



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“Relación del nivel de riesgo disergonómico postural de las
actividades productivas sobre el desempeño laboral de los
trabajadores de Segusa S.A.C -2017”**

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

Autor:

Br. Fiorelly Cueva Tunjar

Asesores

Mg. Lucía Rosario Padilla Castro

Mg. Teófilo Martín Sifuentes Inostroza

Línea de Investigación

Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

Trujillo – Perú

2017

PÁGINA DE JURADO

El jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (ña) **Fiorelly Cueva Tunjar**, cuyo título es: **“Relación del nivel de riesgo disergonómico postural de las actividades productivas sobre el desempeño laboral de los trabajadores de Segusa S.A.C -2017”**

Trujillo, julio del 2017

PRESIDENTE

Dr. Andrés Alberto Ruíz Gómez

SECRETARIO

Mg. Lucia Rosario Padilla Castro

VOCAL

Mg. Medina Rodríguez Jorge

DEDICATORIA

A MIS PADRES: SOFÍA Y RILDO

Por ser la base fundamental en mi formación, por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores y sobre todo su lucha constante de superación.

A MI MAMITA: ISOLINA

Aunque no estés ahora conmigo sé que siempre guías mis pasos e impulsas a seguir adelante.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad César Vallejo por formarme integralmente a lo largo del desarrollo académico de mi carrera, a los docentes que con su experiencia contribuyeron al fortalecimiento de mis competencias como ingeniero y de manera muy especial a mis asesores la Mg. Lucía Padilla Castro y Mg. Carlos Alberto Rojas Ciudad.

Por otro lado también manifiesto mi peculiar agradecimiento a la empresa SEGUSA S.A.C quién me brindó la oportunidad de desarrollar mi investigación y dentro de ella especialmente al Ing. Octavio Rabanal Bautista.

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado, presento ante ustedes la Tesis titulada “Relación del nivel de riesgo disergonómico postural de las actividades productivas sobre el desempeño laboral de los trabajadores de SEGUSA S.A.C- 2017”, la cual contempla siete capítulos:

Capítulo I: Introducción se desglosa la base teórica y empírica que ayude a brindar solución a la problemática planteada, indicando la justificación del estudio, su problema hipótesis y objetivos que se persiguen.

Capítulo II: Método, hace referencia al método, diseño, variables, población y muestra, así como las técnicas e instrumentos empleados y los métodos de tratamiento de datos.

Capítulo III: Contempla el resultado de los cinco objetivos.

Capítulo IV al V contempla secuencialmente las discusiones, conclusiones de cada objetivo, donde se llegó a concluir que a mayor riesgo ergonómico postural menor desempeño laboral de acuerdo a que el valor de P da una significancia menor a 0.05 se acepta la hipótesis en donde nos indica que el nivel de riesgo de las posturas está significativamente relacionado con el desempeño laboral de los colaboradores de la empresa SEGUSA SAC. Y el Capítulo VI las recomendaciones pertinentes acorde al estudio; el capítulo VII presenta el resumen de las fuentes bibliográficas usadas en base a la norma ISO 690

Esta investigación ha sido elaborada en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para obtener el Título Profesional de Ingeniero Industrial. Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

La autora

ÍNDICE

DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	5
PRESENTACIÓN	6
ÍNDICE	9
ÍNDICE DE TABLAS	11
ÍNDICE DE FIGURAS	12
RESUMEN	13
ABSTRACT	14
I. INTRODUCCIÓN	
1.1. Realidad Problemática.....	15
1.2. Trabajos Previos.....	16
1.3. Teorías Relacionadas al tema.....	19
1.4. Formulación al Problema.....	24
1.5. Justificación del estudio.....	24
1.6. Hipótesis.....	25
1.7. Objetivo.....	25
II. MÉTODO	
2.1. Diseño de investigación.....	28
2.2. Variables, operacionalización.....	28
2.3. Población y muestra.....	30
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	30
2.5. Métodos de análisis de datos.....	32
2.6. Aspectos éticos.....	32
III. RESULTADOS	33
IV. DISCUSIÓN	54
V. CONCLUSIONES	58
VI. RECOMENDACIONES	60
VII. REFERENCIAS	62
ANEXOS	
Anexo de Tablas.....	66

Anexo de Figuras.....	83
Anexo de Instrumentos.....	84
Anexo de normas y documentos.....	106
Anexo Matriz de consistencia.....	107

INDICE DE TABLAS

Tabla 13: Puntuación A del tronco en el puesto cortado de caucho.....	40
Tabla 14: Puntuación A de la pierna en cortado de caucho.....	41
Tabla 15: Puntuación A del cuello en cortado de caucho.....	41
Tabla 16: Puntuación B del brazo en Cortado de caucho.....	42
Tabla 17: Puntuación B del antebrazo en cortado de caucho.....	42
Tabla 18: Puntuación B de la muñeca en Cortado de caucho.....	43
Tabla 19: Puntuación final del G - A.....	43
Tabla 20: Puntuación final G - B.....	44
Tabla 21: Puntuación final del G - C.....	44
Tabla 22: Puntuación A del tronco en área de vulcanizado.....	67
Tabla 23: Puntuación A de la pierna en área de vulcanizado.....	67
Tabla 24: Puntuación A del cuello en el área de vulcanizado.....	68
Tabla 25: Puntuación B del brazo en el área de vulcanizado.....	68
Tabla 26: Puntuación B del antebrazo en el área de vulcanizado.....	69
Tabla 27: Puntuación B de la muñeca en el área de vulcanizado.....	69
Tabla 28: Puntuación final del G-A.....	69
Tabla 29: Puntuación final G-B.....	70
Tabla 30: Puntuación final G-C.....	70
Tabla 31: Puntuación A del tronco en área de rebabeado.....	71
Tabla 32: Puntuación A de la pierna en área de rebabeado.....	71
Tabla 33: Puntuación A del cuello en el área de rebabeado.....	72
Tabla 34: Puntuación B del brazo en el área de rebabeado.....	72
Tabla 35: Puntuación B de antebrazo en el área de rebabeado.....	73
Tabla 36: Puntuación B de la muñeca en el área de rebabeado.....	73
Tabla 37: Puntuación final del G-A.....	74
Tabla 38: Puntuación final G-B.....	74
Tabla 39: Puntuación final del G-C.....	74
Tabla 40: Puntuación A del tronco en área de empaquetado.....	75
Tabla 41: Puntuación A de la pierna en área de empaquetado.....	75
Tabla 42: Puntuación A del cuello en el área de empaquetado.....	76
Tabla 43: Puntuación B del brazo en el área de empaquetado.....	76

Tabla 44: Puntuación B de antebrazo en el área de empaquetado.....	77
Tabla 45: Puntuación B de la muñeca en el área de empaquetado.....	77
Tabla 46: Puntuación final G-A.....	78
Tabla 47: Puntuación final G-B.....	78
Tabla 48: Puntuación final del G-C.....	78
Tabla 49: Puntuación A del tronco en área de alistado.....	79
Tabla 50: Puntuación A de la pierna en área de alistado.....	79
Tabla 51: Puntuación A del cuello en el área de alistado.....	80
Tabla 52: Puntuación B del brazo en el área de alistado.....	80
Tabla 53: Puntuación B de antebrazo en el área de alistado.....	81
Tabla 54: Puntuación B de la muñeca en el área de alistado.....	81
Tabla 55: Puntuación final G-A.....	82
Tabla 56: Puntuación final G-B.....	82
Tabla 57: Puntuación final G-C.....	83

DICE DE FIGURAS

Figura 1: Organigrama de la empresa SEGUSA SAC.....	35
Figura 2: Organigrama de las plantas SEGUSA SAC.....	35
Figura 3: Diagrama de análisis de producción de Bota de caucho.....	37
Figura 4: Tipos de riesgos ergonómicos SEGUSA SAC.....	38
Figura 5: Grado de criticidad de los riesgos ergonómicos.....	39
Figura 6: Resumen de métodos específicos.....	39
Figura 7: Nivel de riesgos método REBA.....	45
Figura 8: Nivel de riesgo acumulado por tipo de riesgo.....	46
Figura 9: Nivel de satisfacción Laboral SEGUSA SAC.....	47
Figura 10: Relación entre variables.....	48

RESUMEN

La presente investigación titulada “Relación del nivel de riesgo disergonómico postural de las actividades productivas sobre el desempeño laboral de los trabajadores de SEGUSA S.A.C - 2017”; para lo cual se empleó la metodología observacional y diseño correlacional, con una investigación de tipo descriptivo y explicativo; enfocado a una población compuesta por 14 trabajadores, la muestra es censal ya que el número de trabajadores es limitado, en el marco muestral se extraerá la información de la planilla de trabajadores, en donde la unidad de análisis serán los trabajadores del área de bota de caucho. Para lo cual se evaluó a través de una evaluación rápida de riesgos disergonómicos empleando la encuesta y el cuestionario, también se evaluó el desempeño laboral mediante una encuesta a los supervisores, después se llegó a realizar un análisis estadísticos para ver la relación del riesgo disergonómico y el desempeño laboral procediendo luego a proponer controles operativos que disminuyan el riesgo. Obteniendo como principales resultados que el elemento con más alto nivel de riesgo disergonómico se producen por movimientos repetitivos, la evaluación ergonómica REBA presento que de los 14 trabajadores el 14% muestran un nivel de riesgo ergonómico MEDIO, 14% muestran riesgo ergonómico BAJO y 64% muestran ALTO nivel de riesgo ergonómico. A través del programa SPSS se determinó que existe correlación entre dichas variables ya que tiene una correlación significativa (valor de $p = 0.001 < 0.05$), se alcanzó como resultado del coeficiente de Pearson (-0.794) donde señala una correlación fuerte e inversa. Lo que me permite concluir que a mayor riesgo ergonómico postural menor desempeño laboral de acuerdo al valor de P da una significancia menor a 0.05 se acepta la hipótesis en donde nos indica que el nivel de riesgo disergonómico está directamente relacionado con el desempeño laboral de los trabajadores de la empresa SEGUSA SAC.

Palabras claves: Riesgo disergonómico, desempeño laboral.

ABSTRACT

The present investigation entitled "Relationship of the level of post-ergonomic postural risk of productive activities on the labor performance of workers of SEGUSA S.A.C - 2017"; for which the observational methodology and correlational design was used, with a descriptive and explanatory investigation; focused on a population composed of 14 workers, the sample is census since the number of workers is limited, in the sampling frame the information will be extracted from the workers' payroll, where the unit of analysis will be workers in the boot area of rubber. For which it was evaluated through a rapid evaluation of disergonomic risks using the survey and the questionnaire, the work performance was also evaluated through a survey of the supervisors, after which a statistical analysis was made to see the relationship of the disergonomic risk and the work performance proceeding then to propose operative controls that diminish the risk. Obtaining as main results that the element with the highest level of disergonomic risk are produced by repetitive movements, the REBA ergonomic evaluation showed that of the 14 workers 14% show a level of ergonomic risk MEDIUM, 14% show ergonomic risk LOW and 64% They show HIGH level of ergonomic risk. Through the SPSS program it was determined that there is a correlation between these variables since it has a significant correlation (value of $p = 0.001 < 0.05$), it was reached as a result of the Pearson coefficient (-0.794) where it points out a strong and inverse correlation. What allows me to conclude that the higher postural ergonomic risk lower labor performance according to the value of P gives a significance less than 0.05 accepts the hypothesis that indicates that the level of disergonomic risk is directly related to the work performance of workers of the company SEGUSA SAC.

Keywords: Disergonomic risk, job performance.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

En la contemporaneidad dado a las exigencias y la alta industrialización en la que se ve envuelto el mundo laboral los trabajadores se ven expuestos a riesgos y accidentes ocupacionales que afectan directamente su salud y desempeño, mostrando así de manera indefectible el desarrollar en todos una educación de seguridad preventiva; apoyando a ello está la ergonomía ciencia que busca adecuar el trabajo a las habilidades del ser humano como el soporte de esta facilidad. (Llaneza, 2009).

Tras analizar las últimas evaluaciones de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) calcularon que existen cerca de 268 millones de accidentes no letales, de alta gravedad las cuales producen un descanso médico de al menos tres días de ausencia en su centro laboral y agregando a ello enfermedades ocupacionales de 160 millones según el año de la investigación (OIT, 2005).

En el Perú con la aprobación de la Ley 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el trabajo” el cual tiene como propósito promover la formación de normas de prevención de riesgos laborales en donde en el artículo 56, el empleador vaticina que la exposición a los elementos físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales persistentes en el lugar de trabajo no generen daños en la salud de los trabajadores. Así mismo se estipuló que cualquier incumplimiento generará sanciones drásticas al empleador. Además el Ministerio de Trabajo aprobó la resolución ministerial N° 375-2008-TR Norma Básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico con la finalidad de constituir parámetros que consisten en generar una adaptación a las condiciones de trabajo; proporcionando bienestar, seguridad e indirectamente una mayor eficiencia en su desempeño (MINTRA, 2008).

SEGUSA SAC. es una sociedad dedicada a la producción de equipos de protección, ubicada en el distrito de la Esperanza provincia de Trujillo; en esta empresa se observa que existen métodos y procedimientos que condicionan a que se produzcan riesgos disergonómicos ya que el mayor número de riesgos ergonómicos son producidos por los movimientos repetitivos de los colaboradores al realizar cada uno de los procesos, los cuales están ocasionando la disminución del desempeño laboral; queriendo llegar a disminuir el ausentismo y fatiga del trabajador.

La actual formulación no solo beneficiará a los trabajadores sino también ayudará a la gestión que se realiza dentro de la empresa, mejorando cada condición de trabajo seguro y logrando el cumplimiento de cada objetivo trazado.

1.2. Trabajos previos

Este estudio uso como fuente de referencia estudios anteriores como los de:

En la investigación de **Vásquez Gomero (2010)**, denominada “Estudio ergonómico del área de mantenimiento en una empresa hidroeléctrica”; de la Pontificia Universidad Católica del Perú, cuyo objetivo principal es optimizar los procedimientos de trabajo en base a la identificación y eliminación de posturas forzadas utilizando para ello la aplicación del método OWAS llegando así a identificar los problemas que presenta la organización en cuanto a orden, iluminación y posturas en el área de mantenimiento, con todo esto se concluye que para lograr una eficiencia en el trabajo y un ambiente de seguridad y confort para el trabajador es necesario aplicar un método ergonómico de acuerdo a la actividad que se va realizando.

En la investigación de **Benítez Castillo Marco Vinicio (2012)**, denominada “Los riesgos ergonómicos y su influencia en el desempeño laboral de los servidores públicos del Ministerio del Interior”, con la finalidad de obtener el título de psicólogo Industrial; en la UCE. Utilizando la investigación correlacional y métodos el trabajo de campo y recopilación se realizó sobre la utilización del método RULA con el fin de instaurar el dominio de los riesgos ergonómicos en el desempeño laboral, se empleó un cuestionario diseñado para corroborar el dominio de los riesgos ergonómicos en el desempeño laboral. Obteniendo como resultados que, en los 25 trabajadores evaluados, el 60% muestran un riesgo ergonómico MEDIO, el 40% muestran un riesgo ergonómico ALTO; llegando a la conclusión que los trabajadores muestran un medio y alto riesgo ergonómico, teniendo relación directa con su desempeño laboral al evidenciar la existencia de problemas de salud.

En la investigación de **Isla Reyes Daniel (2012)**, denominada “Evaluación de las prácticas ergonómicas en una empresa manufacturera mediante aplicación del método Lest”; en el IPN, empleando un diseño cuyo objetivo principal consistió en reconocer las fuentes del riesgo en el área de trabajo por medio del análisis de las posturas, desplazamiento repetitivo y de medio ambiente con el fin de lograr que disminuya el riesgo en cada uno de sus trabajadores. Utilizando para ello la aplicación del método LEST. Obteniendo como resultados que de las 70 personas evaluadas, con lo que respecta a Carga física el 11.43% presentan MOLESTAS MEDIAS, el 18.57% MOLESTIAS FUERTES, el 54.29 % NOCIVIDAD con lo que respecta al ambiente térmico el 17.14 % presentan MOLESTIAS MEDIAS, el 41.43% presentan MOLESTIAS FUERTES, y el 14.29% NOCIVIDAD; llegando a la conclusión que se debe reducir desplazamientos durante el proceso de las tareas del trabajo, reducir la fatiga durante el turno laboral, incrementar seguridad y confort en relación operador-máquina; con todo lo anterior se concluye que se logró plantear una innovadora propuesta de mejora.

