



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

UNIDAD DE POSTGRADO

MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Tesis previa la obtención del Grado
Académico de Magíster en Seguridad y Salud
Ocupacional “SSO”.

TEMA:

**“EVALUACION ERGONOMICA A LOS TRABAJADORES DE UNA PEQUEÑA
EMPRESA DE Balsa EN LA CIUDAD DE QUEVEDO Y SUS FACTORES DE
RIESGO ASOCIADOS CON LOS TRASTORNOS MUSCULO ESQUELETICOS”**

AUTOR:

Ing. Henry Homero Ramírez Chávez

DIRECTORA:

Dra. Carla Cañadas, M.Sc.

QUITO – ECUADOR

2013

DECLARACION

Yo, Ing. HENRY HOMERO RAMÍREZ CHÁVEZ, declaro bajo juramento que la presente investigación es exclusivamente de autoría propia; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y que se ha investigado las referencias bibliográficas incluidas en el desarrollo del documento.

Además de la presente declaración, cedo mi derecho de propiedad intelectual de este trabajo a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK; según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Ing. HENRY HOMERO RAMÍREZ CHÁVEZ

DECLARATORIA

El presente trabajo de investigación de fin de carrera, titulado

**“EVALUACION ERGONOMICA A LOS TRABAJADORES DE UNA PEQUEÑA
EMPRESA DE Balsa EN LA CIUDAD DE QUEVEDO Y SUS FACTORES DE
RIESGO ASOCIADOS CON LOS TRASTORNOS MUSCULO ESQUELETICOS”**

Realizado por el alumno

RAMIREZ CHAVEZ HENRY HOMERO

Como requisito para la obtención del título de:
MAGISTER EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Ha sido dirigido por la profesora

Dra. Carla Cañadas, M.Sc.

Quien considera que constituye un trabajo original de su autor.

.....
Dr. Carla Cañadas, M.Sc.

Director

Los profesores informantes

Ing. Edgar Monroy e

Ing. Daisy López

Después de revisar el trabajo escrito presentado, lo han calificado como apto para su
defensa oral ante el tribunal examinador.

.....
Ing. Edgar Monroy

.....
Ing. Daisy López

La responsabilidad por la investigación, resultados, conclusiones y recomendaciones pertenecen exclusivamente al autor

Ing. HENRY HOMERO RAMÍREZ CHÁVEZ

CERTIFICACION

Dra. CARLA CAÑADAS M.Sc., Directora de la Tesis, previo a la obtención del Título Académico de Magíster en Seguridad y Salud Ocupacional “SSO”.

C E R T I F I C A

Que el Ing. HENRY HOMERO RAMÍREZ CHÁVEZ, ha cumplido con la normativa vigente y el reglamento de tesis de Posgrado en la elaboración de la Tesis titulada:

“EVALUACION ERGONOMICA A LOS TRABAJADORES DE UNA PEQUEÑA EMPRESA DE Balsa en la Ciudad de Quevedo y sus factores de Riesgo asociados con los trastornos musculoesqueléticos” la misma que está apta para la presentación y sustentación respectiva.

Dra. CARLA CAÑADAS, M. Sc.

DIRECTORA DE TESIS

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a todos aquellos trabajadores de la Provincia de Los Ríos dedicados a cultivar madera de balsa.

Aquellos técnicos de campo y de planta que me enseñaron y proporcionaron información para la consecución de este trabajo, salud campeones!!!!

Seguro esta investigación va a servir para promover métodos de trabajo seguro evitando lesiones al trabajador y mejorando su calidad de vida.

AGRADECIMIENTO

A Dios y mi familia, pilares fundamentales
en la consecución de este trabajo!!!

Dice el Salmo 50,23 el que me ofrece su gratitud, me honra.
¡Yo salvo al que permanece en mi camino!"

RESUMEN EJECUTIVO

Los cambios ergonómicos mejoran la salud, la seguridad y la productividad de sus trabajadores en las empresas. Una buena gestión en procesos ergonómicos le dan al empleador valores agregados para una buena prevención a los factores de riesgo, debido a que se hace más fácil controlar desde el origen los peligros que envuelven al empleado en sus puestos de trabajo, de esta manera se evitan multas, juicios laborales e indirectamente la productividad aumenta y se mejora la calidad de vida del trabajador.

Las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajos en la Empresa Balsexport no son óptimas para brindar una completa comodidad, seguridad y salud laboral de los trabajadores objeto de la investigación, incide negativamente en la salud de las personas e indirectamente en la productividad.

Como punto de partida se levantó información en campo a partir de un check list de comprobación ergonómica que nos ayudó a identificar desvíos existentes por cada puesto de trabajo, teniendo riesgos de posturas forzadas, uso de pantallas de visualización de datos, arrastre o empuje de carga y levantamiento manual de cargas

Lo siguiente fue aplicar un selector de métodos de evaluación ergonómica que de acuerdo a su factor de riesgo nos permitió aplicar el método recomendado y aplicar medidas de control por cada puesto de trabajo.

