UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS "ESPOG"

MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Resolución: RPC-SO-22-No.477-2020-CES

PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER

Título del proyecto:
"Diseño de un plan de control de riesgo ergonómico postural para el personal operativo de la empresa SJ Sánchez Jeans de la ciudad de Pelileo"
Línea de Investigación:
Gestión Integrada de Organizaciones y Competitividad Sostenible
Campo amplio de conocimiento:
Servicios
Autor/a:
Deysi Carolina Silva Pérez
Tutor/a:
Dr. Erik Javier Riofrío Fierro, Mg. Fausto Pazmiño Muñoz

Quito – Ecuador

2025

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Erik Javier Riofrío Fierro con C.I: 1713150827 en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: **Diseño de un plan de control de riesgo ergonómico postural para el personal operativo de la empresa SJ Sánchez Jeans de la ciudad de Pelileo.**

Elaborado por: **Deysi Carolina Silva Pérez**, de C.I: **1600632937**, estudiante de la Maestría: **Seguridad y Salud Ocupacional**, de la **Universidad Tecnológica Israel (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 10 de marzo de 2025

Firmado electrónicamente por:
ERICK JAVIER
RIOFRIO FIERRO

Firma

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Fausto Germán Pazmiño Muñoz con C.I: 1710051978 en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: **Diseño de un plan de control de riesgo ergonómico postural para el personal operativo de la empresa SJ Sánchez Jeans de la ciudad de Pelileo.**

Elaborado por: **Deysi Carolina Silva Pérez**, de C.I: **1600632937**, estudiante de la Maestría: **Seguridad y Salud Ocupacional**, de la **Universidad Tecnológica Israel (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 10 de marzo de 2025

FAUSTO GERMAN PAZMINO MUNOZ

Firmado digitalmente por FAUSTO GERMAN PAZMINO MUNOZ
Fecha: 2025.03.24 14:27:46 -05'00'

Firma

DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE

Yo, **Deysi Carolina Silva Pérez** con C.I: **1600632937**, autora del proyecto de titulación denominado: **Diseño de un plan de control de riesgo ergonómico postural para el personal operativo de la empresa SJ Sánchez Jeans de la ciudad de Pelileo.**

Previo a la obtención del título de Magister en **Seguridad y Salud Ocupacional** de la **Universidad Tecnológica Israel (UISRAEL)**.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar el respectivo trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2. Manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Tecnológica Israel los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor@ del trabajo de titulación, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital como parte del acervo bibliográfico de la Universidad Tecnológica Israel.

3. Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de prosperidad intelectual vigentes.

Quito D.M., 10 de marzo de 2025

DEYSI CAROLINA SILVA PEREZ

Firmado digitalmente por DEYSI CAROLINA SILVA PEREZ
Fecha: 2025.03.17 10:40:43 -05'00'

Firma

Tabla de contenidos

APROBACIÓN DEL TUTOR i
APROBACIÓN DEL TUTOR ii
DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE iii
INFORMACIÓN GENERAL 7
Contextualización del tema 7
Problema de investigación 8
Objetivo general 9
Objetivos específicos 9
Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos: 10
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 11
1.1. Contextualización general del estado del arte 11
1.2. Proceso investigativo metodológico 15
1.3. Análisis de resultados 17
CAPÍTULO II: PROPUESTA 26
2.1 Fundamentos teóricos aplicados 26
2.2 Descripción de la propuesta 28
2.3 Validación de la propuesta 33
2.4 Matriz de articulación de la propuesta 34
CONCLUSIONES 36
RECOMENDACIONES 37
BIBLIOGRAFÍA: 38
ANEXOS 42
ANEXO 1: 42
EXTREMIDADES QUE MIDE EL METODO REBA 42
ANEXO 2: 42
METODO REBA MEDICION DEL ANGULO DEL TRONCO 42
ANEXO 3: 42
METODO REBA MODIFICACION DE LA PUNTUACION DEL ANGULO DEL TRONCO 42
ANEXO 4: 43
METODO REBA MEDICION DEL ANGULO DEL CUELLO 43
ANEXO 5: 43
METODO REBA MODIFICACION DE LA PUNTUACION DEL CUELLO 43
ANEXO 6: 44

METODO REBA MEDICION DEL ANGULO DE LAS PIERNAS 44
ANEXO 7: 44
METODO REBA INCREMENTO DE LA PUNTUACION DE LAS PIERNAS 44
ANEXO 8: 45
METODO REBA MEDICION DEL ANGULO DEL BRAZO 45
ANEXO 9: 45
METODO REBA MODIFICACION DE LA PUNTUACION DEL BRAZO 45
ANEXO 10: 46
METODO REBA MEDICION DEL ANGULO DEL ANTEBRAZO 46
ANEXO 11: 46
METODO REBA MEDICION DEL ANGULO DE LA MUÑECA 46
ANEXO 12: 47
METODO REBA MODIFICACION DE LA PUNTUACION DE LA MUÑECA 47
ANEXO 13: 47
METODO REBA ESQUEMA DE PUNTUACION 47
ANEXO 14: 48
ANGULO IDENTIFICADO EN EL ANTEBRAZO PARA EL METODO REBA 48
ANEXO 15: 48
ANGULO IDENTIFICADO EN EL TRONCO PARA EL METODO REBA 48
ANEXO 16: 49
ANGULO IDENTIFICADO EN LA PIERNA PARA EL METODO REBA 49
ANEXO 17: 49
ANGULO IDENTIFICADO EN EL CUELLO PARA EL METODO REBA 49
ANEXO 18: 50
ANGULO IDENTIFICADO EN EL BRAZO PARA EL METODO REBA 50
ANEXO 19: 50
ANGULO IDENTIFICADO EN LA MUÑECA PARA EL METODO REBA 50
ANEXO 20: 51
ANGULO IDENTIFICADO EN LA PIERNA PARA EL METODO REBA 51
ANEXO 21: 51
ANGULO IDENTIFICADO EN LA MUÑECA PARA EL METODO REBA 51
ANEXO 22: 52
ANGULO IDENTIFICADO EN EL CUELLO PARA EL METODO REBA 52
ANEXO 23: 52
ANGULO IDENTIFICADO EN EL BRAZO PARA EL METODO REBA 52

ANEXO 24:.....53
ANGULO IDENTIFICADO EN EL ANTEBRAZO PARA EL METODO REBA.....53
ANEXO 25:.....53
ANGULO IDENTIFICADO EN EL TRONCO PARA EL METODO REBA.....53
ANEXO 26:.....54
ANGULO IDENTIFICADO EN EL TRONCO PARA EL METODO REBA.....54
ANEXO 27:.....54
ANGULO IDENTIFICADO EN LA PIERNA PARA EL METODO REBA.....54
ANEXO 28:.....55
ANGULO IDENTIFICADO EN LA MUÑECA PARA EL METODO REBA.....55
ANEXO 29:.....55
ANGULO IDENTIFICADO EN EL CUELLO PARA EL METODO REBA.....55
ANEXO 30:.....56
ANGULO IDENTIFICADO EN EL BRAZO PARA EL METODO REBA.....56
ANEXO 31:.....56
ANGULO IDENTIFICADO EN EL BRAZO PARA EL METODO REBA.....56
ANEXO 32:.....57
ANGULO IDENTIFICADO EN EL TRONCO PARA EL METODO REBA.....57
ANEXO 33:.....57
ANGULO IDENTIFICADO EN LA PIERNA PARA EL METODO REBA.....57
ANEXO 34:.....58
ANGULO IDENTIFICADO EN LA MUÑECA PARA EL METODO REBA.....58
ANEXO 35:.....58
ANGULO IDENTIFICADO EN EL CUELLO PARA EL METODO REBA.....58
ANEXO 36:.....59
ANGULO IDENTIFICADO EN EL BRAZO PARA EL METODO REBA.....59
ANEXO 37:.....59
ANGULO IDENTIFICADO EN EL ANTEBRAZO PARA EL METODO REBA.....59
ANEXO 38:.....60
ANGULO IDENTIFICADO EN EL TRONCO PARA EL METODO REBA.....60
ANEXO 39:.....60
ANGULO IDENTIFICADO EN LA PIERNA PARA EL METODO REBA.....60
ANEXO 40:.....61
ANGULO IDENTIFICADO EN LA MUÑECA PARA EL METODO REBA.....61
ANEXO 41:.....61

ANGULO IDENTIFICADO EN EL CUELLO PARA EL METODO REBA 61
ANEXO 42: 62
ANGULO IDENTIFICADO EN EL BRAZO PARA EL METODO REBA 62
ANEXO 43: 62
ANGULO IDENTIFICADO EN EL ANTEBRAZO PARA EL METODO REBA 62
ANEXO 44: 63
ANGULO IDENTIFICADO EN EL TRONCO PARA EL METODO REBA 63
ANEXO 45: 63
ANGULO IDENTIFICADO EN LA PIERNA PARA EL METODO REBA 63
ANEXO 46: 64
ANGULO IDENTIFICADO EN EL CUELLO PARA EL METODO REBA 64
ANEXO 47: 64
ANGULO IDENTIFICADO EN EL BRAZO PARA EL METODO REBA 64
ANEXO 48: 65
ANGULO IDENTIFICADO EN EL ANTEBRAZO PARA EL METODO REBA 65
ANEXO 49: 65
ANGULO IDENTIFICADO EN LA MUÑECA PARA EL METODO REBA 65
ANEXO 50: 66
VALIDACION POR EXPERTOS 66
ANEXO 51: 68
VALIDACION POR EXPERTOS 68

Índice de tablas

Tabla 1: Nivel de actuación del método REBA 19

Tabla 2: Plan de control de riesgo ergonómico postural 31

Tabla 3: Matriz de articulación 34

Índice de figuras

Ilustración 1: Trabajadores encargados de costura de la empresa SJ Sánchez Jeans 18

Ilustración 2: Edad del personal encargado de costura de la empresa SJ Sánchez Jeans ... 18

Ilustración 3: Método REBA trabajador 1 20

Ilustración 4: Método REBA trabajador 2 21

Ilustración 5: Método REBA trabajador 3 22

Ilustración 6: Método REBA trabajador 4 23

Ilustración 7: Método REBA trabajador 5 24

Ilustración 8: Método REBA trabajador 6 25

Ilustración 9: Nivel de actuación global en el personal de la empresa SJ Sánchez Jeans..... 26

Ilustración 10: Estructura general de la propuesta 28

INFORMACIÓN GENERAL

Contextualización del tema

“En el Desarrollo Sostenible para la agenda del 2030 realizada por los países miembros de la ONU, se están programando objetivos para la salud y seguridad en el trabajo; debido al crecimiento importante de los indicadores de morbilidad laboral de las enfermedades ocupacionales y los accidentes de trabajo, que es muy común en países en vías de desarrollo que realizan actividades como la explotación forestal y minera.” (Jenny Sánchez Ortega, 2023)

La (OIT) “Organización Internacional del Trabajo presentó en 2018 cifras donde los accidentes y enfermedades relacionados al trabajo existen alrededor de 2.78 millones de muertes de trabajadores, además se reportan más de 374 millones de accidentes por año. Además, este organismo indica que para las empresas los costos tienden a ser altos llegando a alcanzar un PIB global del 4%, ocasionado por malas prácticas de seguridad y salud.” (Leila Delgado, 2020)

El artículo 33 de la constitución del Ecuador indica: **“**El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado” (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

Según el estudio de Alvarado, 2023 “en el Ecuador existen datos estadísticos con cifras de 2 mil muertes al año de origen laboral siendo las enfermedades osteomusculares la principal causa de ausentismo laboral asociado al riesgo ergonómico."

