



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES PARA EL ÁREA DE
PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA ROBOT S.A. E IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos
para optar por el título de Tecnólogo de Producción y Seguridad Industrial

Profesor Guía

Ing. David Alejandro Herrera Niama, Msc.

Autor

Juan Antonio Calderón Muñoz

Año

2016

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

ING. DAVID HERRERA, MSC.
C.C.171149088-6

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

JUAN ANTONIO CALDERÓN MUÑOZ
C.C.172269309-8

AGRADECIMIENTOS

Agradeciendo a la Universidad de las Américas que me abrió sus puertas, a todos mis profesores que me guiaron con sus conocimientos y experiencias en mis años de estudios, a la empresa ROBOT S.A. por brindarme la oportunidad realizar este proyecto y a todas las personas que me supieron dar su aliento para poder culminar mi carrera.

DEDICATORIA

Este proyecto dedico a Dios quien me ha guiado en cada momento de mi vida, brindándome la sabiduría para culminar mi carrera, a mi madre, Rocío Muñoz por ser mi pilar fundamental, quien nunca me dejó caer, y ser mi apoyo incondicional en los buenos y malos momentos de toda mi vida, a mi hermano Rodrigo y a todos mis amigos que de una u otra manera me dieron todo su apoyo y aliento.

RESUMEN

El presente trabajo de titulación, tiene como propósito de sugerir un control para minimizar los riesgos laborales que están presentes en el área de producción, tales como son: en el área de encadenado, unidora, cursor y revisión y empaquetado mediante la aplicación de la matriz de la Evaluación de Riesgos del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España, adoptando métodos y técnicas que se muestran en el mismo, con el propósito de brindar un mejor ambiente de trabajo en cuanto su seguridad y salud de los trabajadores. El presente trabajo se encuentra constituido de la siguiente manera:

Capítulo 1.- Describe a la empresa, los antecedentes los objetivos, el formulación del problema, el alcance la justificación del proyecto, teniendo en consideración los recursos que se tenga disponible.

Capítulo 2.- Este capítulo muestra definiciones básicas de palabras y siglas, el uso la metodología de la Evaluación de riesgos del INSHT, así como los métodos: RULA y CheckList OCRA contribuyendo a mejorar la seguridad y salud de los trabajadores.

Capítulo 3.- Este capítulo muestra el desarrollo mediante la matriz de riesgos para la identificación y métodos para la Evaluación de Riesgos, evaluando cada puesto de trabajo que se considera con mayor exposición a ocurrir lesiones en los trabajadores con el fin de realizar acciones preventivas.

Capítulo 4.- En este capítulo se detallan las sugerencias a los altos mandos con el fin de que se implemente en el área de producción, y así darle un seguimiento y control a las áreas y puestos de trabajo donde hay mayor riesgo con el fin de minimizar los riesgos brindando seguridad y salud en los trabajadores.

Capítulo 5.- En este último capítulo se menciona las conclusiones expuestas que se obtuvieron al realizar este trabajo y se plantea recomendaciones necesarias para que sean tomadas en cuenta en toda el área de producción.

ABSTRAC

This final paper provides suggestions regarding how to implement control to minimize workplace hazards that are present in the production area, for instance: using the risk assessment methods set forth by the Spanish National Institute of Safety and Hygiene in the Work Place in the area of chained-binding, cursor and control and packaging; adopting methods and techniques contained therein in order to provide better working conditions, particularly the safety and health of workers. This final project has been formulated as follows:

Chapter 1 describes the company, background, objectives and the formulation of the problem, the scope, the reason for the project, taking into consideration the resources available.

Chapter 2. This chapter provides basic definitions of words and acronyms, the use of the methodology for risk assessment provided by INSHT, and the RULA and CheckList OCRA methods that contribute to improving the health and safety of workers.

Chapter 3. This chapter includes implementation using the risk matrix for identification and the methods for risk assessment; evaluating each job considered to be more at risk for worker's injuries in order to adopt preventive actions.

Chapter 4. This chapter includes suggestions to senior officers for implementation in the production area such as monitoring and controlling the areas and jobs where there is greater risk in order to minimize it and provide safety and health to the workers.

Chapter 5. This final chapter includes the conclusions that resulted from this research and includes recommendations to be given consideration for their implementation throughout the production area.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
1. SITUACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN	2
1.1 Reseña histórica.....	2
1.2 Ubicación de la empresa	2
1.3 Misión.....	2
1.4 Visión	2
1.5 Productos	2
1.6 Antecedentes.....	5
1.7 Formulación del problema	6
1.8 Objetivos.....	7
1.8.1 Objetivo General.....	7
1.8.2 Objetivos específicos	7
1.9 Alcance.....	7
1.10 Justificación del proyecto.....	8
2. MARCO TEÓRICO.....	9
2.1 Definiciones básicas sobre Seguridad Industrial.....	9
2.1.1 Seguridad Industrial.....	9
2.1.2 Higiene Industrial	9
2.1.3 Seguridad y salud en el trabajo	9
2.1.4 Factores de riesgos	9
2.1.5 Riesgo.....	10
2.1.6 Riesgos excluidos	10
2.1.7 Peligro.....	11
2.1.8 Accidente	11
2.1.9 Incidente	11
2.1.10 Lesión	11
2.1.11 Daño	11
2.1.12 Enfermedad profesional.....	11
2.1.13 Actos inseguros	11
2.1.14 Lugar de trabajo.....	11

2.1.15 Registro	11
2.1.16 No conformidad.....	12
2.1.17 Equipo de protección personal (EPP).....	12
2.1.18 Matriz de riesgo	12
2.1.19 INSTH.....	12
2.1.20 OIT.....	12
2.2 Identificación de riesgos	13
2.3 Medición y evaluación de ruido y ergonómico.....	14
2.3.1 Ruido	14
2.3.2 Ergonómico.....	17
2.4 Evaluación de los riesgos	25
2.5 Medidas de control	25
3. SITUACIÓN ACTUAL DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN ..	28
3.1 Identificación de los riesgos laborales.....	28
3.1.1 Identificación de riesgos laborales en los puestos de trabajo	34
3.2 Medición y evaluación de ruido.....	46
3.3 Evaluación ergonómica.....	52
3.3.1 Posturas.....	52
3.3.2 Movimientos repetitivos	60
4. IMPLEMENTACIÓN DE PROPUESTAS DE MEJORAS	66
4.1 Medidas preventivas	66
4.1.2 Registro de charlas y/o capacitaciones.....	66
4.1.2 Mapa de riesgos de equipos de protección personal (EPP)	68
4.2 Ruido	70
4.3 Ergonomía	72
4.3.1 Posturas.....	72
4.3.1 Pausas activas.....	73
4.5. Recomendaciones	75
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	76
5.1 Conclusiones	76

5.2 Recomendaciones	77
REFERENCIAS.....	79
ANEXOS	80

INTRODUCCIÓN

Hoy en día las empresas, se han preocupado por el tema relacionado a la seguridad y salud en el trabajo, el cual ven importante es crear un ambiente de trabajo seguro para los trabajadores y el minimizar los riesgos laborales que se encuentran presentes en la empresa, esto se logra mediante lo que se establece en las normas nacionales con el fin de regularizar los métodos y procedimientos de las actividades laborales, las cuales está relacionado con la seguridad y salud en el trabajo.

La empresa ROBOT S.A. consta de varias inconformidades, la cual mediante la identificación y evaluación de riesgos, se demostró que no cuenta con un área encargada de minimizar los riesgos que están presentes en el área de producción, en especial en las áreas de encadenado, unidora, cursor y revisión y empaquetado, cuyas áreas no se les da un seguimiento o un control debido a la falta de atención por parte de los altos mandos de la empresa. El problema que se demuestra en el capítulo tres mediante la matriz de riesgos y fotografías en la parte ergonómica, se hizo las mediciones y evaluaciones correspondientes, donde se puede decir que los factores riesgos que están afectando a los trabajadores son: el riesgo físico (ruido), que en toda el área de producción afecta pero donde mayor ruido que genera la empresa es en el área de la unidora y encadenado, y el riesgo ergonómico (posturas y movimientos repetitivos), ya que no hay un control por el uso de los equipos de protección personal ni un cronograma y ni una serie de ejercicios para realizar pausas activas. Esto está generando que los trabajadores sufran de pérdida auditiva y lesiones musculoesqueléticas, que se consideran como lesiones graves y fatales en los trabajadores ubicados en el área de producción.

1. SITUACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

1.1 Reseña histórica

ROBOT S.A. es una empresa ecuatoriana especializada en la fabricación de cierres de cremallera y botones. Nace la empresa en el año de 1964 bajo el nombre de Murko Cierres S.A., y a partir del año de 1981 se adopta el nombre de ROBOT S.A, la cual lleva en el mercado 51 años dedicados a la fabricación de cierres de cremallera y botones, destinada a ser la marca nacional líder en insumos textiles.

1.2 Ubicación de la empresa

La empresa se localiza en la Panamericana Sur km 28 vía Tambillo, sector Miraflores Bajo, tras la Escuela de Policía La Remonta. Robot S.A se ha inspirado en satisfacer las necesidades de sus clientes con el fin de ser reconocidos con la más alta calidad de sus insumos textiles.

1.3 Misión

Fabricamos los detalles que realzan tu moda.

1.4 Visión

Ser la marca nacional líder en insumos textiles.

1.5 Productos

Como fabricantes de cierres, está en la capacidad de producir diferentes dimensiones y cantidades en una extensa variedad de colores, para cubrir necesidades a la medida de las necesidades del cliente. ROBOT S.A cuenta con las siguientes opciones:

Poliéster.- Conocido también como cierre de nylon. Los cierres de poliéster están elaborados con reata 100% de poliéster, con la posibilidad de colocar

diferentes tipos de cursores dependiendo de la necesidad de cada cliente, que pueden ser: pin-lock, automático o fantasía.



Figura 1. Cierres de poliéster.

Tomado de: ROBOT S.A

Plástico.- Los cierres plásticos están elaborados con reata 100% poliéster cursores metálicos automáticos o fantasía.



Figura 2. Cierres plásticos.

Tomado de: ROBOT S.A.

Metálico.- Los cierres metálicos abarcan la línea de cierres de bronce, cierres de aluminio, y bronce viejo. Elaborados con reata 100% de poliéster, con diferentes opciones para cursores, que pueden ser: pink-lock, automático y fantasía.



Figura 3. Cierres metálicos

Tomado de: ROBOT S.A.

Botones.- Producen dos tipos de botones: poliéster y tagua, cada uno con características diferentes. Los botones de poliéster se caracterizan por ser botones livianos, con una larga vida útil y acabado con colores luminosos que se mantienen y no decoloran con el uso. Los botones de tagua provenientes de materia prima vegetal, se caracterizan por tener una sutil belleza en cuanto a textura y apariencia y una insuperable durabilidad.



Figura 4. Botones de poliéster y tagua.

Tomado de: ROBOT S.A.

Broches Scovill.- Broche americano de bronce para uso en la confección de ropa de bebé.



Figura 5. Broche de bronce.

Tomado de: ROBOT S.A.

1.6 Antecedentes

ROBOT S.A., hoy en día, se percata cuán importante es el tema de la Seguridad y Salud en el Trabajo, con el propósito de mejorar y brindar un mejor ambiente de trabajo para todos los trabajadores que laboran en dicha empresa, para esto ya se cuenta con normativas nacionales e internacionales sobre lo que se trata del tema de Seguridad y Salud Ocupacional, lo cual se debe aplicar con el fin de poder minimizar y controlar los riesgos existentes dentro del área de producción.

La empresa cuenta con 47 trabajadores, de los cuales 7 corresponden a la parte administrativa y 40 corresponden al área de producción y bodega. Dentro del área de producción, un cierto número de trabajadores cuentan con su equipo de protección personal (EPP), y otros trabajadores no utilizan su EPP, esto quiere decir, que los trabajadores no están tomando conciencia de los riesgos laborales a los cuales se encuentran expuestos en la empresa.

Los trabajadores sienten un malestar, ya que por parte del Gerente de producción no les da la debida importancia en respecto a EPP, sugerencias y/o peticiones, otros trabajadores sienten miedo del poder conversar con el Gerente de Producción, pensando que les va a regañar, es decir, no tienen una buena comunicación con los directivos, creando un inadecuado ambiente laboral.

En el área de tinturado para realizar los diferentes colores emana olores desagradables, esto se esparce hacia el área de producción, estos olores no se esparcen toda la jornada laboral pero si cada vez necesitan elaborar colores, contando con muy poca ventilación. Además, existe desorden y una falta de limpieza en los puestos de trabajo lo que provoca que sea más vulnerable al incremento de riesgos laborales. Además los excusados y urinarios están situados en el área de producción, los cuales permanecen completamente abiertos.

Al ingresar visitantes al área de producción, entran sin usar equipo auditivo, para pedir estos equipos auditivos se debe llegar hasta la oficina del Gerente de Producción que se encuentran dentro del área de producción.

1.7 Formulación del problema

Robot S.A. se le considera de media empresa debido a la cantidad de trabajadores, ya que consta la empresa con 47 trabajadores. La empresa goza de su reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores, pero no le dan el respectivo seguimiento que se requiere para el cumplimiento de dicho reglamento, ocasionado que no le den un control de los riesgos que se encuentra presente en el área de producción para minimizar los riesgos laborales que están afectando a sus trabajadores, los cuales dichos trabajadores no son conscientes y desconocen sobre los riesgos que se están exponiendo.

Al no contar con un técnico o una persona encargada que ayude a dar un control de riesgos laborales, esto permite que no se le dé el respectivo seguimiento sobre el tema de seguridad y salud de los trabajadores, mediante la identificación de riesgos se observa un gran problema para la seguridad y salud de los trabajadores en lo que respecta a la parte auditiva debido al ruido que es generado por las máquinas durante toda la jornada laboral de 8 horas, las malas posturas que adoptan los trabajadores tanto en la unidora como en la revisión y empaquetado donde pasan la mayor parte de sus actividades sentados y realizando movimientos repetitivos, esto puede generar a futuro problemas como la pérdida de audición y problemas como trastornos musculoesqueléticos, esto se encuentra principalmente en el área de producción.

Este proyecto de tesis tiene como finalidad controlar y minimizar estos riesgos laborales que se encuentran en el área de producción mediante la utilización del método de evaluación de riesgos del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo (INSHT) de España, brindando un análisis de riesgos, haciendo una comparación de cómo se encuentra actualmente el área de producción con lo que establece el Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.

1.8 Objetivos

1.8.1 Objetivo General

Identificar y evaluar los riesgos laborales para el área de producción de la empresa ROBOT S.A. e implementar mejoras.

1.8.2 Objetivos específicos

Identificar los riesgos laborales donde se desarrollan las actividades en el área de producción.

Medir los riesgos laborales que se encuentren en niveles no tolerables para los trabajadores dentro del área de producción.

Evaluar los riesgos laborales no tolerables para los trabajadores dentro del área de producción.

Sugerir medidas de control con el fin de la minimizar de riesgos laborales en el área de producción a través de una hoja de verificación.

Implementar mejoras dentro del área de producción.

1.9 Alcance

El proyecto se desarrollará en la empresa Robot S.A considerando el área de producción, con el propósito de identificar, ponderar y evaluar los riesgos laborales, a los cuales están exponiéndose los trabajadores, mediante la elaboración de la matriz de riesgos, y proponer posibles mejoras que permitan minimizar y controlar los riesgos laborales considerados de nivel alto, para brindar un ambiente de trabajo más seguro y salvaguardar la seguridad y salud de los trabajadores que se encuentran expuestos en el área de producción.

1.10 Justificación del proyecto

Toda empresa ya sea pública como privada tienen el derecho y el deber de cumplir con la normativa ecuatoriana en lo que respecta a la seguridad y salud ocupacional de acuerdo con el Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.

Para la investigación se utilizará un método para recoger información, una matriz de riesgos que sea reconocida a nivel internacional (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo INSHT de España “Evaluación de riesgos”) la cual nos permita identificar los riesgos laborales dentro del área de producción, con dicha matriz nos ayudará a identificar y controlar los riesgos, con el fin de brindar un mejor ambiente de trabajo y salvaguardar la seguridad y la salud de los trabajadores.

Con este proyecto se propone sugerir medidas de control e implementación de mejoras, las cuales beneficiará a la empresa a minimizar los riesgos laborales y ayudará a que los trabajadores estén conscientes de los riesgos a los cuales están exponiéndose en el área de producción, con el fin de brindar un mejor ambiente de trabajo y salvaguardar la seguridad y salud de los trabajadores.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Definiciones básicas sobre Seguridad Industrial

2.1.1 Seguridad Industrial.- Es un área bastante estricta que permite controlar y minimizar todo tipo de riesgo que puede existir en la industria, mediante la utilización de normas y técnicas que tiene como propósito el garantizar la seguridad, salud, protección de los trabajadores y de personas ajenas a la empresa.

2.1.2 Higiene Industrial.- Es la encargada de conservar, salvaguardar y el mejoramiento de la salud de los trabajadores que están en relación con las actividades laborales que realicen con el fin de minimizar los riesgos que provoquen enfermedades profesionales a los que se están exponiendo.

2.1.3 Seguridad y salud en el trabajo.- Según OHSAS 18001:2007, Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, dice que son “Factores que pueden afectar a la seguridad y salud de los empleados, visitantes o cualquier otra persona que sea ajena a al lugar de trabajo.”

2.1.4 Factores de riesgos.- Se les considera factores de riesgo que involucran a que se dé una enfermedad profesional u ocupacional los cuales ocasionan efectos en los trabajadores.

Clasificación de los riesgos

- Riesgos físicos
- Riesgos mecánicos
- Riesgos químicos
- Riesgos biológicos
- Riesgos ergonómicos
- Riesgos psicosociales

Riesgos físicos.- Son entornos ambientales que pueden afectar a los trabajadores a los cuales están expuestos, estos pueden ser: ruido, vibraciones, iluminación inadecuada, temperaturas alternas y radiaciones.

Riesgos mecánicos.- Son factores que están presentes en maquinarias, equipos, herramientas, los cuales pueden originar accidentes laborales, ya sea por falta de mantenimiento (preventivo o correctivo), partes móviles, herramientas dañadas (deterioradas) y equipos de protección personal, esto permite que se dé: atrapamientos, golpes, fracturas, quemaduras, amputaciones).

Riesgos químicos.- Son aquellas sustancias orgánicas e inorgánicas, ya sean naturales o sintética que son capaces de afectar a la salud de los trabajadores. Los agentes químicos los clasifica en dos grupos: los que se encuentran en estado gaseoso y los que se encuentran en la atmosfera como partículas por ejemplo: polvo, nieblas, humo, gas y vapor.

