

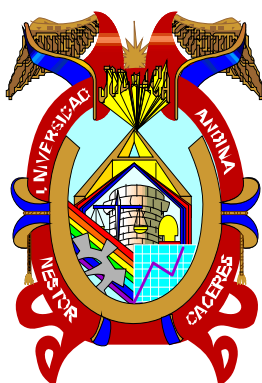


UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA



**EVALUACIÓN DE FACTORES ERGONÓMICOS Y SU
IMPACTO EN LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES
EN LA EMPRESA INARSUR AREQUIPA 2024**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. DEANIRA CHALLA GAMARRA

**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

**EVALUACIÓN DE FACTORES ERGONÓMICOS Y SU
IMPACTO EN LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES
EN LA EMPRESA INARSUR AREQUIPA 2024**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. DEANIRA CHALLA GAMARRA

**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

:


Dr. PAUL MAMANI TISNADO

ASESOR DE TESIS

:


M. Sc. JUAN CARLOS PINTO LARICO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SEGURIDAD Y GESTIÓN DE RIESGOS – P26



RESOLUCIÓN N° 199-2024-UI.S-D-FIS-UANCV-J

Juliaca, 19 de diciembre de 2024.

VISTOS:

El Expediente: 2024-CU-18346 (fecha y hora de Sustentación) de fecha 10 de diciembre de 2024 y el expediente: 2024-CU-18345 (título) de fecha 10 de diciembre de 2024, del (la) bachiller **DEANIRA CHALLA GAMARRA** quien solicita *nominación de jurados, fecha y hora de sustentación*, para rendir la sustentación y defensa de la tesis titulada **EVALUACIÓN DE FACTORES ERGONÓMICOS Y SU IMPACTO EN LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES EN LA EMPRESA INARSUR AREQUIPA 2024**, 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 Resolución Nro. 261-2024-UI.P-D-FIS-UANCV-J (aprobar y autorizar la ejecución de la propuesta de investigación) y con Resolución. Nro. 283-2024-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 del informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) titulada **EVALUACIÓN DE FACTORES ERGONÓMICOS Y SU IMPACTO EN LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES EN LA EMPRESA INARSUR AREQUIPA 2024**, del bachiller **DEANIRA CHALLA GAMARRA**, 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 y defensa de la tesis a los siguientes docentes:

Presidente : M.Sc. JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA.

Primer miembro : Dr. RICHARD CONDORI CRUZ.

Segundo miembro : Dr. PAUL MAMANI TISNADO.

Asesor: : M.Sc. JUAN CARLOS PINTO LARICO.

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

Modalidad, Lugar : Presencial, Pabellon de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

Fecha, Hora : 20 de diciembre de 2024, 18:00 Horas.

ARTÍCULO 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/ v1.5
Distribución: Asesor de Tesis, Interesado



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



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

RESOLUCIÓN N° 283-2024-UI.R-D-FIS-UANCV-J

Juliaca, 02 de Octubre de 2024

VISTOS:

El Expediente: 2024-CU-14015 de fecha 02 de Octubre de 2024, del Bach. **DEANIRA CHALLA GAMARRA**, 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. DEANIRA CHALLA GAMARRA, quien solicita la revisión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) del tema titulada: EVALUACIÓN DE FACTORES ERGONÓMICOS Y SU IMPACTO EN LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES EN LA EMPRESA INARSUR AREQUIPA 2024, 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, corrobora el asesoramiento en el Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) del ASESOR M.Sc. JUAN CARLOS PINTO LARICO,

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: **EVALUACIÓN DE FACTORES ERGONÓMICOS Y SU IMPACTO EN LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES EN LA EMPRESA INARSUR AREQUIPA 2024**, presentado por el (la) Bach. **DEANIRA CHALLA GAMARRA**, 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. JUAN CARLOS PINTO LARICO**.

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° 261-2024-UI.P-D-FIS-UANCV-J

Juliaca, 02 de septiembre de 2024

VISTOS:

El Expediente: 2024-CU-11789 de fecha 02 de septiembre de 2024, del (la) Bach. **DEANIRA CHALLA GAMARRA**; 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. DEANIRA CHALLA GAMARRA, solicito la revisión y aprobación de la Propuesta de Investigación de la tesis titulada: **EVALUACIÓN DE FACTORES ERGONÓMICOS Y SU IMPACTO EN LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES EN LA EMPRESA INARSUR AREQUIPA 2024**; 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. JUAN CARLOS PINTO LARICO, 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: **EVALUACIÓN DE FACTORES ERGONÓMICOS Y SU IMPACTO EN LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES EN LA EMPRESA INARSUR AREQUIPA 2024**, presentado por el (la) Bach. **DEANIRA CHALLA GAMARRA**, 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. **JUAN CARLOS PINTO LARICO**.

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

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

Ciudad Universitaria Urbanización Taparachi Km 4.5 Salida Puno - Juliaca



INFORME DE ORIGINALIDAD

23%

INDICE DE SIMILITUD

16%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

18%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez

Trabajo del estudiante

16%

2

www.coursehero.com

Fuente de Internet

1%

3

catalonica.bnc.cat

Fuente de Internet

1%

4

repositorio.uancv.edu.pe

Fuente de Internet

1%

5

www.slideshare.net

Fuente de Internet

<1%

6

forum.muffingroup.com

Fuente de Internet

<1%

7

repositorio.utesup.edu.pe

Fuente de Internet

<1%

8

prezi.com

Fuente de Internet

<1%

9

www.semanticscholar.org

Fuente de Internet

<1%

10

scielo.isciii.es

Fuente de Internet

<1%

11

www.uoh.cl

Fuente de Internet

<1%

12

Submitted to Universidad Católica de Santa María

Trabajo del estudiante

<1%

13

repositorio.ucv.edu.pe

Fuente de Internet

<1%



Metadatos complementarios



Título de la Tesis	
EVALUACIÓN DE FACTORES ERGONÓMICOS Y SU IMPACTO EN LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES EN LA EMPRESA INARSUR AREQUIPA 2024	
Datos de autor	
Nombres y apellidos	DEANIRA CHALLA GAMARRA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	74227542
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0008-7941-0091
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	M. Sc. JUAN CARLOS PINTO LARICO
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	02442123
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-3550-5183
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA
Tipo de documento de identidad	DNI.
Número de documento de identidad	29606930
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	RICHARD CONDORI CRUZ
Tipo de documento de identidad	DNI.
Número de documento de identidad	02442917
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	PAUL MAMANI TISNADO
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	01314987



Datos de investigación	
Línea de investigación	SEGURIDAD Y GESTIÓN DE RIESGOS – P26
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	<p>País: Perú Departamento: Arequipa. Provincia: Arequipa. Distrito: Arequipa. EMPRESA INARSUR AREQUIPA Coordenadas: Latitud: -16.476348945834054, Longitud: -71.51928305785485 URL Maps: https://maps.app.goo.gl/r6ouCJQJQH1aRrKx9</p> 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Agosto 2024 - Enero 2025
URL de disciplinas OCDE - Librería	<p>Salud ocupacional https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.10</p> <p>Ingeniería de procesos https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.04.02</p>



UNIVERSIDAD ANDINA
 "NÉSTOR CACERES VELÁSQUEZ"
 DIRECCIÓN
 M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
 DIRECTOR (e)
 Unidad de Investigación FIS

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo DEANIRA CHALLA GAMARRA, identificado con DNI
Nro. 74227542, 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:

EVALUACIÓN DE FACTORES ERGONÓMICOS Y SU IMPACTO EN LA
SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES EN LA EMPRESA INARSUR AREQUIPA
2024

Asesorado por: M. Sc. JUAN CARLOS PINTO LARICO

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 21 de ENERO del 2025



Firma del Asesor
(obligatoria)



Firma del Estudiante
(obligatoria)



Huella



DEDICATORIA

Agradezco a mis padres por su ayuda.



AGRADECIMIENTO

A Dios.



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
ÍNDICE GENERAL.....	iii
ÍNDICE DE TABLAS.....	vi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT.....	ix
INTRODUCCIÓN.....	x

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1. Formulación del Problema.....	1
1.1.1. Problema general.....	2
1.1.2. Problema específicos.....	2
1.2. Justificación del Estudio.....	2
1.2.1. Bienestar integral.....	2
1.2.2. Ergonómica.....	3
1.2.3. Social.....	3
1.3. Limitaciones.....	3
1.4. Objetivos de la Investigación.....	3
1.4.1. Objetivo general.....	3
1.4.2. Objetivos específicos.....	4



1.5. Hipótesis	4
1.5.1. Hipótesis general.....	4
1.5.2. Hipótesis específicas.....	4
1.6. Variables.....	4
1.6.1. Variable independiente.....	4
1.6.2. Variable dependiente	5
1.7. Operacionalización de variables	5

CAPÍTULO II

FUNDAMENTOS TEÓRICO

2.1. Antecedentes.....	6
2.1.1. Antecedentes Internacionales	6
2.1.2. Antecedentes nacionales	8
2.2. Bases teóricas	9
2.3. Definición de términos	11

CAPÍTULO III

METODOLÓGIA

3.1. Métodos de Investigación	16
3.2.1. Tipo de investigación.....	16
3.2.2. Nivel	16
3.2.3. Método	17
3.2. Ámbito de Investigación.....	17
3.3. Población y muestra	17
3.3.1. Población.....	17



3.3.2. Muestra	17
3.4. Técnicas e instrumentos de recogida de información	19
3.4.1. Encuesta	19
3.4.2. Estudio de casos	19
3.5. Validación de la contrastación de hipótesis	20
3.6. Plan de Recolección de Datos	20

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Plan de evaluación de los factores ergonómicos	21
4.1.1. Buenas prácticas ergonómicas	23
4.1.2. Charlas ergonómicas al personal	26
4.2 Análisis e interpretación de resultados	28
4.3 Prueba de hipótesis	41
4.4 Discusión de resultados	44
CONCLUSIONES	45
RECOMENDACIONES	47
BIBLIOGRAFÍA	48
APÉNDICES	51
Apéndice 1: Matriz de Consistencia	52
Apéndice 2: Instrumentos	54
Apéndice 3: Validación del Instrumento	55
Apéndice 4: Validación del Instrumento	57



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Visualizar la operacionalización de variables.....	5
Tabla 2 Plan de recolección de datos	20
Tabla 3 Tabulación encuesta generales.	28
Tabla 4 Análisis de normalidad de datos	29
Tabla 5 Resultado pregunta Nro. 1	31
Tabla 6 Resultado preg. Nro. 2	32
Tabla 7 Resultado pregunta Nro. 3	33
Tabla 8 Resultado pregunta Nro. 4	34
Tabla 9 Resultado pregunta Nro. 5	35
Tabla 10 Resultado pregunta Nro. 6	36
Tabla 11 Resultado pregunta Nro. 7	37
Tabla 12 Resultado pregunta Nro. 8	38
Tabla 13 Resultado pregunta Nro. 9	39
Tabla 14 Resultado pregunta Nro. 10	40



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Calcular la muestra de una población	18
Figura 2 Área de trabajo en mina.	26
Figura 3 Pausa activas en el transporte	26
Figura 4 Personal de la empresa.....	27
Figura 5 Pausas activas para relajación muscular	27
Figura 6 Grafica de la normalización de datos	29
Figura 7 Grafica general de las encuestas ergonómicas.....	30
Figura 8 Grafica de resultados de posturas adoptadas.	30
Figura 9 Grafica preg. Nro. 1	31
Figura 10 Grafica preg. Nro. 2	32
Figura 11 Grafica preg. Nro. 3	33
Figura 12 Grafica preg. Nro. 4	34
Figura 13 Grafica preg. Nro. 5	35
Figura 14 Grafica preg. Nro. 6	36
Figura 15 Grafica preg. Nro. 7	37
Figura 16 Grafica preg. Nro. 8	38
Figura 17 Grafica preg. Nro. 9	39
Figura 18 Grafica preg. Nro. 10	40
Figura 19 Pearson Chi-Cuadrado hipótesis general.....	41
Figura 20 Diagrama de barras.....	43



RESUMEN

El estudio abordó el problema de cómo los factores ergonómicos influyen en la seguridad laboral. La hipótesis general planteada fue que existe una relación significativa entre los factores ergonómicos y la seguridad de los trabajadores. Para validar esto, se aplicaron encuestas tipo Likert y se analizaron los datos mediante correlación de Pearson. Entre los resultados destacados, se encontró una correlación negativa moderada ($r=-0.399$, $p=0.004$) entre el diseño de equipos y la percepción de bienestar, lo que sugiere que mejoras ergonómicas podrían reducir los riesgos laborales. Además, el 62.0 % de los trabajadores declaró estar satisfecho con su entorno, a pesar de realizar movimientos repetitivos o mantener posturas prolongadas, lo que indica la necesidad de corregir estas prácticas para reducir incidentes. Asimismo, el 64.0 % expresó que las condiciones ergonómicas contribuyen positivamente a su bienestar y productividad, reforzando la importancia del confort ergonómico en la seguridad y rendimiento laboral. Como solución, se propone implementar mejoras en el diseño ergonómico de los espacios de trabajo, capacitaciones en corrección postural y pausas activas para mitigar riesgos, optimizar el bienestar y fomentar un entorno laboral seguro y eficiente. Estas acciones fortalecen la seguridad y productividad de los empleados en INARSUR.

Palabras claves: Posturas ergonómicas, seguridad, trabajadores.



ABSTRACT

The study addressed the problem of how ergonomic factors influence workplace safety. The general hypothesis raised was that there is a significant relationship between ergonomic factors and worker safety. To validate this, Likert-type surveys were applied and the data were analyzed using Pearson correlation. Among the highlighted results, a moderate negative correlation ($r=-0.399$, $p=0.004$) was found between equipment design and perception of well-being, suggesting that ergonomic improvements could reduce occupational risks. Furthermore, 62.0% of workers declared they were satisfied with their environment, despite performing repetitive movements or maintaining prolonged postures, indicating the need to correct these practices to reduce incidents. Likewise, 64.0% expressed that ergonomic conditions contribute positively to their well-being and productivity, reinforcing the importance of ergonomic comfort in safety and work performance. As a solution, it is proposed to implement improvements in the ergonomic design of work spaces, training in postural correction and active breaks to mitigate risks, optimize well-being and promote a safe and efficient work environment. These actions strengthen the safety and productivity of employees at INARSUR.

