



**TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO**  
**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE APIZACO**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**PROYECTO DE RESIDENCIAS PROFESIONALES**

**IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y CONTROL DE LOS FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO POR  
EL MANEJO MANUAL DE CARGAS**

**EMPRESA**

**METALÚRGICA ARTESANAL S.A. DE C.V.**

**PRESENTA:**

JENNIFER MÉNDEZ RAMÍREZ

**ASESOR INTERNO:**

JUVENAL IGNACIO MORALES CORTÉS

**PERIODO: SEPTIEMBRE 2023 – ENERO 2024**

Apizaco, Tlax. 14/octubre/2024

Asunto: Liberación de Proyecto para Titulación

**CÉSAR REYNALDO RAMOS CÓMEZ**  
**JEFE DE LA DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES**  
**PRESENTE**

Por este medio le informo que ha sido liberado el siguiente proyecto para la Titulación integral:

|                      |                                                                                                          |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre del Egresado: | JENNIFER MÉNDEZ RAMÍREZ                                                                                  |
| Carrera:             | INGENIERÍA INDUSTRIAL                                                                                    |
| No. De control:      | 18370042                                                                                                 |
| Nombre del proyecto: | "IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y CONTROL DE LOS FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO POR EL MANEJO MANUAL DE CARGAS" |
| Producto:            | TITULACIÓN INTEGRAL INFORME DE RESIDENCIA PROFESIONAL                                                    |

Agradezco de antemano su valioso apoyo en esta importante actividad para la formación profesional de nuestros egresados.

**ATENTAMENTE**

EXCELENCIA EN EDUCACIÓN TECNOLÓGICA ®  
Pensar para Servir, Servir para Triunfar®



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
TECNOLÓGICO NACIONAL  
DE MÉXICO  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE APIZACO  
DEPARTAMENTO DE  
INGENIERÍA INDUSTRIAL



**ARMANDO BARRAZA HINIESTA**  
**JEFE DEL DEPTO. INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**JUVENAL IGNACIO MORALES CORTÉS**  
**ASESOR INTERNO**

c.c.p.\_ Div. Est. Prof. (interesado)  
c.c.p.\_ Archivo





Instituto Tecnológico de Apizaco  
División de Estudios Profesionales

Apizaco, Tlaxcala, 14/octubre/2024

**MÉNDEZ RAMÍREZ JENNIFER**  
**EGRESADA DE LA CARRERA DE INGENIERÍA**  
**INDUSTRIAL**  
**CON NÚMERO DE CONTROL 18370042**  
**PRESENTE**

Por este medio, me permito informar a usted que por aprobación de la comisión revisora asignada para valorar el trabajo que mediante la opción TITULACIÓN INTEGRAL INFORME DE RESIDENCIA PROFESIONAL cuyo tema es: IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y CONTROL DE LOS FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO POR EL MANEJO MANUAL DE CARGAS conforme a lo establecido en el procedimiento para la obtención del Título Profesional en el Instituto Tecnológico, la División de Estudios Profesionales a mi cargo le otorga la:

#### AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Debiendo entregar 2 USB del mismo, apropiadamente encuadernados, a la brevedad, para presentar su Acto de Recepción Profesional.

Sin otro particular por el momento me despido de Usted.

#### ATENTAMENTE

Excellencia en Educación Tecnológica  
Pensar para Servir, Servir para Triunfar



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO TECNOLÓGICO NACIONAL  
DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE APIZACO

CÉSAR REYNALDO RAMOS GÓMEZ  
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES

DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES

ccp. Archivo

CRRG/its



## **AGRADECIMIENTOS**

El presente proyecto representa la culminación de una etapa llena de aprendizajes, alegrías, tristezas, pero sobre todo de enseñanzas para seguir mejorando día a día. Me siento muy contenta por estar finalizando la mejor etapa de mi vida, gracias a todas las personas que me apoyaron en todos los momentos buenos y malos durante este nuevo reto. Que me enseñaron que por más difíciles que se presente las situaciones siempre hay una solución y que finalmente siempre estarán para mi apoyándome a tomar las mejores decisiones.

Por ello, sin duda alguna Agradezco principalmente a Dios por brindarme salud y dicha de seguir viva y además de concederme el espíritu de sabiduría e inteligencia en este largo proceso y la terminación de mi proyecto

A mis padres Gerardo Oscar y Matilde por apoyarme de una u otro manera a pesar de las adversidades. Solo me queda decirles gracias por traerme al mundo para cumplir los objetivos de la vida.

A mi hermana Martha por brindarme su apoyo en cada una de las situaciones que se me presentaban que a pesar de todo y hasta el momento siempre ha estado para sostenerme y no dejarme caer, por darme comprensión, cariño, confianza, apoyos invaluable y por todo lo que no dejaría agradecerlo.

A mi hermano Oscar que me enseñó que la constancia es la clave antes de la fuerza para seguir mejorando

A mi hermana Michel que de una u otro forma posible me apoyo y estuvo para no dejarme sola.

A mis docentes, quienes estuvieron presentes en todo momento aportándome cosas nuevas en mi aprendizaje.

Al Ing. Juvenal Ignacio Morales Cortes, quien fue mi asesor en este proceso de residencias y estuvo al pendiente del trabajo realizado, agradeciéndole por su tiempo invaluable y conocimientos aportados.

Al Ing. Alejandro Quintero Munguía y Araceli Rivera Pedroza quienes fueron mis asesores y formo parte de mi aprendizaje con su invaluable tiempo, al igual que con sus conocimientos aportados y apoyo para el desarrollo de este proyecto.

A la empresa Metalúrgica Artesanal S.A. de C.V. por darme la oportunidad de poder poner en práctica mis conocimientos adquiridos y darme la enseñanza de conocer cosas nuevas.

Principalmente quiero agradecerme a mí, por ser una persona comprometida con sueños y ambiciones, que a pesar de cada adversidad no me deje caer y hoy puedo decir que si vas a soñar EXAGERA por que los sueños si se cumplen.

## RESUMEN

Este documento abordará en el área de producción las actividades realizadas durante la estancia en la residencia profesional. Iniciando por la información general sobre la empresa donde se realizó la residencia, la estructura de esta y cuáles son las áreas de producción, así como las actividades que se realizaron dentro de esta, siendo estas últimas especificadas.

Se retomarán en el marco teórico la Norma Oficial Mexicana NOM-036-01-STPS-2018 relacionada con Factores de riesgo ergonómico en el Trabajo. para que de esta manera se pueda tener una visualización previa del marco normativo. Se expondrán todos los análisis en los que se trabajaron a lo largo de la residencia, los cuales cubren los objetivos de la misma, se presentaran documentos que fueron creados y emitidos al personal; cuestionarios, ayudas visuales, manuales de cargas, trípticos informativos, programa de ergonomía, así como capacitación a los trabajadores

El trabajo realizado en esta residencia profesional ayudó a la Empresa a tener un análisis completo de los riesgos que se presentaban en las diferentes áreas, y así atender las mismas, con acciones preventivas y correctivas.

Así mismo como darle seguimiento a través de los responsables de cada área que se cumplan lo establecido de acuerdo a lo que marca la norma **NOM-036-I-STPS-2018**. Factores de riesgo ergonómico en el Trabajo-Identificación, análisis, prevención y control.

# ÍNDICE DE CONTENIDO

## Índice de contenido

|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| 1.Introducción.....                                           | 11 |
| 2.Generalidades de la empresa. ....                           | 12 |
| 2.1 Nombre de la empresa. ....                                | 12 |
| 2.2 Descripción de la empresa.....                            | 12 |
| 2.3 Misión y visión de la empresa .....                       | 12 |
| 2.4 Política de calidad .....                                 | 12 |
| 2.5 Valores .....                                             | 13 |
| 2.6 Clientes. ....                                            | 13 |
| 2.7 Ubicación .....                                           | 13 |
| 2.8 Productos de Metalúrgica Artesanal S.A. de C.V.....       | 14 |
| 3.Estructura organizacional del área .....                    | 18 |
| 4.Problemas por resolver .....                                | 18 |
| 5.Objetivos.....                                              | 18 |
| 5.1 Objetivo general .....                                    | 18 |
| 5.2 Objetivo específicos.....                                 | 18 |
| 6.Justificación. ....                                         | 19 |
| 7.Marco teórico .....                                         | 19 |
| 7.1 Antecedentes de la ergonomía.....                         | 19 |
| 7.2 OIT (Organización Internacional del Trabajo) .....        | 21 |
| 7.3 Ergonomía.....                                            | 21 |
| 7.4 Clasificación de la ergonomía .....                       | 23 |
| 7.5 Normas oficiales de México.....                           | 23 |
| 7.6 Riesgo laboral .....                                      | 23 |
| 7.6.1 Tipos de riesgo laborales .....                         | 24 |
| 7.7 Prevención de riesgos laborales (PRL) .....               | 24 |
| 7.7.1 Enfermedad laboral .....                                | 24 |
| 7.7.2 Salud ocupacional .....                                 | 24 |
| 7.8 Método de Niosh para evaluar levantamiento de cargas..... | 25 |
| 7.8.1 Aplicación del método .....                             | 26 |
| 7.8.2 Procedimiento de aplicación .....                       | 27 |
| 7.9 Método OWAS .....                                         | 28 |
| 7.9.1 Aplicación del método .....                             | 28 |
| 8.Alcances y limitaciones.....                                | 31 |
| 8.1 Alcances .....                                            | 31 |

|                                                                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 8.2 Limitaciones.....                                                                                                                   | 32  |
| 9.Descripción de las actividades a realizar .....                                                                                       | 32  |
| 10.Áreas de producción:.....                                                                                                            | 33  |
| 11.Análisis de los factores de riesgo ergonómico.....                                                                                   | 34  |
| 11.1 Actividades con mayor riesgo .....                                                                                                 | 52  |
| 12.Adopción de medidas de prevención y/o control .....                                                                                  | 79  |
| 12.1 Vigilancia a la salud .....                                                                                                        | 81  |
| 13.Procedimientos de seguridad para desarrollar actividades que involucren manejo manual de cargas, con o sin<br>equipo auxiliar: ..... | 83  |
| 14. Medidas de seguridad generales .....                                                                                                | 89  |
| 15.Medidas de seguridad para el levantamiento y transporte de cargas .....                                                              | 89  |
| 16.EPP de acuerdo al puesto de trabajo de incorporación .....                                                                           | 96  |
| 17.Programa de ergonomía .....                                                                                                          | 98  |
| 18.Aplicación de cuestionario NORDICO DE KOURIKA .....                                                                                  | 105 |
| 18.1 Análisis de cuestionario NÓRDICO DE KUORINKA .....                                                                                 | 109 |
| 19.Difusión de material sobre las posibles alteraciones a la salud de los trabajadores.....                                             | 118 |
| 20. Capacitación y adiestramiento al POE (personal ocupacional expuesto).....                                                           | 128 |
| 21.Informe .....                                                                                                                        | 132 |
| 22.Conclusión y recomendaciones .....                                                                                                   | 134 |
| 23.Competencias y experiencias profesionales adquiridas .....                                                                           | 135 |
| 24.Fuentes de Información.....                                                                                                          | 136 |
| 25.    ANEXOS.....                                                                                                                      | 137 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|                                                                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1 Productos fabricados por Metalúrgica Artesanal S.A. de C.V. ....                                                | 14 |
| Tabla 2 Identificación de áreas .....                                                                                   | 33 |
| Tabla 3 AI.1 Nivel de Riesgo .....                                                                                      | 34 |
| Tabla 4 AII.1 Nivel de Riesgo .....                                                                                     | 36 |
| Tabla 5 "Evaluación del riesgo que impliquen empuje o arrastre de cargas sin uso de equipo auxiliar" .....              | 36 |
| Tabla 6 "Evaluación de riesgo de actividades que impliquen empujar o jalar cargas con el uso de equipo auxiliar". ..... | 36 |
| Tabla 7 "Análisis de áreas productivas" .....                                                                           | 37 |
| Tabla 8 Identificación de áreas .....                                                                                   | 51 |
| Tabla 9 "Puntuación de Nivel de Riesgo" .....                                                                           | 51 |
| Tabla 10 Acciones de Nivel de Riesgo .....                                                                              | 52 |
| Tabla 11 Descripción de actividades con mayor riesgo .....                                                              | 52 |
| Tabla 12 Descripción de factor de riesgo .....                                                                          | 53 |
| Tabla 13 Descripción de factor de riesgo .....                                                                          | 54 |
| Tabla 14 Factor de Riesgo .....                                                                                         | 54 |
| Tabla 15 Descripción de factor de riesgo .....                                                                          | 54 |
| Tabla 16 Factor de Riesgo .....                                                                                         | 55 |
| Tabla 17 Descripción de factor de riesgo .....                                                                          | 55 |
| Tabla 18 Factor de Riesgo .....                                                                                         | 55 |
| Tabla 19 Descripción de factor de riesgo .....                                                                          | 56 |
| Tabla 20 Factor de Riesgo .....                                                                                         | 56 |
| Tabla 21 Descripción de factor de riesgo .....                                                                          | 56 |
| Tabla 22 Factor de riesgo .....                                                                                         | 57 |
| Tabla 23 Descripción de factor de riesgo .....                                                                          | 57 |
| Tabla 24 Factor de riesgo .....                                                                                         | 57 |
| Tabla 25 Descripción de factor de riesgo .....                                                                          | 58 |
| Tabla 26 Factor de Riesgo .....                                                                                         | 58 |
| Tabla 27 Factor de Riesgo .....                                                                                         | 59 |
| Tabla 28 Descripción de factor de riesgo .....                                                                          | 59 |
| Tabla 29 Factor de Riesgo .....                                                                                         | 59 |
| Tabla 30 Descripción de factor de riesgo .....                                                                          | 60 |
| Tabla 31 Factor de Riesgo .....                                                                                         | 60 |
| Tabla 32 Descripción de factor de riesgo .....                                                                          | 60 |
| Tabla 33 Factor de Riesgo .....                                                                                         | 61 |
| Tabla 34 Descripción de factor de riesgo .....                                                                          | 61 |
| Tabla 35 Factor de Riesgo .....                                                                                         | 61 |
| Tabla 36 Descripción de factor de riesgo .....                                                                          | 62 |
| Tabla 37 Factor de Riesgo .....                                                                                         | 62 |
| Tabla 38 Descripción de factor de riesgo .....                                                                          | 62 |
| Tabla 39 Factor de Riesgo .....                                                                                         | 63 |
| Tabla 40 Descripción de factor de riesgo .....                                                                          | 63 |
| Tabla 41 Factor de Riesgo .....                                                                                         | 63 |
| Tabla 42 Descripción de factor de riesgo .....                                                                          | 64 |
| Tabla 43 Factor de Riesgo .....                                                                                         | 64 |
| Tabla 44 Descripción de factor de riesgo .....                                                                          | 64 |
| Tabla 45 Factor de Riesgo .....                                                                                         | 65 |

|                                                 |     |
|-------------------------------------------------|-----|
| Tabla 46 Descripción de factor de riesgo.....   | 65  |
| Tabla 47 Factor de Riesgo .....                 | 65  |
| Tabla 48 Factor de Riesgo .....                 | 66  |
| Tabla 49 Descripción de factor de riesgo.....   | 66  |
| Tabla 50 Factor de Riesgo .....                 | 66  |
| Tabla 51 Descripción de factor de riesgo.....   | 67  |
| Tabla 52 Factor de Riesgo .....                 | 67  |
| Tabla 53 Descripción de factor de riesgo.....   | 67  |
| Tabla 54 Factor de Riesgo .....                 | 68  |
| Tabla 55 Descripción de factor de riesgo.....   | 68  |
| Tabla 56 Factor de Riesgo .....                 | 68  |
| Tabla 57 Descripción de factor de riesgo.....   | 69  |
| Tabla 58 Factor de Riesgo .....                 | 69  |
| Tabla 59 Descripción de factor de riesgo.....   | 69  |
| Tabla 60 Factor de Riesgo .....                 | 70  |
| Tabla 61 Descripción de factor de riesgo.....   | 70  |
| Tabla 62 Factor de Riesgo .....                 | 70  |
| Tabla 63 Factor de Riesgo .....                 | 71  |
| Tabla 64 Descripción de factor de riesgo.....   | 71  |
| Tabla 65 Factor de Riesgo .....                 | 71  |
| Tabla 66 Factor de Riesgo .....                 | 72  |
| Tabla 67 Descripción de factor de riesgo.....   | 72  |
| Tabla 68 Factor de Riesgo .....                 | 72  |
| Tabla 69 Descripción de factor de riesgo.....   | 73  |
| Tabla 70 Factor de Riesgo .....                 | 73  |
| Tabla 71 Factor de Riesgo .....                 | 73  |
| Tabla 72 Descripción de factor de riesgo.....   | 74  |
| Tabla 73 Descripción de factor de riesgo.....   | 74  |
| Tabla 74 Factor de Riesgo .....                 | 74  |
| Tabla 75 Descripción de factor de riesgo.....   | 75  |
| Tabla 76 Descripción de factor de riesgo.....   | 75  |
| Tabla 77 Factor de Riesgo .....                 | 75  |
| Tabla 78 Descripción de factor de riesgo.....   | 76  |
| Tabla 79 Descripción de factor de riesgo.....   | 76  |
| Tabla 80 Factor de Riesgo .....                 | 76  |
| Tabla 81 Descripción de factor de riesgo.....   | 77  |
| Tabla 82 Factor de Riesgo .....                 | 77  |
| Tabla 83 Descripción de factor de riesgo.....   | 77  |
| Tabla 84 Tabla 85 Factor de Riesgo.....         | 78  |
| Tabla 85 Descripción de factor de riesgo.....   | 78  |
| Tabla 86 Factor de Riesgo .....                 | 78  |
| Tabla 87 Factor de Riesgo .....                 | 79  |
| Tabla 88 Elementos de sujeción .....            | 89  |
| Tabla 89 LSS-17 Programa de Ergonomía .....     | 98  |
| Tabla 90 Análisis de cuestionario Nórdico ..... | 109 |
| Tabla 91 Molestias en área de Corte .....       | 115 |
| Tabla 92 Molestias área de Almacén G.....       | 115 |
| Tabla 93 Molestias área de Cerámica .....       | 115 |
| Tabla 94 Molestias área de A. Producto P.....   | 116 |
| Tabla 95 Molestias área de Mantenimiento .....  | 116 |

|                                                  |     |
|--------------------------------------------------|-----|
| Tabla 96 Molestias área Residuos N.P .....       | 116 |
| Tabla 97 Molestias área Corazones.....           | 117 |
| Tabla 98 Molestias área Moldeo y Fundición ..... | 117 |
| Tabla 99 Molestias área Modelos de Yeso .....    | 117 |
| Tabla 100 Lista de asistencia.....               | 121 |
| Tabla 101 Evidencia de lista de asistencia ..... | 122 |

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

|                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------|-----|
| Grafica 1 Áreas en General .....                          | 110 |
| Grafica 2 Área de Manufacturas Diversas.....              | 110 |
| Grafica 3 Área de Empaque .....                           | 110 |
| Grafica 4 Área de Cajas y respaldos.....                  | 110 |
| Grafica 5 Área de Corte.....                              | 110 |
| Grafica 6 Área de Almacén .....                           | 110 |
| Grafica 7 Área de Vidrio.....                             | 110 |
| Grafica 8 Área de Lijado de Madera .....                  | 111 |
| Grafica 9 Área de Maderas .....                           | 111 |
| Grafica 10 Área de Maquinados .....                       | 111 |
| Grafica 11 Área de Cerámica .....                         | 111 |
| Grafica 12 Área de Almacén de Producto en Proceso .....   | 111 |
| Grafica 13 Área de Modelos y Placas.....                  | 112 |
| Grafica 14 Área de Arillos .....                          | 112 |
| Grafica 15 Área de Preacabados.....                       | 112 |
| Grafica 16 Área de Vibrado.....                           | 112 |
| Grafica 17 Área de Taller de Pulido.....                  | 112 |
| Grafica 18 Área de Mantenimiento .....                    | 113 |
| Grafica 19 Área de Célula de Pulido .....                 | 113 |
| Grafica 20 Área de Almacén de Residuos no Peligrosos..... | 113 |
| Grafica 21 Área de corazones .....                        | 113 |
| Grafica 22 Área de Moldeo y Fundición .....               | 113 |
| Grafica 23 Área de Resinas .....                          | 113 |
| Grafica 24 Área de Lavado .....                           | 114 |
| Grafica 25 Área de Ensamble.....                          | 114 |
| Grafica 26 Área de Embalaje .....                         | 114 |
| Grafica 27 Área de Modelos de Yeso .....                  | 114 |
| Grafica 28 Porcentaje de molestias .....                  | 115 |
| Grafica 29 Porcentaje de molestias .....                  | 115 |
| Grafica 30 Porcentaje de molestias .....                  | 115 |
| Grafica 31 Porcentaje de molestias .....                  | 116 |
| Grafica 32 Porcentaje de molestias .....                  | 116 |
| Grafica 33 Porcentaje de molestias .....                  | 116 |
| Grafica 34 Porcentaje de molestias .....                  | 117 |
| Grafica 35 Porcentaje de molestias .....                  | 117 |
| Grafica 36 Porcentaje de molestias .....                  | 117 |

## **1. Introducción**

La NOM-036-01-STPS-2018, es la Norma Oficial Mexicana de seguridad laboral y salud que considera algunas medidas preventivas y de control que se debe implementar en la industria, para el correcto desarrollo de las actividades de carga y garantizar la protección de los trabajadores.

En Metalúrgica Artesanal S.A de S.V busca mejorar el adecuado manejo manual de cargas, por ello se realizó el siguiente análisis en las siguientes áreas las cuales son: empaque, manufacturas diversas, cajas y respaldos, corte, vidrio, almacén general, maquinados, cerámica, maderas, lijado de maderas, modelos y placas, almacén de producción en proceso, arillos, preacabados, vibrado, taller de pulido, célula de pulido, mantenimiento, almacén de residuos no peligrosos, corazones, moldeo y fundición, resinas, ensambles, lavado y mantenimiento.

