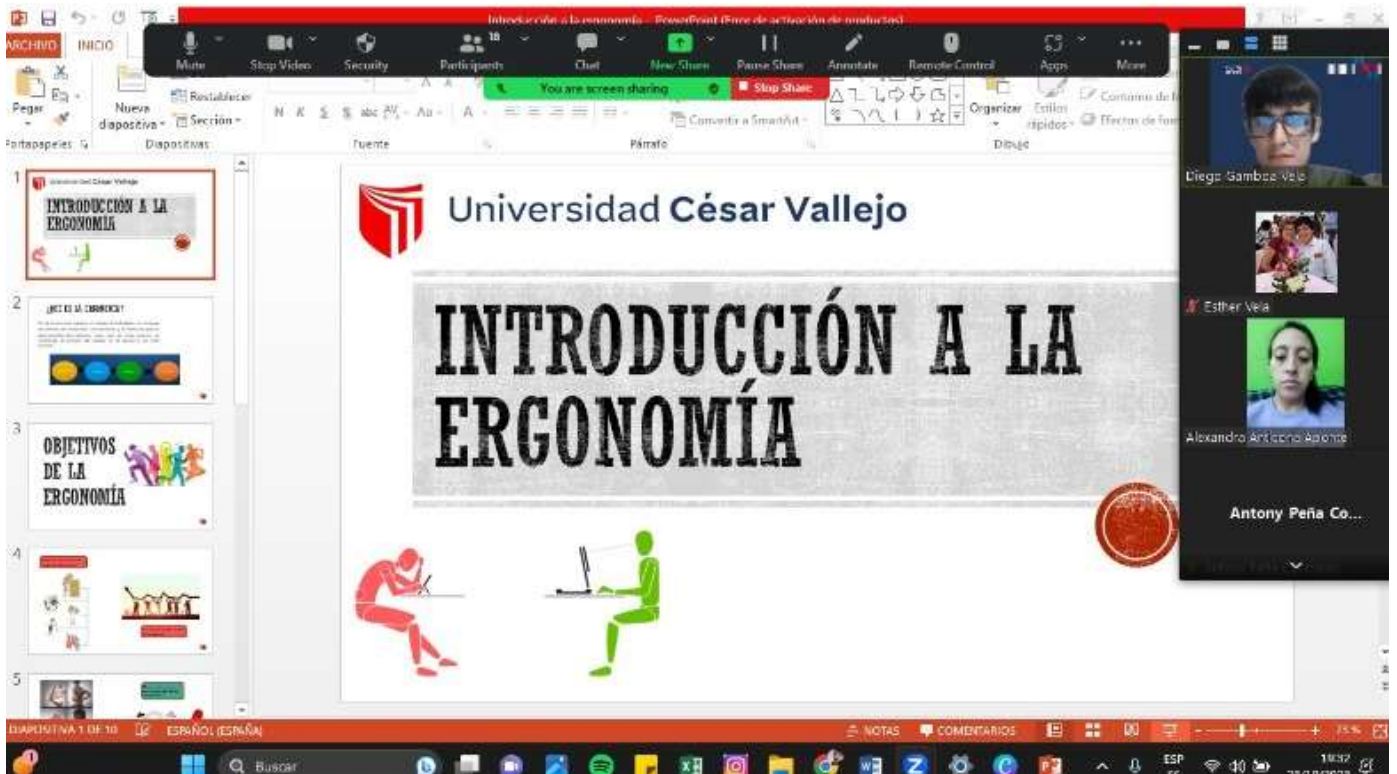
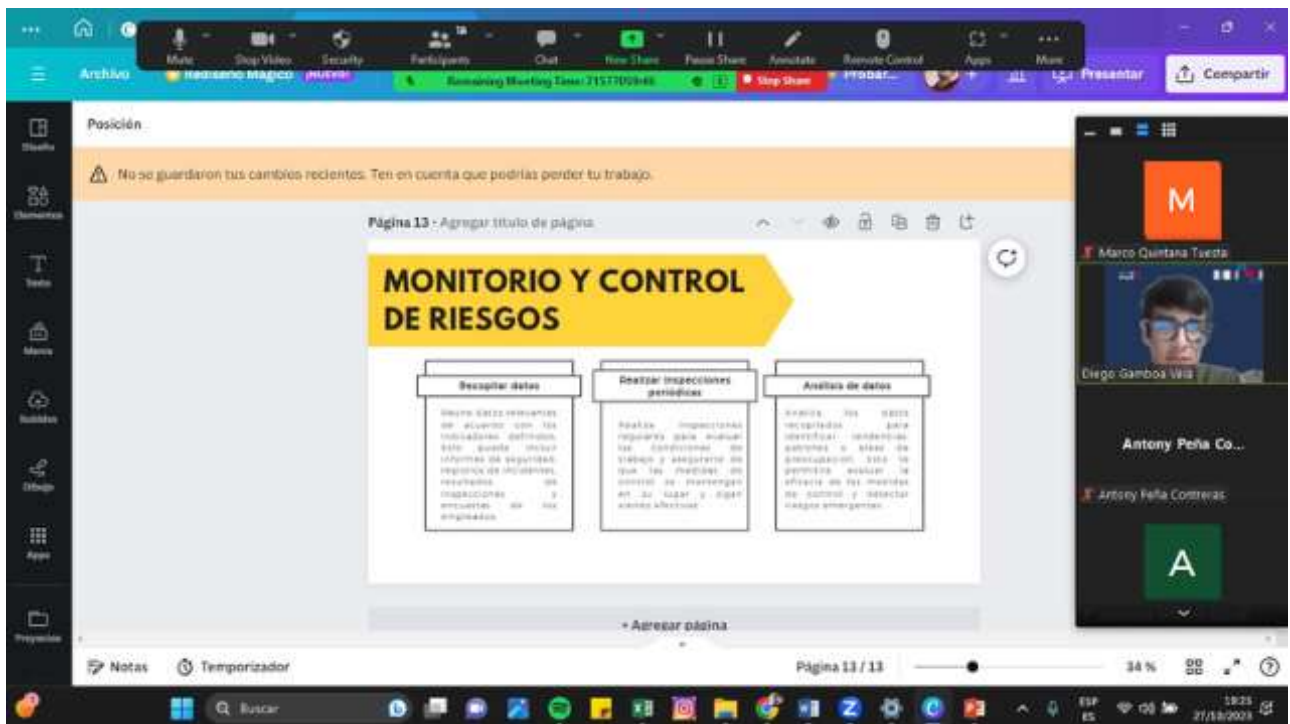