Riesgos biológicos.- Son agentes infecciosos (bacterias, virus, hongos, parásitos) y agentes patógenos (producto de la inhalación, ingestión vía cutánea) que causan enfermedades en la salud del trabajador que se encuentra expuesto.

Riesgos ergonómicos.- Son todas las condiciones o posiciones que adopta el trabajador al realizar una actividad laboral, las cuales son capaces de provocar una lesión o daño a la salud. Estos riesgos pueden provocar que se origine sobre-esfuerzos, posturas y movimientos inadecuados que llega a ocasionar agotamiento físico y lesiones osteomusculares.

Riesgos psicosociales.- Son todos los factores emocionales que son producto o consecuencias del exceso de trabajo, relación trabajo-familia, clima laboral, rotación de puestos, etc.

2.1.5 Riesgo.- Es la probabilidad de que ocurra un daño o deterioro de la salud.

2.1.6 Riesgos excluidos.- Según el Consejo Directivo 390 Reglamento del seguro general de riesgos del trabajo, no consideran un accidente de trabajo cuando:

- El trabajador se hallara en estado de embriaguez o bajo los efectos de cualquier toxico, droga o sustancia psicotrópica, con la excepción de casos que sean producidos maliciosamente por terceros con fines engañosos.

- El trabajador intencionalmente o valiéndose de otra persona cause la incapacidad.

2.1.7 Peligro.- Situación o acto potencial que puede ocasionar daño o deterioro de la salud en los trabajadores, ya sea de forma individual o colectiva.

2.1.8 Accidente.- Es todo acontecimiento inesperado y no deseado que impide el cumplimiento de la actividad laboral, el cual ocasiona: lesiones, daños, pérdidas económicas o la muerte.

2.1.9 Incidente.- Suceso o sucesos que podrían haber originado el deterioro de la salud, o sea, no se ha producido un daño, lesiones o pérdidas económicas.

2.1.10 Lesión.- Se entiende como el daño o el deterioro de la salud tanto físico como mental, producto de un accidente de trabajo ya sea de inmediato o posterior al accidente.

2.1.11 Daño.- Es toda consecuencia producto de un peligro sobre la salud de los trabajadores.

2.1.12 Enfermedad profesional.- Son todas las afecciones agudas o crónicas que causan de forma directa al trabajador al realizar las actividades laborales, causando un deterioro en la salud.

2.1.13 Actos inseguros.- Es cuando no se cumple una normativa o algún procedimiento que se lo califique como seguro y que a raíz de esto, produzca un accidente o incidente, por ejemplo: el uso inadecuado de equipos y herramientas, desobedecer normas, comportamiento inadecuado en el entorno laboral, etc.

2.1.14 Lugar de trabajo.- Es cualquier lugar físico en el cual se utilice para desempeñar las actividades relacionadas al trabajo.

2.1.15 Registro.- Es un documento donde se muestra los resultados que sean obtenidos de las evidencias de las actividades que la empresa desempeña.

2.1.16 No conformidad.- Es todo incumplimiento de un requisito. Una no conformidad puede ser cuando no se cumple con las normas de trabajo, procedimientos, requisitos legales, etc.

2.1.17 Equipo de protección personal (EPP).- Es un conjunto de elementos o equipos adecuados provisto al personal con el fin de evitar cualquier accidente en el trabajo.

- Protección auditiva: Según el art, 179 del Decreto Ejecutivo 2393, cuando el nivel de ruido es un puesto de trabajo sobrepasa el establecido, es de obligación el uso de elementos individuales de protección auditiva como: orejeas, tapones, estos protectores auditivos deben ser de materiales que no permita la presencia de enfermedades en las personas o trabajadores que los utilice. Tomando en cuenta que los protectores auditivos son exclusivamente de uso personal y no serán transferibles.

- Protección de vías respiratorias: necesario utilizar el adecuado equipo de protección de vías respiratorias cuando están expuestos a contaminantes gaseosos, partículas sólidas etc.

2.1.18 Matriz de riesgo.- Herramienta que permite el control y la gestión para identificar, medir y evaluar los riesgos laborales de una empresa, los cuales que afectan a los trabajadores, con el fin de tomar decisiones cuando un riesgo no es aceptable.

2.1.19 INSTH.- Por sus siglas quiere decir: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) de España, el INSHT brinda varias guías técnicas para la evaluación y la prevención de los riesgos laborales en el trabajo.

Además permite asesorar en la elaboración de las normativas legales, el desarrollo de la normalización ya sea de nivel nacional como de nivel internacional.

2.1.20 OIT.- Por sus siglas quiere decir: Organización Internacional del Trabajo, la cual se encarga de que exista la cooperación entre los gobiernos, trabajadores y empleadores para que exista un progreso social y económico,

además la OIT tiene la finalidad de que se construya normas de trabajo y el desarrollo de políticas para así obtener atenciones sobre seguridad, humanitarias, políticas y económicas.

2.2 Identificación de riesgos

Para identificar los riesgos laborales la guía técnica española INSHT – Evaluación de riesgos proporciona la matriz de riesgos, ya esta guía técnica es un método muy sencillo y de fácil comprensión para que puedan interpretar tanto el empleador como los trabajadores sobre los riesgos que están presentes en el área de producción.

La matriz de riesgos nos ayuda a estimar el nivel de los riesgos, que no se han logrado evitarse o controlarse, con el fin de que el empleador este consciente de lo que está ocurriendo en la empresa y pueda tomar una decisión sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas.

El propósito de esta matriz es apreciar los niveles de riesgo según su probabilidad estimada y sus consecuencias. A continuación se muestra la siguiente tabla sobre los niveles de riesgo:

Tabla 1. Niveles de riesgo de INSHT

		CONSECUENCIAS		
		Ligeramente Dañino LD	Dañino D	Extremadamente Dañino ED
PROBABILIDAD	Bajo B	Riesgo Trivial T	Riesgo Tolerable TO	Riesgo Moderado MO
	Medio M	Riesgo Tolerable TO	Riesgo Moderado MO	Riesgo Importante I
	Alto A	Riesgo Moderado MO	Riesgo Importante I	Riesgo Intolerable IN

Nota: INSHT Evaluación de riesgos laborales

Con el cuadro indicado anteriormente sobre los niveles de riesgos, permitió tener una base para decidir si se debe mejorar los controles existentes o si toca establecer unos nuevos controles.

Según INSHT – Evaluación de riesgos, 1996, nos dice que para poder tomar una decisión, se debe señalar con una valoración los riesgos, que en la siguiente tabla muestra un criterio que será el punto de partida para tomar una decisión, además esta tabla indica la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control (preventivas o correctivas) con el fin de poder minimizar y controlar los riesgos laborales que están afectando a los trabajadores para proporcionar un mejor clima laboral.

Tabla 2. Valoración de los riesgos del INSHT

Riesgo	Acción y temporización
Trivial (T)	No se requiere acción específica
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control
Moderado (MO)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control
Importante (I)	No se debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo

Nota: INSHT Evaluación de riesgos laborales

2.3 Medición y evaluación de ruido y ergonómico

2.3.1 Ruido

Según Floría (2007, pp. 365) dice que “para realizar las mediciones es necesario conocer cuáles van a hacer los puntos a medir, los instrumentos que se vayan a utilizar para realizar las mediciones con el fin de comparar los

resultados que se obtenga mediante las leyes vigentes en el país (Decreto Ejecutivo 2393).”

Según la ISO 9616:2010 dice que “para seleccionar una apropiada estrategia de medición hay que tomar en cuenta el propósito de las mediciones, la complejidad de la situación del trabajo, el número de trabajadores, la duración de la jornada laboral y el tiempo disponible para la medición.”

La ISO 91612:2010 brinda tres estrategias de medición para la determinación de exposición al ruido, las cuales son:

Medición basada en la tarea, todo lo que se realiza durante la jornada.

- Medición basada en el trabajo, se obtiene un cierto número de mediciones aleatorias del nivel de presión sonora durante la jornada laboral.
- Medición de una jornada completa, el nivel de presión sonora es medido a lo largo de la jornada laboral

Según la ISO 9612:2001 en su art. 11 medición de una jornada completa, nos dice “la medición debe cubrir lo referten a ruido, incluyendo los períodos suaves que existan en la jornada laboral, siendo práctico ejecutar esto a largo plazo mediante el uso de un dosímetro sonoro o un equipo que sea similar.”

La ISO 9612:2001 nos dice que para realizar las mediciones se debe utilizar los siguientes tipos de instrumentos:

- Dosímetro sonoro personal, que lleva el trabajador a quien se le está determinando la exposición al ruido
- Sonómetro integrador-promediador colocado en posiciones discretas o sosteniendo con la mano para seguir a un trabajador que se mueve

Para las mediciones en los puestos de trabajo fijos se pueden usar sonómetros portátiles o fijos.

Para tener un instrumento calibrado se debe cumplir con los requisitos para los de clase 2 de la norma IEC 60942:2003.

Tabla 3. Clasificación y uso de los sonómetros de acuerdo con su exactitud referente a la norma IEC 60942:2003.

SONOMETRO CLASE	EXACTITUD	USO
0	$\pm 0,4$ dB	Como patrón de referencia en laboratorios
1	$\pm 0,7$ dB	Para laboratorios o en campo donde el ambiente acústico puede especificarse o controlarse de manera precisa
2	$\pm 1,0$ dB	Aplicaciones generales
3	$\pm 1,5$ dB	Aplicaciones de reconocimiento de los niveles sonoros para determinar si se han violado los límites de ruido establecidos

Nota: ISO 9612 (2010). Acústica. Determinación de la exposición al ruido

Cuando no se pueda realizar las mediciones durante la jornada laboral, se las deberá realizar durante una parte del día cubriendo los períodos que estén expuestos al ruido. En el caso de que no se pueda observar a los trabajadores al momento de realizar las mediciones la ISO 9612:2010 indica que se debe comprobar las mediciones según las siguientes acciones:

- Entrevistas con supervisores y trabajadores.
- Ejecutar mediciones para verificar los niveles medidos mediante un dosímetro sonoro personal.
- Un examen por parte del trabajador y del técnico que esté realizando la medición.

Según el artículo 55. Ruidos y Vibraciones del Decreto Ejecutivo 2393, del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, nos dice, “que se fija como el límite máximo de presión sonora los 85 decibeles escala A del sonómetro, los cuales serán medidos en el puesto de trabajo donde el trabajador mantiene habitualmente la cabeza, para el caso de ruido continuo con 8 horas de trabajo.”

Los niveles de ruido medidos en dBA (decibeles con escala A), el Decreto Ejecutivo 2393 establece una tabla para evitar que se generen enfermedades ocupacionales, la cual se muestra a continuación:

Tabla 4. Niveles sonoros para ruido continuo

Niveles sonoros para ruido	
Nivel sonoro/dB (A lento)	Tiempo de exposición por jornada/hora
85	8
90	4
95	2
100	1
110	0.25
115	0.125

Nota: Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo

2.3.2 Ergonómico

Como Cuestas y Ceca (2007, pp. 2) lo dicen, “la evaluación de puestos de trabajo tiene el propósito de mostrar el nivel de presencia en los puestos a evaluar, en los factores de riesgos, en los trabajadores y problemas de salud. Cada factor de riesgo puede presentarse en un puesto, es decir si hay movimientos repetitivos se dice que es un factor de riesgo por la presencia de lesiones musculoesquelético (cuello, hombros).

La ergonomía tiene como finalidad de adaptar el trabajo a las capacidades, limitaciones físicas y mentales de los trabajadores, más no adaptar al trabajador a al trabajo.

Según ergonomos.es página web de la Asociación Española de Ergonomía, nos ayuda a:

- Identificar, examinar y minimizar los riesgos laborales (ergonómicos)
- Salvaguardar la seguridad y la salud, garantizando una mayor satisfacción en los trabajadores
- Establecer reglas ergonómicas para el uso de herramientas, máquinas, etc.

Ergonautas.com es un portal en línea de ergonomía que fue desarrollado por el Departamento de Proyectos de Ingeniería de la Universidad Politécnica de Valencia con el fin de ayudar al profesional de la ergonomía, prevención de riesgos laborales y salud ocupacional permitiendo evaluar los diferentes aspectos de los puestos de trabajo de una forma sencilla y sistemática.

Además 18rgonautas.com brinda confiabilidad de los datos de sus clientes, usuarios y visitantes cumpliendo con los requisitos legales en vigor mediante la Ley 15/1999 de 13 de diciembre de protección de Datos de Carácter Personal, permitiendo que no exista su alteración, pérdida o acceso no autorizado.

Ergonautas.com ofrece varios métodos para poder evaluar estos riesgos en los puestos de trabajo, como el método RULA para el tema de evaluación de posturas y el método CheckList OCRA para el tema de movimientos repetitivos, los cuales se menciona a continuación:

2.3.2.1 Método RULA (Evaluación rápida de la extremidad superior)

Este método consiente en evaluar la posición continua y/o repetida de posturas durante la jornada laboral, que a la larga esto puede ocasionar fatiga, trastornos musculoesquelético, trastornos en los miembros superiores e inferiores del cuerpo. Por eso hay que tener muy en cuenta cuando se trata de las condiciones de trabajo con el fin de minimizar malas posturas brindando una mejora en los puestos de trabajo.

Las mediciones son angulares, que no es más que los ángulos que se forman en los diferentes miembros del cuerpo en relación a las posturas que se vaya a evaluar.

Esta mediciones se las puede realizar directamente sobre los trabajadores mediante cualquier dispositivo que ayude a tomar datos angulares, pero para poder obtener mejor resultados para la evaluación se es necesario obtener fotografías tomadas a los trabajadores adoptando las posturas que se vayan a estudiar y evaluar.

Tabla de posturas.					
Sentado: Normal		Sentado: Inclinado		Sentado: Brazos por encima de los hombros	
De pie: Normal		De pie: Brazos en extensión frontal		De pie: Brazos por encima de los hombros	
De pie: Inclinado		De pie: Muy inclinado		Arrodillado: Normal	
Arrodillado: Inclinado		Arrodillado: Brazos por encima de los hombros		Tumbado: Brazos por encima de los hombros	
Agachado: Normal		Agachado: Brazos por encima de los hombros			

Figura 6. Posturas que puede del trabajador

Tomado de: Método RULA

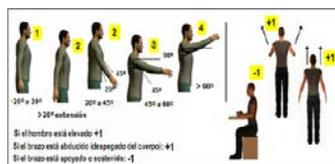
La utilización del método RULA permite realizar evaluaciones de posturas concretas, además es muy fácil de utilizar y de interpretar. Este método nos dice que se debe observar la actividad laboral que desempeñe el trabajador durante diferentes ciclos de trabajo con el fin de poder hacer las mediciones de las posturas que adoptan los trabajadores, estas mediciones se las realiza por medio de ángulos que se constituyen en los diferentes miembros del cuerpo en relación a la postura que se desee evaluar.

RULA ha dividido el cuerpo en dos grupos que son: grupo A conformado por: brazos, antebrazos y muñecas y grupo B conformado por: piernas, tronco y cuello para así establecer valores globales en cada uno de los grupos mencionados.

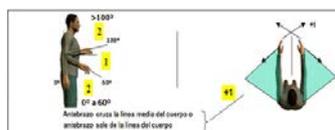
MÉTODO RULA - Hoja de datos

GRUPO A: Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

PUNTUACIÓN DEL BRAZO



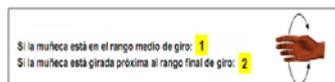
PUNTUACIÓN DEL ANTEBRAZO



PUNTUACIÓN DE LA MUÑECA



PUNTUACIÓN GIRO DE LA MUÑECA



PUNTUACIÓN TIPO DE ACTIVAD MUSCULAR

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0
 Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min), ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

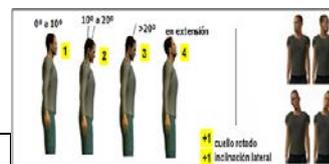
PUNTUACIÓN DE CARGA / FUERZA

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0
 entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1
 entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / ó más de 10 Kg. intermitente: 2
 más de 10 Kg. estática o repetitiva / ó golpes o fuerzas bruscas o repentinas: 3

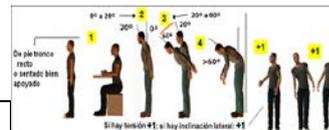
Puntuación global Grupo A

GRUPO B: Análisis de cuello, tronco y piernas

PUNTUACIÓN DEL CUELLO



PUNTUACIÓN DEL TRONCO



PUNTUACIÓN DE LAS PIERNAS



PUNTUACIÓN TIPO DE ACTIVAD MUSCULAR

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0
 Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min), ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

PUNTUACIÓN DE CARGA / FUERZA

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0
 entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1
 entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / ó más de 10 Kg. intermitente: 2
 más de 10 Kg. estática o repetitiva / ó golpes o fuerzas bruscas o repentinas: 3

Puntuación global Grupo B

TABLA PUNTUACIÓN GLOBAL GRUPO A

Brazo	Antebrazo	Muñeca					
		Giro de Muñeca	Giro de Muñeca	Giro de Muñeca	Giro de Muñeca		
1	1	2	2	2	3	3	3
1	2	2	2	2	3	3	3
1	3	3	3	3	3	4	4
1	4	4	4	4	4	4	4
2	1	2	3	3	3	4	4
2	2	3	3	3	3	4	4
2	3	4	4	4	4	5	5
2	4	4	4	4	4	5	5
3	1	2	3	3	3	4	4
3	2	3	4	4	4	4	4
3	3	4	4	4	4	5	5
3	4	4	4	4	4	5	5
4	1	2	3	3	3	4	4
4	2	3	4	4	4	4	4
4	3	4	4	4	4	5	5
4	4	4	4	4	4	5	5
5	1	2	3	3	3	4	4
5	2	3	4	4	4	4	4
5	3	4	4	4	4	5	5
5	4	4	4	4	4	5	5
6	1	2	3	3	3	4	4
6	2	3	4	4	4	4	4
6	3	4	4	4	4	5	5
6	4	4	4	4	4	5	5

TABLA PUNTUACIÓN GLOBAL GRUPO B

Cuello	Tronco					
	Piernas	Piernas	Piernas	Piernas	Piernas	Piernas
1	1	2	2	2	2	2
1	2	3	3	3	3	3
1	3	4	4	4	4	4
1	4	5	5	5	5	5
2	1	2	2	2	2	2
2	2	3	3	3	3	3
2	3	4	4	4	4	4
2	4	5	5	5	5	5
3	1	2	2	2	2	2
3	2	3	3	3	3	3
3	3	4	4	4	4	4
3	4	5	5	5	5	5
4	1	2	2	2	2	2
4	2	3	3	3	3	3
4	3	4	4	4	4	4
4	4	5	5	5	5	5
5	1	2	2	2	2	2
5	2	3	3	3	3	3
5	3	4	4	4	4	4
5	4	5	5	5	5	5
6	1	2	2	2	2	2
6	2	3	3	3	3	3
6	3	4	4	4	4	4
6	4	5	5	5	5	5

TABLA PUNTUACIÓN FINAL

Puntuación C	Puntuación D						
	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	3	4	4	5	5	5
3	3	3	4	4	5	6	6
4	3	3	4	4	5	6	6
5	4	4	5	5	6	7	7
6	4	4	5	5	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8	5	5	6	6	7	7	7

NIVELES DE ACTUACIÓN SEGÚN LA PUNTUACIÓN FINAL OBTENIDA

Nivel	Actuación
1	Cuando la puntuación final es 1 ó 2 la postura es aceptable.
2	Cuando la puntuación final es 3 ó 4 pueden requerirse cambios en la tarea, es conveniente profundizar en el estudio.
3	La puntuación final es 5 ó 6. Se requiere el rediseño de la tarea, es necesario realizar actividades de investigación.
4	La puntuación final es 7. Se requieren cambios urgentes en el puesto o tarea.