En base al análisis lo que se pretende es mejorar las actividades de las diferentes áreas que tengan un cierto nivel de riesgo, mediante un programa de ergonomía donde contenga su medida de control. Para buscar las posibles mejoras, se tomaron en cuenta las opiniones de supervisores y de algunas áreas administrativas como son: encargado de mantenimiento, ingeniería, desarrollo humano, calidad, mejora continua y el departamento de seguridad y salud en el trabajo

Se analizaron las áreas productivas mediante el análisis que proporciona esta norma como lo son, la estimación del riesgo por el levantamiento, transporte de cargas, operaciones de carga manual en equipo, estimación del riesgo por empuje y arrastre de cargas con o sin equipo auxiliar, las actividades analizadas fueron tomadas acorde a lo que estipula la norma para el levantamiento con un peso mayor o igual a 3 kg.

Consecutivamente se presentan los resultados de los cuestionarios con el cuerpo médico de la empresa para la evaluación de cómo se ha realizado el análisis y así mismo poder proceder con las propuestas del plan de mejora, teniendo un programa de ergonomía, Difusión de material informativo, ejercicios de calistenia, capacitaciones al personal operativo, así como el informe realizado de acuerdo a los resultados obtenidos.

## 2. Generalidades de la empresa.

### 2.1 Nombre de la empresa.

Metalúrgica Artesanal S.A. de C.V.



*Ilustración 1 Logo de la empresa Metalúrgica Artesanal S.A de C.V.*

### 2.2 Descripción de la empresa.

El lugar donde se realizará el proyecto es la empresa Metalúrgica Artesanal S.A de C.V., la cual es fabricante de piezas de aluminio, cerámica, madera, vidrio, etc. Individual o combinando dichos materiales, dando como resultado hermosas piezas para la iluminación, decoración, servicio de mesa y regalo. La planta cuenta con la capacidad suficiente para atender pedidos de toda índole bajo un riguroso control de calidad en todos nuestros procesos siempre amigables con el medio ambiente, obteniendo productos de gran belleza y funcionalidad, se cuenta con un departamento de diseño el cual se trabaja de manera permanente en nuevas propuestas y tendencias acordes a la temporada o estilos de decoración vigentes, también se elaboran diseños exclusivos que satisfacen las necesidades de los clientes. Cada una de las piezas es fabricada de manera individual por las manos expertas de artesanos calificados, lo que confiere a cada una de ellas un toque de autenticidad que solo el trabajo artesanal puede lograr.

### 2.3 Misión y visión de la empresa

- **Misión**

Crear productos originales e innovadores, a través del diseño y nuestra manufactura artesanal de excelencia, para aportar alegría, elegancia y funcionalidad a los espacios del ser humano.

- **Visión**

Alcanzar la excelencia en cada uno de los procesos de negocios que integran nuestra cadena de valor para rebasar las expectativas de nuestros clientes, accionistas, empleados y proveedores, en el marco de un profundo respeto por el medio ambiente y la comunidad que nos rodea.

### 2.4 Política de calidad

Nuestra política de calidad asegurar la satisfacción del cliente, como la prioridad de todos y cada uno de los miembros de nuestra organización, al producir luminarias y artículos decorativos y para el servicio de la mesa, a través del cumplimiento de sus requisitos y la adecuada gestión del talento humano, promoviendo permanentemente nuestros valores de integridad, trabajo en equipo, respeto, comunicación y confianza; y cumpliendo los requisitos legales relativos a la salud y seguridad en el trabajo, y al medio ambiente y facilitando la participación de nuestros colaboradores, promoviendo la mejora continua de nuestro SGC.

## 2.5 Valores

- **Integridad:** Ir un paso más allá de la honestidad.
- **Responsabilidad:** Responder adecuadamente a nuestras obligaciones.
- **Respeto:** mostrar atención y consideración por los demás.
- **Empatía:** Ponernos en el lugar de los demás.
- **Confianza:** Esperar lo mejor de los demás.

## 2.6 Clientes

En Metalúrgica Artesanal S.A. de C.V. colaboramos con grandes marcas para hacerles llegar lo mejor de diseño, iluminación y decoración. Estamos orgullosos de haber desarrollado distintas colecciones y así tener cada vez una nueva oportunidad de llegar al corazón y alga de tu hogar. Encuentra el detalle que hace falta en tu casa, una pieza para reunir a quienes son importantes o sencillamente una pieza que te enloquezca y decore tu espacio adecuando quién eres y siendo un detalle de gusto para recorrer con la mirada.

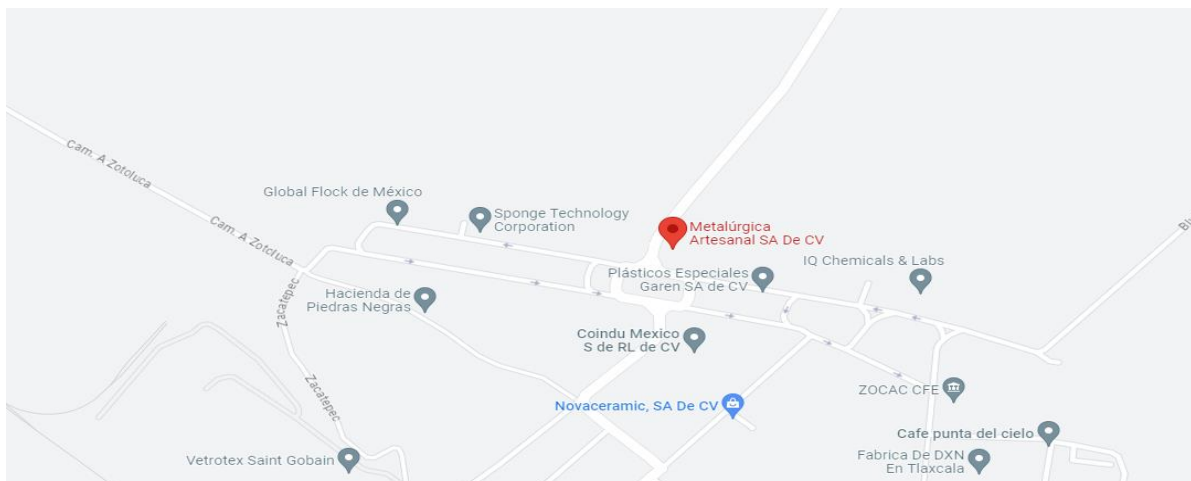
## 2.7 Ubicación

La empresa Metalúrgica Artesanal S.A. de C.V. se encuentra ubicada geográficamente en Calle Eje Norte N°11 Ciudad Industrial Xicoténcatl, Tetla de la Solidaridad Tlaxcala, México, con Código Postal 90131

*Ilustración 2 Metalúrgica Artesanal*



*Ilustración 3 Ubicación de la empresa*



## 2.8 Productos de Metalúrgica Artesanal S.A. de C.V.

En Metalúrgica Artesanal S.A. de C.V. se fabrican piezas de aluminio, cerámica, madera, vidrio, etc. Individual o combinando dichos materiales dando como resultado hermosas piezas para la iluminación, decoración, servicio de mesa y regalo. Cada una de las piezas es fabricada de manera individual por las manos expertas de nuestros artesanos calificados, lo que confiere a cada una de ellas un toque de autenticidad que solo el trabajo artesanal puede lograr.

*Tabla 1 Productos fabricados por Metalúrgica Artesanal S.A. de C.V.*

| Iluminación                        |                                                                                       |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Producto                           | Ilustración                                                                           |
| Lámpara de buró "Hanka mini"       |    |
| Lámpara de buró "Torrance mini"    |    |
| Lámpara de buró "Ashley mini"      |   |
| Lámpara de buró "Obelisco mini"    |  |
| Lámpara de buró "Bumerang de buró" |  |
| Lámpara "Torrance de mesa"         |  |

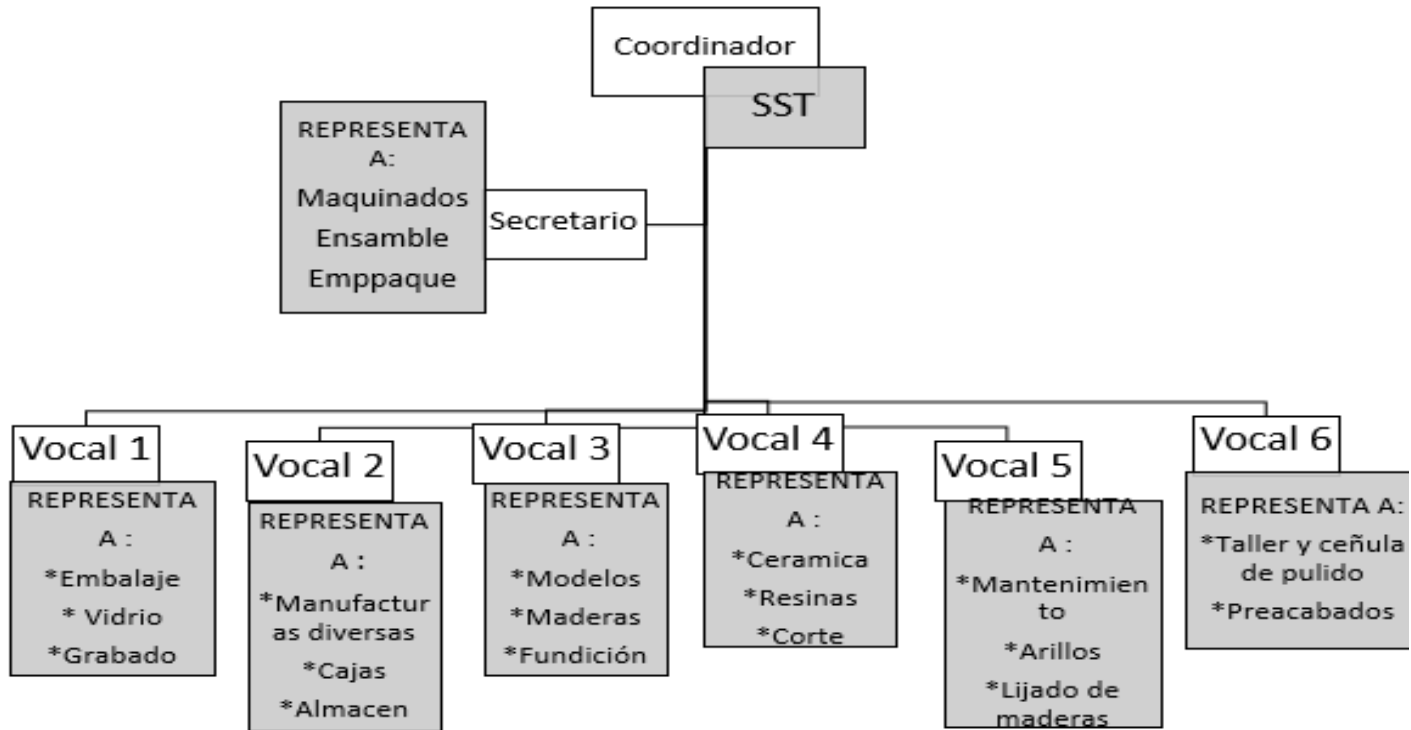
|                           |                                                                                       |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Lámpara “Visalia de mesa” |    |
| Lámpara “Kepler de piso”  |    |
| Lámpara “Euria de piso”   |    |
| Lámpara “Anglu de piso”   |   |
| <b>Decoración</b>         |                                                                                       |
| <b>Producto</b>           | <b>Ilustración</b>                                                                    |
| Hoja de maple con dorado  |  |
| Hoja de helecho           |  |
| Hoja de nogal             |  |
| Dulcero Asteria grande    |  |

|                           |                                                                                       |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Tazón mediano cosmos      |    |
| Escultura ajedrez torre   |    |
| Escultura ajedrez caballo |    |
| Maceta cubeta mediana     |   |
| Maceta concava mediana    |  |
| Florero tuscan grande     |  |
| <b>Servicio de mesa</b>   |                                                                                       |
| <b>Producto</b>           | <b>Ilustración</b>                                                                    |
| Tazón grande              |  |

|                            |                                                                                       |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Cremera                    |    |
| Azucarera y cuchara        |    |
| Dulcero dos niveles        |    |
| Centro de mesa giratorio   |    |
| Set de salero y pimentero  |   |
| Tortillero                 |  |
| Set de cremera y azucarera |  |
| Tortillero Panuk           |  |
| Ensaladera de vidrio       |  |

### 3. Estructura organizacional del área

*Ilustración 4 Estructura organizacional SST.*



### 4. Problemas por resolver

El departamento de seguridad y salud de los trabajadores es el encargado de verificar el cumplimiento de las normas que puedan ser aplicadas con las condiciones específicas de la organización, una de ellas es tomar como referencia la nom-036-1-stps-2018 de levantamiento manual de cargas la cual es una actividad de trabajo muy frecuente en la gran mayoría de las empresas del estado de Tlaxcala y su exposición puede originar importantes daños a la salud de los trabajadores.

para ello se requiere realizar un estudio de cargas ergonómicas que puedan definir los riesgos que están presentes día a día, con el fin de conocer el riesgo al que están expuestos los trabajadores de las diferentes áreas en las que el personal realiza cargas manuales o con un equipo auxiliar con un peso > a 3kg.

### 5. Objetivos

#### 5.1 Objetivo general

Establecer los elementos para identificar, analizar, prevenir y controlar los factores de riesgo ergonómico derivados del manejo manual de cargas, a efecto de prevenir alteraciones a la salud de los trabajadores

#### 5.2 Objetivo específicos

- Identificar y analizar factores de riesgo ergonómico derivados al manejo manual de cargas.
- Diseñar y elaborar un programa de ergonomía para el correcto manejo manual de cargas
- Elaborar procedimientos de seguridad para el manejo manual de cargas.

- Proponer acciones de vigilancia a la salud del personal ocupacionalmente expuesto a los factores de riesgo ergonómico por el manejo manual de cargas
- Capacitar, difundir y proporcionar información a los trabajadores, así como llevar registros pertinentes.

## **6. Justificación.**

Derivado al alto nivel de riesgo de cargas manuales en el personal que elabora en esta empresa y por su naturaleza de los procesos de producción, de acuerdo a las actividades que realizan los operadores implicar un gran nivel de riesgo al momento de operar con diferentes tipos de cargas, esto puede incluir, peso, forma, dimensiones, texturas, etc. Es por ello que, en base a la necesidad de reducir el número de incidentes, accidentes, lesiones dentro del trabajo fue necesario buscar la mejor opción para poder reducirlos, evitarlos y eliminarlos es por ello que se creó la Norma Oficial Mexicana NOM-036-STPS-2018, Factores de riesgo ergonómico en el Trabajo – identificación, análisis, prevención y control. Parte 1: Manejo manual de cargas, cuyo objetivo es, (establecer los elementos para identificar, analizar, prevenir, y controlar los factores de riesgo ergonómico en los centros de trabajo derivados del manejo manual de cargas, a efecto de prevenir alterados a la salud de los trabajadores).

Teniendo en cuenta la presente norma oficial mexicana de seguridad laboral y salud que considera algunas medidas preventivas y/o control a efecto de prevenir alteraciones garantizando protección y salud de los trabajadores. Es aplicada en todos los centros de trabajo donde existen trabajadores cuya actividad implique realizar manejo manual de cargas de forma cotidiana. Para ello deben contar con un procedimiento que contemple la descripción de la técnica adecuada para realizar las tareas de forma segura; las medidas de seguridad y control que se aplicaran durante el desarrollo de la actividad tomado en cuenta las características de la carga, dimensiones, formas, actividades, frecuencias, condiciones del ambiente que pueden incrementar el esfuerzo del trabajo, la trayectoria para el traslado de la carga y la especificación de los materiales y complementando ejercicios de calentamiento antes de iniciar sus actividades al igual que establecer periodos de descanso

Se necesita realizar un análisis en Metalúrgica Artesanal S.A de S.V de las actividades que impliquen el manejo manual de cargas. Optando para la disminución de problemas en la salud evitando consecuencias graves a través medidas de prevención dentro de las áreas laborales. Para ello se propone hacer un análisis para poder diseñar y elaborar un programa de ergonomía para el correcto manejo manual de cargas.

## **7. Marco teórico**

### **7.1 Antecedentes de la ergonomía**

La ergonomía ha existido desde la etapa primitiva. Para comprobar esto basta con observar los utensilios y las armas que utilizaba el hombre primitivo para caer en la cuenta de que se trataba de ajustar dichos arreos a las dimensiones del hombre de ese entonces. El termino ergonomía no existía, pero ya se establecían las bases en que se sustenta esta especialidad consiste en adoptar máquinas, utensilios, equipos, herramientas, planos de trabajo, espacios laborales, condiciones físicas, etc. al trabajo cotidiano. De manera sintética, puede decirse que la historia de la ergonomía se basa en tres etapas doméstica, etapa artesanal y etapa industrial.

#### **Etapas doméstica**

Se caracteriza por la habilidad de las personas que integran las familias o clanes prehistóricos de producir utensilios para satisfacer sus necesidades. La producción se limitaba a las actividades del

grupo familiar, como la caza, la pesca y la recolección de frutos y hierbas comestibles, así como las herramientas que elaboran para su superficie. La conducta social del individuo fue variando en la medida en que el grupo enfrentaba circunstancias evolutivas, con el establecimiento de nuevos roles en la sociedad, condición que dio paso a la etapa artesanal.

### **Etapas artesana**

La producción artesanal se desarrollaba dentro y fuera del hogar. Dicha etapa inicio como consecuencia del aumento de la demanda de utensilios y artefactos utilitarios, debido al crecimiento del grupo social y a la asignación de nuevos roles especificaciones. Se caracterizo por suplir las demandas de un mercado local o regional que permitió la ampliación del oficio y el consecuente desarrollo de las herramientas. Al evolucionar la sociedad hacia la complejidad de los asentamientos sedentarios, aparecieron nuevos y variados roles para sus miembros, se especializaron los oficios y surgieron las castas con funciones específicas: gobernantes, militares, sacerdotes, artesanos, labriegos, pescadores, y mercaderes, entre otros.

Como resultado del comercio y las migraciones, las ciencias se propagaron. El conjunto de conocimiento y la destreza para aplicarlos se aprovecharon de manera notable, condición que ayudo a la transformación de la organización social, el sistema económico t la estructura del grupo familiar.

El desarrollo gradual del sistema económico y el comercio, así como los descubrimientos realizados en los siglos XV y XVI, periodo en el que el trabajo evoluciono en los hogares debido al uso de las máquinas y de los métodos empleados, constituyéndose así la empresa doméstica, la cual consistía en que un mercader distribuía la materia prima entre varias personas que trabajaban directamente a otros vendedores o los consumidores.

### **Etapas Industrial**

Los cambios que llevaron a transformar pueblos con actividades básicamente campesinas a sociedades industriales obedecen a un desarrollo gradual que exigía mayor producción. En la etapa de la industrialización se generó mayor demanda de algunos productos debido al aumento de la población, y en lugar de elaborarlos en casa, se precedió a su producción en instalaciones industriales.

A mediados del siglo XVIII las ciudades europeas tenían una extensión reducida, su actividad manufacturera era limitada y estaba a cargo de artesanos con talleres propios, quienes desarrollaban sus oficios con herramientas fabricadas por ellos mismos. Es posible inferir que el avance tecnológico y el aumento de la demanda causados por el acelerado crecimiento de la población en las ciudades obligaron a buscar sistemas que multiplicaran la producción. La máquina de vapor y el telar mecánico en Inglaterra representaron el inicio de esta etapa, denominada revolución industrial.

En esa época no se aplicaba la ergonomía y las sociedades científicas comenzaron a preocuparse por el bienestar y la salud de los trabajadores ya que las personas solo eran consideradas manos que debían producir para satisfacer las necesidades de la población y para elaborar armamento para la guerra. Este hecho marcaria in hito en la historia de la ergonomía pues a partir de entonces se empezó a considerar el trabajador como un ser humano que siente, piensa, se cansa, y se enferma.

**Según Flanagan afirma que la ergonomía como ciencia no surgió de manera espontánea, sino que ha sido el fruto de una larga revolución, desarrollándose mediante el análisis de situaciones de trabajo y la búsqueda de la adaptación del puesto de trabajo y el ambiente que rodea al hombre que ejecuta una labor.**

El proceso de formación de la ergonomía se basa en observaciones acerca del desempeño en la actividad laboral, situación en la que se establecen las correcciones o mejoras necesarias para QUE el ser humano se desarrolle en condiciones óptimas en su ámbito laboral.

En 1829 Dupline defendía la necesidad de ajustarlas herramientas al hombre y no a la inversa, y Karl Marx había denunciado en 1850 la deshumanización del trabajo en el que la maquina imponía su ritmo

En 1878 Frederic Taylor sentó las bases para el estudio de la actividad laboral en su obra Organización científica del trabajo, en la que aplico el diseño de instrumentos elementales de trabajo tales como palas de diferentes formas y dimensiones.

En 1961 se fundó la asociación ergonómica internacional a la cual están adscritos más de 30 países. A principios de 1970, distintas disciplinas se sumaron para aportar conocimientos relativos al hombre en su medio ambiente laboral, necesarios para concebir equipos útiles, herramientas y dispositivos generales que puedan ser utilizados con la máxima comodidad, seguridad, eficiencia, y eficacia. Algunas de estas disciplinas son la filosofía, la psicología, la economía, la medicina, la antropometría, la ingeniería, la biomecánica, la toxicología, la seguridad industrial y la higiene ocupacional.

La ergonomía es una disciplina autónoma basada en un propósito: los resultados de su estudio, tanto empíricos como científico, proporcionan información verídica para modificar instalaciones, maquinas, equipos, herramientas y dispositivos, así como la tecnología necesaria para adoptar el trabajo al ser humano a fin de que sea eficiente y productivo. Este propósito es tomado en consideración por la organización internacional del trabajo (OIT) y por la medicina del trabajo para fomentar y mantener el nivel de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas sus profesiones, prevenir todo el daño que pueda causarse a su salud debido a las condiciones del trabajo y protegerlos de riesgos físicos, químicos y biológicos nocivos a la salud. De lo anterior se deduce que la medicina del trabajo y la OIT persiguen el mismo propósito que la ergonomía, aunque sus caminos sean distintos.

## **7.2 OIT (Organización Internacional del Trabajo)**

La ergonomía es el estudio del trabajo en relación con el entorno en que se lleva a cabo (el lugar del trabajo) y con quienes lo realizan (trabajadores). Se utiliza para determinar cómo diseñar o adaptar el lugar del trabajo al trabajador a fin de evitar distintos problemas de salud y de aumentar la eficiencia.

En otras palabras, para hacer que el trabajo se adapte al trabajador en lugar de obligar al trabajador a adoptarse a él.