Figura N°17: Capacitación de manera virtual a los trabajadores de la Sub Gerencia de Derechos Humanos.



**Figura N°18:** *Capacitación de manera presencial en la Sub Gerencia de Derechos Humanos.*



**Figura N°19:** *Elaboración de material didáctico para poder realizar las capacitaciones.*





**Figura Nº20:** *Pausas activas realizadas por los trabajadores de la Sub Gerencia de Derechos Humanos, trujillo-2023.*



**Figura N°21: Autorización.**




MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO  
GERENCIA DE DESARROLLO SOCIAL  
SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS

**CARTA DE AUTORIZACIÓN PARA LA REALIZACIÓN Y DIFUSIÓN DE  
RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

Por medio del presente documento, yo Mg. **Marco Antonio Quintana Tuesta**, identificado con Documento de Identidad N° 73602576, Sub Gerente de Derechos Humanos de la Municipalidad Provincial de Trujillo, autorizo al tesista; Sr. Diego Alejandro Gamboa Vela, estudiante de la Carrera Profesional de Ingeniera Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, a realizar la investigación titulada "IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA DISMINUIR RIESGOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS, TRUJILLO-2023", y a difundir los resultados de la investigación utilizando el nombre de esta dependencia.

Se expide el presente documento, para los fines convenientes.

Trujillo, 09 de junio de 2023

  
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO  
SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS

Abog. Marco Antonio Quintana Tuesta  
SUBGERENTE

Figura N°23: Validación de Expertos.

**FORMATO DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS - JUICIO DE EXPERTOS**

**DATOS DEL EVALUADOR**

Apellidos y nombres: *Veneros Davalos Jerson Moises*

Numero de colegiatura: *251750*

Profesión: *Ingeniero Industrial*

Especialidad: *Gestión de calidad, sst y mejora continua*

Nº ANEXO	INSTRUMENTO	OBJETIVO ESPECIFICO	EVALUACIÓN	DEFICIENTE	ACEPTABLE	EXCELENTE	OBSERVACIONES
B1	Cuestionario	Evaluación rápida de riesgos ergonómicos	1. Congruencia de ítems			X	
			2. Amplitud de contenido		X		
			3. Redacción de ítems			X	
			4. Pertinencia			X	
			5. Metodología			X	
			6. Coherencia			X	
			7. Organización			X	
			8. Objetividad			X	
			9. Claridad			X	
B2	Cuestionario	Identificar las dolencias musculoesqueléticas en los trabajadores de la sub Gerencia de derechos humanos	1. Congruencia de ítems			X	
			2. Amplitud de contenido		X		
			3. Redacción de ítems			X	
			4. Pertinencia			X	
			5. Metodología			X	
			6. Coherencia			X	
			7. Organización			X	
			8. Objetividad			X	
			9. Claridad			X	

  
 -----  
 JERSON MOISES  
 VENEROS DAVALOS  
 Ingeniero Industrial  
 CIP N° 251750

Trujillo, 19 de septiembre de 2023

FORMATO DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS - JUICIO DE EXPERTOS

DATOS DEL EVALUADOR

Apellidos y nombres: Villalta Olivos, Wilder Alberto

Numero de colegiatura: N° 164452

Profesión: Ing. Industrial

Especialidad: Gestión de Calidad, SST y Mejora Continua

Nº ANEXO	INSTRUMENTO	OBJETIVO ESPECIFICO	EVALUACIÓN	DEFICIENTE	ACEPTABLE	EXCELENTE	OBSERVACIONES
B1	Cuestionario	Evaluación rápida de riesgos ergonómicos	1. Congruencia de ítems			X	
			2. Amplitud de contenido		X		
			3. Redacción de ítems			X	
			4. Pertinencia			X	
			5. Metodología			X	
			6. Coherencia			X	
			7. Organización			X	
			8. Objetividad			X	
			9. Claridad			X	
B2	Cuestionario	Identificar las dolencias musculoesqueléticas en los trabajadores de la sub Gerencia de derechos humanos	1. Congruencia de ítems			X	
			2. Amplitud de contenido			X	
			3. Redacción de ítems			X	
			4. Pertinencia			X	
			5. Metodología			X	
			6. Coherencia			X	
			7. Organización			X	
			8. Objetividad			X	
			9. Claridad			X	

