



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Evaluación de riesgos ergonómicos basado en posturas forzadas en el muestreo biométrico. Empresa bureau Veritas del Perú s.a. Chimbote, 2018.

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE  
BACHILLER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**AUTORA**

CARRANZA MARTINEZ, NANCY NELIDA

**ASESOR**

Ing. JOHNNY ÁNGEL VARGAS PÉREZ

**LINEA DE INVESTIGACION**

**SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y CALIDAD**

**CHIMBOTE - PERÚ**

**2019**

## DEDICATORIA

A Dios que es nuestro padre de los cielos, que me ha guiado en mi carrera profesional.

A mis queridos padres Alejandrina Martinez Burgo y Jose Carranza, porque ellos me proporcionaron el significado de perseverancia y éxito en la vida.

A mis queridos hermanos, por el apoyo y compañía en los momentos de mis debilidades a largo de mi carrera y de mi vida.

Nancy Nelida, Carranza Martinez.

## AGRADECIMIENTO

A nuestro señor Dios, por iluminarme y bendecirme en las decisiones que he tomado a lo largo de mi carrera profesional.

A mi asesor Ing. Johnny Ángel Vargas Pérez por la dedicación y enseñarme a resolver las dificultades que se me presentaron en mi trabajo de investigación

A la Universidad César Vallejo, por brindarme la formación académica para lograr ser un profesional con valores.

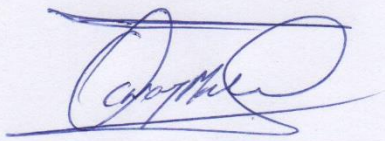
A la empresa Bureau Veritas del Perú S.A. por brindarme la información necesaria para mi trabajo de investigación y la confianza brindada.

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Nancy Nelida, Carranza Martinez con DNI N° 44945803, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el reglamento de grados y títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela académica profesional de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en el presente trabajo de investigación son auténticos y veraces.

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 de la Universidad César Vallejo.



Nancy Nelida, Carranza Martinez.

DNI: 44945803.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA.....	i
ACTA DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN .....	ii
DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD .....	v
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	vi
ÍNDICE DE TABLAS .....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	vii
ÍNDICE DE ANEXO .....	viii
RESUMEN .....	x
ABSTRACT .....	xi
<b>I. INTRODUCCION .....</b>	<b>12</b>
Realidad problemática .....	12
Trabajos Previos .....	13
Teorías Relacionadas al tema.....	17
Formulación al Problema .....	22
Justificación del estudio .....	23
Objetivos .....	23
<b>II. MÉTODO.....</b>	<b>24</b>
2.1. Tipo y diseño de la Investigación .....	24
2.2. Población, muestra y muestreo. ....	26
2.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	27
2.4. Procedimiento.....	27
2.5. Métodos de análisis de datos.....	28
2.6. Aspectos éticos.....	28
<b>III. RESULTADOS. ....</b>	<b>28</b>
<b>IV. DISCUSIÓN .....</b>	<b>49</b>
<b>V. CONCLUSIONES .....</b>	<b>51</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>52</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>53</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>56</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de operacionalización. ....	25
Tabla 2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	27
Tabla 3. Métodos de análisis de datos .....	28
Tabla 4: Relación de E/P muestreadas y no muestreadas.....	29
Tabla 5. Encuesta sobre la zona corporal de cada fiscalizador. ....	30
Tabla 6. Tiempo que se tiene que trabajar realizando carga y fuerza .....	32
Tabla 7. Las acciones que se realiza en el muestreo biométrico de anchoveta. ....	34
Tabla 8. Posturas dolorosas. ....	34
Tabla 9. Movimientos repetitivos de manos o brazos. ....	35
Tabla 10. Si el asiento de trabajo es incomodo .....	36
Tabla 11. Si la herramienta que utilizas para sacar la muestra es adecuada e inadecuada. ....	36
Tabla 12. Evaluación de posturas forzadas mediante el método de Reba. ....	39
Tabla 13. Obtención de las puntuaciones globales mediante el método de Reba. ....	42
Tabla 14. Puntuación final mediante el método Reba. ....	43
Tabla 15. Evaluación de posturas forzadas mediante el método Rula. ....	44
Tabla 16. Obtención de las puntuaciones globales mediante el método de Rula.....	47
Tabla 17. Puntuación final mediante el método Rula.....	48

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Resultados de la pregunta si siente molestias o dolor de zonas especificadas. ....	30
Figura 2. Resultados de la frecuencia de las molestias o dolor de zonas especificadas. ....	31
Figura 3. Resultados respecto algún impedimento para realizar el trabajo. ....	31
Figura 4. Resultados si las problemas ergonómicos es debido al trabajo realizado ....	32
Figura 5. Resultados si las problemas ergonómicos es debido al trabajo realizado ....	33
Figura 6. Resultados respecto a la cantidad de peso que se levanta con frecuencia. ....	33
Figura 7. Resultados acciones que se realizan durante el trabajo. ....	34
Figura 8. Resultados de posturas durante el trabajo ....	35
Figura 9. Resultados de movimientos repetitivos de manos y brazos ....	35