Keywords: Ergonomic postures, safety, workers.



INTRODUCCIÓN

La ergonomía en el entorno laboral desempeña un papel crucial en la seguridad y el bienestar de los trabajadores. En la empresa INARSUR Arequipa 2024, se identificó como problema principal la influencia que los factores ergonómicos tienen sobre la seguridad de los empleados, destacándose aspectos como el diseño inadecuado de herramientas, posturas prolongadas y falta de confort en los puestos de trabajo. Estas condiciones pueden incrementar la frecuencia de incidentes laborales y afectar negativamente el rendimiento y la percepción de seguridad de los trabajadores.

Para abordar esta problemática, se planteó como solución la implementación de mejoras en el diseño ergonómico de los espacios laborales, junto con capacitaciones en corrección postural y pausas activas. Estas medidas buscan reducir los riesgos asociados a las posturas inadecuadas y fomentar un ambiente más seguro y productivo. Se evaluaron las condiciones ergonómicas actuales mediante encuestas tipo Likert, analizando los datos con herramientas como la correlación de Pearson.

El estudio refleja una correlación negativa moderada ($r=-0.399$, $p=0.004$) entre el diseño de los equipos y la percepción de bienestar, indicando que mejoras ergonómicas podrían beneficiar significativamente a los trabajadores. Asimismo, el 64.0 % de los empleados destacó que las condiciones ergonómicas contribuyen positivamente a su bienestar y productividad, mientras que el 62.0 % expresó satisfacción pese a mantener posturas prolongadas, subrayando la necesidad de optimizar estos aspectos.



CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1. Formulación del Problema

En la empresa INARSUR Arequipa, los trabajadores desempeñan sus labores en condiciones que pueden estar influenciadas por factores ergonómicos, tales como la postura, el diseño de los espacios de trabajo y el nivel de confort físico. Estas condiciones, si no son adecuadamente gestionadas, podrían aumentar el riesgo de accidentes laborales, afectar el bienestar físico de los empleados y disminuir su percepción de seguridad en el entorno laboral.

Por ello, surge la necesidad de entender cómo estos factores ergonómicos impactan en la seguridad de los trabajadores, considerando tanto su frecuencia de incidentes como la percepción de su propia seguridad y rendimiento. Este enfoque permitirá proponer mejoras específicas que beneficien la calidad del ambiente laboral y protejan la integridad de quienes forman parte de la organización.



1.1.1. Problema general

¿Cómo influyen los factores ergonómicos en la seguridad de los trabajadores de la empresa INARSUR Arequipa 2024?

1.1.2. Problema específicos

1. ¿Qué relación existe entre las posturas inadecuadas adoptadas por los trabajadores y la frecuencia de incidentes laborales en la empresa INARSUR Arequipa 2024?.
2. ¿De qué manera el nivel de confort ergonómico de los puestos de trabajo impacta en la percepción de seguridad y el rendimiento de los trabajadores en INARSUR Arequipa 2024?.

1.2. Justificación del Estudio

1.2.1. Bienestar integral

La seguridad y el bienestar integral de los trabajadores son aspectos fundamentales e imprescindibles para garantizar un ambiente laboral seguro, saludable y altamente productivo en cualquier organización. Es responsabilidad de los empleadores implementar medidas efectivas que promuevan la protección y el cuidado de la salud física, mental y emocional de sus colaboradores. En la empresa INARSUR Arequipa, los factores ergonómicos pueden desempeñar un papel crucial en la prevención de accidentes laborales y en el fortalecimiento de la percepción de seguridad de los empleados. Este estudio es importante porque reconoce que detrás de cada puesto de trabajo hay personas con necesidades físicas, emocionales y psicológicas que deben ser consideradas para construir un entorno laboral más seguro y humano.



1.2.2. Ergonómica

Entender cómo las condiciones ergonómicas, como la postura y el confort en el puesto de trabajo, impactan en la seguridad y el rendimiento de los empleados permitirá identificar áreas de mejora. Estas acciones no solo beneficiarán la salud y la fortuna de los trabajadores, sino que también contribuirán al desarrollo de una cultura organizacional orientada a la prevención de riesgos y al cuidado integral de quienes forman parte de la empresa.

1.2.3. Social

Este enfoque humanizado busca transformar el lugar de trabajo en un espacio donde las personas se sientan valoradas, protegidas y motivadas, generando así una huella positiva tanto en su calidad de vida como en los resultados organizacionales.

1.3. Limitaciones

A pesar de la relevancia de esta investigación, se deben considerar ciertas limitaciones que pueden influir en la interpretación de los resultados. Una de las principales limitaciones es el tamaño de la muestra, que, aunque representativa de la población de trabajadores en la obra de mantenimiento de redes subterráneas, puede no reflejar completamente la diversidad de situaciones y experiencias en otros contextos laborales.

1.4. Objetivos de la Investigación

1.4.1. Objetivo general

Analizar la influencia de los factores ergonómicos en la seguridad de los trabajadores de la empresa INARSUR Arequipa 2024.



1.4.2. Objetivos específicos

1. Determinar la relación entre las posturas inadecuadas adoptadas por los trabajadores y la frecuencia de incidentes laborales en la empresa INARSUR Arequipa 2024.
2. Evaluar cómo el nivel de confort ergonómico de los puestos de trabajo impacta en la percepción de seguridad y el rendimiento de los trabajadores en INARSUR Arequipa 2024.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis general

Existe una relación significativa entre los factores ergonómicos y la seguridad de los trabajadores de la empresa INARSUR Arequipa 2024.

1.5.2. Hipótesis específicas

1. Existe una correlación significativa entre las posturas inadecuadas adoptadas por los trabajadores y la frecuencia de incidentes laborales en la empresa INARSUR Arequipa 2024.
2. Existe una correlación significativa entre el nivel de confort ergonómico de los puestos de trabajo y la percepción de seguridad y rendimiento de los trabajadores en INARSUR Arequipa 2024.

1.6. Variables

1.6.1. Variable independiente

- Factores ergonómicos.
- Posturas inadecuadas adoptadas por los trabajadores.
- Nivel de confort ergonómico de los puestos de trabajo.



1.6.2. Variable dependiente

- Seguridad de los trabajadores.
- Frecuencia de incidentes laborales.
- Percepción de seguridad y rendimiento de los trabajadores.

1.7. Operacionalización de variables

Tabla 1

Visualizar la operacionalización de variables.

Variables	Dimensión	Indicadores
Dependiente: Evaluación de los factores ergonómicos	<ul style="list-style-type: none"> • Factores ergonómicos. • Posturas inadecuadas adoptadas por los trabajadores. • Nivel de confort ergonómico de los puestos de trabajo. 	Análisis de la ergonomía.
Independiente: Seguridad de los trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad de los trabajadores. • Frecuencia de incidentes laborales. • Percepción de seguridad y rendimiento de los trabajadores. 	Impacto de la seguridad.



CAPÍTULO II

FUNDAMENTOS TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. *Antecedentes Internacionales*

El autor (Castillo Zaruma & Ochoa Bernal, 2023) en el estudio realizado El estudio se enfoca en la identificación detallada de los posibles factores de riesgo ergonómicos y en cómo estos se relacionan directamente con la aparición de diversas alteraciones músculo-esqueléticas en los valiosos integrantes del Cuerpo de Bomberos de la hermosa ciudad de Loja. La ergonomía, también conocida como ingeniería humana, se define como una disciplina científica que busca equilibrar de manera óptima la eficacia funcional de los sistemas con el bienestar y la salud de las personas que interactúan con ellos, especialmente en el entorno laboral. Esta disciplina considera aspectos fundamentales como la seguridad, la comodidad y la productividad, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los trabajadores y prevenir lesiones y enfermedades laborales. La investigación se llevó a cabo mediante un enfoque observacional y descriptivo, utilizando herramientas como el Cuestionario Nórdico de Kuorinka y la Historia Clínica Ocupacional para la recolección de datos. Se incluyó a 61 trabajadores que cumplían con criterios



específicos, y se determinó que un alto porcentaje de ellos presentaba alteraciones músculo-esqueléticas, siendo el género masculino el más prevalente en la muestra, los factores de riesgo identificados incluyen la manipulación manual de cargas, posturas forzadas, movimientos repetitivos y esfuerzo muscular estático, todos los cuales son comunes en el trabajo de los bomberos y pueden provocar lesiones a largo plazo. Este estudio destaca la importancia de implementar medidas preventivas para reducir la incidencia de enfermedades laborales en este sector, contribuyendo así a mejorar la calidad de vida y la salud de los trabajadores. El antecedente es relevante para proyectos que busquen abordar la prevención de trastornos músculo-esqueléticos en entornos laborales de alto riesgo, como el de los bomberos, y resalta la necesidad de una evaluación ergonómica continua en el lugar de trabajo.

(Adu & Dorasamy, 2024) En la investigación se examina cómo la infraestructura vial impacta en la disminución de gastos en la cadena de suministro, considerando también la importancia de la seguridad vial como factor moderador. A partir de la información recopilada de encuestas realizadas a 359 directivos de compañías productoras de bebidas en Ghana y apoyándose en un marco teórico fundamentado en la geografía económica, los escritores determinan que una red vial eficaz no solo reduce los gastos de transporte, sino que también mejora la productividad y la protección en carreteras, aspectos vitales en áreas con escasos recursos como el África Subsahariana. No obstante, se descubrió que la relación entre la infraestructura vial y la seguridad no influye significativamente en la reducción de los costos, resaltando la importancia de considerar a estos dos elementos como metas complementarias pero separadas en las estrategias de administración.



La Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, establece normas y lineamientos para garantizar condiciones laborales seguras en Perú. Este marco legal incluye disposiciones específicas para el trabajo en espacios confinados, destacando la necesidad de evaluar los riesgos y proporcionar capacitación adecuada a los trabajadores. Sin embargo, el cumplimiento de estas normativas aún es un desafío en muchas empresas, lo que resalta la importancia de mejorar la implementación y supervisión de estas regulaciones (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2022).

2.1.2. Antecedentes nacionales

(Alegre Bueno, 2023) Se propone además la focalización de la supervisión laboral en el ámbito del transporte terrestre para asegurar que las leyes se cumplan de manera eficaz. Asimismo, resalta la importancia de la cooperación a nivel mundial para enfrentar desafíos de desplazamiento entre fronteras y la urgencia de ajustar las precauciones de seguridad y bienestar laboral a las particularidades de la industria. Uno de los mayores retos en el cumplimiento de las normas de seguridad y salud laboral radica en la necesidad de desarrollar medidas preventivas efectivas, brindar formación especializada a los trabajadores y realizar un seguimiento periódico de su bienestar físico, aspectos que resultan especialmente desafiantes en el ámbito de las pequeñas empresas y los trabajadores autónomos. Asimismo, la importancia subrayada por la Organización Internacional del Trabajo radica en promover una mentalidad preventiva en relación con la seguridad laboral y la aplicación de acciones para disminuir peligros como extensas horas laborales, tensiones térmicas y contacto con elementos perjudiciales.



(Sagastegui, 2019) En el artículo sobre la supervisión de la seguridad vial en Perú, se han detectado varios inconvenientes importantes que impactan la eficacia de las capacidades de prevención y gestión de accidentes de tráfico. Según la Defensoría del Pueblo, existe una carencia de datos precisos y apropiados sobre los incidentes viales, además de problemas en la eficacia del Consejo Nacional de Seguridad Vial. Asimismo, se ha notado una falta de implicación por parte de las autoridades regionales y locales en la ejecución del Plan Nacional de Seguridad Vial, lo que empeora la problemática de accidentes en la nación. Es fundamental contar con un sistema estadístico sólido, potenciar el Consejo Nacional de Seguridad Vial y lograr la participación activa de todas las entidades gubernamentales para progresar en la disminución de siniestros y promover una mentalidad de seguridad vial en Perú.

La investigación realizada por el equipo de ergonomía de la Universidad de Arequipa (2022) se centró en evaluar las condiciones de trabajo en espacios confinados en la región. Los resultados mostraron que la falta de ventilación y el uso inadecuado de equipos de protección personal aumentan el riesgo de accidentes. Esta evaluación subraya la necesidad de mejorar las condiciones laborales y adoptar prácticas ergonómicas para mitigar los riesgos asociados al trabajo en estos espacios.

2.2. Bases teóricas

La ergonomía en el entorno laboral

Desempeña un papel crucial en la seguridad y el bienestar de los trabajadores. se identificó como problema principal la influencia que los factores ergonómicos tienen sobre la seguridad de los empleados, destacándose aspectos



como el diseño inadecuado de herramientas, posturas prolongadas y falta de confort en los puestos de trabajo. Estas condiciones pueden incrementar la frecuencia de incidentes laborales y afectar negativamente el rendimiento y la percepción de seguridad de los trabajadores.

Para abordar esta problemática, se planteó como solución la implementación de mejoras en el diseño ergonómico de los espacios laborales, junto con capacitaciones en corrección postural y pausas activas. Estas medidas buscan reducir los riesgos asociados a las posturas inadecuadas y fomentar un ambiente más seguro y productivo.

La seguridad y el bienestar integral

Los trabajadores son aspectos fundamentales e imprescindibles para garantizar un ambiente laboral seguro, saludable y altamente productivo en cualquier organización. Es responsabilidad de los empleadores implementar medidas efectivas que promuevan la protección y el cuidado de la salud física, mental y emocional de sus colaboradores. En la empresa INARSUR Arequipa, los factores ergonómicos pueden desempeñar un papel crucial en la prevención de accidentes laborales y en el fortalecimiento de la percepción de seguridad de los empleados. Este estudio es importante porque reconoce que detrás de cada puesto de trabajo hay personas con necesidades físicas, emocionales y psicológicas que deben ser consideradas para construir un entorno laboral más seguro y humano.

Condiciones ergonómicas

Como la postura y el confort en el puesto de trabajo, impactan en la seguridad y el rendimiento de los empleados permitirá identificar áreas de mejora. Estas acciones no solo beneficiarán la salud y la fortuna de los trabajadores, sino



que también contribuirán al desarrollo de una cultura organizacional orientada a la prevención de riesgos y al cuidado integral de quienes forman parte de la empresa.