En un estudio realizado en una empresa de confección textil en la provincia de Imbabura en el año 2024, “tras la implementación del procedimiento de evaluación Check List Ocra a 19 operadores de maquinaria básica, se registró un índice de riesgo no aceptable en

todas las estimaciones de los factores de riesgo en este sector, por lo que se identificaron riesgos de desórdenes musculoesqueléticos, siendo imprescindible implementar medidas para optimizar las condiciones actuales de los empleados y evitar lesiones en las extremidades de los trabajadores. La valoración ergonómica es un instrumento esencial para fomentar la promoción de la ergonomía, salud, eficacia y satisfacción de los trabajadores de maquinaria para confección textil; obteniendo ventajas además de beneficios tanto para los empleados como para las compañías." (Vaca & Cargua, 2024)

La industria textil, en particular la fabricación de jeans, es un sector que requiere una alta demanda física por parte de los trabajadores. Las actividades como el corte, costura, planchado, lavado y acabado de prendas implican movimientos repetitivos, posturas forzadas y manipulación manual de cargas, lo que puede derivar en trastornos musculoesqueléticos (TME) y otros problemas de salud ocupacional. La ergonomía juega un papel crucial en la prevención de estas afecciones, ya que busca adaptar las condiciones de trabajo a las capacidades y limitaciones del ser humano. Sin embargo, en muchas fábricas de jeans, los factores ergonómicos suelen ser ignorados, priorizando la productividad sobre el bienestar de los trabajadores, esto puede generar ausentismo laboral, reducción del rendimiento y afectaciones en la calidad de vida de los empleados.

Problema de investigación

Las empresas deben garantizar a sus trabajadores un ambiente de armonía y las herramientas necesarias para poder realizar adecuadamente las actividades, esto en base a leyes que rigen en cada país, siendo estos protocolos de prevención de enfermedades ocupacionales, identificación de riesgos ergonómicos, las empresas de confección es un área de cierta importancia en estudios de seguridad y salud ocupacional.

El personal que trabaja en las diferentes áreas de la empresa SJ Sánchez Jeans para desarrollar sus actividades deben tener un entorno adecuado en base a un escenario que establezca las condiciones necesarias para garantizar el bienestar y salud de cada persona, la presente investigación está centrada en diseñar un plan de riesgo ergonómico que permita disminuir posturas inadecuadas en el personal al momento que realizan su trabajo.

Por todo lo expuesto, el personal que labora en la empresa privada SJ Sánchez Jeans de la ciudad de Pelileo son considerados como población de riesgo, dichos trabajadores realizan diversas actividades que comprometen su salud, siendo entre ellas la manipulación de cargas con pesos elevados, levantamiento de materiales y telas, posturas inadecuadas para la confección de la ropa, esto conlleva a evaluar el riesgo ergonómico que presenta esta población ya que puede afectar su calidad de vida y relaciones interpersonales así como familiares, por lo que este trabajo recomendará actividades de prevención en la empresa.

La pregunta que se ha planteado es:

¿Cómo prevenir los riesgos ergonómicos posturales en el personal operativo de la empresa SJ Sánchez Jeans de la ciudad de Pelileo?

Objetivo general

Diseñar un plan de control de riesgo ergonómico postural para el personal operativo de la empresa SJ Sánchez Jeans.

Objetivos específicos

1. Contextualizar los fundamentos teóricos de los riesgos ergonómicos posturales encontrados en el personal operativo de la empresa SJ Sánchez Jeans de la ciudad de Pelileo.

2. Identificar el riesgo ergonómico postural en el personal operativo de la empresa SJ Sánchez Jeans a través del método REBA.

3. Elaborar un plan de control de riesgo ergonómico postural para el personal operativo de la empresa SJ Sánchez Jeans.

4. Valorar a través del criterio de especialistas la correcta evaluación de los riesgos ergonómicos posturales encontrados.

Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:

Los trabajadores de la empresa SJ Sánchez Jeans realizan diferentes actividades de confección y en varias áreas, como maquilado, levantar bultos de prendas de vestir de diferente variedad, remache, ojales, planchado y secado, etiquetado, asistencia contable, ventas, otros. Convirtiéndose en una población de riesgo que son vulnerables a presentar enfermedades osteomusculares durante la ejecución de actividades, por lo que es indispensable identificar los riesgos que comprometen la salud del personal.

La evaluación de riesgos ergonómicos posturales beneficiaria a la empresa en varios ámbitos, aumentado la calidad de vida de los trabajadores, mejorando el rendimiento laboral, disminuyendo las patologías, disminuyendo el ausentismo laboral, promoviendo un entorno saludable, utilizando posturas adecuadas al ejecutar actividades con carga pesada y en otras áreas, con el fin de estar dentro de los riesgos aceptables de acuerdo a la metodología aplicada.

Al identificar estos puntos específicos en los trabajadores, los propietarios de la empresa podrán realizar medidas correctivas y adaptación de sugerencias realizadas en el presente proyecto con el fin de optimizar la producción y salud del personal basándose en sus derechos y obligaciones, permitiendo que el presente estudio sirva para futuras investigaciones y desarrollo de diseños y planes de prevención de riesgos ergonómicos en la empresa.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. Contextualización general del estado del arte

Ergonomía: “Es una disciplina científica, diseñado para ajustarse y proporcionar comodidad a la persona que trabaja. Prevención de lesiones y enfermedades profesionales en los empleados.” (Márquez et al.,2023).

“La ergonomía es un enfoque científico diseñado para mejorar el desempeño laboral reduciendo el error humano.” (Sánchez y Gonzales.,2024).

Riesgos ergonómicos: “Provocan o aumentan la probabilidad de desarrollar trastornos musculoesqueléticos debido a la variedad de actividades físicas que se realiza en el trabajo.” (Cenea,2023).

“El ausentismo laboral está relacionado con los problemas musculoesqueléticos, a esto se le atribuye la disminución de la calidad de vida, la productividad y el incremento de los costos médicos por discapacidad.” (Escobar et al., 2023)

Factores de riesgo ergonómicos más comunes:

“La aplicación de la fuerza son actividades que requieren más energía, como cargar objetos pesados, pueden provocar lesiones musculares, incluidos dolor de espalda y daño muscular.” (Instituto de Biomecánica.,2023)

“Las posturas forzadas son normalmente posiciones de trabajo que en algunas partes del cuerpo dejan de estar en su posición normal generando extensión, dislocación o rotación de huesos o articulaciones, desencadenando problemas osteomusculares. “(Solís et al.,2023)

En (UNIR, 2023) nos indica “que los movimientos repetitivos son una actividad que tiene una duración de por lo menos una hora, en donde los ciclos de trabajo tienden a ser menos de 30 segundos, presentando esfuerzos y ciertos movimientos similares o la misma acción se realiza el 50% del ciclo, también diferente actividad laboral cuyo tiempo es de al menos una hora. Por último, los movimientos estáticos como **l**a fatiga el dolor la espalda, el

cuello, los hombros y los brazos pueden resultar del estatismo postural, es decir, mantener una posición inmóvil durante un largo período de tiempo. Estar parados o sentados durante prolongados períodos de tiempo puede provocar dolor en la espalda, las piernas y también los pies.” (Instituto de Biomecánica.,2023)

Evaluación de riesgos: “Este es un proceso analítico diseñado para identificar factores de riesgo y estimar el alcance del mismo que puede resultar en accidentes o enfermedades ocupacionales si no se controla.” (Márquez et al., 2023)

Trastornos musculoesqueléticos (TME): “Son afecciones o lesiones que afectan el sistema musculoesquelético, los huesos, tendones, músculos, nervios, articulaciones o ligamentos y estructuras que brindan soporte y estabilidad al cuerpo, produciendo diversas enfermedades que van desde molestias leves y temporales hasta daños incapacitantes irreversibles.” (Azuero et al.,2023). “Los trastornos musculoesqueléticos son cambios en el cuerpo y en las actividades que afectan los músculos y huesos causados por el trabajo y las influencias ambientales; los síntomas principales son el dolor asociado con la hinchazón, pérdida de fuerza en el área afectada y función limitada, dificultad o incapacidad para hacer otras cosas.” (Guillén et al.,2024)

“En Ecuador, el 87% de las lesiones laborales están relacionadas con trastornos osteomuscular, el 40% de los cuales involucran trabajo de escritorio repetitivo usando el teclado y mouse.” (Flores y Andrade.,2024). En la investigación de (Regalado et al.,2023) se logró evidenciar “que independientemente de la ocupación de los trabajadores, el síntoma más característico de los artículos estudiados fue el dolor lumbar.”

Evaluación de riesgos: “Considera la identificación de los peligros presentes en una empresa, la posterior valoración del alcance de los riesgos existentes teniendo en cuenta las medidas de control ya adoptadas para reducirlos y la decisión de si es preciso hacer más para asegurar que nadie sufra daño.” (Ministerio del trabajo, 2024)

Los principales métodos de evaluación ergonómica postural incluyen:

"Método REBA: cuyas siglas corresponden a *Rapid Entire Body Assessment* (Evaluación Rápida del Cuerpo Completo), es un método que permite analizar el riesgo postural en todo el cuerpo. A diferencia de RULA, que se enfoca exclusivamente en la carga estática de las extremidades superiores, REBA ofrece una evaluación más integral al considerar todas las regiones corporales." (*Diego-Mas J.,* 2025).

"Método RULA: Este método tiene como objetivo evaluar si el trabajador está expuesto a factores que causan afecciones musculoesqueléticas de las extremidades superiores, como la postura, los movimientos repetitivos, el uso de fuerza o la actividad estática de los músculos esqueléticos de las extremidades superiores." (Pinta et al., 2024)

Seguridad laboral en el Ecuador

"Alrededor de 1970 se creó el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social para normalizar a nivel nacional todas las normas promulgadas por los ministerios correspondientes. El Ecuador actualmente está creando un ambiente propicio para la prevención y protección de las actividades laborales, ejemplo de lo cual vemos en el Decreto Ejecutivo No. 2393, que menciona las disposiciones, reglamentos y parámetros. Mejorar los riesgos y enfermedades laborales de empleadores y empleados." (Defranc y Portilla, 2023).

En el estudio de (Jacho et al.,2024) se concluyó que el total de los trabajadores de la empresa investigada en Ecuador y Perú, presentaban riesgos ergonómicos posturales asociados a trastornos musculoesqueléticos, lo que les hizo acudir al médico por dolencias agudas y crónicas, reportando además problemas del mobiliario de la empresa.

Barreno 2024 en su proyecto "evaluación ergonómica a nivel geométrico en el área de digitación del centro de revisión técnico vehicular de la Empresa Pública de Movilidad de la Mancomunidad de Cotopaxi" concluye "la utilización del cuestionario nórdico de Kuorinka ha permitido la identificación de molestia- dolor en diversas áreas anatómicas del cuerpo, donde se destacan la zona dorso/lumbar con un porcentaje del 33%, seguida por el cuello y hombro

con un 20% cada uno, y finalmente, el codo/antebrazo y muñeca/mano con un 13%” . Desde este punto de vista el instrumento utilizado es de gran utilidad para identificar las zonas del cuerpo afectadas por las posturas inadecuadas que afectan gravemente la ergonomía laboral, se toma de referencia para la ejecución de nuestro proyecto.