ABSTRACT

Ergonomic changes improve health, safety and productivity of workers in enterprises. A good ergonomic management processes give the employer a good value added for prevention of risk factors, because it is easier to control from the origin hazards involving the employee in their jobs, thus avoiding fines, judgments and indirect labor increases productivity and improves the quality of life of the worker.

The ergonomics of the jobs in the company Balsexport are not optimal for a complete comfort, health and safety of workers under investigation is detrimental to the health of people and indirectly on productivity.

As a starting point rose field information from an ergonomic test checklist helped us identify existing deviations for each job, taking risks awkward postures, use of data visualization screens, drag or push load and manual lifting

Next was to apply a selector ergonomic assessment methods according to their risk factor allowed us to apply the recommended method and implement control measures for each job.

INDICE

RESPONSABILIDAD.....	IV
CERTIFICACION.....	V
DECLARACION.....	VI
DEDICATORIA.....	VII
AGRADECIMIENTO.....	VIII

CAPITULO I

LA EMPRESA.....	01
RESEÑA HISTÓRICA DE LA EMPRESA BALSEXPORT S.A.....	01
DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	02
MISION.....	02
VISION.....	02
POLÍTICA DE LA CALIDAD, AMBIENTE, SALUD Y SEGURIDAD.....	03
POLÍTICA DE CALIDAD DE LA EMPRESA.....	03
BASES DE LA POLÍTICA DE CALIDAD.....	03
POLÍTICA AMBIENTAL DE LA EMPRESA BALSEXPORT S.A.....	04
PROCESO PRODUCTIVO	
ADQUISICIÓN DE LA MATERIA PRIMA.....	05
ASISTENCIA TÉCNICA.....	05
TALA.....	06
RECEPCIÓN DE LAS TROZAS DE Balsa.....	07
ALMACENAMIENTO.....	07
ASERRADERO.....	08
SECADO.....	08
CEPILLADO.....	09
CORTE TRANSVERSAL.....	09
CONTROL DE CALIDAD.....	09
ALMACENAMIENTO Y EMBALAJE.....	10

CAPITULO II

MARCO CONTEXTUAL DE LA INVESTIGACIÓN.....	11
CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.....	11
SITUACIÓN ACTUAL DE LA PROBLEMÁTICA.....	12
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	12
DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	13
JUSTIFICACIÓN.....	13
CAMBIOS ESPERADOS CON LA INVESTIGACIÓN.....	13
OBJETIVOS.....	14
GENERAL.....	14
ESPECÍFICOS.....	14

CAPITULO III

MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL.....	15
MARCO TEORICO.....	15
DEFINICION.....	15
OBJETIVO.....	16
CLASIFICACION.....	16
TRASTORNOS MUSCULO ESQUELETICOS TME.....	18
CLASIFICACION DE LOS TME.....	18
PRINCIPALES LESIONES TME Y SU LOCALIZACION.....	19
FACTORES DE RIESGOS.....	22
PLANTILLA DE IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE RIESGOS DEL MINISTERIO DE RELACIONES LABORALES.....	23
LISTA DE COMPROBACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS (ERGONOMIC CHECKPOINTS).....	24
MÉTODOS DE EVALUACIÓN ERGONÓMICA.....	24
MÉTODO REBA (RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT).....	24
APLICACIÓN DEL MÉTODO.....	26
MÉTODO JSI (JOB STRAIN INDEX).....	41
FUNDAMENTOS DEL MÉTODO.....	41
MÉTODO S.H. SNOOK Y V.M. CIRIELLO.....	50
MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS.....	50
APLICACIÓN DEL METODO.....	51
MARCO CONCEPTUAL.....	54

CAPITULO IV

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	60
TIPO DE INVESTIGACION.....	60
MÉTODOS UTILIZADOS EN LA INVESTIGACION.....	61
METODO REBA.....	61
METODO JSI.....	61
METODO SNOOK.....	62
TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN.....	62
POBLACIÓN Y MUESTRA.....	63
RECOLECCION DE LA INFORMACION.....	63