Las Isos

La norma ISO 31000:2018 establece directrices para la gestión del riesgo, que incluyen aspectos relevantes para la operación en espacios confinados. Esta norma destaca la importancia de identificar, evaluar y mitigar los riesgos asociados con el trabajo en estos entornos, sugiriendo un enfoque sistemático para mejorar la seguridad laboral (ISO, 2018). La implementación de estas directrices a nivel internacional busca unificar criterios y elevar los estándares de seguridad en diversas industrias.

Un estudio realizado por Guérin et al. (2021) sobre el impacto de los factores ergonómicos en la salud de los trabajadores muestra que las condiciones laborales adversas contribuyen a un aumento en los trastornos musculoesqueléticos. Este análisis pone de relieve la necesidad de intervenciones ergonómicas en todos los niveles de trabajo, especialmente en espacios confinados donde la movilidad y la postura son limitadas. Sus resultados destacan la relación directa entre el diseño del trabajo y la salud laboral, subrayando la importancia de la ergonomía en la mitigación de riesgos.

2.3. Definición de términos

Ley de seguridad

El autor (Molina Aragonés et al., 2023) en el estudio titulado " El dolor lumbar es una afección común que afecta a muchas personas que pasan largas horas sentadas en puestos de trabajo en oficinas. Para prevenir y aliviar este malestar,



es fundamental implementar medidas ergonómicas adecuadas en el entorno laboral.

Con respecto a la seguridad y riesgos en los espacios confinados, estos se definen como áreas de acceso limitado como pozos, túneles, alcantarillas y cañerías que no fueron diseñadas para ocupaciones a largo plazo pero que permiten la entrada y salida de los trabajadores para ejecutar su labor. Este tipo de lugares presentan serios riesgos a la vida de los trabajadores, especialmente debido a la falta de ventilación, acumulación de gases tóxicos y riesgo de asfixia y atrapamiento. Previamente a la entrada a estos espacios se deben desarrollar procedimientos de evaluación de riesgos muy estrictos. La reglamentación internacional y nacional establecen que antes de la ingreso al lugar los empleados cuenten con una evaluación completa que incluye la medición de la calidad y cantidad del aire, ventilación y uso de equipo de protección personal. Además, es necesario que los empleados cuenten con las competencias necesarias para atender situaciones de emergencia, esto disminuye enormemente el riesgo de ocurrencia.

Estas medidas ergonómicas

Incluyen la utilización de sillas ergonómicas con sustentáculo lumbar, escritorios ajustables en altura para originar una postura correcta, y la realización de pausas activas para estirar y fortalecer" se centra en la prevalencia de lumbalgia entre trabajadores de oficina, que puede alcanzar hasta el 64%.

La investigación destaca que la generalidad de las cuestiones de lumbalgia es de principio muscular y a menudo no se identifica una causa subyacente. Se ha observado que la lumbalgia está relacionada con factores ergonómicos y

psicosociales, como la carga de trabajo y la inseguridad laboral. Para abordar esta problemática, se diseñó un estudio descriptivo transversal que analizó ocho dimensiones ergonómicas del puesto de trabajo, incluyendo:

- ✓ Distancia silla-suelo (DSS)
- ✓ Distancia mesa-ordenador (DMO)
- ✓ Distancia ojos-sentado (DOS)
- ✓ Distancia ojos-pantalla (DOP)
- ✓ Distancia suelo-cabeza (DSC)
- ✓ Distancia teclado-mesa (DTM)
- ✓ Hueco poplíteo (DHP)
- ✓ Ángulo de rotación del cuerpo respecto a la pantalla (ROT)

Medidas ergonómicas

Para (Molina Aragonés et al., 2023) A pesar de la exhaustiva evaluación de estas dimensiones, los resultados no mostraron una asociación significativa entre las medidas ergonómicas y el riesgo de padecer lumbalgia en la muestra analizada, que consistió en 40 trabajadores, predominantemente mujeres con una edad promedio de 52 años. El estudio sugiere que, aunque los factores ergonómicos son relevantes, otros elementos como el estrés psicosocial y hábitos de vida también pueden influir en la aparición de lumbalgia.

Se recomienda desarrollar programas que fomenten estilos de vida diligentes y saludables, especialmente en poblaciones vulnerables como mujeres y trabajadores mayores, para mitigar los riesgos asociados a la lumbalgia en el entorno laboral. A diferencia de la red aérea de distribución de energía, formada por postes y conductores, la red subterránea está formada por cajas, cámaras y conductos de hormigón completamente enterrados y es en estos entornos donde los electricistas realizan gran parte de su trabajo.



Los accidentes

La cantidad de accidentes laborales en espacios confinados y sus graves consecuencias han llamado la atención de organizaciones enfocadas en la seguridad laboral en todo el mundo, encontrándose fácilmente normas, guías y manuales que orientan el trabajo en estos ambientes. Estos documentos, elaborados por departamentos técnicos, o profesionales del área de seguridad laboral, constituyen una serie de recomendaciones y rutinas de trabajo, identificación de riesgos, especificación de equipos de seguridad, entre otra información importante. Sin embargo, en estos documentos los trabajadores sólo se mencionan como números, en citas o estadísticas sobre accidentes y muertes. Lo que se puede comprobar es que existe una gran falta de investigaciones que aborden los aspectos que influyen en la actividad de los trabajadores en espacios confinados, su relación con estos entornos, su visión del trabajo, sus miedos y percepciones. Surge entonces la necesidad de identificar, además de los peligros a los que están expuestos los trabajadores en estos entornos y las medidas y procedimientos de seguridad necesarios para garantizar que el trabajo se realiza de manera efectivamente segura, sin poner en riesgo a sus ocupantes, cuáles son los aspectos relevantes para el trabajo que realmente influyen en el nivel de satisfacción del trabajador.

Los resultados de accidentes apuntan a al menos dos causas generadoras:

- a) los trabajadores no tienen el conocimiento necesario para reconocer un espacio confinado;
- b) desconocen los peligros y riesgos asociados y las medidas necesarias para evitar que se produzcan accidentes.



Energía en el trabajo

La pérdida por falta de suministro de energía es muy grande para la empresa, ya que implica no sólo el costo de no suministrar energía sino también el costo social y el compromiso de la imagen de la empresa, pudiendo además generar multas por parte del organismo regulador ANEEL. (Agencia Nacional de Energía Eléctrica).

Velasco (2021) realizó un estudio donde recogió los costos de instalación y mantenimiento de los tres tipos de redes eléctricas y analizó el impacto de cada una sobre la vegetación. El estudio concluyó que existe una desventaja en el uso de la red eléctrica convencional en relación con la red aérea compacta y la red subterránea.

Debido al uso de cables protegidos, la red compacta es más resistente a las interferencias ambientales y puede eventualmente ser tocada por ramas o pájaros sin causar interrupción en el suministro. Además, debido a que el campo eléctrico es reducido, requieren una menor área de corte en los árboles. Las redes subterráneas no interfieren con la forestación y la poda es necesaria por cualquier otro motivo que no sea la distribución de energía.



CAPÍTULO III

METODOLÓGIA

3.1. Métodos de Investigación

(Choque-Tolmo et al., 2020) "A idea de mejora integral en todos los talentos relacionados con la calidad nace con el objetivo de optimizar y aumentar la eficiencia SST". Cabe destacar que, en las condiciones actuales del mercado, contar con un departamento de seguridad es sumamente importante.

3.2.1. Tipo de investigación

(Choque-Tolmo et al., 2020) La implementación de control SST que esté a la altura de las circunstancias. Esto se fundamenta en las estadísticas y datos que se han recopilado y que evidencian la importancia de estas medidas para la sobrevivencia empresas.

3.2.2. Nivel

Este estudio se centra en detallar minuciosamente las diversas características y propiedades que conforman el mencionado fenómeno o situación.



Es descriptivo y correlacional, utilizando técnicas como encuestas, entrevistas y observaciones para recolectar datos detallados (Choque-Tolmo et al., 2020).

3.2.3. Método

(Arias, 2012) la metodología científica es el conjunto de pasos sistemáticos, técnicas rigurosas y procedimientos detallados que se emplean de manera metódica y organizada para formular, plantear y resolver problemas de investigación mediante la prueba, validación o verificación de hipótesis científicas (página 109).

3.2. Ámbito de Investigación

N° de RUC: 20605405585, con nombre comercial INGENIERIA Y ARQUITECTURA; de las cuales su Actividad(es) Económica(s): Principal ACTIVIDADES DE AGENCIAS DE EMPLEO TEMPORAL, actividad secundaria: ACTIVIDADES DE ARQUITECTURA con Domicilio Fiscal: MZA. Q LOTE. 22 OTR. ASOCIACIÓN EL TRIUNFO AREQUIPA - AREQUIPA - MOLLEBAYA.

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población

Las personas que trabajan son 15 personas y se invitara a los usuarios más frecuentes será de 46 Que es total de 61 Colaboradores.

3.3.2. Muestra

(Hernández Sampieri et al., 2010) sea seleccionada de manera cuidadosa y precisa para garantizar su representatividad y la validez de los datos recopilados.

Es fundamental definir y delimitar claramente esta muestra antes de llevar a cabo la recolección de datos, con el objetivo de obtener resultados fiables y significativos que puedan extrapolarse a la población en su conjunto.

La cantidad de usuarios y trabajadores de la asociación, se puede muestra y utilizar, consiste en una porción representativa de la población que permite generalizar los resultados. Tras el proceso de selección del muestreo, se ha determinado que la muestra estará compuesta.

Figura 1

Calcular la muestra de una población

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{NE^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Z=Nivel de confianza

N=Población-Censo

p= Probabilidad a favor

q= Probabilidad en contra

e= error de estimación

n= Tamaño de la muestra

Se optime lo siguiente:

$$n = \frac{61 * 1.645^2 * 50 * 50}{5^2 * (61 - 1) + 1.645^2 * 50 * 50}$$

$$n = 49.9293$$

Del total 49.9293 obtenido se calcula el redondeo al tope, la muestra será de 50 participantes en la empresa INARSUR.



3.4. Técnicas e instrumentos de recogida de información

En esta investigación se utilizará la entrevista y con mayor énfasis la encuesta.

3.4.1. Encuesta

La encuesta es relacionada con la satisfacción laboral, como para la segunda variable, vinculada al clima organizacional, se llevarán a cabo cuestionarios detallados con el objetivo de recopilar y analizar las opiniones y percepciones de los empleados de la empresa Constructora Inmobiliaria en el periodo establecido. A partir de esta información, se podrá realizar un estudio más profundo que incluya una prueba de correlación para identificar posibles relaciones significativas. (Díaz de Rada, 2001, p. 13).

3.4.2. Estudio de casos

Fue una detallada descripción de los antecedentes, junto con el reconocimiento de modelos esenciales adecuados y pertinentes para el contexto actual. Aplicando programas especializados (software) como SPSS versión 21, el cual comprende una amplia gama de procesos y herramientas que pueden ser utilizados para llevar a cabo una investigación detallada y exhaustiva. En el contexto de este estudio en particular, se empleará dicho software para analizar y comparar dos variables específicas, con el objetivo de resumir y presentar los datos recopilados de manera clara y concisa en forma de tablas informativas.



3.5. Validación de la contrastación de hipótesis

Validación de los instrumentos será llevada a cabo a través de la firma de tres profesionales expertos en el tema, siendo estos el metodólogo designado y dos magísteres especializados. Ellos, luego de analizar detenidamente el instrumento y verificar que cumple con el propósito del estudio en cuestión, otorgarán su certificación de validez para su utilización.

3.6. Plan de Recolección de Datos

La presente investigación con el objetivo de resumir y presentar los datos recopilados de manera clara y concisa en forma se presenta en la siguiente tabla informativa.

Tabla 2

Plan de recolección de datos

Nro.	Diligencias	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
1	Propuesta de trabajo.	*		
2	Instrumento de las consultas.	*		
3	Primer informe.		*	
4	Segundo informe.		*	
5	Borrador de tesis		*	
6	Defensa y sustentacion.			*



CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Plan de evaluación de los factores ergonómicos

Este plan busca evaluar los factores ergonómicos mediante indicadores clave que permitan medir su impacto en la seguridad y bienestar de los trabajadores. A continuación, se detallan las etapas del plan:

1. Definición de Indicadores. - Se seleccionarán indicadores cuantitativos y cualitativos para evaluar los factores ergonómicos.

- ✓ Índice de Riesgo Ergonómico (IRE): Evalúa el nivel de exposición a posturas inadecuadas y tareas repetitivas.
- ✓ Frecuencia de Incidentes Laborales (FIL): Número de incidentes registrados por mes relacionados con factores ergonómicos.
- ✓ Índice de Confort Percibido (ICP): Encuestas que miden la percepción de los trabajadores sobre el confort en sus puestos de trabajo, en una escala de 1 a 5.



2. Instrumentos de Evaluación

- ✓ Checklist Ergonómico: Lista de verificación para identificar condiciones inadecuadas (posturas forzadas, diseño de estaciones de trabajo).
- ✓ Encuestas de percepción: Aplicadas a los trabajadores para medir el ICP.
- ✓ Análisis biomecánico: Uso de herramientas como el método RULA o REBA para analizar posturas.
- ✓ Registro de incidentes: Recopilación de datos sobre accidentes laborales en la empresa.

3. Etapas de Ejecución del Plan

- ✓ Diagnóstico Inicial. - Aplicar los instrumentos para evaluar las situaciones actuales de los puestos de trabajo. Recopilar datos iniciales sobre el IRE, FIL e ICP.
- ✓ Análisis Estadístico. - Calcular correlaciones entre las variables de interés utilizando el coeficiente de Pearson: Posturas inadecuadas (IRE) y frecuencia de incidentes (FIL). Confort percibido (ICP) y percepción de seguridad/eficiencia.
- ✓ Identificación de Puntos Críticos. - Identificar áreas y tareas con mayor exposición a riesgos ergonómicos.
- ✓ Recomendaciones y Mejoras. - Proponer mejoras específicas basadas en los resultados obtenidos.