Trujillo, 19 de septiembre de 2023

  
 Wilder Alberto Villalta Olivos  
 ING. INDUSTRIAL  
 R.C.I.P. N° 164452

**FORMATO DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS - JUICIO DE EXPERTOS**

**DATOS DEL EVALUADOR**

Apellidos y nombres: *Robles Lora, Marcos*

Numero de colegiatura: *Nº16 2358*

Profesión: *Ing. Industrial*

Especialidad: *Mg. Ingeniería Industrial*

Nº ANEXO	INSTRUMENTO	OBJETIVO ESPECIFICO	EVALUACIÓN	DEFICIENTE	ACEPTABLE	EXCELENTE	OBSERVACIONES
B1	Cuestionario	Evaluación rápida de riesgos ergonómicos	1. Congruencia de ítems			X	
			2. Amplitud de contenido		X		
			3. Redacción de ítems			X	
			4. Pertinencia			X	
			5. Metodología			X	
			6. Coherencia			X	
			7. Organización			X	
			8. Objetividad			X	
			9. Claridad			X	
B2	Cuestionario	Identificar las dolencias musculoesqueléticas en los trabajadores de la sub Gerencia de derechos humanos	1. Congruencia de ítems		X		
			2. Amplitud de contenido			X	
			3. Redacción de ítems		X		
			4. Pertinencia			X	
			5. Metodología			X	
			6. Coherencia			X	
			7. Organización			X	
			8. Objetividad		X		
			9. Claridad			X	

Trujillo, 18 de septiembre de 2023


  
 Marcos A. Robles Lora  
 ING. INDUSTRIAL  
 R. CIP 162358

Figura N°24 : Plan ergonómico de la Sub Gerencia de Derechos Humanos, Trujillo-2023.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO  
GERENCIA DE DESARROLLO SOCIAL  
SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS




UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO



# Plan Ergonómico



 <p>MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO GERENCIA DE DESARROLLO SOCIAL SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS</p>	<p>PLAN ERGONÓMICO PARA DISMINUIR RIESGO MUSCULOESQUELETICOS EN LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS, TRUJILLO-2023.</p>	Código: PLE-SGDH-01
		Versión: 01
		Fecha: 23/11/23
		Pag: 2 de 16

## 1. OBJETIVO:

El objetivo del presente plan es de disminuir los riesgos musculoesqueléticos los cuales padecen los trabajadores de la Sub Gerencia de Derechos Humanos, Trujillo-2023. Con medidas que permitan adecuarse a las jornadas de trabajo de manera cómoda promoviendo el bienestar, seguridad, eficiencia y las buenas practicas ergonómicas.

## 2. NORMATIVA:


El presente plan ergonómico se basara en los requerimientos de las normas vigentes en nuestro país, las cuales corresponden a la ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, y la R.M N°375-2008-TR, Norma básica de ergonomía y de procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómicos.

## 3. TERMINOS Y DEFINICIONES

**Ergonomía:** Es la ciencia que se enfoca en entender las relaciones entre los aspectos del ser humano y la labor que desempeña. Su propósito es mejorar el rendimiento y evaluar las actividades laborales, con el objetivo de adaptar el lugar de trabajo y el entorno a las necesidades de los trabajadores.

**Movimientos repetitivos:** implican la realización continua y prolongada de movimientos que ejercen presión sobre el sistema osteomuscular durante un período específico (Ibacache 2021).

**Peligro:** Los peligros ergonómicos en un entorno laboral están relacionados con el esfuerzo físico y pueden llevar a causar daños musculoesqueléticos a largo plazo (Cenea, 2023).

 <p>MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO GERENCIA DE DESARROLLO SOCIAL SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS</p>	<p>PLAN ERGONÓMICO PARA DISMINUIR RIESGO MUSCULOESQUELETICOS EN LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS, TRUJILLO-2023.</p>	Código: PLE-SGDH-01
		Versión: 01
		Fecha: 23/11/23
		Pag: 3 de 16

**Riesgo:** El riesgo ergonómico surge cuando existe una probabilidad de que la exposición a ese peligro cause TME en los trabajadores (Petrini et al., 2017).

**Trastorno musculoesquelético:** Los TME como una afección que afecta a los músculos, tendones, huesos, articulaciones, nervios u otras estructuras relacionadas con el sistema musculoesquelético (Nabi et al. 2021).

#### 4. METODOLOGIA:

El presente plan ergonómico en la Sub Gerencia de Derechos Humanos Trujillo-2023, tiene conjunto de actividades, estrategias de prevención y de protección para el bienestar y el confort de los trabajadores para la disminución de riesgos musculoesqueléticos.

#### 5. DESARROLLO:

**5.1. Análisis de la Situación actual:** El análisis de la situación actual en la Sub Gerencia de Derechos Humanos, mostro que había gran posibilidad de sufrir TME, dando altos índices de riesgos en la organización


**5.2. Identificación de riesgos ergonómicos:** El resultados de los análisis realizados por medio de los métodos ergonómicos, se halló que los factores más críticos en la organización de estudio son. Posturas Forzadas. Movimientos Repetitivos. Puestos de trabajo inadecuado.