## **7.3 Ergonomía**

Existen muchas definiciones de ergonomía, pero la más completa, según la asociación internacional de ergonomía IEA (International Ergonomics Association) es la siguiente:

“La ergonomía es la disciplina científica que trata de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos del sistema, así como la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos al diseño con el fin de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del sistema”

“La asociación española de ergonomía la define con el conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinar aplicados para la educación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las

necesidades, limitaciones y características de los usuarios, optimizando la eficiencia, seguridad y bienestar”.

“Según la sociedad de ergonomistas en México, ergonomía es una disciplina científica relacionada con el conocimiento de la interacción entre el ser humano otros elementos de un sistema, y la aplicación que aplica la teoría, los principios, datos y métodos para diseñar buscando optimizar el bienestar humano y la ejecución del sistema global”.

“Según Niebel, en su libro Ingeniería Industrial, ergonomía es el diseño del lugar de trabajo, las herramientas, el equipo y el entorno de manera que se ajuste al operario humano”.

La definición de M. de Montmollin, en su libro introducción a la ergonomía, la conceptualiza como una tecnología, es decir, menos que una ciencia y más que una técnica. Según el Chambers Technical Dictionary, la tecnología es “la práctica, descripción y terminología de las ciencias aplicadas que, consideradas en su totalidad o en ciertos aspectos, poseen un valor comercial”

De acuerdo a Montmollin, la ergonomía es tributaria a varias disciplinas debido a que ni la psicología, la filosofía ni cualquier otra ciencia puede pretender que deriva solo de ella. La segunda consecuencia consiste en su carácter “aplicado” de la ergonomía; esta aspira no solo al estudio de los sistemas hombre-maquina, sino bien a su perfeccionamiento.

Carpentier indica que la ergonomía fue definida en 1961 en la revista internacional del trabajo como la aplicación conjunta de algunas ciencias biológicas y ciencias de la ingeniería para asegurar una óptima adaptación entre el hombre y el trabajo con el fin de incrementar el rendimiento del trabajador y contribuir a su bienestar.

La OIT, define como las medidas ergonómicas que van más allá de la simple protección a la integridad física del trabajador y tiene como objeto darle bienestar, instaurando para ello condiciones ópticas de trabajo y utilizando lo mejor posible sus características físicas y sus capacidades filosóficas y psíquicas. Así mismo la ergonomía es la profesión que aplica principios teóricos, datos y métodos para optimizar el bienestar de las personas y el rendimiento global del sistema. Los ergónomos contribuyen a la planificación, evaluación y concepción de las tareas, trabajos, productos, organizaciones, entornos y sistemas para hacerlos compatibles con las necesidades y limitaciones de las personas.

Por definición de ergonomía, según el artículo 2º apartado V del Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo publicado el 21 de enero de 1997 en el diario oficial de la federación, tenemos:

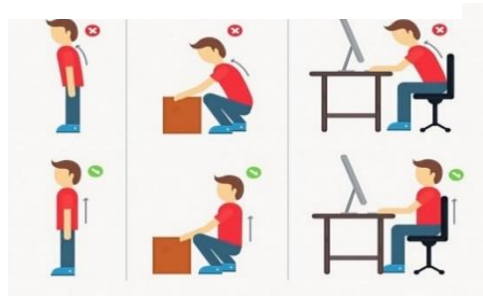
“Es la adecuación del lugar de trabajo, equipo, maquinaria y herramientas al trabajador, de acuerdo a sus características físicas y psíquicas, a fin de prevenir accidentes y enfermedades de trabajo y optimizar la actividad de éste con el menor esfuerzo, así como evitar la fatiga y el error humano.”

El artículo 13 del Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo, cita textualmente:

“Los patrones están obligados a adoptar, de acuerdo a la naturaleza de las actividades laborales y procesos industriales que se realicen en los centros de trabajo, las medidas de seguridad e higiene pertinentes de conformidad con lo dispuesto en este reglamento y en las normas aplicables, a fin de prevenir por una parte, accidentes en el uso de maquinaria, equipo, instrumentos y materiales, y por la otra, enfermedades por la exposición a los agentes químicos, físicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales, así como para contar con las instalaciones adecuadas para el desarrollo del trabajo.

En los centros de trabajo los niveles máximos permisibles de contaminantes, no deberán exceder los límites establecidos por las normas correspondientes.”

#### *Ilustración 5 Ergonomía*



### 7.4 Clasificación de la ergonomía

De acuerdo a IEA la ergonomía se clasifica en tres grandes grupos:

**Ergonomía física:** se ocupa de los factores filosóficos, biomecánicos y antropométricos involucrando en las situaciones de trabajo con un fuerte componente físico.

**Ergonomía cognitiva:** se encarga de los procesos mentales, tales como la percepción, la memoria, el razonamiento, y la respuesta motriz, que afectan las interacciones entre los seres humanos y otros elementos del sistema, y centra su preocupación en la comprensión de los procesos desplegados en situaciones de trabajo con fuertes exigencias mentales.

**Ergonomía organizacional:** se concentra en la optimización de los sistemas sociotécnicos, en los que se incluyen las estructuras organizacionales, politécnicas y procesos en los que se refiere a la capitalización de los conocimientos y la experiencia de la organización.

### 7.5 Normas oficiales de México

Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) son regulaciones técnicas de observancia obligatoria expedidas por las dependencias competentes.

Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) son regulaciones técnicas de observancia obligatoria expedidas por las dependencias competentes, que tienen como finalidad establecer las características que deben reunir los procesos o servicios cuando estos puedan constituir un riesgo para la seguridad de las personas o dañar la salud humana; así como aquellas relativas a terminología y las que se refieran a su cumplimiento y aplicación.

Las NOM en materia de Prevención y Promoción de la Salud, una vez aprobadas por el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Prevención y Control de Enfermedades (CCNNPCE) son expedidas y publicadas en el Diario Oficial de la Federación y, por tratarse de materia sanitaria, entran en vigor al día siguiente de su publicación.

Las NOM deben ser revisadas cada 5 años a partir de su entrada en vigor. El CCNNPCE deberá de analizar y, en su caso, realizar un estudio de cada NOM, cuando su periodo venza en el transcurso del año inmediato anterior y, como conclusión de dicha revisión y/o estudio podrá decidir la modificación, cancelación o ratificación de las mismas.

### 7.6 Riesgo laboral

El riesgo laboral se refiere a aquel que engloba todo y cada uno de los peligros que existen en una empresa durante el desarrollo de la actividad ordinaria. Es decir, se basa en el conjunto de accidentes, peligros, riesgos y situaciones de vulnerabilidad del trabajador en el entorno que desempeña su actividad o trabajo

### **7.6.1 Tipos de riesgo laborales**

Si bien el riesgo laboral es en general cualquier situación que se pueda producir un accidente o una situación perjudicial para el trabajador que afecte a su salud e integridad, se dan varios tipos riesgos laborales, los cuales se clasifican tal que así:

**Interno:** Es aquel riesgo que se da en las instalaciones o lugar de trabajo únicamente. Ejemplos son las fábricas, talleres, naves industriales, etc.

**Externo:** Son aquellos riesgos que se dan en el exterior del lugar de trabajo. Un ejemplo es cualquier profesión u oficio que conlleve a realizar tareas en plena calle, ya que no es posible controlar todos los factores externos que se dan.

**Mixto:** Por otra parte, también se dan profesiones que mezclan tareas en el centro de trabajo y fuera de él. Si se dan riesgos en ambos casos, se pueden denominar como 'mixtos'.

**Puntual:** Consisten en aquellos tipos de riesgos que se dan de forma fortuita. Ejemplos son los accidentes que se dan en la obra y construcción de edificaciones

**Continuo:** Por último, este tipo de riesgo se da de forma prolongada en el tiempo. Es frecuente que se conozca el riesgo y aun así se realice el trabajo, ya que dicho riesgo forma parte del trabajo en sí. Ejemplos son profesiones u oficios relacionados con la minería, las fábricas químicas, sanidad, cuerpos de seguridad, etc. Estos son los principales tipos en los que se pueden clasificar los riesgos laborales. Aunque pueden darse multitud de tipos dependiendo de nuestras necesidades y enfoque, el lugar y la frecuencia pueden considerarse como los pilares básicos a tener en cuenta.

## **7.7 Prevención de riesgos laborales (PRL)**

La PRL consiste en el conjunto de planes y medidas de prevención que se realizan en las empresas para prevenir y, por ende, detectar situaciones de riesgos. Con ello se pretende eliminar o en su defecto, aminorar el peligro o riesgo que la actividad supone para el trabajador.

### **7.7.1 Enfermedad laboral**

Todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios.

### **7.7.2 Salud ocupacional**

Según la OIT y la OMS, es la promoción y mantenimiento del mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones, mediante la prevención de las desviaciones de salud, control de riesgos y la adaptación del trabajo a la gente y la gente a sus puestos de trabajo.

También podemos definirla como un conjunto de conocimientos científicos y de técnicas destinadas a promover, proteger y mantener la salud y el bienestar de la población laboral, gracias a medidas dirigidas al trabajador, a las condiciones del ambiente de trabajo y a la comunidad.

Se identifica, evalúa y controla las condiciones y factores que ponen en peligro la salud y la seguridad en el trabajo.

Según la NORMA Oficial Mexicana NOM-030-STPS-2009, son aquellos servicios prestados por personal capacitado, con el propósito principal de prevenir los accidentes y enfermedades de trabajo, mediante el cumplimiento de la normatividad en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Estos servicios forman parte de la salud ocupacional en México y pueden ser prestados de diferentes formas:

**Internos:** Son prestados por el patrón o personal perteneciente al centro de trabajo.

**Externo:** Son prestados por personal independiente al centro de trabajo.

**Mixtos:** Son prestados tanto por personal interno, como por personal independiente al centro de trabajo.

## 7.8 Método de Niosh para evaluar levantamiento de cargas

Con la Ecuación de Niosh es posible evaluar tareas en las que se realizan levantamientos de carga. El resultado de la aplicación de la ecuación es el Peso Máximo Recomendado (*RWL: Recommended Weight Limit*) que se define como el peso máximo que es recomendable levantar en las condiciones del puesto para evitar el riesgo de lumbalgias o problemas de espalda. Además, a partir del resultado de la aplicación de la ecuación, se obtiene una valoración de la posibilidad de aparición de trastornos como los citados dadas las condiciones del levantamiento y el peso levantado. Los resultados intermedios obtenidos durante la aplicación de la ecuación sirven de guía para establecer los cambios a introducir en el puesto para mejorar las condiciones del levantamiento.

Básicamente son tres los criterios empleados para definir los componentes de la ecuación: **biomecánico**, **fisiológico** y **psicofísico**.

**Criterio biomecánico** se basa en que, al manejar una carga pesada o una carga ligera incorrectamente levantada, aparecen momentos mecánicos que se transmiten por los segmentos corporales hasta las vértebras lumbares dando lugar a un acusado estrés. A través del empleo de modelos biomecánicos, y usando datos recogidos en estudios sobre la resistencia de dichas vértebras, se llegó a considerar un valor de 3,4 kN como fuerza límite de compresión en la vértebra L5/S1 para la aparición de riesgo de lumbalgia.

**Criterio fisiológico** reconoce que las tareas con levantamientos repetitivos pueden fácilmente exceder las capacidades normales de energía del trabajador, provocando una prematura disminución de su resistencia y un aumento de la probabilidad de lesión. El comité NIOSH recogió unos límites de la máxima capacidad aeróbica para el cálculo del gasto energético y los aplicó a su fórmula. La capacidad de levantamiento máximo aeróbico se fijó para aplicar este criterio en 9,5 kcal/min.

**Criterio psicofísico** se basa en datos sobre la resistencia y la capacidad de los trabajadores que manejan cargas con diferentes frecuencias y duraciones, para considerar combinadamente los efectos biomecánico y fisiológico del levantamiento.

A partir de los criterios expuestos se establecen los componentes de la ecuación de Niosh. La ecuación parte de definir un *levantamiento ideal*, que sería aquél realizado desde lo que Niosh define como Localización Estándar de Levantamiento y bajo condiciones óptimas; es decir, en posición sagital (sin giros de torso ni posturas asimétricas), haciendo un levantamiento ocasional, con un buen asimiento de la carga y levantándola menos de 25 cm.

La Localización Estándar de Levantamiento (Figura 1) es la posición considerada óptima para llevar a cabo el izado de la carga; se considera que cualquier desviación respecto a esta referencia implica un alejamiento de las condiciones ideales de levantamiento. Esta postura estándar se da cuando la

distancia (proyectada en un plano horizontal) entre el punto agarre y el punto medio entre los tobillos es de 25 centímetros y la vertical desde el punto de agarre hasta el suelo de 75.

#### *ilustración 6 Localización estándar de levantamiento*



Figura 1:

Localización estandar de levantamiento.

En un levantamiento ideal el peso máximo recomendado es de **23 kg**. Este valor, denominado Constante de Carga (LC) se basa en los criterios psicofísico y biomecánico, y es el que podría ser levantado sin problemas en esas condiciones por el 75% de las mujeres y el 90% de los hombres. Es decir, el Peso Límite Recomendado (RWL) para un levantamiento ideal es de 23 kg. No obstante, algunos estudios consideran que la Constante de Carga (LC) puede adaptarse a las condiciones particulares de la persona que realiza el levantamiento. Por ejemplo, cuando el levantamiento es realizado por una mujer menor de 45 años LC puede tomar el valor 20; si tiene 45 o más años LC puede disminuirse a 15 kg. En el caso de los hombres con 45 o más años LC puede disminuirse a 20. En cualquier caso, no es conveniente aumentar LC por encima de los 23 kg, a menos que el levantamiento sea desempeñado por un trabajador con especiales capacidades o entrenamiento.

La Ecuación de Niosh calcula el peso límite recomendado mediante la siguiente fórmula:

#### **Ecuación de NIOSH**

$$\text{RWL} = \text{LC} \cdot \text{HM} \cdot \text{VM} \cdot \text{DM} \cdot \text{AM} \cdot \text{FM} \cdot \text{CM}$$

##### **7.8.1 Aplicación del método**

La aplicación del método comienza con la observación de la actividad desarrollada por el trabajador y la determinación de cada una de las tareas realizadas. A partir de dicha observación deberá determinarse si el puesto será analizado como tarea simple o multitarea.

Se escogerá un análisis multitarea cuando las variables a considerar en los diferentes levantamientos varíen significativamente. El análisis multitarea requiere recoger información de cada una de las tareas, llevando a cabo la aplicación de la ecuación de Niosh para cada una de ellas y calculando, posteriormente, el Índice de Levantamiento Compuesto

En segundo lugar, para cada una de las tareas determinadas, se establecerá si existe control significativo de la carga en el destino del levantamiento. Habitualmente la parte más problemática de un levantamiento es el inicio del levantamiento, pues es en éste donde mayores esfuerzos se efectúan. Por ello las mediciones se realizan habitualmente en el origen del movimiento, y a partir de ellas se obtiene el límite de peso recomendado. Una vez determinadas las tareas a analizar y si existe control de la carga en el destino se debe realizar la toma de los datos pertinentes para cada tarea. Estos datos deben recogerse en el origen del levantamiento, y si existe control significativo de la carga en el destino, también en el destino.

Los datos a recoger son:

- El **peso** del objeto manipulado en kilogramos incluido su posible contenedor.
- Las **Distancias Horizontal (H)** y **Vertical (V)** existente entre el punto de agarre y la proyección sobre el suelo del punto medio de la línea que une los tobillos (ver **Figura 1**). V debe medirse tanto en el origen del levantamiento como en el destino del mismo independientemente de que exista o no control significativo de la carga
- La **Frecuencia** de los levantamientos (F) en cada tarea. Se debe determinar el número de veces por minuto que el trabajador levanta la carga en cada tarea. Para ello se observará al trabajador durante 15 minutos de desempeño de la tarea obteniendo el número medio de levantamientos por minuto. Si existen diferencias superiores a dos levantamientos por minuto en la misma tarea entre diferentes sesiones de trabajo debería considerarse la división en tareas diferentes.
- La **Duración del Levantamiento** y los **Tiempos de Recuperación**. Se debe establecer el tiempo total empleado en los levantamientos y el tiempo de recuperación tras un periodo de levantamiento. Se considera que el tiempo de recuperación es un periodo en el que se realiza una actividad ligera diferente al propio levantamiento. Ejemplos de actividades de este estilo son permanecer sentado frente a un ordenador, operaciones de monitoreo, operaciones de ensamblaje, etc.
- El **Tipo de Agarre** clasificado como **Bueno, Regular** o **Malo**. En apartados posteriores se indicará como clasificar los diferentes tipos de agarre.
- El **Ángulo de Asimetría (A)** formado por el plano sagital del trabajador y el centro de la carga (**Figura 2**). El ángulo de asimetría es un indicador de la torsión del tronco del trabajador durante el levantamiento, tanto en el origen como en el destino del levantamiento.



Figura 2:  
Ángulo de asimetría.

### 7.8.2 Procedimiento de aplicación

- Observar al trabajador durante un periodo de tiempo suficientemente largo
- Determinar si se cumplen las condiciones de aplicabilidad de la ecuación de Niosh
- Determinar las tareas que se evaluarán y si se realizará un análisis monotarea o multitarea

- Para cada una de las tareas, establecer si existe control significativo de la carga en el destino del levantamiento
- Tomar los datos pertinentes para cada tarea
- Calcular los factores multiplicadores de la ecuación de Niosh para cada tarea en el origen y, si es necesario, en el destino del levantamiento
- Obtener el valor del Peso Máximo Recomendado (RWL) para cada tarea mediante la aplicación de la ecuación de Niosh
- Calcular el Índice de Levantamiento o el Índice de Levantamiento Compuesto en función de si se trata de una única tarea o si el análisis es multitarea y determinar las existencias de riesgos
- Revisar los valores de los factores multiplicadores para determinar dónde es necesario aplicar correcciones
- Rediseñar el puesto o introducir cambios para disminuir el riesgo si es necesario
- En caso de haber introducido cambios, evaluar de nuevo la tarea con la ecuación de Niosh para comprobar la efectividad de la mejora

## 7.9 Método OWAS

El método **Owas** permite la valoración de la carga física derivada de las posturas adoptadas durante el trabajo. A diferencia de otros métodos de evaluación postural como Rula o Reba, que valoran posturas individuales, Owas se caracteriza por su capacidad de valorar de forma global todas las posturas adoptadas durante el desempeño de la tarea. Como contrapartida, Owas proporciona valoraciones menos precisas que los anteriores. Es esta capacidad de considerar múltiples posturas a lo largo del tiempo, la que hace que Owas, a pesar de ser un método relativamente antiguo, continúe siendo en la actualidad uno de los más empleados en la evaluación de la carga postural.

### 7.9.1 Aplicación del método

La aplicación del método comienza con la observación de la tarea desarrollada por el trabajador. Si existen diferentes actividades a lo largo del periodo observado se establecerá una división en diferentes **fases de trabajo**. Esta división es conveniente cuando las actividades desarrolladas por el trabajador son muy diferentes en diversos momentos de su trabajo. Así pues, si la tarea realizada por el trabajador es homogénea y la actividad desarrollada es constante la evaluación será **simple**, si la tarea realizada por el trabajador no es homogénea y puede ser descompuesta en diversas actividades o fases la evaluación será **multifase**. Si se han establecido fases la evaluación se realizará separadamente para cada fase.

**1.-Determinar si la tarea debe ser dividida en varias fases (evaluación simple o multifase).**

Si las actividades desarrolladas por el trabajador son muy diferentes en diversos momentos de su trabajo se llevará a cabo una evaluación *multifase*.

**2.-Establecer el tiempo total de observación de la tarea dependiendo del número y frecuencia de las posturas adoptadas**

Habitualmente oscilará entre 20 y 40 minutos.

**3.-Determinar la frecuencia de observación o muestreo**

Indicar cada cuánto tiempo se registrará la postura del trabajador. Habitualmente oscilará entre 30 y 60 segundos.

**4.-Observación y registro de posturas**

Observación de la tarea durante el periodo de observación definido y registro las posturas a la frecuencia de muestreo establecida. Pueden tomarse fotografías o vídeos desde los puntos de vista adecuados para realizar las observaciones. Para cada postura se anotará la posición de la espalda, los brazos y las piernas, así como la carga manipulada y la fase a la que pertenece si la evaluación es multifase.

### 5.-Codificación de las posturas observadas

A cada postura observada se le asignará un **Código de postura** que dependerá de la posición de cada miembro y la carga. Se emplearán para ello las tablas correspondientes a cada miembro,

### 6.-Cálculo de la Categoría de riesgo de cada postura

A partir de su *Categoría de riesgo* se identificarán aquellas posturas críticas o de mayor nivel de riesgo para el trabajador

### 7.-Cálculo del porcentaje de repeticiones o frecuencia relativa de cada posición de cada miembro

Se calculará el porcentaje de cada posición de cada miembro (espalda, brazos y piernas) respecto al total de posturas adoptadas.

### 8.-Cálculo de la Categoría de riesgo para cada miembro en función de la frecuencia relativa

Se conocerá así qué miembros soportan un mayor riesgo y la necesidad de rediseño de la tarea.