4. Indicadores de Evaluación del Impacto

- ✓ Reducción en el IRE: Comparar los valores iniciales y finales tras implementar mejoras.
- ✓ Disminución del FIL: Reducción en el número de incidentes reportados relacionados con ergonomía.
- ✓ Incremento en el ICP: Mejora en la clarividencia de los trabajadores sobre el confort en sus estaciones de trabajo.

5. Monitoreo y Seguimiento

- ✓ Es fundamental llevar a cabo evaluaciones periódicas de manera trimestral con el fin de monitorear detalladamente la efectividad de las medidas que han sido adoptadas.
- ✓ Ajustar el plan según los resultados obtenidos y las necesidades de los trabajadores.

Este enfoque permitirá establecer una relación clara entre los factores ergonómicos y la seguridad laboral, facilitando la implementación de soluciones efectivas.

4.1.1. Buenas prácticas ergonómicas

La culminación de buenas prácticas ergonómicas en el entorno laboral busca mejorar la salud, seguridad y productividad de los trabajadores. Estas acciones están diseñadas para minimizar los riesgos asociados a posturas incorrectas, movimientos repetitivos y esfuerzos excesivos.



1. Diseño del Espacio de Trabajo

- ✓ Ajuste de Estaciones de Trabajo: Proporcionar sillas ajustables con soporte lumbar y reposabrazos. Adaptar la altura de las mesas de trabajo para que los codos permanezcan en una esquina de 90°. Posicionar las pantallas de computadoras al nivel de los ojos, a una distancia de 50-70 cm.
- ✓ Organización del Espacio: Ubicar herramientas y materiales de uso frecuente al alcance de las manos. Evitar que los trabajadores realicen torsiones o estiramientos prolongados.

2. Postura y Movimientos Correctos

- ✓ Posturas Neutrales: Fomentar que los trabajadores mantengan una postura erguida, con los pies planos sobre el suelo o en un reposapiés.
- ✓ Movimientos Ergonómicos: Evitar movimientos repetitivos prolongados mediante rotación de tareas. Usar técnicas de levantamiento seguro, como doblar las rodillas al levantar objetos pesados.

3. Incorporación de Pausas Activas

- ✓ Establecer pausas activas cada dos horas para realizar adiestramientos de estiramiento muscular y relajación muscular.



- ✓ Promover actividades físicas simples que reduzcan la tensión acumulada, como rotaciones de cuello, estiramiento de brazos y movimientos de muñecas.

4. Uso de Herramientas Adecuadas

- ✓ Equipos Ergonomizados: Utilizar herramientas diseñadas para reducir el esfuerzo físico, como mangos antideslizantes o herramientas eléctricas livianas.
- ✓ Carros y Elevadores: Proveer carros o sistemas de transporte para evitar el levantamiento manual de cargas pesadas.

5. Capacitación y Concienciación

- ✓ Entrenamientos en Ergonomía: Realizar talleres para educar a los trabajadores sobre la importancia de las buenas prácticas ergonómicas.
- ✓ Sensibilización: Promover una cultura de prevención de riesgos mediante posters informativos, videos y charlas interactivas.

6. Monitoreo y Evaluación

- ✓ Realizar auditorías periódicas para identificar áreas de mejora.
- ✓ Recopilar retroalimentación de los trabajadores sobre su nivel de comodidad y sugerencias para mejorar sus condiciones.

4.1.2. Charlas ergonómicas al personal

Figura 2

Área de trabajo en mina.



Figura 3

Pausa activas en el transporte



Figura 4

Personal de la empresa



Figura 5

Pausas activas para relajación muscular



4.2 Análisis e interpretación de resultados

La preguntas se diseñaron para obtener datos que permitan analizar la relación entre los factores ergonómicos y su impacto en la seguridad de los trabajadores, utilizando el coeficiente de correlación de Pearson.

Tabla 3

Tabulación encuesta generales.

Resultados	En desacuerdo	Desacuerdo	Neutro	Acuerdo	De acuerdo
Los equipos y herramientas que utilizo en mi puesto de trabajo están diseñados para reducir esfuerzos físicos innecesarios.	6	7	2	10	25
La distribución del espacio en mi área de trabajo permite realizar mis tareas de manera segura y eficiente.	2	7	7	7	27
Siento que las condiciones ergonómicas en mi lugar de trabajo minimizan el riesgo de lesiones laborales.	9	7	0	2	32
Frecuentemente adopto posturas incómodas o forzadas debido al diseño de mi estación de trabajo.	4	11	5	7	23
Realizo movimientos repetitivos o mantengo la misma postura por períodos prolongados en mi jornada laboral.	0	4	6	9	31
Recibo orientación o capacitación sobre cómo mantener una postura adecuada mientras realizo mis tareas.	7	4	6	5	28
La silla que utilizo ofrece un soporte adecuado para mi espalda y me permite trabajar cómodamente.	4	9	5	8	24
Los materiales y equipos que necesito están al alcance, evitando movimientos innecesarios o incómodos.	2	8	9	0	31
El diseño de mi puesto de trabajo me permite mantener un buen nivel de concentración y comodidad durante la jornada laboral.	0	12	12	10	16
Siento que las condiciones ergonómicas de mi área de trabajo contribuyen a mi bienestar general y productividad.	2	7	0	9	32
Total	36	76	52	67	269
%	7.2%	15.2%	10.4%	13.4%	53.8%

El test de Shapiro-Wilk evalúa si un conjunto de datos sigue una distribución normal. Por lo tanto, puedes asumir que los datos tienen un comportamiento aproximadamente normal. Aquí está la interpretación de los resultados proporcionados:

Tabla 4

Análisis de normalidad de datos

Prueba de Normalización - Shapiro - Wilk

	Preg1	Preg2	Preg3	Preg4	Preg5	Preg6	Preg7	Preg8	Preg9	Preg10
w	0.752	0.762	0.655	0.796	0.694	0.731	0.787	0.708	0.837	0.647
p-value	8.44	1.323	1.447	7.388	6.731	3.159	4.666	1.16	7.169	1.071

Es relevante, para realizar análisis que requieran normalidad, como correlaciones de Pearson o pruebas paramétricas.

Figura 6

Grafica de la normalización de datos

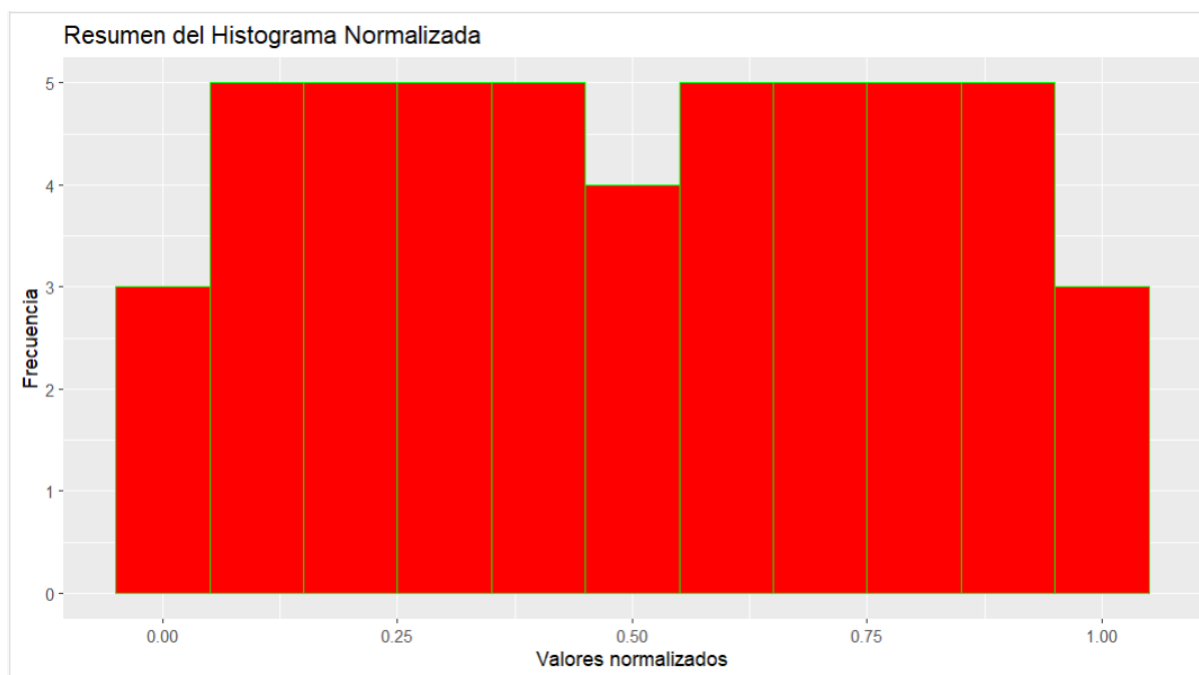


Figura 7

Grafica general de las encuestas ergonómicas.

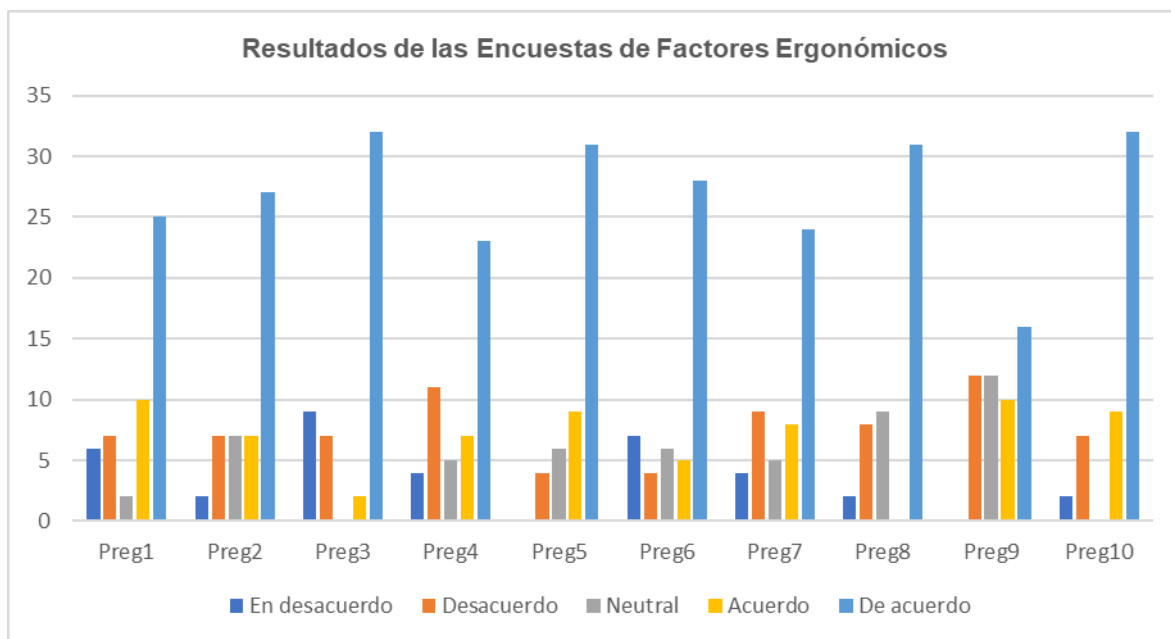
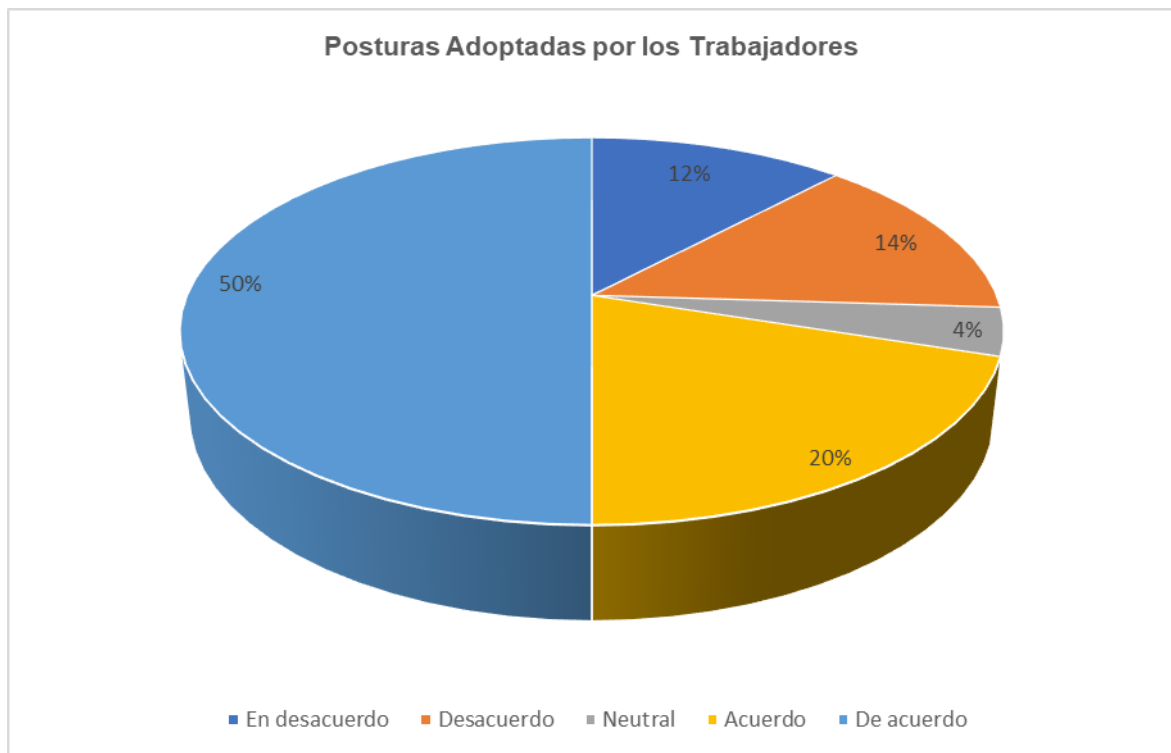


Figura 8

Grafica de resultados de posturas adoptadas.



Factores Ergonómicos:

Pregunta Nro. 1: Los equipos y herramientas que utilizo en mi puesto de trabajo están diseñados para reducir esfuerzos físicos innecesarios.