Figura 10. Resultados de la incomodidad de los asientos.	36
Figura 11. Resultados de la herramienta que se usa para sacar la muestra (chinguillo).	37
Figura 12. Actividades del muestreo biométrico.	38
Figura 13. Puntuación de las actividades del grupo A.	40
Figura 14. Puntuación de las actividades del grupo B.	41
Figura 15. Puntuación del total A y total B.	42
Figura 16. Puntuación de las actividades del grupo A.	45
Figura 17. Puntuación de las actividades del grupo B.	46
Figura 18. Puntuación total C y total D.	47
Figura 19. Posturas forzadas al obtener la muestra de anchoveta en la pre- tolva	58
Figura 20. Posturas forzadas al pesar la muestra obtenida	58
Figura 21. Posturas forzadas al verifica si hay pesca acompañante (caballa, jurel).	59
Figura 22. Posturas forzadas al realizar la biometría y apuntes (paloteo).	59

## ÍNDICE DE ANEXO

Anexo 1. Organigrama de la empresa Bureau Veritas del Perú S.A.C. ....	56
Anexo 2. Matriz de consistencia .....	57
Anexo 3. Posturas forzadas durante las actividades .....	58
Anexo 4. Puntuación final del método Reba. ....	60
Anexo 5. Puntuación final del método Rula.....	60
Anexo 6. Cuestionario .....	61
Anexo 7. Guía de observación.....	63
Anexo 8. Formato de evaluación con el método Reba. ....	64
Anexo 9. Formato de evaluación con el método Rula.....	65
Anexo 10. Formato de las actividades de muestreo biométrico .....	66
Anexo 11. Hoja de actividad. ....	67
Anexo 12. Guía ergonautas puntuación de posturas forzadas del método Reba y Rula. ...	68
Anexo 13. Constancia de validación de instrumento 1. ....	83
Anexo 14. Constancia de validación de instrumento 2. ....	84
Anexo 15. Constancia de validación de instrumento 3. ....	85
Anexo 16. Recibo digital de Turnitin .....	86

Anexo 17. Acta de aprobación de originalidad de trabajo de investigación. ....	87
Anexo 18. Formulario de autorización para la publicación electrónica del trabajo de investigación. ....	88
Anexo 19. Autorización de la versión final del trabajo de investigación. ....	89



## RESUMEN

La tesina realizada se da a conocer los riesgos ergonómicos con respecto a la carga postural y posturas forzadas que se da en la actividad de muestreo biométrico del recurso anchoveta en el puesto de fiscalizador de la empresa certificadora Bureau Veritas del Perú S.A., se tomó un tiempo de 04 meses para realizar la evaluación aplicando método Reba y Rula.

Se tiene como objetivos: realizar el análisis de las actividades de los fiscalizadores, identificar el nivel de riesgo de posturas forzadas de los fiscalizadores durante el muestreo biométrico, utilizando el método Reba y el método Rula, proponer recomendaciones para realizar un adecuado muestreo biométrico, a fin de prevenir trastornos musculoesqueléticos.

Para la determinación de la muestra se aplicó el muestreo aleatorio simple. El tipo de investigación es descriptivo, teniendo una población de 70 fiscalizadores, obteniéndose una muestra de 32 fiscalizadores. Usando como instrumentos una encuesta, cuaderno de apuntes, cámara fotográfica. Llegando a la conclusión que la actividad de muestreo biométrico tiene ni carga postural inadecuada y posturas forzadas llegando en la mayoría de procedimientos a un nivel muy alto.

Palabras clave: Riesgos, ergonomía, posturas.

## ABSTRACT

The thesis carried out is made known the ergonomic risks with respect to the postural load and forced postures that occurs in the activity of biometric sampling of the anchovy resource in the post of inspector of the certification company Bureau Veritas del Perú SA, it took a while of 4 months to perform the evaluation using the Reba and Rula method.

The objectives are: to perform the analysis of the activities of the examiners, to identify the level of risk of forced postures of the examiners during the biometric sampling, using the Reba method and the Rula method, to propose recommendations for an adequate biometric sampling, order to prevent musculoskeletal disorders.

For the determination of the sample, simple random sampling was applied. The type of research is descriptive, having a population of 70 inspectors, obtaining a sample of 32 auditors. Using as instruments a survey, notebook, camera. Concluding that the biometric sampling activity has neither inadequate postural load and forced postures, reaching in most procedures at a very high level.

Keywords: Risks, ergonomics, postures.

## Anexo 17. Acta de aprobación de originalidad de trabajo de investigación.


 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 07 Fecha : 31-03-2017 Página : 1 de 1
--	---	---

### ACTA N° 001-5A-2019-EII/UCV-CH

Yo, Gracia Isabel Galarreta Oliveros, responsable de investigación de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo filial Chimbote, revisor del Trabajo de Investigación titulado "EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS BASADO EN POSTURAS FORZADAS EN EL MUESTREO BIOMÉTRICO. EMPRESA BUREAU VERITAS DEL PERÚ S.A. CHIMBOTE 2018", del estudiante NANCY NELIDA ZARRANZA MARTÍNEZ, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 29 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

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

Chimbote, 07 de enero del 2019

  
Ms. Gracia Isabel Galarreta Oliveros  
DNI: 17802098

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------