Carrillo 2024 en su investigación “evaluación Del Riesgo Ergonómico Postural en el Personal de Talento Humano Del Hospital Provincial General de Riobamba y su correlación Con Los Trastornos Musculoesqueléticos Mas Frecuentes en el Periodo Enero-Febrero 2024” concluye “a pesar de existir varios riesgos ergonómicos en el personal de talento humano del Hospital en mención, el riesgo postural es más prevalente en mujeres y 68% en hombres, no obstante, en ellos se evidenció los movimientos repetitivos.” Desde este enfoque el personal administrativo presenta problemas en diferentes zonas del cuerpo producida por la poca movilidad durante la jornada laboral, se recomendó un protocolo de prevención de enfermedades musculoesqueléticas, por lo que éste trabajo nos brinda soporte para la realización de nuestro proyecto.

Según Rosas 2024 en su proyecto “evaluación de riesgos ergonómicos posturales en el personal de call center de la empresa EBICS SA en la sede Quito y su relación con patologías osteomusculares” concluye “se llevó a cabo una evaluación inicial de los riesgos ergonómicos en un puesto de trabajo de oficina, específicamente en un Call Center, utilizando la herramienta ERGO epm PREMAPA. Los resultados indicaron un 80% de riesgo postural y un 75% de riesgo por movimientos repetitivos, ambos relacionados con el uso de la silla, monitor, mouse y teclado. Además, se identificaron otros riesgos como los organizacionales (100%), iluminación y ruido (20% cada uno) y microclima (40%), los cuales pueden generar incomodidad en el puesto de trabajo y, de manera indirecta, agravar los trastornos musculoesqueléticos.” En este sentido, se necesita la intervención de la empresa para disminuir los riesgos ergonómicos y fomentar medidas de prevención que mejoren la calidad de vida del personal, siendo éste un proyecto bien estructurado que ocupó diferentes

instrumentos como cuestionario Kuorinka, Rula, ERGO epm PREMAPA y fue revisado por especialistas en el área lo que nos proporciona una fuente de información importante para el desarrollo de nuestro proyecto.

Según Tigrero 2024 en su tesis “evaluación ergonómica por carga postural en los técnicos del departamento mecánico de la central termoeléctrica Santa Elena” concluye “después de la aplicación del método ergonómico de evaluación de carga postural REBA, se determinó que el 40% de los trabajadores se encuentran en un nivel medio (categoría 2), lo que requiere una intervención. Asimismo, otro 40% de los empleados están en un nivel alto (categoría 3), lo que indica la necesidad de tomar medidas lo antes posible. Por último, el 20% restante se ubica en la categoría muy alta (4), lo que demanda una acción inmediata debido al elevado riesgo de desarrollar problemas osteomusculares e, incluso, una enfermedad profesional” Desde este punto de vista, el personal mecánico al realizar sus actividades adopta posturas no neutras que provoca lesiones musculoesqueléticas. Para finalizar, el autor de este proyecto utiliza instrumentos para la identificación de riesgos, así como también propone estrategias para la disminución de los mismos y proporciona a la empresa las medidas necesarias a implementar.

1.2. Proceso investigativo metodológico

Enfoque de la investigación

El siguiente proyecto de investigación tendrá su enfoque cuantitativo.

Cuantitativa

“Para la investigación cuantitativa se considera que el conocimiento debe ser objetivo, que este se genera a partir de un proceso deductivo que a través de la medición numérica y el análisis de estadísticas inferenciales.” Esta sección se relaciona con prácticas y ciertas normas de las ciencias naturales, así como el positivismo, su investigación se basa en casos “tipo”, que permitan obtener resultados para hacer generalizaciones. (Hernández et al, 2014)

Tipo de investigación

El presente proyecto de investigación será de tipo descriptivo, transversal y de campo.

Descriptivo y transversal

Porque se va a diseñar un plan de control de riesgo ergonómico para el personal de la empresa en un tiempo determinado además de detallar las actividades y características de los puestos de los trabajadores.

En la investigación descriptiva “el investigador diseña un proceso para descubrir las características o propiedades de determinados grupos, individuos o fenómenos; estas correlaciones le ayudan a determinar comportamientos o atributos de las poblaciones, fenómenos investigados, sin dar una explicación causal de los mismos.” (Muñoz, 2018)

De campo

Debido a que se va a realizar directamente en la empresa y se recolectará la información con los trabajadores del taller.

Población y muestra

La muestra serán 6 personas del área de confección que representarán el 100% de la población, siendo la muestra no probabilística por conveniencia.

Métodos, técnicas e instrumentos

Para diseñar el plan de control del riesgo ergonómico postural en los trabajadores operativos de la empresa SJ Sánchez Jeans se realizará la aplicación de la herramienta REBA

“El método REBA es una herramienta de análisis postural diseñada para evaluar tareas que implican cambios bruscos en la postura, generalmente debido a la manipulación de cargas inestables o impredecibles. Su uso permite al evaluador identificar el riesgo de lesiones musculoesqueléticas asociadas a una determinada postura y determinar la prioridad con la que se deben implementar medidas correctivas.” (*Diego-Mas, J.* 2025).

“El método REBA clasifica el cuerpo en dos grupos: el Grupo A, que abarca las piernas, el tronco y el cuello, y el Grupo B, compuesto por los miembros superiores, incluyendo brazos,

antebrazos y muñecas. A través de tablas específicas del método, se otorgan puntuaciones a cada segmento corporal, como las piernas, muñecas, brazos y tronco. Estas puntuaciones permiten calcular valores generales para los grupos A y B en función de la evaluación obtenida.” (*Diego-Mas, J.* 2025).

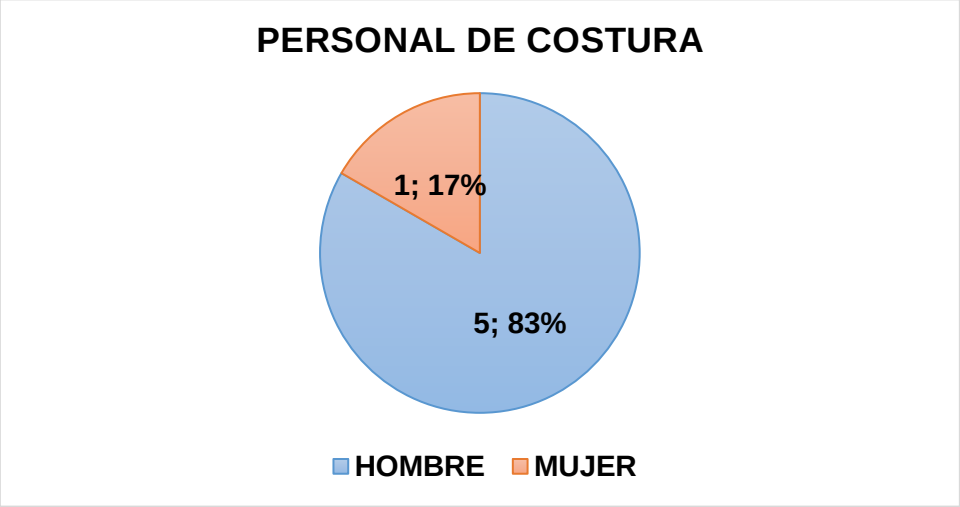
“El proceso comienza con la observación de las tareas que realiza el trabajador, analizando varios ciclos de trabajo para identificar las posturas a evaluar. Si el ciclo de trabajo es extenso o no se repite de manera definida, la evaluación puede realizarse en intervalos regulares, considerando también el tiempo que el trabajador permanece en cada postura.” (*Diego-Mas, J.* 2025).

“Las mediciones que se llevan a cabo sobre las posturas adoptadas se centran principalmente en los ángulos formados por las diferentes partes del cuerpo con respecto a referencias específicas. Estas mediciones pueden efectuarse directamente sobre el trabajador utilizando transportadores de ángulos, electrogoniómetros u otros dispositivos que permitan registrar datos angulares. Alternativamente, se pueden tomar fotografías del trabajador en la postura analizada y medir los ángulos a partir de dichas imágenes.” (*Diego-Mas, J.* 2025).

1.3. Análisis de resultados

En el área de producción de la empresa SJ Sánchez Jeans trabajan 6 personas que realizan actividades de costura y confección de jeans, siendo 5 hombres y 1 mujer que se dedican a esta actividad, sin contar con el resto del personal que se encuentra en otras áreas.

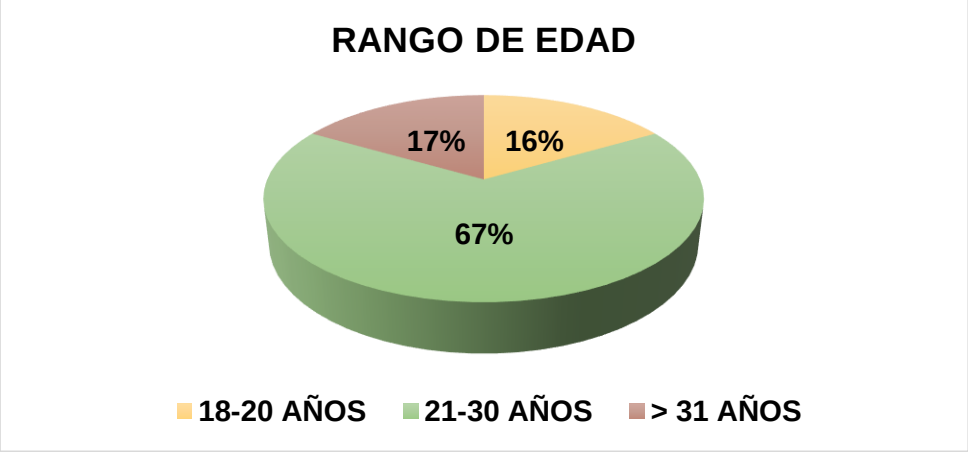
Ilustración 1: Trabajadores encargados de costura de la empresa SJ Sánchez Jeans



Fuente: Elaboración propia

Del total de 6 trabajadores se identifica que la mayoría son hombres representando al 83%, y apenas una mujer que representa el 17%, siendo una actividad que demanda esfuerzo físico para la elaboración de jeans.

Ilustración 2: Edad del personal encargado de costura de la empresa SJ Sánchez Jeans



Fuente: Elaboración propia

Los trabajadores que se encuentran en el área de costura son aproximadamente cuatro personas entre 21 a 30 años de edad que representa la mayoría con el 67%, mientras que una persona de 18 a 20 años con el 16% y finalmente una persona que tiene más de 31 años con el 17%.

1.3.1 Utilización del Método REBA

En base al puntaje obtenido se realizan varios niveles de actuación sobre el puesto de trabajo, si la puntuación es mayor el riesgo será elevado, obteniendo un valor máximo de 15 por lo que la actuación deberá ser inmediata.

