



**UNIVERSIDAD ANDINA**

**NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ**

**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA**



**ANÁLISIS ERGONÓMICO PARA LA REDUCCIÓN DE RIESGOS  
DE LOS TRABAJADORES EN LA COOPERATIVA  
AGRO INDUSTRIAL CABANA 2023**

**TESIS PRESENTADA POR:**

**Bach. DENNIS HECTOR MAMANI CHARREZ**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA**

**JULIACA - PERÚ**

**2024**



**UNIVERSIDAD ANDINA**

**NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ**

**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA**

**ANÁLISIS ERGONÓMICO PARA LA REDUCCIÓN DE RIESGOS  
DE LOS TRABAJADORES EN LA COOPERATIVA  
AGRO INDUSTRIAL CABANA 2023**

**TESIS PRESENTADA POR:**

**Bach. DENNIS HECTOR MAMANI CHARREZ**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA**

**APROBADA POR EL JURADO REVISOR:**

**PRESIDENTE**

  
M.Sc. JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA

**PRIMER MIEMBRO**

  
Dr. RICHARD CONDORI CRUZ

**SEGUNDO MIEMBRO**

  
M.Sc. JUAN CARLOS PINTO LARICO

**ASESOR DE TESIS**

  
M.Sc. VICTOR PAREDES ARGANDOÑA

**LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

: SEGURIDAD Y GESTIÓN DE RIESGOS - P26



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

## RESOLUCIÓN N° 011-2024-UI.S-D-FIS-UANCV-J

Juliaca, 25 de junio de 2024

### VISTOS:

El Expediente: 2024-CU-7258 (fecha y hora de Sustentación de Tesis) de fecha 14 de junio de 2024 y el expediente: 2024-CU-7253 (título) de fecha 14 de junio de 2024, de(l)(la) bachiller **DENNIS HECTOR MAMANI CHARREZ**, quien **solicita nominación de jurados, fecha y hora de sustentación**, para rendir la sustentación y defensa de la tesis titulada: **ANÁLISIS ERGONÓMICO PARA LA REDUCCIÓN DE RIESGOS DE LOS TRABAJADORES EN LA COOPERATIVA AGRO INDUSTRIAL CABANA 2023**, conducente a la obtención del Título Profesional de INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA, que fue revisada por el Director de la Unidad de Investigación y el Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA.

### CONSIDERANDO:

**Que**, el Director de la Unidad de Investigación autoriza la ejecución de la propuesta de investigación según Resol. Nro. 030-2023-UI.P-D-FIS-UANCV-J (aprobar y autorizar la ejecución de la propuesta de investigación) y con Resol. Nro. 048-2024-UI.R-D-FIS-UANCV-J (aprobar y autorizar el informe final de la investigación).

**Que**, de conformidad con el artículo 8°, numeral b) del Reglamento General de Grados y Títulos de la UANCV vigente, es procedente acceder a la petición del interesado.

**Que**, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos plasmado en la Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

**Y, estando** a la opinión favorable del Director de la Unidad de Investigación y el Decano de la Facultad de ingeniería de Sistemas, y las atribuciones que confiere el artículo 28° del Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, que confiere facultades al Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

### SE RESUELVE:

**ARTÍCULO PRIMERO.- DECLARAR APTO** para la sustentación virtual del informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) titulada: **ANÁLISIS ERGONÓMICO PARA LA REDUCCIÓN DE RIESGOS DE LOS TRABAJADORES EN LA COOPERATIVA AGRO INDUSTRIAL CABANA 2023**, del bachiller **DENNIS HECTOR MAMANI CHARREZ**, para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA, en virtud de los considerandos expuestos.

**ARTÍCULO SEGUNDO. - NOMINAR JURADOS** para la sustentación presencial y defensa de la tesis a los siguientes docentes ordinarios:

Presidente : M.Sc. JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA.  
Primer miembro : Dr. RICHARD CONDORI CRUZ.  
Segundo miembro : M.Sc. JUAN CARLOS PINTO LARICO.  
Asesor: : M.Sc. VICTOR PAREDES ARGANDOÑA.

**ARTÍCULO TERCERO. - PROGRAMAR FECHA Y HORA** de sustentación como se detalla:

Lugar : Plataforma Virtual (Cisco Webex Meet).  
Fecha : miércoles, 26 de junio de 2024.  
Hora : 15:00 p. m.

**ARTICULO CUARTO. - DISPONER** que la comisión de Grados y Títulos de la facultad, secretarías académicas y administrativas, quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.

C.c  
Arch 2024  
JCHM/ v1.1  
Distribución: Asesor de Tesis, Interesado



UNIVERSIDAD ANDINA  
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda

Ciudad Universitaria Urbanización Taparachi Km 4.5 Salda Puno - Juliaca



## RESOLUCIÓN N° 048-2024-UI.R-D-FIS-UANCV-J

Juliaca, 15 de Mayo de 2024

### **VISTOS:**

El Expediente: 2024-CU-5746 de fecha 15 de Mayo de 2024, del Bach. **DENNIS HECTOR MAMANI CHARREZ**, quien solicita Revisión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) y el Anexo (04 o 05) "Ficha de Opinión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis)" que fue revisada por el Comité de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA.

### **CONSIDERANDO:**

**Que**, las Unidades de Investigación son unidades académicas que agrupan a docentes y estudiantes de diversas disciplinas, en razón del desarrollo de investigación científica, tecnológica y humanista de acuerdo al Estatuto Universitario Modificado 2020 de nuestra primera Casa Superior de Estudios.

**Que**, el (la) Bach. DENNIS HECTOR MAMANI CHARREZ, quien solicita la revisión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) del tema titulada: ANÁLISIS ERGONÓMICO PARA LA REDUCCIÓN DE RIESGOS DE LOS TRABAJADORES EN LA COOPERATIVA AGRO INDUSTRIAL CABANA 2023, conducente para optar el Título profesional de INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA.

**Que**, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos plasmado en la Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

Que, el Comité de Investigación emitió su opinión favorable al Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis).

**Que**, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA, corroboró el asesoramiento en el Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) del ASESOR M.Sc. VICTOR PAREDES ARGANDOÑA,

**Estando**, la opinión favorable del Comité de Investigación, en concordancia con el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, de conformidad a lo que establece la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto de la UANCV, que confiere facultades al Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

### **SE RESUELVE:**

**ARTICULO PRIMERO. - APROBAR Y AUTORIZAR EL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN** (Borrador de Tesis) para la **REVISIÓN DE SIMILITUD TURNITIN**, del tema titulado: **ANÁLISIS ERGONÓMICO PARA LA REDUCCIÓN DE RIESGOS DE LOS TRABAJADORES EN LA COOPERATIVA AGRO INDUSTRIAL CABANA 2023**, presentado por el (la) Bach. **DENNIS HECTOR MAMANI CHARREZ**, para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA, en virtud de los considerandos expuestos.

**ARTICULO SEGUNDO. - RATIFICAR**, como ASESOR al **M.Sc. VICTOR PAREDES ARGANDOÑA**.

**ARTICULO TERCERO. - DISPONER** que la facultad, secretarías académicas y administrativas, quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA  
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"  
M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda  
DECANO

C.c  
Arch 2024  
JCHM/ v1.1  
Distribución: Asesor de Tesis, Interesado

Ciudad Universitaria Urbanización Taparachi Km 4.5 Salida Puno - Juliaca



### RESOLUCIÓN N° 030-2023-UI.P-D-FIS-UANCV-J

Juliaca, 28 de noviembre de 2023

#### **VISTOS:**

El Expediente: 2023-CU-16263 de fecha 21 de noviembre de 2023, del (la) Bach. **DENNIS HECTOR MAMANI CHARREZ**; con el cual solicita Revisión de la Propuesta de Investigación y el Anexo (02 o 03) "Ficha de Opinión de la Propuesta de Investigación" que fue revisada por el Comité de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA.

#### **CONSIDERANDO:**

**Que**, las Unidades de Investigación son unidades académicas que agrupan a docentes y estudiantes de diversas disciplinas, en razón del desarrollo de investigación científica, tecnológica y humanista de acuerdo al Estatuto Universitario Modificado 2020 de nuestra primera Casa Superior de Estudios.

**Que**, el (la) Bach. DENNIS HECTOR MAMANI CHARREZ, solicito la revisión y aprobación de la Propuesta de Investigación de la tesis titulada: ANÁLISIS ERGONÓMICO PARA LA REDUCCIÓN DE RIESGOS DE LOS TRABAJADORES EN LA COOPERATIVA AGRO INDUSTRIAL CABANA 2023; conducente para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA.

**Que**, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos plasmado en la Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

**Que**, el Comité de Investigación ha emitido opinión favorable a la propuesta de investigación.

**Que**, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA, ratifico la propuesta del Asesor M.Sc. VICTOR PAREDES ARGANDOÑA, quien debe estar acreditado y facultado para orientar y ayudar al asesorado en el proceso de elaboración del trabajo de investigación (Tesis).

**Estando**, la opinión favorable del comité de Investigación, en concordancia con el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, de conformidad a lo que establece la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto de la UANCV, que confiere facultades al Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

#### **SE RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO. - APROBAR Y AUTORIZAR LA EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN**, titulada: **ANÁLISIS ERGONÓMICO PARA LA REDUCCIÓN DE RIESGOS DE LOS TRABAJADORES EN LA COOPERATIVA AGRO INDUSTRIAL CABANA 2023**, presentado por el (la) Bach. **DENNIS HECTOR MAMANI CHARREZ**, para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA, en virtud de los considerandos expuestos.

**ARTÍCULO SEGUNDO. - RECONOCER**, como ASESOR al M.Sc. **VICTOR PAREDES ARGANDOÑA**.

**ARTÍCULO TERCERO. - DISPONER** que la facultad, secretarías académicas y administrativas, quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA  
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda  
DECANO



## ANÁLISIS ERGONÓMICO PARA LA REDUCCIÓN DE RIESGOS DE LOS TRABAJADORES EN LA COOPERATIVA AGRO INDUSTRIAL CABANA 2023

### INFORME DE ORIGINALIDAD

15%

INDICE DE SIMILITUD

13%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

9%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	3%
2	repositorio.uancv.edu.pe Fuente de Internet	1%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
4	repositorio.umsa.bo Fuente de Internet	1%
5	dspace.esPOCH.edu.ec Fuente de Internet	1%
6	repositorio.unjfsc.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	1library.co Fuente de Internet	1%
8	Submitted to Universidad Tecnológica del Peru	1%



## METADATOS COMPLEMENTARIOS



Título de la tesis	
ANÁLISIS ERGONÓMICO PARA LA REDUCCIÓN DE RIESGOS DE LOS TRABAJADORES EN LA COOPERATIVA AGRO INDUSTRIAL CABANA 2023	
<b>Datos de autor</b>	
Nombres y apellidos	DENNIS HECTOR MAMANI CHARREZ
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	70479183
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0009-0003-4796-3082">https://orcid.org/0009-0003-4796-3082</a>
<b>Datos de asesor</b>	
Nombres y apellidos	VICTOR PAREDES ARGANDOÑA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	02368052
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0003-1301-8720">https://orcid.org/0000-0003-1301-8720</a>
<b>Datos del jurado</b>	
<b>Presidente del jurado</b>	
Nombres y apellidos	JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	29606930
<b>Miembro del jurado 1</b>	
Nombres y apellidos	RICHARD CONDORI CRUZ
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02442917
<b>Miembro del jurado 2</b>	
Nombres y apellidos	JUAN CARLOS PINTO LARICO
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	41742156



<b>Datos de investigación</b>	
Línea de investigación	SEGURIDAD Y GESTION DE RIESGOS - P26
Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Puno Provincia: San Roman Distrito: Cabana  <b>Coordenadas:</b> Latitud: -15.6496349 Longitud: -70.3172665 <a href="https://maps.app.goo.gl/V2pQrnPrpjL2ejS38">https://maps.app.goo.gl/V2pQrnPrpjL2ejS38</a>
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Enero 2024 – Junio 2024
URL de disciplinas OCDE  <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford</a> <a href="https://concytec-pe.github.io">(concytec-pe.github.io)</a>	<b>Ingeniería, Tecnología</b>  <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.00.00">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.00.00</a>  <b>Minería, Procesamiento de minerales</b>  <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.07.05">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.07.05</a>



UNIVERSIDAD ANDINA  
"NESTOR CACERES VELAZQUEZ"

M.Sc. Juan Carlos Ferrera Miranda  
DIRECTOR (S)  
Unidad de Investigación FIS



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo DENNIS HECTOR MAMANI CHARREZ, identificado con DNI Nro. 70479183 en mi condición de egresado de:

- Escuela Profesional**
- Programa de Segunda Especialidad,**
- Programa de Maestría o Doctorado**

INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA

informo que he elaborado el/la  Tesis o  Trabajo de Investigación,  Trabajo Académico denominada:

ANÁLISIS ERGONÓMICO PARA LA REDUCCIÓN DE RIESGOS DE LOS TRABAJADORES EN LA COOPERATIVA AGRO INDUSTRIAL CABANA 2023

Asesorado por: M. Sc. VICTOR PAREDES ARGANDOÑA

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 28 de JUNIO del 2024

  
Firma del Asesor  
(obligatoria)

  
FIRMA (obligatoria)



Huella



## DEDICATORIA

A Dios, por las oportunidades brindadas, en mi formación profesional

A mis padres, Héctor y Benita, por el apoyo incondicional y por la motivación que hicieron en cada paso. A mi Hermana Magaly Judith, siempre ha estado a mi lado desde el proyecto hasta la elaboración de la tesis.