### 9.-Determinar, en función de los resultados obtenidos, las acciones correctivas y de rediseño necesarias

### 10.-En caso de haber introducido cambios, evaluar de nuevo la tarea con el método Owas para comprobar la efectividad de la mejora

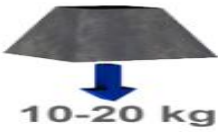
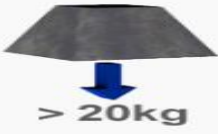
*Ilustración 7 Método de levantamiento*

| Posición de la espalda                                                                                               | Código                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Espalda derecha</b><br><br>El eje del tronco del trabajador está alineado con el eje caderas-piernas              |  <b>1</b> |
| <b>Espalda doblada</b><br><br>Puede considerarse que ocurre para inclinaciones mayores de 20° (Mattila et al., 1999) |  <b>2</b> |
| <b>Espalda con giro</b><br><br>Existe torsión del tronco o inclinación lateral superior a 20°                        |  <b>3</b> |
| <b>Espalda doblada con giro</b><br><br>Existe flexión del tronco y giro (o inclinación) de forma simultánea          |  <b>4</b> |

| Posición de los brazos                                                                                                                          | Código                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Los dos brazos bajos</b>                                                                                                                     |  <b>1</b> |
| Ambos brazos del trabajador están situados bajo el nivel de los hombros                                                                         |                                                                                              |
| <b>Un brazo bajo y el otro elevado</b>                                                                                                          |  <b>2</b> |
| Un brazo del trabajador está situado bajo el nivel de los hombros y el otro, o parte del otro, está situado por encima del nivel de los hombros |                                                                                              |
| <b>Los dos brazos elevados</b>                                                                                                                  |  <b>3</b> |
| Ambos brazos (o parte de los brazos) del trabajador están situados por encima del nivel de los hombros                                          |                                                                                              |

| Posición de las piernas                                                                                                                                             | Código                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sentado</b>                                                                                                                                                      |  <b>1</b>   |
| El trabajador permanece sentado                                                                                                                                     |                                                                                                |
| <b>De pie con las dos piernas rectas</b>                                                                                                                            |  <b>2</b> |
| Las dos piernas rectas y con el peso equilibrado entre ambas                                                                                                        |                                                                                                |
| <b>De pie con una pierna recta y la otra flexionada</b>                                                                                                             |  <b>3</b> |
| De pie con una pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas                                                                             |                                                                                                |
| <b>De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas</b>                                                                      |  <b>4</b> |
| Puede considerarse que ocurre para ángulos muslo-pantorrilla inferiores o iguales a 150° (Mattila et al., 1999). Ángulos mayores serán considerados piernas rectas. |                                                                                                |

|                                                                                                                                                                     |                                                                                     |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|
| De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso desequilibrado                                                                                      |  | 5 |
| Puede considerarse que ocurre para ángulos muslo-pantorrilla inferiores o iguales a 150° (Mattila et al., 1999). Ángulos mayores serán considerados piernas rectas. |                                                                                     |   |
| Arrodillado                                                                                                                                                         |  | 6 |
| El trabajador apoya una o las dos rodillas en el suelo.                                                                                                             |                                                                                     |   |
| Andando                                                                                                                                                             |  | 7 |
| El trabajador camina                                                                                                                                                |                                                                                     |   |

| Carga o fuerza   |                                                                                    | Código |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Menos de 10 kg   |   | 1      |
| Entre 10 y 20 kg |   | 2      |
| Más de 20 kg     |  | 3      |

*Ilustración 8Ejemplo de codificación de una postura*

| Postura                                                                             | Espalda | Brazos | Piernas | Carga |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|---------|-------|
|  | 1       | 2      | 3       | 1     |
| * Se considera que el trabajador no soporta carga                                   |         |        |         |       |

## 8. Alcances y limitaciones

### 8.1 Alcances

El proyecto se llevará a cabo en la empresa Metalúrgica Artesanal S.A. DE C.V. con este proyecto se pretende implementar la NOM-036-1-STPS-2018, esto será posible con la colaboración de distintas áreas de la empresa como lo son: seguridad y salud en el trabajo, ingeniería, mantenimiento

de igual manera se contará con el apoyo de los supervisores de área para obtener posibles mejoras ya que ellos están relacionados directamente con el proceso.

## **8.2 Limitaciones**

- Tamaños de las muestras
- Falta de tiempo para poder analizar todas las actividades de las áreas
- Colaboración del personal
- situación actual del estado de los trabajadores por lo que se necesitaran análisis clínicos, específicos para validar la información.
- Nuevos ingresos
- Inicio de año
- Cambios administrativos

## **9.Descripción de las actividades a realizar**

### **▪ Análisis de los factores de riesgo ergonómico**

En esta actividad se visitará cada área de trabajo que cumpla con la recisión de acuerdo a la norma para así identificar las actividades que conlleven a factores de riesgos ergonómicos debido al erróneo manejo manual de cargas, aplicando una estimación del nivel de riesgo o evaluación rápida en las actividades presentadas en el área de trabajo, evaluando el nivel específico de riesgo establecido por la NOM-036-1 STPS-2018.

#### **1. Adaptación de medidas de prevención y/o control.**

Aptitud física avalada por un médico para el manejo manual de carga, a base de un procedimiento de seguridad para desarrollar actividades que involucren manejo manual de cargas. Contando con un procedimiento de seguridad donde especifique la técnica adecuada para realizar las actividades de una forma segura, medidas de seguridad y control que debe aplicar, características de la carga, las condiciones del ambiente, así con el equipo de protección conforme a la actividad a realizar.

#### **2. Medidas de seguridad generales**

Implementación de ejercicios o movimientos de calentamiento antes de iniciar sus actividades los operadores para que puedan tener una mejor eficiencia, aplicando orden y limpieza en sus áreas de trabajo y en algunos casos periodos de descanso.

#### **3. Medidas de seguridad para el levantamiento y transporte de cargas**

Verificar que la carga tenga elementos de sujeción, según aplique, contando con equipo de protección personal para los operadores y verificando que la carga máxima no rebase a la permitida que impida levantar o bajar, tomando en cuenta la edad y género.

#### **4. Medidas de seguridad para empujar o jalar cargas, con ayuda de equipo auxiliar.**

Procedimiento de seguridad para desarrollar actividades que involucren manejo manual de cargas con la ayuda de equipo auxiliar, en caso de no contar con los equipos necesarios; se deberá analizarlas áreas productivas, se diseñara un programa de ergonomía para el manejo manual de carga especificando las medidas de control administrativa y sus respectivas técnicas.

#### **5. Vigilancia a la salud del POE.**

Elaborar un programa para la vigilancia a la salud del personal ocupacionalmente expuesto, estará conformado por exámenes médicos iniciales para integrar la historia clínica laboral, Exámenes médicos de acuerdo con la actividad específica de los trabajadores y aplicando acciones correctivas y preventivas para la protección de la salud de los trabajadores mediante un cuestionario Nórdico de Kuorinka.

#### **6. Informar a los trabajadores sobre las posibles alteraciones a la salud.**

Diseñar y realizar material de difusión para informar a los trabajadores las posibles alteraciones a la salud y su registro.

#### **7. Proporcionar capacitación y adiestramiento al POE.**

Al personal ocupacionalmente expuesto a los factores de riesgo ergonómico referido al sobreesfuerzo físico por el manejo manual de carga se le deberá proporcionar una capacitación la cual contendrá una instrucción teórica, entrenamiento práctico y por último la evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridos.

#### **8. Informe del análisis de los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas.**

Informe de las actividades realizadas en el centro de trabajo que conllevan a factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas sujetadas como resultado de las conclusiones derivadas de la identificación y análisis teniendo en cuenta el resultado de la estimación del riesgo respecto a la evaluación específica y cuando se determine que no se requiere la evaluación, especificar por que se llegó a esa conclusión. Por último, recomendaciones y acciones de prevención y control.

#### **10. Áreas de producción:**

Dentro del área de producción en la empresa se divide en 26 áreas en las cuales existen diversos niveles de riesgo en el factor humano para tal efecto, se realiza un análisis de todas las áreas identificando número de operarios, y algunas maquinas asignadas a cada una de las áreas.

Para tal efecto de manera inicial se hace un análisis previo de cada una de las áreas identificando cuales son las que tienen mayor incidencia para realizar un planteamiento de mejora ergonómica

*Tabla 2 Identificación de áreas*

| <b>ÁREA</b>           | <b>NO. OPERARIOS</b> | <b>MAQUINAS / HERRAMIENTAS</b>                |
|-----------------------|----------------------|-----------------------------------------------|
| Empaque               | 4                    | maquina selladora                             |
| Manufacturas diversas | 6                    | Máquina de coser                              |
| Cajas y respaldos     | 5                    | Maquina engomadora                            |
| Corte                 | 8                    | Cortadora de suajes                           |
| Vidrio                | 2                    | Laminas de vidrio                             |
| Almacén general       | 6                    | Tambos de pegamento                           |
| Maquinados            | 3                    | Máquinas de reparaciones                      |
| Cerámica              | 15                   | Carros auxiliares para transporte de material |
| Maderas               | 3                    | Cortadora de madera                           |

|                                   |            |                                  |
|-----------------------------------|------------|----------------------------------|
| Lijado de maderas                 | 3          | Limadora para madera             |
| Modelos y placas                  | 5          | Fresadora de modelos             |
| Almacén de producción en proceso  | 8          | Cajas con variedades de piezas   |
| Arillos                           | 2          | Soldadora para aros de pantallas |
| Preacabados                       | 5          | Maquinas limadoras               |
| Vibrado                           | 2          | Tina de vibrado                  |
| Taller de pulido                  | 5          | Limadora de pulido               |
| Célula de pulido                  | 6          | Limadora para piezas             |
| Mantenimiento                     | 5          | Soldadora y carros auxiliares    |
| Almacén de residuos no peligrosos | 5          | Patín hidráulico                 |
| Corazones                         | 6          | Corazonera                       |
| Moldeo y fundición                | 20         | Carretilla y base de moldes      |
| Resinas                           | 4          | Máquina para pintar              |
| Ensamble                          | 4          | Martillo, desarmador             |
| Lavado                            | 1          | Tina de lavado                   |
| Embalaje                          | 2          | Patín hidráulico                 |
| Modelos "Yeso"                    | 5          | Modelos de yeso                  |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>140</b> |                                  |

## 11. Análisis de los factores de riesgo ergonómico

De acuerdo a la **Tabla 2 "A1.1 Nivel de Riesgo"** la cual proporciona la norma 036-01-STPS-Manejo manual de cargas. Se muestra las bandas de colores, en la cual nos indica los diferentes tipos de niveles de riesgo para detectar en que actividades son los que se requieren mayor prioridad

|                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bajo o Aceptable: No se requieren acciones correctivas. El riesgo es nulo o aunque es bajo, se considera aceptable.</b>                                                                            |
| <b>Medio o Posible: Se requieren acciones correctivas a corto plazo. Aunque no exista una situación de riesgo alto se debe examinar las actividades con mayor detalle.</b>                            |
| <b>Alto - Significativo: Se requieren acciones correctivas pronto. Se puede exponer a una proporción significativa de trabajadores a correr el riesgo de un trastorno musculoesquelético laboral.</b> |
| <b>Muy bajo - Inaceptable: Se requieren acciones correctivas inmediatamente. Dichas operaciones pueden representar un riesgo grave de lesiones, deben examinarse minuciosamente y ser mejoradas.</b>  |

*Tabla 3 A1.1 Nivel de Riesgo*

Posteriormente al momento de analizar las diferentes actividades de las áreas productivas, se consideró el **Apéndice I "Estimación por el levantamiento y transporte de cargas, y operaciones de carga manual en grupo de trabajo"** y el **Apéndice II "Estimación del riesgo por empuje y arrastre de cargas con o sin equipo auxiliar"**. Los cuales se muestran a continuación:

## Apéndice I

## “Estimación por el levantamiento y transporte de cargas, y operaciones de carga manual en grupo de trabajo”

Ilustración 9 "Peso de la carga y frecuencia". Grafica para operaciones de levantamiento

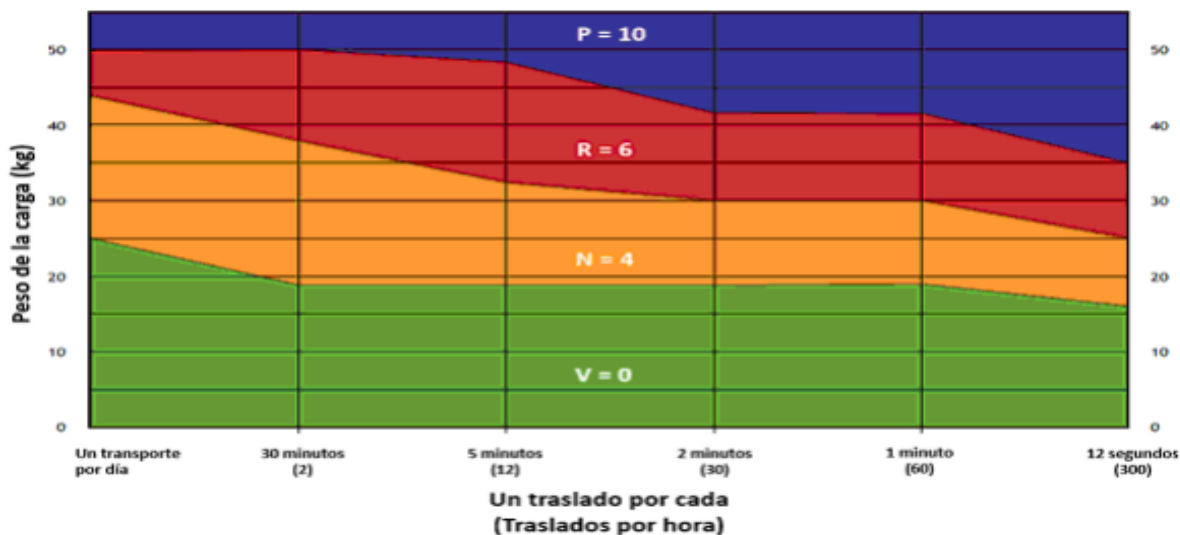


Ilustración 10 "Peso de la carga", Grafica para operaciones de transporte

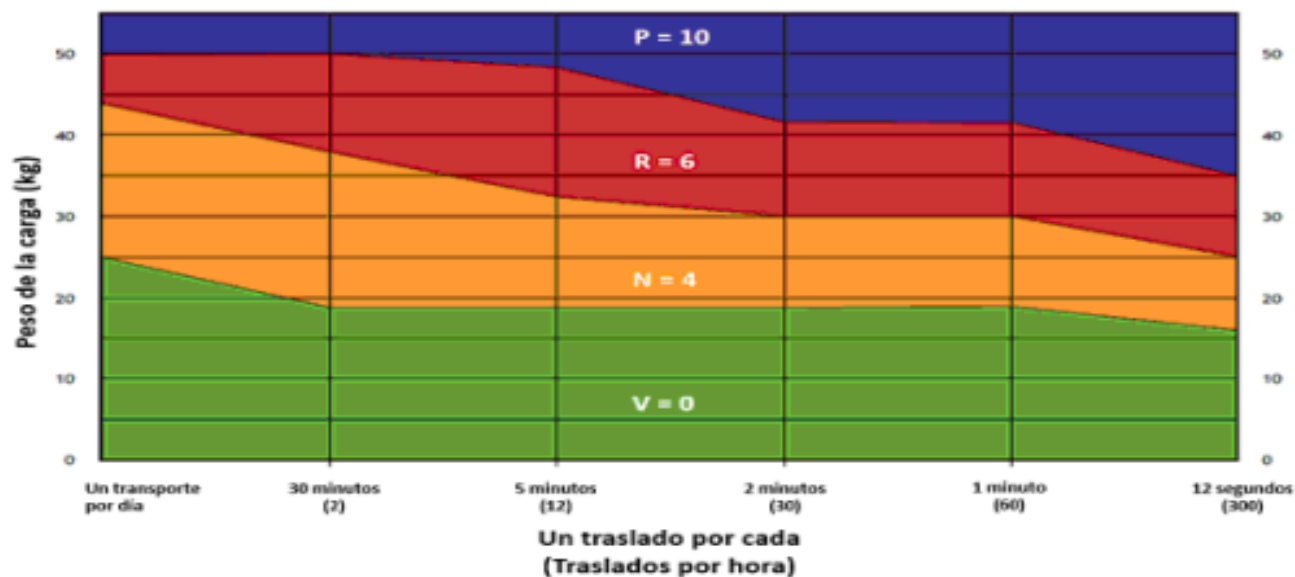


Ilustración 11 Peso de la carga en operaciones de manejo manual de cargas en equipo

|                                                               |                                                                                                          |                                                                                                         |                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 personas < 35<br>3 Personas < 40<br>Nivel Verde<br>Valor: 0 | 2 personas > 35 y < 50<br>3 Personas > 40 y < 75<br>4 Personas > 40 y < 100<br>Nivel Naranja<br>Valor: 4 | 2 personas > 50 y < 85<br>3 Personas > 75 y < 125<br>4 Personas > 100 y < 170<br>Nivel Rojo<br>Valor: 6 | 2 personas > 85<br>3 Personas > 125<br>4 Personas > 170<br>Nivel Morado<br>Valor: 10 |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|

## “Estimación del riesgo por empuje y arrastre de cargas con o sin equipo auxiliar”

Tabla 4 All.1 Nivel de Riesgo

Tabla 5 "Evaluación del riesgo que impliquen empuje o arrastre de cargas sin uso de equipo auxiliar".

|                                 |                         |          |   |
|---------------------------------|-------------------------|----------|---|
| Rodando                         | De 400 kg a 600 kg      | Medio    | 2 |
|                                 | Más de 600 kg a 1000 kg | Alto     | 4 |
|                                 | Más de 1000 kg          | Muy alto | 8 |
| Girando o Rodando sobre su base | Menos de 80 kg          | Bajo     | 0 |
|                                 | De 80 kg a 120 kg       | Medio    | 2 |
|                                 | De 120 kg a 150 kg      | Alto     | 4 |
|                                 | Más de 150 kg           | Muy alto | 8 |
| Arrastrar/ Jalar o Deslizar     | Menos de 25 kg          | Bajo     | 0 |
|                                 | De 25 kg a 50 kg        | Medio    | 2 |
|                                 | De 50 kg a 80 kg        | Alto     | 4 |
|                                 | Más de 80 kg            | Muy alto | 8 |

Tabla 6 "Evaluación de riesgo de actividades que impliquen empujar o jalar cargas con el uso de equipo auxiliar".

|                                                  |                                                                                             |             |   |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|
| Pequeño con una o dos ruedas:                    | Menos de 50 kg                                                                              | Bajo        | 0 |
|                                                  | De 50 kg a 100 kg                                                                           | Medio       | 2 |
|                                                  | Más de 100 kg a 200 kg                                                                      | Alto        | 4 |
|                                                  | Más de 200 kg                                                                               | Muy alto    | 8 |
|                                                  | La carga excede la capacidad nominal del equipo (Peso máximo recomendado por el fabricante) | Inaceptable |   |
| Mediano, con tres o más ruedas fijas y/o móviles | Menos de 250 kg                                                                             | Bajo        | 0 |
|                                                  | De 250 kg a 500 kg                                                                          | Medio       | 2 |
|                                                  | De 500 kg a 750 kg                                                                          | Alto        | 4 |
|                                                  | Más de 750 kg                                                                               | Muy alto    | 8 |
|                                                  | La carga excede la capacidad nominal del equipo (Peso máximo recomendado por el fabricante) | Inaceptable |   |
| Grande, dirigible o sobre rieles:                | Menos de 600 kg                                                                             | Bajo        | 0 |
|                                                  | De 600 kg a 1000 kg                                                                         | Medio       | 2 |
|                                                  | De 1000 kg a 1500 kg                                                                        | Alto        | 4 |
|                                                  | Más de 1500 kg                                                                              | Muy alto    | 8 |
|                                                  | La carga excede la capacidad nominal del equipo (Peso máximo recomendado por el fabricante) | Inaceptable |   |

A continuación, se presenta el análisis resumido de todas las áreas productivas clasificadas por áreas de producción.

*Tabla 7 "Análisis de áreas productivas"*

| Área        | Actividad                   | Peso kg   | TIPO DE MANEJO |       |         |                          |             |                     |
|-------------|-----------------------------|-----------|----------------|-------|---------|--------------------------|-------------|---------------------|
|             |                             |           | LEVANTAR       | BAJAR | EMPUJAR | RODAR GIRAR<br>ARRASTRAR | TRANSPORTAR | OPERACIÓN EN EQUIPO |
| Empaque     | Empaque de marcos 5x7 y 4x6 | 3.78=72   | 2              | 2     | 6       |                          |             |                     |
| Empaque     | Marco corazón 4x6           | 7.2       | 2              | 2     |         |                          | 5           |                     |
| Empaque     | Porta servilleta            | 8.8       | 2              | 2     |         |                          | 2           |                     |
| Empaque     | Lámpara Celia               | 1.9=51.2  | 1              | 1     | 2       |                          |             |                     |
| Empaque     | Juego de ajedrez            | 1.12=47.4 |                |       | 6       |                          |             |                     |
| Empaque     | Lámpara kepler de piso      | 3.8=7.6   | 1              | 1     | 1       |                          |             |                     |
| Empaque     | Malibu chica                | 1.6=38.4  |                |       | 2       |                          |             |                     |
| Empaque     | Lámpara Visalia grande      | 1.7=32.6  |                |       | 2       |                          |             |                     |
| Empaque     | Obelisco tornasol           | 2.8=33.6  |                |       | 3       |                          |             |                     |
| Empaque     | Obelisco chico              | 1.3=26.8  |                |       | 3       |                          |             |                     |
| Ensamblajes | Vidrio 6x8                  | 9.3=168.8 | 1              | 1     | 3       |                          |             |                     |
| Ensamblajes | Vidrio 6x8                  | 9.3=19.9  | 1              | 1     |         |                          | 3           |                     |

|                           |                                         |               |    |    |   |    |   |   |
|---------------------------|-----------------------------------------|---------------|----|----|---|----|---|---|
| Ensamblables              | Hielera                                 | 2.38=4.<br>76 | 1  | 1  |   |    | 2 |   |
| Ensamblables              | Vidrio 8x10                             | 5.16=<br>105  | 1  | 1  |   |    | 5 |   |
| Ensamblables              | Vidrio 8x10                             | 5.16=<br>10.3 | 1  | 1  |   |    | 3 |   |
| Ensamblables              | Vidrio 4x4                              | 3.4=<br>79.7  | 1  | 1  |   |    | 5 |   |
| Ensamblables              | Vidrio 4x4                              | 3.4=<br>11.5  | 1  | 1  |   |    | 3 |   |
| Lavado                    | Diferentes<br>piezas de<br>resinas      | 83.2          |    |    | 9 |    |   |   |
| Manufactura<br>s diversas | Tela cuadrille<br>lino                  | 80.6          |    |    | 4 |    |   | 8 |
| Manufactura<br>s diversas | Pantalla CM-<br>0074                    | 4.3=<br>21.6  |    |    |   |    | 1 |   |
| Manufactura<br>s diversas | Charola Grande                          | 6.56=<br>32.8 |    |    |   |    | 2 |   |
| Manufactura<br>s Diversas | Estireno                                | 58.4          |    |    | 2 |    |   |   |
| Manufactura<br>s Diversas | Ruedas de lija                          | 43.8          | 2  | 2  | 5 |    |   |   |
| Cajas y<br>Respaldos      | Pegamento<br>para maquina<br>engomadora | 22            |    |    |   |    | 7 |   |
| Cajas y<br>Respaldos      | Cajas Dicho<br>4x6                      | 1.4=10.<br>08 | 10 | 10 |   |    |   |   |
| Cajas y<br>Respaldos      | Respaldos 4x6                           | 1.4=75.<br>4  | 2  | 2  |   |    |   |   |
| Cajas y<br>Respaldos      | Cajas de<br>respaldos 4x6               | 27.55=<br>141 | 2  | 2  |   | 11 |   |   |
| Cajas y<br>Respaldos      | Cartón                                  | 3.9=<br>52.8  | 1  | 1  |   |    | 2 |   |