Tabla 1: Nivel de actuación del método REBA

Nivel	Puntuación	Riesgo	Actuación
0	1	Inapreciable	No necesaria
1	2 a 3	Bajo	Puede ser necesaria
2	4 a 7	Medio	Es necesaria
3	8 a 10	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
4	11 a 15	Muy alto	Actuación inmediata

Fuente: Elaboración propia

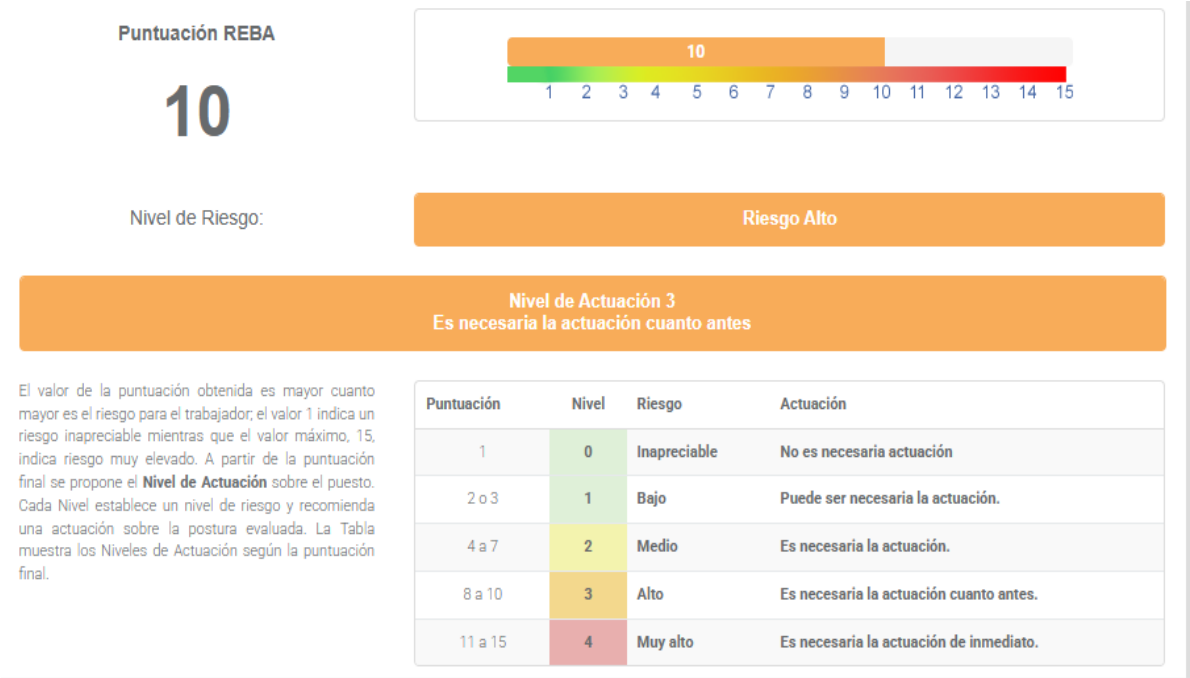
Se realizó el análisis a través del método REBA utilizando varias fotografías tomadas desde diferentes rotaciones por lo que se observó detalladamente los movimientos de los trabajadores, sobre todo la postura forzada que utilizan durante la ejecución de sus actividades. Además, se realizó la medición de los ángulos de cada fotografía a través de la herramienta RULER de la plataforma ERGONAUTAS, misma que nos permite obtener resultados de riesgo importante, reportando lo siguiente:

Ilustración 3: Método REBA trabajador 1

Fuente: Ergonautas

La puntuación REBA es 11, el riesgo se encuentra en un nivel “muy alto”, y su nivel de accion es 4 lo que nos indica que el trabajador está expuesto a una postura inadecuada o ciertos movimientos que generan una carga biomecánica elevada que si no se realiza medidas correctivas inmediatas podrían evolucionar a enfermedades osteomusculares.

Ilustración 4: Método REBA trabajador 2



Fuente: Ergonautas

La puntuación REBA es 10, con un nivel 3 que indica riesgo alto lo que demuestra que el trabajador presenta un elevado riesgo ergonómico que su actuación debería ser cuanto antes.

Ilustración 5: Método REBA trabajador 3

Fuente: Ergonautas

El puntaje obtenido en REBA es 11, “el nivel de riesgo es muy alto, su nivel de actuación es 4” por lo que el trabajador presenta posturas inadecuadas que generan una carga biomecánica elevada que su medida de actuación debe ser inmediata.

Ilustración 6: Método REBA trabajador 4

Fuente: Ergonautas

La puntuación REBA es 11, el riesgo se encuentra muy alto y presenta un nivel de actuación 4, lo que nos indica que el trabajador está expuesto a una postura inadecuada o ciertos movimientos que generan una carga biomecánica elevada que es necesaria la actuación inmediata de actividades preventivas.

Ilustración 7: Método REBA trabajador 5

Fuente: Ergonautas

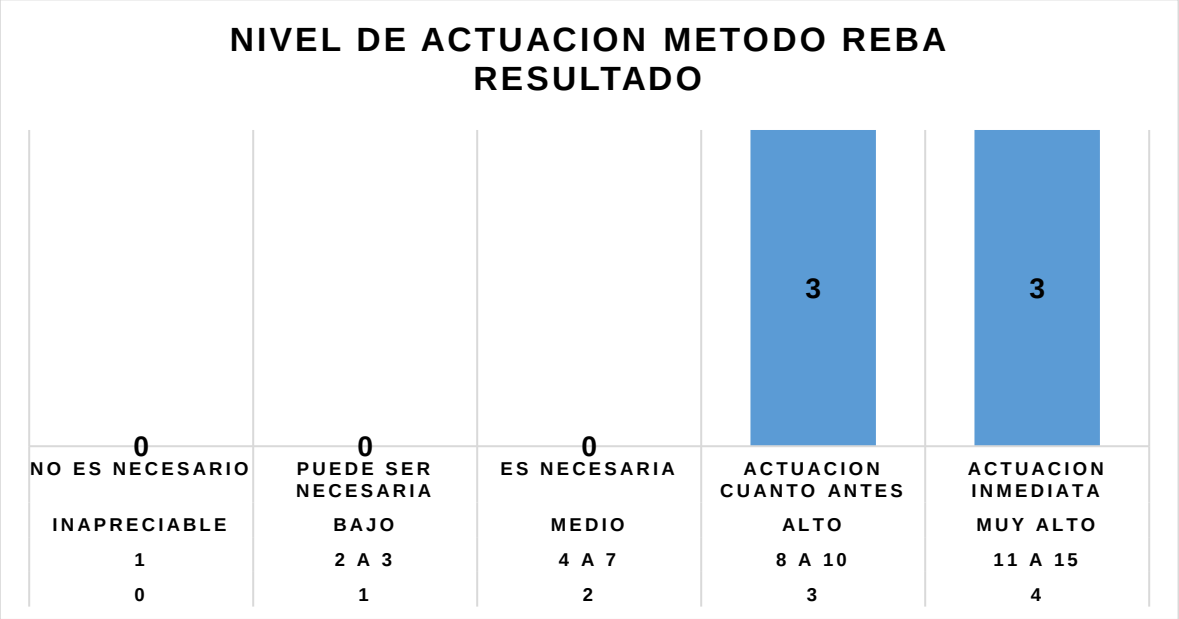
La puntuación REBA es 10, riesgo se encuentra alto y su nivel de actuación es 3 lo que nos indica que el trabajador está expuesto a una postura inadecuada o ciertos movimientos que generan una carga biomecánica elevada que es necesaria la actuación cuanto antes de su postura.

Ilustración 8: Método REBA trabajador 6

Fuente: Ergonautas

La puntuación REBA es 10, el riesgo estimado es alto y su nivel de actuación es 3 lo que nos indica que el trabajador está expuesto a una postura inadecuada, por ende, es necesaria implementar medidas preventivas cuanto antes.

Ilustración 9: Nivel de actuación global en el personal de la empresa SJ Sánchez Jeans



Fuente: Ergonautas

De manera general, se identifica que los 3 trabajadores tienen una puntuación entre 8 a 10, con un riesgo alto y un nivel de acción 3 que necesita una actuación cuanto antes en la ergonomía postural del personal, así como también los 3 trabajadores restantes presentan un puntaje entre 11 a 15, lo que indica un riesgo muy alto con un nivel de acción 4 que su actuación debe ser inmediato ya que puede generar enfermedades osteomusculares si no hay una oportuna intervención por parte de seguridad y salud ocupacional.

CAPÍTULO II: PROPUESTA

2.1 Fundamentos teóricos aplicados

La elaboración de un plan de control de riesgo postural en la empresa Sj Sánchez Jeans de la ciudad de Pelileo se basa en distintos fundamentos teóricos, los cuales están relacionados con la ergonomía, la biomecánica y la prevención de riesgos laborales. Estos

principios son clave para promover un entorno de trabajo seguro y saludable, reduciendo la aparición de trastornos musculoesqueléticos (TME) en los trabajadores.

“El riesgo ergonómico hace referencia a la posibilidad de desarrollar trastornos musculoesqueléticos debido a una interacción inadecuada entre la persona y su entorno laboral, incluyendo el tipo de tarea, las herramientas utilizadas y las condiciones de trabajo, estas lesiones pueden originarse por el uso excesivo de fuerza, posturas incómodas, movimientos repetitivos y la permanencia prolongada en una misma posición, por lo que estas condiciones pueden provocar dolor, lesiones musculares y enfermedades crónicas, como lumbalgias, cervicalgias, síndrome del túnel carpiano, tendinitis de Quervain, otros. Para prevenir estos problemas, es fundamental adoptar posturas adecuadas, variar las tareas, emplear equipos ergonómicos y realizar pausas regulares entre actividades físicas o mentales exigentes” (Medina Gavidia, K. E., & Díaz Hidalgo, J. A. 2024)

“Las posturas forzadas se caracterizan por el sobreesfuerzo de los músculos y las articulaciones de manera asimétrica, pudiendo ser tanto estáticas como dinámicas, lo que puede derivar en afecciones en los tejidos blandos y las articulaciones. Los diferentes entornos laborales pueden propiciar la adopción de posturas inadecuadas en los miembros superiores e inferiores, por lo que resulta fundamental realizar una evaluación que permita identificar aquellas posturas que con mayor frecuencia contribuyen al desarrollo de trastornos musculoesqueléticos.” (Ríos, C. 2023)

Posterior al estudio del puesto de trabajo y el riesgo ergonómico producido por posturas inadecuadas, utilizamos el instrumento REBA que según la plataforma Ergonautas 2025, “es una herramienta de análisis diseñada para evaluar de manera ágil y estructurada los riesgos ergonómicos vinculados a las posturas adoptadas en el entorno de trabajo. Su

propósito principal es detectar aquellas posturas que podrían favorecer la aparición de trastornos musculoesqueléticos, facilitando la aplicación de medidas preventivas apropiadas”

A diferencia de otros enfoques, REBA realiza un análisis completo de las posturas en distintos segmentos del cuerpo, considerando:

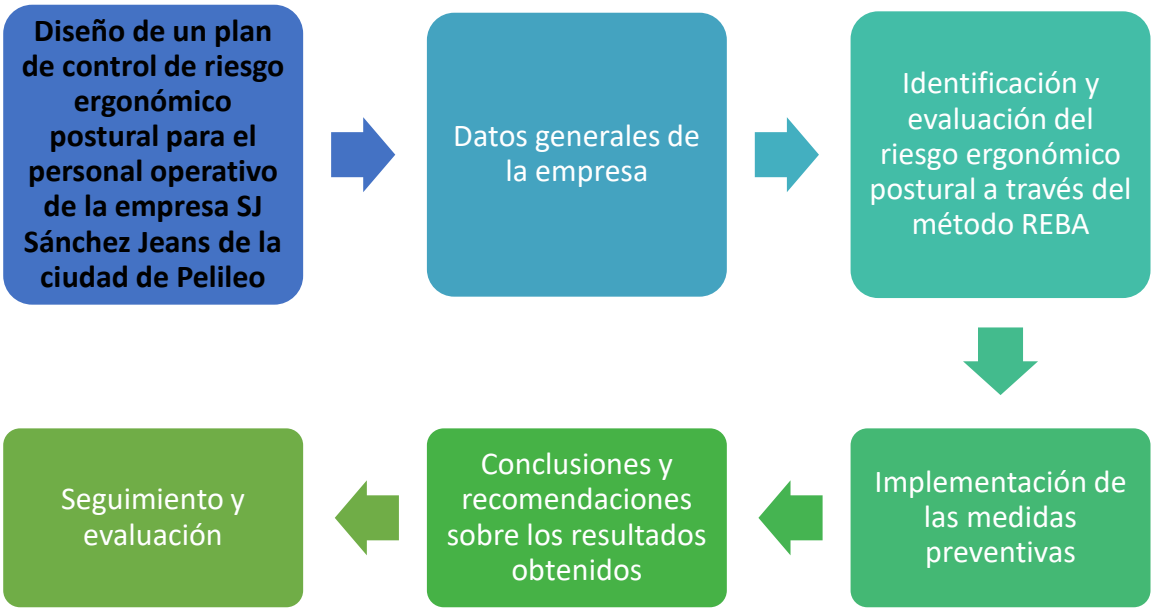
- Miembros superiores: brazos, antebrazos y muñecas.
- Tronco y cuello.
- Extremidades inferiores: piernas.