**5.3. Propuesta de mejora para actividades con riesgos alto y muy alto:** Dada el alto índice de riesgos ergonómico en la organización de estudio se creyó conveniente realizar programas para poder disminuir el índice de riesgo, Capacitaciones Pausas Activas Rediseño del puesto de trabajo



Figura N°25: Plan ergonómico-capacitaciones.



 <p>MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO GERENCIA DE DESARROLLO SOCIAL SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS</p>	<p>PLAN ERGONÓMICO PARA DISMINUIR RIESGO MUSCULOESQUELETICOS EN LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS, TRUJILLO-2023.</p>	Código: PLE-SGDH-01
		Versión: 01
		Fecha: 23/11/23
		Pag: 5 de 16

## **1. DISEÑAR LA FORMA CORRECTA LAS CAPACITACIONES QUE SE LLEVARAN ACABO EN LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS**

### **1.1. OBJETIVO:**


- Elaborar correctamente las capacitaciones que serán implementadas dentro de la Sub Gerencia de derechos Humanos, Trujillo-2023.
- Concientizar la importancia de las buenas prácticas ergonómicas y la participación activa en los trabajadores
- Inculcar nuevos conocimientos sobre temas de ergonomía y el uso de nuevas herramientas para la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.

### **1.2. DESCRIPCIÓN:**

Las capacitaciones serán implementadas en la sub gerencia de derechos humanos, las cuales serán realizadas de manera presencial y remota. Se utilizara los materiales visuales como diapositivas, dípticos y trípticos, así como afiches informativos para un mejor alcance y entendimientos.

### **1.3. CRONOGRAMA:**

Las capacitaciones que serán brindadas generaran un registro de asistencia lo cual asegurara la fiabilidad de la investigación y la ética de la presente investigación

 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO GERENCIA DE DESARROLLO SOCIAL SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS	PLAN ERGONÓMICO PARA DISMINUIR RIESGO MUSCULOESQUELETICOS EN LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS, TRUJILLO-2023.	Código: PLE-SGDH-01
		Versión: 01
		Fecha: 23/11/23
		Pag: 6 de 16

**Tabla N°27: Cronograma de capacitaciones.**


 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO GERENCIA DE DESARROLLO SOCIAL SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS		<b>CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES</b>							
DENOMINACIÓN		DIRECCIÓN					TIEMPO DE DURACIÓN		
SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS		Mz. R Lt 11 Urb. Los Portales- Trujillo					10 - 15 min		
OBJETIVO DE LAS CAPACITACIONES		Promover y concientizar la participación de los colaboradores acerca de los riesgos musculoesqueléticos							
Nº	Tema	Responsable	Método	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Observaciones
				23/10/2023	24/10/2011	25/10/2011	26/10/2011	27/10/2011	
1	Introducción a la Ergonomía	Gamboa Vela, Diego Alejandro	Presencial o Virtual	<b>x</b>					
2	Ergonomía en Oficinas				<b>x</b>				
3	Movimientos Repetitivos					<b>x</b>			
4	Posturas Forzadas						<b>x</b>		
5	Riesgos ergonómicos en oficinas								<b>x</b>

Figura N°26: Plan ergonómico-Pausas Activas



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO  
GERENCIA DE DESARROLLO SOCIAL  
SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS




UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO



# PAUSAS ACTIVAS



 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO GERENCIA DE DESARROLLO SOCIAL SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS	PLAN ERGONÓMICO PARA DISMINUIR RIESGO MUSCULOESQUELETICOS EN LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS, TRUJILLO-2023.	Código: PLE-SGDH-01
		Versión: 01
		Fecha: 23/11/23
		Pag: 8 de 16

## **1. DISEÑO DE LAS PAUSAS ACTIVAS PARA LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS TRUJILLO-2023.**

### **1.1. OBJETIVO:**

Identificar las pausas activas que mejor se adapten para el personal que labora en la organización. Promover la buena salud laboral por medio de pequeñas rutinas de ejercicio de forma regular.

### **1.2. DESCRIPCIÓN:**



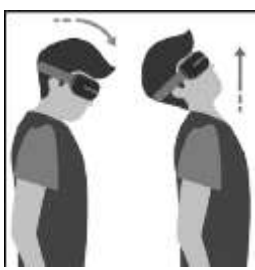
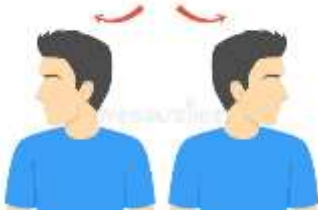
Mediante los resultados obtenidos por medio de los métodos ergonómicos RULA y ROSA, se pudo observar e identificar las zonas más afectadas del cuerpo de los trabajadores, por ello, estos ejercicios estarán dirigidas a dichas zonas para poder disminuir los dolores en dichas zonas

### **1.3. DESARROLLO:**


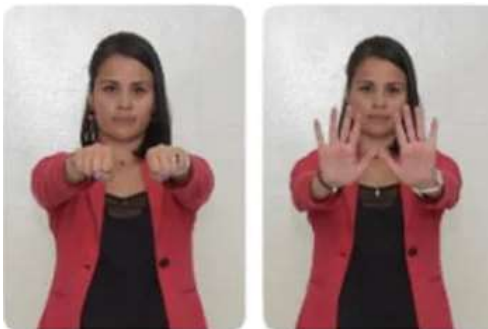

Las pausas activas serán ejecutadas mediante una forma secuencial, en primera instancia se capacitara a todo el personal en los puestos de trabajo, para inculcar los conocimientos sobre los principales beneficios de la realización, como segundo paso se demostrara la forma correcta de realizar dichas pausas activas.