Figura 7. Evaluación - Método RULA

Tomado de: Método RULA

Grupo A: Puntuaciones de los miembros superiores

Puntuación del brazo

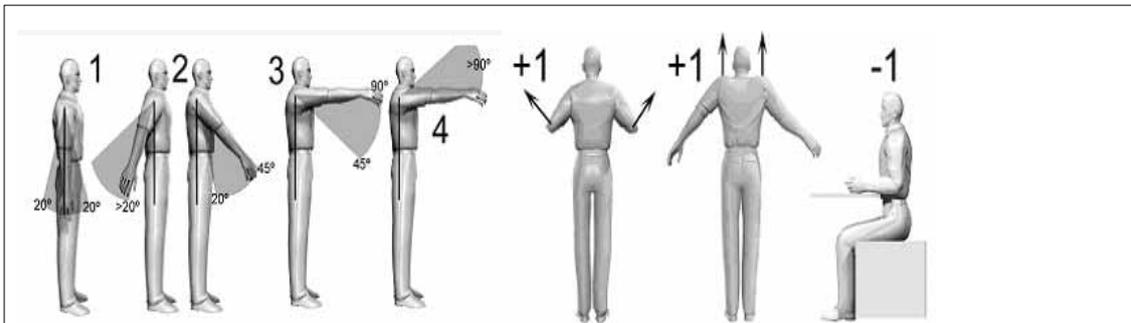


Figura 8. Puntuación del brazo

Tomado de: Método RULA

Puntuación del antebrazo

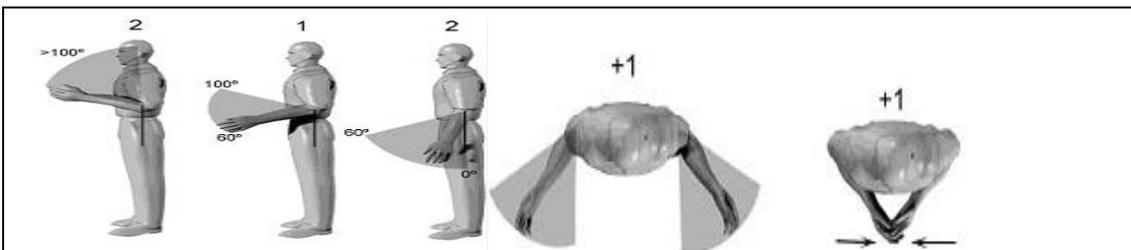


Figura 9. Puntuación del antebrazo

Tomado de: Método RULA

Puntuación de la muñeca

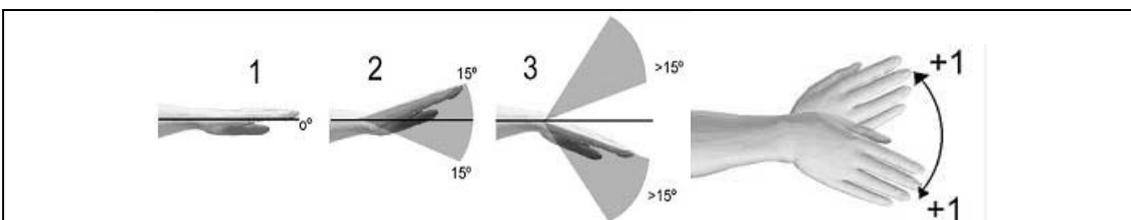
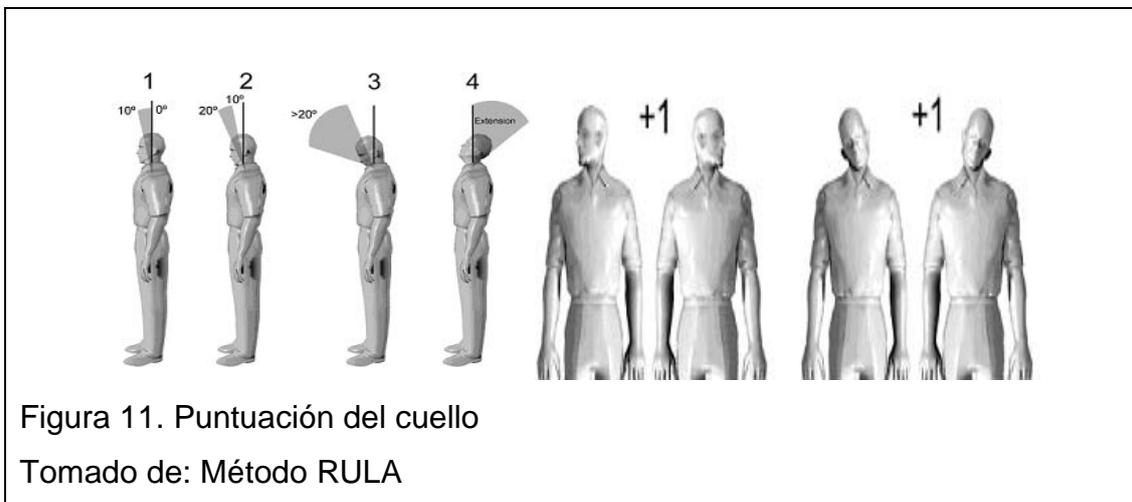


Figura 10. Puntuación de la muñeca

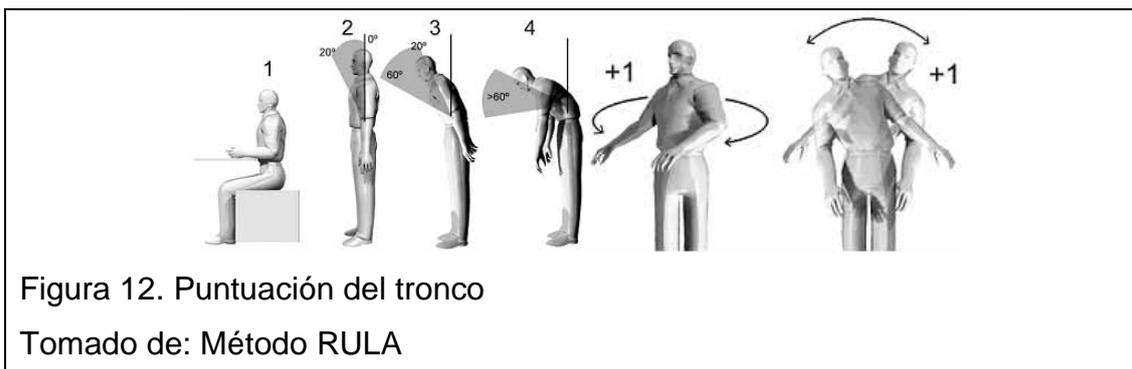
Tomado de: Método RULA

Grupo B Puntuaciones para las piernas, tronco y cuello

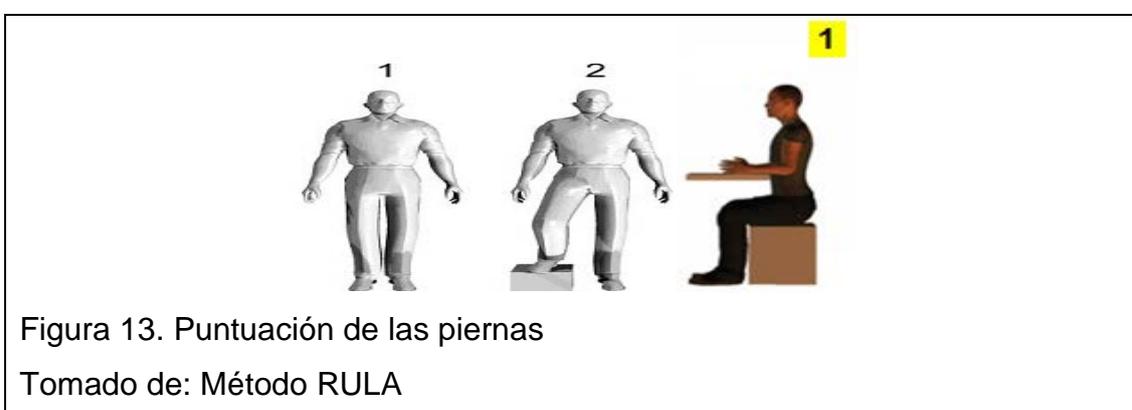
Puntuación del cuello



Puntuación del tronco



Puntuación de las piernas



2.3.2.2 CheckList OCRA (Occupational Repetitive Action – Acción repetitiva ocupacional)

Según el método CheckList ORCA, dice que: “permite evaluar los riesgos asociados a movimientos repetitivos, el cual permite aplicar este método de una manera fácil para obtener un resultado esencial para valorar el riesgo por medio de movimientos repetitivos de los miembros ya sean superiores e inferiores.”

El método ayuda alertar sobre la posibilidad de que ocurran trastornos, principalmente de tipo musculoesquelético (TME) por consecuencia de una actividad repetida. Lo que permite que se tome muy en cuenta a los miembros superiores con el fin de prevenir la tendinitis en el hombro, tendinitis en la muñeca o el síndrome del túnel metacarpiano, los cuales se les considera como los de mayor frecuencia por los movimientos repetitivos que este ocasiona.

El método CheckList OCRA nos dice que: es un método muy sencillo y de uso rápido al aplicarlo permitiendo evaluar el riesgo que este asociado al puesto de trabajo, un conjunto de puestos o si hay rotación entre varios puestos de trabajo en función del tiempo para así obtener resultados que concisos y de fácil interpretación.

Este método evalúa los puestos de trabajo durante un período de tiempo de máximo 8 horas, si las actividades laborales pasan las 8 horas la fiabilidad del resultado se verá afectada al incrementarse el riesgo así sea para 9 horas, 10 horas, 11 horas, etc.

Para evaluar el riesgo de un puesto, se va a basar en un único valor numérico conocido como Índice CheckList OCRA, dicho valor va a ser el resultado de la sumatoria de una serie de factores, que luego se modificará por una duración real del movimiento, mediante la siguiente ecuación se calcula el Índice CheckList OCRA de un puesto:

$$\text{Índice Check List OCRA} = \left(\text{Factor de recuperación} + \text{Factor de frecuencia} + \text{Factor de fuerza} + \text{Factor de postura} + \text{Factores adicionales} \right) \times \text{Multiplicador de duración}$$

Figura 14. Fórmula para el Índice CheckList OCRA de un puesto
Tomado de: Ergonautas, CheckList OCRA

Para obtener los resultados se debe realizar la sumatoria de las puntuaciones que se haya realizado de los diferentes factores, corregida por la puntuación del multiplicador de duración. Una vez realizado este cálculo el método expone una tabla describiendo el riesgo asociado con el valor que se obtenga del cálculo del Índice CheckList OCRA, la clasificación de resultados, dándole un código de colores para para identificar fácilmente los diferentes niveles de riesgos (6 niveles) y las acciones sugeridas que indica este método.

Tabla 5. Clasificación y escala de colores para el riesgo asociado al Índice CheckList OCRA

Índice Check List OCRA	Riesgo	Acción sugerida
Menor o igual a 5	Optimo	No se requiere
Entre 5,1 y 7,5	Aceptable	No se requiere
Entre 7,6 y 11	Muy Ligero	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto
Entre 11,1 y 14	Ligero	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento
Entre 14,1 y 22,5	Medio	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento
Más de 22,5	Alto	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento

Riesgo	Optimo	Aceptable	Muy Ligero	Ligero	Medio	Alto
Índice Check List OCRA	0 1 2 3 4 5	6 7 8 9	10 11	12 13 14	15 16 17 18 19 20 21 22	23

Nota: Método Índice CheckList OCRA

2.4 Evaluación de los riesgos

Según el INSHT de España, Evaluación de Riesgos no dice: “la evaluación de riesgos laborales es un procedimiento encaminado a apreciar los riesgos que no se han logrado evitar, permitiendo al empleador facilitar la toma de decisiones con el fin de conocer si se debe realizar o no las acciones preventivas para salvaguardar la seguridad y la salud de los trabajadores.”

El propósito que tiene la evaluación es de identificar los riesgos y los peligros que están presentes en los puestos de trabajo y poder evaluarlos con el fin de llegar a minimizar, controlar y darle un seguimiento a estos riesgos, en el caso de que se vea necesario mejorar o adoptar nuevas medidas de control es conveniente dar prioridad a las más importantes o las de mayor peligro, verificando que los controles que se incluyan garanticen un mayor nivel de seguridad y protección a los trabajadores, brindándoles un mejor ambiente laboral

Como Rubio (2004, pp. 22-23) nos indica que “la evaluación debe estar estructurada con el fin de que se estudien todos los peligros y riesgos que se consideren de un nivel alto. Cuando se compruebe la presencia de un riesgo, esta evaluación debe mostrar si el riesgo puede eliminarse. En algunos casos puede ser suficiente de realizar una sola evaluación donde contengan todos los riesgos de un lugar de trabajo.”

2.5 Medidas de control

Según la Ley Española de Prevención de Riesgos Laborales en su art. 15 nos dice que al realizar la evaluación del riesgo resulta que el riesgo no es tolerable, es decir, el riesgo es intolerable, se debe controlar el riesgo. Obteniendo los resultados de la evaluación de riesgos laborales se debe realizar acciones preventivas, permitiendo implementar y mantener el control de los riesgos laborales, siempre y cuando se tenga un buen procedimiento para la implementación de las medidas de control.

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL) establece los siguientes puntos para obtener medidas de control:

- Combatir los riesgos existentes reduciendo los efectos a la salud.
- Sustituir lo peligroso sea que expulse poco o ningún peligro.
- Adoptar las medidas distinguan la protección colectiva a la individual.
- Proporcionar instrucciones colaras a los trabajadores.

Con esto indicar, que la evaluación de riesgos laborales debe ser un proceso continuo, es decir, que se revise continuamente y si es el caso poder modificar las medidas de control.

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales de España en su art 16 nos dice que: “la prevención de riesgos debe incluirse en el sistema de gestión de la empresa tanto en sus actividades laborales como en todos los niveles jerárquicos.”

Para realizar un control, hay que tener en cuenta que debe ser de una forma fácil para que puedan comprender los empleadores y trabajadores. Para realizar un control de riesgos presentes en el área de trabajo, se debe tomar en cuenta como base los resultados obtenidos de la matriz de riesgos (se deduce que el riesgo no es tolerable o es intolerable) para poder buscar alternativas de control dependiendo los riesgos que esté generando, las normativas vigentes en el país, leyes y reglamentos en el tema de Seguridad y Salud Ocupacional.

Para esto se ve necesario realizar los controles siguientes

- Elaboración de un CheckList para una inspección del uso de los equipos de protección personal (EPP), con el fin concientizar y sociabilizar a los trabajadores sobre el uso de los equipos auditivos para lograr minimizar la pérdida del sentido auditivo.
- Tener documentado los reportes de incidentes con el fin de evitar que estos incidentes pasen a ser un accidente laboral en la cual se puedan producir pérdidas materias o deterioro en la salud.
- Tener registrado y documentado el historial clínico de cada trabajador con el fin de conocer la salud, que lesiones han sufrido y rotar de puesto al trabajador si es necesario, además con este historial clínico permite documentar los

exámenes médicos al ingresar a la empresa, exámenes médicos que se los debe realizar periódicamente (una vez al año) y los exámenes médicos al finalizar la relación laboral con la empresa.

- Elaboración de una matriz de riesgos para poder evaluar de manera periódica todos los riesgos laborales presentes en el área de producción con el fin de tomar decisiones para que se implemente cada vez que sea necesario una mejora obteniendo un mejor ambiente laboral y eficacia en los trabajadores.

3. SITUACIÓN ACTUAL DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN

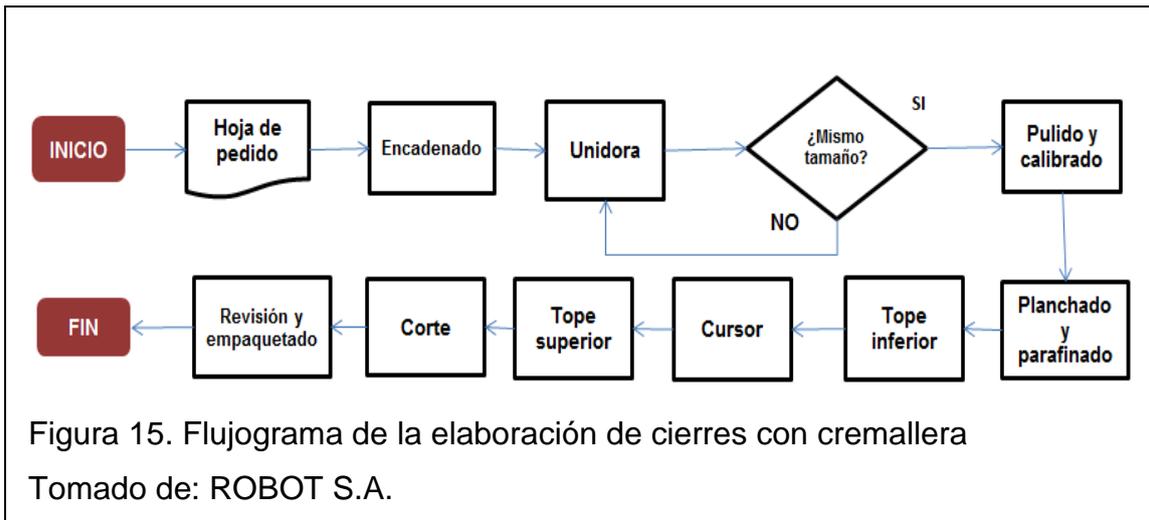
3.1 Identificación de los riesgos laborales

Las empresas han tenido un gran problema en cuanto al tema sobre la Seguridad y Salud en el Trabajo, por la ausencia de una identificación y un control de riesgos, por consecuencia de esto, se ha permitido y exigido que se dé una mayor atención y control a estos riesgos, ya que en la actualidad se está realizando la implementación de nuevos equipos y nuevas tecnologías, actualizaciones de las normativas vigentes en el país, estas sean nacionales e internacionales, por esta razón hay que disponer de elementos que nos permitan realizar la identificación y evaluación de riesgos.