La información obtenida a través del presente estudio nos indica el nivel de riesgo ergonómico postural existente en los trabajadores de la empresa Sj Sánchez Jeans, por lo que es necesario realizar un plan de control de riesgos ergonómicos para mejorar el bienestar y confort del personal del área de costura, creando un ambiente laboral adecuado que garantizará una disminución del ausentismo en la empresa y mejorando su productividad.

2.2 Descripción de la propuesta

a. Estructura general

Ilustración 10: Estructura general de la propuesta



Fuente: Elaboración propia

b. Explicación del aporte

El desarrollo de un plan de control de riesgo ergonómico postural para la empresa Sj Sánchez Jeans de la ciudad de Pelileo, contribuirá a optimizar la organización, mejorar el bienestar de los trabajadores y fortalecer la relación entre el colaborador y su puesto de trabajo. Este diseño tiene como propósito disminuir los riesgos ergonómicos posturales, controlarlos o, en ciertos casos, eliminarlos por completo.

Este plan incluirá:

- Datos generales de la empresa que incluya el logo, la razón social, el domicilio, los trabajadores que realizan costura, referencia legal concerniente a seguridad y salud ocupacional.

- Identificación y evaluación del riesgo ergonómico postural a través del método REBA utilizando un diagnóstico inicial mediante la identificación de posturas inadecuadas en el área de costura, observando el ciclo y duración de la actividad que realiza cada colaborador,

una vez obtenido las fotografías se procede a su evaluación, en el cual se miden los ángulos de cada postura ejecutada por el personal al momento de realizar la costura de los jeans y se analiza su nivel de riesgo ergonómico de acuerdo a la puntuación de esta herramienta.

- Implementación de las medidas preventivas de acuerdo a los resultados obtenidos, incluyendo pausas activas, rotación de puesto de trabajo, charlas sobre posturas en el trabajo, establecer tiempos de descanso y realizar actividades deportivas que mejoren el ambiente de trabajo.
- Conclusiones y recomendaciones sobre los resultados obtenidos, fomentando el empleo de posturas adecuadas en el lugar de trabajo, concientizando a los trabajadores sobre la importancia de una correcta postura al momento de la confección de jeans, lo que mejorará la productividad y el bienestar del personal.
- Seguimiento y evaluación ya que se debe vigilar la disminución del riesgo ergonómico postural que presenta cada trabajador a través de la implementación del diseño, así como también evaluaciones médicas periódicas para conocer el estado de salud de los trabajadores.

A continuación, el plan de control de riesgo ergonómico postural:

Tabla 2: Plan de control de riesgo ergonómico postural

PLAN DE CONTROL DE RIESGO ERGONOMICO POSTURAL							
EMPRESA: SJ SANCHEZ JEANS							
PUESTO: COSTURA Y CONFECCIÓN DE JEANS							
HALLAZGO ENCONTRADO	**MEDIDAS CORRECTIVAS**	**IMPLEMENTACION DE MEDIDAS PREVENTIVAS**			**SEGUIMIENTO DE MEDIDAS**	**RESPONSABLE**	**RECURSOS**
		EN LA FUENTE	**EN EL MEDIO**	**EN EL RECEPTOR**			
Postura inadecuada que genera fatiga, dolor cervical y lumbar	Charlas sobre el riesgo ergonómico postural.	Implementación de sillas ergonómicas ajustable a la altura y con soporte lumbar.	Reducción del tiempo de tareas repetitivas con pausas activas.	Entrenamiento en ergonomía y corrección postural. Ejercicios de estiramiento y fortalecimiento.	Semestral	Personal de seguridad y salud en el trabajo	Económicos 1000$ Materiales inmobiliarios Hojas de asistencia
Fatiga muscular en miembros superiores e inferiores	Capacitaciones sobre posturas adecuadas y ejercicios de estiramiento.	Ajuste de alturas de mesas y estaciones de trabajo.	Ajustar la altura de la silla frente a la máquina para evitar fatiga de extremidades.	Evitar la postura estática prolongada a través de ejercicios de estiramiento.	Mensual	Personal de seguridad y salud en el trabajo	Económicos: 200$ Material de capacitación Hojas de asistencia
Estrés biomecánico por posturas forzadas	Organizar el espacio de trabajo y rediseño de actividades.	Ajustar la altura de las mesas de costura para evitar encorvamiento.	Rediseño y rotación de actividades.	Evaluaciones médicas periódicas	Mensual	Personal de seguridad y salud en el trabajo	Económicos: 800$ Humano
Movimientos repetitivos que generan	Implementación de un programa de	Uso adecuado de pedales con mecanismos	Alternar funciones para reducir la carga	Ejercicios de estiramiento de mano y muñeca.	Mensual	Personal de seguridad y	Económicos: 200$

desgaste en manos y muñecas	rotación de tareas.	suaves que mejoren la postura de manos y brazos. Implementar soportes para antebrazos y muñecas en las estaciones de trabajo. Ajustar la altura de mesas y sillas para mantener las muñecas en una posición neutral.	repetitiva en articulaciones			salud en el trabajo	Humano

Fuente: *Elaboración propia*

c. Estrategias y/o técnicas

Para el diseño del plan de control de riesgo ergonómico postural en el personal operativo de la empresa SJ SANCHEZ JEANS de la ciudad de Pelileo, se utilizó como herramienta el método REBA el cual se realizó a 6 trabajadores del área de costura que presentan posturas forzadas durante la jornada laboral de 8 horas, por lo que se ingresó los datos en la plataforma Ergonautas que da la facilidad de medir los ángulos de las fotografías, obtener el puntaje , generar el riesgo y el nivel de actuación de cada trabajador, identificando un riesgo alto y muy alto que la actuación debería ser cuanto antes e inmediatamente para evitar daños o lesiones musculoesqueléticas que pueden desencadenar enfermedades osteomusculares si no hay una correcta prevención.

2.3 Validación de la propuesta

La propuesta planteada para el diseño de un plan control de riesgo ergonómico para el personal operativo de la empresa SJ SANCHEZ JEANS de la ciudad de Pelileo, fue validada a través del método Delphi por dos especialistas que poseen un título de cuarto nivel como Magister en seguridad y salud ocupacional, lo que nos garantiza el bienestar y la efectividad en los trabajadores de costura, además que las mejores estrategias para riesgos altos y muy altos se enfocan en rediseñar el puesto de trabajo, automatizar tareas y mejorar posturas de los trabajadores. (Anexo)

2.4 Matriz de articulación de la propuesta

En la presente matriz se sintetiza la articulación del diseño de un plan de control de riesgo ergonómico postural en el personal operativo de la empresa Sj Sánchez Jeans de la ciudad de Pelileo año 2025.

Tabla 3: Matriz de articulación

EJES O PARTES PRINCIPALES	SUSTENTO TEÓRICO	SUSTENTO METODOLÓGICO	ESTRATEGIAS / TÉCNICAS	DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	INSTRUMENTOS APLICADOS
Contextualización del estado de arte	Identificación de riesgo ergonómico postural en el personal de costura de jeans.	Investigación cuantitativa, descriptiva, transversal y de campo	Revisión bibliográfica. Identificación del riesgo ergonómico postural en protocolos de seguridad industrial. Tesis de seguridad y salud ocupacional.	Se recopiló información sobre ergonomía, riesgo ergonómico postural, posturas forzadas, trastornos musculoesqueléticos, métodos utilizados en la evaluación ergonómica postural, salud laboral en el Ecuador y normativas legales.	Investigación bibliográfica Observación documental

Metodología de la evaluación	El método REBA se utiliza para analizar posturas del trabajo y estimar el riesgo de lesiones en el sistema osteomuscular debido a las posturas forzadas, esfuerzos y movimientos repetitivos.	Investigación cuantitativa, descriptiva, transversal y de campo	Observación de los ciclos de trabajo. Toma de fotografías de diferentes ángulos para su posterior análisis. Aplicación del método REBA. Software Ergonautas Herramienta excel	En el área de trabajo de costura de jeans se identificaron riesgos altos y muy altos en relación a posturas forzadas y movimientos repetitivos. A través del método REBA se estudió a 6 personas y se logró identificar que 3 presentan un nivel de riesgo alto con un nivel de actuación cuanto antes y otros 3 colaboradores con un nivel de riesgo muy alto lo que nos indica que el nivel de actuación debe ser inmediatamente para evitar lesiones en el sistema musculoesquelético. El personal del área de costura de la empresa presenta un riesgo ergonómico postural elevado que de no tomar medidas preventivas inmediatas pueden afectar su calidad de vida.	Observación documental Método de evaluación REBA Software Ergonautas. Herramienta Excel para el procesamiento de datos. Listado de personal y sus diferentes áreas.
Diseño del plan de control	Organización Internacional del Trabajo En base al artículo 326, numeral 5 de la Constitución de la República del Ecuador que establece: "Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar"	Investigación cuantitativa, descriptiva, transversal y de campo	Diseño de un plan de control de riesgo ergonómico postural aplicado a las condiciones de la compañía. Implementación de actividades preventivas y correctivas.	Se establecieron medidas de control para disminuir los riesgos, proporcionar un ambiente de confort y seguro para el personal durante la ejecución de sus actividades.	Método de evaluación REBA Protocolos de prevención

Fuente: *Elaboración propia*

CONCLUSIONES

En base a la contextualización de los fundamentos teóricos se determina que la ergonomía postural se encuentra afectada en los trabajadores operativos de la empresa Sj Sánchez Jeans de la ciudad de Pelileo, identificando riesgos altos y muy altos en la ejecución de sus actividades lo que puede generar problemas de salud en los trabajadores y por consecuencia ausentismo laboral y disminución de la producción.

A través del método REBA que utiliza un puntaje entre 1 a 15 como máximo, se estudió las regiones del cuerpo por segmentos, siendo el primer grupo A (tronco, cuello y piernas), seguido por el grupo B que corresponde al brazo, antebrazo y muñeca, por lo que utilizando esta herramienta en 6 trabajadores del área de costura que corresponden al 100% de la población, se concluye que 3 trabajadores tienen una puntuación de 10 representando un riesgo alto que necesita una actuación cuanto antes en la ergonomía postural del personal, así como también los 3 trabajadores restantes presentan un puntaje de 11, lo que indica un riesgo muy alto, por ende su nivel de acción debe ser inmediato ya que puede generar enfermedades osteomusculares si no hay una oportuna intervención por parte de seguridad y salud ocupacional.

El diseño del plan de control de riesgo ergonómico postural para la organización busca mejorar el bienestar de los trabajadores y fortalecer la relación con su puesto de trabajo, controlando o eliminando las posturas forzadas en el área de costura de la empresa, además que el programa consta de los datos generales de la empresa, así como su información legal y trabajadores involucrados, evaluación del riesgo ergonómico postural mediante el método REBA, implementación de medidas preventivas como pausas activas, rotación de puestos, charlas, conclusiones, recomendaciones, seguimiento y evaluación continua para medir la reducción del riesgo y controles médicos periódicos.