CAPITULO V

ANÁLISIS Y RESULTADOS.....	65
ENUNCIADO DE LA HIPÓTESIS.....	65
VARIABLES DE INVESTIGACION.....	65
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA INFORMACIÓN REFERENTE A LA HIPÓTESIS.....	65
ANÁLISIS DEL ESTUDIO REALIZADO EN BALSEXPORT.....	66
IDENTIFICACIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO EN BALSEXPORT.....	66
ESTRUCTURA FUNCIONAL.....	68
EVALUACIÓN ERGONÓMICA DE LOS PUESTOS DE TRABAJO.....	69
NIVEL DE ANÁLISIS BÁSICO DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO.....	69
PLANILLA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS MRL.....	69
LISTA DE COMPROBACIÓN ERGONÓMICA CHEK POINT.....	72
NIVEL DE ANÁLISIS AVANZADO.....	76
SELECCIÓN DE MÉTODOS PARA LA EVALUACIÓN ERGONÓMICA.....	76
RIESGOS DETECTADOS EN EL PERSONAL QUE LABORA EN BALSEXPORT S.A.....	80
HISTÓRICO DE LESIONES MUSCULO ESQUELÉTICAS EN BALSEXPORT S.A.....	81
MÉTODOS APLICADOS EN LA EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS.....	84
RESULTADOS DE MÉTODOS APLICADOS	80
MEDIDAS CORRECTIVAS SEGÚN MÉTODO REBA.....	86
MEDIDAS CORRECTIVAS SEGÚN MÉTODO JSI.....	88
MEDIDAS CORRECTIVAS SEGÚN MÉTODO SNOOK Y CIRIELLO.....	89

CAPITULO VI

COMPROBACION DE LA HIPOTESIS.....	91
CONCLUSIONES.....	91
RECOMENDACIONES.....	92
FORMATOS RECOMENDADOS.....	93

INDICE DE CUADROS

CUADRO 1.	
PROPIEDADES FINANCIADAS POR BALSEXPORT S.A.....	06
CUADRO 2.	
DISTRIBUCIÓN DEL TALENTO HUMANO DE BALSEXPORT S.A.....	66
CUADRO 3.	
IDENTIFICACIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO EN BALSEXPORT S.A.....	67
CUADRO 4.	
CLASIFICACIÓN DE RIESGOS (MRL).....	70
CUADRO 5.	
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS, SEGÚN PLANILLA DEL MRL.....	71
CUADRO 6.	
ITEM POR ÁREAS SEGÚN CHECKPOINTS.....	73
CUADRO 7.	
ACCIONES POR ÁREAS SEGÚN LISTA DE COMPROBACIÓN.....	76
CUADRO 8.	
MÉTODOS AVANZADOS REBA, SNOOK Y CIRIELLO Y JSI.....	77
CUADRO 9.	
DESCRIPCIÓN DE RIESGOS POR DEPARTAMENTO.....	79
CUADRO 10.	
RIESGOS EN EL TALENTO HUMANO POR DEPARTAMENTO.....	80
CUADRO 11.	
IDENTIFICACION DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELETICOS POR AÑOS.....	82
CUADRO 12.	
IDENTIFICACIÓN DE TME POR AREAS.....	83
CUADRO 13.	
METODOS ERGONOMICOS APLICADOS POR DEPARTAMENTO	84
CUADRO 14.	
NIVEL DE RIESGOS "REBA".....	86
CUADRO 15.	

NIVEL DE RIESGOS "JSI"	88
CUADRO 16.	
NIVEL DE RIESGOS " SNOOK Y CIRIELLO "	89
CUADRO 17.	
CONDENSADO DE RIESGOS MAXIMOS.....	99

INDICE DE GRAFICOS

GRÁFICO 1.	
PUESTOS DE TRABAJOS POR DEPARTAMENTOS	67
GRÁFICO 2.	
ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	68
GRÁFICO 3.	
RIESGOS PLANILLA DE IDENTIFICACIÓN RIESGOS MRL.....	72
GRAFICO 4.	
ACCIONES SEGÚN LISTA DE COMPROBACIÓN.....	75
GRAFICO 5.	
ACCIONES POR DEPARTAMENTOS LISTA DE COMPROBACIÓN.....	76
GRAFICO 6.	
RIESGOS POR DEPARTAMENTOS EN BALSEXPORT.....	81
GRAFICO 7.	
HISTÓRICO DE LESIONES TME EN BALSEXPORT S.A.	82
GRÁFICO 8.	
TRASTORNOS MÚSCULOS ESQUELÉTICOS ÁREAS.....	83
GRÁFICO 9.	
METODOS ERGONOMICOS SEGUBN SOFTWARE ERGONAUTAS.....	85
GRÁFICO 10.	
METODOS ERGONOMICOS POR DEPARTAMENTO... ..	85
GRÁFICO 11.	
NIVEL DE RIESGOS "REBA" BALSEXPORT S.A.....	87
GRÁFICO 12.	
NIVEL DE RIESGOS "JSI" BALSEXPORT S.A.....	88
GRÁFICO 13.	
NIVEL DE RIESGOS "SNOOK Y CIRIELLO" BALSEXPORT S.A.....	90
GRÁFICO 14.	
CONDENSADO DE RIESGOS MAXIMOS BALSEXPORT S.A.....	100

ADJUNTOS

1. LISTA DE COMPROBACION DE RIESGOS ERGONOMICOS “ERGONOMIC CHECKPOINTS”.
2. LICENCIA SOFTWARE ERGONOMIA ERGONAUTAS.
3. MATRIZ DE RIESGOS EMPRESA BALSEXPORT S.A.