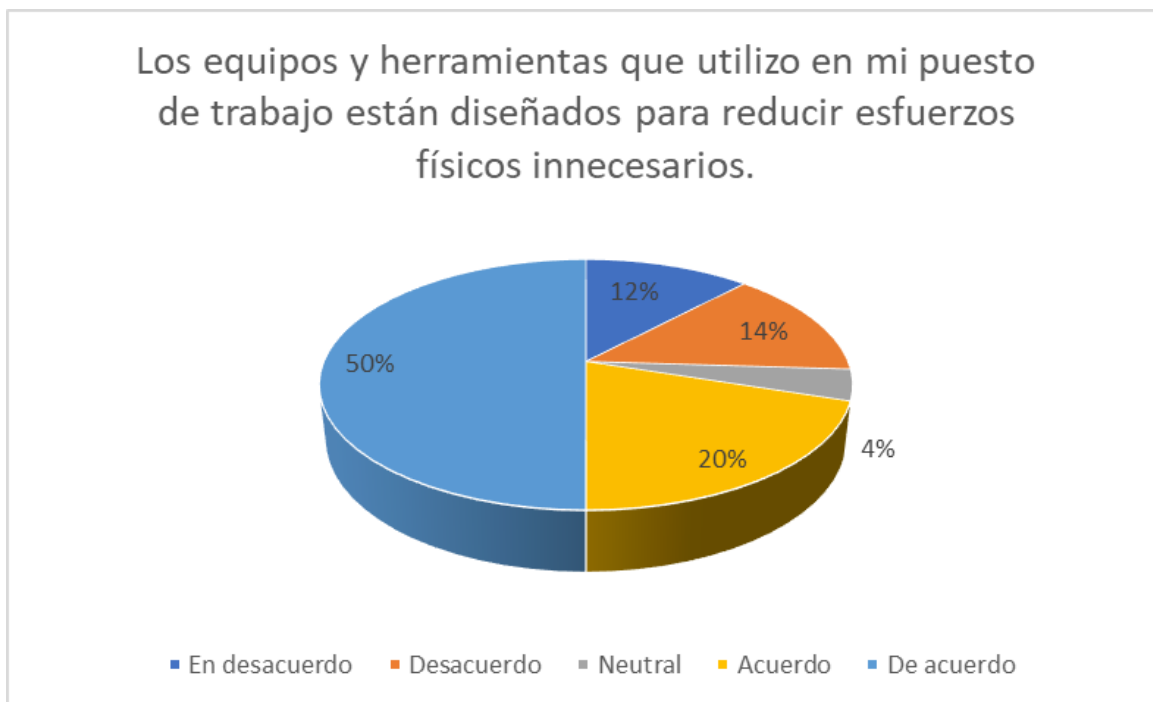
Tabla 5

Resultado pregunta Nro. 1

Los equipos y herramientas que utilizo en mi puesto de trabajo están diseñados para reducir esfuerzos físicos innecesarios.	Sub Total	%
En desacuerdo	6	12.0%
Desacuerdo	7	14.0%
Neutral	2	4.0%
Acuerdo	10	20.0%
De acuerdo	25	50.0%
Resumen Total	50	100%

Figura 9

Grafica preg. Nro. 1



Pregunta Nro. 2: La distribución del espacio en mi área de trabajo permite realizar mis tareas de manera segura y eficiente.

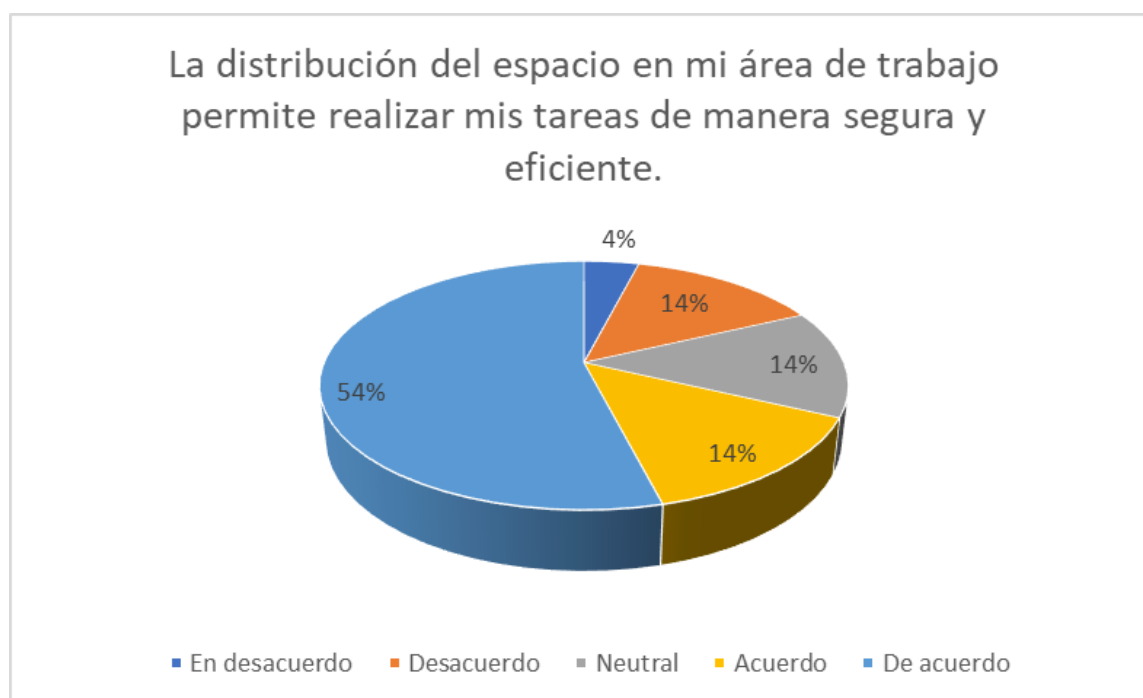
Tabla 6

Resultado preg. Nro. 2

La distribución del espacio en mi área de trabajo permite realizar mis tareas de manera segura y eficiente.	Sub Total	%
En desacuerdo	2	4.0%
Desacuerdo	7	14.0%
Neutral	7	14.0%
Acuerdo	7	14.0%
De acuerdo	27	54.0%
Resumen Total	50	100%

Figura 10

Grafica preg. Nro. 2



Pregunta Nro. 3: Siento que las condiciones ergonómicas en mi lugar de trabajo minimizan el riesgo de lesiones laborales.

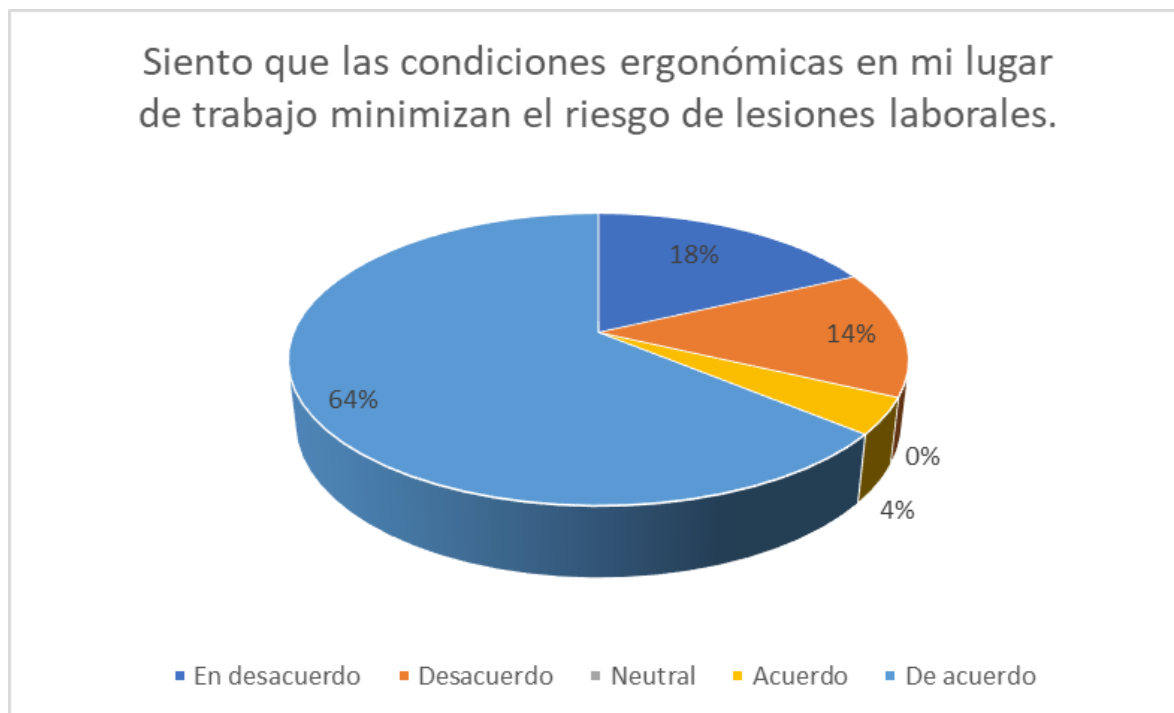
Tabla 7

Resultado pregunta Nro. 3

Siento que las condiciones ergonómicas en mi lugar de trabajo minimizan el riesgo de lesiones laborales.	Sub Total	%
En desacuerdo	9	18.0%
Desacuerdo	7	14.0%
Neutral	0	0.0%
Acuerdo	2	4.0%
De acuerdo	32	64.0%
Resumen Total	50	100%

Figura 11

Grafica preg. Nro. 3



Posturas Inadecuadas Adoptadas por los Trabajadores:

Pregunta Nro. 4: Frecuentemente adopto posturas incómodas o forzadas debido al diseño de mi estación de trabajo.

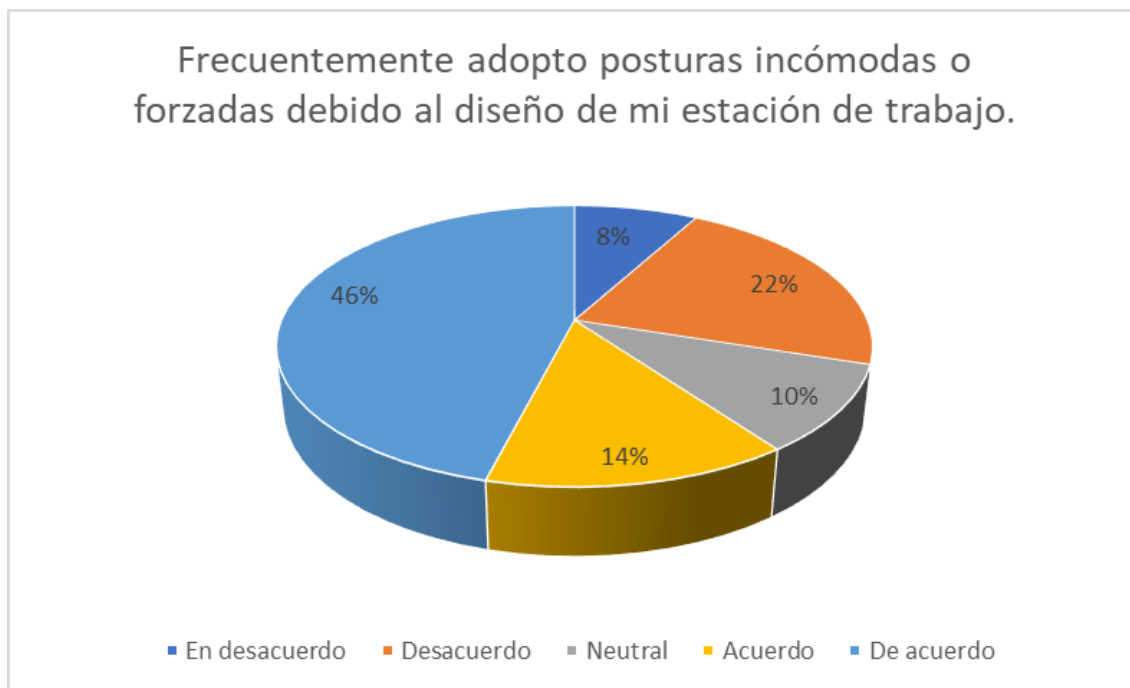
Tabla 8

Resultado pregunta Nro. 4

Frecuentemente adopto posturas incómodas o forzadas debido al diseño de mi estación de trabajo.	Sub Total	%
En desacuerdo	4	8.0%
Desacuerdo	11	22.0%
Neutral	5	10.0%
Acuerdo	7	14.0%
De acuerdo	23	46.0%
Resumen Total	50	100%

Figura 12

Grafica preg. Nro. 4



Pregunta Nro. 5: Realizo movimientos repetitivos o mantengo la misma postura por períodos prolongados en mi jornada laboral.