En la investigación de **Angulo Acuña Jorge Walter (2016)**, denominada “Evaluación ergonómica de puestos de trabajo administrativos y su relación con la satisfacción laboral de los trabajadores de una universidad de Trujillo, 2016” realizado para adquirir el título de Ingeniero Industrial; en la Universidad César Vallejo Trujillo, de forma que se empleó un diseño de investigación correlacional y como método se realizó una determinación de riesgos ergonómicos mediante una forma de valoración rápida de riesgos ergonómicos con el uso de encuestas y como instrumento el cuestionario a emplear. Obteniendo como resultados que el causante con mayor nivel de riesgo ergonómico fueron las posturas y movimientos forzados (posturas estáticas), los resultados del procedimiento REBA mostró que de las 115 personas evaluadas, el 67% presentó un nivel de peligro ergonómico Medio, el 19% presentan un nivel de riesgo ergonómico Bajo y el 19% presentan un nivel de riesgo ergonómico Alto; determinando que existe una mayor proporción inversa entre la valoración ergonómica de los puestos de labor administrativa y la satisfacción laboral de los trabajadores acerca de las circunstancias físicas de trabajo; se recomiendan a las empresas implementar programas que contemplen el mejoramiento de las circunstancias y condiciones ergonómicas.

Rodríguez Gutiérrez Brayan (2015), denominó su investigación “Relación de las condiciones ergonómicas con la productividad y la satisfacción laboral de los colaboradores de la empresa de calzado Tiziana”, realizado con el fin de lograr el título de Ingeniero Industrial en la Universidad Cesar Vallejo, utilizó un diseño de exploración correlacional donde evaluó el contexto usual del ambiente ergonómico de los puestos de trabajo, realizando un análisis de campo, mediante formatos de registros, el incremento de los puestos de trabajo desarrolló observaciones de campo a través de registros de productividad diaria, para la satisfacción y la conformidad laboral de sus colaboradores desarrollando una encuesta. Se obtuvo la valoración ergonómica a los colaboradores por medio del procedimiento REBA lo cual determinó que

existe un mayor nivel de peligro ergonómico correspondiente a un 58%, ya que generalmente los casos son por posturas inadecuadas y movimientos repetitivos en sus actividades, determinando que la correlación entre las condiciones ergonómicas, productividad y satisfacción laboral se pudo diferenciar mediante el experimento estadístico Chi cuadrado donde el producto arrojó la aprobación de todas las hipótesis estadísticas donde el nivel de significancia (p) es menor a 0.05

1.3. TEORÍAS RELACIONADAS

Para argumentar esta investigación es preciso concretar el marco teórico que lo sujete, comenzando por poseer el discernimiento relativo de los aspectos generales de la ergonomía, según (Singleton, 2001) la ergonomía es el estudio metódico de las personas en su ambiente de trabajo con la finalidad de optimizar su contexto laboral, el entorno de trabajo y las labores que realizan.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) define la ergonomía como el estudio de las ciencias biológicas humanas para obtener la óptima relación entre el hombre y su labor, los beneficios serán medidos en términos de eficacia humana y satisfacción.

El Ministerio de trabajo y promoción del empleo (MINTRA) define a la ergonomía como la ingeniería humana, como la disciplina que busca optimizar la interacción entre el colaborador, herramienta y el ambiente laboral con la finalidad de adecuar los puestos, el entorno y la clasificación del trabajo a las capacidades y limitaciones de ellos, para que de esta forma se minimice el cansancio y el estrés, y de esta forma aumentar el beneficio y la certeza del trabajador. (Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo, 2008)

El propósito de la ergonomía es adecuar el trabajo a las capacidades del individuo. (Llaneza Álvarez, 2009)

Aspectos Legales **Ley de seguridad y Salud en el trabajo** en el Art. 56. Ostentación en zonas de peligrosas: asocia que el empleador prevé que la exhibición a los agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómico y psicosociales concurrentes en medio del trabajo no puedan generar deterioros en la salud de los trabajadores. (Ley 29783-TR). Para ello se aprobó la creación de la **Pauta Básica de Ergonomía y la Forma de valoración de inseguridad disergonómico** renombrado como la normativa N° 375-2008-TR que tuvo por meta principal implantar los parámetros que permitan el ajuste de las circunstancias laborales, las características físicas y mentales de los colaboradores para proporcionar bienestar, seguridad y mayor eficacia en su desempeño, teniendo en consideración que la incremento del entorno de trabajo contribuya a una mejor capacidad y producción dentro de la empresa. (Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo, 2008).

El **Peligro Ergonómico** es un estado relacionado con el trabajo corporal que puede residir o no en un empleo. Si está vigente, es permitido que la persona trabajadora sea expuesta a sufrir con el paso del tiempo un daño muscular descarnado que perjudique a su salud. Para estimar si este despliegue es excesivamente peligrosa, se deberá valorar el riesgo. (Álvarez – Casado, y otros 2012)

El **Riesgo Ergonómico** se define como la posibilidad de que acontezca algún suceso que advierta con dañar la existencia humana, mecanismo o infraestructura, lugar de trabajo por resultado de un incidente o padecimiento ocupacional. (Álvarez, 2009)

Para ejecutar el recurso de la evaluación ergonómica se procedió a verificar la **Valoración rápida de los riesgos ergonómicos** que se basa en reconocer aquellos requisitos, características de la labor o factores de conflicto ergonómicos de la labor, simplemente observables que, según los principios establecidos en las normas técnicas, determinan si un trabajo muestra una medida de dificultad tolerable o alto/inaceptable. La valoración rápida no cuantifica el riesgo de labor,

solo discrimina los casos que fueron más indudable de mediano riesgo (nivel verde) o de alto riesgo (nivel rojo). Existe la categorización de tres niveles de peligro: (Álvarez, 2009)

- **Riesgo aceptable (verde)**, son los agentes de riesgos ergonómicos que surgen en las actividades muestran estado óptimo, se afirma que la actividad muestra una valoración de riesgo aceptable.
- **Riesgo alto (rojo)**, son los agentes de riesgos ergonómicos graves que definen una valoración de alto riesgo, teniendo que disminuir y mejorar.
- **Riesgo indeterminado**, las actividades de trabajo medido a través de la valoración rápida de riesgos no muestran particularidad, por lo cual no se puede medir si es nivel verde o rojo.

Tiene como **finalidad** reconocer el trabajo y tareas con dificultad que pueden originar una alteración en los músculos y sistema esquelético con el transcurso del tiempo, para así definir preferencias y verificar de manera simple la relación del resultado alcanzado en las valoraciones de riesgo específicas de la ergonomía. (Álvarez – Casado, y otros 2012).

Los **Métodos Ergonómicos** son reglamentos y procedimientos tipificados, tiene como finalidad determinar el estado de la ocupación de trabajo a investigar, cuya clasificación es:

- El método **RULA**, es un procedimiento el cual fue elaborado para valorar los riesgos que pueden tener los colaboradores en las extremidades superiores del cuerpo; valorando posturas específicas

y las que muestran mayor carga postural al realizar sus actividades. La iniciación de este procedimiento se lleva a cabo por medio de la observación, seleccionando las actividades y posiciones más relevantes del cuerpo, ya sea por la permanencia o por mostrar una considerable carga en la postura. (Asensio - Cuesta, 2012).

- El método **REBA**, este procedimiento fue elaborado para valorar posturas de las extremidades superiores e inferiores y el cuello; es un estudio más completo y minucioso a comparación del método RULA.

La valoración que se llega a obtener ayuda a combatir y alertar afecciones en el sistema músculo esquelético. El producto de este estudio orientará a las áreas correspondientes a adaptar medidas correctivas para el mejoramiento de la salud del trabajador. (Asensio-Cuesta, 2012)

- El método **OWAS**, es un procedimiento determinado que valora de manera general todas las posturas que puede tener un colaborador en el transcurso de su jornada laboral conjuntamente.

Existe 252 posturas para ser desarrolladas con las diferentes partes del cuerpo agregando la carga esencialmente, pero tiene la gran desventaja que los resultados no muestran datos útiles como los otros procedimientos. (Asensio - Cuestas, 2012).

- El método **NIOSH**, es un procedimiento que fue elaborado para valorar las actividades en las que se proceden a levantar diferentes pesos, el producto de los resultados sugieren alternativa del peso máximo a levantar en cada operación. Tiene la finalidad de contribuir a la probabilidad de existencia de trastornos en el cuerpo. (Asensio - Cuestas, 2012).

Así mismo la Evaluación de **desempeño laboral** según (Hellriegel, 2017) es un procedimiento explícito que tiene como

objetivo determinar la función de un colaborador en su puesto de trabajo. Destacando documentadamente cuan provechoso es la labor que desempeña

En donde generalmente los supervisores de una empresa tienen la responsabilidad de realizar las evaluaciones y comunicar a sus subordinados, para la mejora correspondiente.

Para poder medir la variable dependiente es necesario establecer las **dimensiones del desempeño laboral** las cuales esta investigación consideró las señaladas por diversos autores, constituyendo las siguientes:

- Productividad; referido a la relación que existe entre lo que se llega a producir y los recursos que se utilizan dentro de un tiempo determinado. (Singleton, 2001).
- Calidad de Trabajo; referido a la capacidad que tiene el trabajador para inspeccionar habitualmente los procesos productivos en la cadena de abastecimiento hasta el producto terminado. (Singleton, 2001).

1.4. Justificación

En este proyecto de investigación se justifica de manera **Teórica** ya que el presente estudio estará basado en los conocimientos teóricos y también una **Justificación Práctica**, pues el presente estudio de investigación servirá para dar solución a una realidad problemática seleccionada por el investigador con el uso de las metodologías, tecnologías y bases científicas de la ingeniería industrial. Además se **Justifica Metodológicamente**, pues se desarrollará siguiendo los procedimientos y metodologías para relacionar las variables de estudio. Por otro lado se **Justifica** de manera **Social** pues los resultados permitirán que se pueda proponer una mejora de las condiciones

ergonómicas del puesto de trabajo contribuyendo con la salud integral de los trabajadores y por lo tanto con el bienestar de su familia.

1.5. Problema

¿Existe relación del nivel de riesgo disergonómico de las actividades productivas con el desempeño laboral de los trabajadores de Segusa S.A.C en el año 2017?

1.6. Hipótesis

Sí existe relación del nivel de riesgo disergonómico de las actividades productivas con el desempeño laboral de los colaboradores de Segusa SAC en el año 2017.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo General:

Determinar la relación que existente entre el nivel de riesgo disergonómico de las actividades productivas y el desempeño laboral de los trabajadores de Segusa S.A.C., para proponer controles operativos.

1.7.2. Objetivos específicos:

- Identificar las actividades del proceso productivo.
- Analizar los riesgos disergonómicos relacionados a las actividades del proceso productivo del área de Bota de caucho.
- Determinar el desempeño laboral de los colaboradores del área Bota de caucho.
- Determinar la correlación existente entre riesgos disergonómicos y desempeño laboral.
- Proponer controles operativos que disminuyan el riesgo disergonómico.

II. MARCO METODOLÓGICO

2.1. VARIABLE

Variable Independiente, cualitativa: Riesgo disergonómico, expresión matemática aludido a la posibilidad de padecer un accidente o dolencia en el lugar de trabajo, el cual está estipulado en diversos agentes de riesgo Disergonómico (Ministerio de Trabajo, 2008), el nivel de riesgo se puede medir mediante las metodologías RULA, REBA, NIOSH (Asencio-Cuesta, 2012).

Variable dependiente, cualitativa: Desempeño laboral, es el rendimiento y desenvolvimiento que tiene el colaborador en la búsqueda de cumplir con las metas establecidas (Chavenato 2000:359) esta variable será medida a través de una encuesta con escala valorativa de indicadores de productividad y calidad de trabajo.

2.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 1: Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
EVALUACIÓN ERGONÓMICA DE PUESTOS DE TRABAJO	La Evaluación Ergonómica de puestos de trabajo: es la evaluación ergonómica de los puestos de trabajo en donde se identifica el factor de riesgo ergonómico que se presenta en los puestos de trabajo de manera que se pueda proceder a medir el nivel de riesgo mediante las metodologías RULA, REBA, NIOSH.(Asensio – Cuesta, 2012)	La Evaluación ergonómica se va medir realizando una valoración inicial de riesgos ergonómicos. Se lleva a cabo a través de las metodologías RULA, REBA, NIOSH en el área de Vestimenta de Caucho en la empresa SEGUSA SAC. Para mejorar las condiciones donde laboran los trabajadores.	EVALUACIÓN RÁPIDA DE RIESGOS ERGONÓMICOS: Evaluación para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) Evaluación para identificar la presencia de riesgo alto (Nivel Rojo)	Nominal
			REBA 1: Riesgo inapreciable 2-3 : Riesgo Bajo 4-7: Riesgo Medio 8-10: Riesgo Alto 11-15: Riesgo muy alto.	Ordinal
DESEMPEÑO LABORAL	Proceso o camino sistemático establecido para realizar una tarea o trabajo con el fin alcanzar un objetivo.	El desempeño de los colaboradores será medido a través de una encuesta dirigida a su jefe inmediato superior en base a los INDICADORES: - Productividad - Calidad de trabajo	DESEMPEÑO LABORAL: 1-25: Bajo Desempeño 26-50: Regular Desempeño 51-75: Buen Desempeño 76-100: Excelente desempeño	Ordinal

Fuente: Elaboración propia

2.3. Metodología

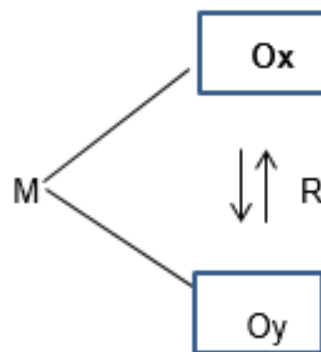
Se usó la metodología observacional pues solo se observó el comportamiento de las variables para analizarlas.

2.4. Tipos de estudio

Descriptivo, porque se describió y evaluó los diversos aspectos y dimensiones de las variables a investigar. **Explicativo**, porque se centró en explicar porque ocurren los riesgos disergonómicos y en qué condiciones se da dentro de la empresa.

2.5. Diseño

Diseño correlacional, pues busca descubrir el comportamiento de las variables (evaluación ergonómica de los puestos de trabajo y desempeño laboral) para luego determinar la relación existente entre sí.



Dónde:

M: Posturas de los trabajadores

Ox: Factores de Riesgos de Ergonómicos

R: Correlación de las variables

Oy: Desempeño Laboral

2.6. Población, muestra y muestreo

La población fue compuesta por los 14 colaboradores los cuales están involucrados en el proceso productivo del área de Bota de Caucho; siendo su muestra la totalidad de la población. Su **unidad de análisis**, son los colaboradores del área de Bota de Caucho.

2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para realizar el cumplimiento de los objetivos se comenzó a emplear las siguientes técnicas y herramientas:

Para ejecutar la identificación de riesgos ergonómicos se evaluó a través de una GER guía de riesgos ergonómicos, (Tabla 1- Tabla 10 anexo de instrumentos). De este modo se pudo conocer el método específico del riesgo de la tarea.

Para determinar de manera específica el riesgo se utilizó el formato de evaluación ergonómica apropiado conforme al riesgo que se identifique. Siendo para ello la técnica la observación, y como herramientas los formatos de evaluación ergonómica, cámaras fotográficas para el registro, etc.

Para estimar el desempeño laboral se empleó como técnica la encuesta y herramienta el cuestionario el cual fue asignado a los supervisores de las respectivas áreas productivas.

Para definir la correlación entre la evaluación ergonómica de los puestos de trabajo y el desempeño laboral de los trabajadores se ejecutó un análisis estadístico empleando el software IBM SPSS Statistics 22.

Para plantear la mejora de condiciones ergonómicas se estudiaron los resultados a nivel descriptivo e inferencial, posteriormente se hicieron las entrevistas a expertos en el tema, asimismo se asesoró con investigaciones anteriores y se procedió con las recomendaciones de las normas establecidas en la R.M N° 375-2008-TR .

2.8. Métodos de análisis de datos

A **nivel descriptivo** se tabularon los datos en tablas de frecuencias, contingencia o gráficos de tendencia, barra, circular según sea la naturaleza de los resultados; para analizar sus medidas de tendencia central.

A **nivel inferencial** para acreditar la hipótesis se empleó la prueba estadística de normalidad para investigaciones no paramétricos por corresponder las variables de escala ordinal o razón-intervalo convertidas a ordinales.

2.9. Aspectos éticos

El investigador se compromete a respetar la propiedad intelectual, la veracidad de los resultados, la confiabilidad de los datos suministrados por la empresa y a no revelar la identidad de los individuos que participan en el estudio, así como a solo tomar los datos consentidos por los encuestados.