La ayuda que brinda la identificación de riesgos, es poder categorizar los factores de riesgos: físicos, mecánicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales, ya que durante la jornada laboral o el desarrollo de las actividades de los trabajadores pueden estar expuestos a ruidos, golpes, espacios inadecuados, peligros en las instalaciones, maquinas, incendios, materiales que pueden causar daño a los ojos, malas posturas, clima laboral, acoso laboral, entre otros peligros.

Para poder identificar los riesgos laborales del área de producción se debe conocer las funciones de cada puesto de trabajo y como es el proceso desde que inicia hasta que finaliza la elaboración de cierres con cremallera.

El proceso de la elaboración de cierres con cremallera se indica mediante el siguiente flujograma:



A continuación se describe cada puesto de trabajo del área de producción dónde se realizó el proyecto:

Elaboración de cadena (Encadenado)

Se encargan de juntar la reata de poliéster con el cobre o aluminio para que se vayan formando los dientes del cierre, aquí se le programa para que vayan saliendo de diferentes tamaños, esto va a depender de las especificaciones y necesidades que pida el cliente.



Figura 16. Encadenado

Tomado de: ROBOT S.A.

Unido de cadena (unidora)

Realizan manualmente la unión del encadenado para poder pasar al pulido y calibrado.



Figura 17. Unidora

Tomado de: ROBOT S.A.

Pulido y calibrado

Se encargan de pulir o lijar los dientes para que queden suaves y que tengan un mismo diámetro.



Figura 18. Proceso de pulir y calibrar

Tomado de: ROBOT S.A.

Planchado y Parafinado

Colocan el cierre para que no quede arrugado y al final pasa por el parafinado con el fin de que pueda deslizarse sin que se detenga al momento de subir o bajar el cursor.



Figura 19. Planchado y parafinado

Tomado de: ROBOT S.A.

Topes inferiores

Realizan la colocación de la parte inferior del cierre para que se ajuste al momento de unir con la caja, evitando que se salga al momento de subir el cursor.



Figura 20. Colocación de topes inferiores

Tomado de: ROBOT S.A.

Cursor o deslizador

Se encargan de colocar el cursor en el cierre, el cual permite el desplazamiento para que se suba y se baje el cierre. Este procedimiento lo realizan automáticamente y manualmente.



Figura 21. Colocación de cursores (automáticamente y manualmente)
Tomado de: ROBOT S.A.

Topes superiores

Se realiza la colocación de la parte superior del cierre con el fin de evitar que el cursor se salga.



Figura 22. Colocación de topes superiores
Tomado de: ROBOT S.A.

Corte

Se encargan de recibir los cierres los cuales pueden ser cierres armados, esto quiere decir, que este tipo de cierres se usan para los cierres de los pantalones, y los cierres desarmables, que se utilizan para chompas, mochilas, etc., van viendo que no se trabe la máquina y salgan cortados los cierres.



Figura 23. Remachado de caja

Tomado de: ROBOT S.A

Revisión y empaquetado (Control de calidad)

Se encargan de revisar el producto terminado para realizar el control de calidad, verificando que cada uno de los cierres no tenga ningún inconveniente al momento de abrir y cerrar los cierres, que no haya hilos salidos, etc., para así colocar en canastos y empaquetar para ser enviado a los diferentes clientes.



Figura 24. Área de revisión y empaquetado

Tomado de: ROBOT S.A.

En el proceso de elaboración de cierres con cremallera, ROBOT S.A. cuenta con la siguiente materia prima:

- Reata 100% poliéster (tela)
- Reata con dientes de poliéster (estos ya vienen hechos, solo se le da el armado que falta)
- Bronce y aluminio (elaboración de los dientes y pines)
- Cursores (bronce y aluminio)
- Caja (bronce y aluminio)

3.1.1 Identificación de riesgos laborales en los puestos de trabajo

Para identificar los riesgos se ha realizado una identificación visual de toda el área de producción durante varios días, en diferentes horarios para tener en cuenta a que riesgos se están exponiendo los trabajadores durante toda la jornada laboral y cuál es su comportamiento a estos riesgos, con el fin de minimizar los riesgos y salvaguardar su seguridad y salud obteniendo un mejor ambiente laboral.

Se realizó un CheckList de identificación de riesgos para poder dar una apreciación mejor de cómo se encuentra actualmente y que problemas está teniendo el área de producción antes de realizar la matriz de identificación de riesgos para implementar las mejoras, este CheckList, el cual se lo realizó basándose en lo que está ocurriendo dentro del área de producción.

Este CheckList se tomó en consideración los factores de riesgos y sus consecuencias, basándose de la tabla S1, Deficiencias y factores de seguridad del Manual para la Identificación y Evaluación de Riesgos Laborales (2006) para poder enunciar los aspectos que se observan en el área de producción, se les dio condiciones de si cumple o no cumple con el fin de conocer donde hay que realizar un mayor control. Anexo 1

A continuación se muestra la tabla de la matriz de riesgos para la identificación de cada uno de los puestos de trabajo del área de producción, basado en el Instituto Nacional de Higiene en el Trabajo (INSHT) de España – Evaluación de Riesgos, la cual nos ayuda a tener datos reales sobre los niveles de riesgos y cuáles son los riesgos más altos que están presentes en cada puesto de trabajo para así darle mayor importancia en las medidas de control.

Tabla 6. Identificación riesgos laborales por puestos de trabajo basado en el INSHT



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS POR PUESTOS DE TRABAJO

Fecha:	Puesto de trabajo:	Evaluación	Inicial	
Realizado por:	Número de trabajadores:		Periódica	X
Dirección:	Actividad:			

RIESGOS	FACTORES DE RIESGOS IDENTIFICADOS	Identificación de riesgos basado en el INSHT							ESTIMACIÓN DEL RIESGO	OBSERVACIONES
		PROBABILIDAD			CONSECUENCIA					
		Baja	Media	Alta	Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino			
FÍSICOS	Ruido	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Vibración	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Temperatura inadecuada	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Estrés térmico	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Ventilación insuficiente	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Radiación ionizante	-	-	-	-	-	-	-	-	
MECÁNICOS	Radiación no ionizante	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Caidas al mismo nivel	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Caidas de diferente nivel	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Golpes	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Atrapamiento	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Laceraciones	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Proyección de objetos	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Caidas de objetos	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Herramientas defectuosas	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Máquinas defectuosas	-	-	-	-	-	-	-	-	
QUÍMICOS	Transporte de personas y de carga	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Desorden	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Gases	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Vapores	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Líquidos	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Partículas	-	-	-	-	-	-	-	-	
BIOLÓGICOS	Polvos	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Nieblas	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Humos	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Exposición virus	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Exposición bacterias	-	-	-	-	-	-	-	-	
ERGONÓMICOS	Exposición hongos	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Exposición parásitos	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Exposición a animales peligrosos	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Sobreesfuerzo	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Movimientos repetitivos	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Manejo inadecuado de cargas	-	-	-	-	-	-	-	-	
PSICOSOCIAL	Posiciones forzadas	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Diseño inadecuado puesto de trabajo	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Posturas incorrectas	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Monotonía	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Acoso laboral	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Estrés laboral	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Mala organización en el trabajo	-	-	-	-	-	-	-	-	
ACCIDENTES MAYORES	Desmotivación e insatisfacción laboral	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Déficit de comunicación	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Apremio	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Conflicto de rol	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Incendio	-	-	-	-	-	-	-	-	
ACCIDENTES MAYORES	Exposición	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Derrames	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Escapes	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Atentados	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Desastres naturales	-	-	-	-	-	-	-	-	

Nota: INSHT Evaluación de riesgos laborales

Para cada puesto de trabajo se realizó una matriz que nos indica el nivel de riesgo a los que están expuestos y que observaciones hay que realizar para controlar y minimizar los riesgos en cada puesto de trabajo, para así brindar un clima laboral adecuado salvaguardando la seguridad y salud de los trabajadores.

Tabla 7. Matriz, puesto de trabajo encadenado



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS POR PUESTOS DE TRABAJO

Fecha:		Puesto de trabajo: Encadenado		Evaluación		Inicial			
Realizado por: Juan Calderón		Número de trabajadores: 3				Periódica			
Dirección: Panamericana Sur km 28 vía Tambillo,		Actividad: Colocan la retea y el cobre o aluminio							
RIESGOS	FACTORES DE RIESGOS IDENTIFICADOS	Identificación de riesgos basado en el INSHT						ESTIMACIÓN DEL RIESGO	OBSERVACIONES
		PROBABILIDAD			CONSECUENCIA				
		Baja	Media	Alta	Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino		
FÍSICOS	Ruido	-	-	x	-	-	x	RIESGO INTOLERABLE	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo
	Vibración	x	-	-	x	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Temperatura inadecuada	x	-	-	x	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Estrés térmico	x	-	-	x	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Ventilación insuficiente	x	-	-	x	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Radiación ionizante	-	-	-	-	-	-	-	-
	Radiación no ionizante	-	-	-	-	-	-	-	-
MECÁNICOS	Caidas al mismo nivel	x	-	-	-	x	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva
	Caidas de diferente nivel	x	-	-	-	x	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva
	Golpes	-	x	-	x	-	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva
	Atrapamiento	x	-	-	x	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Laceraciones	x	-	-	x	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Proyección de objetos	x	-	-	-	x	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva
	Caidas de objetos	x	-	-	x	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Herramientas defectuosas	-	-	-	-	-	-	-	-
	Máquinas defectuosas	x	-	-	x	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Trasporte de personas y de carga	x	-	-	x	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
Desorden	-	x	-	x	-	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva	
QUÍMICOS	Gases	-	-	-	-	-	-	-	-
	Vapores	x	-	-	x	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Líquidos	-	-	-	-	-	-	-	-
	Partículas	-	-	-	-	-	-	-	-
	Polvos	-	x	-	-	x	-	RIESGO MODERADO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
	Nieblas	-	-	-	-	-	-	-	-
BIOLÓGICOS	Humos	-	-	-	-	-	-	-	-
	Exposición virus	-	-	-	-	-	-	-	-
	Exposición bacterias	-	-	-	-	-	-	-	-
	Exposición hongos	-	-	-	-	-	-	-	-
	Exposición parásitos	-	-	-	-	-	-	-	-
	Exposición a animales peligrosos	-	-	-	-	-	-	-	-
ERGONOMÍCOS	Sobreesfuerzo	x	-	-	x	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Movimientos repetitivos	x	-	x	-	x	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva
	Manejo inadecuado de cargas	x	-	-	x	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Posiciones forzadas	x	-	-	-	x	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva
	Diseño inadecuado puesto de trabajo	x	-	-	x	x	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Posturas incorrectas	-	x	-	x	-	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva
PSICOSOCIAL	Monotonía	-	-	-	-	-	-	-	-
	Acoso laboral	-	-	-	-	-	-	-	-
	Estrés laboral	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mala organización en el trabajo	-	x	-	-	x	-	RIESGO MODERADO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
	Desmotivación e insatisfacción laboral	x	-	-	-	x	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva
	Déficit de comunicación	-	x	-	x	-	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva
	Apremio	-	-	-	-	-	-	-	-
Conflicto de rol	-	x	-	x	-	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva	
ACCIDENTES MAYORES	Incendio	-	-	-	-	-	-	-	-
	Exposición	-	-	-	-	-	-	-	-
	Derrames	-	-	-	-	-	-	-	-
	Escapes	-	-	-	-	-	-	-	-
	Atentados	-	-	-	-	-	-	-	-
Desastres naturales	-	-	-	-	-	-	-	-	

Revisando la matriz indica que hay mayor la presencia de riesgo físico (ruido), mientras que en riesgos mecánicos, ergonómicos y psicosocial no se necesita mejorar los riesgos.

Tabla 8. Matriz, puesto de trabajo unidora



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS POR PUESTOS DE TRABAJO

Fecha:	Puesto de trabajo: Unidora	Evaluación	Inicial
Realizado por: Juan Calderón	Número de trabajadores: 1		Periódica
Dirección: Panamericana Sur km 28 vía Tambillo,	Actividad: Realizan manualmente la unión del encadenado para poder pasar al pulido y calibrado		X

RIESGOS	FACTORES DE RIESGOS IDENTIFICADOS	Identificación de riesgos basado en el INSHT							ESTIMACIÓN DEL RIESGO	OBSERVACIONES
		PROBABILIDAD			CONSECUENCIA					
		Baja	Media	Alta	Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino			
FÍSICOS	Ruido	-	-	X	-	-	X	RIESGO INTOLERABLE	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo	
	Vibración	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica	
	Temperatura inadecuada	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica	
	Estrés térmico	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica	
	Ventilación insuficiente	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica	
	Radiación ionizante	-	-	-	-	-	-	-	-	
MECÁNICOS	Radiación no ionizante	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Caidas al mismo nivel	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Caidas de diferente nivel	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Golpes	-	X	-	X	-	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva	
	Atrapamiento	X	-	-	-	X	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva	
	Laceraciones	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica	
	Proyección de objetos	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Caidas de objetos	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Herramientas defectuosas	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Máquinas defectuosas	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica	
QUÍMICOS	Trasporte de personas y de carga	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica	
	Desorden	-	X	-	X	-	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva	
	Gases	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Vapores	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica	
	Líquidos	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Partículas	-	X	-	-	X	-	RIESGO MODERADO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo	
BIOLÓGICOS	Polvos	-	X	-	X	-	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva	
	Nieblas	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Humos	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Exposición virus	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Exposición bacterias	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Exposición hongos	-	-	-	-	-	-	-	-	
ERGONÓMICOS	Exposición parásitos	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Exposición a animales peligrosos	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Sobreesfuerzo	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica	
	Movimientos repetitivos	-	X	-	X	-	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva	
	Manejo inadecuado de cargas	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica	
	Posiciones forzadas	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica	
PSICOSOCIAL	Diseño inadecuado puesto de trabajo	X	-	-	-	X	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva	
	Posturas incorrectas	-	-	X	-	-	X	RIESGO INTOLERABLE	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo	
	Monotonía	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Acoso laboral	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Estrés laboral	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Mala organización en el trabajo	-	X	-	-	X	-	RIESGO MODERADO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo	
ACCIDENTES MAYORES	Desmotivación e insatisfacción laboral	X	-	-	-	X	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva	
	Déficit de comunicación	X	-	-	-	X	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva	
	Apremio	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Conflicto de rol	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Incendio	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Exposición	-	-	-	-	-	-	-	-	
ACCIDENTES MAYORES	Derrames	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Escapes	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Atentados	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Desastres naturales	-	-	-	-	-	-	-	-	

Revisando la matriz indica la presencia de riesgo físico (ruido) y riesgo ergonómico (posturas incorrectas), mientras que en riesgo mecánico y movimientos repetitivos no se necesita mejorar los riesgos.

Tabla 9. Matriz, puesto de trabajo pulido y calibrado



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS POR PUESTOS DE TRABAJO

Fecha:	Puesto de trabajo: Pulido y calibrado	Evaluación	Inicial
Realizado por: Juan Calderón	Número de trabajadores: 2		Periódica
Dirección: Panamericana Sur km 28 vía Tambillo,	Actividad: Se encargan de pulir o lijar los dientes para que queden suaves y que tengan un mismo diámetro		X

RIESGOS	FACTORES DE RIESGOS IDENTIFICADOS	Identificación de riesgos basado en el INSHT						ESTIMACIÓN DEL RIESGO	OBSERVACIONES
		PROBABILIDAD			CONSECUENCIA				
		Baja	Media	Alta	Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino		
FÍSICOS	Ruido	-	-	X	-	-	X	RIESGO INTOLERABLE	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo
	Vibración	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Temperatura inadecuada	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Estrés térmico	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Ventilación insuficiente	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Radiación ionizante	-	-	-	-	-	-	-	-
MECÁNICOS	Radiación no ionizante	-	-	-	-	-	-	-	-
	Caidas al mismo nivel	-	-	-	-	-	-	-	-
	Caidas de diferente nivel	-	-	-	-	-	-	-	-
	Golpes	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Atrapamiento	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Laceraciones	-	-	-	-	-	-	-	-
	Proyección de objetos	-	-	-	-	-	-	-	-
	Caidas de objetos	-	-	-	-	-	-	-	-
	Herramientas defectuosas	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Máquinas defectuosas	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
QUÍMICOS	Transporte de personas y de carga	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Desorden	-	X	-	X	-	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva
	Gases	-	-	-	-	-	-	-	-
	Vapores	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Líquidos	-	-	-	-	-	-	-	-
	Partículas	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
BIOLÓGICOS	Polvos	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Nieblas	-	-	-	-	-	-	-	-
	Humos	-	-	-	-	-	-	-	-
	Exposición virus	-	-	-	-	-	-	-	-
	Exposición bacterias	-	-	-	-	-	-	-	-
ERGONÓMICOS	Exposición hongos	-	-	-	-	-	-	-	-
	Exposición parásitos	-	-	-	-	-	-	-	-
	Exposición a animales peligrosos	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sobreesfuerzo	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Movimientos repetitivos	-	-	-	-	-	-	-	-
	Manejo inadecuado de cargas	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
PSICOSOCIAL	Posiciones forzadas	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Diseño inadecuado puesto de trabajo	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Posturas incorrectas	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Monotonía	-	-	-	-	-	-	-	-
	Acoso laboral	-	-	-	-	-	-	-	-
ACCIDENTES MAYORES	Estrés laboral	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mala organización en el trabajo	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Desmotivación e insatisfacción laboral	X	-	-	-	X	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva
	Déficit de comunicación	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Apremio	-	-	-	-	-	-	-	-
ACCIDENTES MAYORES	Conflicto de rol	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Incendio	-	-	-	-	-	-	-	-
	Exposición	-	-	-	-	-	-	-	-
	Derrames	-	-	-	-	-	-	-	-
	Escapes	-	-	-	-	-	-	-	-
ACCIDENTES MAYORES	Atentados	-	-	-	-	-	-	-	-
	Desastres naturales	-	-	-	-	-	-	-	-

Revisando la matriz indica que hay la presencia de riesgos físicos (ruido), mientras que en riesgos químicos y ergonómicos no se necesita mejorar los riesgos.