## 1.4. RUTINA DE EJERCICIOS QUE SE REALIZARAN EN LAS PAUSAS ACTIVAS EN LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS.

**Tabla N°28:** *Movimientos de articulaciones.*

MOVIMIENTO DE ARTICULACIONES			
FOTO	DESCRIPCIÓN	TIEMPO DE EJERCICIO	OBSERVACIONES
<b>TRONCO</b>			
	Realice movimientos de inclinación en forma lateral de columna durante un tiempo aproximado de 15 segundos.	Realizar 5 repeticiones.	
	Realice movimientos de flexión y extensión de columna durante 15 segundos.	Realice 5 repeticiones.	
<b>CUELLO</b>			
	Extienda el cuello sin que el mentón tenga contacto con el pecho, realice movimientos de arriba hacia abajo.	Realizar 5 repeticiones de arriba hacia abajo.	Si al realizar este ejercicio presenta algún tipo de dolor no seguir realizándolo.
	Realice movimientos de izquierda a derecha	Realizar 5 repeticiones	Si al realizar este ejercicio presenta algún tipo de dolor no seguir realizándolo.

**Tabla N° 29: Movimientos de articulación.**

MOVIMIENTO DE ARTICULACIONES			
FOTO	DESCRIPCIÓN	TIEMPO DE EJERCICIO	OBSERVACIONES
<b>HOMBROS</b>			
	Haga levantamientos hacia arriba del brazo izquierdo y derecho	Realizar este movimientos 5 veces	
<b>MANOS</b>			
	Realice movimientos de abrir y cerrar las manos durante 15 segundos.	Realice 5 repeticiones	
<b>PIERNAS</b>			
	Realice movimientos de flexión y extensión de rodillas durante 15 segundos	Realizar los ejercicios durante 5 repeticiones.	

**Tabla N°30: Cronograma de Pausas activas.**



### CRONOGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS

DATOS GENERALES								
DENOMINACIÓN		DIRECCIÓN			TIEMPO DE DURACIÓN			
SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS		Mz. R Lt 11 Urb. Los Portales- Trujillo			10 - 15 min			
OBJETIVO DE LAS PAUSAS ACTIVAS		Promover y concientizar la participación de los colaboradores acerca de los riesgos musculoesqueléticos						
N <sup>a</sup>	Tema	DESCRIPCIÓN	SEMANAS					Observaciones
			LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	
1	Capacitaciones de Pausas Activas	Enseñar las diferentes maneras de pausas activas y su influencia en la salud		X		X		Tiempo de duración 10 - 15 min
2	Movimientos de articulaciones	Prevenir TME causas por movimientos repetitivos, posturas forzadas y posturas estáticas.	X	X	X	X	X	
3	Estiramientos	Romper la monotonía laboral y disminuir los niveles de estrés	X	X	X	X	X	
4	Actividades Lúdicas	Practicar ejercicios para activar la circulación sanguínea						



**Figura N°27:** *Plan ergonómico-Rediseño de los puestos de trabajo.*




MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO  
GERENCIA DE DESARROLLO SOCIAL  
SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# REDISEÑO DEL PUESTO DE TRABAJO

 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO GERENCIA DE DESARROLLO SOCIAL SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS	PLAN ERGONÓMICO PARA DISMINUIR RIESGO MUSCULOESQUELETICOS EN LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS, TRUJILLO-2023.	Código: PLE-SGDH-01
		Versión: 01
		Fecha: 23/11/23
		Pag: 13 de 16

## **1. REDISEÑO DE LOS PUESTOS DE TRABAJO EN LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS, TRUJILLO-2023.**

### **1.1. OBJETIVO:**

Mejorar las condiciones para que los trabajadores puedan realizar de manera correcta y cómoda sus actividades y así evitar malas posturas y un menor sobreesfuerzo.

### **1.2. DESCRIPCIÓN:**

Al analizar por medio de los métodos ergonómicos en las áreas de la Sub Gerencia de Derechos Humanos, se pudo evidenciar las diferentes zonas del cuerpo que eran afectadas, como la espalda y cuello, debido a la mala organización dentro de dichas áreas, por ende se tomó a consideración medidas correctivas,


### **1.3: DESARROLLO**

Se buscó las herramientas específicas para poder disminuir los riesgos en la Sub Gerencia de Derechos Humanos, Trujillo-2023. Los cuales se especifican en el siguiente cuadro.

**Tabla N°31:** *Implementación de herramientas.*

NOMBRE	FOTO DE REFERENCIA
Reposaespalda	
Cooler para Laptop	
Reposamuñecas	

Fuente: Elaboración propia.