III. RESULTADOS

3.1. Evaluación de la situación actual de la empresa

3.1.1. Generalidades

SEGUSA S.A.C es una sociedad industrial que elaboran productos y equipos de protección personal, teniendo en cuenta el riguroso control de calidad en cada uno de sus procesos. La empresa se localiza en el distrito de La Esperanza, departamento de La Libertad teniendo una antigüedad desde 1977.

En la empresa se manejan procedimientos y maquinarias de alta gama lo cual aseguran que los productos elaborados pasen por el laboratorio y el área de calidad para garantizar la satisfacción a los clientes. Dentro de las líneas de sus productos se encuentra: Calzado industrial (botines y botas de cuero), protección para la cabeza, protección contra caídas, ropa de agua, botas de caucho, botas de PVC, botines de PU.

SEGUSA SAC, tiene la visión de consolidarse como una de las mejores sociedades en el Perú y en las diferentes partes del mundo, brindando los mejores estándares en seguridad industrial y sobre todo satisfaciendo a sus clientes por medio de su organización.

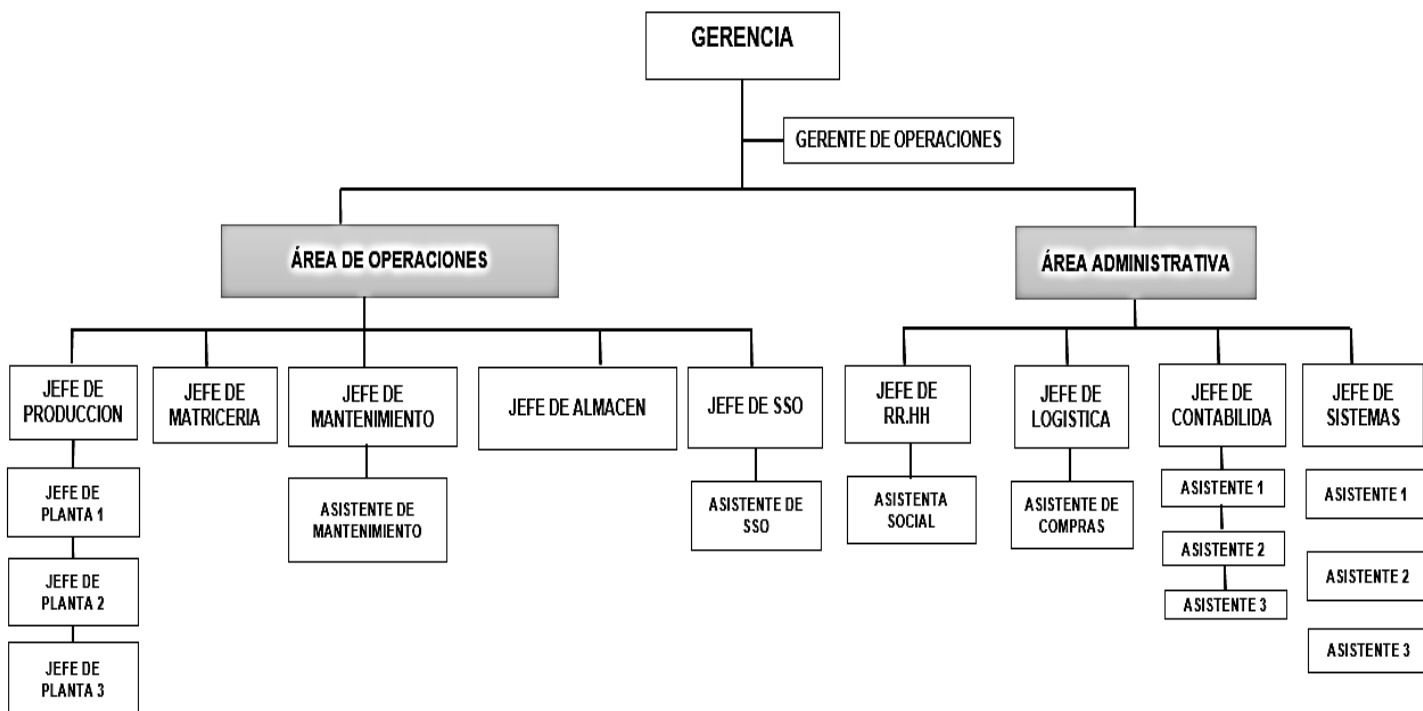


Figura 1: Organigrama de la empresa Segusa S.A.C, del año 2017.

Fuente: Segusa S.A.C, Elaboración Propia

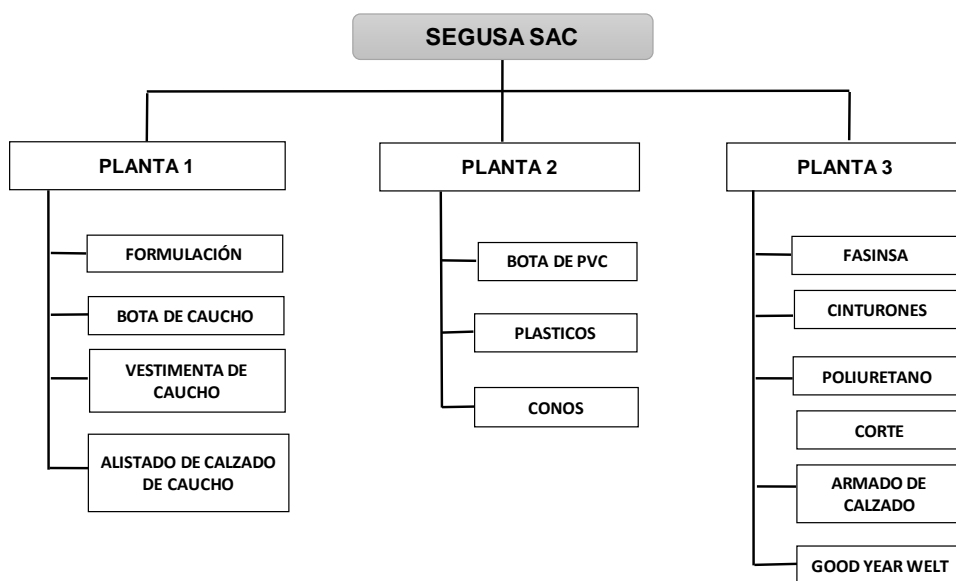


Figura 2: Organigrama de las plantas de la empresa SEGUSA SAC, del año 2017

Fuente: Segusa S.A.C, Elaboración Propia

3.1.2. Proceso de Producción

Para evaluar el proceso de producción de Bota de Caucho en SEGUSA SAC, es necesario conocer el diagrama de análisis de procesos respectivamente, con el propósito de ofrecer una perspectiva general y luego saber dirigir el estudio de manera eficiente en el área productiva. El orden de las etapas del proceso de fabricación se muestra en la Figura 3: Diagrama de Análisis de Producción de Bota de Caucho

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS	EMPRESA	SEGUSA SAC
	PRODUCTO	Bota de Caucho
	ÁREA	PLANTA 1
	MÉTODO	Actual
	DIAGRAMADOR	Fiorelly Cueva Tunjar

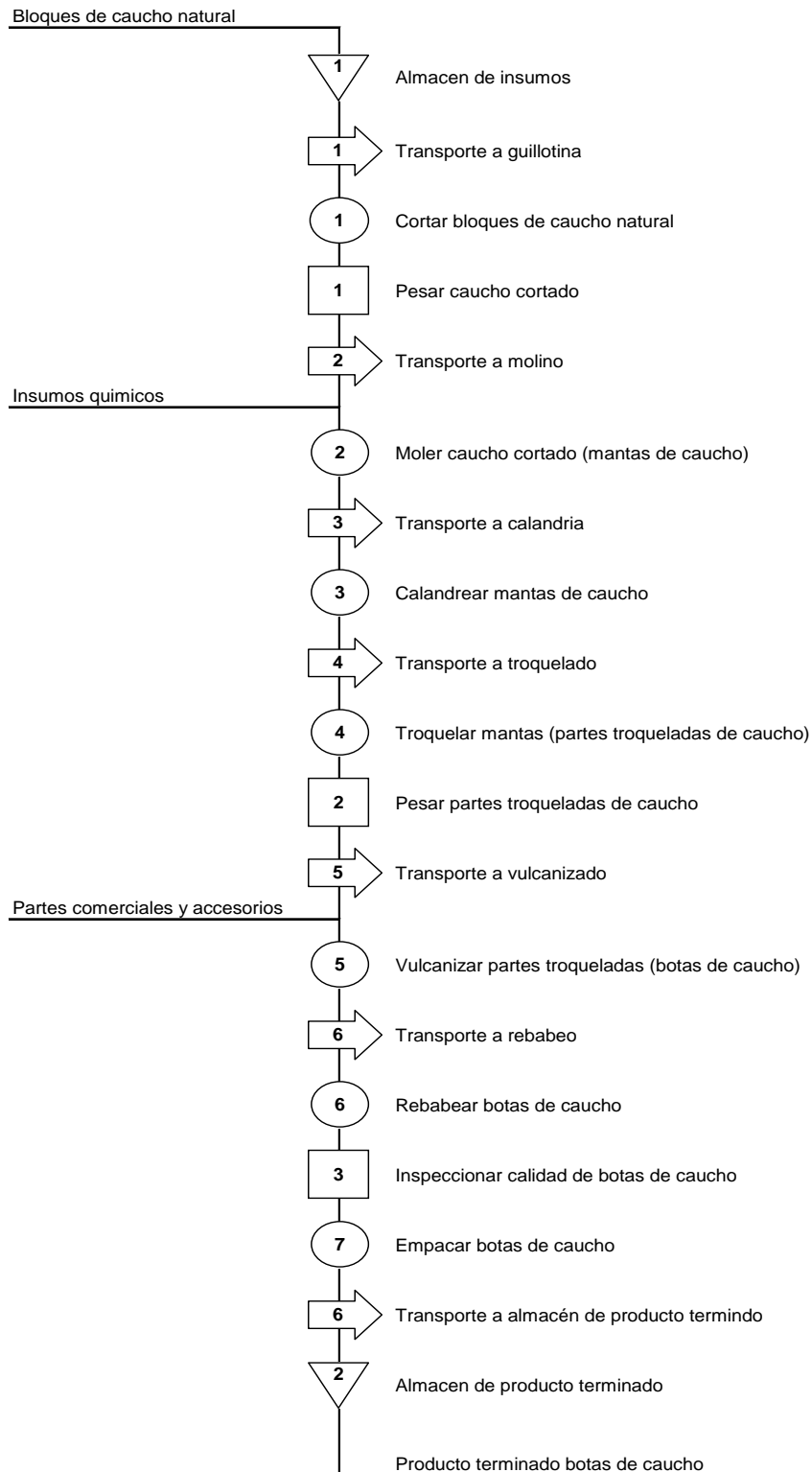


Figura 3: Diagrama de Análisis de Producción de Bota de Caucho

Fuente: Segusa S.A.C, Elaboración Propia

3.2. Evaluación ergonómica de los puestos de trabajo del área de Bota de Caucho

3.2.1. Guía de evaluación rápida

Sirve como apoyo para determinar qué tipos de evaluaciones específicas se tienen que utilizar; gracias a la “Guía para la evaluación rápida de riesgos ergonómicos”, en el que se toma en cuenta un Checklist para que el evaluador determine el nivel de riesgo. Si los resultados muestran niveles no aceptables se procede a utilizar la valoración específica de riesgos.

Luego de haber aplicado la GER de riesgos ergonómicos se obtuvieron los siguientes resultados:

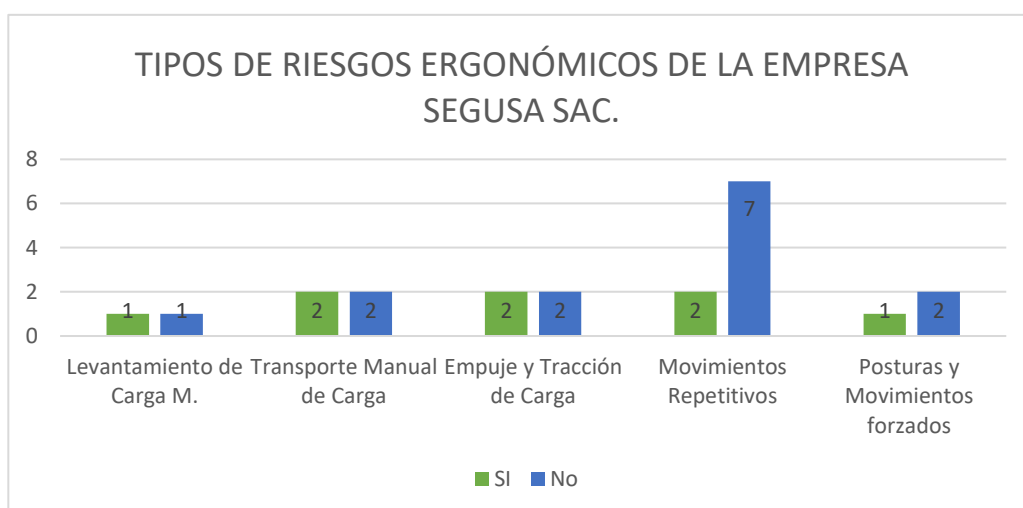


Figura 4: Tipo de riesgos ergonómicos de la empresa Segusa SAC. 2017.

Fuente: Resultados de la tabla del 2 -11 de la GER.

Del total de trabajadores evaluados el mayor nivel de riesgo ergonómico son dados por movimientos repetitivos.

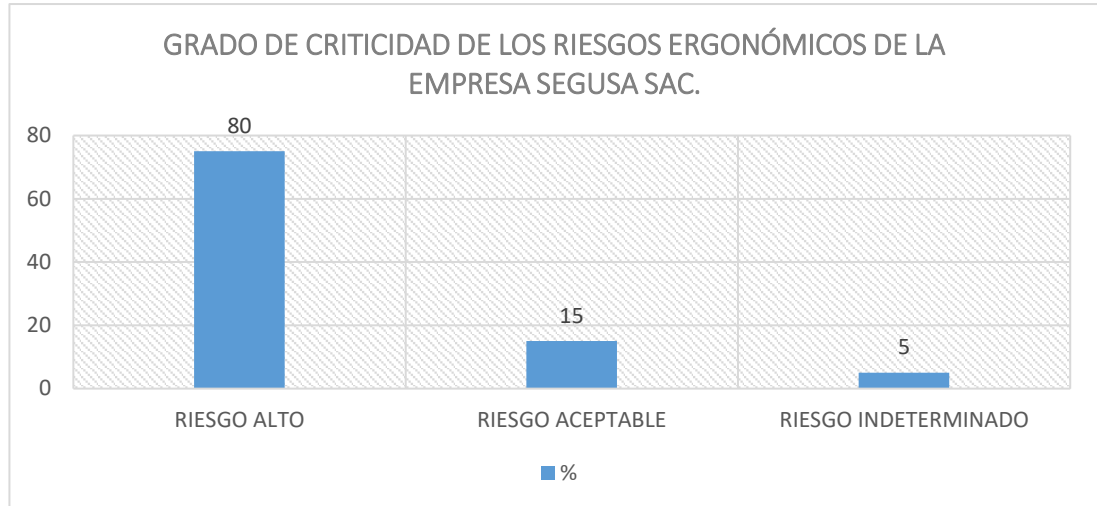


Figura 5: Grado de criticidad de los riesgos ergonómicos de la empresa Segusa S.A.C. 2017.

Fuente: Resultados de la tabla del 1 -10 GER.

Del total de los trabajadores evaluados el 70% tienen el nivel alto de riesgos ergonómicos.

3.2.2. Evaluación de los puestos de trabajo a través de un método específico

Para definir el método de evaluación específica, se empleó un mapa conceptual de la siguiente manera:

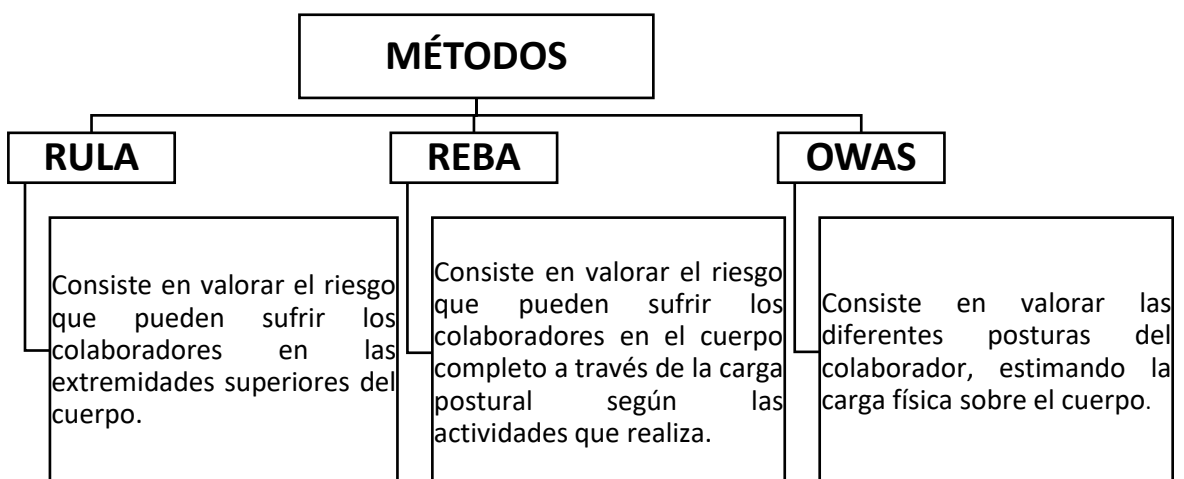


Figura 6: Resumen de métodos

Fuente: Ergonautas.