Tabla 10. Matriz, puesto de trabajo planchado y parafinado



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS POR PUESTOS DE TRABAJO

Fecha:	Puesto de trabajo: Planchado y parafinado	Evaluación	Inicial
Realizado por: Juan Calderón	Número de trabajadores: 3		Periódica
Dirección: Panamericana Sur km 28 vía Tambillo,	Actividad: El cierre no quede arrugado y los dientes parafinados para puedan facilitar el desplazamiento del cursor		X

RIESGOS	FACTORES DE RIESGOS IDENTIFICADOS	Identificación de riesgos basado en el INSHT						ESTIMACIÓN DEL RIESGO	OBSERVACIONES
		PROBABILIDAD			CONSECUENCIA				
		Baja	Media	Alta	Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino		
FÍSICOS	Ruido	-	-	X	-	-	X	RIESGO INTOLERABLE	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo
	Vibración	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Temperatura inadecuada	X	-	-	-	X	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva
	Estrés térmico	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Ventilación insuficiente	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Radiación ionizante	-	-	-	-	-	-	-	-
	Radiación no ionizante	-	-	-	-	-	-	-	-
MECÁNICOS	Caidas al mismo nivel	-	-	-	-	-	-	-	-
	Caidas de diferente nivel	-	-	-	-	-	-	-	-
	Golpes	-	-	-	-	-	-	-	-
	Atrapamiento	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Laceraciones	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Proyección de objetos	-	-	-	-	-	-	-	-
	Caidas de objetos	-	-	-	-	-	-	-	-
	Herramientas defectuosas	-	-	-	-	-	-	-	-
	Máquinas defectuosas	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Trasporte de personas y de carga	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
QUÍMICOS	Desorden	-	X	-	X	-	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva
	Gases	-	-	-	-	-	-	-	-
	Vapores	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Líquidos	-	-	-	-	-	-	-	-
	Partículas	-	-	-	-	-	-	-	-
	Polvos	X	-	-	-	X	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva
	Nieblas	-	-	-	-	-	-	-	-
BIOLÓGICOS	Humos	-	-	-	-	-	-	-	-
	Exposición virus	-	-	-	-	-	-	-	-
	Exposición bacterias	-	-	-	-	-	-	-	-
	Exposición hongos	-	-	-	-	-	-	-	-
	Exposición parásitos	-	-	-	-	-	-	-	-
ERGONÓMICOS	Exposición a animales peligrosos	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sobreesfuerzo	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Movimientos repetitivos	-	-	-	-	-	-	-	-
	Manejo inadecuado de cargas	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Posiciones forzadas	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Diseño inadecuado puesto de trabajo	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
PSICOSOCIALES	Posturas incorrectas	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Monotonía	-	-	-	-	-	-	-	-
	Acoso laboral	-	-	-	-	-	-	-	-
	Estrés laboral	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mala organización en el trabajo	-	X	-	X	-	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva
	Desmotivación e insatisfacción laboral	-	X	-	X	-	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva
	Déficit de comunicación	-	X	-	X	-	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva
ACCIDENTES MAYORES	Apremio	-	-	-	-	-	-	-	-
	Conflicto de rol	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Incendio	-	-	-	-	-	-	-	-
	Exposición	-	-	-	-	-	-	-	-
	Derrames	-	-	-	-	-	-	-	-
	Escapes	-	-	-	-	-	-	-	-
	Atentados	-	-	-	-	-	-	-	-
	Desastres naturales	-	-	-	-	-	-	-	-

Revisando la matriz indica que hay la presencia de riesgos físicos (ruido), mientras que en riesgos químicos y ergonómicos no se necesita mejorar los riesgos.

Tabla 11. Matriz, puesto de trabajo topes inferiores



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS POR PUESTOS DE TRABAJO

Fecha:	Puesto de trabajo: Topes inferiores	Evaluación	Inicial
Realizado por: Juan Calderón	Número de trabajadores: 6		Periódica
Dirección: Panamericana Sur km 28 vía Tambillo,	Actividad: Realizan la colocación de la parte inferior del cierre para que se ajuste al momento de unir con la caja		X

RIESGOS	FACTORES DE RIESGOS IDENTIFICADOS	Identificación de riesgos basado en el INSHT						ESTIMACIÓN DEL RIESGO	OBSERVACIONES
		PROBABILIDAD			CONSECUENCIA				
		Baja	Media	Alta	Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino		
FÍSICOS	Ruido	-	-	X	-	-	X	RIESGO INTOLERABLE	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo
	Vibración	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Temperatura inadecuada	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Estrés térmico	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Ventilación insuficiente	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Radiación ionizante	-	-	-	-	-	-	-	-
MECÁNICOS	Radiación no ionizante	-	-	-	-	-	-	-	-
	Caidas al mismo nivel	-	-	-	-	-	-	-	-
	Caidas de diferente nivel	-	-	-	-	-	-	-	-
	Golpes	-	-	-	-	-	-	-	-
	Atrapamiento	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Laceraciones	-	-	-	-	-	-	-	-
	Proyección de objetos	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Caidas de objetos	-	-	-	-	-	-	-	-
	Herramientas defectuosas	-	-	-	-	-	-	-	-
	Máquinas defectuosas	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
QUÍMICOS	Trasporte de personas y de carga	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Desorden	-	X	-	X	-	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva
	Gases	-	-	-	-	-	-	-	-
	Vapores	X	-	-	-	X	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva
	Líquidos	-	-	-	-	-	-	-	-
	Partículas	-	X	-	X	-	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva
	Polvos	-	X	-	X	-	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva
BIOLÓGICOS	Nieblas	-	-	-	-	-	-	-	-
	Humos	-	-	-	-	-	-	-	-
	Exposición virus	-	-	-	-	-	-	-	-
	Exposición bacterias	-	-	-	-	-	-	-	-
	Exposición hongos	-	-	-	-	-	-	-	-
ERGONÓMICOS	Exposición parásitos	-	-	-	-	-	-	-	-
	Exposición a animales peligrosos	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sobreesfuerzo	-	-	-	-	-	-	-	-
	Movimientos repetitivos	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Manejo inadecuado de cargas	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Posiciones forzadas	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
PSICOSOCIAL	Diseño inadecuado puesto de trabajo	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Posturas incorrectas	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Monotonía	-	-	-	-	-	-	-	-
	Acoso laboral	-	-	-	-	-	-	-	-
	Estrés laboral	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mala organización en el trabajo	-	X	-	-	X	-	RIESGO MODERADO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo.
	Desmotivación e insatisfacción laboral	X	-	-	-	X	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva
ACCIDENTES MAYORES	Déficit de comunicación	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Apremio	-	-	-	-	-	-	-	-
	Conflicto de rol	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Incendio	-	-	-	-	-	-	-	-
	Exposición	-	-	-	-	-	-	-	-
	Derrames	-	-	-	-	-	-	-	-
ACCIDENTES MAYORES	Escapes	-	-	-	-	-	-	-	-
	Atentados	-	-	-	-	-	-	-	-
	Desastres naturales	-	-	-	-	-	-	-	-

Revisando la matriz indica cuenta que hay la presencia de riesgos físicos (ruido), mientras que en riesgos químicos y ergonómicos no se necesita mejorar los riesgos.

Tabla 12. Matriz, puesto de trabajo cursor



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS POR PUESTOS DE TRABAJO

Fecha:	Puesto de trabajo: Cursor	Evaluación	Inicial	
Realizado por: Juan Calderón	Número de trabajadores: 2		Periódica	X
Dirección: Panamericana Sur km 28 vía Tambillo,	Actividad: Se encargan de colocar el cursor en el cierre, el cual permite el desplazamiento para que se suba y se baje el cierre			

RIESGOS	FACTORES DE RIESGOS IDENTIFICADOS	Identificación de riesgos basado en el INSHT						ESTIMACIÓN DEL RIESGO	OBSERVACIONES
		Baja	Media	Alta	Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino		
FÍSICOS	Ruido	-	-	X	-	-	X	RIESGO INTOLERABLE	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo
	Vibración	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Temperatura inadecuada	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Estrés térmico	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Ventilación insuficiente	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Radiación ionizante	-	-	-	-	-	-	-	-
	Radiación no ionizante	-	-	-	-	-	-	-	-
MECÁNICOS	Caidas al mismo nivel	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Caidas de diferente nivel	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Golpes	-	X	-	X	-	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva
	Atrapamiento	-	-	-	-	-	-	-	-
	Laceraciones	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Proyección de objetos	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Caidas de objetos	-	-	-	-	-	-	-	-
	Herramientas defectuosas	-	-	-	-	-	-	-	-
	Máquinas defectuosas	X	-	-	-	X	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva
	Trasporte de personas y de carga	-	-	-	-	-	-	-	-
QUÍMICOS	Desorden	-	X	-	X	-	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva
	Gases	-	-	-	-	-	-	-	-
	Vapores	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Líquidos	-	-	-	-	-	-	-	-
	Partículas	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Polvos	-	X	-	X	-	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva
	Nieblas	-	-	-	-	-	-	-	-
Humos	-	-	-	-	-	-	-	-	
BIOLÓGICOS	Exposición virus	-	-	-	-	-	-	-	-
	Exposición bacterias	-	-	-	-	-	-	-	-
	Exposición hongos	-	-	-	-	-	-	-	-
	Exposición parásitos	-	-	-	-	-	-	-	-
	Exposición a animales peligrosos	-	-	-	-	-	-	-	-
ERGONÓMICOS	Sobreesfuerzo	-	-	-	-	-	-	-	-
	Movimientos repetitivos	-	-	X	-	-	X	RIESGO INTOLERABLE	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo
	Manejo inadecuado de cargas	-	-	-	-	-	-	-	-
	Posiciones forzadas	-	-	-	-	-	-	-	-
	Diseño inadecuado puesto de trabajo	-	-	-	-	-	-	-	-
PSICOSOCIAL	Posturas incorrectas	-	-	X	-	-	X	RIESGO INTOLERABLE	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo
	Monotonía	-	-	-	-	-	-	-	-
	Acoso laboral	-	-	-	-	-	-	-	-
	Estrés laboral	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mala organización en el trabajo	-	X	-	X	-	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva
	Desmotivación e insatisfacción laboral	-	X	-	-	X	-	RIESGO MODERADO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
	Déficit de comunicación	X	-	-	-	X	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva
ACCIDENTES MAYORES	Apremio	-	-	-	-	-	-	-	-
	Conflicto de rol	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Incendio	-	-	-	-	-	-	-	-
	Exposición	-	-	-	-	-	-	-	-
	Derrames	-	-	-	-	-	-	-	-
	Escapes	-	-	-	-	-	-	-	-
	Atentados	-	-	-	-	-	-	-	-
Desastres naturales	-	-	-	-	-	-	-	-	

Revisando la matriz indica que hay la presencia de riesgo físico (ruido) y riesgo ergonómico (movimientos repetitivos y posturas incorrectas), mientras que en riesgo mecánico no se necesita mejorar el riesgo.

Tabla 13. Matriz, puesto de trabajo topes superiores



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS POR PUESTOS DE TRABAJO

Fecha:	Puesto de trabajo: Tope superior	Evaluación	Inicial
Realizado por: Juan Calderón	Número de trabajadores: 4		Periódica
Dirección: Panamericana Sur km 28 vía Tambillo,	Actividad: Se realiza la colocación de la parte superior del cierre con el fin de evitar que el cursor se salga		X

RIESGOS	FACTORES DE RIESGOS IDENTIFICADOS	Identificación de riesgos basado en el INSHT						ESTIMACIÓN DEL RIESGO	OBSERVACIONES
		PROBABILIDAD			CONSECUENCIA				
		Baja	Media	Alta	Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino		
FÍSICOS	Ruido	-	-	X	-	-	X	RIESGO INTOLERABLE	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo
	Vibración	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Temperatura inadecuada	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Estrés térmico	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Ventilación insuficiente	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Radiación ionizante	-	-	-	-	-	-	-	-
	Radiación no ionizante	-	-	-	-	-	-	-	-
MECÁNICOS	Caidas al mismo nivel	-	-	-	-	-	-	-	-
	Caidas de diferente nivel	-	-	-	-	-	-	-	-
	Golpes	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Atrapamiento	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Laceraciones	-	-	-	-	-	-	-	-
	Proyección de objetos	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Caidas de objetos	-	-	-	-	-	-	-	-
	Herramientas defectuosas	-	-	-	-	-	-	-	-
	Máquinas defectuosas	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Trasporte de personas y de carga	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
QUÍMICOS	Desorden	-	X	-	X	-	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva
	Gases	-	-	-	-	-	-	-	-
	Vapores	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Líquidos	-	-	-	-	-	-	-	-
	Partículas	-	X	-	X	-	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva
	Polvos	-	X	-	X	-	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva
	Nieblas	-	-	-	-	-	-	-	-
BIOLÓGICOS	Humos	-	-	-	-	-	-	-	-
	Exposición virus	-	-	-	-	-	-	-	-
	Exposición bacterias	-	-	-	-	-	-	-	-
	Exposición hongos	-	-	-	-	-	-	-	-
	Exposición parásitos	-	-	-	-	-	-	-	-
ERGONÓMICOS	Exposición a animales peligrosos	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sobreesfuerzo	-	-	-	-	-	-	-	-
	Movimientos repetitivos	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Manejo inadecuado de cargas	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Posiciones forzadas	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
PSICOSOCIAL	Diseño inadecuado puesto de trabajo	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica
	Posturas incorrectas	-	X	-	-	X	-	RIESGO MODERADO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
	Monotonía	-	-	-	-	-	-	-	-
	Acoso laboral	-	-	-	-	-	-	-	-
	Estrés laboral	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mala organización en el trabajo	-	X	-	X	-	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva
	Desmotivación e insatisfacción laboral	-	X	-	X	-	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva
ACCIDENTES MAYORES	Déficit de comunicación	-	X	-	X	-	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva
	Apremio	-	-	-	-	-	-	-	-
	Conflicto de rol	-	-	-	-	-	-	-	-
	Incendio	-	-	-	-	-	-	-	-
	Exposición	-	-	-	-	-	-	-	-
	Derrames	-	-	-	-	-	-	-	-
ACCIDENTES MAYORES	Escapes	-	-	-	-	-	-	-	-
	Atentados	-	-	-	-	-	-	-	-
	Desastres naturales	-	-	-	-	-	-	-	-

Revisando la matriz indica que hay la presencia de riesgos físicos (ruido) mientras que en riesgos químicos y ergonómicos no se necesita mejorar los riesgos.

Tabla 14. Matriz, puesto de trabajo corte



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS POR PUESTOS DE TRABAJO

Fecha:	Puesto de trabajo: Corte	Evaluación	Inicial
Realizado por: Juan Calderón	Número de trabajadores: 2		Periódica
Dirección: Panamericana Sur km 28 vía Tambillo,	Actividad: Revisan que los cierres sean cortados y no se trabe los cierres en la máquina		X

RIESGOS	FACTORES DE RIESGOS IDENTIFICADOS	Identificación de riesgos basado en el INSHT							ESTIMACIÓN DEL RIESGO	OBSERVACIONES
		PROBABILIDAD			CONSECUENCIA					
		Baja	Media	Alta	Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino			
FÍSICOS	Ruido	-	-	X	-	-	X	RIESGO INTOLERABLE	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo	
	Vibración	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica	
	Temperatura inadecuada	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica	
	Estrés térmico	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica	
	Ventilación insuficiente	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica	
	Radiación ionizante	-	-	-	-	-	-	-	-	
MECÁNICOS	Radiación no ionizante	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Caidas al mismo nivel	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Caidas de diferente nivel	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Golpes	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica	
	Atrapamiento	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica	
	Laceraciones	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Proyección de objetos	-	X	-	X	-	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva	
	Caidas de objetos	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Herramientas defectuosas	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Máquinas defectuosas	-	X	-	X	-	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva	
QUÍMICOS	Trasporte de personas y de carga	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica	
	Desorden	-	X	-	X	-	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva	
	Gases	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Vapores	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica	
	Líquidos	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Partículas	-	X	-	X	-	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva	
	Polvos	-	X	-	X	-	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva	
BIOLÓGICOS	Nieblas	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Humos	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Exposición virus	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Exposición bacterias	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Exposición hongos	-	-	-	-	-	-	-	-	
ERGONÓMICOS	Exposición parásitos	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Exposición a animales peligrosos	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Sobreesfuerzo	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Movimientos repetitivos	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Manejo inadecuado de cargas	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica	
	Posiciones forzadas	X	-	-	X	-	-	RIESGO TRIVIAL	No se requiere acción específica	
PSICOSOCIAL	Diseño inadecuado puesto de trabajo	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Posturas incorrectas	-	X	-	X	-	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva	
	Monotonía	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Acoso laboral	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Estrés laboral	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Mala organización en el trabajo	-	X	-	X	-	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva	
	Desmotivación e insatisfacción laboral	-	X	-	X	-	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva	
	Déficit de comunicación	-	X	-	X	-	-	RIESGO TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva	
ACCIDENTES MAYORES	Apremio	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Conflicto de rol	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Incendio	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Exposición	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Derrames	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Escapes	-	-	-	-	-	-	-	-	
ACCIDENTES MAYORES	Atentados	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Desastres naturales	-	-	-	-	-	-	-	-	

Revisando la matriz nos damos cuenta que hay la presencia de riesgos físicos (ruido), mientras que en riesgos mecánicos, químicos y ergonómicos no se necesita mejorar el riesgo

Al identificar los riesgos a través la matriz de riesgos nos damos cuenta que hay la presencia de riesgos en los diferentes puestos de trabajo, siendo los de mayor nivel los riesgos físico (ruido) y riesgos ergonómicos (movimientos repetitivos y posturas incorrectas). Mediante la medición y evaluación de estos riesgos podremos tomar una decisión sobre si se debe implementar acciones preventivas o correctivas.

3.2 Medición y evaluación de ruido

Las mediciones se las ha realizado mediante la toma de datos obtenidos en diferentes días, horarios de trabajo con el fin de poder comparar con las normativas vigentes en el país y así poder dar una evaluación sobre los riesgos que están causando deterioro en la salud y obtener una medición real y actual en el área de producción.

Para realizar las mediciones se ha tomado muy en cuenta el área de producción, ya que es el área más importante de la empresa, en la cual realizan sus actividades laborales 40 trabajadores en dicha área, por ende existe mayor peligro de que suceda algún riesgo o un accidente laboral.

Para lo cual se han realizado varias mediciones mediante el uso del sonómetro (Mini Sound Meter) en diferentes días, horarios y puntos según la figura 2.11 durante las jornadas laborales, con el fin de obtener una medición y evaluación real y actual del área de producción.

3.2.1 Equipo de mediciones

Para realizar la evaluación de ruido se hizo el uso de un sonómetro certificado y calibrado para el área de producción, el sonómetro que se utilizó es el Sonómetro Mini Sound Meter cuyas especificaciones son las siguientes:

Marca: SPER SCIENTIFIC

Código: 850014

Calibración: 07-01-2016

Clase: Tipo 2 para el uso de frecuencia A



Figura 25. Sonómetro SPER SCIENTIFIC

Tomado de: Cámara Samsung S6

A continuación se muestra el plano del área de producción y los puestos de trabajo identificar y conocer los puntos donde se realizaron las mediciones respectivas.