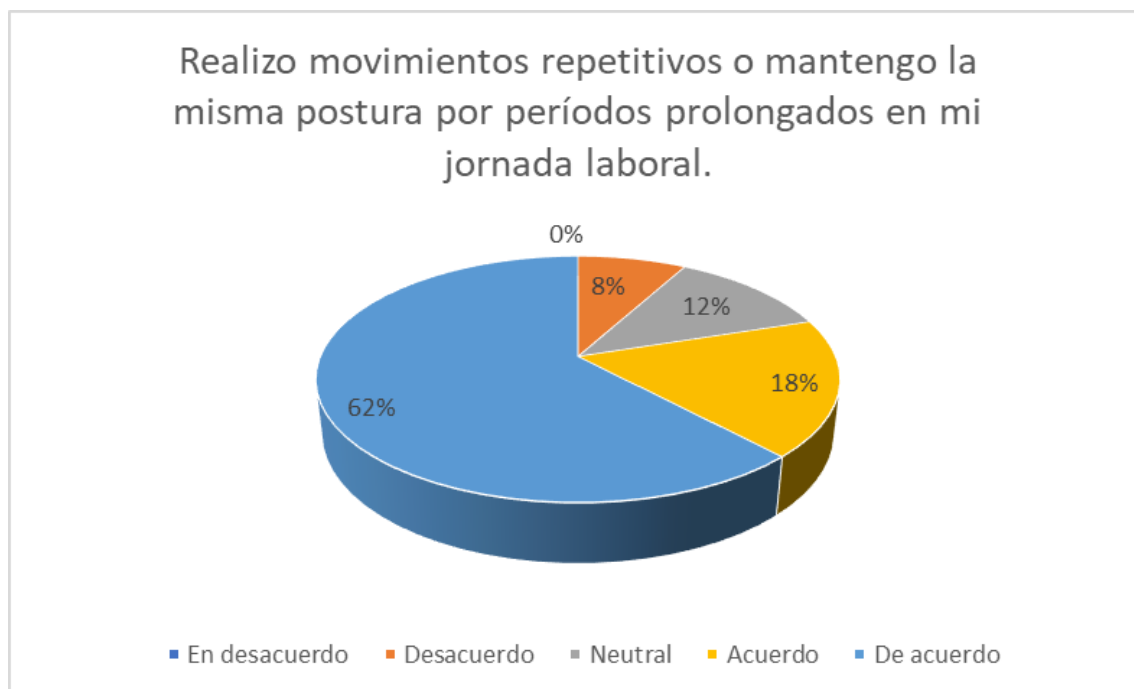
Tabla 9

Resultado pregunta Nro. 5

Realizo movimientos repetitivos o mantengo la misma postura por períodos prolongados en mi jornada laboral.	Sub Total	%
En desacuerdo	0	0.0%
Desacuerdo	4	8.0%
Neutral	6	12.0%
Acuerdo	9	18.0%
De acuerdo	31	62.0%
Resumen Total	50	100%

Figura 13

Grafica preg. Nro. 5



Pregunta Nro. 6: Recibo orientación o capacitación sobre cómo mantener una postura adecuada mientras realizo mis tareas.

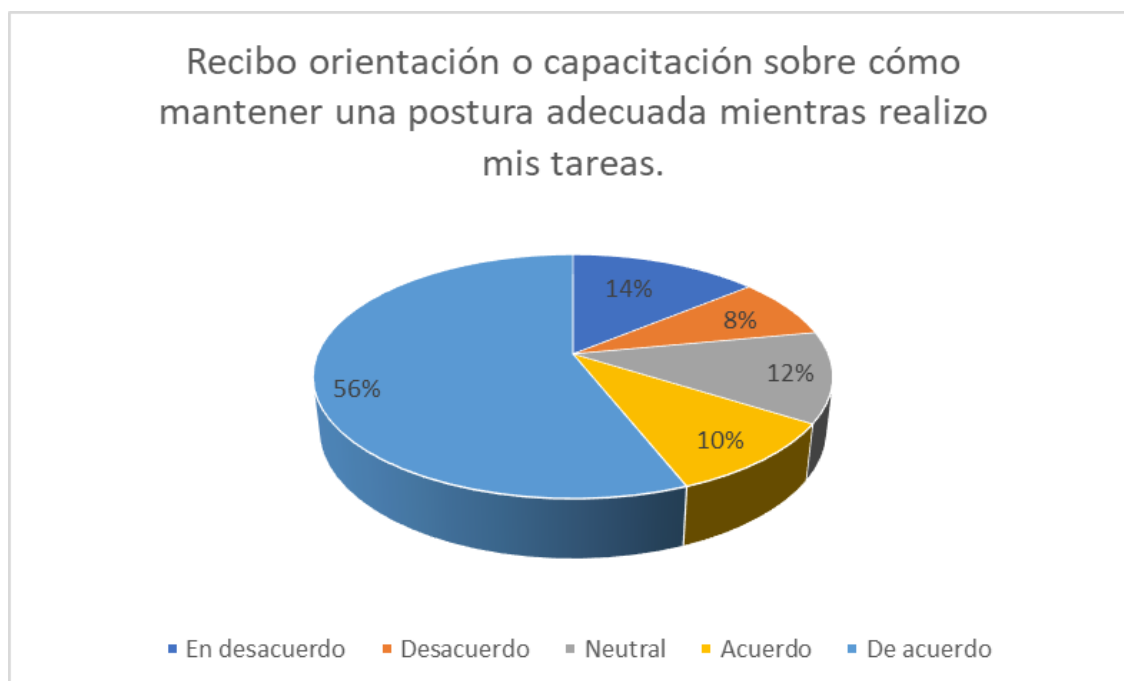
Tabla 10

Resultado pregunta Nro. 6

Recibo orientación o capacitación sobre cómo mantener una postura adecuada mientras realizo mis tareas.	Sub Total	%
En desacuerdo	7	14.0%
Desacuerdo	4	8.0%
Neutral	6	12.0%
Acuerdo	5	10.0%
De acuerdo	28	56.0%
Resumen Total	50	100%

Figura 14

Grafica preg. Nro. 6



Nivel de Confort Ergonómico de los Puestos de Trabajo:

Pregunta Nro. 7: La silla que utilizo ofrece un soporte adecuado para mi espalda y me permite trabajar cómodamente.

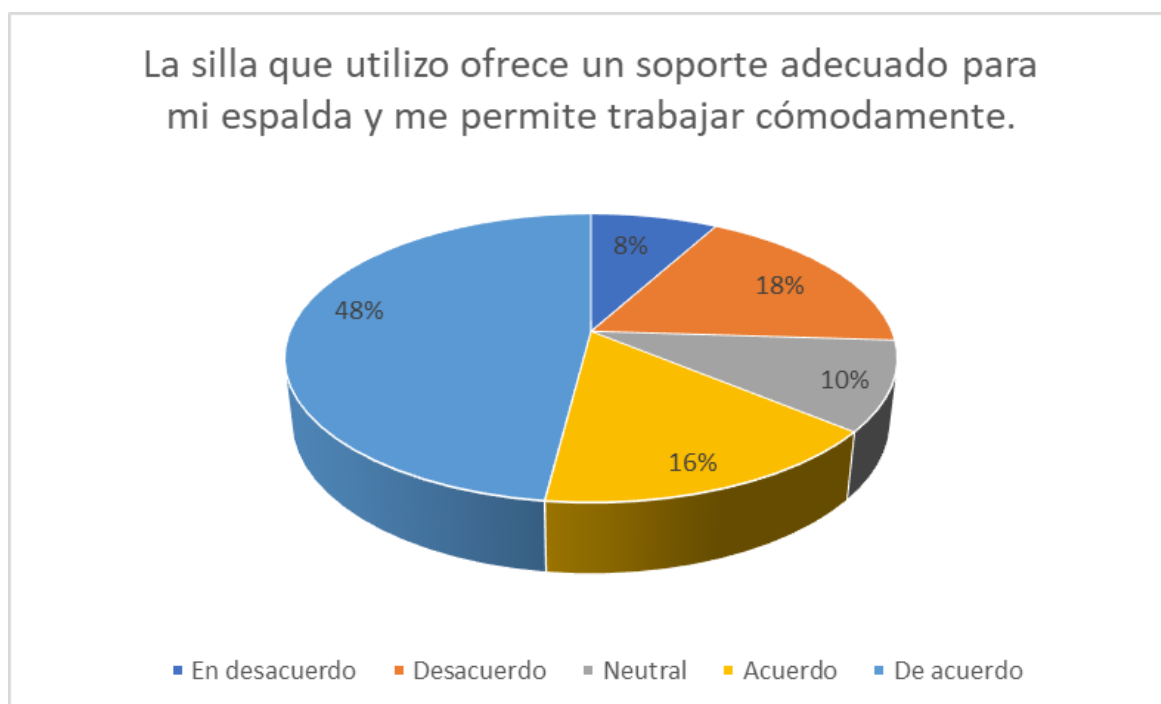
Tabla 11

Resultado pregunta Nro. 7

La silla que utilizo ofrece un soporte adecuado para mi espalda y me permite trabajar cómodamente.	Sub Total	%
En desacuerdo	4	8.0%
Desacuerdo	9	18.0%
Neutral	5	10.0%
Acuerdo	8	16.0%
De acuerdo	24	48.0%
Resumen Total	50	100%

Figura 15

Grafica preg. Nro. 7



Pregunta Nro. 8: Los materiales y equipos que necesito están al alcance, evitando movimientos innecesarios o incómodos.

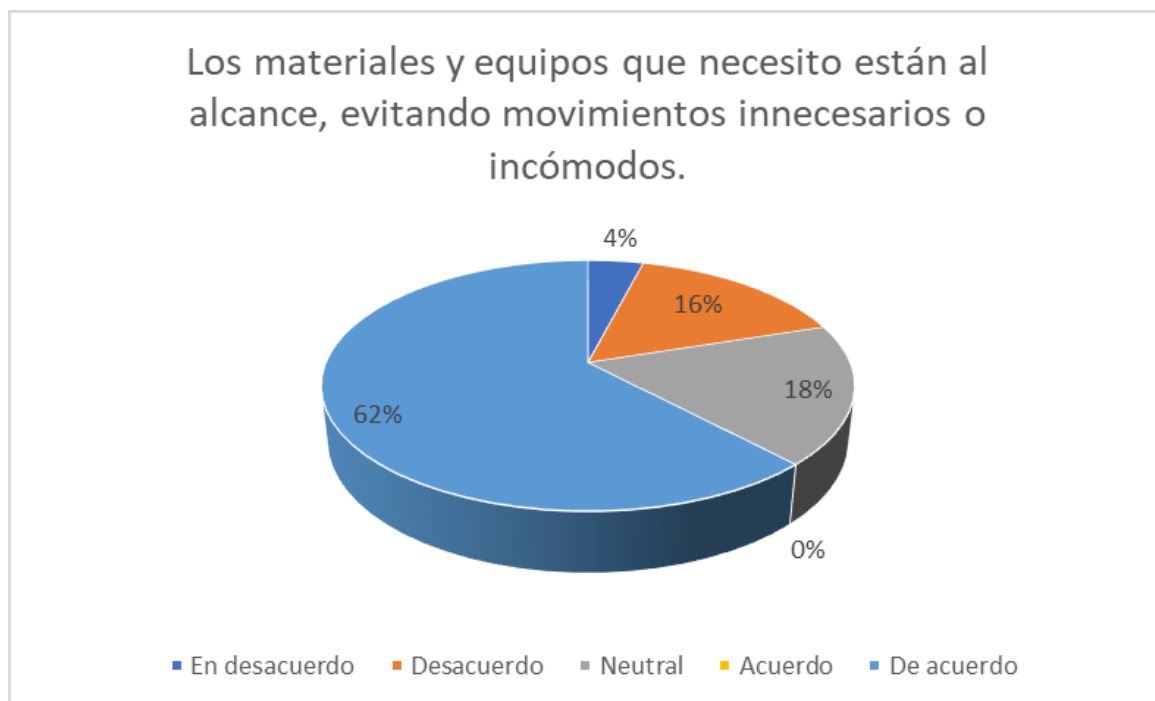
Tabla 12

Resultado pregunta Nro. 8

Los materiales y equipos que necesito están al alcance, evitando movimientos innecesarios o incómodos.	Sub Total	%
En desacuerdo	2	4.0%
Desacuerdo	8	16.0%
Neutral	9	18.0%
Acuerdo	0	0.0%
De acuerdo	31	62.0%
Resumen Total	50	100%

Figura 16

Grafica preg. Nro. 8



Pregunta Nro. 9: El diseño de mi puesto de trabajo me permite mantener un buen nivel de concentración y comodidad durante la jornada laboral.

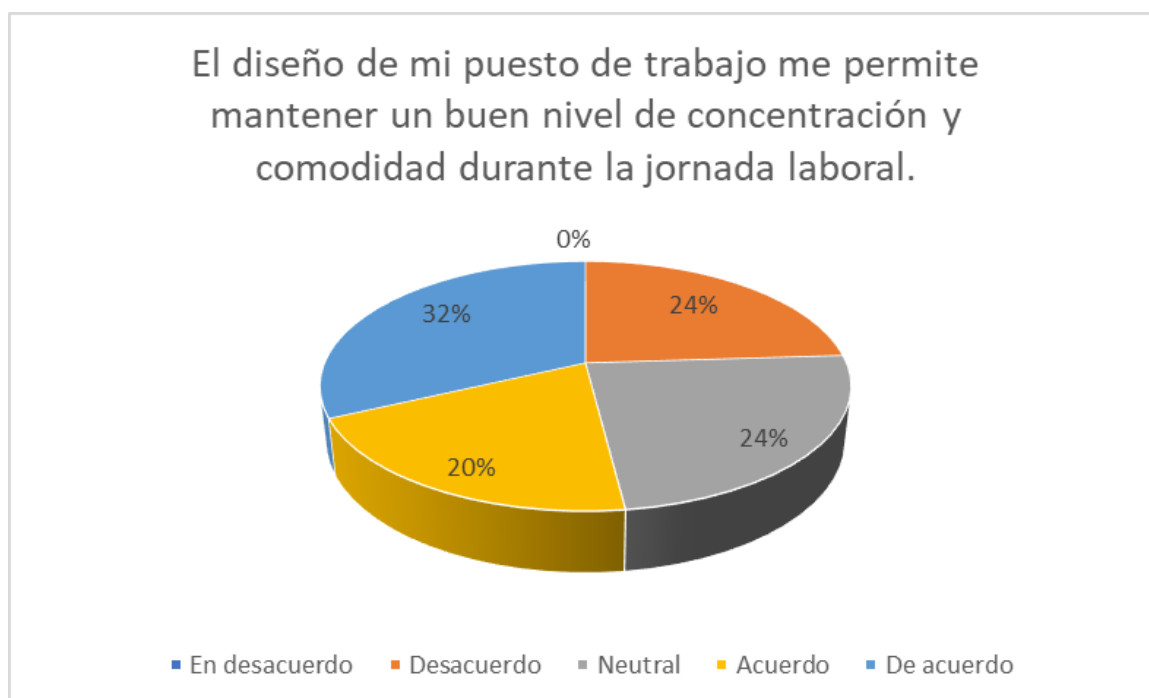
Tabla 13

Resultado pregunta Nro. 9

El diseño de mi puesto de trabajo me permite mantener un buen nivel de concentración y comodidad durante la jornada laboral.	Sub Total	%
En desacuerdo	0	0.0%
Desacuerdo	12	24.0%
Neutral	12	24.0%
Acuerdo	10	20.0%
De acuerdo	16	32.0%
Resumen Total	50	100%

Figura 17

Grafica preg. Nro. 9



Pregunta Nro. 10: Siento que las condiciones ergonómicas de mi área de trabajo contribuyen a mi bienestar general y productividad.