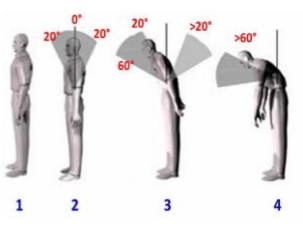


El método seleccionado para evaluar los puestos de trabajo será el Método REBA, esto se debe a que examina la exposición de los colaboradores a componentes de riesgo por carga postural fija, además evalúa el cuerpo completo, en cambio el método RULA evalúa solo extremidades superiores y el método OWAS que evalúa carga física, Calificándose así como el proceso de evaluación más completo y con mayor eficacia en los resultados.

3.2.3. Empleo del Método REBA para determinar el grado de riesgo Ergonómico

Se basa en recolectar los datos necesarios, para elaborar la evaluación correspondiente en los puestos de trabajo del área de bota de caucho de SEGUSA SAC. La recolección de información se hizo mediante la observación y el cálculo de agentes ergonómicos. Usando los formatos de la valoración REBA, las cuales se presentan a continuación:






A manera de ejemplos se muestra el desarrollo del primer trabajador el resto se puede visualizar en las tablas del 13 al 44

TABLA 13: Puntuación del tronco en el puesto de Cortado de Caucho

GRUPO A: PUNTUACIÓN DEL TRONCO					
ÁREA		CORTADO	PUESTO:	CORTADOR DE CAUCHO	
PUNTOS	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA	IMAGEN REAL	PUNTUACIÓN ASIGNADA	PUNTUACIÓN FINAL
1	El tronco está erguido			1	1
2	El tronco está entre 0 y 20° de extensión				
3	El tronco está entre 20° y 60° grados de flexión o más de 20° de extensión				
4	El tronco está flexionado más de 60 grados				
PUNTOS DE MODIFICACIÓN	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA		PUNTUACIÓN ASIGNADA	
+1	Existe torsión o inclinación lateral del tronco	 (Excluyentes)		0	
INTERPRETACIÓN					
El colaborador mantiene el tronco erguido por ello lo clasificamos con una posición de "1", teniendo una puntuación final de "1"					


Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012.

TABLA 14: Puntuación de la pierna en el puesto de Cortado de Caucho

GRUPO A: PUNTUACIÓN DE LA PIERNA					
ÁREA		CORTADO	PUESTO:	CORTADOR DE CAUCHO	
PUNTOS	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA	IMAGEN REAL	PUNTUACIÓN ASIGNADA	PUNTUACIÓN FINAL
1	Soporte Bilateral, andando o sentado			2	2
2	Soporte Unilateral, soporte ligero o postura inestable				
PUNTOS DE MODIFICACIÓN	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA		PUNTUACIÓN ASIGNADA	
+1	Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°			0	
+2	Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60°(salvo postura sedente)				
INTERPRETACIÓN					
El colaborador mantiene una pierna recta y la otra un poco doblada, la cual genera una postura inestable clasificando con una puntuación de 2, así mismo no cuenta con puntos adicionales ya que el ángulo es de 4° el cual no supera los 30°, por ello la puntuación final es 2.					

Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012.

TABLA 15: Puntuación del cuello en el puesto de Cortado de Caucho

GRUPO A: PUNTUACIÓN DEL CUELLO					
ÁREA		CORTADO	PUESTO:	CORTADOR DE CAUCHO	
PUNTOS	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA	IMAGEN REAL	PUNTUACIÓN ASIGNADA	PUNTUACIÓN FINAL
1	El cuello está entre 0 y 20° de flexión			1	2
2	El cuello está flexionado o extendido más de 20°				
PUNTOS DE MODIFICACIÓN	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA		PUNTUACIÓN ASIGNADA	
+1	Existe torsión y/o inclinación lateral del cuello			1	
					
INTERPRETACIÓN					
El colaborador flexiona la cabeza en una posición de 20° por ello clasificamos con una puntuación de 2, y 1 punto adicional por giros teniendo un total de 2.					

Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012.

TABLA 16: Puntuación del brazo en el puesto de Cortado de Caucho G-B

GRUPO B: PUNTUACIÓN DEL BRAZO					
ÁREA		CORTADO	PUESTO:	CORTADOR DE MANTAS DE CAUCHO	
PUNTOS	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA	IMAGEN REAL	PUNTUACIÓN ASIGNADA	PUNTUACIÓN FINAL
1	El brazo está entre 0 y 20° de flexión o 0 y 20° de extensión.			3	2
2	El brazo está entre 21 y 45° de flexión o más de 20° de extensión.				
3	El brazo está entre 46° y 90° de flexión				
4	El brazo está flexionado más de 90°				
PUNTOS DE MODIFICACIÓN	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA		PUNTUACIÓN ASIGNADA	
+1	El brazo está abducido o rotado			-1	
+1	El hombro está elevado				
-1	Existe apoyo o postura a favor de la gravedad (gravedad asistida)				
INTERPRETACIÓN					
El colaborador flexiona los brazos en una posición de 46°, por ello lo clasificamos con una puntuación de 3, con una puntuación adicional de -1 por apoyo del brazo izquierdo; teniendo un total de puntuación de 2.					

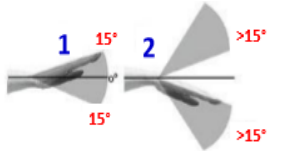



Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012.

TABLA 17: Puntuación del antebrazo en el puesto de Cortado de Caucho G-B

GRUPO B: PUNTUACIÓN DEL ANTEBRAZO					
ÁREA		CORTADO	PUESTO:	CORTADOR DE MANTAS DE CAUCHO	
PUNTOS	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA	IMAGEN REAL	PUNTUACIÓN ASIGNADA	PUNTUACIÓN FINAL
1	El antebrazo está entre 60 y 100° de flexión			1	1
2	El antebrazo está flexionado por debajo de 60° o por encima de 100°				
INTERPRETACIÓN					
El colaborador flexiona el antebrazo formando un ángulo de 60°, por ello lo clasificamos con una puntuación de 1; teniendo como puntuación final 1					

Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012.

TABLA 18: Puntuación de la muñeca en el puesto de Cortado de Caucho G-B

GRUPO B: PUNTUACIÓN DE LA MUÑECA					
ÁREA		CORTADO	PUESTO:	CORTADO DE MANTAS DE CAUCHO	
PUNTOS	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA	IMAGEN REAL	PUNTUACIÓN ASIGNADA	PUNTUACIÓN FINAL
1	La muñeca está entre 0 y 15° de flexión o extensión			1	2
2	La muñeca está flexionada o extendida más de 15°				
PUNTOS DE MODIFICACIÓN	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA		PUNTUACIÓN ASIGNADA	
+1	Existe torsión o desviación lateral de la muñeca		1		
INTERPRETACIÓN					
El colaborador flexiona muñeca en una posición de 15°, por ello lo clasificamos con una puntuación de 2, con una puntuación adicional de 1 por torsión; teniendo una puntuación final de 2					

Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012

TABLA 19: Puntuación Final del G-A

TABLA A												
TRONCO	CUELLO											
	1				2				3			
	PIERNAS				PIERNAS				PIERNAS			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	3	5	6	7
3	2	4	5	6	4	5	6	7	4	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	5	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	6	8	9	9

Fuente: Tabla 14-15 de resultados de puntuación obtenida del área de Corte.

TABLA 20: Puntuación Final del G-B

TABLA B						
BRAZO	ANTEBRAZO					
	1			2		
	MUÑECA			MUÑECA		
	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

Fuente: TABLA 16 -18 de resultados de puntuación obtenida del área de Corte.

TABLA 21: Puntuación Final del G - C

TABLA C												
PUNTUACION A	PUNTUACION B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Fuente: TABLA 19 - 20 de resultados de puntuación obtenida del área de Corte.

LEYENDA DEL NIVEL DE RIESGO DEL METODO REBA			
Puntuación Final	Nivel de acción	Nivel de Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 - 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4 - 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 - 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 - 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Fuente: Asencio, 2012.

TABLA 58: Resumen general de valoración de riesgo ergonómico del área de bota de caucho de la empresa SEGUSA SAC, 2017.

ITEM	AREA	COLABORADOR	PUNTUACION DE RIESGO	VALORACION DEL RIESGO REBA	NIVEL DE RIESGO REBA	NOMINACIÓN DEL RIESGO
1	CORTE	Colaborador 01	2	1	BAJO	Puede ser necesaria la intervención
2		Colaborador 02	2	1	BAJO	Puede ser necesaria la intervención
3		Colaborador 03	8	3	ALTO	Se necesita la intervención cuanto antes
4	VULCANIZADO	Colaborador 04	8	3	ALTO	Se necesita la intervención cuanto antes
5		Colaborador 05	8	3	ALTO	Se necesita la intervención cuanto antes
6		Colaborador 06	8	3	ALTO	Se necesita la intervención cuanto antes
7		Colaborador 07	8	3	ALTO	Se necesita la intervención cuanto antes
8		Colaborador 08	8	3	ALTO	Se necesita la intervención cuanto antes
9		Colaborador 09	8	3	ALTO	Se necesita la intervención cuanto antes
10	REBABEADO	Colaborador 10	8	3	ALTO	Se necesita la intervención cuanto antes
11		Colaborador 11	8	3	ALTO	Se necesita la intervención cuanto antes
12	EMPAQUETADO	Colaborador 12	5	2	MEDIO	Puede ser necesaria la intervención
13		Colaborador 13	5	2	MEDIO	Puede ser necesaria la intervención
14	ALISTADO	Colaborador 14	11	4	MUY ALTO	Se necesita la intervención de inmediato

Fuente: Tabla del 13 – 57 producto de la valoración final del grado de riesgo del método REBA.

TABLA 59: Nivel de riesgo acumulado por tipo de riesgo ergonómico de la sociedad SEGUSA SAC, Año 2017.

NIVEL DE RIESGO ACUMULADO POR TIPO DE RIESGO ERGONÓMICO DE LA EMPRESA SEGUSA SAC, AÑO 2017		
NIVEL DEL RIESGO	FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADA
Inapreciable	0	0
Bajo	2	14%
Medio	2	14%
Alto	9	64%
Muy Alto	1	7%
TOTAL	14	100%

Fuente: Tabla 58 Resumen general de valoración de riesgo ergonómico del área de bota de caucho.

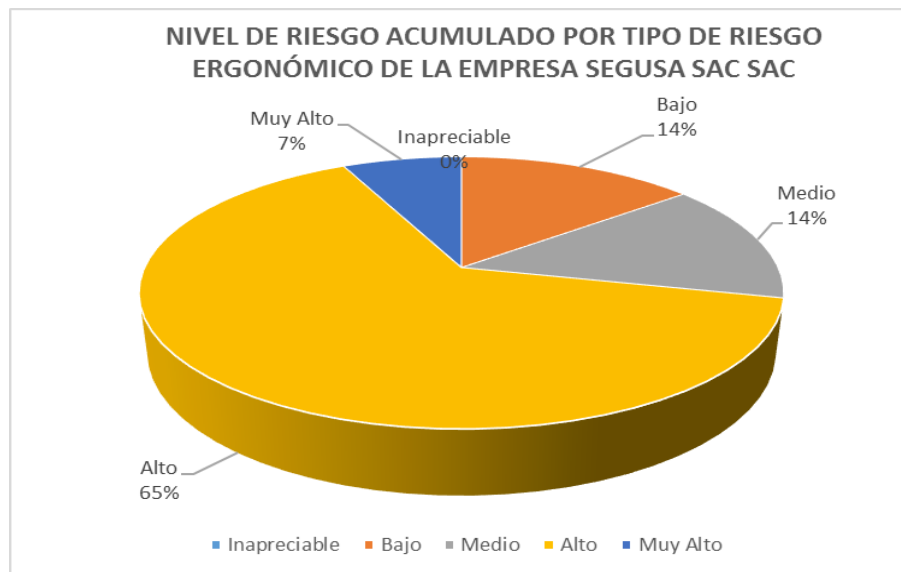


Figura 8: Nivel de riesgo acumulado por tipo de riesgo ergonómico de la sociedad SEGUSA SAC, año 2017.

Fuente: Tabla 56 nivel de riesgo acumulado por tipo de riesgo ergonómico.

A través de la valoración REBA indican que, de las 14 personas evaluadas, el 14% muestran un grado de riesgo ergonómico MEDIO, el 14% muestran un grado de riesgo ergonómico BAJO y el 64% muestran un grado de riesgo ergonómico ALTO

3.2. Evaluación de desempeño Laboral de los colaboradores de SEGUSA S.A.C.

La valoración del desempeño laboral acerca de las condiciones ergonómicas posturales se completó a través de la utilización de un cuestionario para calcular el nivel de desempeño laboral, adicionando las respuestas a valorar y clasificándolas según el grado.

TABLA 61: Nivel del Desempeño Laboral en la empresa Segusa SAC, Año 2017.

NIVEL DE DESEMPEÑO LABORAL		
NIVEL DE SATISFACCIÓN	FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADA
Bajo Desempeño	0	0%
Regular Desempeño	8	57%
Buen Desempeño	6	43%
Excelente Desempeño	0	0%
TOTAL	14	100%

Fuente: Tabla 60 resultados encuesta desempeño laboral Segusa S.A.C.

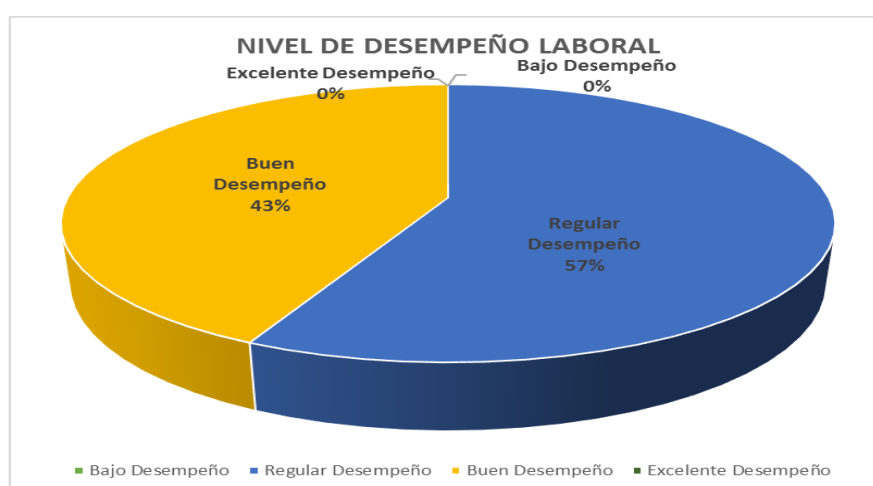


Figura 9: Nivel de Satisfacción Laboral Segusa S.A.C, 2017.

Fuente: Tabla 61 nivel de desempeño laboral global Segusa S.A.C.

Se determinó que el 57% de los colaboradores evaluados tienen regular desempeño laboral, seguido de un 43% que si tiene un buen desempeño laboral respecto a las condiciones ergonómicas posturales.

3.3. Relación entre riesgos disergonómicos posturales y Desempeño Laboral

Empleando el programa IBM SPSS Statistics 22 se ejecutó el procedimiento de correlación de Pearson a través de los resultados obtenidos de la valoración REBA y el desempeño laboral.