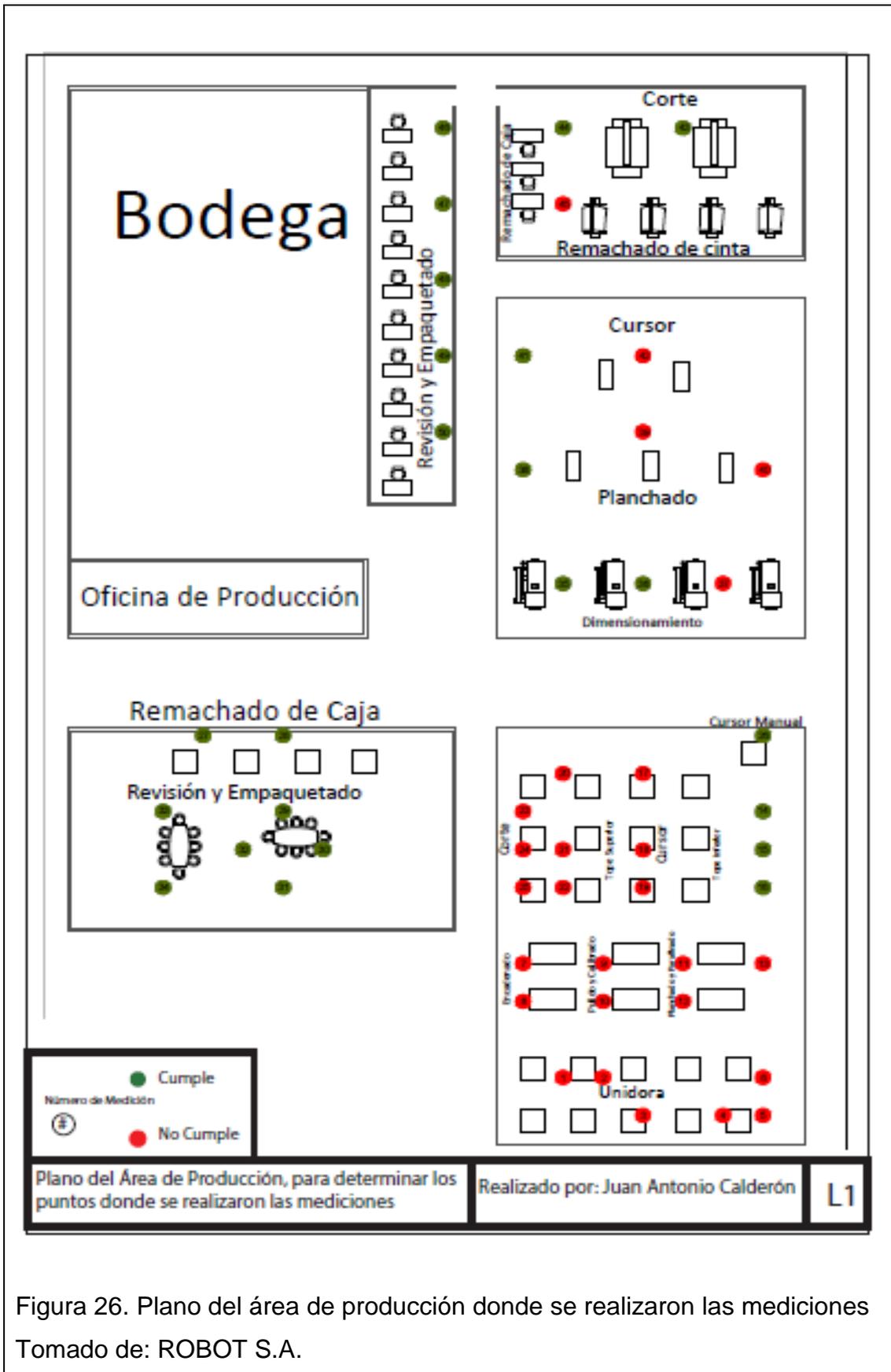


Figura 26. Plano del área de producción donde se realizaron las mediciones Tomado de: ROBOT S.A.

Como se muestra en la tabla 17, existen ciertos puestos que no cumplen con el D.E 2393 sobre las horas que puede estar expuesto el trabajador, este riesgo está causando que se genere la pérdida del sentido auditivo por lo que se debe tomar acciones inmediatas.

Tabla 16. Matriz de resultados niveles sonoros de ruido

No. de puntos	Puesto de trabajo	Lugar de medición	Nivel mínimo permitido por D.E 2393 (dBA)	Máx (dBA)	Calificación de exposición de 8h.
1	Encadenado	Oído del trabajador	85	90,4	NO CUMPLE
2	Encadenado	Oído del trabajador	85	92,9	NO CUMPLE
3	Encadenado	Oído del trabajador	85	93,1	NO CUMPLE
4	Encadenado	Oído del trabajador	85	93,4	NO CUMPLE
5	Encadenado	Oído del trabajador	85	93	NO CUMPLE
6	Encadenado	Oído del trabajador	85	92,9	NO CUMPLE
7	Encadenado	Oído del trabajador	85	92,8	NO CUMPLE
8	Encadenado	Oído del trabajador	85	91,3	NO CUMPLE
9	Encadenado	Oído del trabajador	85	91	NO CUMPLE
10	Unidora	Oído del trabajador	85	90,3	NO CUMPLE
11	Unidora	Oído del trabajador	85	90,1	NO CUMPLE
12	Unidora	Oído del trabajador	85	83,3	CUMPLE
13	Pulido y Calibrado	Oído del trabajador	85	87,1	NO CUMPLE
14	Pulido y Calibrado	Oído del trabajador	85	78,1	CUMPLE
15	Pulido y Calibrado	Oído del trabajador	85	75	CUMPLE
16	Planchado y parafinado	Oído del trabajador	85	85	CUMPLE
17	Planchado y parafinado	Oído del trabajador	85	87	NO CUMPLE
18	Planchado y parafinado	Oído del trabajador	85	86,7	NO CUMPLE
19	Tope inferior	Oído del trabajador	85	87	NO CUMPLE
20	Tope inferior	Oído del trabajador	85	89	NO CUMPLE
21	Tope inferior	Oído del trabajador	85	82,1	CUMPLE
22	Cursor	Oído del trabajador	85	86,4	NO CUMPLE

23	Cursor	Oído del trabajador	85	87,5	NO CUMPLE
24	Cursor	Oído del trabajador	85	87,6	NO CUMPLE
25	Cursor	Oído del trabajador	85	80,3	CUMPLE
26	Tope superior	Oído del trabajador	85	81	CUMPLE
27	Tope superior	Oído del trabajador	85	80	CUMPLE
28	Tope superior	Oído del trabajador	85	76,9	CUMPLE
29	Tope superior	Oído del trabajador	85	77,9	CUMPLE
30	Corte	Oído del trabajador	85	86	NO CUMPLE
31	Corte	Oído del trabajador	85	83	CUMPLE
32	Corte	Oído del trabajador	85	84	CUMPLE
33	Revisión y empaquetado	Oído del trabajador	85	85	CUMPLE
34	Revisión y empaquetado	Oído del trabajador	85	83	CUMPLE
35	Revisión y empaquetado	Oído del trabajador	85	85	CUMPLE
36	Revisión y empaquetado	Oído del trabajador	85	85	CUMPLE
37	Remachado de caja	Oído del trabajador	85	86	NO CUMPLE
38	Remachado de caja	Oído del trabajador	85	89,2	NO CUMPLE
39	Remachado de caja	Oído del trabajador	85	85,7	NO CUMPLE
40	Remachado de caja	Oído del trabajador	85	89,9	NO CUMPLE
41	Cursor poliéster	Oído del trabajador	85	85	CUMPLE
42	Cursor poliéster	Oído del trabajador	85	85	CUMPLE
43	Corte cierre poliéster	Oído del trabajador	85	84	CUMPL E
44	Corte cierre poliéster	Oído del trabajador	85	85	CUMPL E
45	Corte cierre poliéster	Oído del trabajador	85	84	CUMPL E
46	Revisión y empaquetado	Oído del trabajador	85	86	NO CUMPL E
47	Revisión y empaquetado	Oído del trabajador	85	87	NO CUMPL E
48	Revisión y empaquetado	Oído del trabajador	85	83	CUMPL E
49	Revisión y empaquetado	Oído del trabajador	85	82	CUMPL E
50	Revisión y empaquetado	Oído del trabajador	85	82	CUMPL E

A continuación se muestra la tabla con los porcentajes que sobrepasan los niveles permitidos por el Decreto Ejecutivo 2393.

Tabla 17. Porcentajes obtenidos

No. De puntos	Puesto de trabajo	Nivel mínimo permitido por D.E 2393 (dBA)	Máx (dBA)	Porcentaje obtenido
1	Encadenado	85	90,4	106,4
2	Encadenado	85	92,9	109,3
3	Encadenado	85	93,1	109,5
4	Encadenado	85	93,4	109,9
5	Encadenado	85	93	109,4
6	Encadenado	85	92,9	109,3
7	Unidora	85	92,8	109,2
8	Unidora	85	91,3	107,4
9	Pulido y Calibrado	85	91	107,1
10	Pulido y Calibrado	85	90,3	106,2
11	Planchado y parafinado	85	90,1	106,0
12	Planchado y parafinado	85	88,3	103,9
13	Planchado y parafinado	85	89,1	104,8
14	Tope inferior	85	84,6	99,5
15	Tope inferior	85	75	88,2
16	Tope inferior	85	85	100,0
17	Cursor metálico	85	87	102,4
18	Cursor metálico	85	86,7	102,0
19	Cursor metálico	85	87	102,4
20	Tope superior	85	89	104,7
21	Tope superior	85	85,1	100,1
22	Tope superior	85	85,4	100,5
23	Corte	85	87,5	102,9
24	Corte	85	87,6	103,1
25	Corte	85	85,8	100,9
26	Cursor manual	85	84,4	99,3
27	Remachado de caja	85	80	94,1
28	Remachado de caja	85	76,9	90,5
29	Revisión y empaquetado metálicos	85	77,9	91,6
30	Revisión y empaquetado metálicos	85	84,2	99,1
31	Revisión y empaquetado metálicos	85	83	97,6
32	Revisión y empaquetado metálicos	85	84	98,8
33	Revisión y empaquetado metálicos	85	85	100,0
34	Revisión y empaquetado metálicos	85	83	97,6
35	Dimensionamiento	85	85	100,0
36	Dimensionamiento	85	85	100,0
37	Dimensionamiento	85	86	101,2
38	Pulido y Calibrado poliéster	85	85	100,0
39	Pulido y Calibrado poliéster	85	85,7	100,8
40	Pulido y Calibrado poliéster	85	87,3	102,7
41	Cursor poliéster	85	85	100,0
42	Cursor poliéster	85	87	102,4
43	Corte cierre poliéster	85	84	98,8
44	Remachado de caja	85	85	100,0
45	Remachado de caja	85	86	101,2
46	Revisión y empaquetado	85	84	98,8
47	Revisión y empaquetado	85	84,5	99,4
48	Revisión y empaquetado	85	83,4	98,1
49	Revisión y empaquetado	85	84	98,8
50	Revisión y empaquetado	85	85,2	100,2

Tabla 18. Porcentajes obtenidos de mediciones

No. De puntos	Mediciones (dBA)	Calificación	Porcentaje obtenido (%)
22	85	CUMPLE	44
28	>85	NO CUMPLE	56

3.3 Evaluación ergonómica

3.3.1 Posturas

Mediante la utilización del Método RULA pudimos evaluar las posturas en los puestos donde mayor riesgo existe con el fin de realizar medidas preventivas o correctivas para obtener un mejor desempeño y cuidado en la salud del trabajador.

Unidora



Figura 27. Puesto a evaluar mediante método RULA
Tomado de: ROBOT S.A.

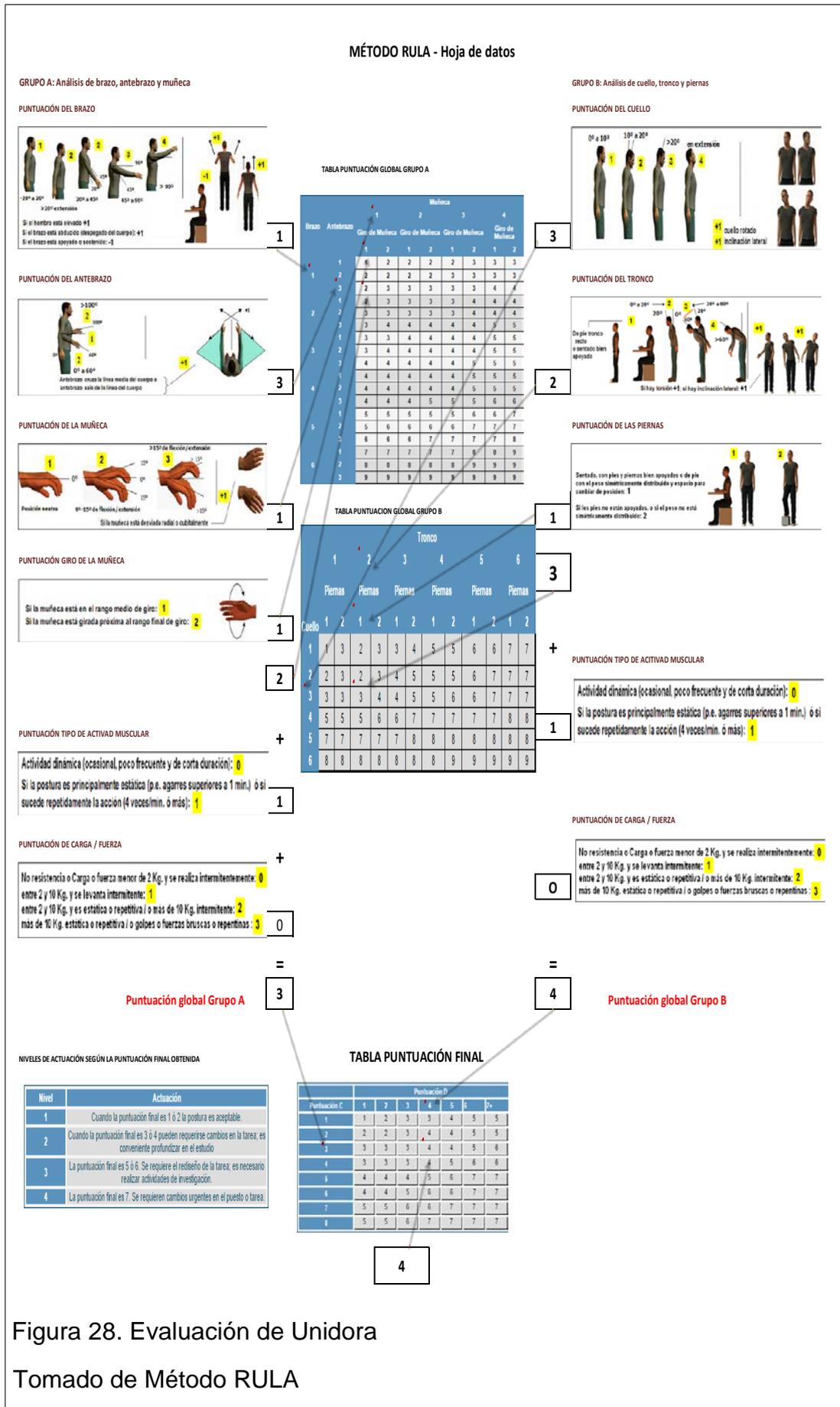


Figura 28. Evaluación de Unidora
Tomado de Método RULA

Tabla 19. Evaluación de Unidora

MATRIZ DE RESULTADOS - MÉTODO RULA					
Puesto de trabajo	Grupo A: Brazo, antebrazo y muñeca	Grupo B: Cuello, Tronco y Piernas	Puntuación final (A-B)	Gráfico	Observaciones
Unidora	3	4	4		Pueden requerirse cambios en la tarea, es conveniente profundizar el estudio

Mediante la evaluación de posturas, se ve en la necesidad de realizar acciones preventivas para mejorar la postura de la trabajadora.

Cursor manual



Figura 29. Puesto a evaluar mediante método RULA
Tomado de: ROBOT S.A.

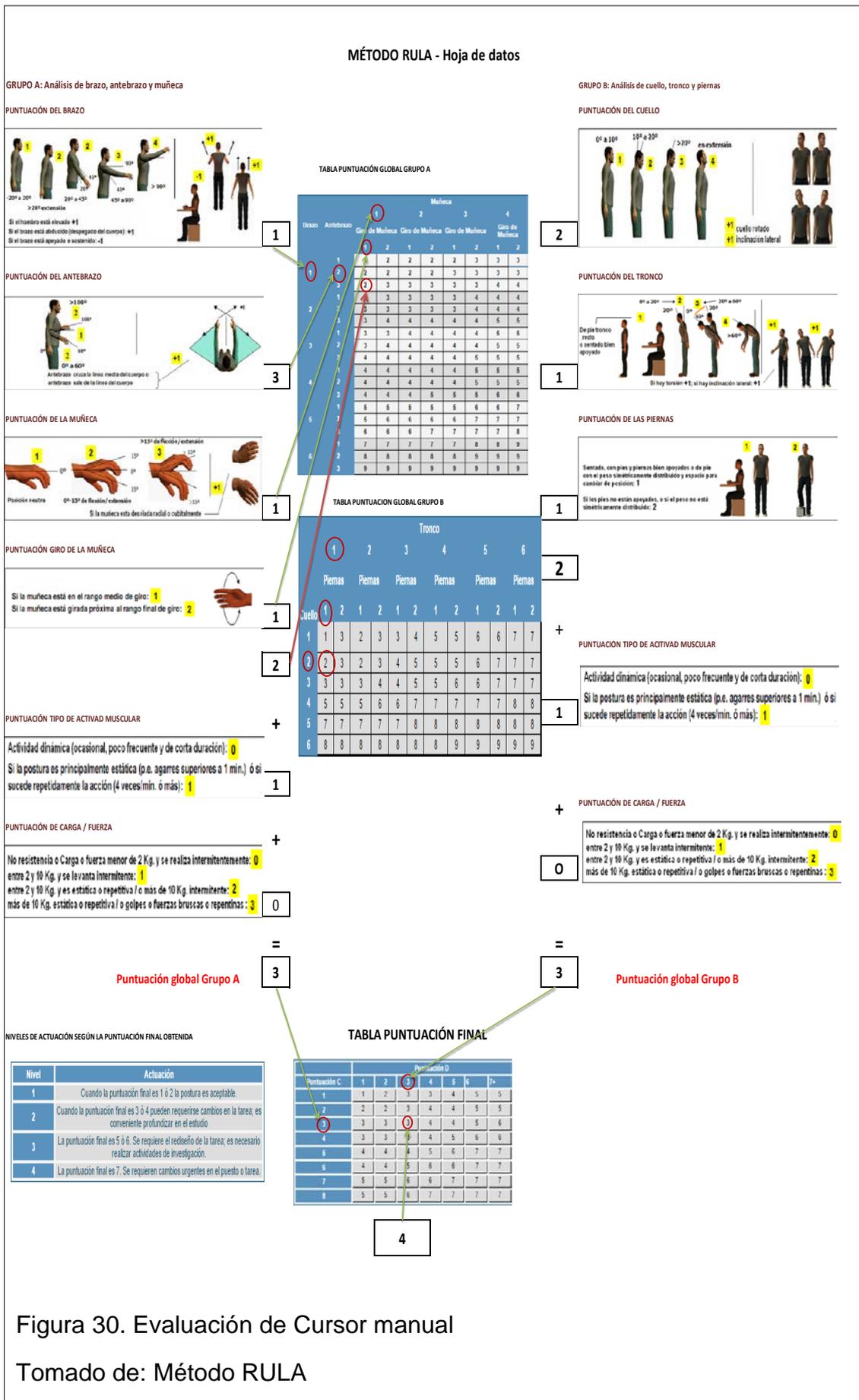


Figura 30. Evaluación de Cursor manual

Tomado de: Método RULA

Tabla 20. Evaluación de Cursor manual

MATRIZ DE RESULTADOS - MÉTODO RULA					
Puesto de trabajo	Grupo A: Brazo, antebrazo y muñeca	Grupo B: Cuello, Tronco y Piernas	Puntuación final (A-B)	Gráfico	Observaciones
Cursor manual	3	3	4		Pueden requerirse cambios en la tarea, es conveniente profundizar el estudio

Mediante la evaluación de posturas, se ve en la necesidad de realizar acciones preventivas para mejorar la postura de los trabajadores.

