



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

**Aplicación de la ergonomía basada en la RM-375-2008-TR e ISO
45001 para reducir riesgos disergonómicos en el área de
producción en la empresa PROSMECH E.I.R.L, San Luis - 2019**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTORES:

Alcedo Vega, Elí (ORCID: 0000-0002-6494-0777)

Choque Febres, Erik Edmundo (ORCID: 0000-0003-4718-1753)

ASESORA:

Dra. Ing. Luz Graciela Sánchez Ramírez (ORCID: 0000-0002-2308-4281)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión de la Seguridad y Calidad

LIMA – PERÚ

2019

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada a las personas más importantes en mi vida, mi padre Elí Alcedo Aval que Dios lo tiene en su gloria quien me inculcó los valores necesarios para lograr con mis objetivos, y a mi madre Magda Vega Napan quien constantemente su aliento me inspira a seguir por este camino.

ELI ALCEDO

A mi padre Edmundo Issac Choque Aguirre y mis abuelos, por ser como mis padres y guiarme para ser mejor cada día, y mi novia Keslie Eyprol Escalante Niño que me motiva a cumplir mis metas siempre en mi vida.

ERIK CHOQUE

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por permitir que a pesar de las distintas dificultades por los que atravesé durante la elaboración de esta tesis me mantuviera en una misma dirección hasta lograr con el objetivo.

ELI ALCEDO

Agradezco a mis primos y a toda mi familia, que me ayudaron en el proceso de la investigación, a mi asesora, y todos mis docentes que me enseñaron y guiaron en mi vida universitaria y en la realización de nuestra tesis.

ERIK CHOQUE

Índice de contenidos

Índice de tablas	v
Índice de Figuras	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	13
III. METODOLOGÍA	41
3.1. Tipo y diseño de la investigación	42
3.2. Variables y operacionalización	43
3.3. Población y muestra	44
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	45
3.5. Validación de los instrumentos de medición	45
3.6. Métodos de análisis de datos	46
3.7. Aspectos éticos	46
IV. RESULTADOS.....	47
V. DISCUSIÓN.....	74
VI. CONCLUSIONES	79
VII.RECOMENDACIONES	81
REFERENCIAS	83
ANEXOS	88

Índice de tablas

Tabla 1.	Rango de patologías en el Perú.....	5
Tabla 2.	Causas de Riesgos Disergonómicos	9
Tabla 3.	Reglamentaciones legales.....	10
Tabla 4.	Nivel de probabilidad (NP) según RM-050-13 TR.....	19
Tabla 5.	Nivel de las consecuencias previsibles (NC)-según RM-050-13 TR	20
Tabla 6.	Nivel de exposición (NE), según RM-050-13 TR.....	20
Tabla 7.	Valoración del Riesgo, según RM-050-13 TR.....	21
Tabla 8.	Probabilidad y Consecuencia según RM-050-13	22
Tabla 9.	Estimación del nivel riesgo según RM-050-13	22
Tabla 10.	Estimación de probabilidad según RM-050-13	23
Tabla 11.	Factores de riesgo disergonómico según RM-050-13TR.....	25
Tabla 12.	Puntuación de espalda	28
Tabla 13.	Puntuación de brazos	28
Tabla 14.	Puntuación de piernas	28
Tabla 15.	Puntuación carga fuerza soportada	29
Tabla 16.	Número de fases	29
Tabla 17.	Categoría de riesgo	29
Tabla 18.	Puntuación de la posición del brazo	32
Tabla 19.	Puntuación del hombro y brazo	32
Tabla 20.	Puntuación del antebrazo	33
Tabla 21.	Puntuación que modifican la puntuación del antebrazo.....	33
Tabla 22.	Puntuación de la muñeca	34
Tabla 23.	Puntuación que modifican la puntuación de la muñeca	34
Tabla 24.	Puntuación giro de la muñeca	35
Tabla 25.	Puntuaciones de cuello.....	35

Tabla 26.	Puntuaciones que modifican la puntuación del cuello.....	36
Tabla 27.	Puntuación del tronco	36
Tabla 28.	Puntuación que modifican la puntuación del tronco.....	36
Tabla 29.	Puntuación de piernas	37
Tabla 30.	Puntuación global A.....	38
Tabla 31.	Puntuación global B.....	38
Tabla 32.	Puntuación de tipo actividad muscular y fuerza aplicada.....	39
Tabla 33.	Puntuación de final	39
Tabla 34.	Tabla de puntuación de nivel final	40
Tabla 35.	Productos que produce la empresa	51
Tabla 36.	Horas hombre Ausentadas	59
Tabla 37.	Horas hombre Ausentadas	60
Tabla 38.	Comparación de horas hombres capacitadas.....	61
Tabla 39.	Plan de capacitaciones y cumplimiento de objetivo	62
Tabla 40.	Peligro y riesgos identificados por cada actividad.....	62
Tabla 41.	Tabla de métodos de evaluación y controles de riesgo	64
Tabla 42.	Evaluación postural Método OWAS.....	65
Tabla 43.	Resultados de Evaluación RULA.....	66
Tabla 44.	Prueba de Normalidad Shapiro Wilk – Posturas Forzadas - OWAS.	68
Tabla 45.	Prueba de Normalidad Shapiro Wilk – Posturas forzadas – RULA....	68
Tabla 46.	Prueba de Normalidad Shapiro Wilk– Nivel de Riesgo	69
Tabla 47.	Validación de Posturas Forzadas - Owas	70
Tabla 48.	Validación de Movimientos Repetitivos – Rula	70
Tabla 49.	Número de trabajadores que realizan una actividad.....	71
Tabla 50.	Identificación de peligros y evaluación de riesgos por actividades y tareas	72