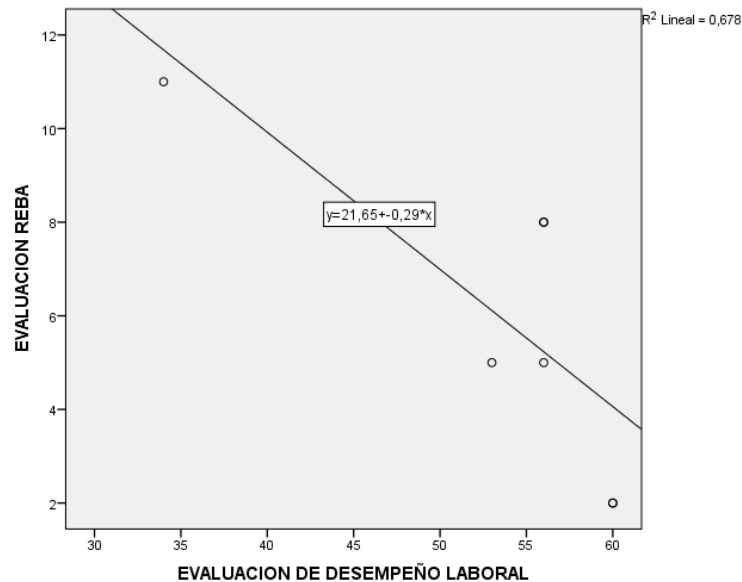


Figura 10: Relación entre resultados de evaluación ergonómica REBA y producto de encuesta de Satisfacción Laboral

Fuente: Tabla 62 SPSS Statistics 22.0

TABLA 63: Prueba de Normalidad

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

		EVALUACION REBA	EVALUACION DE DESEMPEÑO LABORAL
N		14	14
Parámetros normales ^{a,b}	Media	6,93	50,21
	Desviación estándar	2,526	7,095
Máximas diferencias extremas	Absoluta	,379	,205
	Positivo	,264	,152
	Negativo	-,379	-,205
Estadístico de prueba		,379	,205
Sig. asintótica (bilateral)		,000 ^c	,115 ^c

a. La distribución de prueba es normal.

b. Se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.

□

Fuente: Tabla 62 Resultados del programa SPSS Statistics 22.0

TABLA 64: Medidas Correlacionales

Correlaciones

			EVALUACION REBA	EVALUACION DE DESEMPEÑO LABORAL
RHO DE SPEARMAN	EVALUACION REBA	Coefficiente de correlación	1,000	-,794**
		Sig. (bilateral)	.	,001
		N	14	14
	EVALUACION DE DESEMPEÑO LABORAL	Coefficiente de correlación	-,794**	1,000
		Sig. (bilateral)	,001	.
		N	14	14

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Fuente: Tabla 62 Resultados del programa SPSS Statistics 22.0

Las Hipótesis son:

H₁: El grado de riesgo de las posturas está representativamente enlazado con el Desempeño Laboral en los trabajadores de la sociedad SEGUSA SAC., año 2017.

H₀: El grado de riesgo de las posturas no se enlaza representativamente con el Desempeño Laboral en los trabajadores de la sociedad SEGUSA SAC., año 2017.

$P < 0.05$ SE APRUEBA **H₁**

$P \geq 0.05$ SE APRUEBA **H₀**

Interpretación:

El grado de riesgo de las posturas está representativamente enlazado con el desempeño laboral de los trabajadores de la sociedad de SEGUSA SAC. En el año 2017, pues el resultado del valor de P de la prueba de normalidad da una significativa menor a 0.05.

Tiene una correlación significativa (valor $p = 0.001 < 0.05$) y correlación fuerte e inversa (-0.794) por lo cual se asume que a mayor riesgo ergonómico de menor desempeño laboral.

3.4. Propuestas de Control Disergonómico en la empresa SEGUSA SAC.

Las propuestas de control de mejoramiento consisten en brindar soluciones para dicha relación probada en la hipótesis de las variables trabajadas.

Para ello las mejoras propuestas son las siguientes:

- **Jornada laboral:** De acuerdo a las horas trabajadas por día es necesario implementar la gimnasia laboral en los turnos de trabajo de larga duración, de esta manera disminuir la carga laboral. Según la norma básica de ergonomía en el Perú, se debe realizar una parada por un lapso de 10' entre cada 50' de trabajo. De tal forma que al implementar esta propuesta, se procedería a aumentar el desempeño laboral respecto al tiempo de jornada de los trabajadores dentro del área de Bota ce caucho.

- Se proponen los siguientes ejercicios de gimnasia laboral.

N°	DETALLE DEL EJERCICIO	GRÁFICO	MÚSCULO TRABAJADO	TIEMPO	REPETICIONES
1	Extender los pies, coger la cabeza con la mano derecha e izquierda inclinandola ligeramente produciendo una tensión leve.		CUELLO	10 s cada repetición	Una en cada sentido
2	Extender los pies, ubicar las manos detrás de la cabeza; creando una tensión mirando hacia abajo.		CUELLO	15 s cada repetición	Dos repeticiones descansando cada segundo entre cada una
3	Con la postura totalmente recta, levantar los dos hombros a la vez. Mantener el ejercicio durante 5 s.		HOMBRO	5 s	10 repeticiones descansando 3 segundo entre cada una
4	En una silla o de pie, la espalda de una forma recta levantar y cruzar cada una de las muñecas entrelazandolas, estirando los brazos por encima de la cabeza.		HOMBRO	15 s	5 repeticiones descansando 5 segundos entre cada una
5	Estirar los brazos y entrelazar los dedos de las manos hacia adelante. Generando tensión.		BICEPS	10 s	5 repeticiones con descansos de 3 segundos

Nº	DETALLE DEL EJERCICIO	GRÁFICO	MÚSCULO TRABAJADO	TIEMPO	REPETICIONES
6	Levantar el brazo, flexionar el brazo por detrás de la espalda colocando la mano hacia abajo, durante que el otro brazo va a coger el codo del brazo flexionado.		TRICEPS	15 s c/brazo	6 veces
7	En posición de pie, con las piernas flexionadas, proceder a coger con las manos los tobillos; tratando así de estirar la espalda lo más que se pueda hacia arriba.		ESPALDA	10 s	6 veces
8	En la posición de pie con las piernas extendidas, levantar los brazos y coger con la mano derecha el codo del brazo izquierdo hacia atrás, inclinando de lado a lado el cuerpo.		ESPALDA	10 s cada lado	6 veces
9	Con la postura de pie, con las piernas extendidas, proceder a levantar tanto la pierna derecha y luego pierna izquierda hacia atrás, cogiendo con la mano la punta del pie.		CUADRICEPS	20 s c/pierna	6 veces
10	Con la postura de pie, elevar los talones del pie en forma consecutiva		PANTORILLA	10 s c/pierna	10 veces

Figura 11: Descripción de Pausas Activas

Fuente: Ergonautas

Propuestas de diseño en el puesto de Trabajo

En la evaluación REBA se determinó que es necesario realizar cambios puesto que los colaboradores del área de bota de caucho adoptan posturas inadecuadas durante el desarrollo de sus funciones y en cada etapa del proceso productivo.

IV. DISCUSIÓN

Entre los resultados obtenidos se puede analizar que los colaboradores del área de Bota de Caucho de la empresa SEGUSA SAC presentan nivel de riesgo ergonómico alto (Catalogado como Nivel rojo) al 80% (Ver Figura 5) así mismo también muestra latente riesgo de movimientos repetitivos, el cual debe evaluarse a través de un método de valoración específica para diagnosticar la gravedad del riesgo. Al realizar la metodología de la “Guía de evaluación rápida de riesgos ergonómicos” se identificó los riesgos que merecen ser estudiados de manera más completa, a diferencia de Agreda (2015) en las que se realizan análisis mediante Checklists generales de condiciones ergonómicas.

Para valorar el nivel de riesgo con el método específico, se escogió el método REBA al ser el más completo, a diferencia de otros métodos. El producto de la evaluación REBA indica que, de las 14 personas evaluadas, 65 % muestra un grado de riesgo ergonómico ALTO, 14 % MEDIO y 14% BAJO (Ver Figura 8). Los resultados que se consiguió alcanzar son semejantes a la tesis de Rodríguez (2015), de acuerdo al tipo de valoración específica empleada y la similitud entre los puestos de trabajo, como en los resultados de los colaboradores evaluados tienen como apoyo del total de trabajo las actividades sentadas. Angulo (2016) el método REBA, fue adecuado pues mide posturas de las extremidades, el cuerpo completo, mostrando que es una de las evaluaciones específicas más completas.

Para desarrollar la valoración de desempeño laboral de los colaboradores de la empresa SEGUSA SAC, se empleó el cuestionario realizado particularmente para poder valorar el nivel de desempeño laboral con las condiciones ergonómicas de los puestos. En los resultados obtenidos indican que el 43% de los colaboradores presenta un nivel de “Buen desempeño” y el 57% de los encuestados presenta “Regular desempeño” (Ver Tabla 61), Rodríguez (2015) se puede considerar gran similitud de los resultados, no obstante por el diferente cuestionario utilizado, la encuesta al tener el análisis de confiabilidad nos

muestra la seguridad que los resultados son verídicos.

Para definir la correlación se empleó el programa SPSS, añadiendo el producto de la valoración ergonómica REBA y el producto de la encuesta de desempeño laboral. A través del análisis estadístico se propuso dos hipótesis. Logrando definir que sí existe relación en las dos variables, de acuerdo a que el valor da una trascendencia menor a 0,05 ($P = 0,001$) lo cual se visualiza en las tablas 63 – 64. En la actual indagación se alcanzó una correlación fuerte inversa, esto significa que mientras mayor riesgo ergonómico exista menor será el desempeño laboral de los colaboradores al igual que Agreda (2016) existe una respuesta positiva para dicha relación entre sus variables.

V. CONCLUSIONES

Se identificó el desarrollo de producción para la fabricación de la bota de caucho conformado principalmente por el proceso de corte, vulcanizado, rebabeado, empaquetado y alistado.

Se concluyó que el elemento con mayor nivel de riesgo ergonómico se realiza por desplazamientos repetitivos, lo que señaló que se requiere una evaluación específica para conocer minuciosamente el nivel del riesgo que existe.

La evaluación ergonómica aplicada a los colaboradores del área de bota de caucho a través del procedimiento REBA expone que de los 14 colaboradores, el 14% muestran riesgo ergonómico medio, el 14% muestran riesgo ergonómico bajo y el 64% muestran un nivel de riesgo ergonómico alto.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos de la evaluación de desempeño laboral se concluyó que el 57% de los colaboradores evaluados tienen regular desempeño laboral, seguido de un 43% que si tiene un buen desempeño laboral respecto a las condiciones ergonómicas posturales.

La relación a través del producto de las valoraciones ergonómicas y el desempeño laboral presento como resultado en el gráfico la tendencia de variables, la gráfica con pendiente hacia abajo indicó que existe correlación entre dichas variables ya que tiene una correlación significativa (valor $p = 0.001 < 0.05$). Se alcanzó en el coeficiente de Pearson (valor = - 0.794) el cual muestra una correlación fuerte e inversa por lo cual se asume que a mayor riesgo ergonómico postural menor desempeño laboral. De acuerdo que el valor de P atribuye una significancia menor a 0.05, se acepta la hipótesis en donde nos indica que el grado del riesgo de las posturas está directamente relacionado con el desempeño laboral de los trabajadores de la empresa SEGUSA SAC.

VI. RECOMENDACIONES

Se recomienda a la empresa actuar con que la responsabilidad necesaria para evitar perjuicios en la salud de los trabajadores a raíz de la alteración muscular y del sistema esquelético.

Se sugiere así también la implementación de las propuestas de mejora que se han detallado en la presente investigación, para así poder disminuir el nivel de riesgo ergonómico a los cuales los colaboradores están expuestos frecuentemente. Así mismo ejecutar este acto creará un aumento en el nivel de desempeño laboral de la empresa SEGUSA SAC.

Es fundamental que el personal esté instruido sobre los posibles riesgos que pueden tener por las medidas peligrosas a los cuales están expuesto, es por eso que deben realizarse periódicamente campañas de sensibilización, en las cuales el colaborador conozca sobre las posturas adecuadas en el desarrollo de sus funciones.

Se sugiere a futuros indagadores que se organicen con cada jefe de área para implementar las propuestas, en donde, podrá realizarse la valoración del desempeño laboral y determinar si el valor de desempeño laboral aumenta, así también, se aconseja coordinar con los jefes de cada área para poder realizar un cuestionario a sus trabajadores para recopilar necesidades propias del trabajador para poder aumentar su desempeño laboral.

Por finalizar se sugiere el empleo de otros procedimientos de valoración ergonómica específica, para así comparar los resultados entre ambos procedimientos de valoración ergonómica.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Libros

ALVAREZ Casado, Enrique; HERNANDEZ Soto, Aquiles; TELLO Sandoval, Sonia; GIL Meneses, Rosysabel. *Guía para la evaluación rápida de riesgos ergonómicos*. Cataluña. Cenea. 2012. 124 pg. ISBN 9788469565186.

ASENSIO Cuesta, Sabina. *Evaluación ergonómica de puestos de trabajo*. 1ra Edición. Madrid. Paraninfo. 2012. 348 pg. ISBN 9788428332675.

GRIFFIN, Ricky; PHILLIPS, Jean; GULLY, Stanley. *Comportamiento Organizacional Administración de personas y Organizaciones*. 12 Edición Cengage. 2017. ISBN 9786075262994

HELLRIEGEL, Don; JACKSON, Susan. *Administración un enfoque basado en competencias*. 12 Edición. 2017. ISBN 9786075263076

LLANEZA Francisco. *Ergonomía y Psicología Aplicada*. Valladolid. Lex Nova, 2006. ISBN 8484066959.

SINGLETON, William. *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo*. Madrid. Chantal Dufresne. 2001. 110 pg. ISBN 8484170470.

Tesis

Vásquez Gomero Jorge Luis. *Estudio ergonómico en el área de mantenimiento de una empresa hidroeléctrica*. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima, Perú. Pontificia Universidad Católica del Perú. Facultad de Ingeniería. 2010.

Benites Castillo Marco Vinicio. *Los riesgos ergonómicos y su influencia en el desempeño laboral de los servidores públicos del ministerio del interior*. Tesis (Psicólogo Industrial). Quito, Ecuador. Universidad Central del Ecuador. Carrera de Psicología Industrial. 2012. 138 p.

Isla Reyes Daniel. *Evaluación de las prácticas ergonómicas en una empresa de manufactura mediante aplicación del Método Lest*. Tesis

(Maestro en Ingeniería Industrial). DF, México. Instituto Politécnico Nacional. Facultad de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas. 2012. 87p.

Angulo Acuña Jorge Walter. Evaluación ergonómica de puestos de trabajos administrativos y su relación con la satisfacción laboral de los trabajadores de una universidad Trujillo – 2016. Tesis (Ingeniero Industrial). Trujillo, Perú. Universidad Cesar Vallejo. Facultad de Ingeniería. 2016. 160p.

Rodríguez Gutiérrez Brayan. Relación de las condiciones ergonómicas con la productividad y la satisfacción laboral de los colaboradores de la empresa de calzado Tiziana. Tesis (Ingeniero Industrial). Trujillo, Perú. Universidad Cesar Vallejo. Facultad de Ingeniería. 2015. 226p.

Link

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico [En línea]. 2008.

Ministerio de Trabajo. Ley N° 29783 - Ley de seguridad y salud en el trabajo. [En línea] 2011. Disponible en: http://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/SNIL/normas/2011-08-20_29783_1669.pdf

ANEXOS

ANEXO DE TABLAS

TABLA 22: Puntuación del tronco en el área de Vulcanizado – Grupo A

GRUPO A: PUNTUACIÓN DEL TRONCO					
ÁREA		VULCANIZADO	PUESTO:	BOTERO	
PUNTOS	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA	IMAGEN REAL	PUNTUACIÓN ASIGNADA	PUNTUACIÓN FINAL
1	El tronco está erguido			3	4
2	El tronco está entre 0 y 20° de extensión				
3	El tronco está entre 20° y 60° grados de flexión o más de 20° de extensión				
4	El tronco está flexionado más de 60 grados				
PUNTOS DE MODIFICACIÓN	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA			
+1	Existe torsión o inclinación lateral del tronco		1		
INTERPRETACIÓN					
El colaborador mantiene el tronco entre 20° y 60° por ello lo clasificamos con una posición de "3", teniendo una puntuación final de "4"					

Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012

TABLA 23: Puntuación de la pierna en el área de vulcanizado – Grupo A

GRUPO A: PUNTUACIÓN DE LA PIERNA						
ÁREA		VULCANIZADO	PUESTO:	BOTERO		
PUNTOS	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA	IMAGEN REAL	PUNTUACIÓN ASIGNADA	PUNTUACIÓN FINAL	
1	Soporte Bilateral, andando o sentado			2	2	
2	Soporte Unilateral, soporte ligero o postura inestable					
PUNTOS DE MODIFICACIÓN	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA				PUNTUACIÓN ASIGNADA
+1	Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°					0
+2	Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60°(salvo postura sedente)					
INTERPRETACIÓN						
El colaborador mantiene una pierna recta y la otra un poco doblada, la cual genera una postura inestable clasificando con una puntuación de 2, así mismo no cuenta con puntos adicionales ya que el ángulo es de 4° el cual no supera los 30°, por ello la puntuación final es 2.						

Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012

TABLA 24: Puntuación del cuello área de vulcanizado – Grupo A

GRUPO A: PUNTUACIÓN DEL CUELLO					
ÁREA		VULCANIZADO	PUESTO:	BOTERO	
PUNTOS	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA	IMAGEN REAL	PUNTUACIÓN ASIGNADA	PUNTUACIÓN FINAL
1	El cuello está entre 0 y 20° de flexión			2	3
2	El cuello está flexionado o extendido más de 20°				
PUNTOS DE MODIFICACIÓN	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA		1	
+1	Existe torsión y/o inclinación lateral del cuello				
INTERPRETACIÓN					
El colaborador flexiona la cabeza en una posición de 30° por ello clasificamos con una puntuación de 2, y 1 punto adicional por giros teniendo un total de 3.					

Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012

TABLA 25: Puntuación del brazo en el área de vulcanizado – Grupo B

GRUPO B: PUNTUACIÓN DEL BRAZO					
ÁREA		VULCANIZADO	PUESTO:	BOTERO	
PUNTOS	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA	IMAGEN REAL	PUNTUACIÓN ASIGNADA	PUNTUACIÓN FINAL
1	El brazo está entre 0 y 20° de flexión o 0 y 20° de extensión.			3	1
2	El brazo está entre 21 y 45° de flexión o más de 20° de extensión.				
3	El brazo está entre 46° y 90° de flexión				
4	El brazo está flexionado más de 90°				
PUNTOS DE MODIFICACIÓN	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA		-1	
+1	El brazo está abducido o rotado				
+1	El hombro está elevado				
-1	Existe apoyo o postura a favor de la gravedad (gravedad asistida)				
INTERPRETACIÓN					
El colaborador flexiona los brazos en una posición de 46°, por ello lo clasificamos con una puntuación de 3, con una puntuación adicional de - 1 por apoyo del brazo izquierdo ; teniendo un total de puntuación de 2.					

Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012

TABLA 26: Puntuación del antebrazo en el área de vulcanizado – Grupo B

GRUPO B: PUNTUACIÓN DEL ANTEBRAZO					
ÁREA		VULCANIZADO	PUESTO:	BOTERO	
PUNTOS	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA	IMAGEN REAL	PUNTUACIÓN ASIGNADA	PUNTUACIÓN FINAL
1	El antebrazo está entre 60 y 100° de flexión			2	2
2	El antebrazo está flexionado por debajo de 60° o por encima de 100°				
INTERPRETACIÓN					
El colaborador flexiona el antebrazo formando un ángulo de 60°, por ello lo clasificamos con una puntuación de 2; teniendo como puntuación final 2					

Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012

TABLA 27: Puntuación de la muñeca en el área de vulcanizado – Grupo B

GRUPO B: PUNTUACIÓN DE LA MUÑECA					
ÁREA		VULCANIZADO	PUESTO:	BOTERO	
PUNTOS	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA	IMAGEN REAL	PUNTUACIÓN ASIGNADA	PUNTUACIÓN FINAL
1	La muñeca está entre 0 y 15° de flexión o extensión			2	3
2	La muñeca está flexionada o extendida más de 15°				
PUNTOS DE MODIFICACIÓN	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA		PUNTUACIÓN ASIGNADA	
+1	Existe torsión o desviación lateral de la muñeca		1		
INTERPRETACIÓN					
El colaborador flexiona muñeca en una posición de 20°, por ello lo clasificamos con una puntuación de 2, con una puntuación adicional de 1 por torsión; teniendo una puntuación final de 2					

Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012

TABLA 28: Puntuación Final Grupo A

TABLA A												
TRONCO	CUELLO											
	1				2				3			
	PIERNAS				PIERNAS				PIERNAS			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	3	5	6	7
3	2	4	5	6	4	5	6	7	4	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	5	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	6	8	9	9

Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012

TABLA 29: Puntuación final Grupo B

TABLA B						
BRAZO	ANTEBRAZO					
	1			2		
	MUÑECA			MUÑECA		
	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012

TABLA 30: Puntuación final grupo C

TABLA C												
PUNTUACION A	PUNTUACION B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

RESULTADO 8

Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012

TABLA 31: Puntuación del Tronco en el área de rebabeado – Grupo A

GRUPO A: PUNTUACIÓN DEL TRONCO					
ÁREA		REBABEADO	PUESTO:	REBABEADO	
PUNTOS	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA	IMAGEN REAL	PUNTUACIÓN ASIGNADA	PUNTUACIÓN FINAL
1	El tronco está erguido			3	4
2	El tronco está entre 0 y 20° de extensión				
3	El tronco está entre 20° y 60° grados de flexión o más de 20° de extensión				
4	El tronco está flexionado más de 60 grados				
PUNTOS DE MODIFICACIÓN	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA		PUNTUACIÓN ASIGNADA	
+1	Existe torsión o inclinación lateral del tronco		1		
INTERPRETACIÓN					
El colaborador mantiene el tronco en 20° por ello lo clasificamos con una posición de "3", teniendo una puntuación final de "1"					

Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012

TABLA 32: Puntuación de la pierna área de rebabeado – Grupo A

GRUPO A: PUNTUACIÓN DE LA PIERNA					
ÁREA		REBABEADO	PUESTO:	REBABEADO	
PUNTOS	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA	IMAGEN REAL	PUNTUACIÓN ASIGNADA	PUNTUACIÓN FINAL
1	Soporte Bilateral, andando o sentado			2	2
2	Soporte Unilateral, soporte ligero o postura inestable				
PUNTOS DE MODIFICACIÓN	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA		PUNTUACIÓN ASIGNADA	
+1	Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°			0	
+2	Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60°(salvo postura sedente)				
INTERPRETACIÓN					
El colaborador mantiene una pierna recta y la otra un poco doblada, la cual genera una postura inestable clasificando con una puntuación de 2, así mismo no cuenta con puntos adicionales ya que el ángulo es de 4° el cual no supera los 30°, por ello la puntuación final es 2.					

Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012

TABLA 33: Puntuación del cuello en el área de rebabeado – Grupo A

GRUPO A: PUNTUACIÓN DEL CUELLO					
ÁREA		REBABEADO	PUESTO:	REBABEADO	
PUNTOS	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA	IMAGEN REAL	PUNTUACIÓN ASIGNADA	PUNTUACIÓN FINAL
1	El cuello está entre 0 y 20° de flexión			1	2
2	El cuello está flexionado o extendido más de 20°				
PUNTOS DE MODIFICACIÓN	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA		1	
+1	Existe torsión y/o inclinación lateral del cuello				
INTERPRETACIÓN					
El colaborador flexiona la cabeza en una posición de 20° por ello clasificamos con una puntuación de 1, y 1 punto adicional por giros teniendo un total de 2.					

Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012

TABLA 34: Puntuación del brazo en el área de rebabeado – Grupo B

GRUPO B: PUNTUACIÓN DEL BRAZO					
ÁREA		REBABEADO	PUESTO:	REBABEADO	
PUNTOS	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA	IMAGEN REAL	PUNTUACIÓN ASIGNADA	PUNTUACIÓN FINAL
1	El brazo está entre 0 y 20° de flexión o 0 y 20° de extensión.			3	4
2	El brazo está entre 21 y 45° de flexión o más de 20° de extensión.				
3	El brazo está entre 46° y 90° de flexión				
4	El brazo está flexionado más de 90°				
PUNTOS DE MODIFICACIÓN	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA		1	
+1	El brazo está abducido o rotado				
+1	El hombro está elevado				
-1	Existe apoyo o postura a favor de la gravedad (gravedad asistida)				
INTERPRETACIÓN					
El colaborador flexiona los brazos en una posición de 46°, por ello lo clasificamos con una puntuación de 3, con una puntuación adicional de 1 por apoyo del brazo izquierdo ; teniendo un total de puntuación de 4.					

Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012

TABLA 35: Puntuación del antebrazo del área de rebabeado – Grupo B

GRUPO B: PUNTUACIÓN DEL ANTEBRAZO					
ÁREA		REBABEADO	PUESTO:	REBABEADO	
PUNTOS	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA	IMAGEN REAL	PUNTUACIÓN ASIGNADA	PUNTUACIÓN FINAL
1	El antebrazo está entre 60 y 100° de flexión			2	2
2	El antebrazo está flexionado por debajo de 60° o por encima de 100°				
INTERPRETACIÓN					
El colaborador flexiona el antebrazo formando un ángulo de 90°, por ello lo clasificamos con una puntuación de 2; teniendo como puntuación final 2					

Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012

TABLA 36: Puntuación de la muñeca en el área de rebabeado – Grupo B

GRUPO B: PUNTUACIÓN DE LA MUÑECA					
ÁREA		REBABEADO	PUESTO:	REBABEADO	
PUNTOS	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA	IMAGEN REAL	PUNTUACIÓN ASIGNADA	PUNTUACIÓN FINAL
1	La muñeca está entre 0 y 15° de flexión o extensión			1	2
2	La muñeca está flexionada o extendida más de 15°				
PUNTOS DE MODIFICACIÓN	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA		PUNTUACIÓN ASIGNADA	
+1	Existe torsión o desviación lateral de la muñeca		1		
INTERPRETACIÓN					
El colaborador flexiona muñeca en una posición de 15°, por ello lo clasificamos con una puntuación de 1, con una puntuación adicional de 1 por torsión; teniendo una puntuación final de 2					

Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012

TABLA 37: Puntuación final Grupo A

TABLA A												
TRONCO	CUELLO											
	1				2				3			
	PIERNAS				PIERNAS				PIERNAS			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	3	5	6	7
3	2	4	5	6	4	5	6	7	4	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	5	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	6	8	9	9

Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012

TABLA 38: Puntuación Final Grupo B

TABLA B						
BRAZO	ANTEBRAZO					
	1			2		
	MUÑECA			MUÑECA		
	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012

TABLA 39: Puntuación Final del grupo C

TABLA C												
PUNTUACION A	PUNTUACION B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

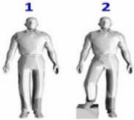



Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012

TABLA 40: Puntuación del tronco área de empaquetado – Grupo A

GRUPO A: PUNTUACIÓN DEL TRONCO					
ÁREA		EMPAQUETADO	PUESTO:	EMPAQUETADO	
PUNTOS	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA	IMAGEN REAL	PUNTUACIÓN ASIGNADA	PUNTUACIÓN FINAL
1	El tronco está erguido			1	2
2	El tronco está entre 0 y 20° de extensión				
3	El tronco está entre 20° y 60° grados de flexión o más de 20° de extensión				
4	El tronco está flexionado más de 60 grados				
PUNTOS DE MODIFICACIÓN	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA		PUNTUACIÓN ASIGNADA	
+1	Existe torsión o inclinación lateral del tronco	 (Excluyentes)		1	
INTERPRETACIÓN					
El colaborador mantiene el tronco erguido por ello lo clasificamos con una posición de "1", teniendo una puntuación final de "2"					


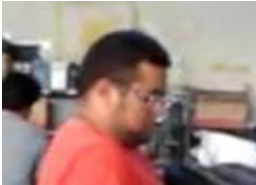

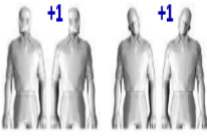
Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012

TABLA 41: Puntuación de la pierna área de empaquetado – Grupo A

GRUPO A: PUNTUACIÓN DE LA PIERNA					
ÁREA		EMPAQUETADO	PUESTO:	EMPAQUETADO	
PUNTOS	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA	IMAGEN REAL	PUNTUACIÓN ASIGNADA	PUNTUACIÓN FINAL
1	Soporte Bilateral, andando o sentado			2	2
2	Soporte Unilateral, soporte ligero o postura inestable				
PUNTOS DE MODIFICACIÓN	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA			
+1	Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°				
+2	Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60°(salvo postura sedente)		0		
INTERPRETACIÓN					
El colaborador mantiene una pierna recta y la otra un poco doblada, la cual genera una postura inestable clasificando con una puntuación de 2, así mismo no cuenta con puntos adicionales ya que el ángulo es de 4° el cual no supera los 30°, por ello la puntuación final es 2.					

Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012

TABLA 42: Puntuación del cuello en el área de empaquetado – Grupo A

GRUPO A: PUNTUACIÓN DEL CUELLO					
ÁREA		EMPAQUETADO	PUESTO:	EMPAQUETADO	
PUNTOS	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA	IMAGEN REAL	PUNTUACIÓN ASIGNADA	PUNTUACIÓN FINAL
1	El cuello está entre 0 y 20° de flexión			1	2
2	El cuello está flexionado o extendido más de 20°				
PUNTOS DE MODIFICACIÓN	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA			
+1	Existe torsión y/o inclinación lateral del cuello			1	
INTERPRETACIÓN					
El colaborador flexiona la cabeza en una posición de 20° por ello clasificamos con una puntuación de 2, y 1 punto adicional por giros teniendo un total de 2.					

Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012

TABLA 43: Puntuación del brazo en el área de empaquetado – Grupo B

GRUPO B: Puntuación del brazo					
ÁREA		EMPAQUETADO	PUESTO:	EMPAQUETADO	
PUNTOS	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA	IMAGEN REAL	Puntuación asignada	Puntuación final
1	El brazo está entre 0 y 20° de flexión o 0 y 20° de extensión.			2	3
2	El brazo está entre 21 y 45° de flexión o más de 20° de extensión.				
3	El brazo está entre 46° y 90° de flexión				
4	El brazo está flexionado más de 90°				
PUNTOS DE MODIFICACIÓN	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA		Puntuación asignada	
+1	El brazo está abducido o rotado		1		
+1	El hombro está elevado				
-1	Existe apoyo o postura a favor de la gravedad (gravedad asistida)				
INTERPRETACIÓN					
El colaborador flexiona los brazos en una posición de 45°, por ello lo clasificamos con una puntuación de 2, con una puntuación adicional de 1 por brazo abducido ; teniendo un total de puntuación de 3.					

Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012

TABLA 44: Puntuación del antebrazo – Grupo B

GRUPO B: Puntuación del antebrazo					
ÁREA		EMPAQUETADO	PUESTO:	EMPAQUETADO	
PUNTOS	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA	IMAGEN REAL	Puntuación asignada	Puntuación final
1	El antebrazo está entre 60 y 100° de flexión			2	2
2	El antebrazo está flexionado por debajo de 60° o por encima de 100°				
INTERPRETACIÓN					
El colaborador flexiona el antebrazo formando un ángulo de 90°, por ello lo clasificamos con una puntuación de 2; teniendo como puntuación final 2					

Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012

TABLA 45: Puntuación de la muñeca del área de empaquetado – Grupo B

GRUPO B: PUNTUACIÓN DE LA MUÑECA					
ÁREA		EMPAQUETADO	PUESTO:	EMPAQUETADO	
PUNTOS	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA	IMAGEN REAL	PUNTUACIÓN ASIGNADA	PUNTUACIÓN FINAL
1	La muñeca está entre 0 y 15° de flexión o extensión			1	2
2	La muñeca está flexionada o extendida más de 15°			PUNTUACIÓN ASIGNADA	
PUNTOS DE MODIFICACIÓN	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA		1	
+1	Existe torsión o desviación lateral de la muñeca				
INTERPRETACIÓN					
El colaborador flexiona muñeca en una posición de 15°, por ello lo clasificamos con una puntuación de 1, con una puntuación adicional de 1 por torsión; teniendo una puntuación final de 2					

Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012

TABLA 46: Puntuación final del Grupo A

TABLA A												
TRONCO	CUELLO											
	1				2				3			
	PIERNAS				PIERNAS				PIERNAS			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	3	5	6	7
3	2	4	5	6	4	5	6	7	4	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	5	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	6	8	9	9

Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012

TABLA 47: Puntuación final grupo B

TABLA B						
BRAZO	ANTEBRAZO					
	1			2		
	MUÑECA			MUÑECA		
	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012

TABLA 48: Puntuación Final del grupo C

TABLA C												
PUNTAJACION A	PUNTAJACION B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

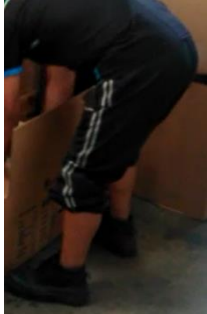
Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012

TABLA 49: Puntuación del tronco en el área de alistado – Grupo A

GRUPO A: PUNTAJACION DEL TRONCO					
AREA		ALISTADO	PUESTO:	ALISTADO	
PUNTOS	POSICION	IMAGEN DE MUESTRA	IMAGEN REAL	PUNTAJACION ASIGNADA	PUNTAJACION FINAL
1	El tronco está erguido			4	5
2	El tronco está entre 0 y 20° de extensión				
3	El tronco está entre 20° y 60° grados de flexión o más de 20° de extensión				
4	El tronco está flexionado más de 60 grados				
PUNTOS DE MODIFICACION	POSICION	IMAGEN DE MUESTRA		PUNTAJACION ASIGNADA	
+1	Existe torsión o inclinación lateral del tronco	 (Excluyentes)		1	
INTERPRETACION					
El colaborador mantiene el tronco flexionado a 60° por ello lo clasificamos con una posición de "4", teniendo una puntuación final de "5"					





Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012

TABLA 50: Puntuación de la pierna en el área de alistado – Grupo A

GRUPO A: PUNTUACIÓN DE LA PIERNA					
ÁREA		ALISTADO	PUESTO:	ALISTADO	
PUNTOS	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA	IMAGEN REAL	PUNTUACIÓN ASIGNADA	PUNTUACIÓN FINAL
1	Soporte Bilateral, andando o sentado			2	2
2	Soporte Unilateral, soporte ligero o postura inestable				
PUNTOS DE MODIFICACIÓN	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA			
+1	Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°		0		
+2	Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60°(salvo postura sedente)				
INTERPRETACIÓN					
El colaborador mantiene una pierna recta y la otra un poco doblada, la cual genera una postura inestable clasificando con una puntuación de 2, así mismo no cuenta con puntos adicionales ya que el ángulo es de 4° el cual no supera los 30°, por ello la puntuación final es 2.					

Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012

TABLA 51: Puntuación del cuello en el área de alistado – Grupo A

GRUPO A: PUNTUACIÓN DEL CUELLO					
ÁREA		ALISTADO	PUESTO:	ALISTADO	
PUNTOS	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA	IMAGEN REAL	PUNTUACIÓN ASIGNADA	PUNTUACIÓN FINAL
1	El cuello está entre 0 y 20° de flexión			2	3
2	El cuello está flexionado o extendido más de 20°				
PUNTOS DE MODIFICACIÓN	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA			
+1	Existe torsión y/o inclinación lateral del cuello		1		
INTERPRETACIÓN					
El colaborador flexiona la cabeza en una posición de 45° por ello clasificamos con una puntuación de 2, y 1 punto adicional por giros teniendo un total de 3.					

Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012

TABLA 52: Puntuación del brazo en el área de alistado – Grupo B

GRUPO B: PUNTUACIÓN DEL BRAZO					
ÁREA		ALISTADO	PUESTO:	ALISTADO	
PUNTOS	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA	IMAGEN REAL	PUNTUACIÓN ASIGNADA	PUNTUACIÓN FINAL
1	El brazo está entre 0 y 20° de flexión o 0 y 20° de extensión.			3	4
2	El brazo está entre 21 y 45° de flexión o más de 20° de extensión.				
3	El brazo está entre 46° y 90° de flexión				
4	El brazo está flexionado más de 90°				
PUNTOS DE MODIFICACIÓN	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA		PUNTUACIÓN ASIGNADA	
+1	El brazo está abducido o rotado			1	
+1	El hombro está elevado				
-1	Existe apoyo o postura a favor de la gravedad (gravedad asistida)				
INTERPRETACIÓN					
El colaborador flexiona los brazos en una posición de 46°, por ello lo clasificamos con una puntuación de 3, con una puntuación adicional de 1 por hombro elevado; teniendo un total de puntuación de 4.					

Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012

TABLA 53: Puntuación del antebrazo en el área de alistado – Grupo B

GRUPO B: PUNTUACIÓN DEL ANTEBRAZO					
ÁREA		ALISTADO	PUESTO:	ALISTADO	
PUNTOS	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA	IMAGEN REAL	PUNTUACIÓN ASIGNADA	PUNTUACIÓN FINAL
1	El antebrazo está entre 60 y 100° de flexión			1	1
2	El antebrazo está flexionado por debajo de 60° o por encima de 100°				
INTERPRETACIÓN					
El colaborador flexiona el antebrazo formando un ángulo de 60°, por ello lo clasificamos con una puntuación de 1; teniendo como puntuación final 1					

Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012

TABLA 54: Puntuación de la muñeca en el área de alistado – Grupo B

GRUPO B: PUNTUACIÓN DE LA MUÑECA					
ÁREA		AJUSTADO		AJUSTADO	
PUNTOS	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA	IMAGEN REAL	PUNTUACIÓN ASIGNADA	PUNTUACIÓN FINAL
1	La muñeca está entre 0 y 15° de flexión o extensión			2	3
2	La muñeca está flexionada o extendida más de 15°				
PUNTOS DE MODIFICACIÓN	POSICIÓN	IMAGEN DE MUESTRA		1	
+1	Existe torsión o desviación lateral de la muñeca		INTERPRETACIÓN		
El colaborador flexiona muñeca en una posición de 20°, por ello lo clasificamos con una puntuación de 2, con una puntuación adicional de 1 por torsión; teniendo una puntuación final de 3.					

Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012

TABLA 55: Puntuación final del grupo A

TABLA A												
TRONCO	CUELLO											
	1				2				3			
	PIERNAS				PIERNAS				PIERNAS			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	2	3	4
2	2	3	4	5	3	4	5	6	3	5	6	7
3	2	4	5	6	4	5	6	7	4	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	5	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	6	8	9	9

Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012

TABLA 56: Puntuación final del grupo B

TABLA B						
BRAZO	ANTEBRAZO					
	1			2		
	MUÑECA			MUÑECA		
	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012

TABLA 57: Puntuación final del grupo C

TABLA C												
PUNTUACION A	PUNTUACION B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Fuente: Segusa S.A.C., Asencio, 2012

ANEXO DE FIGURAS

ANEXO DE INSTRUMENTOS

C1: EVALUACIÓN RÁPIDA PARA IDENTIFICAR LA PRESENCIA DE RIESGO ACEPTABLE (NIVEL VERDE) PARA EL LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS

NOTA: Señale con una "X" , cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 ¿Todas las cargas levantadas pesan 10 kg o menos? | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 2 ¿El peso de la carga es de 3 kg a 5 kg y la frecuencia de levantamientos no excede de 5 levantamientos por minuto?
o bien,
¿El peso de la carga es de 5 kg a 10 kg y la frecuencia de levantamientos no excede de 1 levantamiento por minuto? | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 3 ¿El desplazamiento vertical se realiza entre la cadera y los hombros? | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 4 ¿El tronco está erguido sin estar flexionado ni en torsión? | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 5 ¿La carga se mantiene muy cerca del cuerpo (máximo de 10 cm de la parte frontal del torso)? | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", no es posible afirmar que es nivel verde, compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).

Fuente: Guía para la evaluación rápida de riesgos ergonómicos

C2: EVALUACIÓN RÁPIDA PARA IDENTIFICAR LA PRESENCIA DE RIESGO ALTO (NIVEL ROJO) PARA EL LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

1 ¿La altura de agarre de la carga es superior a 175cm o está por debajo del nivel del suelo?	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>
2 ¿El desplazamiento vertical es superior a 175cm?	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>
3 ¿La distancia horizontal es superior a 63cm fuera del alcance máximo?	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>
4 ¿El ángulo de asimetría es superior a 135°?	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>
5 ¿La duración es "corta", y la frecuencia es superior a 15 levantamientos por minuto? (La tarea de manipulación manual no dura más de 60 min consecutivos y viene seguida de tareas ligeras para la espalda de duración mínima de 60min).	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>
6 ¿La duración es "media", y la frecuencia es mayor de 12 levantamientos por minuto? (La tarea de manipulación manual no dura más de 120 min consecutivos y viene seguida de tareas ligeras para la espalda de duración mínima de 30 min).	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>
7 ¿La duración es "larga", y la frecuencia es superior a 8 levantamientos por minuto? (La tarea de manipulación manual que no cumple los criterios de la corta y de la media).	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>
8 ¿La tarea la pueden realizar mujeres (entre 18 y 45 años) y la carga pesa más de 20 kg?	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>
9 ¿La tarea la pueden realizar mujeres (menores de 18 y mayores de 45 años) y la carga pesa más de 15 kg?	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>

10 ¿La tarea la realizan únicamente hombres (entre 18 y 45 años) y la carga pesa más de 25 kg?	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>
11 ¿La tarea la realizan únicamente hombres (menores de 18 y mayores de 45 años) y la carga pesa más de 20 kg?	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>

Si alguna de las respuestas es "SI" la tarea probablemente está en el nivel rojo teniendo un nivel de riesgo alto. Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por manipulación manual de cargas por un técnico acreditado.

Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.

Fuente: Guía para la evaluación rápida de riesgos ergonómicos

C3: EVALUACIÓN RÁPIDA PARA IDENTIFICAR LA PRESENCIA DE RIESGO ACEPTABLE (NIVEL VERDE) PARA EL TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS

NOTA: Señale con una "X" , cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

1 Si se requiere que una carga sea transportada manualmente a una distancia inferior o igual a 10 m, responda:

- ¿La masa acumulada transportada manualmente es menor de 10.000 Kg en 8 h? SI NO
- y
- ¿La masa acumulada transportada manualmente es menor de 1.500 Kg en 1 h?
- y
- ¿La masa acumulada transportada manualmente es menor de 30 Kg en 1 h?

3 Si se requiere que una carga sea transportada manualmente a una distancia superior a 10 m, responda:

- ¿La masa acumulada transportada manualmente es menor de 6.000 Kg en 8 h? SI NO
- y
- ¿La masa acumulada transportada manualmente es menor de 750 Kg en 1 h?
- y
- ¿La masa acumulada transportada manualmente es menor de 15 Kg en 1 h?

5 ¿El transporte de la carga se realiza sin posturas forzadas? SI NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).

Fuente: Guía para la evaluación rápida de riesgos ergonómicos

C4: EVALUACIÓN RÁPIDA PARA IDENTIFICAR LA PRESENCIA DE RIESGO ALTO (NIVEL ROJO) PARA EL TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

1 ¿Se manipula una masa acumulada de más de 10.000 kg en 8 horas en una distancia menor a 20 metros?	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>
2 ¿Se manipula una masa acumulada de más de 6.000 kg en 8 horas en una distancia superior o igual a 20 metros?	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>

Si alguna de las respuestas es "SI" la tarea probablemente está en nivel rojo teniendo un nivel de riesgo alto. Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por transporte manual de cargas por un técnico acreditado.

Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.

Fuente: Guía para la evaluación rápida de riesgos ergonómicos

C5: EVALUACIÓN RÁPIDA PARA IDENTIFICAR LA PRESENCIA DE RIESGO ACEPTABLE (NIVEL VERDE) PARA EL EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

1 ¿La fuerza requerida en el empuje o tracción es inferior a "Moderada" (en la Escala de Borg menor a 3)?		
o ¿La fuerza requerida en el empuje o tracción no supera los 30 N en fuerza continua (sostenida) y no supera los 100 N en los picos de fuerza?	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>
o ¿La fuerza requerida en el empuje o tracción no supera los 50 N cuando la frecuencia es menor a 1 acción cada 5 minutos en una distancia de recorrido inferior a 50 m?		
2 ¿La altura de agarre, donde se aplica la fuerza de empuje o tracción está entre la cadera y la mitad del pecho?	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>
3 ¿La acción de empuje o tracción se realiza con el tronco erguido (sin torsión ni flexión)?	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>
4 ¿La tarea de empuje o tracción se realiza durante menos de 8 horas al día?	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).

Fuente: Guía para la evaluación rápida de riesgos ergonómicos

C6: EVALUACIÓN RÁPIDA PARA IDENTIFICAR LA PRESENCIA DE RIESGO ALTO (NIVEL ROJO) PARA EL EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS

NOTA: Señale con una "X" , cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

1 ¿La fuerza requerida en el empuje o tracción es "Muy intensa" o superior (en la Escala de Borg mayor o igual a 8)?
o

¿La fuerza requerida en el empuje o tracción para iniciar el movimiento es mayor o igual de 360 N para hombres, o mayor o igual de 240 N para mujeres? **SI** **NO**

o

¿La fuerza requerida en el empuje o tracción para mantener el objeto en movimiento es mayor o igual de 250 N para hombres o es mayor o igual de 150 N para mujeres?

2 ¿La fuerza de empuje o tracción se aplica a una altura de agarre superior a 150 cm o menor a 60 cm? **SI** **NO**

3 ¿La acción de empuje o tracción se realiza con el tronco flexionado o en torsión? **SI** **NO**

4 ¿Se realiza la tarea de empuje o tracción durante más de 8 horas al día? **SI** **NO**

Si alguna de las respuestas es "SI" la tarea probablemente está en nivel rojo teniendo un nivel de riesgo alto. Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por empuje y tracción cargas por un técnico acreditado.

Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.

Fuente: Guía para la evaluación rápida de riesgos ergonómicos

C7: EVALUACIÓN RÁPIDA PARA IDENTIFICAR LA PRESENCIA DE RIESGO ACEPTABLE (NIVEL VERDE) PARA MOVIMIENTOS REPETITIVOS

NOTA: Señale con una "X" , cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

1 ¿Las extremidades superiores están inactivas por más del 50% del tiempo total del trabajo repetitivo (se considera como tiempo de inactividad de la extremidad superior cuando el trabajador camina con las manos vacías, o lee, o hace control visual, o espera que la máquina concluya el trabajo, etc.)?	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>
2 ¿Ninguno de los brazos trabajan con el codo casi a la altura del hombro por más del 10% del tiempo de trabajo repetitivo?	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>
3 ¿La fuerza necesaria para realizar el trabajo es menor a moderada (es ligera) o bien, ¿Si la fuerza es moderada, no supera el 25% del tiempo de trabajo repetitivo?	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>
4 ¿Están ausentes los picos de fuerza (más que Moderada en la Escala Borg)?	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>
5 ¿Hay pausas con una duración de al menos 8 min cada 2 horas?	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>
6 ¿La (s) tarea (s) de trabajo repetitivo se realiza durante menos de 8 horas al día?	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).

Fuente: Guía para la evaluación rápida de riesgos ergonómicos

C8: EVALUACIÓN RÁPIDA PARA IDENTIFICAR LA PRESENCIA DE RIESGO ALTO (NIVEL VERDE) PARA MOVIMIENTOS REPETITIVOS

NOTA: Señale con una "X" , cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

1 ¿Las acciones técnicas de alguna extremidad superior son tan rápidas, que no es posible contarlas?	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>
2 ¿Un brazo o ambos, trabajan con el codo casi a la altura del hombro por la mitad o más del tiempo de trabajo repetitivo?	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>
3 ¿Se realizan picos de fuerza (Fuerza "Intensa" o más en la escala de Borg) durante el 5% o más del tiempo de trabajo repetitivo?	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>
4 ¿Se requiere el agarre de objetos con los dedos (agarre de precisión) durante más del 80% del tiempo de trabajo repetitivo?	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>
5 En un turno de 6 o más horas ¿Sólo tiene una pausa o ninguna?	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>
6 ¿El tiempo de trabajo repetitivo es superior a 8 horas en el turno?	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>

Si alguna de las respuestas es "SI" la tarea probablemente está en el nivel rojo teniendo un nivel de riesgo alto. Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por empuje y tracción cargas por un técnico acreditado.

Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.