Esta investigación se presentó y fue aprobada por especialistas en Seguridad y Salud Ocupacional, quienes afirman que la propuesta elaborada es válida, de sencilla aplicación y con un amplio alcance a futuro.

RECOMENDACIONES

Desarrollar una matriz de identificación de riesgos ergonómicos en todas las áreas de la empresa Sj Sánchez Jeans, aplicando la normativa de seguridad vigente como la NTP 330 del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo para conocer los demás riesgos ergonómicos que pueden presentarse en el personal operativo.

Se recomienda el desarrollo de protocolos estandarizados para la prevención de trastornos o patologías osteomusculares en base a normativas legales del Ministerio del Trabajo y normativas de seguridad y salud laboral.

Realizar la difusión y el seguimiento del plan de control de riesgo ergonómico postural propuesto en este proyecto de investigación, para el desenvolvimiento del personal operativo de manera eficaz y fortaleciendo su calidad de vida.

Crear espacios en donde el personal operativo pueda realizar actividades como pausas activas, reuniones deportivas e integración que sea de beneficio para los trabajadores y por ende para la empresa.

Ejecutar las capacitaciones propuestas sobre ergonomía postural con el personal operativo.

Realizar evaluaciones médicas periódicas para verificar la disminución de las molestias osteomusculares.

BIBLIOGRAFÍA:

Vera Márquez, M., Valle Delgado, V., Mazacón Gómez, M. (2023). Estudio ergonómico dentro del contexto universitario en personal administrativo, académico y de dependencia de planta central. Universidad y Sociedad, 15(5), 161-170.

Cenea (2023). ¿Qué son los riesgos ergonómicos? guía definitiva. Editorial International Ergonomics School.

Escobar Zabala OD, Malpartida Caviedes A, Quishpi Lucero VC, Moreno Rueda MV, Calva Miñaca P, Gutiérrez Gayoso G, Guamán Hernández VA, Vásconez Samaniego C del R. Importance of ergonomics applied to dentistry in clinical students of the dental career of the University of Chimborazo. Salud, Ciencia y Tecnología. 2024; 4:1102. https://doi.org/10.56294/saludcyt20241102

Pavel Defranc, O., Portilla Castell, Y. (2023). Plan de estrategias de control, prevención y seguridad ocupacional, para una empresa de construcción. Revista de Ciencias Sociales y Humanas. 5(2), 93-108.

Reglamento interno de higiene y seguridad del consejo nacional para la igualdad de género. (2023). Ecuador. Consejo Nacional para la Igualdad de Género

Ministerio de Salud Pública de Chile. (2023). Guía de conceptos básicos e indicadores en seguridad y salud en el trabajo. (2da ed).

Instituto de Biomecánica. (2023). Factores de riesgo ergonómicos y cómo prevenirlos. [Webinar]. Ergo/IBV. https://www.ergoibv.com/es/posts/factores-de-riesgo-ergonomicos/

Solís-Carcaño, R., Zavala-Barrera, D., Audeves-Pérez, S. (2023). Evaluación ergonómica en trabajos de construcción en el sureste de México. Universidad del Norte. 41(2), 2145-9371.

UNIR La Universidad en Internet. (2023). Ergonomía y psicosociología aplicada. [Webinar]. Nursing hero. https://www.nursinghero.com/study-files/2041842

Azuero-Criollo, M., Alvarado-Maldonado, A., Torres- Celi, D. (2023). Trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería del primer nivel de atención. Revista Polo del Conocimiento. 85(8). 1073-1087

Barreno Noriega, Andrés Sebastián (2023) . MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL. Quito: Universidad Israel 2024, 55p. Mg Riofrío Fierro Erick Javier, UISRAEL-EC-MASTER-SSO-PRO-348.242-2024-001

Carrillo Bravo, Edison Antonio (2023) Evaluación Del Riesgo Ergonómico Postural en el Personal de Talento Humano Del Hospital Provincial General de Riobamba y su correlación Con Los Trastornos Musculoesqueléticos Mas Frecuentes en el Periodo Enero-Febrero 2024. MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL. Quito: Universidad Israel 2024, 61p. Mg Erik Javier Riofrío Fierro, UISRAEL-EC-MASTER-SSO-PRO-348.242-2024-003

Rosas Rodríguez, Rhona Romina (2024) Evaluación de riesgos ergonómicos posturales en el personal de call center de la empresa EBICS SA en la sede Quito y su relación con patologías osteomusculares. MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL. Quito: Universidad Israel 2024, 60p. Mg Erick Javier Riofrío Fierro, UISRAEL-EC-MASTER-SSO-PRO-348.242-2024-020

Sánchez- Verano, M., González- Muñoz, E. (2024). Intervención ergonómica basada en los riesgos laborales que enfrentan artesanos textiles. Revista Ergonomía, Investigación y Desarrollo. Universidad de Guadalajara. 6(1), 44-57.

Flores- España, X., Andrade-Campoverde, D. (2024). Trastornos músculo esqueléticos asociados a riesgos ergonómicos en docentes de la Unidad Educativa Lauro Damerval de Loja. Revista Religación. 9(40). 1-13.

Guillén Prieto S, Avila Solis MA, Sánchez Figueredo RP. Manifestaciones de trastornos musculoesqueléticos en moldeadores manuales metalúrgicos. Rev Inf Cient [Internet]. 2024 [citado 17 de julio 2024]; 103: e4340. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.10456473

Regalado García GN, Regalado García KG, Arevalo Rojas JA, Escalona León D. (2023). Trastornos musculoesqueléticos asociados a la actividad laboral. Salud, Ciencia y Tecnología. 3(441). https://doi.org/10.56294/saludcyt2023441

Pinta-Cacoango, A., Albán-Sabando, E., Durazno-Nacipucha, D., Davis-Bone, A. (2024). Trastornos musculoesqueléticos asociados a factores de riesgo ergonómicos del profesional de enfermería en la movilización de pacientes. Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS. 6(2). 311-328.

Mateos-González, L., Rodríguez-Suárez, J., Llosa, J., Agulló-Tomás, E. (2024). Versión española del Nordic Musculoskeletal Questionnaire: adaptación transcultural y validación en personal auxiliar de enfermería. Sistema sanitario de Navarra. 47 (1). 1-15.

González-Muñoz, E. (2021). Estudio de validez y confiabilidad del cuestionario nórdico estandarizado, para detección de síntomas musculoesqueléticos en población mexicana. Revista de ergonomía, investigación y desarrollo. 3(1). 8-17.

Jacho-Chaux, L., Fernández-Paredes , R., Fernández-Paredes, P., & Fernández-Paredes , S. (2024). Evaluación electrónica de afecciones musculoesqueléticas por posiciones inadecuadas en la empresa MINEREICIS.ISTE SCIENTIS. 3(1). 1-16.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). México: McGrwall Hill Education

Muñoz, C. (2018). Metodología de la investigación. (2da ed). México Universidad de Oxford.

Mcatamney, L., Corlett, E. (1993). RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics 24 (2). 91-99.

Vaca Gómez, D. M., & Cargua López, M. R. (2024). Análisis del Riesgo Ergonómicos en las Operadoras de Confección de las Empresas Formadoras de la Carrera de Confección Textil. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *8*(5), 7544-7568. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14165

Ministerio del trabajo (2024). Formato plan integral de prevención de riesgos laborales. Ecuador.

McAtamney, L., & Corlett, E. N. (2025). *RULA: A survey method for the investigation of work-related upper limb disorders*. Applied Ergonomics, 24(2), 91-99.

Cenea, & Cenea. (2025, 19 febrero). *Método Rula Ergonomía: aplicación CENEA*. Centro de Ergonomía Aplicada. https://www.cenea.eu/metodo-evaluacion-ergonomica-rula-conoces-los-riesgos-de-una-incorrecta-aplicacion/

Diego-Mas, José Antonio. (2025). *Método REBA - rapid entire body assessment*. Universidad Politécnica de Valencia. https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php

Medina Gavidia, K. E., & Díaz Hidalgo, J. A. (2024). Riesgos Ergonómicos en el Entorno Laboral: Importancia y Factores de Riesgo. Revisión Bibliográfica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *8*(3), 1115-1130. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11323

Ríos Romero, Cristina Gabriela. (2023). Posturas forzadas y síntomas musculoesqueléticos en personal de limpieza de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Tesis. https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/17304

ANEXOS

ANEXO 1:

EXTREMIDADES QUE MIDE EL METODO REBA

Figura 2:

Grupos de miembros en REBA.

ANEXO 2:

METODO REBA MEDICION DEL ANGULO DEL TRONCO

ANEXO 3:

METODO REBA MODIFICACION DE LA PUNTUACION DEL ANGULO DEL TRONCO

Figura 4:

Modificación de la puntuación del tronco.

ANEXO 4:

METODO REBA MEDICION DEL ANGULO DEL CUELLO

Figura 5:

Medición del ángulo del cuello.

ANEXO 5:

METODO REBA MODIFICACION DE LA PUNTUACION DEL CUELLO

Figura 6:

Modificación de la puntuación del cuello.

ANEXO 6:

METODO REBA MEDICION DEL ANGULO DE LAS PIERNAS

Figura 7:

Puntuación de las piernas.

ANEXO 7:

METODO REBA INCREMENTO DE LA PUNTUACION DE LAS PIERNAS

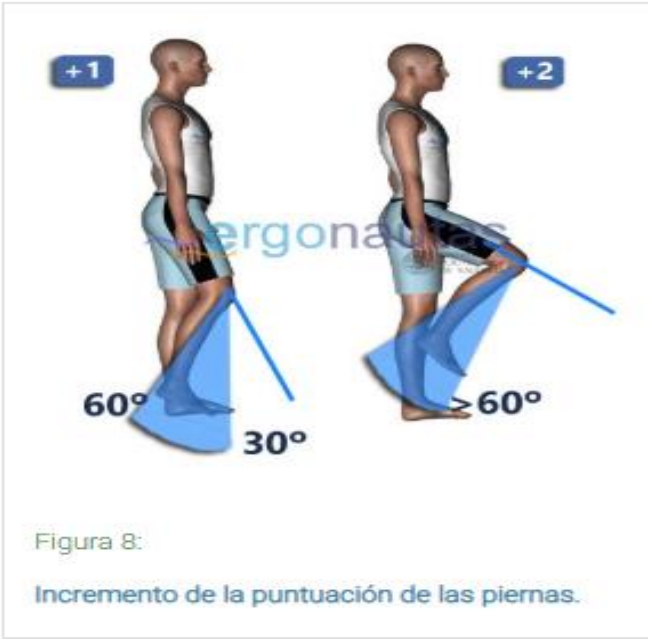


Figura 8:

Incremento de la puntuación de las piernas.

ANEXO 8:

METODO REBA MEDICION DEL ANGULO DEL BRAZO

Figura 9:

Medición del ángulo del brazo.

ANEXO 9:

METODO REBA MODIFICACION DE LA PUNTUACION DEL BRAZO

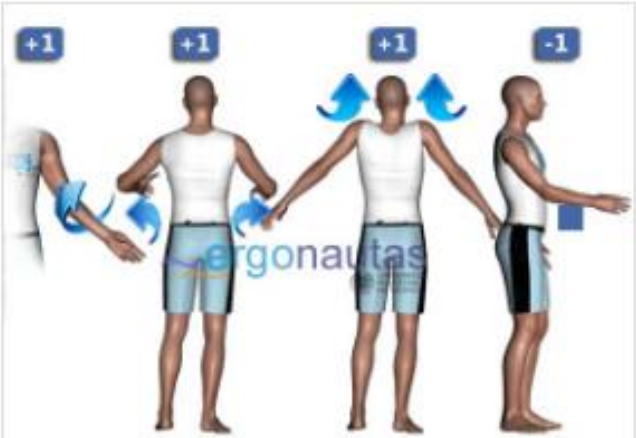


Figura 10:

Modificación de la puntuación del brazo.