Revisión y empaquetado – Metálicos



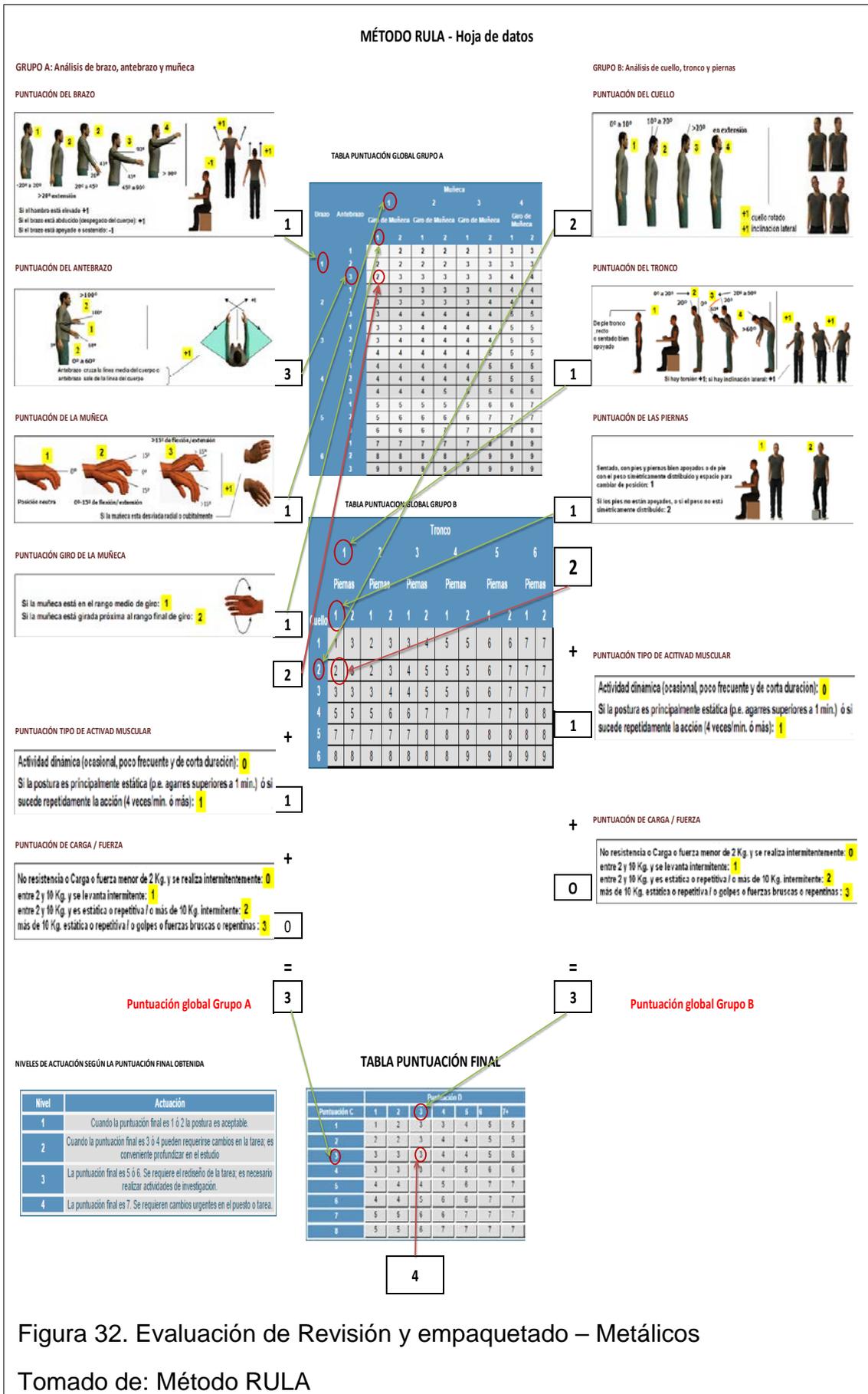


Figura 32. Evaluación de Revisión y empaquetado – Metálicos

Tomado de: Método RULA

Tabla 21. Evaluación de Revisión y empaquetado – Metálicos

MATRIZ DE RESULTADOS - MÉTODO RULA					
Puesto de trabajo	Grupo A: Brazo, antebrazo y muñeca	Grupo B: Cuello, Tronco y Piernas	Puntuación final (A-B)	Gráfico	Observaciones
Revisión y Empaquetado Metálicos	3	3	4		Pueden requerirse cambios en la tarea, es conveniente profundizar el estudio

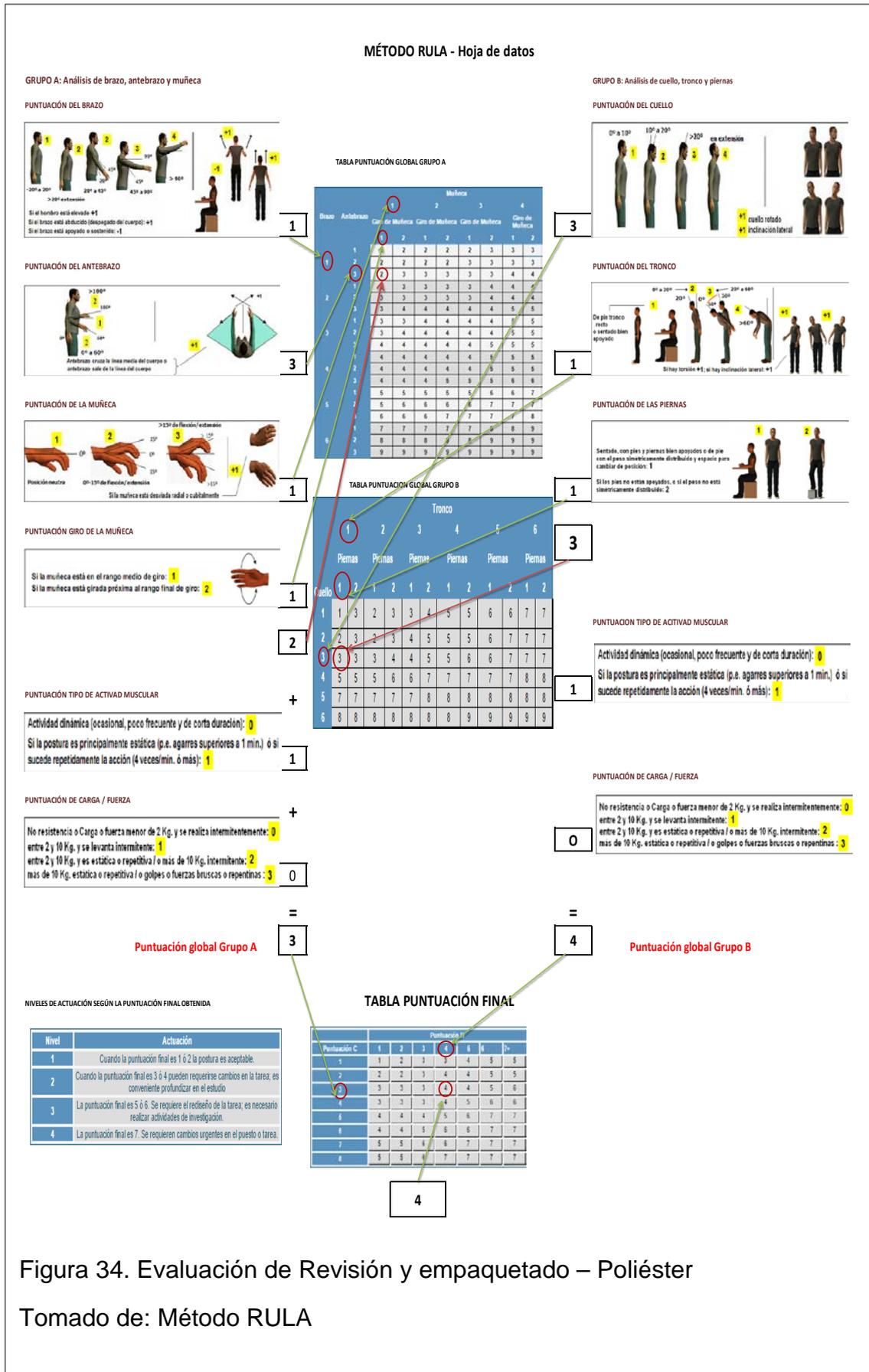
Mediante la evaluación de posturas, se ve en la necesidad de realizar acciones preventivas para mejorar la postura de la trabajadora.

Revisión y empaquetado – Poliéster



Figura 33. Puesto a evaluar mediante método RULA

Tomado de: ROBOT S.A.



Puntuación global Grupo A = **3**

Puntuación global Grupo B = **4**

Tabla Puntuación Final

Puntuación C	Puntuación D						
	1	2	3	4	5	6	7
5	1	2	3	3	4	5	5
7	2	3	3	4	4	5	5
2	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
6	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
6	5	5	7	7	7	7	7

4

NIVELES DE ACTUACIÓN SEGÚN LA PUNTAJACIÓN FINAL OBTENIDA

Nivel	Actuación
1	Cuando la puntuación final es 1 ó 2 la postura es aceptable.
2	Cuando la puntuación final es 3 ó 4 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio.
3	La puntuación final es 5 ó 6. Se requiere el rediseño de la tarea; es necesario realizar actividades de investigación.
4	La puntuación final es 7. Se requieren cambios urgentes en el puesto o tarea.

Figura 34. Evaluación de Revisión y empaquetado – Poliéster
Tomado de: Método RULA

Tabla 22. Evaluación de Revisión y empaquetado – Poliéster

MATRIZ DE RESULTADOS - MÉTODO RULA					
Puesto de trabajo	Grupo A: Brazo, antebrazo y muñeca	Grupo B: Cuello, Tronco y Piernas	Puntuación final (A-B)	Gráfico	Observaciones
Revisión y Empaquetado Poliéster	3	4	4		Pueden requerirse cambios en la tarea, es conveniente profundizar el estudio

Mediante la evaluación de posturas, se ve en la necesidad de realizar acciones preventivas para mejorar la postura de la trabajadora

Tabla 23. Porcentaje obtenidos de las mediciones Método RULA

Puestos de trabajo	Niveles de daño	Calificación	Porcentaje (%)
4	1	ACEPTABLE	
	2	NO ACEPTABLE	
	3	NO ACEPTABLE	
	4	NO ACEPTABLE	100

3.3.2 Movimientos repetitivos

Mediante la utilización del Método CheckList OCRA pudimos evaluar las posturas en los puestos donde mayor riesgo existe con el fin de realizar medidas preventivas o correctivas para obtener un mejor desempeño y cuidado en la salud del trabajador.

Tabla 24. Evaluación de Unidora

Unidora

Checklist OCRA	Ficha: Resultados	
Empresa: ROBOT S.A.	Fecha:	
Sección:	Puesto: UNIDORA	
Descripción:		
Factores de riesgo por trabajo repetitivo		
	Dch.	Izd.
Tiempo de recuperación insuficiente:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Frecuencia de movimientos:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Aplicación de fuerza:	<input type="text" value="14"/>	<input type="text" value="14"/>
Hombro:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Codo:	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>
Muñeca:	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>
Mano-dedos:	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="4"/>
Estereotipo:	<input type="text" value="1,5"/>	<input type="text" value="1,5"/>
Posturas forzadas:	<input type="text" value="5,5"/>	<input type="text" value="5,5"/>
Factores de riesgo complementarios:	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>
Factor Duración:	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>
Índice de riesgo y valoración		
	Dch.	Izd.
Índice de riesgo:	<input type="text" value="21,5"/>	<input type="text" value="21,5"/>
No aceptable. Nivel medio No aceptable. Nivel medio		
Escala de valoración del riesgo:		
Checklist	Color	Nivel de riesgo
HASTA 7,5	Verde	Aceptable
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto

Mediante la evaluación de movimientos repetitivos, se ve en la necesidad de realizar acciones preventivas evitar lesiones osteomusculares.

Tabla 25. Evaluación Cursor manual

Cursor manual

Checklist OCRA	Ficha: Resultados	
Empresa: ROBOT S.A.	Fecha:	
Sección:	Puesto: CURSOR MANUAL	
Descripción:		
Factores de riesgo por trabajo repetitivo		
	Dch.	Izd.
Tiempo de recuperación insuficiente:	0	0
Frecuencia de movimientos:	1	1
Aplicación de fuerza:	34	34
Hombro:	1	1
Codo:	2	2
Muñeca:	0	0
Mano-dedos:	0	0
Estereotipo:	1,5	1,5
Posturas forzadas:	3,5	3,5
Factores de riesgo complementarios:	2	2
Factor Duración:	1	1
Índice de riesgo y valoración		
	Dch.	Izd.
Índice de riesgo:	40,5	40,5
No aceptable. Nivel alto No aceptable. Nivel alto		
Escala de valoración del riesgo:		
Checklist	Color	Nivel de riesgo
HASTA 7,5	Verde	Aceptable
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto

Mediante la evaluación de movimientos repetitivos, se ve en la necesidad de realizar acciones preventivas evitar lesiones osteomusculares.

Tabla 26. Evaluación Revisión y empaquetado – Metálicos

Checklist OCRA	Ficha: Resultados	
Empresa: ROBOT S.A.	Fecha:	
Sección:	Puesto: REVISIÓN Y EMPAQUETADO (METÁLICOS)	
Descripción:		
Factores de riesgo por trabajo repetitivo		
	Dch.	Izd.
Tiempo de recuperación insuficiente:	0	0
Frecuencia de movimientos:	4,5	4,5
Aplicación de fuerza:	16	16
Hombro:	1	1
Codo:	0	0
Muñeca:	0	0
Mano-dedos:	0	0
Estereotipo:	1,5	1,5
Posturas forzadas:	2,5	2,5
Factores de riesgo complementarios:	0	0
Factor Duración:	1	1
Índice de riesgo y valoración		
	Dch.	Izd.
Índice de riesgo:	23	23
No aceptable. Nivel alto No aceptable. Nivel alto		
Escala de valoración del riesgo:		
Checklist	Color	Nivel de riesgo
HASTA 7,5	Verde	Aceptable
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto

Mediante la evaluación de movimientos repetitivos, se ve en la necesidad de realizar acciones preventivas evitar lesiones osteomusculares

Tabla 27. Evaluación Revisión y empaquetado – Poliéster

Checklist OCRA		Fecha:	
Empresa: ROBOT S.A.			
Sección:		Puesto: REVISIÓN Y EMPAQUETADO (POLIÉSTER)	
Descripción:			
Factores de riesgo por trabajo repetitivo			
	Dch.	Izd.	
Tiempo de recuperación insuficiente:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	
Frecuencia de movimientos:	<input type="text" value="4,5"/>	<input type="text" value="4,5"/>	
Aplicación de fuerza:	<input type="text" value="16"/>	<input type="text" value="16"/>	
Hombro:	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	
Codo:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	
Muñeca:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	
Mano-dedos:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	
Estereotipo:	<input type="text" value="1,5"/>	<input type="text" value="1,5"/>	
Posturas forzadas:	<input type="text" value="2,5"/>	<input type="text" value="2,5"/>	
Factores de riesgo complementarios:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	
Factor Duración:	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	
Índice de riesgo y valoración			
	Dch.	Izd.	
Índice de riesgo:	<input type="text" value="23"/>	<input type="text" value="23"/>	
No aceptable. Nivel alto		No aceptable. Nivel alto	
Escala de valoración del riesgo:			
Checklist	Color	Nivel de riesgo	
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve	
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio	
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto	

Mediante la evaluación de movimientos repetitivos, se ve en la necesidad de realizar acciones preventivas evitar lesiones osteomusculares.

Tabla 28. Porcentajes obtenidos de la evaluación Método CheckList OCRA

Puestos de trabajo	CheckList	Calificación	Porcentaje (%)
4	Hasta 7,5	ACEPTABLE	
	7,5 - 11	MUY LEVE	
	11,1 - 14	NO ACEPTABLE	
	14,1 - 22,5	NO ACEPTABLE	
	> 22.5	NO ACEPTABLE	100

4. IMPLEMENTACIÓN DE PROPUESTAS DE MEJORAS

Para realizar las propuestas de mejoras se hizo identificó, se midió y se evaluó los riesgos laborales presentes, mediante el uso de la matriz de riesgos basada en el INSHT – Evaluación de riesgos con el fin de conocer los riesgos de mayor exposición los cuales se están exponiendo en los trabajadores.

Al conocer los riesgos laborales de mayor exposición que están afectando a la salud de los trabajadores existentes en el área de producción, que son los físicos (ruido) y ergonómicos (posturas y movimientos repetitivos), todo esto se determinó basándose en las leyes, reglamentos y normas que están vigentes sobre la seguridad y salud en el trabajo en el Ecuador.