Índice de Figuras

Figura 1. Nivel de riesgos ergonómicos expuestos en Argentina	3
Figura 2. Diagrama de Ishikawa de la empresa PROSMECH E.I.R.L.	8
Figura 3. Diagrama de Pareto	9
Figura 4. Categoría de puntuaciones	29
Figura 5. Posiciones del cuerpo según su frecuencia relativa por Ergonautas	30
Figura 6. Puntuación del brazo	32
Figura 7. Puntuaciones del antebrazo	33
Figura 8. Puntuación de la muñeca	34
Figura 9. Giro de la muñeca	35
Figura 10. Puntuaciones del cuello	36
Figura 11. Puntuación del tronco	37
Figura 12. Posición de piernas	38
Figura 13. Ubicación de la Empresa	57
Figura 14. Organización Funcional	58
Figura 15. Diagrama de operaciones del gasógeno	62
Figura 16. Diagrama de análisis del proceso del gasógeno	63
Figura 17. Diagrama de Gant del proyecto	65
Figura 18. Diagrama de Gant operaciones realizadas en la empresa	66
Figura 19. medición horas – hombre	68
Figura 20. EVALUACIÓN OWAS	74
Figura 21. Evaluación RULA	75
Figura 22. Identificación de peligros y evaluación de riesgos por actividades y tareas	81

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo determinar en qué medida la ergonomía basado en la Resolución Ministerial N°375-2008-TR e ISO 45001 disminuyen los riesgos disergonómicos en el área de producción en la empresa PROSMECH E.I.R.L. La investigación tuvo un enfoque cuantitativo, de tipo aplicada su diseño fue cuasi-experimental de nivel explicativo, la información se obtuvo del área de producción donde se observó por 16 semanas pre investigación y 16 semanas post investigación los riesgos disergonómicos. Se usó fichas de recolección de datos y diversos formatos de evaluación que fueron recopilados por medio de la técnica observación directa. La población fueron los 12 trabajadores del sistema de gestión de seguridad del área de producción de la empresa PROSMECH E.I.R.L. La validez del instrumento se obtuvo mediante juicio de expertos y la confiabilidad mediante WILCOXON arrojando un nivel de 95% de confianza para la variable dependiente. Para la recolección de datos se empleó 3 tipos de métodos los cuales son IPERC, OWAS y RULA. Los datos se analizaron con el programa estadístico SPSS v.25. La información que se desarrolló servirá para futuros estudios y/o diagnósticos similares que se puedan realizar en la empresa o en el rubro en el que se desenvuelve.

Palabras claves: Resolución Ministerial N°375-2008-TR, Riesgos disergonómicos, ISO 45001, método OWAS y RULA.

Abstract

The objective of this research was to determine to what extent ergonomics based on Ministerial Resolution No. 375-2008-TR and ISO 45001 reduce the disergonomic risks in the production area in the company PROSMECH E.I.R.L. The research had a quantitative approach, of an applied type, its design was quasi-experimental of explanatory level, the information was obtained from the production area where the dysergonomic risks were observed for 16 weeks pre-investigation and 16 weeks post-investigation. Data collection sheets and various evaluation formats were used that were collected through the direct observation technique. The population was the 12 workers of the safety management system of the production area of the company PROSMECH E.I.R.L. The validity of the instrument was obtained through expert judgment and reliability through WILCOXON, yielding a 95% confidence level for the dependent variable. For data collection, three types of methods were used which are IPERC, OWAS and RULA. The data were analyzed with the statistical program SPSS v.25. The information that was developed will be used for future studies and / or similar diagnoses that can be carried out in the company or in the area in which it operates.

Keywords: Ministerial Resolution No. 375-2008-TR, Disergonomic Risks, ISO 45001, OWAS and RULA method.

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, SÁNCHEZ RAMÍREZ, LUZ GRACIELA, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y Escuela Profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, asesor(a) del Trabajo de Investigación / Tesis titulada: **“APLICACIÓN DE LA ERGONOMÍA BASADA EN LA RM-375-2008-TR E ISO 45001 PARA REDUCIR RIESGOS DISERGONÓMICOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA PROSMECH E.I.R.L, SAN LUIS - 2019”**, del (los) autor (autores) **ALCEDO VEGA ELÍ, CHOQUE FEBRES ERIK EDMUNDO** constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

Lima, 31 de mayo de 2021

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
SÁNCHEZ RAMÍREZ, LUZ GRACIELA DNI: 32771174 ORCID: 0000-0002-2308-4281	