A mi amigo Hernán Rodrigo Calcina Gutiérrez, desde el cielo me ayuda.



## AGRADECIMIENTO

A la Escuela Profesional e Ingeniería de Seguridad y Gestión Mineras de la UANCV y docentes por transmitirnos sus experiencias y enseñanzas para seguir el camino de un buen profesional.



## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
ÍNDICE GENERAL .....	v
ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCCIÓN.....	xii

### CAPÍTULO I

#### ASPECTOS GENERALES

1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA .....	1
1.2. FORMULACIÓN .....	3
1.2.1. Problema general .....	3
1.2.2. Problemas específicos .....	3
1.3. OBJETIVOS .....	3
1.3.1. Objetivo general .....	3
1.3.2. Objetivos Específicos .....	4
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	4
1.4.1. Justificación Social .....	4
1.4.2. Justificación académica.....	4
1.4.3. Justificación Económica .....	5
1.4.4. Justificación Técnica .....	5
1.5. HIPÓTESIS .....	6
1.5.1. Hipótesis general.....	6



1.5.2. Hipótesis específicas .....	6
1.6. VARIABLES E INDICADORES.....	6
1.7. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES. ....	7

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

2.1. ANTECEDENTES .....	8
2.1.1.A nivel Internacional.....	8
2.1.2. A nivel nacional .....	9
2.1.3. A nivel local .....	10
2.2. MARCO TEÓRICO.....	11
2.3. MARCO CONCEPTUAL.....	18
2.3.1. Lesión de la salud .....	18
2.3.2. Peligro .....	18
2.3.3. Riesgo .....	19
2.3.4. Trabajador .....	19
2.3.5. Accidente de Trabajo .....	19

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

3.1. DISEÑO.....	20
3.1.1. Tipo .....	20
3.1.2. Enfoque .....	20
3.1.3. Método .....	20
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	21
3.2.1. Población.....	21
3.2.2. Muestra .....	21



3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	23
3.3.1. Recolección de datos.....	23
3.3.2. Instrumentos utilizados.....	23
3.3.3. Validez y confiabilidad.....	23
3.3.4. Procedimientos.....	23

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. UBICACIÓN DE ESTUDIO.....	25
4.2. RESULTADOS OBJETIVO ESPECIFICO 1 .....	26
4.3. RESULTADOS OBJETIVO ESPECIFICO 2.....	27
4.4. RESULTADOS OBJETIVO ESPECIFICO 3 .....	29
4.5. PROPUESTA DE REDUCCION DE RIESGOS DISERGONOMICOS .....	32
4.5.1. Programa de reducción de riesgos disergonómicos .....	32
4.5.2. Implementación del Programa de Prevención .....	33
4.5.3. Programa de Capacitaciones .....	35
4.5.4. Programa de Pausas Activas .....	35
CONCLUSIONES.....	37
RECOMENDACIONES .....	38
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	39
ANEXOS.....	44



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables .....	7
Tabla 2 Calificación de riesgo disergonómico Cooperativa Agro Industrial Cabana.....	27
Tabla 3 Resultados de evaluación ergonómica con el Método REBA. ....	28
Tabla 4 Nivel de Acción según la puntuación del Método REBA. ....	29
Tabla 5 Matriz de peligros en riesgos disergonómicos.....	30
Tabla 6 Presupuesto de implementación del programa de prevenciones riesgos disergonómicos. ....	34



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Enfermedades ocupacionales último trimestre 2022, Según Tipo de enfermedad .....	2
Figura 2 Síntomas músculo-esqueléticos para todas las áreas .....	2
Figura 3 Condiciones no ergonómicas en los puestos de trabajo.....	14
Figura 4 Mapa político del distrito de Cabana. ....	25
Figura 5 Riesgo Disergonómico.....	26
Figura 6 Puntuación De Evaluación Ergonómica - Método REBA .....	28
Figura 7 Matriz 5X5 para evaluación de riesgos.....	31
Figura 8 Ejercicios de movilidad articula.....	36



## RESUMEN

En investigación "Análisis ergonómica en la eliminación progresiva de riesgos de los puestos de trabajo en la Cooperativa Cabana 2023".

La investigación se realizó con la aplicación de encuestas, IPER y el método REBA, para evaluar las posiciones ergonómicas en el puesto de trabajo. Metodología utilizada fue cuantitativo, no experimental – transversal. Población general 10 trabajadores de la Cooperativa.

De la aplicación IPER se obtuvo resultados que los riesgos evaluados presentan altos índices de riesgo entre 5, 6, 9, y 14 clasificado como mediano y alto riesgo. La aplicación de encuestas obtuvimos 78% de presencia de riesgo según los factores disergonómicos normativa (Anexo 1, R.M. N° 375-2008-TR).

El método REBA nos dio puntajes donde el más bajo puntaje resultó en 9 y el más alto puntaje resultó en 14, con un promedio de 11.6 el cual pertenece a un nivel de acción inmediata.

**Palabras Clave:** Ergonomía, puesto de trabajo, factor disergonómico, REBA.



## ABSTRACT

In this thesis "Ergonomic Evaluation and Proposal for the Reduction of Disergonomic Risks in the Agro Industrial Cabana 2023 Cooperative", it was carried out in a company that is in the agro-industrial sector of processed foods, with the main objective of determining the proposal to reduce Disergonomic risks with ergonomic evaluation in the workplaces of the Agro Industrial Cabana Cooperative.

This research work was carried out with the application of surveys, IPER and the REBA method, for the evaluation of ergonomic positions present in workplaces. The research is of the applied type, with the Quantitative approach, with a non-experimental – transversal design. The population studied is 10 workers.

From the application of the IPER, results were obtained that the evaluated risks presented high risk indices between 5, 6, 9, and 14 classified as medium and high risk. From the application of the surveys, an average of 78% presence of factors was obtained. dysergonomic risk factors according to the checklist of dysergonomic factors of the regulations (Annex 1 of R.M. No. 375-2008-TR), from the application of the REBA method, scores were obtained where the lowest score resulted in 9 and the highest high score resulted in 14, with an average of 11.6 which belongs to a level of immediate action

**Keywords:** Ergonomics, workplace, disergonomic factor, REBA.



## INTRODUCCIÓN

La aplicación obligatoria de ley 29783 en todas las instituciones públicas y privadas constituye una alternativa de cómo prever la carencia del análisis ergonómico y controles para reducir riesgos ergonómicos en lugares de trabajo, es fundamental implementar medidas preventivas, generados por la manipulación de materiales e insumos, y posturas inadecuadas o repetitivas derivados de la naturaleza de los puestos de trabajo en la Cooperativa Agro Industrial Cabana.

En la ciencia de ingenierías, se prescribe la ergonomía como un sistema que relaciona la interacciones entre personas y objetos en las actividades humanas, se incluyen los objetos que se utiliza en los centros laborales como herramientas, maquinas, objetos pesados, entre otros, dicha interacción genera movimientos repetitivos, incómodos, de impacto, de sobre esfuerzo, en otros, lo cuales puede ocasionar lesiones al trabajador.

El presente proyecto de investigación pretende evaluar y reducir los riesgos disergonómicos que resulten del análisis ergonómico q se realice a los puestos de trabajo, donde los trabajadores están expuestos a movimientos repetitivos, levantamiento de cargas, posturas, etc., las cuales serán evaluadas con el método REBA, cuyo método realiza la evaluación dividiéndolo en dos grupos Ay B.



## CAPÍTULO I

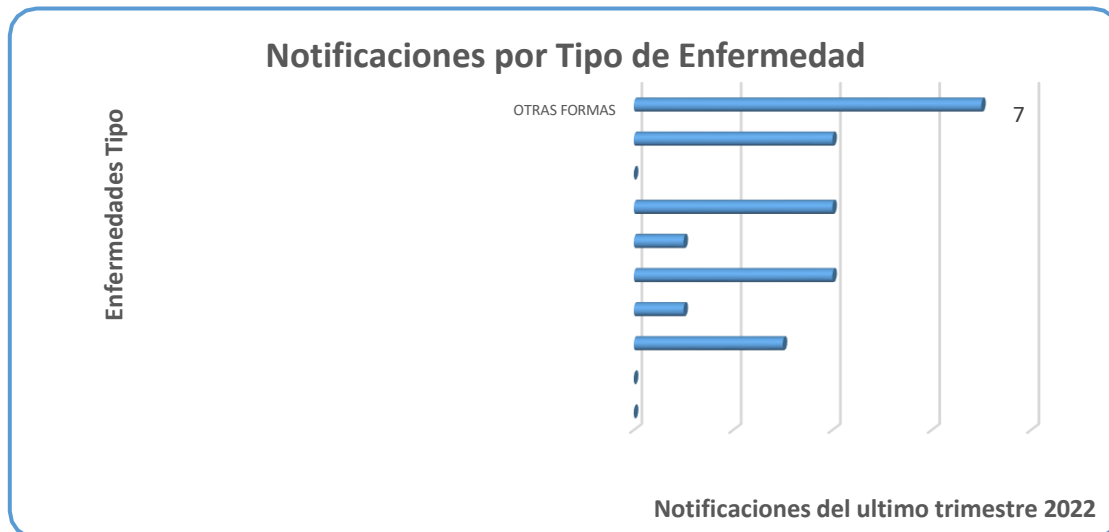
### ASPECTOS GENERALES

#### 1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

En la actividad industrial de productos agros, como es el caso de la Cooperativa Agro Industrial Cabana, se tiene personal trabajando e interactuando con máquinas, herramientas y cargas, los cuales están generando riesgos y enfermedades relacionadas con lo ergonomía en el trabajo, se desconoce en qué medida de riesgo se tiene la ergonomía en los puestos de trabajo de la Cooperativa Agro Industrial Cabana, puesto que no se realizó anteriormente ninguna evaluación ergonómica pero se tiene trabajadores con lesiones musculoesqueléticas, Por consiguiente, resulta imperativo llevar de inmediato análisis de riesgos ergonómicos, en la cooperativa agroindustrial Cabana.