|        |                             |                          |    |    |    |   |    |   |
|--------|-----------------------------|--------------------------|----|----|----|---|----|---|
| Corte  | Cartón Capre                | 600                      |    |    | 10 |   |    |   |
| Corte  | Cartón corrugado sencillo   | 61                       |    |    | 19 |   |    |   |
| Corte  | Cartón doble corrugado      | 61                       |    |    | 19 |   |    |   |
| Corte  | Plato para vino             | $0.044 = \frac{1}{20}$   |    |    | 5  |   |    |   |
| Corte  | Micro Corrugado KRAFT Lumen | 30                       |    |    | 5  |   |    |   |
| Corte  | Papel Corlain               | 94.5                     |    |    | 8  |   |    |   |
| Corte  | Micro Corrugado             | 68.5                     |    |    | 8  |   |    |   |
| Corte  | Papel Cuche                 | 94.5                     |    |    | 8  |   |    |   |
| Corte  | Rollo de Estireno           | 31                       | 12 | 12 |    |   | 15 |   |
| Corte  | Suaje de Lámpara de Piso    | 15.8                     | 12 | 12 |    |   | 9  |   |
| Corte  | Suaje de Caja para Charola  | 12.2                     | 12 | 12 |    |   | 9  |   |
| Corte  | Suaje de Maple Dorada       | 8                        | 12 | 12 |    |   | 9  |   |
| Corte  | Bolsa de Insertos           | $3.4 = \frac{1}{13.6}$   |    |    |    |   | 5  |   |
| Corte  | Insertos                    | $0.16 = \frac{1}{3.2}$   | 3  | 3  |    |   | 10 |   |
| Vidrio | Rollo de Gamusina           | 19.8                     |    |    |    | 6 |    | 6 |
| Vidrio | Hoja de vidrio              | $13 = \frac{1}{32}$      |    |    |    |   | 5  |   |
| Vidrio | MDF 2x 120                  | $7.52 = \frac{1}{960.6}$ | 7  | 7  | 7  |   |    |   |
| Vidrio | MDF 162x120                 | $5.2 = \frac{1}{7.52}$   |    |    |    |   | 7  |   |
| Vidrio | MDF Cortado (Patas)         | 25                       |    |    |    | 9 |    |   |
| Vidrio | Corte de Gamusina           | $19.8 = \frac{1}{175.8}$ |    |    | 6  |   |    |   |
| Vidrio | Paquete de Vidrio           | $3.6 = \frac{1}{28.8}$   |    |    |    |   | 2  |   |
| Vidrio | Desperdicio de Vidrio       | 208.2                    |    |    | 5  |   |    |   |

|                 |                                         |            |   |   |    |    |   |  |
|-----------------|-----------------------------------------|------------|---|---|----|----|---|--|
| Almacén General | Tambo de Pegamento                      | 215        |   |   |    | 14 |   |  |
| Almacén General | Saco de Bentonita Cálcica               | 50=1000    |   |   | 8  |    |   |  |
| Almacén General | Thinner 20L.                            | 20         |   |   |    |    | 5 |  |
| Almacén General | Lingote de Aluminio                     | 10=4000    |   |   | 6  |    |   |  |
| Almacén General | Bote de Pintura                         | 20         |   |   |    |    | 5 |  |
| Almacén General | Bidón Shampoo Omega                     | 50         |   |   |    |    | 9 |  |
| Almacén General | Espárragos de 3/8"                      | 28.6=1001  |   |   | 12 |    |   |  |
| Maquinados      | Placa M. de Sujeción Terminada          | 1=15       | 2 | 2 |    |    |   |  |
| Maquinados      | Placas Metálicas de sujeción            | 8=24       | 4 | 4 |    |    | 4 |  |
| Maquinados      | Base Magnética de Sujeción              | 63.6       |   |   | 10 |    |   |  |
| Maquinados      | Cuarto eje                              | 40         |   |   | 8  |    |   |  |
| Maquinados      | Chuck                                   | 26.8       | 7 | 7 |    |    | 6 |  |
| Maquinados      | Prensa                                  | 25         | 6 | 6 |    |    | 2 |  |
| Maquinados      | Marco de Cuerda Trenzada 5x6            | 27.4=164.4 |   |   | 9  |    |   |  |
| Maquinados      | Marco de Cuerda Trenzada 5x7            | 27.4       | 6 | 6 |    |    | 7 |  |
| Maquinados      | Marco de Cuerda Trenzada 5x8            | 33=57.2    | 7 | 7 | 7  |    |   |  |
| Cerámica        | Preparación de Pasta Alta (Sílice)      | 21= 84     | 3 | 3 |    |    | 2 |  |
| Cerámica        | Preparación de Pasta Baja (Arcilla)     | 25=140     | 6 | 6 |    |    | 4 |  |
| Cerámica        | Preparación de Pasta Baja (Feldespatos) | 24= 70     | 7 | 7 |    |    | 6 |  |

|          |                                   |               |    |    |    |  |   |    |
|----------|-----------------------------------|---------------|----|----|----|--|---|----|
| Cerámica | Preparación de Pasta Baja (EPK)   | 25= 50        | 7  | 7  |    |  | 6 |    |
| Cerámica | Llenado de Molde                  | 24            |    |    |    |  | 9 |    |
| Cerámica | Volteado de Molde 1               | 173           | 23 | 23 |    |  |   |    |
| Cerámica | Volteado de Molde 2               | 148           | 23 | 23 |    |  |   |    |
| Cerámica | Volteado de Molde 3               | 133           | 23 | 23 |    |  |   |    |
| Cerámica | Mezcla Sobrante de Molde          | 141.6         |    |    | 3  |  |   |    |
| Cerámica | Transporte y Preparación de Molde | 50=113        |    |    |    |  |   | 13 |
| Cerámica | Saco Sílice                       | 25=105<br>8.5 |    |    |    |  |   | 13 |
| Cerámica | Saco de Bentonita Cálcica         | 40            |    |    | 5  |  |   |    |
| Cerámica | Súper Saco de Arcilla             | 1058.5        |    |    | 13 |  |   |    |
| Cerámica | Carga/ Descarga en Horno Grande   | 618.7         |    |    | 12 |  |   |    |
| Cerámica | Armado de postes                  | 1.80=<br>78.7 | 4  | 4  |    |  |   |    |
| Cerámica | Placas de Horno                   | 10=180        | 2  | 2  |    |  |   |    |
| Cerámica | Lámparas Fagu                     | 4=180         | 3  | 3  |    |  |   |    |
| Cerámica | Carga y Descarga en Horno Md      | 423.4         |    |    | 8  |  |   |    |
| Cerámica | Armado de Postes                  | 1.80=5<br>9.4 | 4  | 4  |    |  |   |    |
| Cerámica | Placas de Horno                   | 10=120        | 2  | 2  |    |  |   |    |
| Cerámica | Lámparas Fagu                     | 1=144         | 3  | 3  |    |  |   |    |
| Cerámica | Carga y Descarga en Horno Chico   | 325.4         |    |    | 8  |  |   |    |

|          |                                        |           |   |   |    |    |   |    |
|----------|----------------------------------------|-----------|---|---|----|----|---|----|
| Cerámica | Armado de Postes                       | 1.80=59.4 | 4 | 4 |    |    |   |    |
| Cerámica | Placas de Horno                        | 10=90     | 2 | 2 |    |    |   |    |
| Cerámica | Lámpara Fagu                           | 4= 96     | 3 | 3 |    |    |   |    |
| Cerámica | Setter Plantos a Horno Grande          | 693.7     |   |   | 10 |    |   |    |
| Cerámica | Armado de Postes                       | 1.80=58.7 | 4 | 4 |    |    |   |    |
| Cerámica | Placas de Horno                        | 10=80     | 2 | 2 |    |    |   |    |
| Cerámica | Setter de Plato                        | 11.5=375  | 3 | 3 |    |    | 1 |    |
| Cerámica | Preparación de Esmalte (Molino)        | 7.45      | 0 | 0 |    |    | 0 |    |
| Cerámica | Preparación De Esmalte (Bote)          | 15=32.4   | 9 | 9 |    |    | 7 |    |
| Cerámica | Molde de Prensa Ensaladera Trenzada(G) | 256.5     |   |   |    | 13 | 0 |    |
| Cerámica | Molde de Prensa Ensaladera Trenzada(G) | 198       |   |   |    |    |   | 26 |
| Cerámica | Molde de Prensa Plato Triche(M)        | 197.5     |   |   |    | 13 | 0 |    |
| Cerámica | Molde de Prensa Plato Triche(M)        | 139       |   |   |    |    |   | 26 |
| Cerámica | Monde de Prensa Chico                  | 121.5     |   |   |    | 9  | 0 |    |
| Cerámica | Monde de Prensa Chico                  | 63        |   |   |    |    |   | 17 |
| Cerámica | Tambo de Desperdicio                   | 205       |   |   |    |    |   | 18 |
| Cerámica | Tambo desperdicio de                   | 213.5     |   |   | 6  |    |   |    |

|                   |                                            |                |   |   |    |  |   |   |
|-------------------|--------------------------------------------|----------------|---|---|----|--|---|---|
| Cerámica          | Costal de Cerámica Rota                    | 58             |   |   | 10 |  |   |   |
| Maderas           | Almacén Gral. a Almacén de M.              | 526.5          |   |   | 8  |  |   |   |
| Maderas           | Almacén de Madera a Corte                  | 7.2=14<br>4    | 7 | 7 |    |  | 7 |   |
| Maderas           | Tablas a Lijado                            | 99.2           |   |   | 5  |  |   |   |
| Maderas           | Aserrín                                    | 28=<br>170     |   |   | 5  |  |   |   |
| Maderas           | Recorte de Madera                          | 43.4           |   |   | 5  |  |   |   |
| Maderas           | MDF 3mm                                    | 7.52=7<br>35   |   |   | 10 |  |   |   |
| Maderas           | MDF 6mm                                    | 9.75=<br>872   |   |   | 10 |  |   |   |
| Maderas           | MDF 9mm                                    | 13.5=<br>260.7 |   |   | 8  |  |   |   |
| Lijado de Maderas | Base de Lámpara Arcadia                    | 3= 78.2        |   |   | 5  |  |   |   |
| Lijado de Maderas | Base de Lámpara Arcadia                    | 1.5= 72        |   |   | 5  |  |   |   |
| Lijado de Maderas | Base Malubu                                | 2= 74.2        |   |   | 5  |  |   |   |
| Lijado de Maderas | Cajones                                    | 29=<br>141.2   |   |   | 6  |  |   |   |
| Modelos y Placas  | Almacén General a Almacén Madera (Triplay) | 27.2=<br>303.3 |   |   | 8  |  |   |   |
| Modelos y Placas  |                                            | 27.2           |   |   |    |  |   | 6 |

|                     |                                           |               |    |    |    |   |    |  |
|---------------------|-------------------------------------------|---------------|----|----|----|---|----|--|
|                     | Hoja de Triplay<br>a Lijado de<br>Maderas |               |    |    |    |   |    |  |
| Modelos y<br>Placas | Placa de<br>Maquinados                    | 24.6=<br>48.2 |    |    | 3  |   |    |  |
| Modelos y<br>Placas | Placa<br>Terminada                        | 9             |    |    |    |   | 3  |  |
| A.P.P               | Producto en<br>Proceso Caja<br>G.         | 38.4          | 10 | 10 |    |   | 13 |  |
| A.P.P               | Producto en<br>Proceso Caja<br>M.         | 27.4          | 9  | 9  |    | 8 |    |  |
| A.P. P              | Producto en<br>Proceso Caja<br>C.         | 12            | 2  | 2  |    | 0 |    |  |
| A.P. P              | Producto en<br>Proceso Caja<br>M.         | 27.4          |    |    |    | 8 |    |  |
| A.P. P              | Bolsa Porta<br>Vela                       | 8.6=34.<br>2  |    |    |    |   | 10 |  |
| A.P. P              | Bolsa Porta<br>Vela                       | 8.6=<br>110   |    |    | 9  |   |    |  |
| A.P. P              | Variedad de<br>Piezas a<br>Preacabado     | 530.3         |    |    | 13 |   |    |  |
| Arillos             | Rollo de<br>Alambre BC<br>Pulido #4       | 174           |    |    | 11 |   |    |  |
| Arillos             | Aros                                      | 104.6         |    |    | 8  |   |    |  |
| Arillos             | Tanque Bióxido<br>de Carbono              | 80.6          |    |    | 10 |   |    |  |
| Arillos             | Dispositivos<br>Grande                    | 19.8          | 4  | 4  |    |   |    |  |
| Arillos             | Dispositivos<br>Mediano                   | 11.2          | 4  | 4  |    |   |    |  |
| Arillos             |                                           | 7.5           | 4  | 4  |    |   |    |  |

|                  |                                     |       |  |  |   |   |   |  |
|------------------|-------------------------------------|-------|--|--|---|---|---|--|
|                  | Dispositivos Chico                  |       |  |  |   |   |   |  |
| Arillos          | Contenedor de Basura                | 25.2  |  |  |   | 9 |   |  |
| Preacabados      | Marco Signatur 5x7                  | 9.3   |  |  |   |   | 1 |  |
| Preacabados      | Marco Signatur Doble 5x8            | 19    |  |  |   |   | 1 |  |
| Preacabados      | Marco Clásico 8x10                  | 13    |  |  |   |   | 1 |  |
| Preacabados      | Porta Servilleta Rectangular Bolita | 11.6  |  |  |   |   | 4 |  |
| Preacabados      | Marco 5x4                           | 8.5   |  |  |   |   | 4 |  |
| Preacabados      | Inspección de producto Almacén      | 27.4  |  |  |   |   | 9 |  |
| Vibrado          | Marco P. Grabar Bolita 4x6          | 30.3  |  |  |   |   | 4 |  |
| Vibrado          | Botanero Copa Martini               | 2.4   |  |  |   |   | 0 |  |
| Vibrado          | Marco Signature 5x7                 | 7.4   |  |  |   |   | 0 |  |
| Taller de pulido | Variedad de Piezas en Proceso       | 129.8 |  |  | 6 |   |   |  |
| Taller de pulido | Plato Para Vino Bolita              | 8.6   |  |  |   |   | 2 |  |
| Célula de Pulido | Reparación de Piezas (Variedad)     | 175.4 |  |  | 9 |   |   |  |
| Célula de Pulido | Inspección de Reparación            | 175.4 |  |  | 6 |   |   |  |
|                  |                                     | 175.4 |  |  | 9 |   |   |  |

|                  |                                  |          |   |   |    |  |    |    |
|------------------|----------------------------------|----------|---|---|----|--|----|----|
| Célula de Pulido | Piezas Reparadas (Variedad)      |          |   |   |    |  |    |    |
| Célula de Pulido | Piezas Rechazadas                | 3.5      | 2 | 2 |    |  | 4  |    |
| Célula de Pulido | Nuevo Modelo Marco Signature 4x6 | 4.7      |   |   |    |  | 1  |    |
| Mantenimiento    | Grasa (Lubricante)               | 19       | 0 | 0 |    |  | 5  |    |
| Mantenimiento    | Aceite (Lubricante)              | 19       | 0 | 0 |    |  | 5  |    |
| Mantenimiento    | Thinner                          | 6        | 0 | 0 |    |  | 5  |    |
| Mantenimiento    | Placa de Acero 1/8"              | 120      |   |   |    |  | 13 | 16 |
| Mantenimiento    | Tubo Redondo industrial          | 4.2=46.6 |   |   |    |  |    | 13 |
| Mantenimiento    | Perfil Cuadrado AR               | 9=72     | 1 | 1 |    |  | 14 |    |
| Mantenimiento    | Tina de Lavado                   | 458.5    |   |   | 9  |  |    |    |
| Mantenimiento    | Angulo 1 1/2                     | 10.8     | 3 | 3 |    |  | 13 |    |
| Mantenimiento    | Triplay                          | 27.2     |   |   |    |  | 9  | 5  |
| Mantenimiento    | Motores                          | 120      |   |   |    |  | 19 | 18 |
| Mantenimiento    | Roladora (Moldes de cubeta)      | 5.6      |   |   |    |  | 5  |    |
| Mantenimiento    | Tina de Vibrado                  | 1058.5   |   |   | 14 |  |    |    |

|                   |                                                   |       |    |    |    |  |    |  |
|-------------------|---------------------------------------------------|-------|----|----|----|--|----|--|
| Mantenimien<br>to | Desperdicio de<br>laminas                         | 28.4  | 7  | 7  |    |  | 11 |  |
| Mantenimien<br>to | Equipo Corte<br>(Bióxido de C. Y<br>Acetileno.)   | 80.6  |    |    | 10 |  |    |  |
| Mantenimien<br>to | Caja de<br>Herramienta                            | 14.9  | 0  | 0  |    |  | 5  |  |
| Mantenimien<br>to | Caja de<br>Herramienta                            | 17.2  | 0  | 0  |    |  | 5  |  |
| Mantenimien<br>to | Caja de<br>Herramienta                            | 25.5  | 4  | 4  |    |  | 9  |  |
| Mantenimien<br>to | Bote de Pintura                                   | 19    | 0  | 0  |    |  | 5  |  |
| A.R.N.P.          | Bulto de<br>Aluminio                              | 45    | 16 | 16 |    |  |    |  |
| A.R.N. P          | Bulto de<br>Aluminio con<br>Patín Hidra.          | 93..5 |    |    | 2  |  |    |  |
| A.R.N.P           | Tambo de Lodo<br>Residual                         | 258.5 |    |    | 8  |  |    |  |
| A.R.N.P           | Tarima de<br>Cartón                               | 258.5 |    |    | 5  |  |    |  |
| Corazones         | Molde Hielera<br>Oval Signature<br>con asa        | 29    | 20 | 20 |    |  | 15 |  |
| Corazones         | Molde con<br>Hielera Ovan<br>Signature con<br>asa | 35.35 | 14 | 14 |    |  | 15 |  |
| Corazones         | Corazonera<br>Hielera<br>Signature con<br>asa     | 6.3   |    |    |    |  | 4  |  |
| Corazones         | Molde Bota<br>Picuda                              | 14.4  | 13 | 13 |    |  | 6  |  |
| Corazones         |                                                   | 16.15 | 11 | 11 |    |  | 6  |  |

|                    |                               |        |    |    |   |  |    |  |
|--------------------|-------------------------------|--------|----|----|---|--|----|--|
|                    | Molde con Bota Picuda         |        |    |    |   |  |    |  |
| Corazones          | Corazonera de Bota Picuda     | 1075   |    |    |   |  | 4  |  |
| Corazones          | Destapador Perro Sentado      | 20     |    |    |   |  | 3  |  |
| Corazones          | Bulto de Arena Shell          | 500    |    |    | 8 |  |    |  |
| Corazones          | Molde Textura Cocodrilo       | 29     | 20 | 20 |   |  | 16 |  |
| Corazones          | Arena Shell a Molde           | 30     | 9  | 9  |   |  | 7  |  |
| Corazones          | Basura de Arena Shell         | 46.8   | 10 | 10 | 3 |  |    |  |
| Moldeo y Fundición | Variedad de Piezas Rechazadas | 190    |    |    | 5 |  |    |  |
| Moldeo y Fundición | Variedad de Piezas desmoldeo  | 120    |    |    | 5 |  |    |  |
| Moldeo y Fundición | Pintura para molde            | 20     | 0  | 0  | 5 |  |    |  |
| Moldeo y Fundición | Desmoldeante para Molde       | 4      | 0  | 0  |   |  | 4  |  |
| Moldeo y Fundición | Preparación de Horno          | 10     | 1  | 1  |   |  | 2  |  |
| Moldeo y Fundición | Carga de Horno por Día        | 10=300 | 1  | 1  |   |  | 2  |  |
| Moldeo y Fundición | Preparación de Horno          | 10     | 1  | 1  |   |  | 2  |  |
| Moldeo y Fundición | Carga de Horno por Día        | 10=200 | 1  | 1  |   |  | 2  |  |
| Moldeo y Fundición | Horno Ch. a Horno Grande      | 77     | 7  | 7  |   |  | 4  |  |

|                    |                                              |           |   |   |    |  |    |    |
|--------------------|----------------------------------------------|-----------|---|---|----|--|----|----|
| Moldeo y Fundición | Armado de Molde 16x 20 en Marco General      | 150       | 7 | 7 |    |  |    |    |
| Moldeo y Fundición | Base, Molde, Tierra (Mitad)                  | 35=75.5   |   |   |    |  |    | 13 |
| Moldeo y Fundición | Base, Molde, Tierra (Mitad)                  | 142       |   |   |    |  |    | 13 |
| Moldeo y Fundición | Base, Molde, Arena (completo)                | 80        | 3 | 3 |    |  |    |    |
| Moldeo y Fundición | Armado de Molde 22x26 Charola Chica Bolita   | 21.5=60.2 | 3 | 3 |    |  |    |    |
| Moldeo y Fundición | Base, Molde, Arena (Mitad)                   | 74        |   |   |    |  | 13 |    |
| Moldeo y Fundición | Base, Molde, Arena (Mitad)                   | 77        |   |   |    |  | 13 |    |
| Moldeo y Fundición | Base, Molde, Arena (Completo)                | 150       |   |   | 8  |  |    |    |
| Moldeo y Fundición | Armado de Molde 23x30 Hielera Oval Signature | 36=75.5   |   |   |    |  |    | 3  |
| Moldeo y Fundición | Base, Molde, Arena (Mitad)                   | 142       |   |   |    |  |    | 24 |
| Moldeo y Fundición | Base, Molde, Arena (Mitad)                   | 80        |   |   |    |  |    | 24 |
| Moldeo y Fundición | Base, Molde, Arena (completo)                | 222       |   |   | 11 |  |    |    |
| Moldeo y Fundición | Cubeta de Vaciado a Moldes                   | 14.5      | 2 | 2 |    |  | 6  |    |
| Moldeo y Fundición | Cubeta de Vaciado a Moldes                   | 14.5      | 2 | 2 |    |  | 6  |    |
| Moldeo y Fundición | Vaciado a Molde Permanente.                  | 4.5       | 0 | 0 |    |  | 0  |    |
|                    |                                              | 97        |   |   | 11 |  |    |    |

|                    |                                     |        |    |    |    |    |    |  |
|--------------------|-------------------------------------|--------|----|----|----|----|----|--|
| Moldeo y Fundición | Desmoldeo Manual                    |        |    |    |    |    |    |  |
| Moldeo y Fundición | Desmoldeo Automatizado              | 97     |    |    | 11 |    |    |  |
| Moldeo y Fundición | Modelo/ Placa Pisa Copa Martini     | 9      | 2  | 2  |    |    | 7  |  |
| Moldeo y Fundición | Modelo Charola redonda Chica Bolita | 16     | 2  | 2  |    |    | 7  |  |
| Moldeo y Fundición | M. charola Oval c/asa Cuerda Marina | 23     | 2  | 2  |    |    | 7  |  |
| Moldeo y Fundición | Placas (Varios)                     | 32     | 2  | 2  |    |    | 9  |  |
| Moldeo y Fundición | Carga de Tierra                     | 128.5  |    |    | 18 |    |    |  |
| Moldeo y Fundición | Lingotes                            | 1058.5 |    |    | 12 |    |    |  |
| Moldeo y Fundición | Terrones de Tierra                  | 350    |    |    | 9  |    |    |  |
| Modelos de Yeso    | Molde Lámpara "Aria"                | 92.4   |    |    |    | 13 |    |  |
| Modelos de Yeso    | Molde Lámpara "Aria"                | 50=113 | 13 | 13 |    |    | 14 |  |