 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO GERENCIA DE DESARROLLO SOCIAL SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS	PLAN ERGONÓMICO PARA DISMINUIR RIESGO MUSCULOESQUELETICOS EN LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS, TRUJILLO-2023.	Código: PLE-SGDH-01
		Versión: 01
		Fecha: 23/11/23
		Pag: 15 de 16


**Tabla N° 32. Cronograma del rediseño de los puestos de trabajo.**



**CRONOGRAMA DEL REDISEÑO DE LOS PUESTOS DE TRABAJO**

**DATOS GENERALES**

DENOMINACIÓN		DIRECCIÓN		TIEMPO DE DURACIÓN				
SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS		Mz. R Lt 11 Urb. Los Portales- Trujillo						
OBJETIVO DE LAS PAUSAS ACTIVAS		Mejorar las oficinas para evitar niveles altos de riesgos						
N <sup>a</sup>	Tema	DESCRIPCIÓN	FECHAS					Observaciones
			13/11/2023	14/11/2023	15/11/2023	16/11/2023	17/11/2023	
1	Reposaespalдар	accesorio		X				
2	Reposamuñecas	accesorio		X				
3	cooler para laptop	accesorio		X				
4	Reposapiés	accesorio						

 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO GERENCIA DE DESARROLLO SOCIAL SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS	PLAN ERGONÓMICO PARA DISMINUIR RIESGO MUSCULOESQUELETICOS EN LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS, TRUJILLO-2023.	Código: PLE-SGDH-01
		Versión: 01
		Fecha: 23/11/23
		Pag: 16 de 16

**Tabla N°33:** Costos de la implementación del plan ergonómico.

INVERSION ECONOMICA DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN ERGONOMICO EN LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS, TRUJILLO-2023			
IMPLEMENTACIÓN	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO TOTAL
CAPACITACIONES	Responsable	1	S/ 150,00
	Material informativo	17 Unidades	S/ 70,00
	Papel bond A3	1 pqte	S/ 36,40
	Lapiceros	20 unidades	S/ 30,00
	Grapadora	1 unidad	S/ 15,00
	Grapas	1 caja	S/ 3,90
	Folder	1 pqte	S/ 9,10
	Perforador	1 unidad	S/ 10,10
	Paleógrafos	15 unidades	S/ 28,50
	Resaltador	2 unidades	S/ 5,00
PAUSAS ACTIVAS	Internet	-	S/ 100,00
	Material informativo	17 unidades	S/ 45,00
REDISEÑO DE LOS PUESTOS DE TRABAJO	Reposaespaldar	17 unidades	S/ 320,00
	Porta mouse y reposamuñecas	17 unidades	S/ 255,00
	Cooler para laptop	4 unidades	S/ 60,00
	Mouse	6 unidades	S/ 48,00
COSTO TOTAL			S/ 1186,00

Fuente: Elaboración propia.

**Figura N°28:** Programa de sostenibilidad del plan ergonómico.




MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO  
GERENCIA DE DESARROLLO SOCIAL  
SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# **PROGRAMA DE SOSTENIBILIDAD DEL PLAN ERGONOMICO**

 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO GERENCIA DE DESARROLLO SOCIAL SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS	PLAN ERGONÓMICO PARA DISMINUIR RIESGO MUSCULOESQUELETICOS EN LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS, TRUJILLO-2023.	Código: PLE-SGDH-01
		Versión: 01
		Fecha: 23/11/23
		Pag: 2 de 12

## 1. INTRODUCCIÓN

El programa de sostenibilidad está dirigido para guiar la mejora continua dentro de la organización acerca de los riesgos musculoesqueléticos que se presentaron en la Sub Gerencia de Derechos Humanos, con el propósito principal de asegurar la sostenibilidad para beneficio de los trabajadores así como para la organización. Teniendo en cuenta puntos específicos para la realización y eficacia del programa.

## 2. OBJETIVO:

Implementar un programa de sostenibilidad estandarizado, con el fin de garantizar el cumplimiento y permanencia del Plan Ergonómico.


## 3. FUNCIONES

- Funciones Gerenciales

Contribuir con los datos necesarios para el cumplimiento del programa.

- Funciones de los jefes de área

Garantizar la realización del programa de sostenibilidad.

 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO GERENCIA DE DESARROLLO SOCIAL SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS	PLAN ERGONÓMICO PARA DISMINUIR RIESGO MUSCULOESQUELETICOS EN LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS, TRUJILLO-2023.	Código: PLE-SGDH-01
		Versión: 01
		Fecha: 23/11/23
		Pag: 3 de 12

## 5. GLOSARIO DE TÉRMINOS:

**Ergonomía:** Es la ciencia que se enfoca en entender las relaciones entre los aspectos del ser humano y la labor que desempeña. Su propósito es mejorar el rendimiento y evaluar las actividades laborales, con el objetivo de adaptar el lugar de trabajo y el entorno a las necesidades de los trabajadores.

**Movimientos repetitivos:** implican la realización continua y prolongada de movimientos que ejercen presión sobre el sistema osteomuscular durante un período específico (Ibacache 2021).

**Peligro:** Los peligros ergonómicos en un entorno laboral están relacionados con el esfuerzo físico y pueden llevar a causar daños musculoesqueléticos a largo plazo (Cenea, 2023).

**Riesgo:** El riesgo ergonómico surge cuando existe una probabilidad de que la exposición a ese peligro cause TME en los trabajadores (Petrini et al., 2017).

**Trastorno musculoesquelético:** Los TME como una afección que afecta a los músculos, tendones, huesos, articulaciones, nervios u otras estructuras relacionadas con el sistema musculoesquelético (Nabi et al. 2021).