Fuente: Guía para la evaluación rápida de riesgos ergonómicos

C9: EVALUACIÓN RÁPIDA PARA IDENTIFICAR LA PRESENCIA DE RIESGO ACEPTABLE (NIVEL VERDE) PARA POSTURAS ESTÁTICAS

NOTA: Señale con una "X" , cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

Cabeza y tronco

1 ¿El tronco está erguido, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 20°? SI NO

2 ¿El cuello está recto, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 25°? SI NO

3 ¿La cabeza está recta, o si está inclinada lateralmente, el ángulo no supera los 25°? SI NO

Extremidad superior

4 ¿El brazo está sin apoyo y la flexión es inferior al ángulo de 20°? SI NO

5 ¿El brazo está con apoyo y la flexión es inferior al ángulo 60°? SI NO

6 ¿El codo realiza flexo-extensiones o prono-supinaciones no extremas (pequeñas)? SI NO

7 ¿La muñeca está en posición neutra, o no realiza desviaciones extremas (flexión, extensión, desviación radial o ulnar)? SI NO

Extremidad inferior

8 ¿Las flexiones extremas de rodilla están ausentes? SI NO

9 ¿Las dorsiflexiones y flexiones plantares de tobillo extremas están ausentes? SI NO

10 ¿Las posturas de rodillas y caderas están ausentes? SI NO

11 Si la postura es sentado, ¿el ángulo de la rodilla está entre 90° y 135°? SI NO

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

Fuente: Guía para la evaluación rápida de riesgos ergonómicos

C10: EVALUACIÓN RÁPIDA PARA IDENTIFICAR LA PRESENCIA DE RIESGO ACEPTABLE (NIVEL VERDE) PARA POSTURAS DINÁMICAS O MOVIMIENTOS

NOTA: Señale con una "X" , cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")

- | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 ¿El tronco está erguido, o realiza flexiones o extensiones sin superar el ángulo de 20°? | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 2 ¿El tronco está erguido, o realiza inclinaciones laterales o torsión sin superar el ángulo de 10°? | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 3 ¿La cabeza está recta, o realiza inclinaciones laterales sin superar el ángulo de 10°? | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 4 La cabeza está recta, o realiza torsión del cuello sin superar el ángulo de 45°? | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 5 ¿El cuello está recto o realiza flexiones entre 0° y 40°? | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 6 ¿Los brazos están neutros, o realizan flexión o abducción sin superar el ángulo de 20°? | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |

Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde

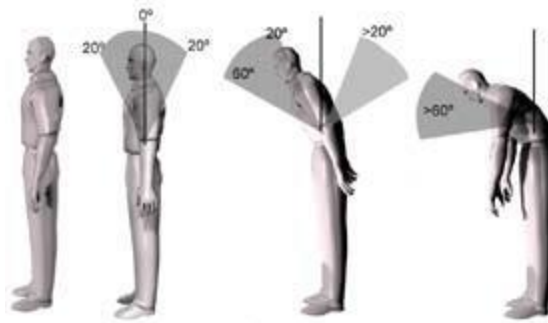
Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.

Fuente: Guía para la evaluación rápida de riesgos ergonómicos

C11: PASOS PARA LA VALORACIÓN DEL MÉTODO REBA

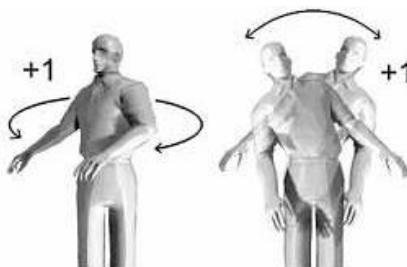
Grupo A: Puntuaciones del tronco, cuello y piernas

Posiciones del tronco



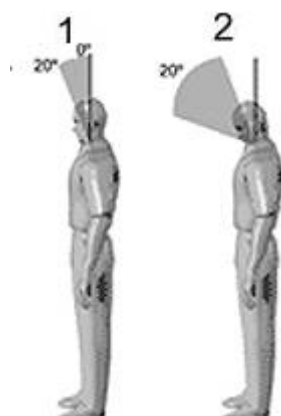
PUNTOS	POSICIÓN
1	El tronco está erguido.
2	El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
3	El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión
4	El tronco está flexionado más de 60 grados

Posiciones que modifican la puntuación del tronco



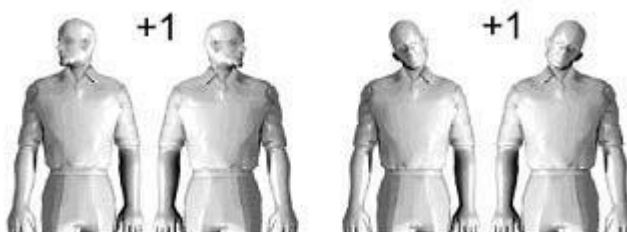
PUNTOS	POSICIÓN
+1	Existe torsión o inclinación lateral del tronco

POSICIONES DEL CUELLO



PUNTOS	POSICIÓN
1	El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión
2	El cuello está flexionado más de 20 grados o extendido

POSICIONES QUE MODIFICAN LA PUNTUACIÓN DEL CUELLO



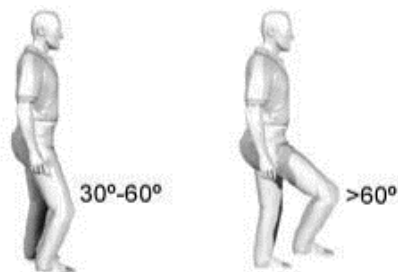
PUNTOS	POSICIÓN
+1	Existe torsión o inclinación lateral del tronco

POSICIÓN DE LAS PIERNAS



PUNTOS	POSICIÓN
1	Soporte bilateral, andando o sentado
2	Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable

ANGULO DE FLEXIÓN DE LAS PIERNAS

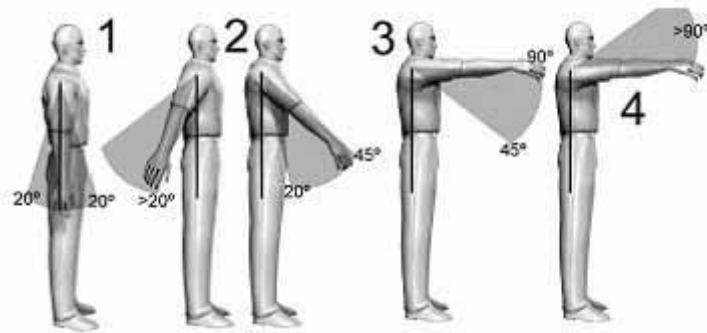


Puntos	Posición
+1	Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60 grados
+2	Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60 grados (salvo postura sedente)

Grupo B

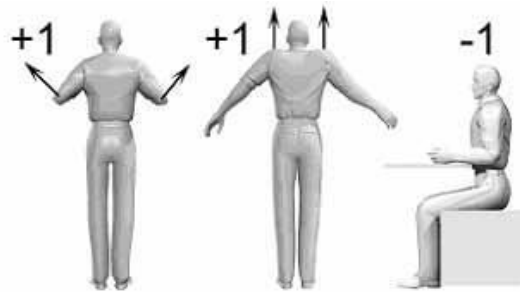
Puntuaciones de los miembros superiores (brazo, antebrazo y muñeca)

POSICIONES DEL BRAZO



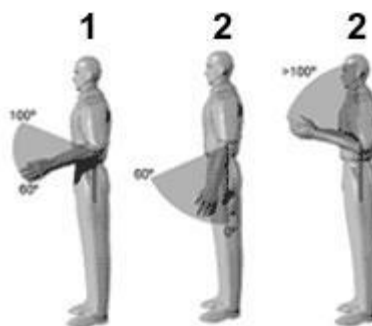
PUNTOS	POSICIÓN
1	El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión
2	El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión
3	El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión
4	El brazo está flexionado más de 90 grados

POSICIONES QUE MODIFICAN LA PUNTUACIÓN DEL BRAZO



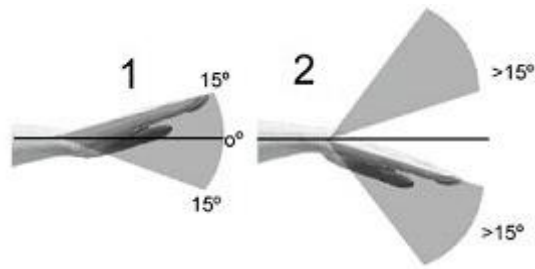
PUNTOS	POSICIÓN
+1	El brazo está abducido o rotado
+1	El hombro está elevado
-1	Existe apoyo o postura a favor de la gravedad

POSICIONES DEL ANTEBRAZO



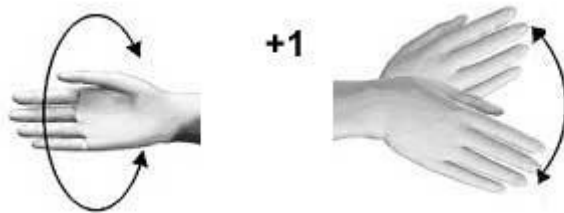
PUNTOS	POSICIÓN
1	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión
2	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados

POSICIONES DE LA MUÑECA



PUNTOS	POSICIÓN
1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión
2	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados

TORSIÓN O DESVIACIÓN DE LA MUÑECA



PUNTOS	POSICIÓN
+1	Existe torsión o desviación lateral de la muñeca

TABLA A

TRONCO	CUELLO											
	1				2				3			
	PIERNAS				PIERNAS				PIERNAS			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

TABLA B

BRAZO	ANTEBRAZO					
	1			2		
	MUÑECA			MUÑECA		
	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

PUNTUACIÓN PARA LA CARGA O FUERZAS

Puntos	Posición
+0	La carga o fuerza es menor de 5kg
+1	La carga o fuerza está entre 5 kg y 10 kg
+2	La carga o fuerza es mayor de 10 kg

MODIFICACIÓN DE LA PUNTUACIÓN PARA LA CARGA O FUERZAS

PUNTOS	POSICIÓN
+1	La fuerza se aplica bruscamente

TABLA C

PUNTUACIÓN A	PUNTUACIÓN B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	11	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

PUNTUACIÓN FINAL

Puntos	Actividad
+1	Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas
+1	Se producen movimientos repetitivos
+1	Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables

NIVELES DE ACTUACIÓN SEGÚN LA PUNTUACIÓN FINAL OBTENIDA

Puntuación Final	Nivel de acción	Nivel de riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2-3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación
4-7	2	Medio	Es necesaria la actuación
8-10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
11-15	4	Muy Alto	Es necesaria la actuación de inmediato

Fuente: Asencio, 2012

CUESTIONARIO DE DESEMPEÑO LABORAL



SEGUSA SAC.

Nombres y Apellidos:.....

Área: Bota de Caucho

Supervisor:.....

N°		ENUNCIADO	EXCELENTE DESEMPEÑO	BUEN DESEMPEÑO	REGULAR DESEMPEÑO	BAJO DESEMPEÑO
CALIDAD DE TRABAJO	1	Que grado de capacidad tiene el trabajador para planear y organizar su trabajo				
	2	Los errores se reportan en forma de informes para su posterior corrección?				
	3	Siempre se si el trabajo está bien o mal?				
	4	Qué grado de libertad tiene el trabajador para disponer cómo y cuándo hacer las cosas?				
	5	Cuando cometo errores en mi trabajo el personal y compañeros me critican?				
	6	Estoy conforme con el trabajo que actualmente realiza el trabajador?				
	7	El trabajador muestra interés permanente por superarse y esforzarse por lograr sus objetivos del día?				
PRODUCTIVIDAD	8	Cuánto ha mejorado la productividad con respecto a la evaluación ergonómica y el desempeño				
	9	La comunicación e interacción que tiene el trabajador con sus compañeros de trabajo es asertiva y me brinda soporte				
	10	Estoy satisfecho con la distribución que se hace de las cargas de trabajo, la organización desarrolla sistemáticamente en sus trabajadores las competencias que se necesita.				
	11	Puedo participar en las decisiones que se toman en mi trabajo				
	12					

ANEXO DE NORMAS Y DOCUMENTOS

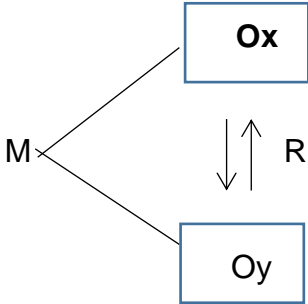
MATRIZ DE CONSISTENCIA

MATRIZ DE CONSISTENCIA PARA ELABORACIÓN DE PROYECTO DE TESIS

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: CUEVA TUNJAR FIORELLY

ESCUELA: INGENIERÍA INDUSTRIAL

TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACION	“Relación del nivel de riesgo disergonómico de las actividades productivas sobre el desempeño laboral de los trabajadores de SEGUSA S.A.C -2017”
PROBLEMA	¿Existe relación del nivel de riesgo disergonómico de las actividades productivas con el desempeño laboral de los trabajadores de SEGUSA S.A.C en el año 2017?
HIPÓTESIS	Sí existe relación del nivel de riesgo disergonómico de las actividades productivas con el desempeño laboral de los trabajadores de SEGUSA S.A.C. en el año 2017.
OBJETIVO GENERAL	Determinar la relación que existente entre el nivel de riesgo disergonómico de las actividades productivas con el desempeño laboral de los trabajadores de SEGUSA S.A.C., para proponer controles operativos.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Identificar las actividades del proceso productivo. Analizar los riesgos disergonómicos asociados a las actividades del proceso productivo del área de Bota de caucho. Determinar el desempeño laboral de los trabajadores del área Bota de caucho. Determinar la correlación existente entre riesgos disergonómicos y desempeño laboral. Proponer controles operativos que disminuyan el riesgo disergonómico.
TEORIAS RELACIONADAS	Seguridad, ley 29783, Ergonomía, factores de riesgo ergonómicos, métodos de medición: RULA, REBA, OWAS, NIOSH. Desempeño laboral y dimensiones.

<p>DISEÑO DEL ESTUDIO</p>	<p>Diseño correlacional, pues busca descubrir el comportamiento de las variables (evaluación ergonómica de los puestos de trabajo y desempeño laboral) para luego determinar la relación existente entre sí.</p> <div style="text-align: center;">  <pre> graph LR M --- Ox M --- Oy Ox <--> R Oy </pre> </div> <p>Dónde:</p> <p>M: Posturas de los trabajadores</p> <p>Ox: Factores de Riesgos de Ergonómicos</p> <p>R: Correlación de las variables</p> <p>Oy: Desempeño Laboral</p>
<p>POBLACIÓN Y MUESTRA</p>	<p>Población: Está conformado por 14 trabajadores que está involucrado en el proceso productivo del área de Bota de Caucho de la empresa SEGUSA SAC año 2017.</p> <p>Muestra: Estará conformada por el total de la población, por lo tanto no se hará ningún cálculo debido a que la población es igual a 14 trabajadores.</p>
<p>VARIABLES</p>	<p>Variable Independiente, cualitativa: Riesgo disergonómico, expresión matemática referida a la probabilidad de sufrir un accidente o enfermedad en el trabajo, el cual está condicionado por diversos factores de riesgo Disergonómico, el nivel de riesgo se puede medir mediante las metodologías RULA, REBA, NIOSH , información medida a través de las puntuaciones de los diversos métodos ergonómicos.</p> <p>Variable dependiente, cualitativa: Desempeño laboral, es el rendimiento y comportamiento del trabajador en la búsqueda de cumplir con los objetivos fijados, esta variable será medida a través de una encuesta con escala valorativa de indicadores de productividad y calidad del trabajo.</p>

<p>MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS</p>	<p>A nivel descriptivo se tabularon los datos en tablas de Frecuencias, contingencia o gráficos de tendencia, barra, circular según sea la naturaleza de los resultados; para analizar sus medidas de tendencia central.</p> <p>A nivel inferencial para probar la hipótesis se hizo uso de la prueba estadística de Chi cuadrado para estudios no paramétricos por corresponder las variables de escala ordinal o razón-intervalo convertidas a ordinales.</p>
<p>RESULTADOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se determinó que el factor con mayor nivel de riesgo ergonómico son por movimientos repetitivos. ▪ La evaluación ergonómica aplicada a los colaboradores del área de bota de caucho a través del método REBA muestran que de las 14 personas evaluadas, el 14% presentan un nivel de riesgo ergonómico MEDIO, el 14% presentan un nivel de riesgo ergonómico BAJO y el 64% presentan un nivel de riesgo ergonómico ALTO. ▪ De acuerdo a los resultados obtenidos en la evaluación de desempeño laboral se determinó que el 57% de los colaboradores evaluados tienen regular desempeño laboral, seguido de un 43% que si tiene un buen desempeño laboral respecto a las condiciones ergonómicas posturales. ▪ La correlación entre los resultados de las evaluaciones ergonómicas y el desempeño laboral mostró como resultado en la gráfica la tendencia de las variables, la gráfica con pendiente hacia abajo nos indicó que existe correlación entre dichas variables ya que tiene una correlación significativa (valor $p = 0.001 < 0.05$). Se obtuvo en el coeficiente de Pearson el valor de (-0.794) lo cual indica que tiene una correlación fuerte e inversa por lo cual se asume que a mayor riesgo ergonómico postural menor desempeño laboral. De acuerdo a que el valor de P da una significancia menor a 0.05 se acepta

	<p>la hipótesis en donde nos indica que el nivel de riesgo de las posturas está significativamente relacionado con el desempeño laboral de los colaboradores de la empresa SEGUSA SAC.</p>
<p>CONCLUSION PRINCIPAL</p>	<p>El nivel de riesgo de las posturas está significativamente relacionado con el desempeño laboral de los trabajadores de la empresa SEGUSA SAC. En el año 2017, pues el resultado del valor de P de la prueba de normalidad da una significativa menor a 0.05.</p> <p>Tiene una correlación significativa (valor $p = 0.001 < 0.05$) y correlación fuerte e inversa (-0.794) por lo cual se asume que a mayor riesgo ergonómico es menor desempeño laboral.</p>