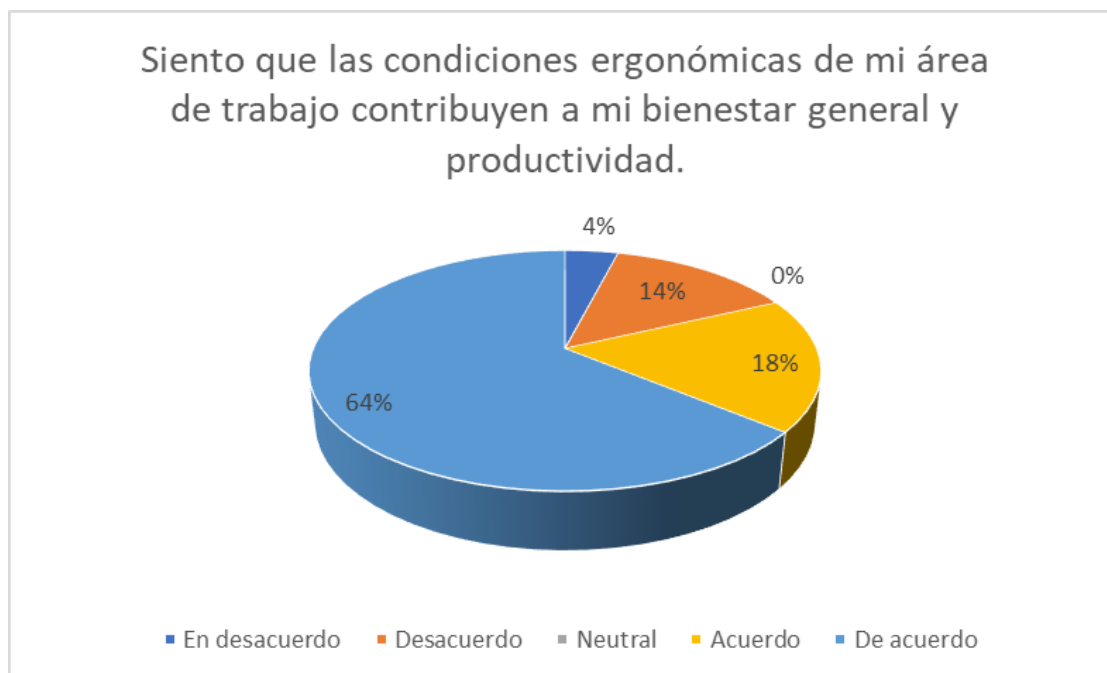
Tabla 14

Resultado pregunta Nro. 10

Siento que las condiciones ergonómicas de mi área de trabajo contribuyen a mi bienestar general y productividad.	Sub Total	%
En desacuerdo	2	4.0%
Desacuerdo	7	14.0%
Neutral	0	0.0%
Acuerdo	9	18.0%
De acuerdo	32	64.0%
Resumen Total	50	100%

Figura 18

Grafica preg. Nro. 10



4.3 Prueba de hipótesis

Los resultados del análisis y utilizando encuestas Likert procesadas con RStudio, los resultados del análisis de correlación de Pearson indican lo siguiente:

Por ello se tiene la proposición siguiente:

H0(Hipótesis Nula): No Existe una relación significativa entre los factores ergonómicos y la seguridad de los trabajadores de la empresa INARSUR Arequipa 2024.

H1(Hipótesis Alternativa): Si Existe una relación significativa entre los factores ergonómicos y la seguridad de los trabajadores de la empresa INARSUR Arequipa 2024.

Figura 19

Pearson Chi-Cuadrado hipótesis general.

```
Pearson's product-moment correlation  
data: Resul_Deanira$Preg1 and Resul_Deanira$Preg10  
t = -3.0152, df = 48, p-value = 0.004096  
alternative hypothesis: true correlation is not equal to 0  
95 percent confidence interval:  
-0.6096788 -0.1357858  
sample estimates:  
cor  
-0.3990511  
> |
```



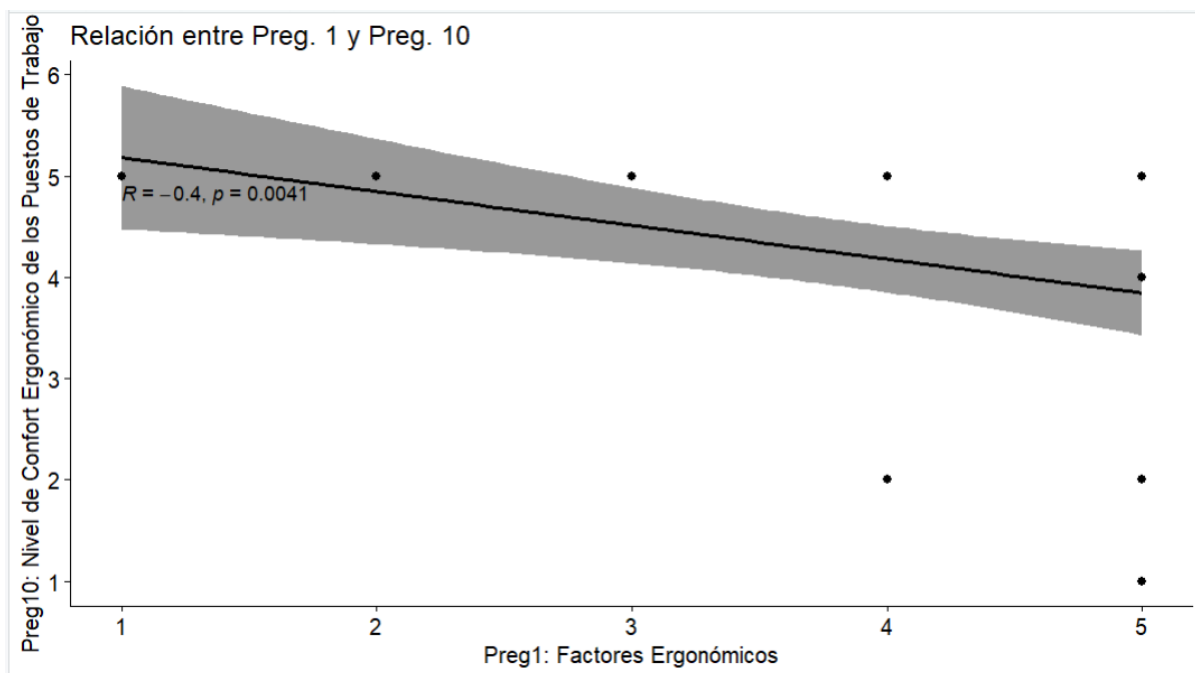
Interpretación. – El análisis arrojó un p-valor de 0.004096, lo cual es significativamente menor al nivel de significancia estándar ($\alpha=0.05$). Este hallazgo permite rechazar la hipótesis nula que planteaba la inexistencia de relación entre las variables. En consecuencia, se confirma que existe una relación estadísticamente significativa entre los factores ergonómicos evaluados y la percepción de seguridad y bienestar de los trabajadores.

Además, el coeficiente de correlación ($r=-0.3990511$) indica que la relación es negativa y moderada. Esto significa que, en la práctica, cuando los equipos y herramientas están menos diseñados para reducir esfuerzos físicos innecesarios, los trabajadores tienden a percibir que las condiciones ergonómicas de su lugar de trabajo contribuyen menos a su bienestar y productividad. Por otro lado, la relación negativa también sugiere que mejoras en el diseño ergonómico podrían tener un impacto positivo en la percepción de seguridad, bienestar y, por ende, en la productividad.

Estos resultados reafirman la importancia de los factores ergonómicos en el entorno laboral de INARSUR Arequipa. Optimizar las herramientas y espacios de trabajo no solo beneficiará directamente la salud física de los empleados, sino que también contribuirá a una mayor sensación de seguridad y satisfacción laboral. En última instancia, cuidar estos aspectos ayuda a construir un entorno laboral más humano, seguro y eficiente, alineado con las necesidades de los trabajadores y los objetivos de la empresa.

Figura 20

Diagrama de barras.





4.4 Discusión de resultados

El autor (Vera Márquez et al., 2023) El estudio realizado en la Universidad Técnica de Babahoyo aborda la problemática de las lesiones músculo-esqueléticas en el personal administrativo, destacando la relación entre el trabajo de oficina y los riesgos ergonómicos. A través de una investigación transversal que incluyó a 108 empleados, se evaluaron características sociodemográficas, clínicas y estilos de vida. Las consecuencias dejar ver que el 68,5% de los encuestados eran mujeres, con un 60,18% de ellos trabajando más de cinco años en la institución. Se identificó que las áreas más afectadas por dolor eran el cuello, hombros y espalda, con un 65% de los participantes reportando molestias persistentes en estos lugares. El estudio subraya la categoría de la ergonomía en el medio ambiente laboral, sugiriendo que la falta de mobiliario adecuado y la adopción de posturas inadecuadas contribuyen a la aparición de problemas de salud. Es aconsejable tomar acciones preventivas, como comprar muebles ergonómicos y fomentar descansos activos durante el día laboral, para reducir los impactos desfavorables de las condiciones laborales. Este estudio proporciona un marco valioso para entender la relación entre los contextos laborales y la salud de los empleados, sirviendo como antecedente para futuras investigaciones y proyectos enfocados en la mejora del bienestar en el ámbito universitario.

CONCLUSIONES

- Primero.** El análisis realizado en la empresa INARSUR Arequipa 2024 evidenció, mediante encuestas tipo Likert y análisis de correlación de Pearson, que existe una relación significativa entre los factores ergonómicos y la seguridad de los trabajadores. El coeficiente de correlación negativa moderada ($r=-0.399$ $p=0.004$) refleja que condiciones deficientes en el diseño ergonómico de herramientas y espacios impactan de manera adversa en la percepción de bienestar y seguridad laboral. Los resultados confirman la hipótesis planteada y destacan la necesidad de optimizar los factores ergonómicos para fortalecer la seguridad y el bienestar de los empleados, promoviendo un entorno laboral más saludable y remunerador.
- Segundo.** El análisis realizado en la empresa INARSUR Arequipa 2024 evidencia que las posturas inadecuadas adoptadas por los trabajadores, como movimientos repetitivos o la permanencia en posturas prolongadas, están relacionadas con la frecuencia de incidentes laborales, confirmando la hipótesis planteada. Los resultados, donde el 62.0 % de los trabajadores manifestó estar muy satisfecho con sus condiciones pese a estas prácticas, sugieren que, aunque exista una percepción positiva, dichas posturas podrían estar contribuyendo de manera significativa a los riesgos de seguridad laboral, destacando la importancia de intervenir en la corrección postural para reducir incidentes y promover un entorno más seguro.



Tercero. El análisis realizado en la empresa INARSUR Arequipa 2024 confirma que el nivel de confort ergonómico de los puestos de trabajo tiene un impacto significativo en la percepción de seguridad y el rendimiento de los trabajadores, validando la hipótesis planteada. Los resultados muestran que el 64.0 % de los trabajadores se siente muy satisfecho con las condiciones ergonómicas de su área de trabajo, indicando una relación positiva entre el confort proporcionado por el diseño ergonómico y su bienestar general y productividad. Esto resalta la categoría de mantener y mejorar las condiciones ergonómicas para potenciar la seguridad y el cometido laboral.



RECOMENDACIONES

- Primero.** Se recomienda implementar mejoras en el diseño ergonómico de herramientas y espacios de trabajo en INARSUR Arequipa, priorizando la reducción de esfuerzos físicos innecesarios y fomentando una cultura de prevención, para optimizar la seguridad y el bienestar de los trabajadores, impulsando así su productividad y satisfacción laboral.
- Segundo.** Se recomienda implementar programas de capacitación en corrección postural y pausas activas en INARSUR Arequipa, junto con ajustes ergonómicos en los puestos de trabajo, para reducir la incidencia de posturas inadecuadas y minimizar los riesgos de incidentes laborales.
- Tercero.** Se recomienda optimizar continuamente el confort ergonómico de los puestos de trabajo en INARSUR Arequipa, mediante ajustes en el diseño y equipamiento, para fortalecer la percepción de seguridad, mejorar el bienestar y maximizar el rendimiento de los trabajadores.