Como resultado se decreta que tenemos 221 actividades contando con 26 áreas productivas como se muestra en la **Tabla 6 “Análisis de áreas productivas”**. En el cual se determina que hay 9 áreas con un cierto nivel de riesgo. Como se muestra a continuación:

*Tabla 8 Identificación de áreas*

| AREAS IDENTIFICADAS               | CON RIESGO | SIN RIESGO |
|-----------------------------------|------------|------------|
| Empaque                           |            | x          |
| Manufacturas diversas             |            | x          |
| Cajas y respaldos                 |            | x          |
| Corte                             | x          |            |
| Vidrio                            |            | x          |
| Almacén general                   | x          |            |
| Maquinados                        |            | x          |
| Cerámica                          | x          |            |
| Maderas                           |            | x          |
| Lijado de maderas                 |            | x          |
| Modelos y placas                  |            | x          |
| Almacén de producción en proceso  | x          |            |
| Arillos                           |            | x          |
| Preacabados                       |            | x          |
| Vibrado                           |            | x          |
| Taller de pulido                  |            | x          |
| Célula de pulido                  |            | x          |
| Mantenimiento                     | x          |            |
| Almacén de residuos no peligrosos | x          |            |
| Corazones                         | x          |            |
| Moldeo y fundición                | x          |            |
| Resinas                           |            | x          |
| Ensamble                          |            | x          |
| Lavado                            |            | x          |
| Embalaje                          |            | x          |
| Modelos de yeso                   | x          |            |

De acuerdo con los resultados arrojados de las diferentes actividades, es acreditado el nivel de riesgo como se muestra a continuación:

*Tabla 9 “Puntuación de Nivel de Riesgo”*

| NIVEL DE RIESGO      | PRIORIDAD                   | PUNTUACION |
|----------------------|-----------------------------|------------|
| Bajo aceptable       | No se requieren acciones    | 0-4        |
| Medio posible        | Acciones a corto plazo      | 5 a 12     |
| Alto significativo   | Acciones correctivas pronto | 13 a 20    |
| Muy alto inaceptable | Acciones inmediatamente     | 21 a 32    |

Obteniendo las siguientes puntuaciones, se establecen las acciones de acuerdo a los niveles de riesgo.

Tabla 10 Acciones de Nivel de Riesgo

| NIVEL DE RIESGO      | ACCIONES                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bajo Aceptable       | Sólo se requiere dar seguimiento a los grupos más vulnerables, como mujeres en periodo de gestación o trabajadores menores de edad.                                                                        |
| Medio Posible        | Se debe examinar las tareas con mayor detalle, mediante la aplicación de una evaluación específica, o bien implantar medidas de control mediante un Programa de ergonomía para el manejo manual de cargas. |
| Alto Significativo   | Se requiere una acción rápida, por lo que se deben establecer medidas de control mediante un Programa de ergonomía para el manejo manual de cargas.                                                        |
| Muy Alto Inaceptable | Se deben detener las actividades e implementar medidas de control mediante un Programa de ergonomía para el manejo manual de cargas.                                                                       |

### 11.1 Actividades con mayor riesgo

Consecutivamente después de realizar un previo de todas las áreas debido a su frecuencia de riesgo las siguientes áreas son en donde se considera las de mayor riesgo. A continuación, se desglosará las actividades que tuvieron un cierto nivel de riesgo de acuerdo con el área analizada, como se muestra a continuación:

Tabla 11 Descripción de actividades con mayor riesgo

| No. | ACTIVIDAD                 | ÁREA            | No. | ACTIVIDAD                       | ÁREA          | No. | ACTIVIDAD                                | ÁREA               |
|-----|---------------------------|-----------------|-----|---------------------------------|---------------|-----|------------------------------------------|--------------------|
| 1   | Cartón corrugado sencillo | Corte           | 13  | Molde prensa Base cona chica    | A.P.P.        | 25  | Molde con hielera oval signature con asa | Corazones          |
| 2   | cartón doble corrugado    |                 | 14  | Bote de desperdicio             |               | 26  | Molde textura cocodrilo                  |                    |
| 3   | Rollo de estireno         |                 | 15  | variedad de piezas en proceso   |               | 27  | Molde bota picuda                        |                    |
| 4   | Tambo de pegamento        | Almacén General | 16  | Variedad de piezas a preacabado | Mantenimiento | 28  | Carga de tierra                          | Moldeo y Fundición |
| 5   | volteado de moldes 1      | cerámica        | 17  | Placa de acero 1/8"             |               | 29  | Molde de Tierra 23x30                    |                    |
| 6   | volteado de moldes 2      |                 | 18  | Tubo redondo industrial         |               | 30  | Molde de Tierra 23x30                    |                    |
| 7   | volteado de moldes 3      |                 | 19  | Perfil Cuadrado AR              |               | 31  | Molde de Tierra 16x20                    |                    |
| 8   | Transporte de molde       |                 | 20  | Angulo 1 ½                      |               | 32  | Molde de Tierra 16x20                    |                    |
| 9   | Saco sílice               |                 | 21  | Motores                         |               | 33  | Molde de Tierra 22x26                    |                    |

|    |                                  |  |    |                                      |                                   |    |                       |                 |
|----|----------------------------------|--|----|--------------------------------------|-----------------------------------|----|-----------------------|-----------------|
| 10 | Súper saco de arcilla            |  | 22 | Tina de vibrado                      |                                   | 34 | Molde de Tierra 22x26 |                 |
| 11 | Molde prensa ensaladera trenzada |  | 23 | Bulto de aluminio                    | Almacén de Residuos No Peligrosos | 35 | Molde lámpara "Aria"  | Modelos de Yeso |
| 12 | Molde prensa plato triche        |  | 24 | Molde hielera oval signature con asa |                                   | 36 | Molde lámpara "Aria"  |                 |

A continuación, se desglosa detalladamente las actividades de acuerdo a las características de acuerdo a las descripciones de riesgo

## 1. CORTE

En el área de corte se pude observar que existen tres actividades de riesgo debido al manejo manual de cargas, los cuales se presentan a continuación:

### 1. Cartón corrugado sencillo

*Tabla 12 Descripción de factor de riesgo*

| DATOS PARA EVALUACIÓN NORMA 036-1       |                                                                                              |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO DE IDENTIFICACIÓN                  |                                                                                              |
| TRANSPORTE DE CARTÓN CORRUGADO SENCILLO |                                                                                              |
| ÁREA                                    | CORTE                                                                                        |
| No. TRABAJADORES                        | 8                                                                                            |
| PESO                                    | 61 KG                                                                                        |
| DURACIÓN                                | 5 MUNUTOS                                                                                    |
| FRECUENCIA                              | 2 VECES POR SEMANA                                                                           |
| DESCRIPCIÓN DE ACT.                     | TRANSPORTE DE CARTÓN, CON UN MAL EQUIPO AUXILIAR CAUSANDO MALAS POSTURAS PARA LOS OPERADORES |

*Ilustración 12 Tipo de Riesgo*



*Ilustración 13 Factor de Riesgo*

| ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE OPERACIONES DE TRANSPORTE DE CARGAS CON EQUIPO AUXILIAR |       |       |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| FACTORES DE RIESGO                                                               | CHICO |       |
|                                                                                  | COLOR | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                                                                 |       | 4     |
| POSTURA                                                                          |       | 3     |
| AGARRE DE MANO                                                                   |       | 2     |
| PATRON DE TRABAJO                                                                |       | 3     |
| DISTANCIA POR VIAJE                                                              |       | 3     |
| CONDICION DE EQUIPO AUXILIAR                                                     |       | 4     |
| SUPERFICIE DE TRABAJO                                                            |       | 0     |
| OBSTACULOS A LO LARGO DE LA RUTA                                                 |       | 0     |
| OTROS FACTORES                                                                   |       | 2     |
| PUNTUACIÓN                                                                       |       |       |
| NIVEL DE RIESGO                                                                  |       | 19    |

De acuerdo al **APÉNDICE II** en la **Tabla 5 “Evaluación de riesgo de actividades que impliquen empujar o jalar cargas con el uso de equipo auxiliar”** se determina que dicha actividad está situada en un nivel de riesgo Alto a Significativo, esto nos indica que se deben tomar acciones rápidas, por lo cual se deben establecer medidas de control, como lo muestra la **“Tabla 9 Acciones de Nivel de Riesgo”**

## 2. Cartón doble corrugado.

Valoraciones de acuerdo al análisis realizado de la NOM-036-STPS-2018

*Tabla 13 Descripción de factor de riesgo*

| DATOS PARA EVALUACIÓN NORMA 036-1    |                                                                                              |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO DE IDENTIFICACIÓN               |                                                                                              |
| TRANSPORTE DE CARTÓN DOBLE CORRUGADO |                                                                                              |
| ÁREA                                 | CORTE                                                                                        |
| No. TRABAJADORES                     | 8                                                                                            |
| PESO                                 | 61 KG                                                                                        |
| DURACIÓN                             | 5 MINUTOS                                                                                    |
| FRECUENCIA                           | 2 VECES POR SEMANA                                                                           |
| DESCRIPCIÓN DE ACT.                  | TRANSPORTE DE CARTÓN, CON UN MAL EQUIPO AUXILIAR CAUSANDO MALAS POSTURAS PARA LOS OPERADORES |

*Ilustración 14 Tipo de Riesgo*



*Tabla 14 Factor de Riesgo*

| ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE OPERACIONES DE TRANSPORTE DE CARGAS CON EQUIPO AUXILIAR |       |       |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| FACTORES DE RIESGO                                                               | CHICO |       |
|                                                                                  | COLOR | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                                                                 |       | 4     |
| POSTURA                                                                          |       | 3     |
| AGARRE DE MANO                                                                   |       | 2     |
| PATRON DE TRABAJO                                                                |       | 3     |
| DISTANCIA POR VIAJE                                                              |       | 3     |
| CONDICION DE EQUIPO AUXILIAR                                                     |       | 4     |
| SUPERFICIE DE TRABAJO                                                            |       | 0     |
| OBSTACULOS A LO LARGO DE LA RUTA                                                 |       | 0     |
| OTROS FACTORES                                                                   |       | 2     |
| PUNTUACIÓN                                                                       |       | 19    |
| NIVEL DE RIESGO                                                                  |       |       |

De acuerdo al **APÉNDICE II** en la **Tabla 5 “Evaluación de riesgo de actividades que impliquen empujar o jalar cargas con el uso de equipo auxiliar”** se determina que dicha actividad está situada en un nivel de riesgo Alto a Significativo, esto nos indica que se deben tomar acciones rápidas, por lo cual se deben establecer medidas de control, como lo muestra la **“Tabla 9 Acciones de Nivel de Riesgo”**

## 3. Rollo de estireno

*Tabla 15 Descripción de factor de riesgo*

| DATOS PARA EVALUACIÓN NORMA 036-1 |                                                                                             |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO DE IDENTIFICACIÓN            |                                                                                             |
| TRANSPORTE DE ROLLO DE ESTIRENO   |                                                                                             |
| ÁREA                              | CORTE                                                                                       |
| No. TRABAJADORES                  | 8                                                                                           |
| PESO                              | 31 KG                                                                                       |
| DURACIÓN                          | 3 MINUTOS                                                                                   |
| FRECUENCIA                        | 1 POR DÍA                                                                                   |
| DESCRIPCIÓN DE ACT.               | SE IDENTIFICA EN TRANSPORTE DE ROLLO DE ESTIRENO SIN AYUDA DE ALGUN EQUIPO AUXILIAR DE ÁREA |

*Ilustración 15 Tipo de Riesgo*



Tabla 16 Factor de Riesgo

| ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE OPERACIONES DE TRANSPORTE DE CARGAS |                   |       |
|--------------------------------------------------------------|-------------------|-------|
| FACTORES DE RIESGO                                           | ROLLO DE ESTIRENO |       |
|                                                              | COLOR             | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                                             |                   | 4     |
| DISTANCIA DE MANOS Y ESPALDA                                 |                   | 3     |
| CARGA ASIMETRICA SOBRE TORSO                                 |                   | 3     |
| RESTRICCIONES POSTURALES                                     |                   | 1     |
| AGARRE MANO-CARGA                                            |                   | 1     |
| SUPERFICIE DE TRABAJO                                        |                   | 0     |
| OTROS FACTORES                                               |                   | 0     |
| DISTANCIA DE TRANSPORTE                                      |                   | 3     |
| OBSTÁCULOS EN RUTA                                           |                   | 0     |
| PUNTUACIÓN                                                   |                   | 15    |
| NIVEL DE RIESGO                                              |                   |       |

De acuerdo al **APÉNDICE I** en la **Ilustración 6 “Peso de la carga”**, grafica para operaciones de transporte. Se determina que dicha actividad está situada en un nivel de riesgo Alto a Significativo, esto nos indica que se deben tomar acciones rápidas, por lo cual se deben establecer medidas de control, como lo muestra la

## 1. ALMACÉN GENERAL

### 1. Tambo de pegamento

Tabla 17 Descripción de factor de riesgo

| DATOS PARA EVALUACIÓN NORMA 036-1 |                                                                                                    |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO DE IDENTIFICACIÓN            |                                                                                                    |
| TAMBO DE PEGAMENTO                |                                                                                                    |
| ÁREA                              | Almacén General                                                                                    |
| No. TRABAJADORES                  | 6                                                                                                  |
| PESO                              | 215 KG                                                                                             |
| DURACIÓN                          | 8 MUNUTOS                                                                                          |
| FRECUENCIA                        | 1 VEZ CADA 6 MESES                                                                                 |
| DESCRIPCIÓN DE ACT.               | SE IDENTIFICA UNA ACTIVIDAD CON ACCESO POCO CONVENCIONAL AL ÁREA DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS |

Ilustración 16 Tipo de Riesgo



Tabla 18 Factor de Riesgo

| ESTIMACIÓN DEL RIESGO POR EMPUJE Y ARRASTRE SIN EQUIPO AUXILIAR |                    |       |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------|-------|
| FACTORES DE RIESGO                                              | TAMBO DE PEGAMENTO |       |
|                                                                 | COLOR              | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                                                |                    | 8     |
| POSTURA                                                         |                    | 3     |
| AGARRE DE MANO                                                  |                    | 1     |
| PATRON DE TRABAJO                                               |                    | 0     |
| DISTANCIA POR VIAJE                                             |                    | 1     |
| SUPERFICIE DE TRABAJO                                           |                    | 0     |
| OBSTACULOS A LO LARGO DE LA RUTA                                |                    | 0     |
| OTROS FACTORES                                                  |                    | 1     |
| PUNTUACIÓN                                                      |                    | 14    |
| NIVEL DE RIESGO                                                 |                    |       |

De acuerdo al **APÉNDICE II** En la **Tabla 4 “Evaluación de riesgo de actividades que impliquen empuje o jalar cargas sin uso de equipo auxiliar”** se determina que dicha actividad está situada en un nivel de riesgo Alto a Significativo, esto nos indica que se deben tomar acciones rápidas, por lo cual se deben establecer medidas de control, como lo muestra la **“Tabla 9 Acciones de Nivel de Riesgo”**

### 3. CERÁMICA

En el área de cerámica nos encontramos con 11 actividades con riesgo en absoluto debido al manejo manual de cargas las cuales son:

#### 1. Volteado de molde

*Tabla 19 Descripción de factor de riesgo*

| DATOS PARA EVALUACIÓN NORMA 036-1 |                                                                                                          |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO DE IDENTIFICACIÓN            |                                                                                                          |
| VOLTEADO DE MOLDE (MEZCLA) 1      |                                                                                                          |
| ÁREA                              | CERÁMICA                                                                                                 |
| No. TRABAJADORES                  | 15                                                                                                       |
| PESO                              | 173 KG                                                                                                   |
| DURACIÓN                          | 2MINUTOS                                                                                                 |
| FRECUENCIA                        | 1 VEZ AL DÍA                                                                                             |
| DESCRIPCIÓN DE ACT.               | VACIADO DE MEZCLA DE MOLDE, CAUSANDO POSTURAS INCOMODAS DE ALTO RIESGO PARA LA SALUD DE LOS TRABAJADORES |

*Ilustración 17 Tipo de Riesgo*



*Tabla 20 Factor de Riesgo*

| ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE OPERACIÓN MANUAL EN EQUIPO |                   |       |
|-----------------------------------------------------|-------------------|-------|
| FACTORES DE RIESGO                                  | VOLTEO DE MOLDE 1 |       |
|                                                     | COLOR             | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                                    |                   | 10    |
| DISTANCIA DE MANOS Y ESPALDA                        |                   | 6     |
| REGIÓN DE LEVANTAMIENTO                             |                   | 0     |
| TORSIÓN Y FLEXIÓN                                   |                   | 2     |
| RESTRICCIONES POSTURALES                            |                   | 3     |
| AGARRE MANO-CARGA                                   |                   | 2     |
| SUPERFICIE DE TRABAJO                               |                   | 0     |
| OTROS FACTORES                                      |                   | 0     |
| COMUNICACIÓN                                        |                   | 0     |
| PUNTUACIÓN                                          |                   | 23    |
| NIVEL DE RIESGO                                     |                   |       |

De acuerdo con el **APÉNDICE I** En la **Ilustración 7 “Peso de la carga en operaciones de manejo manual de cargas en equipo”**. Se determina que dicha actividad está situada en un nivel de riesgo “Muy alto inaceptable” esto nos indica que se deben detener las actividades e implementar medidas de control, como lo muestra la **“Tabla 9 Acciones de Nivel de Riesgo”**

#### 2. Volteado de molde 2

*Tabla 21 Descripción de factor de riesgo*

| DATOS PARA EVALUACIÓN NORMA 036-1 |                                                                                                          |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO DE IDENTIFICACIÓN            |                                                                                                          |
| VOLTEADO DE MOLDE (MEZCLA) 2      |                                                                                                          |
| ÁREA                              | CERÁMICA                                                                                                 |
| No. TRABAJADORES                  | 15                                                                                                       |
| PESO                              | 148 KG                                                                                                   |
| DURACIÓN                          | 2MINUTOS                                                                                                 |
| FRECUENCIA                        | 1 VEZ AL DÍA                                                                                             |
| DESCRIPCIÓN DE ACT.               | VACIADO DE MEZCLA DE MOLDE, CAUSANDO POSTURAS INCOMODAS DE ALTO RIESGO PARA LA SALUD DE LOS TRABAJADORES |

*Ilustración 18 Tipo de Riesgo*



Tabla 22 Factor de riesgo

| ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE OPERACIÓN MANUAL EN EQUIPO |                   |       |
|-----------------------------------------------------|-------------------|-------|
| FACTORES DE RIESGO                                  | VOLTEO DE MOLDE 2 |       |
|                                                     | COLOR             | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                                    |                   | 10    |
| DISTANCIA DE MANOS Y ESPALDA                        |                   | 6     |
| REGIÓN DE LEVANTAMIENTO                             |                   | 0     |
| TORSIÓN Y FLEXIÓN                                   |                   | 2     |
| RESTRICCIONES POSTURALES                            |                   | 3     |
| AGARRE MANO-CARGA                                   |                   | 2     |
| SUPERFICIE DE TRABAJO                               |                   | 0     |
| OTROS FACTORES                                      |                   | 0     |
| COMUNICACIÓN                                        |                   | 0     |
| PUNTUACIÓN                                          |                   | 23    |
| NIVEL DE RIESGO                                     |                   |       |

De acuerdo con el **APÉNDICE I** En la **Ilustración 7 “Peso de la carga en operaciones de manejo manual de cargas en equipo”**. Se determina que dicha actividad está situada en un nivel de riesgo “Muy alto inaceptable” esto nos indica que se deben detener las actividades e implementar medidas de control, como lo muestra la **“Tabla 9 Acciones de Nivel de Riesgo”**

### 3. Volteado de molde 3

Tabla 23 Descripción de factor de riesgo

| DATOS PARA EVALUACIÓN NORMA 036-1 |                                                                                                          |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO DE IDENTIFICACIÓN            |                                                                                                          |
| VOLTEADO DE MOLDE (MEZCLA) 3      |                                                                                                          |
| ÁREA                              | CERÁMICA                                                                                                 |
| No. TRABAJADORES                  | 15                                                                                                       |
| PESO                              | 133 KG                                                                                                   |
| DURACIÓN                          | 2MINUTOS                                                                                                 |
| FRECUENCIA                        | 1 VEZ AL DÍA                                                                                             |
| DESCRIPCIÓN DE ACT.               | VACIADO DE MEZCLA DE MOLDE, CAUSANDO POSTURAS INCOMODAS DE ALTO RIESGO PARA LA SALUD DE LOS TRABAJADORES |