**Figura 1**

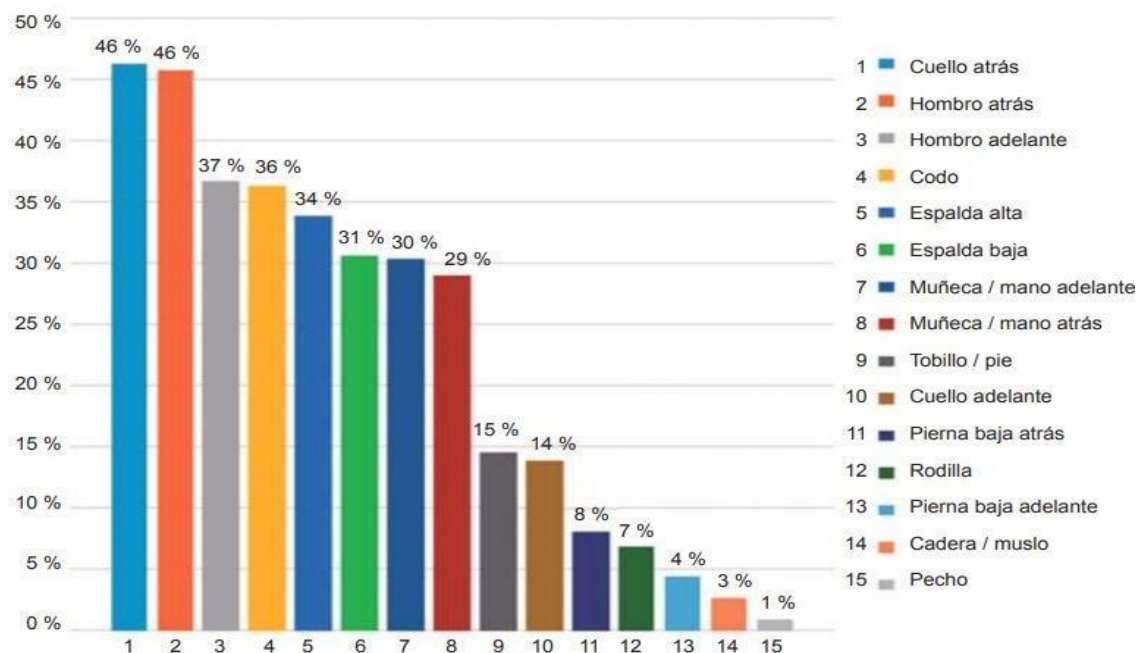
*Enfermedades ocupacionales último trimestre 2022, Según Tipo de enfermedad*



*Nota.* El Sistema de accidentes de trabajo que promueve el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (s. f.)

**Figura 2**

*Síntomas músculo-esqueléticos para todas las áreas*



*Nota.* Malestares músculo-esqueléticos, planta de Manufactura, Los Olivos, Lima-Perú. (Brunette., 2016)



Como se muestra en el gráfico la parte superior del cuerpo es la que mayor malestar presenta en los movimientos repetitivos en el sector industrial.

En razón a todo lo mencionado en anteriores párrafos, pretende evaluar la ergonomía y generar controles para disminuir los riesgos a dichas lesiones, por lo plantea la investigación.

## 1.2. FORMULACIÓN

### 1.2.1. Problema general

¿Qué estrategia se prevé manejar en la técnica ergonómico a fin de disminuir riesgos disergonómicos trabajo Cooperativa Agro Industrial Cabana?

### 1.2.2. Problemas específicos

**PE1:** ¿Qué criterios técnicos y profesionales condicionan disminuir riesgos disergonómicos en el trabajo en Cabana?

**PE2:** ¿Cómo puede ayudar la REBA disminuir riesgos de puesto de trabajo en la Cooperativa Cabana?

**PE3:** ¿Qué consecuencias produce la presencia de riesgos disergonómicos en la Cooperativa Cabana?

## 1.3. OBJETIVOS

### 1.3.1. Objetivo general

Definir estrategias de disminuir riesgos en puestos de trabajo Cooperativa Cabana.



## 1.3.2. Objetivos Específicos

**OE1:** Evaluar factores determinantes de riesgos disergonómicos en el puesto de trabajadores Cooperativa Cabana.

**OE2:** Demostrar estrategia REBA reducción riesgos en puesto de trabajo Cooperativa Cabana.

**OE3:** Prever las consecuencias que produce el nivel de riesgos disergonómicos en el puesto de trabajo Cooperativa Agro Industrial Cabana.

## 1.4. JUSTIFICACIÓN

### 1.4.1. Justificación Social

Según la normativa peruana, los trabajadores tienen el propósito de identificar los controles apropiados que contribuyen mejorar la salud y bienestar laboral de los trabajadores en la cooperativa agro Industrial Cabana. Las buenas condiciones ergonómicas, son fundamentales para el óptimo desempeño y saludable entorno de trabajo, de tal manera que se cuida el capital más importante que son los trabajadores en la cooperativa.

### 1.4.2. Justificación académica

El estudio de las condiciones ergonómicas en cada empresa se da de diferente forma, el presente proyecto de investigación quiere dar a conocer a la población académica la metodología de evaluación ergonómica y sus medidas controles frente a los riesgos disergonómicos.



### 1.4.3. Justificación Económica

En las empresas productoras industriales como es el caso de la Cooperativa Agro Industrial Cabana, es muy importante la continuidad y la producción; pero uno de los factores que impide esta actividad es la presencia de riesgos que afectan a la producción es el ausentismo de los operarios causados por descansos médicos a consecuencia de accidentes y lesiones, lesiones que pueden prevenir las malas posturas ergonómicas, lo mencionado hace que a razón del ausentismo de trabajadores operarios la producción disminuye y ello repercute en las bajas ganancias económicas e incluso de ser el caso velar por la salud del trabajador lesionado. Según OSHA, invertir en las medidas de control de los riesgos disergonómicos puede ser beneficioso, dado que, Por cada dólar invertido en estos programas o controles, se obtienen tres dólares de retorno para la organización, lo que demuestra que estas evaluaciones y controles no deben considerar un gasto, sino más bien una inversión.

### 1.4.4. Justificación Técnica

En la Cooperativa Agro Industrial Cabana se tiene puestos de trabajo sin el análisis ergonómico que pretende analizar dichos factores presentes en los trabajos de los operarios, que están expuestos a tareas con actividades de empuje, levante, tire, sostenga, transportes materiales, movimientos repetitivos, entre otros, dichas actividades pueden aumentar los riesgos de lesiones en los tejidos blandos, distenciones, esquinces dolorosos, incomodidades, lesiones musco esqueléticas. Mencionados riesgos se les darán medidas de control para controlarlos y evitar o disminuir las lesiones disergonómicas.



## 1.5. HIPÓTESIS

### 1.5.1. Hipótesis general

La estrategia ergonómica permite reducción riesgos disergonómicos puestos Cooperativa Agro Cabana.

### 1.5.2. Hipótesis específicas

**HE1:** Los factores determinantes riesgos en puestos de trabajo Cooperativa Agro Cabana, son inaceptables.

**HE2:** La estrategia REBA controla estado ergonómico de riesgos puestos detrabajo Cooperativa Agro Cabana, presenta una puntuación alta.

**HE3:** La prevención de consecuencias que produce el nivel de riesgos disergonómicos en el puesto de trabajadores de la Cooperativa Agro Industrial Cabana, tiene nivel elevado.

## 1.6. VARIABLES E INDICADORES

Una variable adquiere un valor específico, posiblemente más de uno, lo que le confiere la capacidad de tener múltiples valores al adoptar distintas magnitudes. Las variables son constructos abstractos creados por investigadores para hacer referencia a diferentes aspectos, fenómenos o características en un estudio.

En nuestra investigación se plantea como variable independiente "Análisis ergonómica" y como variable dependiente "Riesgos disergonómicos en la Cooperativa Agroindustrial Cabana".

## 1.7. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

**Tabla 1**

*Operacionalización de variables*

Variabl e De Estudio	Definición Conceptual	Definición Operaciona l	Dimensi ó n	Indicador	Instrumen to de Medición
Variable 1: ERGONOMÍA EN LOS PUESTOS DE TRABAJO	Desde la tecnología moderna indica que ergonomía viene a ser una ciencia dedicada a aplicar conocimientos científicos para controlar el sistema de trabajo en la producción con estamentos de seguridad y limitaciones físicas y mentales de las personas de los individuos. ( <i>Ergonomía - Asociación Española de Ergonomía</i> , s. f.)	Invita interacción de relaciones grupales en el manejo de máquinas y ambientes que interactúan en una actividad laborales.	Factores de Riesgos Desergonómicos	Porcentaje de riesgo disergonómico %	Verificación de factores de riesgos disergonómicos (Anexo 1 de la R.M. N° 375-2008-TR)
Variable 2: RIESGOS DISERGONÓMICOS EN LA COOPERATIVA AGROINDUSTRIAL CABANA	Los riesgos ergonómicos se evalúan considerando diversos factores, tales como los físicos, cognitivos, sociales, organizacionales y ambientales. Se utiliza un sistema adecuado en la interacción de cambios e innovaciones examinados de manera individual. ( <i>Riesgos Ergonómicos - INSST - Portal INSST - INSST</i> , s. f.)	Efectos de las malas interacciones y/o posiciones disergonómicas realizadas en los puestos de trabajo de una actividad.	Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos	Riesgo Alto Riesgo Medio Riesgo Bajo	IPERC línea base
			Posturas Ergonómicas	Índice de riesgo	Ficha de evaluación del Método REBA

*Nota.* Se muestra la operacionalización de variables de la presente investigación.



## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

#### 2.1. ANTECEDENTES

##### 2.1.1.A nivel Internacional

**Mobili (2015), estudio:** "Instalación de revestimientos en la construcción y remodelación de espacios interiores". **Objetivo:** establecer criterios para el control y prevención de riesgos durante la ejecución de tareas del trabajador. **Estrategia:** Se llevó evaluación de procedimientos en la colocación de gras porcelánico en el entorno limitado de producción de obras en serie. **Conclusión:** la evaluación de factor de riesgo ergonómico se considera como factores inaceptables. **Sugerencias:** implementación de medidas correctivas y la reestructuración de puestos de trabajo.

**Xinming Li (2017), investigación:** "riesgos ergonómicos en la fábrica de construcción, Universidad de Abierta". **Descripción:** El estudio se ha realizado en diez naciones desarrolladas. Se ha constatado las tasas de mortalidad por lesiones 3,3% y 10,6% por cada 100.000 trabajadores, las tasas mortales van desde 1,0% hasta 10,8% por cada 100 trabajadores. En 2012, se observó en Estados Unidos y Canadá 11% de la actividad económica relacionada con las industrias manufactureras De acuerdo con el informe de la Oficina de Estadísticas Laborales de 2016, los datos de lesiones y enfermedades laborales



no mortales fueron menos que el año 2015. Las fábricas han experimentado cambios significativos con la implementación de maquinaria automatizada y semiautomatizada. Este enfoque de construcción modular se caracteriza por su proceso de construcción ecológica. En el contexto de la fabricación modular, se requiere la realización de esfuerzos físicos para ejecutar las actividades operativas buscan prevenciones de la ergonomía en los centros laborales

**Sugerencia:** el desempeño de labores operativas requiere un alto nivel de demanda física y deben ser gestionadas a través de la implementación de tareas con descansos frecuentes y la realización de ejercicios específicos.

**PSHSA (2010), Investigación:** "Contexto laboral repetitivo, la fatiga y otro síntoma frecuente de trastornos metabólicos y enfermedades neuromusculares".

**Descripción:** la fatiga muscular impide el normal desarrollo de trabajo eficiente, perjudica a los trabajadores en el diseño adecuado de la productividad. La realización del trabajo implica renovación y ajuste de innovaciones en las jornadas laborales. **Resultado:** La intervención de la ergonomía permite mitigar de manera proactiva los riesgos en el diseño de planificación y realización de tareas de trabajo físico.

## 2.1.2. A nivel nacional

**Ttito (2016) estudio:** "Riesgos ergonómicas en la infraestructura presa de relaves". **Objetivo:** analizar riesgos ergonómicos en la construcción de relaves.

**Estrategia:** Se llevaron evaluaciones de 11 puestos representantes según frecuencia de funciones críticas. **Metodología:** de confiabilidad cualitativa,



analizaron posturas que implican esfuerzo del cuerpo y el esfuerzo para mejorar el trabajo.