## 6. DISEÑO Y PLANIFICACIÓN:

En las áreas se deben de definir una estrategia para los objetivos del plan ergonómico con una previa coordinación. Teniendo en cuenta la sostenibilidad del plan ergonómico:


Se debe de contar con objetivos para una mejor actuación e implementación. Por parte de gerencia la entrega de recursos para agilizar la ejecución del plan ergonómico dentro de la organización. El programa de sostenibilidad debe de ser conciso y entendible, con información resaltante y ágil para brindar un mejor entendimiento a los trabajadores.

## 7. PROCEDIMIENTO:

Identificación de riesgos. Para este procedimiento es fundamental identificar ciertas características o factores de riesgos ergonómicos que puedan estar presentes en las diferentes áreas, teniendo conocimiento de ello se podrá determinar el nivel de riesgo de las actividades.

**Figura N°29:** *Identificación de riesgos.*




 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO GERENCIA DE DESARROLLO SOCIAL SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS	PLAN ERGONÓMICO PARA DISMINUIR RIESGO MUSCULOESQUELETICOS EN LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS, TRUJILLO-2023.	Código: PLE-SGDH-01
		Versión: 01
		Fecha: 23/11/23
		Pag: 5 de 12

## 8. SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGOS IDENTIFICADOS

Obtenido el análisis de los factores de riesgo ergonómico, se llevara a cabo la evaluación de nivel de riesgo mediante métodos ergonómicos específicos para cada tipo de riesgo, es importante señalar que hay diversos tipos de métodos ergonómicos para la evaluación de los niveles de riesgos ergonómicos, por lo que se recomienda elegir correctamente el tipo de evaluación. A continuación se presentan los métodos ergonómicos según el factor de riesgo:

**Figura N°30: Clasificación de métodos *ergonómicos***

Identificación inicial de riesgos ergonómicos	Manual de Ergonomía y Psicología en PYMES Método LCE ERGOPAR
Métodos de Evaluación Global	Método LEST
Métodos para la evaluación de movimientos repetitivos	Método ISI Método OCRA Check List OCRA
Métodos para el análisis de la Carga Postural	ISO 11226:2009 UNE-EN 1005-4:2005 + A1:2009 Método RULA Método DWAS Método REBA Método EPR (Evaluación Postural Rápida)
Métodos para evaluar el manejo manual de cargas	ISO 11228-2:2007, Método 1 ISO 11228-2:2007, Método 2 UNE-EN 1005-3:2004 + A1:2009 UNE-EN 1005-3:2002 + A1:2009 ISO TR 12295; ISO TR 12295:2014 Ecuación NIOSH Método SNODK y CIRIELLO Guía levantamiento de cargas del INSHT
Otros métodos	Método ERGO IBV Métodos para evaluar la movilización de personas en el ámbito socio sanitario. MAPO

 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO GERENCIA DE DESARROLLO SOCIAL SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS	PLAN ERGONÓMICO PARA DISMINUIR RIESGO MUSCULOESQUELETICOS EN LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS, TRUJILLO-2023.	Código: PLE-SGDH-01
		Versión: 01
		Fecha: 23/11/23
		Pag: 6 de 12

## 9. IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN ERGONÓMICO:

Se implementaron 3 fases que permitirán disminuir el nivel de riesgo

### 9.1. DISEÑO DE LAS CAPACITACIONES:

Las capacitaciones desarrollan papel fundamental en la disminución de los riesgos ergonómicos, da al capacitante los conocimientos necesarios para concientizar acerca de los riesgos existentes dentro de sus zonas de trabajo.


**Alcance:** Es de aplicación para los trabajadores que laboren dentro de la Sub Gerencia de Derechos Humanos, Trujillo.

**Materiales:** Afiches, trípticos, encuestas, equipo multimedia, etc.


**Desarrollo:** Las capacitaciones se llevaran a cabo teniendo en cuenta los diversos temas, centrándose en los factores de riesgos ergonómicos identificados, con el propósito de mejorar, reforzar y aumentar los conocimientos

**Objetivo:** Lograr capacitar a todos los trabajadores que se encuentren laborando dentro de la Sub Gerencia de Derechos Humanos, Trujillo.

**Cronograma:** Se realizara un registro de asistencia, con la finalidad de poder asegurar la presencia de los trabajadores a las capacitaciones que se han programado

 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO GERENCIA DE DESARROLLO SOCIAL SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS	PLAN ERGONÓMICO PARA DISMINUIR RIESGO MUSCULOESQUELETICOS EN LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS, TRUJILLO-2023.	Código: PLE-SGDH-01
		Versión: 01
		Fecha: 23/11/23
		Pag: 7 de 12

**Tabla N°34:** *Formato de capacitaciones.*

 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO GERENCIA DE DESARROLLO SOCIAL SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS		CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES							
DENOMINACIÓN O RAZON SOCIAL		RUC	DIRECCIÓN					TIEMPO DE DURACIÓN	
OBJETIVO DE LAS CAPACITACIONES									
Nº	Tema	Responsable	Método	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Observaciones



 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO GERENCIA DE DESARROLLO SOCIAL SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS	PLAN ERGONÓMICO PARA DISMINUIR RIESGO MUSCULOESQUELETICOS EN LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS, TRUJILLO-2023.	Código: PLE-SGDH-01
		Versión: 01
		Fecha: 23/11/23
		Pag: 8 de 12

Figura N°31: Formato de capacitaciones.