Ilustración 19 Tipo de Riesgo



Tabla 24 Factor de riesgo

| ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE OPERACIÓN MANUAL EN EQUIPO |                   |       |
|-----------------------------------------------------|-------------------|-------|
| FACTORES DE RIESGO                                  | VOLTEO DE MOLDE 2 |       |
|                                                     | COLOR             | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                                    |                   | 10    |
| DISTANCIA DE MANOS Y ESPALDA                        |                   | 6     |
| REGIÓN DE LEVANTAMIENTO                             |                   | 0     |
| TORSIÓN Y FLEXIÓN                                   |                   | 2     |
| RESTRICCIONES POSTURALES                            |                   | 3     |
| AGARRE MANO-CARGA                                   |                   | 2     |
| SUPERFICIE DE TRABAJO                               |                   | 0     |
| OTROS FACTORES                                      |                   | 0     |
| COMUNICACIÓN                                        |                   | 0     |
| PUNTUACIÓN                                          |                   | 23    |
| NIVEL DE RIESGO                                     |                   |       |

De acuerdo con el **APÉNDICE I** En la **Ilustración 7 “Peso de la carga en operaciones de manejo manual de cargas en equipo”**. Se determina que dicha actividad está situada en un nivel de riesgo “Muy alto inaceptable” esto nos indica que se deben detener las actividades e implementar medidas de control, como lo muestra la **“Tabla 9 Acciones de Nivel de Riesgo”**

#### 4. Transporte de molde

Tabla 25 Descripción de factor de riesgo

| DATOS PARA EVALUACIÓN NORMA 036-1 |                                                                                                |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO DE IDENTIFICACIÓN            |                                                                                                |
| Transporte de molde               |                                                                                                |
| ÁREA                              | CERÁMICA                                                                                       |
| No. TRABAJADORES                  | 15                                                                                             |
| PESO                              | 50= 113                                                                                        |
| DURACIÓN                          | 4 MINUTOS                                                                                      |
| FRECUENCIA                        | 1 VEZ AL DÍA                                                                                   |
| DESCRIPCIÓN DE ACT.               | ACTIVIDAD IDENTIFICADA CON UN ALTO NIVEL DE RIESGO ERGONÓMICO EN TRANSPORTE DE MOLDE A TAPANCO |

Ilustración 20 Tipo de Riesgo



Tabla 26 Factor de Riesgo

| ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE OPERACIÓN MANUAL EN EQUIPO |                     |       |
|-----------------------------------------------------|---------------------|-------|
| FACTORES DE RIESGO                                  | TRANSPORTE DE MOLDE |       |
|                                                     | COLOR               | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                                    | 6                   |       |
| DISTANCIA DE MANOS Y ESPALDA                        | 3                   |       |
| REGIÓN DE LEVANTAMIENTO                             | 0                   |       |
| TORSIÓN Y FLEXIÓN                                   | 2                   |       |
| RESTRICCIONES POSTURALES                            | 1                   |       |
| AGARRE MANO-CARGA                                   | 1                   |       |
| SUPERFICIE DE TRABAJO                               | 0                   |       |
| OTROS FACTORES                                      | 0                   |       |
| COMUNICACIÓN                                        | 0                   |       |
| PUNTUACIÓN                                          | 13                  |       |
| NIVEL DE RIESGO                                     |                     |       |

De acuerdo con el **APÉNDICE I** En la **Ilustración 7** “Peso de la carga en operaciones de manejo manual de cargas en equipo”. Se determina que dicha actividad está situada en un nivel de riesgo “Alto a Significativo” esto nos indica que se requieren acciones rápidas por lo que se deben establecer medidas de control, como lo muestra la “**Tabla 9 Acciones de Nivel de Riesgo**”

#### 5. Saco sílice

Tabla 26 Descripción de factor de riesgo

| DATOS PARA EVALUACIÓN NORMA 036-1 |                                                                                               |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO DE IDENTIFICACIÓN            |                                                                                               |
| TRANSPORTE DE SACO SÍLICE         |                                                                                               |
| ÁREA                              | CERÁMICA                                                                                      |
| NO. TRABAJADORES                  | 15                                                                                            |
| PESO                              | 1058.5 KG                                                                                     |
| DURACIÓN                          | 10 MINUTOS                                                                                    |
| FRECUENCIA                        | 1 VEZ POR MES                                                                                 |
| DESCRIPCIÓN DE ACT.               | TONELADA DE SÍLICE, CAUSANDO MALAS POSTURAS PARA EL TRABAJADOR AL MOMENTO DE SER TRANSPORTADA |

Ilustración 21 Tipo de Riesgo



ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE OPERACIONES DE TRANSPORTE DE CARGAS CON EQUIPO AUXILIAR

| FACTORES DE RIESGO               | GRANDE |       |
|----------------------------------|--------|-------|
|                                  | COLOR  | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                 |        | 2     |
| POSTURA                          |        | 6     |
| AGARRE DE MANO                   |        | 0     |
| PATRON DE TRABAJO                |        | 0     |
| DISTANCIA POR VIAJE              |        | 3     |
| CONDICION DE EQUIPO AUXILIAR     |        | 2     |
| SUPERFICIE DE TRABAJO            |        | 0     |
| OBSTACULOS A LO LARGO DE LA RUTA |        | 0     |
| OTROS FACTORES                   |        | 0     |
| PUNTUACIÓN                       |        | 13    |
| NIVEL DE RIESGO                  |        |       |

Riesgo

Tabla 27 Factor de

De acuerdo con el **APÉNDICE II** En la **Tabla 5 “Evaluación de riesgo de actividades que impliquen empuje o jalar cargas con el uso de equipo auxiliar”** se determina que dicha actividad está situada en un nivel de riesgo Alto a Significativo, esto nos indica que se deben tomar acciones rápidas, por lo cual se deben establecer medidas de control, como lo muestra la **“Tabla 9 Acciones de Nivel de Riesgo”**

## 6. Súper saco de arcilla

Tabla 28 Descripción de factor de riesgo

| DATOS PARA EVALUACIÓN NORMA 036-1 |                                                                                          |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO DE IDENTIFICACIÓN            |                                                                                          |
| TRANSPORTE DE SÚPER SACO          |                                                                                          |
| ÁREA                              | CERÁMICA                                                                                 |
| NO. TRABAJADORES                  | 15                                                                                       |
| PESO                              | 1058.5                                                                                   |
| DURACIÓN                          | 10 MINUTOS                                                                               |
| FRECUENCIA                        | 1 VEZ POR MES                                                                            |
| DESCRIPCIÓN DE ACT.               | TRANSPORTE DE SACO, CAUSANDO MALAS POSTURAS AL TRABAJADOR AL MOMENTO DE EMPUJAR LA CARGA |

Ilustración 22 Tipo de Riesgo



Tabla 29 Factor de Riesgo

| ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE OPERACIONES DE TRANSPORTE DE CARGAS CON EQUIPO AUXILIAR |        |       |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|
| FACTORES DE RIESGO                                                               | GRANDE |       |
|                                                                                  | COLOR  | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                                                                 |        | 2     |
| POSTURA                                                                          |        | 6     |
| AGARRE DE MANO                                                                   |        | 0     |
| PATRON DE TRABAJO                                                                |        | 0     |
| DISTANCIA POR VIAJE                                                              |        | 3     |
| CONDICION DE EQUIPO AUXILIAR                                                     |        | 2     |
| SUPERFICIE DE TRABAJO                                                            |        | 0     |
| OBSTACULOS A LO LARGO DE LA RUTA                                                 |        | 0     |
| OTROS FACTORES                                                                   |        | 0     |
| PUNTUACIÓN                                                                       |        | 13    |
| NIVEL DE RIESGO                                                                  |        |       |

De acuerdo con el **APÉNDICE II** En la **Tabla 5 “Evaluación de riesgo de actividades que impliquen empuje o jalar cargas con el uso de equipo auxiliar”** se determina que dicha actividad está situada en un nivel de riesgo Alto a Significativo, esto nos indica que se deben tomar acciones rápidas, por lo cual se deben establecer medidas de control, como lo muestra la **“Tabla 9 Acciones de Nivel de Riesgo”**

## 7. Molde prensa ensaladera trenzada

Tabla 30 Descripción de factor de riesgo

| DATOS PARA EVALUACIÓN NORMA 036-1    |                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO DE IDENTIFICACIÓN               |                                                                                                                                                                 |
| EMPUJE / ARRASTRE DE MOLDE DE PRENSA |                                                                                                                                                                 |
| ÁREA                                 | CERÁMICA                                                                                                                                                        |
| NO. TRABAJADORES                     | 15                                                                                                                                                              |
| PESO                                 | 256.5KG                                                                                                                                                         |
| DURACIÓN                             | 10 MINUTOS                                                                                                                                                      |
| FRECUENCIA                           | 1 VEZ AL DÍA                                                                                                                                                    |
| DESCRIPCIÓN DE ACT.                  | AL MOMENTO DE ADQUIRIR UN MOLDE, LOS OPERADORES MUEVEN LA MAYORÍA DE MOLDES PESADOS PARA PODER ADQUIRIR EL QUE NECESITAN. CAUSANDO RE TRABAJO Y MALAS POSTURAS. |

Ilustración 23 Tipo de Riesgo



Tabla 31 Factor de Riesgo

| ESTIMACIÓN DEL RIESGO POR EMPUJE Y ARRASTRE SIN EQUIPO AUXILIAR |                 |       |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------|-------|
| FACTORES DE RIESGO                                              | MOLDE DE PRENSA |       |
|                                                                 | COLOR           | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                                                |                 | 8     |
| POSTURA                                                         |                 | 3     |
| AGARRE DE MANO                                                  |                 | 0     |
| PATRON DE TRABAJO                                               |                 | 0     |
| DISTANCIA POR VIAJE                                             |                 | 0     |
| SUPERFICIE DE TRABAJO                                           |                 | 0     |
| OBSTACULOS A LO LARGO DE LA RUTA                                |                 | 2     |
| OTROS FACTORES                                                  |                 | 0     |
| PUNTUACIÓN                                                      |                 | 13    |
| NIVEL DE RIESGO                                                 |                 |       |

De acuerdo con el **APÉNDICE II** En la **Tabla 4 “Evaluación de riesgo que implique empuje o arrastre de cargas sin uso de equipo auxiliar”**. Se determina que dicha actividad está situada en un nivel de riesgo “Alto a Significativo” esto nos indica que se deben tomar acciones rápidas, por lo cual se deben establecer medidas de control, como lo muestra la “**Tabla 9 Acciones de Nivel de Riesgo**”

Tabla 32 Descripción de factor de riesgo

| DATOS PARA EVALUACIÓN NORMA 036-1    |                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO DE IDENTIFICACIÓN               |                                                                                                                                                             |
| TRANSPORTE MOLDE ENSALADERA TRENZADA |                                                                                                                                                             |
| ÁREA                                 | CERÁMICA                                                                                                                                                    |
| NO. TRABAJADORES                     | 15                                                                                                                                                          |
| PESO                                 | 198 KG                                                                                                                                                      |
| DURACIÓN                             | 3 MINUTOS                                                                                                                                                   |
| FRECUENCIA                           | 1 VEZ AL DÍA                                                                                                                                                |
| DESCRIPCIÓN DE ACT.                  | AL MOMENTO DE HACER LA OPERACIÓN DEL MOLDE, LOS OPERADORES LO MUEVEN EXCEDIENDO EL PESO LIMITE APROPIADO CAUSANDO MOVIMIENTOS INADECUADOS PARA LA ACTIVIDAD |

Ilustración 24 Tipo de Riesgo



| FACTORES DE RIESGO           | MOTORES |       |
|------------------------------|---------|-------|
|                              | COLOR   | VALOR |
| PESO DE LA CARGA             |         | 10    |
| DISTANCIA DE MANOS Y ESPALDA |         | 6     |
| REGIÓN DE LEVANTAMIENTO      |         | 3     |
| TORSIÓN Y FLEXIÓN            |         | 2     |
| RESTRICCIONES POSTURALES     |         | 3     |
| AGARRE MANO-CARGA            |         | 2     |
| SUPERFICIE DE TRABAJO        |         | 0     |
| OTROS FACTORES               |         | 0     |
| COMUNICACIÓN                 |         | 0     |
| PUNTUACIÓN                   |         | 26    |
| NIVEL DE RIESGO              |         |       |

Riesgo

Tabla 33 Factor de

De acuerdo con el **APÉNDICE I** En la **Ilustración 7 “Peso de la carga en operaciones de manejo manual de cargas en equipo** Se determina que dicha actividad está situada en un nivel de riesgo “Muy alto inaceptable” esto nos indica que se deben detener las actividades e implementar medidas de control, como lo muestra la “**Tabla 9 Acciones de Nivel de Riesgo**”

## 8. Molde prensa plato triche

Tabla 34 Descripción de factor de riesgo

| DATOS PARA EVALUACIÓN NORMA 036-1      |                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO DE IDENTIFICACIÓN                 |                                                                                                                                                                 |
| ARRASTRE/ EMPUJE DE MOLDE PLATO TRICHE |                                                                                                                                                                 |
| ÁREA                                   | CERÁMICA                                                                                                                                                        |
| NO. TRABAJADORES                       | 15                                                                                                                                                              |
| PESO                                   | 139 kg S/E.A. 197.5 KG                                                                                                                                          |
| DURACIÓN                               | 10 MINUTOS                                                                                                                                                      |
| FRECUENCIA                             | 1 VEZ AL DÍA                                                                                                                                                    |
| DESCRIPCIÓN DE ACT.                    | AL MOMENTO DE ADQUIRIR UN MOLDE, LOS OPERADORES MUEVEN LA MAYORÍA DE MOLDES PESADOS PARA PODER ADQUIRIR EL QUE NECESITAN. CAUSANDO RE TRABAJO Y MALAS POSTURAS. |

Ilustración 25 Tipo de Riesgo



Tabla 35 Factor de Riesgo

| ESTIMACIÓN DEL RIESGO POR EMPUJE Y ARRASTRE SIN EQUIPO AUXILIAR |                 |       |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------|-------|
| FACTORES DE RIESGO                                              | MOLDE DE PRENSA |       |
|                                                                 | COLOR           | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                                                |                 | 8     |
| POSTURA                                                         |                 | 3     |
| AGARRE DE MANO                                                  |                 | 0     |
| PATRON DE TRABAJO                                               |                 | 0     |
| DISTANCIA POR VIAJE                                             |                 | 0     |
| SUPERFICIE DE TRABAJO                                           |                 | 0     |
| OBSTACULOS A LO LARGO DE LA RUTA                                |                 | 2     |
| OTROS FACTORES                                                  |                 | 0     |
| PUNTUACIÓN                                                      |                 | 13    |
| NIVEL DE RIESGO                                                 |                 |       |

De acuerdo con el **APÉNDICE II** En la **Tabla 4 “Evaluación de riesgo que implique empuje o arrastre de cargas sin uso de equipo auxiliar”**. Se determina que dicha actividad está situada en un nivel de riesgo “Alto a Significativo” esto nos indica que se deben tomar acciones rápidas, por lo cual se deben establecer medidas de control, como lo muestra la “**Tabla 9 Acciones de Nivel de Riesgo**”

Tabla 36 Descripción de factor de riesgo

| DATOS PARA EVALUACIÓN NORMA 036-1 |                                                                                               |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO DE IDENTIFICACIÓN            |                                                                                               |
| TRANSPORTAR MOLDE DE PRENSA       |                                                                                               |
| ÁREA                              | CERÁMICA                                                                                      |
| NO. TRABAJADORES                  | 15                                                                                            |
| PESO                              | 139 KG                                                                                        |
| DURACIÓN                          | 3 MINUTOS                                                                                     |
| FRECUENCIA                        | 1 VEZ AL DÍA                                                                                  |
| DESCRIPCIÓN DE ACT.               | AL MOMENTO DE TRANSPORTAR EL MOLDE AL EQUIPO AUXILIAR LOS OPERADORES TIENEN QUE TRANSPORTARLO |

Ilustración 26 Tipo de Riesgo



Tabla 37 Factor de Riesgo

| ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE OPERACIÓN MANUAL EN EQUIPO |       |       |
|-----------------------------------------------------|-------|-------|
| FACTORES DE RIESGO                                  | COLOR | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                                    |       | 10    |
| DISTANCIA DE MANOS Y ESPALDA                        |       | 6     |
| REGIÓN DE LEVANTAMIENTO                             |       | 3     |
| TORSIÓN Y FLEXIÓN                                   |       | 2     |
| RESTRICCIONES POSTURALES                            |       | 3     |
| AGARRE MANO-CARGA                                   |       | 2     |
| SUPERFICIE DE TRABAJO                               |       | 0     |
| OTROS FACTORES                                      |       | 0     |
| COMUNICACIÓN                                        |       | 0     |
| PUNTUACIÓN                                          |       |       |
| NIVEL DE RIESGO                                     |       | 26    |

De acuerdo con el **APÉNDICE I** En la **Ilustración 7** “Peso de la carga en operaciones de manejo manual de cargas en equipo” Se determina que dicha actividad está situada en un nivel de riesgo “Muy alto inaceptable” esto nos indica que se deben detener las actividades e implementar medidas de control, como lo muestra la “**Tabla 9 Acciones de Nivel de Riesgo**”

## 9. Molde de prensa Base Cona

Tabla 38 Descripción de factor de riesgo

| DATOS PARA EVALUACIÓN NORMA 036-1 |                                                                                                                                 |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO DE IDENTIFICACIÓN            |                                                                                                                                 |
| TRANSPORTAR MOLDE DE PRENSA       |                                                                                                                                 |
| ÁREA                              | CERÁMICA                                                                                                                        |
| NO. TRABAJADORES                  | 15                                                                                                                              |
| PESO                              | 63 kg                                                                                                                           |
| DURACIÓN                          | 3 MINUTOS                                                                                                                       |
| FRECUENCIA                        | 1 VEZ AL DÍA                                                                                                                    |
| DESCRIPCIÓN DE ACT.               | AL MOMENTO DE ADQUIRIR UN MOLDE, LOS OPERADORES JALAN EL MOLDE HACIA EL PATÍN HIDRÁULICO CAUSANDO MALAS POSTURAS PARA LA SALUD. |

Ilustración 27 Tipo de Riesgo



Tabla 39 Factor de Riesgo

| ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE OPERACIÓN MANUAL EN EQUIPO |           |       |
|-----------------------------------------------------|-----------|-------|
| FACTORES DE RIESGO                                  | BASE CONA |       |
|                                                     | COLOR     | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                                    |           | 6     |
| DISTANCIA DE MANOS Y ESPALDA                        |           | 3     |
| REGIÓN DE LEVANTAMIENTO                             |           | 1     |
| TORSIÓN Y FLEXIÓN                                   |           | 2     |
| RESTRICCIONES POSTURALES                            |           | 3     |
| AGARRE MANO-CARGA                                   |           | 2     |
| SUPERFICIE DE TRABAJO                               |           | 0     |
| OTROS FACTORES                                      |           | 0     |
| COMUNICACIÓN                                        |           | 0     |
| PUNTUACIÓN                                          |           | 17    |
| NIVEL DE RIESGO                                     |           |       |

De acuerdo con el **APÉNDICE I** En la **Ilustración 7 “Peso de la carga en operaciones de manejo manual de cargas en equipo** Se determina que dicha actividad está situada en un nivel de riesgo Alto Significativo, esto nos indica que se deben tomar acciones rápidas, por lo cual se deben establecer medidas de control, como lo muestra la “**Tabla 9 Acciones de Nivel de Riesgo**”

## 10. Bote de desperdicio

Tabla 40 Descripción de factor de riesgo

| DATOS PARA EVALUACIÓN NORMA 036-1 |                                                                                                         |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO DE IDENTIFICACIÓN            |                                                                                                         |
| TAMBO DE DESPERDICIO DE CERÁMICA  |                                                                                                         |
| ÁREA                              | CERÁMICA                                                                                                |
| NO. TRABAJADORES                  | 15                                                                                                      |
| PESO                              | 205 KG                                                                                                  |
| DURACIÓN                          | 10 MINUTOS                                                                                              |
| FRECUENCIA                        | 1 VEZ POR SEMANA                                                                                        |
| DESCRIPCIÓN DE ACT.               | GIRANDO TAMBO DE DESPERDICIO CON EXCESO DE PESO CAUSANDO PALAS POSTURAS Y SOBRE ESFUERZO AL COLABORADOR |

Ilustración 28 Tipo de Factor



Tabla 41 Factor de Riesgo

| ESTIMACIÓN DEL RIESGO POR EMPUJE Y ARRASTRE SIN EQUIPO AUXILIAR |                  |       |
|-----------------------------------------------------------------|------------------|-------|
| FACTORES DE RIESGO                                              | BOTE DE CERAMICA |       |
|                                                                 | COLOR            | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                                                |                  | 8     |
| POSTURA                                                         |                  | 6     |
| AGARRE DE MANO                                                  |                  | 2     |
| PATRON DE TRABAJO                                               |                  | 0     |
| DISTANCIA POR VIAJE                                             |                  | 0     |
| SUPERFICIE DE TRABAJO                                           |                  | 0     |
| OBSTACULOS A LO LARGO DE LA RUTA                                |                  | 2     |
| OTROS FACTORES                                                  |                  | 0     |
| PUNTUACIÓN                                                      |                  | 18    |
| NIVEL DE RIESGO                                                 |                  |       |

De acuerdo con el **APÉNDICE II** En la **Tabla 4 “Evaluación de riesgo que implique empuje o arrastre de cargas sin uso de equipo auxiliar”**. Se determina que dicha actividad está situada en un nivel de riesgo “Alto a Significativo” esto nos indica que se deben tomar acciones rápidas, por lo cual se deben establecer medidas de control, como lo muestra la “**Tabla 9 Acciones de Nivel de Riesgo**”

#### 4. ALMACEN DE PRODUCCIÓN EN PROCESO

En el área de almacén existen 2 actividades las cuales tienen un nivel de riesgo

##### 1.-Variedad de piezas en proceso a inspección

*Tabla 42 Descripción de factor de riesgo*

| DATOS PARA EVALUACIÓN NORMA 036-1 |                         |
|-----------------------------------|-------------------------|
| TIPO DE IDENTIFICACIÓN            |                         |
| PIEZAS DE PROCESO A INSPECCIÓN    |                         |
| ÁREA                              | A.P.P                   |
| NO. TRABAJADORES                  | 8                       |
| PESO                              | 38.4 KG                 |
| DURACIÓN                          | 1 MINUTO                |
| FRECUENCIA                        | 4 VECES POR DÍA         |
| DESCRIPCIÓN DE ACT.               | CAJA CON EXCESO DE PESO |