**BIBLIOGRAFÍA**

- Aramburu Cabo, M. J., & Sanz Blasco, I. (2013). *Bases de datos avanzadas*. Madrid: Publicacions de la Universitat Jaume I. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.6035/Sapientia73>
- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación*. Caracas: EPISTEME, C.A.
- Binda, N. U., & Benavent, F. B. (2013). Investigación cuantitativa e Investigación cualitativa: buscando las ventajas de las diferentes metodologías de Investigación. *Ciencias Económicas*, 31(2), 179 - 187. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/economicas/article/view/12730>
- Díaz de Rada, V. (2001). *DISEÑO Y ELABORACION DE CUESTIONARIOS PARA LA INVESTIGACION COMERCIAL*. Madrid: ESIC Editorial.
- Fernández Casado, P. (2020). *Diseño y construcción de páginas web*. Madrid: RAMA. <https://www.alphaeditorialcloud.com/reader/disen-y-construccion-de-paginas-web-1628108094?location=eyJjaGFwdGVySHJlZil6IngwNF9EaXNlbn9feV9jb25zdHJ1Y2Npb25fZGVfcGFnaW5hc193ZWltMSlslmNmaSl6li80W3gwNF9EaXNlbn9feV9jb25zdHJ1Y2Npb25fZGVfcGFnaW5hc193ZWltMV0vMi8>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2010). *Metodología de la investigación* (Quinta edición ed.). México: Mc Graw Hill. <https://doi.org/ISBN: 978-607-15-0291-9>
- Megías Jiménez, D., Mas Hernández, J., Camps Paré, R., Casillas Santillán, L. A., Costal Costa, D., Gibert Ginestà, M., . . . Pérez Mora, O. (2005). *Bases de datos*. FUOC Formación de Posgrado. <https://doi.org/ISBN: 84-9788-269-5>
- Murphy, W. (2016). *Scrum Manager*. Creative Commons: The Albert Bridge. <http://www.streetsofdublin.com/>



- Orós Cabello, J. (2022). *JavaScript curso práctico de formación*. Bogota: RC Alphaeditorial. <https://www.alphaeditorialcloud.com/reader/javascript-curso-practico-de-formacion?location=26>
- SAMANTA MICHELLE, G. J. (2022). *Desarrollo de un Sistema Web para la Administración de Procesos y Control de Inventarios de Lubricar SG*. Quito: Escuela Politecnica Nacional.
- Schulz, R. G. (2009). *Diseño WEB con CSS*. Barcelona: MARCOMBO S.A.
- Vargas, Z. R. (2009). La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia. *Revista Educación*, 155-165.
- Adu, J. P., & Dorasamy, N. (2024). Road Infrastructure, Supply Chain Costs Reduction, and Road Safety in Economic Geography Perspective: INFRAESTRUCTURA VIAL, REDUCCIÓN DE COSTOS DE LA CADENA DE SUMINISTRO Y SEGURIDAD VIAL EN LA PERSPECTIVA DE LA GEOGRAFÍA ECONÓMICA. *Environmental & Social Management Journal / Revista de Gestão Social e Ambiental*, 18(6), 1-26. <https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n6-042>
- Alegre Bueno, M. (2023). Déficit y retos de la seguridad y salud en el sector del transporte por carretera: Las propuestas de la Organización Internacional del Trabajo. *Gestión Práctica de Riesgos Laborales*, 211, 27-31.
- Castillo Zaruma, R. V., & Ochoa Bernal, G. J. (2023). Factores ergonómicos que originan alteraciones músculo-esqueléticas en el personal del cuerpo de bomberos en la ciudad de Loja. *Religación: Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 8(38), 1-1-19. Fuente Académica Plus. <https://doi.org/10.46652/rgn.v8i38.1119>



- Molina Aragonés, J. M., Medina Lavela, J. A., Miranda Villalba, I., Vizcarro Sanagustín, D., López Pérez, C., Molina Aragonés, J. M., Medina Lavela, J. A., Miranda Villalba, I., Vizcarro Sanagustín, D., & López Pérez, C. (2023). Estudio transversal. Dolor lumbar y medidas ergonómicas en puestos de trabajo en oficinas. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*, 32(4), 323-329.
- Sagástegui, F. (2010). Supervisando La Seguridad Vial En El Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 27(2), 255-259.
- Sosa Ibarra, T. I., Boullosa Torrecilla, A., & Díaz Barrios, C. (2018). Aplicación de técnicas matemáticas en la optimización del transporte por cargas, su influencia en la efectividad económica-financiera y en la seguridad vial. *Infociencia*, 22(3), 1-10.
- Vera Márquez, M., Valle Delgado, V., Mazacón Gómez, M., 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. *Revista Universidad y Sociedad*, 15(5), 161-170.



APÉNDICES



Apéndice 1: Matriz de Consistencia

PROBLEMA		OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
GENERAL						
¿Cómo influyen los factores ergonómicos en la seguridad de los trabajadores de la empresa INARSUR Arequipa 2024?	Análisis de la influencia de los factores ergonómicos en la seguridad de los trabajadores de la empresa INARSUR Arequipa 2024.	Existe una relación significativa entre los factores ergonómicos y la seguridad de los trabajadores de la empresa INARSUR Arequipa 2024.	<ul style="list-style-type: none"> • Factores ergonómicos. • Posturas inadecuadas adoptadas por los trabajadores. • Nivel de confort ergonómico de los puestos de trabajo. 	Factores de postura	<p>Tipo de investigación:</p> <p>Aplicada</p> <p>Nivel de investigación:</p> <p>Descriptiva y explicativa</p>	
PROBLEMA ESPECÍFICO	OBJETIVO ESPECÍFICO	HIPÓTESIS ESPECÍFICA				
¿Qué relación existe entre las posturas inadecuadas adoptadas por los trabajadores y la frecuencia de incidentes laborales en la empresa INARSUR Arequipa 2024?	Determinar la relación entre las posturas inadecuadas adoptadas por los trabajadores y la frecuencia de incidentes laborales en la empresa INARSUR Arequipa 2024.	Existe una correlación significativa entre las posturas inadecuadas adoptadas por los trabajadores y la frecuencia de incidentes laborales en la empresa INARSUR Arequipa 2024.	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad de los trabajadores. • Frecuencia de incidentes laborales. 	Seguridad	<p>Diseño de investigación</p> <p>Pre experimental</p> <p>Población</p>	



¿De qué manera el nivel de confort ergonómico de los puestos de trabajo impacta en la percepción de seguridad y el rendimiento de los trabajadores en INARSUR Arequipa 2024?

Evaluar cómo el nivel de confort ergonómico de los puestos de trabajo impacta en la percepción de seguridad y el rendimiento de los trabajadores en INARSUR Arequipa 2024.

Existe una correlación significativa entre el nivel de confort ergonómico de los puestos de trabajo y la percepción de seguridad y rendimiento de los trabajadores en INARSUR Arequipa 2024.

• Percepción de seguridad y rendimiento de los trabajadores

Reducir riesgos ergonomico

Los clientes de la unidad de análisis



Apendice 3: Validación del Instrumento

UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA SEGURIDAD Y
GESTIÓN MINERA



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

JUICIO DE EXPERTOS

I. REFERENCIAS

- a. Experto/Nombres : Deybi Rocki Quispe Roque
- b. Especialidad : Seguridad - Gestión de riesgos
- c. Cargo Actual : Supervisor (SOMA)
- d. Grado académico : Ingeniero

II. TEST DE LIKERT DE: EVALUACIÓN DE FACTORES ERGONÓMICOS Y SU IMPACTO EN LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES EN LA EMPRESA INARSUR AREQUIPA 2024

III. AUTOR DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN:

Bach. DEANIRA CHALLA GAMARRA

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

(1 = Deficiente; 2 = Regular; 3 = Buena; 4 = Muy buena; 5 = Excelente)

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
1. Claridad	Está redactado con lenguaje apropiado				X	
2. Objetividad	Está expresado en capacidades observables				X	
3. Actualidad	Está adecuado al avance de la ciencia					X
4. Organización	Existe una organización lógica de los ítems y las variables				X	
5. Suficiencia	Valora las dimensiones en cantidad y calidad suficientes			X		
6. Intencionalidad	Esta adecuada para cumplir los objetivos de la investigación				X	
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos					X
8. Coherencia	Entre las dimensiones, indicadores e ítems				X	
9. Metodología	Responde al propósito de la investigación			X		
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación				X	

Coefficiente de valoración porcentual. $C = \text{Total}/50$

IV. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

V. RESOLUCIÓN DEL EXPERTO

Aprobado (C>75%=0.75)

Desaprobado (C<75%=0.75)

Nº DNI	FIRMA DEL EXPERTO	Nº DE CELULAR	LUGAR Y FECHA
46336710	 Deybi Rocki Quispe Roque ING. DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA CIP: N° 202598	974422941	Noviembre 2024 Juliaca



UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA SEGURIDAD Y

GESTIÓN MINERA



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

JUICIO DE EXPERTOS

I. REFERENCIAS

- e. Experto/Nombres : Jose L. Airola Larjo
- f. Especialidad : Gerente de seguridad y Salud ocupacional
- g. Cargo Actual : Docente contratado
- h. Grado académico : Magister

II. TEST DE LIKERT DE: EVALUACIÓN DE FACTORES ERGONÓMICOS Y SU IMPACTO EN LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES EN LA EMPRESA INARSUR AREQUIPA 2024

III. AUTOR DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN:

Bach. DEANIRA CHALLA GAMARRA

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

(1 = Deficiente; 2 = Regular; 3 = Buena; 4 = Muy buena; 5 = Excelente)

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
1. Claridad	Está redactado con lenguaje apropiado				X	
2. Objetividad	Está expresado en capacidades observables				X	
3. Actualidad	Está adecuado al avance de la ciencia			X		
4. Organización	Existe una organización lógica de los ítems y las variables				X	
5. Suficiencia	Valora las dimensiones en cantidad y calidad suficientes				X	
6. Intencionalidad	Esta adecuada para cumplir los objetivos de la investigación			X		
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos					X
8. Coherencia	Entre las dimensiones, indicadores e ítems				X	
9. Metodología	Responde al propósito de la investigación					X
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación				X	

Coefficiente de valoración porcentual. C = Total/50

IV. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

V. RESOLUCIÓN DEL EXPERTO

Aprobado (C>75%=0.75)

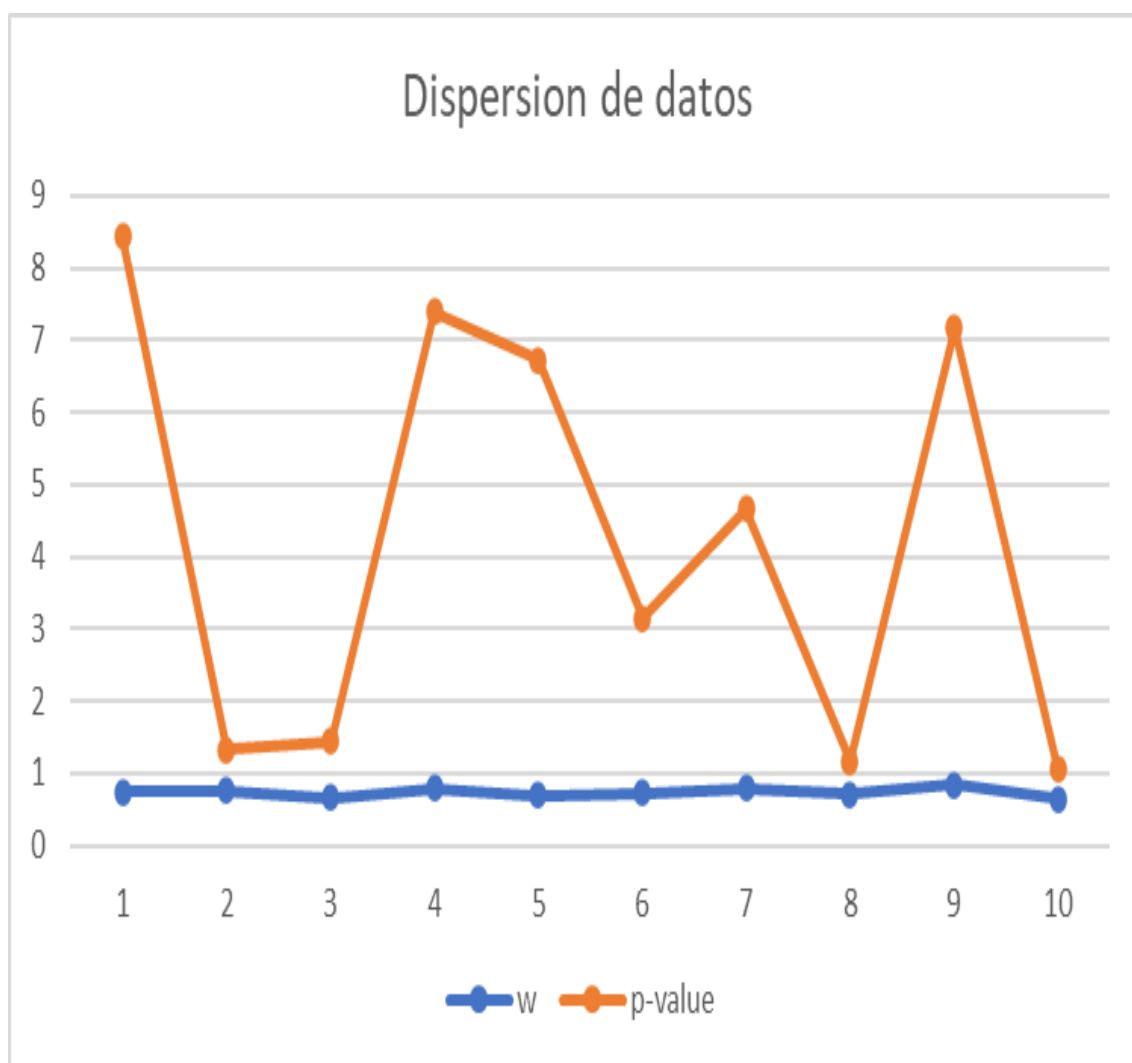
Desaprobado (C<75%=0.75)

Nº DNI	FIRMA DEL EXPERTO	Nº DE CÉLULAR	LUGAR Y FECHA
44 671130	 Ing. Jose L. Airola Larjo Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional CIP. N° 136445	977 323 134	Noviembre 2024 Sulica

Apéndice 4: Validación del Instrumento

Prueba de Normalización - Shapiro - Wilk

	Preg1	Preg2	Preg3	Preg4	Preg5	Preg6	Preg7	Preg8	Preg9	Preg10
w	0.752	0.762	0.655	0.796	0.694	0.731	0.787	0.708	0.837	0.647
p-value	8.44	1.323	1.447	7.388	6.731	3.159	4.666	1.16	7.169	1.071





ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

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

Formato digital

Fecha de entrega: 21-01-2025

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: DEANIRA CHALLA GAMARRA

Dirección: Pueblo T. Sogay Mz: X, Lt: 5Y7 – Yarabamba.

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 74227542

Teléfono: 931390670 email: challagamarra19@gmail.com

Nombres y Apellidos: _____

Dirección: _____

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: _____

Teléfono: _____ email: _____

Facultad y/o Escuela de Posgrado: INGENIERIA DE SISTEMAS

Escuela Profesional o Mención: INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA

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

Asesor: M. Sc. JUAN CARLOS PINTO LARICO

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación Tesis Trabajo de Suficiencia Profesional Trabajo Académico

Título: EVALUACIÓN DE FACTORES ERGONÓMICOS Y SU IMPACTO EN LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES EN LA EMPRESA INARSUR AREQUIPA 2024

Palabras claves, (3 a 5 términos): Posturas ergonómicas, seguridad, trabajadores.

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV ^{1,2}?

2

¹ 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.

² 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

21 – ENERO – 2025

Fecha