**ISTAS21 CoPsoQ.** es un instrumento de autoevaluación de riesgo psicosocial y psicológicas que imposibilita el empleo y crecimiento de inestabilidad laboral, social en el trabajo. El objetivo de este plan consiste en llevarlas acciones preventivas y controles personalizados en función de los niveles de riesgo ergonómico detectados en la construcción de presas de relaves. Según resultados encontrados, falta protocolos para prevenir riesgos puede resultar complicaciones de salud para los trabajadores.

### 2.1.3. A nivel local

**Wagner Wagner & Pareja Silva (2019)**, estudio: "Prevención de riesgos instalación de lechos de asfalto con lámina, Empresa Bower S. A. C., Arequipa 2018". **objetivo:** prevenir riesgos en el proceso de instalación de lechos de asfalto con láminas Empresa Bower S. A. C. **Descripción:** se utilizó instrumento IPER medio diagnóstico y método OWAS software Ergo/IBV 17.0 observación directa. **Metodología:** estudio no experimental. Población 04 trabajadores, se realizaron fotografías con el fin de evaluar el riesgo vinculado a las posturas durante las tareas mencionadas. **Resultados:** el proceso de encolado y desenrollado de las láminas asfálticas demostraron nivel de riesgo considerable. Con el procedimiento OWAS, señala implementación urgente a la categoría 1, incluyendo descansos activos y formación en ergonomía. **Conclusión:** la disminución de riesgos en la colocación de láminas asfálticas, con la prevención de riesgos ergonómicos se puede lograr una eficacia de 100 % a través de la



aplicación de medidas preventivas para prever lesiones músculos esqueléticas que abarcan desde la optimización y capacitación del personal.

**Lizárraga González (2018) estudio** "Riesgo ergonómico en el Sistema Operativo "Tu Salud" Arequipa. **Objetivo:** elaborar propuesta ergonómica en el Sistema Operativo "Tu Salud" para incrementar productividad". **Estrategia:** estudio de conveniencia, muestra 26 trabajadores administrativos, asistenciales y de supervisión, pasan largos periodos de tiempo utilizando computadoras y permanecen sentados. Se ha llevado una evaluación inicial con los empleados quienes han demostrado posturas de movimientos estáticos. Asimismo, efectuó criterios de la visión, sistema musculoesquelético, estrés, fatiga, entre otros. **Conclusión:** es necesario reemplazar los pupitres, presentan dificultades para desarrollar tareas diarias de manera adecuada. En el área de computadoras, el personal que trabaja inclinados que resulta complicaciones de espalda.

## 2.2. MARCO TEÓRICO

### 2.2.1. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Fernández Pérez (2021), menciona el sistema de gestión de seguridad y salud constituyen un procedimiento organizado en la administración de la seguridad laboral. Existen diversos modelos y metodologías que varían según el país y las normativas empleadas. En líneas generales, estos sistemas se fundamentan en las directrices establecidas por la norma ISO 45001.

#### 2.1.1. La ergonomía

Durante sus labores, el individuo busca principalmente comodidad y conveniencia. Con el fin de alcanzar la máxima eficiencia, las organizaciones



garantizan brindar a sus empleados con productos más adecuados. Ergonomía se dedica al análisis de los elementos externos con el fin de crear un ambiente laboral beneficioso para los empleados.

El concepto abarca la ejecución de las actividades laborales, la organización de los espacios de trabajo con condiciones laborales justificadas de servicio al público. También conocida como factores humanos, consiste en aplicación de conocimientos científicos entornos con el fin de que sean utilizados de manera óptima por las personas. La concepción convencional se centra en cómo las organizaciones planifican los entornos laborales, las tareas, las interfaces y otros elementos que muestra la eficacia la excelencia en rendimiento laboral. La ergonomía desempeña un papel crucial en los escenarios que involucran la interacción entre individuos y tecnología, centrándose en relaciones entre personas y dispositivos tecnológicos asociados. (2016)

La ergonomía no solo analiza el entorno laboral, sino también considera las capacidades del trabajador y las mejoras que pueden lograrse al diseñar un puesto de trabajo que facilite y promueva el desarrollo de Las habilidades del individuo se detallan en la página 27 del documento. Esto se hace para garantizar la comodidad de los asientos, la identificación sencilla de los controles, su accesibilidad, una visibilidad clara tanto hacia delante como hacia atrás, y la facilidad de lectura de los instrumentos internos. (Ertaş & Erdoğan, 2017)



## 2.1.2. Salud Ocupacional

Realizar una actividad multidisciplinaria es prevenir y controlar enfermedades y accidentes laborales, contando con el respaldo de disciplinas como la medicina laboral, la ergonomía, la psicología organizacional y la higiene industrial. En el estudio del bienestar laboral se presentan diversas medidas preventivas destinadas a implementar recursos y herramientas de seguridad para los trabajadores de la organización.

## 2.1.3. Posturas

La postura que el cuerpo asume para llevar a cabo una actividad específica. Las posturas forzadas e inadecuadas en el entorno laboral pueden provocar trastornos musculoesqueléticos. Elementos como la frecuencia de movimiento, la duración de la posición adoptada y las posturas de las extremidades corporales pueden contribuir a este problema.

Los esfuerzos excesivos se producen un sobre esfuerzo, lo que resulta en una sobre exigencia fisiológica durante la realización de una tarea. Con el paso del tiempo, los efectos del exceso de esfuerzo se reflejan en trastornos musculoesqueléticos, así como en repercusiones en el sistema cardiovascular.

(Rojas Paredes, 2021)

**Figura 3**

*Condiciones no ergonómicas en los puestos de trabajo.*



*Nota.* Tomado de "Stop a los sobreesfuerzos en el trabajo", por Junta de Castilla y León.



## **2.1.4. Efectos sobre la salud**

Los trastornos musculoesqueléticos son causados por posturas corporales forzadas. El síntoma de la enfermedad se manifiesta de manera gradual y lenta, siendo considerado inofensivo en sus etapas iniciales, lo que lleva a menudo a su subestimación hasta que se vuelve crónico y provoca un efecto permanente. Esta afección afecta principalmente a los tendones, pudiendo ocasionar daños en los nervios o provocar obstrucciones en la circulación de la sangre en las venas y arterias. (Contreras Valdivia, 2019)

Los traumatismos específicos que afectan a los hombros y el cuello son lesiones más comunes que se presentan como pequeños síndromes costoclavicular o de estrecho torácico, y el síndrome cervical por tensión son condiciones médicas que afectan el sistema musculoesquelético.

Lesiones particulares en la mano y la muñeca son más frecuentes llamadas tendinitis, tenosinovitis.

## **2.1.5. Causas de lesiones musculoesqueléticas**

Las lesiones laborales factores de riesgo asociados con posturas incómodas, movimientos repetitivos. La carga laboral constituye disposición para llevar una tarea a un ritmo elevado relacionado con la falta de estatura física se conoce como tiempo de reposo. Estos períodos de descanso son necesarios para prevenir cansancio físico requerido para llevar una tarea. (Castillo López & Llanos Guevara, 2022)



## 2.1.6. Trastorno músculo esqueléticos

Las enfermedades que afectan el normal funcionamiento de las articulaciones son varias, las más conocidas son artrosis y artritis.

Las patologías periarticulares son aquella que afectan a los tejidos blandos que rodean una articulación, como los ligamentos, tendones, músculos y bolsas sinoviales. Estas afecciones pueden causar dolor, inflamación que impiden normal movimiento de las articulaciones. Es importante realizar un diagnóstico del músculo que rodea los ligamentos.

Enfermedades óseas. Los huesos se ven afectados y se manifiestan a través de fracturas, entre otros síntomas. La compresión de los nervios o del sistema vascular puede provocar afecciones como la parálisis por compresión nerviosa o las várices. Traumatismos musculoesqueléticos en miembros inferiores en función de su ubicación. Otras enfermedades. Influye en otros componentes del sistema musculoesquelético. (Brunette et al., 2016)

## 2.1.7. Método Rapid Lower Limb Assessment

Este método se utiliza para identificar posibles riesgos musculoesqueléticos en las extremidades inferiores. Este enfoque se fundamenta en las técnicas de evaluación REBA y RULA. En el año 2007, la investigación fue realizada y validada por Mapfre Seguridad. (Puente Fernández, 2023)



## **2.1.8. Seguridad**

Las acciones y actividades que aseguran un ambiente laboral seguro y saludable para los empleados, protegiendo su bienestar físico y emocional, contribuyen a preservar los recursos humanos y materiales. Según el Decreto Supremo 005-2012-TR del año 2012...

## **2.1.9. Seguridad Industrial.**

En los diferentes sectores económicos, especialmente en el ámbito industrial, destaca la importancia de seguridad industrial. Esta se define como el conjunto de normas técnicas que tienen como objetivo asegurar la integridad física y mental de los trabajadores. La seguridad se define como el estado de ausencia de peligros o riesgos. (Northland y Alberto, 2017)

## **2.2.12. Marco Legal**

### **2.2.12.1. Ley N° 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo**

La Ley 29783, tiene como propósito fomentar una cultura de prevención de riesgos laborales en el territorio peruano. Esta ley es de carácter obligatorio que se aplica en todas las instituciones públicas y privadas; también la Policía Nacional y Fuerzas Armadas del Perú.

### **2.2.12.2. Reglamento de la Ley N° 29783, D.S. N° 005-2012-TR**

El reglamento de la Ley 29378 tiene como objetivo regular la aplicación de esta ley a través de normativas complementarias. La Ley 29783 constituye un marco legal que establece las disposiciones a fin de asegurar una vida saludable en las organizaciones. En nuestro país, se promueve prevención de riesgos



laborales en la aplicación de normativas competentes. La implementación de normas, en una primera instancia, se define la política nacional pertinente de la gestión correspondiente.

Posteriormente, establece el comité responsable de vigilancia de la seguridad de los trabajadores, se da a conocer el reglamento interno de la organización. Se planifica y ejecuta el sistema de gestión, se evalúa su efectividad y se implementan acciones para la mejora continua. Finalmente se lleva la evaluación de su eficacia

En todas estas actividades se promueve el mantenimiento de salud para propender disminuir accidentes y contagio de enfermedades. Para prevenir estas acciones negativas se lleva el diagnóstico permanente proporcionando medicinas y tratamiento oportuno si es que hubiese un trato corporal y físico que afecta el normal desarrollo de las labores.

## **2.3. MARCO CONCEPTUAL**

### **2.3.1. Lesión de la salud**

Produce efecto negativo que afecta la salud física, mental o cognitiva del trabajador. (ISO, 2018)

### **2.3.2. Peligro**

Una fuente se define como cualquier elemento que posee la capacidad de provocar daños y perjuicios a la salud. (ISO, 2018)



### **2.3.3. Riesgo**

Son ocurrencias de deterioro de salud en condiciones específicas y su potencial de causar daños a individuos. (Decreto Supremo 005-2012-TR, 2012)

### **2.3.4. Trabajador**

Toda persona que realiza una labor bajo dependencia o de forma independiente, ya sea para un empleador en cualquier sector. (Decreto Supremo 005-2012-TR, 2012)

### **2.3.5. Accidente de Trabajo**

Son situaciones de combinación de riesgos físicos, errores humanos que provoca lesiones, daños materiales. Cavassa (1991), define accidentes laborales cualquier suceso imprevisto que se presenta en la ejecución de actividades laborales, que puede ser resultado de una lesión física, trastorno funcional, incluso puede suceder fuera del lugar y horario de trabajo.



## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

#### 3.1. DISEÑO

##### 3.1.1. Tipo

Aplicada. Centra la ejecución en actividades concretas para poner en práctica teorías, normas y guías para abordar las necesidades identificadas.

##### 3.1.2. Enfoque

Se tiene tres enfoques básicos en los trabajos de investigación, Enfoque cualitativo, donde los investigadores obtienen información de forma natural utilizando herramientas como observar, cuestionar, escuchar, observar e investigar en lugar de hechos. conseguir.

##### 3.1.3. Método

Descriptivo-explicativo, llevará de las propiedades, dimensiones, características sin intervención de variables.



## 3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

### 3.2.1. Población

La Población conformada por 10 empleados de la cooperativa Agro Industrial Cabana.