Para poder minimizar estos riesgos laborales presentes en el área de producción con el fin mejorar seguridad y la salud de los trabajadores se propone las siguientes mejoras:

4.1 Medidas preventivas

Las medidas preventivas para poder controlar los riesgos que se encuentran presentes en el área de producción, se menciona a continuación:

Estas medidas que preventivas van a servir para que sean de fácil comprensión y aplicación tanto para el empleador como para los trabajadores.

4.1.2 Registro de charlas y/o capacitaciones

Se recomienda elaborar charlas y/o capacitaciones al menos una vez al mes con el fin de que todo los trabajadores tomen conciencia de los riesgos a los que se exponen y ayuden a cuidar su seguridad y salud, para esto se deberá hacerles firmar mediante el siguiente registro donde indica el tema que se vaya a tratar y las firmas de los trabajadores.

Además dar charlas y/o capacitaciones referentes a todo lo que tenga que ver con el tema de Seguridad y salud en el Trabajo con el fin de concientizar a los trabajadores para minimizar los riesgos en el área de producción y conozcan a que riesgos se están exponiendo.

Tabla 30. Registro de charlas y/o capacitaciones

		SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	
		REGISTRO DE ASISTENCIA A LA CHARLA	
Nombre del ejecutor:			
Tema tratado		Riesgos laborales en el área de producción	
Turno:		Diurno	Hora inicio: _____ Hora término: _____
No.	Nombre de los participantes	Cédula	Firma
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

4.1.2 Mapa de riesgos de equipos de protección personal (EPP)

Al obtener este mapa de riesgos de EPP dentro del área de producción va ayudar que en cada puesto de trabajo se conozca cuáles son sus equipos de protección personal debe utilizar durante su jornada laboral los trabajadores.

Tabla 31. Matriz de riesgos Equipos de protección personal

MATRIZ DE RIESGOS - EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL											
Área	EPP	Imagen	Símbolo	Área	EPP	Imagen	Símbolo	Área	EPP	Imagen	Símbolo
Poliéster	Tapón auditivo			Revisión y empaquetado (Metálicos)	Tapón auditivo			Botones	Tapón auditivo		
	Mascarilla partículas sólidas				Mascarilla partículas sólidas				Gafas		
Revisión y empaquetado (Poliéster)	Tapón auditivo			Tinturado cursores	Tapón auditivo				Bodega materia prima	Mascarilla químicas	
	Mascarilla partículas sólidas				Mascarilla químicas			Guantes vaqueta			
Aluminio y bronce	Orejeras			Mecánica	Tapón auditivo			Bodega materia prima	Mascarilla partículas sólidas		
	Gafas				Mascarilla partículas sólidas				Botas punta de acero		
Planchado y encarretado	Orejeras				Bodega despacho	Gafas			Mascarilla partículas sólidas		
	Guantes vaqueta			Botas punta de acero				Guantes vaqueta			
Tintura	Gafas			Resortes	Tapón auditivo						
	Mascarilla químicas				Guantes nitrilo						
	Orejeras				Gafas						
	Guantes nitrilo				Botas punta de acero						

4.2 Ruido

Se recomienda que se capacite de forma teórica y práctica para dar un mayor impacto a los trabajadores, para esto se deberá considerar lo siguiente:

- Conocer sobre los niveles de ruido que se genera en cada lugar de trabajo y cuáles son los niveles que el Decreto ejecutivo 2393 permite sobre ruido.
- Efectos en la audición que se genera al exponerse al ruido.

- Conocer el riesgo que se están exponiendo si no utilizan el equipo auditivo.

Para que se garantice que los trabajadores utilicen su equipo auditivo, se recomienda que se dé un seguimiento, mediante una persona encargada de controlar que usen su equipo de protección personal (tapones y orejeras), teniendo en cuenta el mapa de riesgos de EPP para saber en qué áreas se necesita el equipo auditivo adecuado.

Estos equipos auditivos deben ser certificados por la empresa que entrega estos equipos, con el fin de que aisle el ruido que generan las máquinas durante toda la jornada laboral y no haya irritaciones, infecciones en los oídos.

A los trabajadores darles a conocer que equipo auditivo debe de utilizar, dependiendo el nivel de ruido al que se están exponiendo, en el caso del área de la unidora y encadenado son las áreas donde deben obligadamente usar orejeras, ya que es donde sobrepasan los 85dBs que nos dice el Decreto Ejecutivo 2393.

Para conservar sus equipos auditivos para alargar la vida útil se recomienda hacer lo siguiente:

Tapones

- Lavar por lo menos una vez a la semana, para eliminar la suciedad y/o cera.
- Usar agua tibia y jabón para lavar los tapones, esto se lo realizará al finalizar la jornada laboral.
- Almacenar en un estuche o una funda de un tamaño apropiado luego de ser lavados y secados.
- Jamás prestar sus tapones auditivos a otro trabajador, cada quien debe utilizar su tapón auditivo, es de uso personal.

Orejeras

- Limpiar con un paño húmedo las copas y el arnés.
- Verificar que las orejeras no tengan fisuras o grietas.
- Almacenarlas y/o colocarlas por medio del arnés en un lugar que sea ventilado.

- Tener en cuenta que el trabajador tiene la obligación de cuidar su equipo auditivo, hacer uso de forma adecuada del mismo e informar a su jefe sobre el deterioro o deficiencia que el equipo auditivo pueda presentar.

4.3 Ergonomía

Al realizar la evaluación de posturas y movimientos repetitivos nos da como resultado que los riesgos no son aceptables lo cual se recomienda implementar lo siguiente:

4.3.1 Posturas

Se recomienda que se den charlas para optar una posición adecuada en los trabajadores que realizan sus actividades laborales sentados, es especial en las áreas de unidora, cursores y revisión y empaquetado, también se recomienda que se ilustre con una imagen para que sepan diariamente como deben sentarse con el fin de evitar problemas en la columna vertebral, cansancio y fatiga.



Figura 36. Postura en trabajo sentado

Tomado de: INSHT trabajo sentado

Se recomienda seguir los siguientes consejos:

- Mantener la espalda recta apoyándose en el espaldar de la silla
- Se debe nivelar la mesa a la altura de los codos.
- Adecuar la altura de la silla al tipo de trabajo que se realiza.

4.3.1 Pausas activas

Para todas las área y en especial en las áreas de cursores y revisión y empaquetado, se recomienda instalar una alarma por medio de un foco que se prenda en los tiempos que se programe para avisar que se debe parar las actividades laborales con el fin realizar las pausas activas, además tener un cronograma el cual se indique los tiempos en los cuales se debe realizar estas pausas activas, con el fin de poder minimizar lesiones osteomusculares en los trabajadores en especial a los trabajadores que se encuentran colocando los cursores de forma manual y quienes se encuentran en revisión y empaquetado.

Estas pausas activas tiene el propósito de realizar actividades físicas breves en un determinado tiempo para poder recuperar energías para poder desempeñarse mejor en sus actividades laborales a través de ejercicios que compensen estas las actividades laborales.

Tabla 32. Cronograma de pausas activas para todo el año

CRONOGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS					
Horario	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes
7:30 - 10:30	Jornada laboral				
10:30 - 10:35	Pausa activa				
10:35 - 12:30	Jornada laboral				
12:30 - 13:00 - 13:30	Horarios de salidas de almuerzo				
14:00 - 14:55	Pausa activa				
14:55 - 15:00	Jornada laboral				
15:00 - 16:00	Jornada laboral				

Para realizar las pausas activas de acuerdo a los tiempos establecidos en la tabla 24 se recomienda realizar los siguientes ejercicios con el fin de minimizar lesiones osteomusculares en los trabajadores especialmente en los trabajadores que se encuentran en el área de cursores y de revisión y empaquetado.

Para esto se ha propuesto que se implemente unos ejercicios para pausas activas las cuales se menciona en la siguiente tabla

Tabla 33. Ejercicios pausas activas

RUTINA DE EJERCICIOS PAUSAS ACTIVAS					
No.	Parte del cuerpo a trabajar	Gráfico	Descripción del ejercicio	Tiempo duración	Repeticiones
1	C U E L L O		Movimiento semi circular con la cabeza, llevando el mento de un hombro a otro	20 segundos	10
			Cabeza abajo, mover los hombros hacia arriba y hacia atrás	20 segundos	10
2	H O M B R O S		Manos hacia atrás, enlazando las manos girando hacia arriba hasta sentir una tensión en los hombros y el pecho	15 segundos	1
			Brazos a los lados y extendidos, realizar un círculo, subiendo y bajando los brazos	10 segundos	10
			Estirar los brazos hacia arriba enlazando los dedos de las manos estirando lo más que se pueda	15 segundos	1
			Subir los hombros lo más que se pueda sosteniendo esta posición luego bajar los hombros	15 segundos	1
3	B R A Z O S		Enlazar las manos ubicándolas detrás de la cabeza y llevar los codos hacia atrás	15 segundos	1
			Brazo detrás de la cabeza con el codo doblado, ayudándolo con la mano contraria	15 segundos	1 por cada lado
			Llevar el brazo hacia el frente, acercarlo al pecho con la ayuda de la otra mano	15 segundos	1 por cada lado
			Un brazo totalmente recto y la palma de la mano como si se la fuese a apoyar, con la ayuda de la mano contraria llevar la palma hacia arriba	15 segundos	1 por cada lado

RUTINA DE EJERCICIOS PAUSAS ACTIVAS

No.	Parte del cuerpo a trabajar	Gráfico	Descripción del ejercicio	Tiempo duración	Repeticiones
5	M A N O S		Mano hacia el frente como si se estuviese realizando la señal de pare, luego llevar los dedos hacia atrás con la ayuda de la otra mano	15 segundos	1 por cada lado
			Llevar la palma hacia el frente con la palma hacia arriba, luego llevar hacia abajo los cinco dedos con la ayuda de la otra mano	15 segundos	1 por cada lado
			Colocar las manos hacia el frente, luego abrir y cerrar las manos lo más rápido que se pueda	10 segundos	1
6	P I E R N A S		Espalda recta, flexionar la pierna hacia atrás sosteniendo esta posición con la mano	15 segundos	1 por cada lado
			Separar las piernas, luego una pierna llevarla hacia adelante levantandola un poco y empezar hacer movimientos circulares desde el tobillo	10 segundos	1 por cada lado

4.5. Recomendaciones

Ante las mejoras que se ha propuesto para los riesgos de mayor nivel de exposición, se recomienda que se le dé un seguimiento y control a los otros riesgos, los cuales no causan mayor inconveniente pero es necesario evitar algún problema ya que esto puede afectar o estar afectando a la salud de los trabajadores, ya que todos los riesgos laborales son importantes para poder minimizar daños en la salud y brindar una mayor seguridad y un mejor ambiente laboral.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Una vez realizado la identificación de riesgos laborales en el área de producción, se dio prioridad a los riesgos no tolerables, por lo que mediante el uso del Decreto Ejecutivo 2393 y la ISO 9612 (2010). Acústica. Determinación de la exposición al ruido laboral. Método de ingeniería para el tema de ruido y la aplicación del método RULA y el método CheckList OCRA, se obtuvieron los siguientes resultados:

- Los riesgos laborales que están causando un mayor problema en el área de producción son riesgos físicos (ruido) y riesgos ergonómicos (posturas y movimientos repetitivos).
- Las mediciones y la evaluación que se hizo para el ruido mediante el uso de un sonómetro reflejó que en las áreas de encadenado, unidora pulido y calibrado, planchado y parafinado, tope inferior, cursores, tope superior remachado de caja, y revisión y empaquetado, sobrepasan los límites máximos de presión sonora.
- En los 50 puntos que se hicieron las mediciones de ruido dio como resultado, que el 56% no está cumpliendo con los límites permitidos por el Decreto Ejecutivo 2393.
- Los resultados obtenidos en la evaluación de posturas por medio del método RULA nos indicó una valoración de 4 lo que se debe realizar cambios en los puestos de trabajo en la unidora, cursor manual, revisión y empaquetado y se debe, esto reflejó que el daño es del 100% (riesgo no aceptable).
- Los resultados obtenidos en la evaluación de movimientos repetitivos por medio del método CheckList OCRA en la escala de valoración indica que sobrepasa la escala de 22,5 dando como resultado que el riesgo no es aceptable. En los 4 puestos de trabajo: unidora, cursor manual, revisión y empaquetado (metálicos y poliéster) da un 100% de daño.
- Se sugirió tomar medidas de control mediante acciones preventivas la cual se hizo entrega de una matriz de riesgos de equipos de protección personal

para conocer que en las diferentes áreas de producción que equipos de protección personal deben utilizar durante su jornada laboral, como orejeras y tapones auditivos 3M para el ruido en especial en el área de encadenado y unidora.

- Se implementó una charla en el tema de riesgos laborales presentes en el área de producción.

- Se desarrolló la matriz de riesgos de equipos de protección personal para que los trabajadores y el empleador sepan los EPPS que deben utilizar al ingresar al área de producción.

- Se sugirió que se debe implementar pausas activas, un cronograma y los ejercicios que se recomienda hacerlos, en especial en el área de puesto de cursor manual y en revisión y empaquetado (metálicos y poliéster).

5.2 Recomendaciones

- Realizar charlas y/o capacitaciones a todos los trabajadores de ROBOT S.A. sobre todo lo que abarque en el tema de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

- Indicar el uso adecuado de los EPPS (Equipos de Protección Personal) y las normativas de la empresa.

Realizar dos veces por semana la limpieza de los equipos auditivos que permita garantizar la vida útil de dichos equipos.

- Utilizar como una herramienta de apoyo la Evaluación de riesgos del INSHT de España con el fin de poder identificar, evaluar y controlar los riesgos laborales presentes los distintos puestos de trabajo de la empresa ROBOT S.A.

- Un mayor control y preocupación por concientizar a los trabajadores en los riesgos que están expuestos para que a futuro no haya o se minimice un deterioro en la salud producto de no dar un seguimiento a los riesgos y a los trabajadores.

- No pasar por alto ningún riesgo ya que todos son importantes al momento de exponer al trabajador a las actividades laborales de la empresa.

- Tomar en cuenta al riesgo psicosocial que está causando un malestar en el ambiente laboral, esto no se observa de inmediato pero con el pasar de los días los trabajadores no sienten seguridad y confianza por parte del Gerente de producción. Se podría realizar convivencias en paseos de la empresa para que se vayan conociendo y saber cómo actuar el trabajador ante el Gerente de producción y viceversa.
- Brindar de protección personal a visitantes antes de ingresar al área de producción ya que para poder obtener estos EPP se debe dirigir hacia la oficina del Gerente de Producción la misma que se encuentra ubicada en el área de producción.

REFERENCIAS

- Asociación Española de Ergonomía (s.f) Ergonomía. Recuperado 02 de febrero 2016 a través de <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>
- Cortés, J (2007). Seguridad e higiene en el trabajo: técnicas de prevención de riesgos laborales (9ª.Ed.). Madrid, España: Tébar.
- Cuesta, S., Ceca, M. (2012). Evaluación ergonómica de puestos de trabajo (1a.Ed.). Madrid, España: Parafinfo.
- Decreto Ejecutivo 2393. (1986). Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo
- Ergonautas. (s.f) Método RULA. Recuperado 10 de enero 2016 a través de <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>
- Ergonautas. (s.f). Método CHECK LIST OCRA. Recuperado 20 de enero a través de <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/ocra/ocra-ayuda.php>
- Floría, P. (2007). Gestión de la higiene industrial en la empresa (7a.Ed.). Madrid, España: Fundación Confemetal.
- Instituto Nacional de Salud e Higiene en el Trabajo (s.f). Gestión de la prevención de riesgos laborales en la pequeña y mediana empresa
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (s.f). Evaluación de riesgos laborales. Recuperado 15 de diciembre de 2015 a través de http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias_Ev_Riesgos/Ficheros/Evaluacion_riesgos.pdf
- ISO 9612 (2010). Acústica. Determinación de la exposición al ruido laboral. Método de ingeniería. Recuperado 24 de febrero 2016 a través de https://www.academia.edu/9753456/Determinaci%C3%B3n_de_la_exposici%C3%B3n_a_ruido_laboral_ISO_9612_2010
- Ley española de prevención de riesgos laborales (1995). Recuperado el 19 de febrero 2016 a través de <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1995-24292>
- Resolución No. C.D. 390. (1990). Consejo directivo del instituto ecuatoriano de seguridad social.
- Rubio, J (2004). Métodos de evaluación de riesgos laborales (1a.Ed.). Madrid, España: Díaz de Santos S.A.

ANEXOS

Anexo 1

CheckList Identificación de Riesgos para ROBOT S.A			
Área o puesto de trabajo 	Responsable:		
	Fecha:		
	Hora:		
ASPECTOS	CONDICIONES		OBSERVACIONES
ORDEN Y LIMPIEZA	SI	NO	
Existe acumulación de basura en el área de producción			
Objetos abandonados en los pisos herramientas, cajas, etc.			
Puestos de trabajo desordenados y sucios			
Acumulación de polvo en las máquinas y puestos de trabajo			
Falta de recipientes para depositar desperdicios			
Falta de limpieza en el baño			
Las salidas de emergencia y rutas de evacuación están libres de obstáculos			
RIESGO FÍSICO			
Ruido excesivo			
Existen fuentes internas generadoras de ruido			
Existe fuentes externas generadoras de ruido			
Existen fuentes generadoras de vibraciones			
Existen fuentes generadoras de calor			
Existen temperaturas altas			
Existen fuentes generadoras de radiaciones ionizantes			
Existen fuentes generadoras de radiaciones no ionizantes			
Existen evaluaciones de ruido			
RIESGO QUÍMICO			
Existen contacto en la elaboración de cierres con sustancias químicas			
RIESGO MECÁNICO			
Existen maquinas dañadas			
Existe cronogramas de mantenimiento para las maquinas			
Maquinas con punzantes, cortantes sin protección			
RIESGO BIOLÓGICO			
Dentro del área o puesto de trabajo hay contacto con microorganismos patógenos (hongos, virus, bacterias, etc.)			
RIESGO ERGONÓMICO			
Existen movimientos repetitivos			
Existen malas posturas			
Realizan revisiones periódicas de las condiciones			

ergonómicas			
Se tiene en cuenta los aspectos ergonómicos para cada puesto de trabajo			
RIESGO PSICOSOCIAL			
Existe canales fluidos de comunicación en la empresa			
Existe buena relación entre trabajadores y empleador			
Existe buena relación entre trabajadores			
Existe acoso laboral			
Existe rotación de puestos			
Existe exceso de trabajo			
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)			
Todo el personal cuenta con su EPP auditivo			
Las mascarillas son apropiadas			
Saben los trabajadores que deben usar equipos auditivos durante la jornada laboral			
Instrucciones: Marque todos los renglones indicados con una X			