 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO GERENCIA DE DESARROLLO SOCIAL SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS	<b>REGISTRO DE CAPACITACIONES</b>			Código	RGC-SGDR-01
				Lugar	SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS TRUJILLO
				Pag	1 de 1
TEMA					
FECHA					
DURACIÓN					
<b>RECURSOS EMPLEADOS</b>					
<input type="checkbox"/>	VIDEOS	<input type="checkbox"/>	PAPELOGRAFOS		
<input type="checkbox"/>	PPT	<input type="checkbox"/>	AFICHES		
<input type="checkbox"/>	EXAMENES	<input type="checkbox"/>	TRIPTICOS		
<input type="checkbox"/>	EXPOSICIONES				
<b>COLABORADORES</b>					
Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	ÁREA DE TRABAJO	FIRMA		
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
<b>EXPOSITOR</b>					
Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	CARGO	FIRMA		
1					
<hr style="width: 30%; margin: auto;"/> SUB GERENTE DE DERECHOS HUMANOS					

 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO GERENCIA DE DESARROLLO SOCIAL SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS	PLAN ERGONÓMICO PARA DISMINUIR RIESGO MUSCULOESQUELETICOS EN LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS, TRUJILLO-2023.	Código: PLE-SGDH-01
		Versión: 01
		Fecha: 23/11/23
		Pag: 9 de 12

## 9.2. DISEÑO DE LAS PAUSAS ACTIVAS

Por medio de la implementación de técnicas que permitan a los trabajadores las funciones de flexiones y estiramientos de los miembros superiores e inferiores por periodos cortos de tiempo, durante o después de cada jornada de trabajo.

**Alcance:** Las pausas activas estarán dirigidas a todos los trabajadores que laburen en la Sub Gerencia de Derechos Humanos, Trujillo.

**Recursos:** Programa, instructivo y guías de pausas activas, capacitaciones de entrenamiento.

**Duración:** De 8 a 10 min **Intensidad:** Por cada hora de trabajo que involucre actividades repetitivas, se tendrá que realizar un ejercicio de pausas activas de 8 a 10 min.

**Frecuencia:** Todos los días laborales de la semana.

**Objetivo:** Lograr la ejecución y la participación de todos los trabajadores dentro de la Sub Gerencia de Derechos Humanos.


## 9.3. REDISEÑO DE LOS PUESTOS DE TRABAJO:

El rediseño de los puestos de trabajo es dado por el análisis de estos y su objetivo principal es de mejorar a través de aspectos técnico para lograr una mayor eficiencia en las organizaciones.

**Alcance:** El rediseño está dirigido a las áreas que se desarrollan dentro de la Sub Gerencia de Derechos Humanos, Trujillo.

**Objetivo:** Mejorar las condiciones para que el trabajo dentro de las áreas se realice de manera correcta.

**Recursos:** Herramientas y accesorios implementados

 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO GERENCIA DE DESARROLLO SOCIAL SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS	PLAN ERGONÓMICO PARA DISMINUIR RIESGO MUSCULOESQUELETICOS EN LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS, TRUJILLO-2023.	Código: PLE-SGDH-01
		Versión: 01
		Fecha: 23/11/23
		Pag: 10 de 12

## 10. ANÁLISIS ECONÓMICO:


Por medio del análisis económico del plan se podrá ver la solidez de los beneficios que se pueden llegar a obtener con la ejecución del presente estudio.

### COSTOS DE INVERSIÓN:

Se consideró un total de gastos que se involucran directamente con la implementación del nuestro plan ergonómico y con la propuesta de mejora.

**Tabla N°35:** Costos por factor del plan ergonómico.

COSTO POR FACTOR DEL PLAN ERGONÓMICO	
Capacitaciones	S/ 358,00
Pausas Activas	S/ 145,00
Rediseño de los puestos de trabajo	S/ 683,00
<b>TOTAL</b>	<b>S/ 1186,00</b>

 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO GERENCIA DE DESARROLLO SOCIAL SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS	PLAN ERGONÓMICO PARA DISMINUIR RIESGO MUSCULOESQUELETICOS EN LA SUB GERENCIA DE DERECHOS HUMANOS, TRUJILLO-2023.	Código: PLE-SGDH-01
		Versión: 01
		Fecha: 23/11/23
		Pag: 11 de 12

## 11. ACTUALIZACIÓN DEL PLAN ERGONÓMICO

Para una mejora continua del plan ergonómico se deben de revisar y actualizar de forma periódica, al menos una vez al año, para que de esta manera se pueda garantizar la permanencia en la Sub Gerencia de Derechos Humanos.

### Formato del plan ergonómico:

- **Objetivo**
- **Alcance**
- **Términos y definiciones**
- **Desarrollo de las metodologías**

Análisis de la situación actual

Identificación de Riesgos ergonómicos

Propuesta de mejora para actividades con altos niveles de riesgo

Evaluación final del nivel de riesgo

- **Diseño de las capacitaciones**
- **Diseño de las pausas activas**
- **Rediseño de los puestos de trabajo**





Ejercicios de flexión													
REDISEÑO DE LOS PUESTOS DE TRABAJO													
Implementación de accesorios													
Implementación de sillas y artículos de oficinas													Sub Gerente y jefes de área