### 3.2.2. Muestra

El tamaño de población de la muestra se obtiene de la siguiente fórmula

$$n = \frac{p * q * N}{e^2(N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Donde:

n= Tamaño de población finita

N = universo

Nivel de confianza =

95%, Z=1.96 Error de

estimación e=5%

p = 0.5

q = 0.5

Reemplazaremos en la fórmula



$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 10}{1.96^2 * 0.5 * 0.5 + 0.05^2(10 - 1)}$$

$$n = 9.77$$

n = 10  
Trabajadores



### **3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS**

#### **3.3.1. Recolección de datos**

Técnica utilizada para nuestra investigación fue referencia documental y observación directa.

#### **3.3.2. Instrumentos utilizados**

Formularios, pruebas, test, escalas de opinión y listas de verificación

#### **3.3.3. Validez y confiabilidad**

Los instrumentos a utilizar están validados por la R.M. N° 375-2008-TR, normativa peruana que tiene los criterios de verificación de riesgos disergonómicos y los métodos de evaluación ergonómica.

#### **3.3.4. Procedimientos**

##### **Verificación de riesgos disergonómicos**

- a) Prepara los instrumentos de manera que se forme un check list,
- b) Entrevista a trabajadores para determinar riesgos disergonómicos.
- c) Realizado los check list, viene proceso en gabinete
- d) Realiza el IPERC para identificar los puestos de trabajo en peligros relacionados con la ergonomía trabajo.
- e) En gabinete se determinará el nivel de riesgo que presentan los trabajadores.



### 3.5.2. Para la evaluación ergonómica

- a) se prepara las fichas de observación por método para recolección de datos ergonómicos.
- a) Se pide a los trabajadores realizar trabajos con normalidad, para obtener los datos mediante la observación directa.
- b) Se utilizan las fichas de observación en forma directa manipulando las posturas correspondientes.
- c) Se tomará fotografías para las evidencias y análisis de las posturas, ángulos y posiciones determinadas de las actividades de trabajo.
- d) Los datos registrados en las fichas se tratarán en gabinete.
- e) Finalmente se determinará las medidas de control a los riesgos disergonómicos.

## CAPÍTULO IV

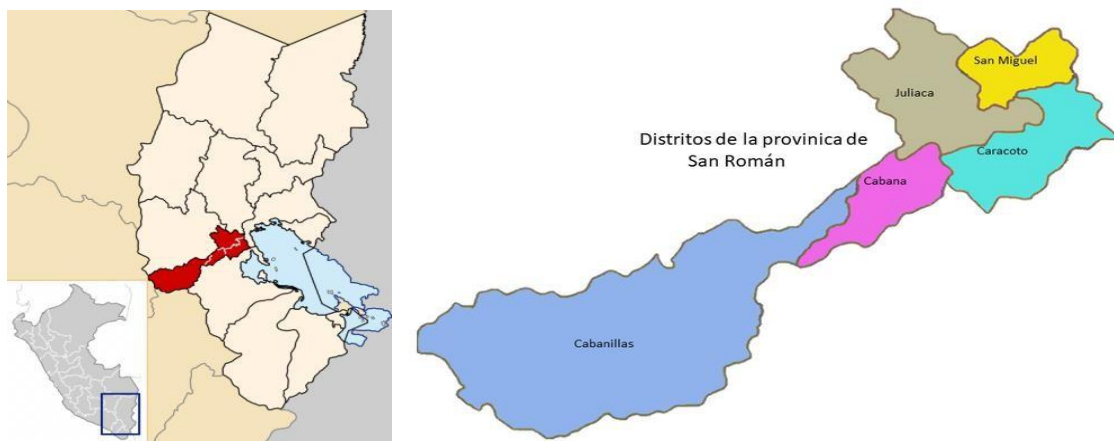
### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. UBICACIÓN DE ESTUDIO

La localización de estudio fue distrito de Cabana, provincia de San Román, región de Puno. Cabana corresponde a las coordenadas  $15^{\circ}17'54''S$   $70^{\circ}21'18''O$ . El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), señala Cabana tiene superficie  $191,23 \text{ km}^2$ , altitud  $3.901 \text{ m.s.n.m.}$

#### Figura 4

*Mapa político del distrito de Cabana.*



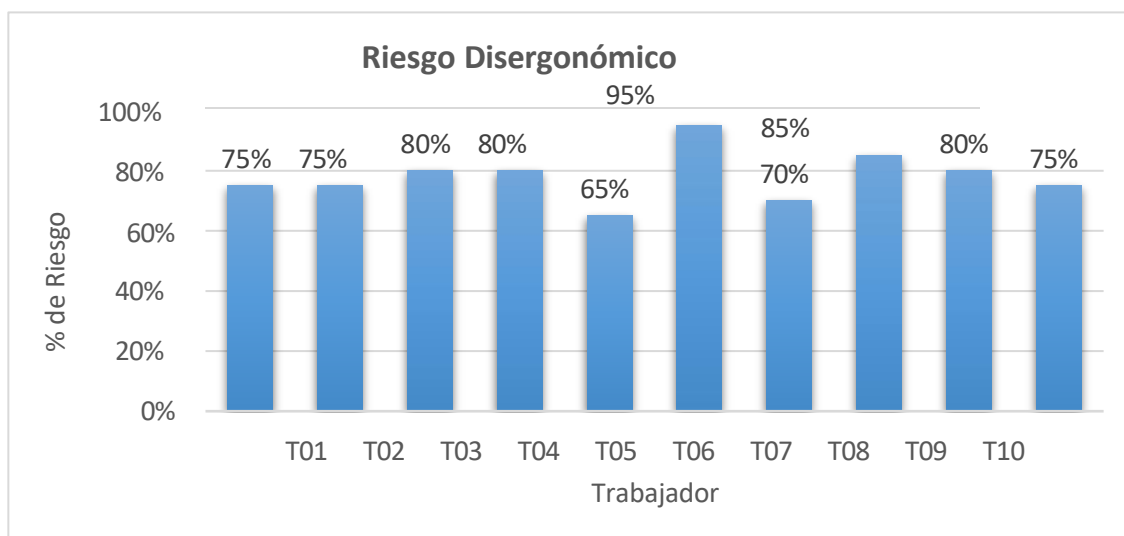
*Nota.* lugar donde se realizó el estudio.

## 4.2. RESULTADOS OBJETIVO ESPECIFICO 1

Riesgos disergonómicos Cooperativa Agro Industrial Cabana.

**Figura 5**

*Riesgo Disergonómico*



*Nota.* Muestra encuesta riesgos disergonómicos de los trabajos.



**Tabla 2**

*Calificación de riesgo disergonómico Cooperativa Agro Industrial Cabana.*

<b>PUNTAJE FINAL</b>	<b>78%</b>
	Valores
de 80% a 100%	NO ACEPTABLE
de 55% a 79%	<b>MALO</b>
de 35% a 54%	REGULAR
de 20% a 34%	BUENO
de 0% a 19%	ACEPTABLE

*Nota.* Porcentaje de riesgo disergonómico.

Aplicando Riesgos Disergonómicos dio resultado de 78% aplicado a los 10 trabajadores de la empresa Cooperativa Agro Industrial Cabana, cuyo valor tiene una calificación de MALO, por lo tanto, requiere un plan para la reducción de los riesgos disergonómicos presentes.

#### **4.3. RESULTADOS OBJETIVO ESPECIFICO 2.**

Definir la puntuación del estado ergonómico en los puestos de trabajo de la Cooperativa Agro Industrial Cabana, aplicando metodología REBA?

**Tabla 3**

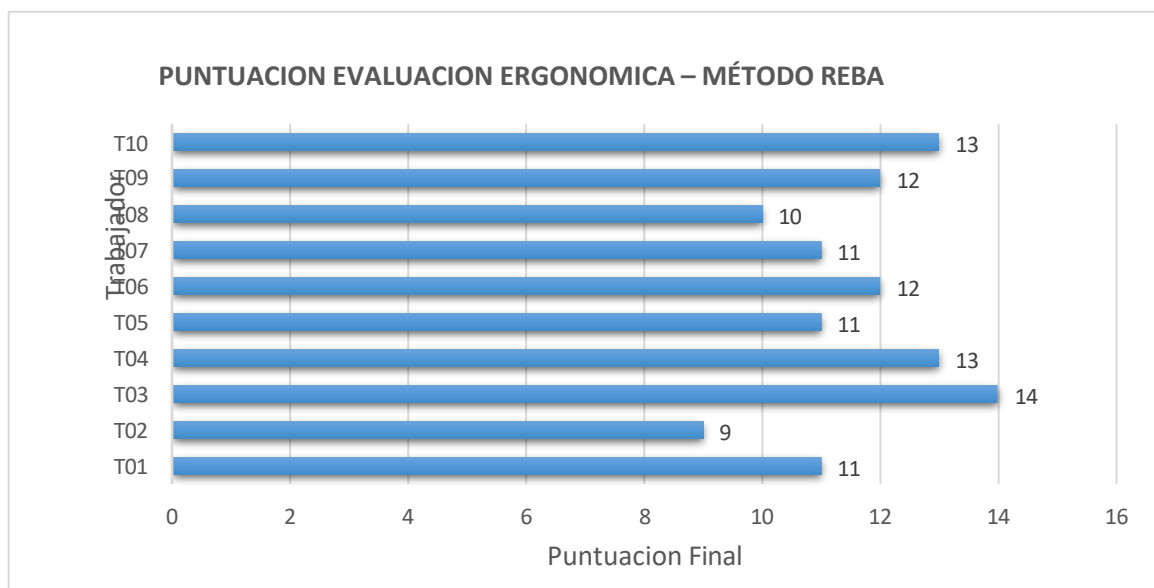
Resultados de evaluación ergonómica con el Método REBA.

EVALUACION ERGONOMICA – MÉTODO REBA												
TRABAJADOR	A-CUELLO	A-PERNAS	A-TRONCO	C/F	B-ANTEBRAZO	B-MUÑECA	B-BRAZOS	AGARRE	AC-M 1	AC-M 2	AC-M 3	PUNTUACION FINAL REBA
T01	2	2	4	2	1	2	4	1	n	s	n	11
T02	2	2	3	1	2	2	2	2	n	s	n	9
T03	1	3	5	3	2	3	4	3	n	s	s	14
T04	3	2	5	3	2	2	5	2	n	n	s	13
T05	2	2	4	1	2	3	6	2	n	n	n	11
T06	3	3	5	2	1	3	5	2	n	n	n	12
T07	1	2	4	3	1	3	4	2	n	s	n	11
T08	2	3	4	2	2	1	3	1	n	n	n	10
T09	1	2	5	3	2	2	5	2	n	n	n	12
T10	3	4	5	2	1	2	4	2	n	s	n	13

*Nota.* Se muestra la puntuación que se obtuvo ergonómica en la Cooperativa Agro Industrial Cabana.

**Figura 6**

Puntuación De Evaluación Ergonómica - Método REBA



*Nota.* El grafico muestra aplicadas el método REBA.



**Tabla 4**

*Nivel de Acción según la puntuación del Método REBA.*

<b>Nivel de Acción</b>	<b>Puntuación</b>
<i>No necesario</i>	1
<i>Puede ser necesario</i>	2 a 3
<i>Necesario</i>	4 a 7
<i>Necesario pronto</i>	8 a 10
<i>Actuación inmediata</i>	11 a 15

*Nota.* Muestra la tabla de clasificación nivel de función a la puntuación REBA.

#### **4.4. RESULTADOS OBJETIVO ESPECIFICO 3**

Riesgo que producen disergonómicos la Cooperativa Agro Industrial Cabana.