ANEXO 10:

METODO REBA MEDICION DEL ANGULO DEL ANTEBRAZO

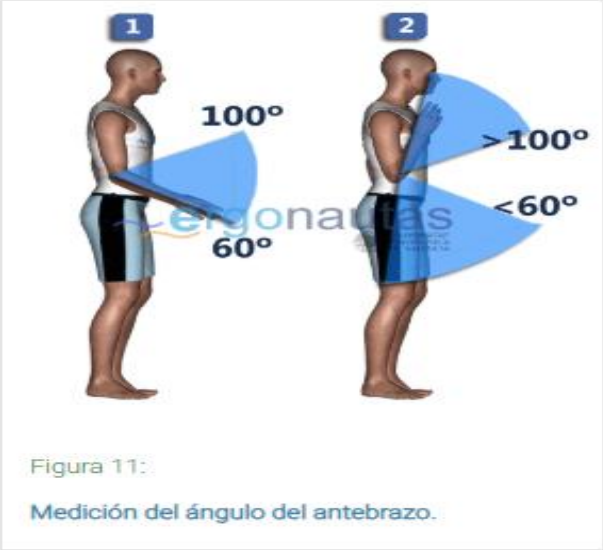


Figura 11:

Medición del ángulo del antebrazo.

ANEXO 11:

METODO REBA MEDICION DEL ANGULO DE LA MUÑECA

Figura 12:

Medición del ángulo de la muñeca.

ANEXO 12:

METODO REBA MODIFICACION DE LA PUNTUACION DE LA MUÑECA

Figura 13:

Modificación de la puntuación de la muñeca.

ANEXO 13:

METODO REBA ESQUEMA DE PUNTUACION

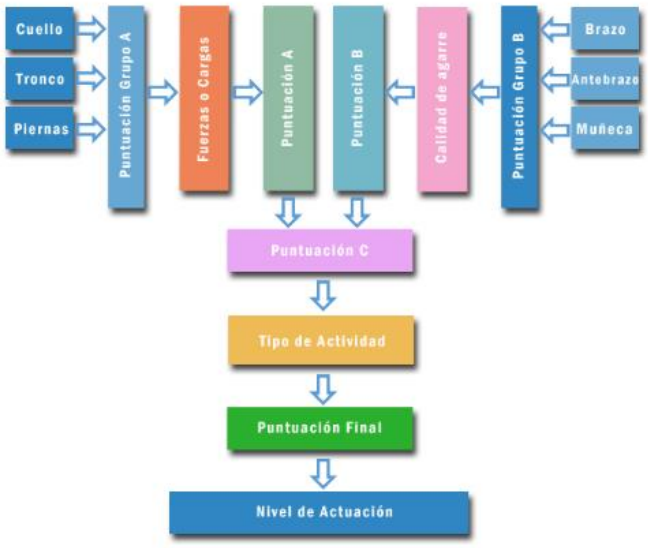


Figura 14:

Esquema de puntuaciones.

ANEXO 14:

ANGULO IDENTIFICADO EN EL ANTEBRAZO PARA EL METODO REBA

ANEXO 15:

ANGULO IDENTIFICADO EN EL TRONCO PARA EL METODO REBA

ANEXO 16:

ANGULO IDENTIFICADO EN LA PIERNA PARA EL METODO REBA

ANEXO 17:

ANGULO IDENTIFICADO EN EL CUELLO PARA EL METODO REBA

ANEXO 18:

ANGULO IDENTIFICADO EN EL BRAZO PARA EL METODO REBA

ANEXO 19:

ANGULO IDENTIFICADO EN LA MUÑECA PARA EL METODO REBA

ANEXO 20:

ANGULO IDENTIFICADO EN LA PIERNA PARA EL METODO REBA

ANEXO 21:

ANGULO IDENTIFICADO EN LA MUÑECA PARA EL METODO REBA

ANEXO 22:

ANGULO IDENTIFICADO EN EL CUELLO PARA EL METODO REBA

ANEXO 23:

ANGULO IDENTIFICADO EN EL BRAZO PARA EL METODO REBA

ANEXO 24:

ANGULO IDENTIFICADO EN EL ANTEBRAZO PARA EL METODO REBA

ANEXO 25:

ANGULO IDENTIFICADO EN EL TRONCO PARA EL METODO REBA

ANEXO 26:

ANGULO IDENTIFICADO EN EL TRONCO PARA EL METODO REBA

ANEXO 27:

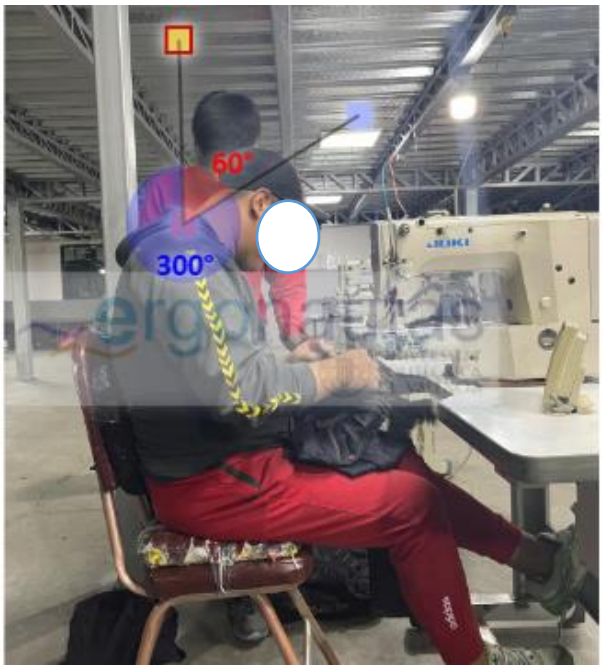
ANGULO IDENTIFICADO EN LA PIERNA PARA EL METODO REBA

ANEXO 28:

ANGULO IDENTIFICADO EN LA MUÑECA PARA EL METODO REBA

ANEXO 29:

ANGULO IDENTIFICADO EN EL CUELLO PARA EL METODO REBA



ANEXO 30:

ANGULO IDENTIFICADO EN EL BRAZO PARA EL METODO REBA

ANEXO 31:

ANGULO IDENTIFICADO EN EL BRAZO PARA EL METODO REBA

ANEXO 32:

ANGULO IDENTIFICADO EN EL TRONCO PARA EL METODO REBA

ANEXO 33:

ANGULO IDENTIFICADO EN LA PIERNA PARA EL METODO REBA

ANEXO 34:

ANGULO IDENTIFICADO EN LA MUÑECA PARA EL METODO REBA

ANEXO 35:

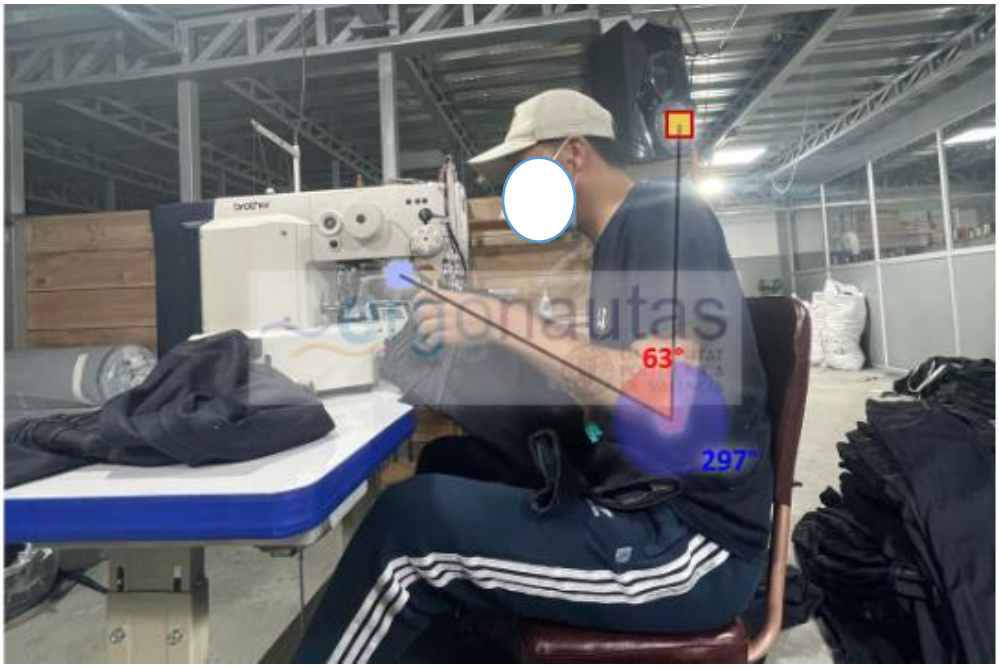
ANGULO IDENTIFICADO EN EL CUELLO PARA EL METODO REBA

ANEXO 36:

ANGULO IDENTIFICADO EN EL BRAZO PARA EL METODO REBA

ANEXO 37:

ANGULO IDENTIFICADO EN EL ANTEBRAZO PARA EL METODO REBA



ANEXO 38:

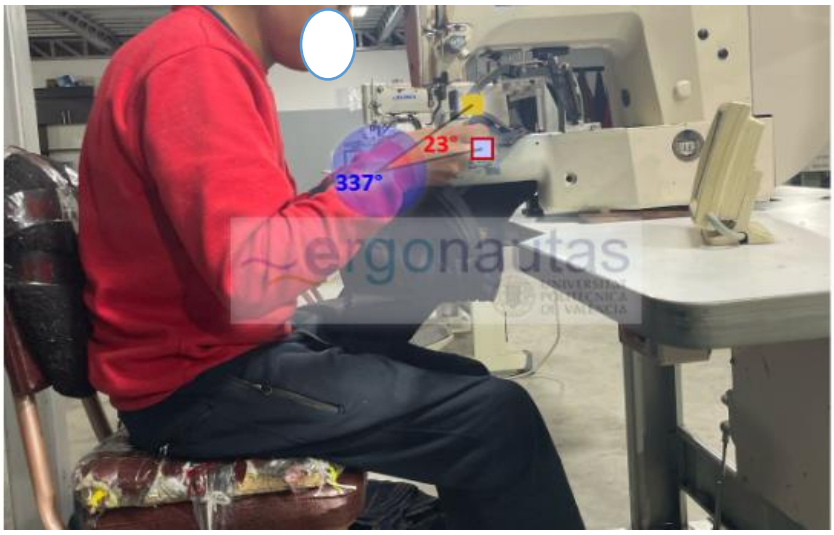
ANGULO IDENTIFICADO EN EL TRONCO PARA EL METODO REBA

ANEXO 39:

ANGULO IDENTIFICADO EN LA PIERNA PARA EL METODO REBA

ANEXO 40:

ANGULO IDENTIFICADO EN LA MUÑECA PARA EL METODO REBA



ANEXO 41:

ANGULO IDENTIFICADO EN EL CUELLO PARA EL METODO REBA

ANEXO 42:

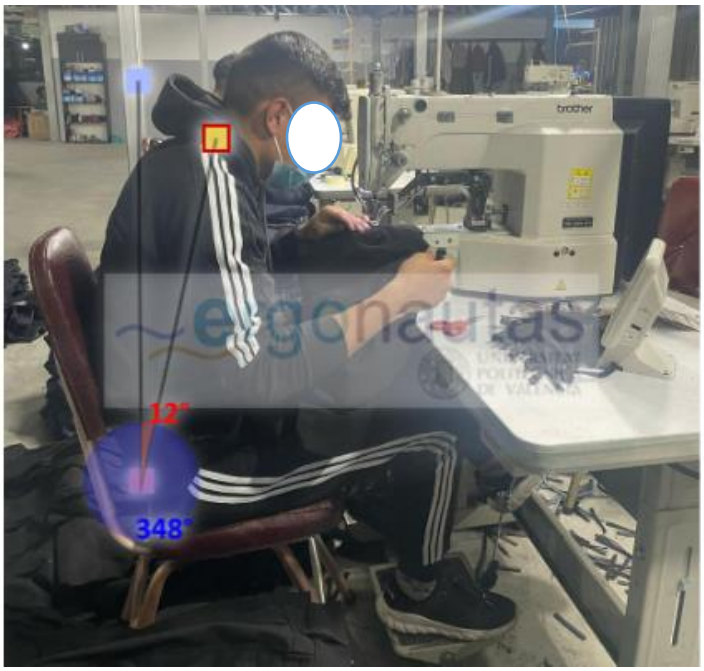
ANGULO IDENTIFICADO EN EL BRAZO PARA EL METODO REBA

ANEXO 43:

ANGULO IDENTIFICADO EN EL ANTEBRAZO PARA EL METODO REBA

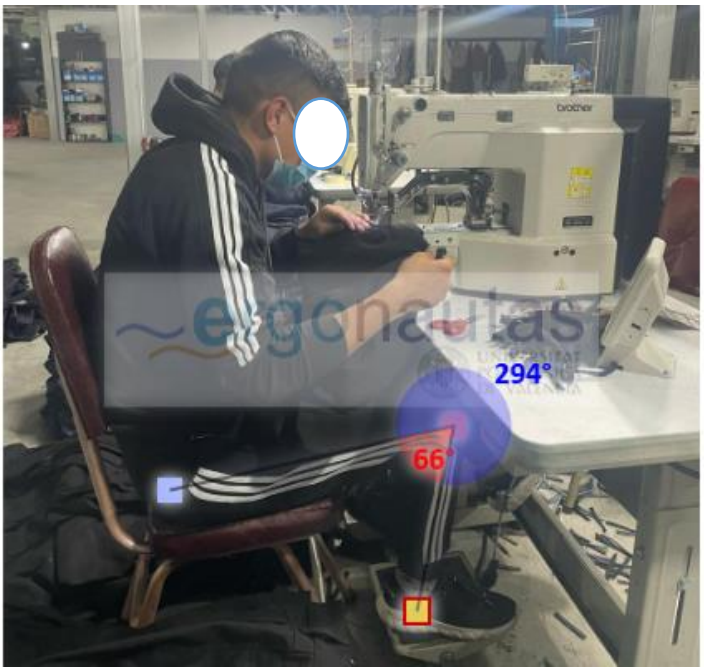
ANEXO 44:

ANGULO IDENTIFICADO EN EL TRONCO PARA EL METODO REBA



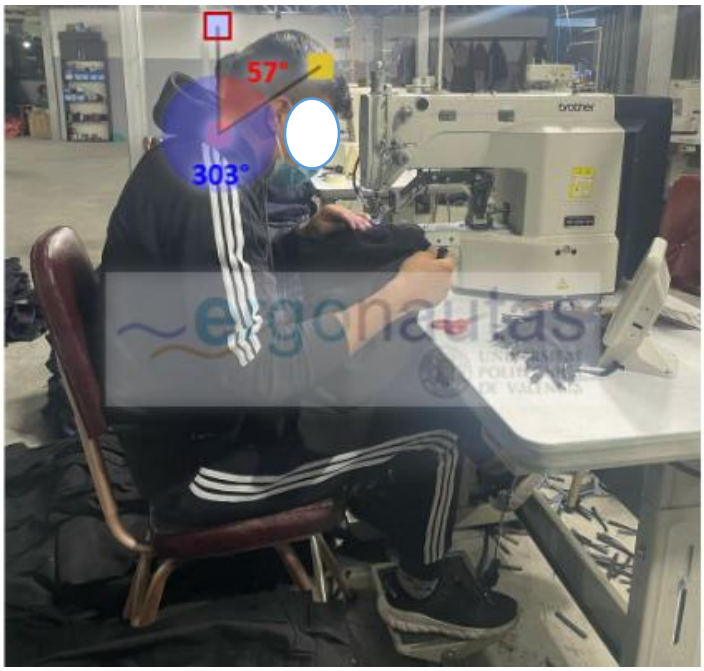
ANEXO 45:

ANGULO IDENTIFICADO EN LA PIERNA PARA EL METODO REBA



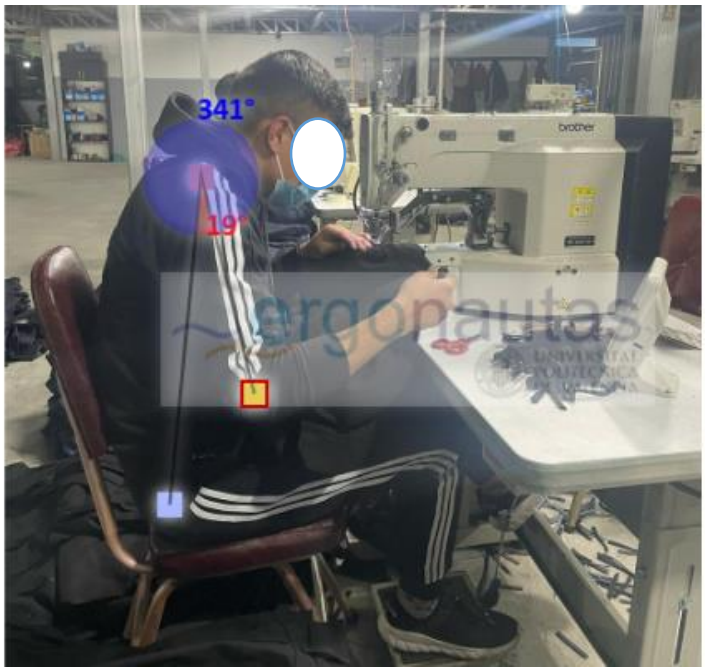
ANEXO 46:

ANGULO IDENTIFICADO EN EL CUELLO PARA EL METODO REBA



ANEXO 47:

ANGULO IDENTIFICADO EN EL BRAZO PARA EL METODO REBA



ANEXO 48:

ANGULO IDENTIFICADO EN EL ANTEBRAZO PARA EL METODO REBA

ANEXO 49:

ANGULO IDENTIFICADO EN LA MUÑECA PARA EL METODO REBA

ANEXO 50:

VALIDACION POR EXPERTOS

VALIDACION POR EXPERTOS

Titulo del Trabajo/articulo: DISEÑO DE UN PLAN DE CONTROL DE RIESGO ERGONÓMICO POSTURAL PARA EL PERSONAL OPERATIVO DE LA EMPRESA SJ SÁNCHEZ JEANS DE LA CIUDAD DE PELILEO.

Autor del Trabajo/articulo: SILVA PÉREZ DEYSI CAROLINA **Fecha:** 01/marzo/2025

Objetivos del Trabajo/articulo:

Objetivo General:

- Diseñar un plan de control de riesgo ergonómico postural para el personal de la empresa SJ Sánchez Jeans.

Objetivos Especificos:

- Contextualizar los fundamentos teóricos de los riesgos ergonómicos posturales encontrados en el personal de la empresa SJ Sánchez Jeans de la ciudad de Pelileo.
- Identificar el riesgo ergonómico postural en el personal operativo de la empresa SJ Sánchez Jeans a través del método REBA.
- Elaborar un plan de control de riesgo ergonómico postural para el personal de la empresa SJ Sánchez Jeans.
- Valorar a través del criterio de especialistas la correcta evaluación de los riesgos ergonómicos posturales encontrados.

Datos del experto:

Nombre y Apellido	N° Cédula	Título académico de mayor nivel	Tiempo de experiencia
Joselyn Alexandra Miño Sandoval	0604090647	Maestría en seguridad y salud ocupacional.	2años 6 meses

Criterios de evaluación:

Criterios	Descripción
Impacto	Representa el alcance que tendrá el modelo de gestión y su representatividad en la generación de valor público.
Aplicabilidad	La capacidad de implementación del modelo considerando que los contenidos de la propuesta sean aplicables.
Conceptualización	La propuesta tiene como base conceptos y teorías de la gestión por resultados de manera sistémica y articulada.
Actualidad	Lo contenidos consideran procedimientos actuales y cambios científicos y tecnológicos.
Calidad Técnica	Miden los atributos cualitativos del contenido de la propuesta.
Factibilidad	Nivel de utilización del modelo propuesto por parte de la entidad.
Pertinencia	Los contenidos son conducentes, concernientes y convenientes para solucionar el problema planteado.

Evaluación:

Criterios	En total desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Impacto				X
Aplicabilidad				X
Conceptualización			X	
Actualidad			X	
Calidad técnica				X
Factibilidad				X
Pertinencia				X

Resultado de la Validación

VÁLIDO	X	NO VÁLIDO		FIRMA DEL EXPERTO	

ANEXO 51:

VALIDACION POR EXPERTOS

VALIDACION POR EXPERTOS

Título del Trabajo/artículo: DISEÑO DE UN PLAN DE CONTROL DE RIESGO ERGONÓMICO POSTURAL PARA EL PERSONAL OPERATIVO DE LA EMPRESA SJ SÁNCHEZ JEANS DE LA CIUDAD DE PELILEO.

Autor del Trabajo/artículo: SILVA PÉREZ DEYSI CAROLINA **Fecha:** 01/marzo/2025

Objetivos del Trabajo/artículo:

Objetivo General:

- Diseñar un plan de control de riesgo ergonómico postural para el personal de la empresa SJ Sánchez Jeans.

Objetivos Específicos:

- Contextualizar los fundamentos teóricos de los riesgos ergonómicos posturales encontrados en el personal de la empresa SJ Sánchez Jeans de la ciudad de Pelileo.
- Identificar los principales riesgos ergonómicos posturales en el personal de la empresa SJ Sánchez Jeans.
- Elaborar un plan de control de riesgo ergonómico postural para el personal de la empresa SJ Sánchez Jeans.
- Valorar a través del criterio de especialistas la correcta evaluación de los riesgos ergonómicos posturales encontrados.

Datos del experto:

Nombre y Apellido	N° Cédula	Título académico de mayor nivel	Tiempo de experiencia
Dennis Patricio Troncoso Bombón	0503883013-5	Especialista en seguridad y salud ocupacional	1 año

Criterios de evaluación:

Criterios	Descripción
Impacto	Representa el alcance que tendrá el modelo de gestión y su representatividad en la generación de valor público.
Aplicabilidad	La capacidad de implementación del modelo considerando que los contenidos de la propuesta sean aplicables.
Conceptualización	La propuesta tiene como base conceptos y teorías de la gestión por resultados de manera sistémica y articulada.
Actualidad	Los contenidos consideran procedimientos actuales y cambios científicos y tecnológicos.
Calidad Técnica	Miden los atributos cualitativos del contenido de la propuesta.
Factibilidad	Nivel de utilización del modelo propuesto por parte de la entidad.
Pertinencia	Los contenidos son conducentes, concernientes y convenientes para solucionar el problema planteado.

Evaluación:

Criterios	En total desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Impacto				X
Aplicabilidad				X
Conceptualización			X	
Actualidad				X
Calidad técnica			x	
Factibilidad				X
Pertinencia				X

Resultado de la Validación

VÁLIDO	X	NO VÁLIDO		FIRMA DEL EXPERTO	