**Tabla 5**

*Matriz de peligros en riesgos disergonómicos.*

ITEM	PELIGRO	RIESGO	EVALUACIÓN		RIESGO
			SEVERIDAD	FRECUENCIA	
1	posturas inadecuadas de la mano al levantar cargas	Exigencias físicas por posturas inadecuadas y prolongadas, lesiones musculo esqueléticas Posturas prolongadas.	2	B	5
2	No cumplir con pausas activas	Lesiones musculo esqueléticas en columna, piernas, manos, brazos, cuello, etc	3	B	9
3	Recojo de paquetes y cargas	sobre esfuerzos y posturas forzadas	3	A	6
4	manipulación de equipos y herramientas	movimientos repetitivos, vibración musculo esqueléticas	3	A	6
5	carga manual estática	tensión muscular, sobre esfuerzos	3	B	9
6	carga manual de materiales y equipos	posturas inadecuadas sobre esfuerzos en columna	3	A	6
7	empaquetados de productos	movimientos repetitivos, sobre esfuerzos en levante manual de cajas	3	B	9
8	Temperaturas Altas	Quemaduras, Lesiones Mayores	2	C	9
9	carga y descarga de materia prima	sobre esfuerzos, lesiones musculares	2	B	5
10	Deficiente iluminación	Caídas / Fatiga	4	B	14
11	movimiento con torsión	Lesión muscular,	3	B	9
12	Clima de la Zona Desfavorable	Resfríos, quemaduras por bajas temperaturas,	3	A	6

*Nota.* Se muestra a la matriz IPER

**Figura 7**

*Matriz 5X5 para evaluación de riesgos.*

SEVERIDAD	MATRIZ DE EVALUACION DE RIESGOS					
	Catastrófico	1	1	2	4	7
Fatalidad	2	3	5	8	12	16
Permanente	3	6	9	13	17	20
Temporal	4	10	14	18	21	23
Menor	5	15	19	22	24	25
		A	B	C	D	E
		Común	Ha sucedido	Podría Suceder	Raro que suceda	Imposible que suceda
		FRECUENCIA				

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCION	PLAZO DE CORRECCION
ALTO	Riesgo intolerable, requiere controles inmediatos .Si no se puede controlar PELIGRO se paraliza los trabajos operacionales en la labor.	0-24 HORAS
MEDIO	Iniciar medidas para eliminar/reducir el riesgo. Evaluar si la accion se puede ejecutar de manera inmediata	0-72 HORAS
BAJO	Este riesgo puede ser tolerable	1 MES



## 4.5. PROPUESTA DE REDUCCION DE RIESGOS DISERGONOMICOS

### 4.5.1. Programa de reducción de riesgos disergonómicos

Es un documento donde se plasma secuencia organizada de actividades con objetivos, metas e indicadores que demostrarán la efectividad del programa, dentro del contenido del programa se tiene los ítems principales de:

El propósito de la investigación es detectar, prevenir y gestionar riesgos ergonómicos en peligro de integridad física de los empleados durante la ejecución de labores operativas en la Cooperativa Agroindustrial Cabana.

La investigación tiene como objetivo prevenir riesgos que afectan la integridad física de los empleados en plena actividad diaria. Es fundamental asegurar la supervisión adecuada de las actividades que están ejecutando

La meta es lograr que el número de casos de enfermedades ocupacionales sea igual a cero.

A. Actividades del programa:

1. Diálogos HSEQ

B. Evaluación de requisitos para prevenir seguridad y salud.

Llevar programa I de formación en ergonomía.

1. Desarrollar campañas de seguridad

C. Reconocimiento a trabajadores por su excelente desempeño laboral con responsabilidad.



Actualizar paneles informativos sobre temas de salud, fundamentales para mantener a los empleados informados y concienciados sobre estos aspectos en el entorno laboral.

Pausas activas.

#### **4.5.2. Implementación del Programa de Prevención**

Es una lista de las actividades del programa y su costo unitario por la cantidad, que al sumar se puede determinar en función a cantidad monetaria el costo de su implementación.



**Tabla 6**

*Presupuesto de implementación del programa de prevenciones riesgos disergonómicos.*

<b>Propuesta de Implementación de Programa de prevención de riesgo disergonómicos</b>						
Problema	Estrategia Solución	De	Actividad	Cantidad	Consto unitario S/.	Costo Total
			Capacitación basada			
			en ergonomía.	9 sesiones	100	900
Carga Extática	Capacitación y difusión de material grafico	de	Entrega de trípticos informe posturas.	Medio ciento de impresiones	70	70
			Ubicación			
			gigantografías	4 banners	50	200
			puestos de trabajo.			
			Visualización ergonómica.	4 sesiones	100	400
			Compra taburetes			
			para			
	Implementación dispositivos adicionales		posiciones de trabajo.	2 unidades	500	1000
			Adquisición mesas elevadoras	1 unidad	1300	1300
	Relación con la línea del mando		Reuniones socialización mensual	4 sesiones	30	120
			<b>Total</b>			<b>3990</b>

*Nota.* Muestra el presupuesto de implementación del programa de prevención.



### 4.5.3. Programa de Capacitaciones

Es un programa donde se plasma los temas de capacitación y las fechas a cumplir para cada capacitación, con el objetivo de Durante la realización de las actividades laborales, es fundamental controlar y poner en peligro en la Cooperativa Agro Industrial Cabana.

Para el presente caso se propuso las siguientes capacitaciones:

Desordenes musculoesqueléticos en el trabajo

Trabajos en caliente

Perjuicios en el trabajo

Uso de EPP's

Higiene industrial para prevenir buena salud de los trabajadores.

Ergonomía equilibrada en labores diarias

Detección de lesiones osteomusculares para el tratamiento previo.

Pausas activas con descansos

Mantener higiene postural contra la salud física del cuerpo.

### 4.5.4. Programa de Pausas Activas

Es un documento donde el objetivo es El objetivo es prevenir lesiones musculoesqueléticas, disminuir molestias derivadas de posturas inadecuadas y facilitar la adopción de hábitos seguros entre los trabajadores.

**Figura 8**

*Ejercicios de movilidad articular.*

EJERCICIOS DE MOVILIDAD ARTICULAR O PRECALENTAMIENTO (Cuello, Hombro, Muñeca, Cadera, Rodilla, Tobillo)							
EJERCICIO	DIBUJO	EJERCICIO	DIBUJO	EJERCICIO	DIBUJO	EJERCICIO	DIBUJO
Ejecuto movimientos de cabeza arriba y abajo flexionando y extensionando el cuello.		Desarrollo movimientos de cabeza realizando circunducciones al cuello		Ejecuto movimientos de hombros hacia adelante, movimientos hacia atrás		Desarrollo movimientos de Circunducción de brazos en extensión hacia adelante y hacia atrás	
Realizo flexiones y extensiones de codos		Realizo flexiones dorsales y flexiones palmares y Abducciones y Aducciones de muñecas		Realizo movimientos rotativos de tronco hacia un lado, luego hacia el otro.		Ejecuto inclinaciones laterales del tronco, pasando una mano sobre la cabeza, la otra pasa por el frente del abdomen	
Realizo elevaciones adelante y atrás con una pierna, luego con la otra		Realizo circunducciones de cadera, primero con una pierna, luego con la otra		Realizo Giros de rodillas con las manos en ellas y con piernas un poco flexionadas		Ejecuto rotaciones internas y rotaciones externas para cada tobillo, con apoyo en la punta de pie.	

*Nota.* Muestra de gráfico de ejercicios con pausa activa.



## CONCLUSIONES

**PRIMERA:** Se dieron resultados desfavorables en la ergonomía, se elaboró un plan de Reducción de los riesgos disergonómicos presentes en los puestos de trabajo de la Cooperativa Agro Industrial Cabana.

**SEGUNDA:** De esta investigación se obtuvo la medida en que se encuentran los factores de riesgo disergonómico mediante la aplicación de encuestas hacia los trabajadores con los criterios de la normativa peruana, la medida del riesgo disergonómico que presentan los puestos de trabajo en la cooperativa agro industrial Cabana es del 78% de riesgo disergonómico, un valor considerablemente alto.

**TERCERA:** Al realizar la aplicación del Método de Evaluación ergonómica REBA, realizado a 10 trabajadores en sus labores de trabajo, de la cooperativa agro industrial Cabana, se obtuvo, los siguientes resultados, el más bajo con una puntuación de 9 y el más alto con una puntuación de 14, que en promedio resultó un puntaje de 11.6, dicha puntuación está comprendida dentro del nivel de actuación inmediata.

**CUARTA:** Los riesgos que producen disergonómicos en la cooperativa agro industrial Cabana, utilizó la metodología de IPER con matriz de evaluación 5 por 5, en el cual se identificó 12 peligros con 12 riesgos, los resultados de evaluación de mediano riesgo han tratado de absolver para reducir el riesgo tomando medidas inmediatas para eliminar y/o reducir los riesgos.



## RECOMENDACIONES

- PRIMERA:** Para determinar una adecuada y acorde a la naturaleza del trabajo, para la propuesta de reducción de riesgos disergonómicos es recomendable elegir bien el método de evaluación y la identificación de riesgos.
- SEGUNDA:** Ser recomienda a futuras investigaciones a que puedan realizar una comparativa de la utilización de la normativa peruana y extranjera para la verificación de factores de riesgo disergonómicos, así determinar las diferencias y la aplicación de acuerdo a criterios que se ajusten más a las condiciones de trabajo o sector en el cual se evalué.
- TERCERA:** Se recomienda a la Cooperativa Agro Industrial Cabana que continúen realizando evaluaciones de los riesgos disergonómico, periódicamente y con métodos que consideren más u otras condiciones relacionadas con los puestos de trabajo de la cooperativa, logrando prever los riesgos disergonómicos derivados del trabajo.
- CUARTA:** Se recomienda cumplir con las capacitaciones de concientización en los trabajadores de la cooperativa agro industrial Cabana, para prevenir acciones contra riesgos disergonómicos que afecta la salud de trabajadores.



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

*Anuarios Estadísticos | Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.* (s. f.).

Recuperado 11 de julio de 2023, de

<https://www2.trabajo.gob.pe/estadisticas/anuarios-estadisticos/>

Arias Odón, F. (2006). *El Proyecto de la Investigación: Introducción a la Metodología Científica.*

[https://www.researchgate.net/publication/27298565\\_El\\_Proyecto\\_de\\_la\\_Investigacion\\_Introduccion\\_a\\_la\\_Metodologia\\_Cientifica](https://www.researchgate.net/publication/27298565_El_Proyecto_de_la_Investigacion_Introduccion_a_la_Metodologia_Cientifica)

Baena Paz, G. (2017). *Metodología de la INVESTIGACIÓN Serie integral por competencias* (Tercera Edición). Grupo Editorial Patria.

[http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drogas\\_de\\_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf)

Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación.* 322.

Brunette, M. J., Albarracín, C. M., Aranibar, M. T. N., & Andrade, N. (2016).

Identificación de malestares músculo-esqueléticos en una planta de manufactura en Los Olivos, Lima-Perú. *Ingeniería Industrial*, 34, 27-54.

Castillo Lopez, K. A., & Llanos Guevara, A. I. (2022). Aplicación de un plan ergonómico para la disminución de riesgos laborales de la Empresa Constructora Selva Dorada S.A.C., 2022. *Repositorio Institucional - UCV.*

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/110207>

Cavassa, C. R. (1991). *Seguridad industrial: Un enfoque integral.* Editorial Limusa.

Contreras Valdivia, V. D. (2019). Efectos de las posturas forzadas a la salud ocupacional en los trabajadores de mantenimiento de fajas



transportadoras de mineral desde el punto de vista del análisis biomecánico. *Universidad Tecnológica del Perú.*

<http://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/2112>

D.S. 005-2012-TR. (2012). *Decreto Supremo N° 005-2012-TR.*

<https://www.gob.pe/institucion/presidencia/normas-legales/462577-005-2012-tr>

*ERGONOMIA - BIOMECANICA.* (s. f.). Recuperado 27 de julio de 2023, de

<https://ergonomiauvmtabasco.es.tl/BIOMECANICA.htm>

*Ergonomía—Asociación Española de Ergonomía.* (s. f.). Recuperado 20 de julio de 2023, de <http://ergonomos.es/ergonomia.php>

Ertaş, H., & Erdoğan, A. S. (2017). An Analysis of Occupational Accidents in Demolition Work. *Civil Engineering and Architecture*, 5(2), 37-51.

<https://doi.org/10.13189/cea.2017.050201>

Fernández Pérez, J. C. (2021). Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo los lineamientos de la ley 29783, para reducir accidentes laborales en la empresa Azul Grupo Inmobiliario, Lima, 2021. *Universidad Tecnológica del Perú.*

<https://repositorio.utp.edu.pe/>

Hernández-Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014).

*METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN* (pp. 4-7). MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A.

[http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-](http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf)

[content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf](http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf)

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN: LAS RUTAS CUANTITATIVA, CUALITATIVA Y*



MIXTA. McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A.

[http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drogas\\_de\\_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf)

Lizárraga González, T. R. (2018). Evaluación de los factores de riesgo ergonómico en las oficinas de la Clínica S.O. Tu Salud de Arequipa. *Universidad Continental*.

<https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/5207>

Manual de seguridad y salud en el trabajo. (s. f.). *Cerlalc*. Recuperado 27 de julio de 2023, de <https://cerlalc.org/rilvi/manual-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-8601/>

Maya, E. (2014). *Métodos y técnicas de investigación*. Universidad Nacional Autónoma de México. <http://www.librosoa.unam.mx/handle/123456789/2418>

Mejía Mejía, E. (2005). *Metodología de La Investigacion Cientifica Elias Mejia Mejia UNSM*. <https://pdfslide.net/documents/libro-metodologia-de-la-investigacion-cientifica-elias-mejia-mejia-unsm.html>

MEM D.S. N° 024-2016-EM. (2017). *Ministerio de Energía y Minas—DS 024-2016-EM modificado por D.S. N° 023-2017-EM - Minería*. [https://minem.gob.pe/\\_legislacionM.php?idSector=1&idLegislacion=10221](https://minem.gob.pe/_legislacionM.php?idSector=1&idLegislacion=10221)

Mobili, S. (2015). *Estudio ergonómico espacio reducido* [Tesis, Universidad Nacional de La Plata]. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/53019>

MTPE. (2011). *LEY 29783—LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO*. <https://diariooficial.elperuano.pe/pdf/0052/ley-seguridad-salud-en-el-trabajo.pdf>

Northland, C., & Alberto, E. (2017). *Diseño e implementación de un*



*programa de*

*mejora en la seguridad en una faena minera.*

<http://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/2450004>

Organización Internacional de Normalización, 2018. (2018). *ISO 45001:2018, Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo—Requisitos con orientación para su uso* [ORG]. iso.org.

<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es> Puente

Fernández, A. I. V. (2023). Implementación de un programa de ergonomía para reducir el riesgo postural de los trabajadores en modalidad remota de una empresa consultora. Lima Perú. *Repositorio de Tesis - UNMSM*.

<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/19522>

*Riesgos Ergonómicos—INSST - Portal INSST - INSST*. (s. f.). Portal

INSST. Recuperado 20 de julio de 2023, de

<https://www.insst.es/materias/riesgos/riesgos-ergonomicos>

Rojas Paredes, C. F. (2021). Evaluación ergonómica y propuestas de mejoras en los puestos de trabajo con índice de riesgo en una empresa de rehabilitación y mejoramiento de vías urbanas, Arequipa, 2020. *Repositorio Institucional – Continental*.

[https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/1](https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/10431)

0431

Ttito. (2016). *Evaluación ergonómica en la construcción de la elevación de la presa de relaves*.

[https://1library.co/document/yd74o0jy-evaluacion-](https://1library.co/document/yd74o0jy-evaluacion-ergonomica-construccion-elevacion-presa-relaves.html)

[ergonomica- construccion-elevacion-presa-relaves.html](https://1library.co/document/yd74o0jy-evaluacion-ergonomica-construccion-elevacion-presa-relaves.html)



Wagner Wagner, S. R., & Pareja Silva, M. M. (2019). Prevención de riesgos disergonómicos en la instalación de mantos asfálticos en la empresa Bower S. A.

C. Arequipa 2018. *Universidad Tecnológica del Perú.*

<http://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.128>

67/2263

Zea Osorio, N. L. (2005). *CARACTERIZACIÓN DE LAS ARCILLAS PARA LA FABRICACIÓN DE LADRILLOS ARTESANALES.*

165.



# ANEXOS



**ANEXO 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA**

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos de investigación	
¿Qué estrategia se prevé manejar en la técnica ergonómico a finde disminuir riesgos disergonómicos trabajo Cooperativa Agro Industrial Cabana?	Definir estrategias de disminuir riesgos en puestos de trabajo Cooperativa Cabana.	La estrategia ergonómica permite reducción riesgos disergonómicos puestos de trabajo Cooperativa Agro Industrial Cabana.	<b>ER GONÓMIA EN LOS PUESTOS DE TRABAJO</b>	Factores de Riesgos Disergonómicos	Escala de puntuación 0 - 20	verificación factores riesgos disergonómicos (Anexo 1 de la R.M. N° 375-2008-TR)	
<b>Problemas Específicos:</b>	<b>Objetivos específicos:</b>	<b>Hipótesis específicas:</b>		Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos	Riesgo Alto Riesgo Medio Riesgo Bajo	IPERC línea base	
PE1: ¿Qué criterios técnicos y profesionales condicionan disminuir riesgos disergonómicos en el trabajo en Cabana?	OE1: Evaluar factores determinantes de riesgo disergonómicos en el puesto de trabajo Cooperativa Cabana.	Los factores determinantes riesgos en puesto de trabajo Cooperativa Agro Cabana, son inaceptables.		<b>RIESGOS DISERGONÓMICOS EN LA COOPERATIVA AGRO INDUSTRIAL CABANA</b>	Posturas Ergonómicas		índice de riesgo.
PE2: ¿Cómo puede ayudar la REBA disminuir riesgos de puesto de trabajo en la Cooperativa Cabana?	OE2: Demostrar estrategia REBA reducción riesgos en puesto de trabajo Cooperativa Cabana.	La estrategia REBA controla estado ergonómico de riesgos puestos de trabajo Cooperativa Agro Cabana, presenta puntuación alta.					
PE3: ¿Qué consecuencias produce la presencia de riesgos disergonómicos en Cooperativa Agro Industrial Cabana?	OE3: Prever las consecuencias que produce el nivel de riesgo disergonómicos en el puesto de trabajo Cooperativa Agro Cabana.	La prevención de consecuencias que produce el nivel de riesgos disergonómicos en el puesto de trabajadores Cooperativa Agro Industrial Cabana, tiene nivel elevado.					

Nota. Se presenta a la matriz de consistencia de la investigación

## ANEXOS 2. CHECK LIST - LISTA DE VERIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS DISERGONÓMICOS

LISTA DE VERIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS DISERGONOMICOS	
NOMBRE DEL SUPERVISOR:	FECHA:
NOMBRE DEL TRABAJADOR:	PUESTO DE TRABAJO:

1. ERGONOMIA	SI= 1 NO= 0 N/A = 0	OBSERVACIONES
<b>1.1 Posturas incómodas o forzadas</b>		
En su trabajo realiza tareas con las manos por encima de la cabeza		
En su trabajo realiza tareas con los codos por encima del hombro		
En su trabajo realiza tareas con la espalda inclinada hacia adelante >30°		
En su trabajo realiza tareas con la espalda en extensión >30°		
En su trabajo realiza tareas con el Cuello doblado y/o girado >30°		
Estando sentado, espalda inclinada hacia adelante >30°		
En su trabajo realiza tareas en posición de cuclillas		
En su trabajo realiza tareas en posición de rodillas		
<b>1.2 Levantamiento de carga</b>		
En su trabajo realiza levantamiento de carga de 40kg una vez al día		
En su trabajo realiza levantamiento de carga de 25kg > doce veces en una hora		
En su trabajo realiza levantamiento de carga de 5kg > dos veces en un minuto		
En su trabajo realiza levantamiento de carga de Menos de 3 Kg > a 4 veces en un minuto		
<b>1.3 Esfuerzos de manos y muñecas</b>		
En su trabajo se manipula y sujeta en pinza un objeto > 1kg		
En su trabajo realiza tareas con las muñecas en flexión, extensión, giradas o lateralizadas realizando un agarre de fuerza		
En su trabajo se ejecuta acción de atornillar intensamente		
<b>1.4 Movimientos repetitivos con alta frecuencia</b>		
En su trabajo repite el mismo movimiento muscular más de 4 veces en un min: en zona de cuello, hombros, codos, muñecas y manos.		
<b>1.5 Impacto repetido</b>		
En su trabajo realiza tareas usando manos o rodillas como un martillo más de 10 veces por una hora		
<b>1.6 Vibración de brazo-mano de moderada a alta</b>		
En su trabajo realiza tareas con un nivel moderado de vibración > 30 minuto en un día.		



En su trabajo realiza tareas con un nivel alto de vibración más 2horas en un día.		
<b>1.7 AGENTE/CONDICION</b>		
En su área de trabajo la iluminación le ocasiona fatiga visual (ojo rojo, lagrimeo)		

PUNTAJE FINAL	
"Calificación"	
Valores	
de 80 a 100	NO ACEPTABLE
de 55 a 79	MALO
de 35 a 54	REGULAR
de 20 a 34	BUENO
de 0 a 19	ACEPTABLE







## ANEXOS 5. IPERC ERGONOMICO.

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS - IPERC						
EMPRESA : COOPERATIVA AGRO INDUSTRIAL CABANA			REALIZADO POR : Bach. Dennis Hector Mamani Charrez			
AREA : INDUSTRIA DE ALIMENTOS						
INDUSTRIA						
ITEM	PELIGRO	RIESGO	EVALUACIÓN		RIESGO	CONTROLES
			SEVERIDAD	FRECUENCIA		
1	posturas inadecuadas de la mano al levantar cargas	Exigencias físicas por posturas inadecuadas y prolongadas, lesiones musculo esqueléticas	2	B	5	inducción de seguridad y salud ocupacional, guantes con antideslizante,
2	No cumplir con pausas activas	Posturas prolongadas. Lesiones musculo esqueléticas en columna, piernas, manos, brazos, cuello, etc	3	B	9	programa de pausas activas,
3	Recojo de paquetes y cargas	sobre esfuerzos y posturas forzadas	3	A	6	capacitacion de posturas adecuadas, EPP fajas para columnas y guantes.
4	manipulacion de equipos y herramientas	moviminetos repetitivos, vibracion muculo esqueléticas	3	A	6	capacitacion sobre ergonomia, plan de reduccion de riesgos disergonomicos
5	carga manual estatica	tension muscular, sobre esfuerzos	3	B	9	capacitacion de ergonomia, EPPs especificos.
6	carga manual de materiales y equipos	posturas inadecaudas sobre esfuerzos en columna	3	A	6	plan de reduccion de riesgos disergonomico, EPPs especificos
7	empaquetados de productos	movimientos repetitivos, sobre esfuerzos en levante manual de cajas	3	B	9	capacitacion sobre ergonomia, plan de reduccion de riesgos disergonomicos
8	Temperaturas Altas	Quemaduras , Lesiones Mayores	2	C	9	EPPs especificos
9	caraga y descarga de materia prima	sobre essfuerzos, lesiones musculares	2	B	5	capacitacion sobre ergonomia, plan de reduccion de riesgos disergonomicos
10	Deficiente iluminacion	Caidas / Fatiga	4	B	14	iluminacion adecuada
11	movimiento con torsion	Lesion muscular,	3	B	9	capacitacion de ergonomia, programa de pausas activas
12	Clima de la Zona Desfavorable	Resfriros, quemaduras por bajas temperaturas,	3	A	6	Uso de EPP adecuado, ropa de trabajo acorde al clima.



ANEXOS 6. PROGRAMA DE REDUCCIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS.

logo		PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DISERGONOMICOS														
AÑO		2024	Razón social													
N° TRABAJADORES		10	Cooperativa Agro Industrial Cabana													
OBJETIVO GENERAL		Identificar, prevenir y/o controlar los riesgos disergonómicos que puedan provocar daños a la integridad física y a la salud de los trabajadores, cuando desarrolle la actividad operativa en la Cooperativa Agro Industrial Cabana.														
OBJETIVOS ESPECIFICOS		Identificar, prevenir y/o controlar los riesgos que puedan provocar daños a la integridad física y a la salud de los trabajadores, durante el desarrollo de las actividades														
		Asegurar el control operacional de seguridad y salud ocupacional en las actividades que desarrolla														
META		Casos de enfermedades ocupacionales = 0														
INDICADOR		Índice de Enfermedades Ocupacionales = N° de enfermedades ocupacionales reportadas en el año														
RECURSOS		Gerencia de Cooperativa Agro Industrial Cabana, empleados, proveedores.														
N°	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	INDICADOR	FRECUENCIA	2024 - Avance %												% de cumplimiento
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
				P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	
<b>1 Liderazgo y compromiso visible</b>																
	Diálogos HSEQ	Actividad realizada /	diaria													
<b>2 Requisitos legales y otros requisitos</b>																
	Evaluación del cumplimiento de los requisitos legales de seguridad, salud ocupacional	% de cumplimiento legal HSE	anual													
<b>3 Competencia, formación y toma de conciencia</b>																
	Ejecutar el programa anual de capacitación en temas de ergonomía	Cantidad empleados entrenados Horas hombre en entrenamiento a empleados	anual													
	Desarrollar campañas de seguridad	Actividad realizada / Actividad programada	trimestral													
<b>4 Comunicación, participación y consulta a los trabajadores</b>																
	Reconocimiento a los trabajadores destacados por su desempeño destacado en seguridad de riesgos disergonómicos	Actividad realizada / Actividad programada	mensual													
	Actualización de periódicos murales /paneles informativos HSEQ	Actividad realizada / Actividad programada	mensual													
<b>5 Equipos de protección personal (EPP)</b>																
	Evaluación in situ del desempeño de EPP	Cantidad de trabajos críticos vs Evaluaciones in situ de EPP	anual													
<b>6 Gestión de salud ocupacional</b>																
	Elaborar el Registro de Enfermedades Ocupacionales	Actividad realizada / Actividad programada	anual													
	Ejecución y entrega de Resultados de Exámenes Médico Ocupacionales Ingreso, Periódico y Retiro.	% de trabajadores con EMO vs programados	mensual													
	Pausas activas	Actividad realizada /	semanal													



ANEXOS 7. PROGRAMA DE CAPACITACIONES.

logo		PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACIONES EN PREVENCIÓN DE RIESGOS DISERGNOMICOS																						
AÑO	2024	Razon social																						
N° TRABAJADORES	10	Cooperativa Agro Industrial Cabana																						
OBJETIVO GENERAL	Sensibilizar y capacitar a los trabajadores en materia de ergonomía																							
Actividad	Capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo																							
INDICADOR	(N° de trabajadores capacitados al año/N° total de trabajadores) x100																							
N°	Area operativa	Capacitacion	Duracion	2024 - Avance %												% de cumplimiento								
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC									
				P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	
1	produccion	Desordenes musculoesqueléticos en el trabajo	3		X																			
2	produccion	Trabajos en caliente	3			X																		
3	produccion	Perjuicios a la salud por ruido en el trabajo	2				X																	
4	produccion	Uso de EPP's	4					X																
5	produccion	Higiene industrial en el área de trabajo	4							X														
6	produccion	Ergonomia en las actividades	4								X													
7	produccion	Lesiones osteomusculares	4									X												
8	produccion	Pausas activas	2											X										
9	produccion	Higiene postural	3																	X				
CUMPLIMINETO MENSUAL																								
CUMPLIMIENTO ANUAL																								



## ANEXOS 8. PROGRAMA DE CAPACITACIONES.

### 1 Objetivo:

Identificar, prevenir y/o controlar los riesgos que puedan provocar daños a la integridad física y a la salud de los trabajadores, durante la ejecución de las actividades en la Cooperativa Agro Industrial Cabana.

### 2 Alcance:

El programa de pausas activas es aplicable a todos los trabajadores de la Cooperativa Agro Industrial Cabana.

### 3 Terminología:

**PAUSAS ACTIVAS:** La Pausa Activa es una actividad física realizada en periodos de tiempo corto (máximo 15 minutos) en la jornada laboral o durante la jornada laboral, orientada a que las personas recuperen energías para un desempeño eficiente, a través, de ejercicios que compensen las tareas desempeñadas, revirtiendo de esta manera la fatiga muscular y el cansancio generado por el trabajo.

### 4 Descripción del Procedimiento:

#### 4.1 Metodología.

La metodología para la realización del programa de pausas activas será de manera participativa, dónde se combinan las actividades de movilidad articular, estiramiento, actividades lúdicas, actividades de habilidad mental, entre otras. Se realizará una vez en el día de 5 a 7 minutos.



## 4.2 Estrategias.

A. Se seleccionará un líder para la implementación y promoción del programa de pausas activas en las diferentes áreas de trabajo.

B. Se suministrará a los líderes los ejercicios de pausas activas que pueden realizar

### Rutinas de trabajo.

#### Movimiento articular.

**Movimiento Articular:** Nos ayuda a ejercitar las articulaciones del cuerpo. Los movimientos que podemos realizar son flexiones, extensiones, abducción y aducción. Cada movimiento se puede repetir 8 veces.

- ✓ Movimiento de cuello y cabeza.
  
- ✓ Movimientos de hombro.
  
- ✓ Movimiento de muñecas y dedo.
  
- ✓ Movimiento de caderas.
  
- ✓ Movimiento de rodilla.

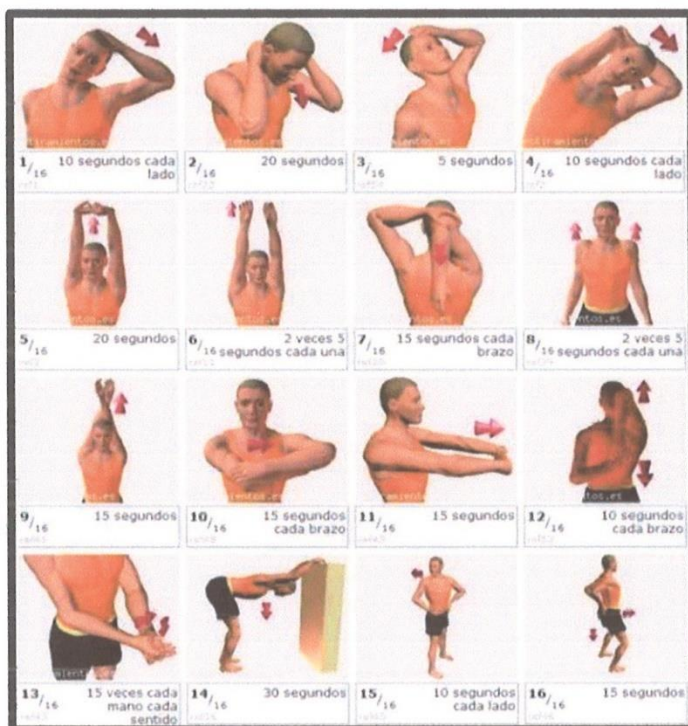
✓ Movimiento de tobillos.

**Figura 01:** Grafico de Ejercicios de Movilidad Articular.

EJERCICIOS DE MOVILIDAD ARTICULAR O PRECALENTAMIENTO (Cuello, Hombro, Muñeca, Cadera, Rodilla, Tobillo)							
EJERCICIO	DIBUJO	EJERCICIO	DIBUJO	EJERCICIO	DIBUJO	EJERCICIO	DIBUJO
Ejecuto movimientos de cabeza arriba y abajo flexionando y extensionando el cuello.		Desarrollo movimientos de cabeza realizando circunducciones al cuello		Ejecuto movimientos de hombros hacia adelante, movimientos hacia atrás		Desarrollo movimientos de Circunducción de brazos en extensión hacia adelante y hacia atrás	
Realizo flexiones y extensiones de codos		Realizo flexiones dorsales y flexiones palmares y Abducciones y Aducciones de muñecas		Realizo movimientos rotativos de tronco hacia un lado, luego hacia el otro.		Ejecuto inclinaciones laterales del tronco, pasando una mano sobre la cabeza, la otra pasa por el frente del abdomen	
Realizo elevaciones adelante y atrás con una pierna, luego con la otra		Realizo circunducciones de cadera, primero con una pierna, luego con la otra		Realizo Giros de rodillas con las manos en ellas y con piernas un poco flexionadas		Ejecuto rotaciones internas y rotaciones externas para cada tobillo, con apoyo en la punta de pie.	

### Estiramiento

**Estiramiento:** El estiramiento está enfocado hacia el trabajo muscular de tensión y distensión, porque cuando un músculo se relaja otro, su antagonista se contrae. Cada una de estas posturas las sostenemos de 10 - 15 segundos.



Serie de ejercicios de calentamiento de tronco, cuello y extremidades inferiores.

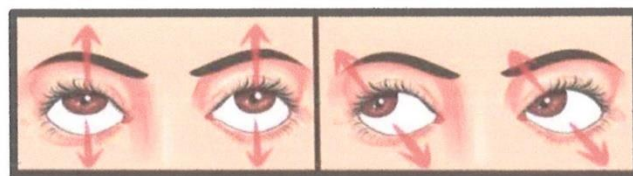


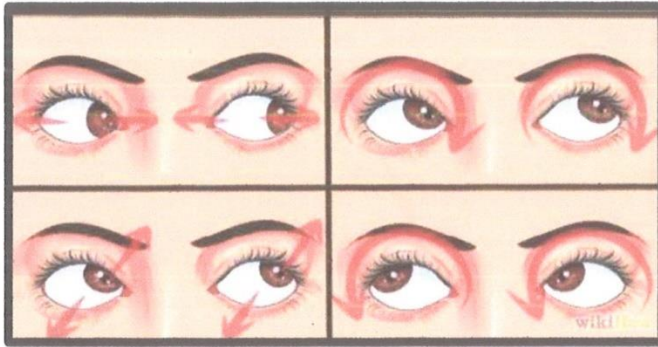


Serie de ejercicios de estiramiento. Método activo y pasivo.



Ejercicio para los ojos, especialmente para las personas que laboran frente a un PC por un periodo de tiempo prolongado.





## 5 Responsables

Representante legal.

Responsable del área de seguridad y salud ocupacional.

## 6 Registro

Programa de reducción de riesgos disergonómicos.



ANEXO 1  
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS  
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN  
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital

Fecha de entrega: 28 - 06 - 2024

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: DENNIS HECTOR MAMANI CHARREZ

Dirección: JR. SAN ROMAN S/N

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 70479183

Teléfono: 971 404 970 email: [dennishectorcharrez@gmail.com](mailto:dennishectorcharrez@gmail.com)

Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_ email: \_\_\_\_\_

Facultad y/o Escuela de Posgrado: FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Escuela Profesional o Mención: ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA

Título o Grado Académico a optar: INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA

Asesor: M.Sc. VICTOR PAREDES ARGANDOÑA

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación  Tesis  Trabajo de Suficiencia Profesional  Trabajo Académico

Título: ANÁLISIS ERGONÓMICO PARA LA REDUCCIÓN DE RIESGOS DE LOS TRABAJADORES EN LA COOPERATIVA AGRO INDUSTRIAL CABANA 2023

Palabras claves, (3 a 5 términos): Ergonomía, puesto de trabajo, factor disergonómico, REBA.

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV <sup>1, 2</sup>?

1

<sup>1</sup> Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entre otros relacionados.

<sup>2</sup> Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

Bachiller  Título  2da Especialidad  Maestría  Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

Autorizo su publicación (marque con una X)

Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.  
 Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): \_\_\_\_\_  
 No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?

Sí: significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

No: significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

Sí autorizo  
 No autorizo



**Jurisdicción de su Licencia**

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción “internacional” o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción “internacional” emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, **la opción “internacional” goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral.** Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

Internacional

Nacional

Línea de investigación: SEGURIDAD Y GESTIÓN DE RIESGOS - P26

Firma de Autor



huella digital

28 - 06 - 2024

Fecha