*Ilustración 29 Tipo de Factor*



*Tabla 43 Factor de Riesgo*

| ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE LEVANTAMIENTO Y DESCANSO DE CARGA |                    |       |
|------------------------------------------------------------|--------------------|-------|
| FACTORES DE RIESGO                                         | VARIEDAD DE PIEZAS |       |
|                                                            | COLOR              | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                                           |                    | 6     |
| DISTANCIA DE MANOS Y ESPALDA                               |                    | 6     |
| REGIÓN DE LEVANTAMIENTO                                    |                    | 0     |
| TORSIÓN Y FLEXIÓN                                          |                    | 1     |
| RESTRICCIONES POSTURALES                                   |                    | 0     |
| AGARRE MANO-CARGA                                          |                    | 0     |
| SUPERFICIE DE TRABAJO                                      |                    | 0     |
| OTROS FACTORES                                             |                    | 0     |
| PUNTUACIÓN                                                 |                    | 13    |
| NIVEL DE RIESGO                                            |                    |       |

De acuerdo con el **APÉNDICE I** En la **Ilustración 5 “Peso de la carga y frecuencia”**. **Grafica para operaciones de levantamiento** Se determina que dicha actividad está situada en un nivel de riesgo “Alto a Significativo” esto nos indica que se deben tomar acciones rápidas, por lo cual se deben implementar medidas de control, como lo muestra la “**Tabla 9 Acciones de Nivel de Riesgo**”

##### 2.- Variedad de piezas a preacabados

*Tabla 44 Descripción de factor de riesgo*

| DATOS PARA EVALUACIÓN NORMA 036-1 |                                                                                                           |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO DE IDENTIFICACIÓN            |                                                                                                           |
| VARIEDAD DE PIEZAS A PREACABADOS  |                                                                                                           |
| ÁREA                              | A.P.P                                                                                                     |
| NO. TRABAJADORES                  | 8                                                                                                         |
| PESO                              | 530.3 KG                                                                                                  |
| DURACIÓN                          | 4MINUTO                                                                                                   |
| FRECUENCIA                        | 1 VEZ AL DÍA                                                                                              |
| DESCRIPCIÓN DE ACT.               | VARIEDAD DE PIEZAS ES TRANSPORTADA EN UN CARRO AUXILIAR, CAUSANDO POSTURAS INADECUADAS PARA EL TRABAJADOR |

*Ilustración 30 Tipo de Factor*



*Tabla 45 Factor de Riesgo*

| ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE OPERACIONES DE TRANSPORTE DE CARGAS CON EQUIPO AUXILIAR |         |       |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|
| FACTORES DE RIESGO                                                               | MEDIANO |       |
|                                                                                  | COLOR   | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                                                                 |         | 4     |
| POSTURA                                                                          |         | 3     |
| AGARRE DE MANO                                                                   |         | 0     |
| PATRON DE TRABAJO                                                                |         | 0     |
| DISTANCIA POR VIAJE                                                              |         | 3     |
| CONDICION DE EQUIPO AUXILIAR                                                     |         | 2     |
| SUPERFICIE DE TRABAJO                                                            |         | 0     |
| OBSTACULOS A LO LARGO DE LA RUTA                                                 |         | 0     |
| OTROS FACTORES                                                                   |         | 1     |
| PUNTUACIÓN                                                                       |         |       |
| NIVEL DE RIESGO                                                                  |         | 13    |

De acuerdo con el **APÉNDICE II** En la **Tabla 5 “Evaluación de riesgo de actividades que impliquen empuje o jalar cargas con el uso de equipo auxiliar”** se determina que dicha actividad está situada en un nivel de riesgo Alto a Significativo, esto nos indica que se deben tomar acciones rápidas, por lo cual se deben establecer medidas de control, como lo muestra la **“Tabla 9 Acciones de Nivel de Riesgo”**

## 5. MANTENIMIENTO

En área de mantenimiento nos hallamos 6 actividades Los cuales se presentan a continuación:

### 1.-Placa de acero de 1/8

*Tabla 46 Descripción de factor de riesgo*

| DATOS PARA EVALUACIÓN NORMA 036-1 |                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO DE IDENTIFICACIÓN            |                                                                                                                                          |
| TRANSPORTE DE PLACA DE ACERO 1/8” |                                                                                                                                          |
| ÁREA                              | MANTENIMIENTO                                                                                                                            |
| NO. TRABAJADORES                  | 5                                                                                                                                        |
| PESO                              | 120 KG                                                                                                                                   |
| DURACIÓN                          | 10 MINUTOS                                                                                                                               |
| FRECUENCIA                        | 1 VEZ AL DÍA                                                                                                                             |
| DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD          | TRANSPORTE DE PLACAS A MANTENIMIENTO, UTILIZANDO UN EQUIPO AUXILIAR INADECUADO PARA LA ACTIVIDAD, CAUSANDO MALA POSTURA PARA EL OPERADOR |

*Ilustración 31 Tipo de Factor*



*Tabla 47 Factor de Riesgo*

| ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE OPERACIONES DE TRANSPORTE DE CARGAS CON EQUIPO AUXILIAR |         |       |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|
| FACTORES DE RIESGO                                                               | MEDIANO |       |
|                                                                                  | COLOR   | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                                                                 |         | 0     |
| POSTURA                                                                          |         | 3     |
| AGARRE DE MANO                                                                   |         | 2     |
| PATRON DE TRABAJO                                                                |         | 0     |
| DISTANCIA POR VIAJE                                                              |         | 3     |
| CONDICION DE EQUIPO AUXILIAR                                                     |         | 4     |
| SUPERFICIE DE TRABAJO                                                            |         | 0     |
| OBSTACULOS A LO LARGO DE LA RUTA                                                 |         | 0     |
| OTROS FACTORES                                                                   |         | 1     |
| PUNTUACIÓN                                                                       |         |       |
| NIVEL DE RIESGO                                                                  |         | 13    |

De acuerdo con el **APÉNDICE II** En la **Tabla 5 “Evaluación de riesgo de actividades que impliquen empuje o jalar cargas con el uso de equipo auxiliar”** se determina que dicha actividad está situada en un nivel de riesgo Alto a Significativo, esto nos indica que se deben tomar acciones rápidas, por lo cual se deben establecer medidas de control, como lo muestra la **“Tabla 9 Acciones de Nivel de Riesgo”**

Tabla 48 Factor de Riesgo

| ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE OPERACIÓN MANUAL EN EQUIPO |              |       |
|-----------------------------------------------------|--------------|-------|
| FACTORES DE RIESGO                                  | PLACA DE 3/8 |       |
|                                                     | COLOR        | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                                    |              | 10    |
| DISTANCIA DE MANOS Y ESPALDA                        |              | 3     |
| REGIÓN DE LEVANTAMIENTO                             |              | 1     |
| TORSIÓN Y FLEXIÓN                                   |              | 1     |
| RESTRICCIONES POSTURALES                            |              | 0     |
| AGARRE MANO-CARGA                                   |              | 1     |
| SUPERFICIE DE TRABAJO                               |              | 0     |
| OTROS FACTORES                                      |              | 0     |
| COMUNICACIÓN                                        |              | 0     |
| PUNTUACIÓN                                          |              | 16    |
| NIVEL DE RIESGO                                     |              |       |

De acuerdo con el **APÉNDICE I** En la **Ilustración 7 “Peso de la carga en operaciones de manejo manual de cargas en equipo** Se determina que dicha actividad está situada en un nivel de riesgo Alto Significativo, esto nos indica que se deben tomar acciones rápidas, por lo cual se deben establecer medidas de control, como lo muestra la “**Tabla 9 Acciones de Nivel de Riesgo**”

## 2.-Tubo redondo industrial

Tabla 49 Descripción de factor de riesgo

| DATOS PARA EVALUACIÓN NORMA 036-1     |                                                                                                |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO DE IDENTIFICACIÓN                |                                                                                                |
| TRANSPORTE DE TUBO REDONDO INDUSTRIAL |                                                                                                |
| ÁREA                                  | MANTENIMIENTO                                                                                  |
| NO. TRABAJADORES                      | 5                                                                                              |
| PESO                                  | 4.2= 57.8 KG                                                                                   |
| DURACIÓN                              | 2 MINUTOS                                                                                      |
| FRECUENCIA                            | 1 VEZ A LA SEMANA                                                                              |
| DESCRIPCIÓN DE ACT.                   | TRANSPORTE DE TUBO A MANTENIMIENTO, UTILIZANDO UN EQUIPO AUXILIAR INADECUADO PARA LA ACTIVIDAD |

Ilustración 32 Tipo de Factor



Tabla 50 Factor de Riesgo

| ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE OPERACIONES DE TRANSPORTE DE CARGAS CON EQUIPO AUXILIAR |       |       |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| FACTORES DE RIESGO                                                               | CHICO |       |
|                                                                                  | COLOR | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                                                                 |       | 2     |
| POSTURA                                                                          |       | 3     |
| AGARRE DE MANO                                                                   |       | 2     |
| PATRON DE TRABAJO                                                                |       | 0     |
| DISTANCIA POR VIAJE                                                              |       | 3     |
| CONDICION DE EQUIPO AUXILIAR                                                     |       | 4     |
| SUPERFICIE DE TRABAJO                                                            |       | 0     |
| OBSTACULOS A LO LARGO DE LA RUTA                                                 |       | 0     |
| OTROS FACTORES                                                                   |       | 1     |
| PUNTUACIÓN                                                                       |       | 15    |
| NIVEL DE RIESGO                                                                  |       |       |

De acuerdo con el **APÉNDICE II** En la **Tabla 5 “Evaluación de riesgo de actividades que impliquen empuje o jalar cargas con el uso de equipo auxiliar”** se determina que dicha actividad está situada en un nivel de riesgo Alto a Significativo, esto nos indica que se deben tomar acciones rápidas, por lo cual se deben establecer medidas de control, como lo muestra la “**Tabla 9 Acciones de Nivel de Riesgo**”

### 3.-Perfil cuadrado AR

Tabla 51 Descripción de factor de riesgo

| DATOS PARA EVALUACIÓN NORMA 036-1 |                                                                                                     |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO DE IDENTIFICACIÓN            |                                                                                                     |
| PERFIL CUADRADO AR                |                                                                                                     |
| ÁREA                              | MANTENIMIENTO                                                                                       |
| NO. TRABAJADORES                  | 5                                                                                                   |
| PESO                              | 9= 72                                                                                               |
| DURACIÓN                          | 2 MINUTOS                                                                                           |
| FRECUENCIA                        | 1 VEZ A LA SEMANA                                                                                   |
| DESCRIPCIÓN DE ACT.               | TRANSPORTE DE PERFIL AR A MANTENIMIENTO, UTILIZANDO UN EQUIPO AUXILIAR INADECUADO PARA LA ACTIVIDAD |

Ilustración 33 Tipo de Factor



Tabla 52 Factor de Riesgo

| ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE OPERACIONES DE TRANSPORTE DE CARGAS CON EQUIPO AUXILIAR |       |       |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| FACTORES DE RIESGO                                                               | CHICO |       |
|                                                                                  | COLOR | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                                                                 |       | 4     |
| POSTURA                                                                          |       | 3     |
| AGARRE DE MANO                                                                   |       | 2     |
| PATRON DE TRABAJO                                                                |       | 0     |
| DISTANCIA POR VIAJE                                                              |       | 3     |
| CONDICION DE EQUIPO AUXILIAR                                                     |       | 2     |
| SUPERFICIE DE TRABAJO                                                            |       | 0     |
| OBSTACULOS A LO LARGO DE LA RUTA                                                 |       | 0     |
| OTROS FACTORES                                                                   |       | 0     |
| PUNTUACIÓN                                                                       |       | 14    |
| NIVEL DE RIESGO                                                                  |       |       |

De acuerdo con el **APÉNDICE II** En la **Tabla 5 “Evaluación de riesgo de actividades que impliquen empuje o jalar cargas con el uso de equipo auxiliar”** se determina que dicha actividad está situada en un nivel de riesgo Alto a Significativo, esto nos indica que se deben tomar acciones rápidas, por lo cual se deben establecer medidas de control, como lo muestra la **“Tabla 9 Acciones de Nivel de Riesgo”**

### 4.-Ángulo 1 ½

Tabla 53 Descripción de factor de riesgo

| DATOS PARA EVALUACIÓN NORMA 036-1 |                                                                                                   |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO DE IDENTIFICACIÓN            |                                                                                                   |
| Transporte de ángulo 1 ½          |                                                                                                   |
| ÁREA                              | MANTENIMIENTO                                                                                     |
| NO. TRABAJADORES                  | 5                                                                                                 |
| PESO                              | 10.8= 86.4 KG                                                                                     |
| DURACIÓN                          | 2 MINUTOS                                                                                         |
| FRECUENCIA                        | 1 VEZ A LA SEMANA                                                                                 |
| DESCRIPCIÓN DE ACT.               | TRANSPORTE DE ÁNGULOS A MANTENIMIENTO, UTILIZANDO UN EQUIPO AUXILIAR INADECUADO PARA LA ACTIVIDAD |

Ilustración 34 Tipo de Factor

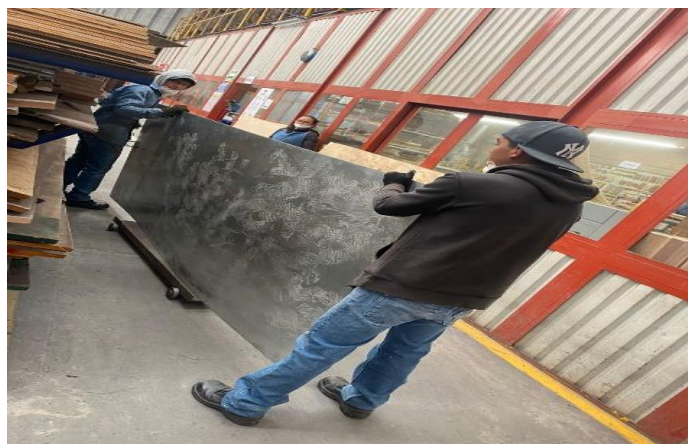


Tabla 54 Factor de Riesgo

| ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE OPERACIONES DE TRANSPORTE DE CARGAS CON EQUIPO AUXILIAR |       |       |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| FACTORES DE RIESGO                                                               | CHICO |       |
|                                                                                  | COLOR | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                                                                 |       | 2     |
| POSTURA                                                                          |       | 3     |
| AGARRE DE MANO                                                                   |       | 2     |
| PATRON DE TRABAJO                                                                |       | 0     |
| DISTANCIA POR VIAJE                                                              |       | 3     |
| CONDICION DE EQUIPO AUXILIAR                                                     |       | 2     |
| SUPERFICIE DE TRABAJO                                                            |       | 0     |
| OBSTACULOS A LO LARGO DE LA RUTA                                                 |       | 0     |
| OTROS FACTORES                                                                   |       | 1     |
| PUNTUACIÓN                                                                       |       | 14    |
| NIVEL DE RIESGO                                                                  |       |       |

De acuerdo con el **APÉNDICE II** En la **Tabla 5 “Evaluación de riesgo de actividades que impliquen empuje o jalar cargas con el uso de equipo auxiliar”** se determina que dicha actividad está situada en un nivel de riesgo Alto a Significativo, esto nos indica que se deben tomar acciones rápidas, por lo cual se deben establecer medidas de control, como lo muestra la **“Tabla 9 Acciones de Nivel de Riesgo”**

## 5.-Motores

Tabla 55 Descripción de factor de riesgo

| DATOS PARA EVALUACIÓN NORMA 036-1 |                                             |
|-----------------------------------|---------------------------------------------|
| TIPO DE IDENTIFICACIÓN            |                                             |
| TRANSPORTE DE MOTORES             |                                             |
| ÁREA                              | MANTENIMIENTO                               |
| NO. TRABAJADORES                  | 5                                           |
| PESO                              | 120 KG                                      |
| DURACIÓN                          | 10 MINUTOS                                  |
| FRECUENCIA                        | CADA QUE SE REQUIERA UN MANTENIMIENTO       |
| DESCRIPCIÓN DE ACT.               | LEVANTAMIENTO DE MOTORES PARA MANTENIMIENTO |



Ilustración 35 Tipo de Factor

Tabla 56 Factor de Riesgo

| ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE OPERACIÓN MANUAL EN EQUIPO |         |       |
|-----------------------------------------------------|---------|-------|
| FACTORES DE RIESGO                                  | MOTORES |       |
|                                                     | COLOR   | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                                    |         | 10    |
| DISTANCIA DE MANOS Y ESPALDA                        |         | 3     |
| REGIÓN DE LEVANTAMIENTO                             |         | 1     |
| TORSIÓN Y FLEXIÓN                                   |         | 1     |
| RESTRICCIONES POSTURALES                            |         | 1     |
| AGARRE MANO-CARGA                                   |         | 2     |
| SUPERFICIE DE TRABAJO                               |         | 0     |
| OTROS FACTORES                                      |         | 0     |
| COMUNICACIÓN                                        |         | 0     |
| PUNTUACIÓN                                          |         | 18    |
| NIVEL DE RIESGO                                     |         |       |

De acuerdo con el **APÉNDICE I** En la **Ilustración 7 “Peso de la carga en operaciones de manejo manual de cargas en equipo** Se determina que dicha actividad está situada en un nivel de riesgo Alto Significativo, esto nos indica que se deben tomar acciones rápidas, por lo cual se deben establecer medidas de control, como lo muestra la **“Tabla 9 Acciones de Nivel de Riesgo”**

## 6.-Tina de vibrado

Tabla 57 Descripción de factor de riesgo

| DATOS PARA EVALUACIÓN NORMA 036-1 |                                                                                                                |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO DE IDENTIFICACIÓN            |                                                                                                                |
| TRANSPORTE DE TINA DE VIBRADO     |                                                                                                                |
| ÁREA                              | MANTENIMIENTO                                                                                                  |
| NO. TRABAJADORES                  | 5                                                                                                              |
| PESO                              | 1058.5KG                                                                                                       |
| DURACIÓN                          | 15 minutos                                                                                                     |
| FRECUENCIA                        | 1 vez cada 6 meses                                                                                             |
| DESCRIPCIÓN DE ACT.               | TRANSPORTE DE TINA DE VIBRADO AL AREA DE MANTENIMIENTO, UTILIZANDO UN EQUIPO AUXILIAR PARA PODER TRANSPORTARLA |

Ilustración 36 Tipo de Factor



Tabla 58 Factor de Riesgo

| ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE OPERACIONES DE TRANSPORTE DE CARGAS CON EQUIPO AUXILIAR |        |       |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|
| FACTORES DE RIESGO                                                               | GRANDE |       |
|                                                                                  | COLOR  | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                                                                 |        | 4     |
| POSTURA                                                                          |        | 6     |
| AGARRE DE MANO                                                                   |        | 0     |
| PATRON DE TRABAJO                                                                |        | 0     |
| DISTANCIA POR VIAJE                                                              |        | 3     |
| CONDICION DE EQUIPO AUXILIAR                                                     |        | 0     |
| SUPERFICIE DE TRABAJO                                                            |        | 0     |
| OBSTACULOS A LO LARGO DE LA RUTA                                                 |        | 0     |
| OTROS FACTORES                                                                   |        | 1     |
| PUNTUACIÓN                                                                       |        | 14    |
| NIVEL DE RIESGO                                                                  |        |       |

De acuerdo con el **APÉNDICE II** En la **Tabla 5 “Evaluación de riesgo de actividades que impliquen empuje o jalar cargas con el uso de equipo auxiliar”** se determina que dicha actividad está situada en un nivel de riesgo Alto a Significativo, esto nos indica que se deben tomar acciones rápidas, por lo cual se deben establecer medidas de control, como lo muestra la **“Tabla 9 Acciones de Nivel de Riesgo”**

## 6. Almacén de Residuos No Peligrosos

### 1.-Bulto de aluminio

Tabla 59 Descripción de factor de riesgo

| DATOS PARA EVALUACIÓN NORMA 036-1  |                                                                                      |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO DE IDENTIFICACIÓN             |                                                                                      |
| LEVANTAMIENTO DE BULTO DE ALUMINIO |                                                                                      |
| ÁREA                               | ALMACEN DE RESIDUOS N.P.                                                             |
| NO. TRABAJADORES                   | 5                                                                                    |
| PESO                               | 45 KG                                                                                |
| DURACIÓN                           | 15 minutos                                                                           |
| FRECUENCIA                         | 1 vez cada 6 meses                                                                   |
| DESCRIPCIÓN DE ACT.                | LEVANTAMIENTO Y DECENSO DE BULTOS DE ALUMINIO, CAUSANDO MALAS POSTURS PARA ELOPERDOR |

Ilustración 37 Tipo de Factor



*Tabla 60 Factor de Riesgo*

| ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE LEVANTAMIENTO Y DESCANSO DE CARGA |                   |       |
|------------------------------------------------------------|-------------------|-------|
| FACTORES DE RIESGO                                         | BULTO DE ALUMINIO |       |
|                                                            | COLOR             | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                                           |                   | 6     |
| DISTANCIA DE MANOS Y ESPALDA                               |                   | 6     |
| REGIÓN DE LEVANTAMIENTO                                    |                   | 1     |
| TORSIÓN Y FLEXIÓN                                          |                   | 2     |
| RESTRICCIONES POSTURALES                                   |                   | 1     |
| AGARRE MANO-CARGA                                          |                   | 0     |
| SUPERFICIE DE TRABAJO                                      |                   | 0     |
| OTROS FACTORES                                             |                   | 0     |
| PUNTUACIÓN                                                 |                   | 16    |
| NIVEL DE RIESGO                                            |                   |       |

De acuerdo con el **APÉNDICE I** En la **Ilustración 5 “Peso de la carga y frecuencia”**. Grafica para operaciones de levantamiento” Se determina que dicha actividad está situada en un nivel de riesgo “Alto a Significativo” esto nos indica que se deben tomar acciones rápidas, por lo cual se deben implementar medidas de control, como lo muestra la “**Tabla 9 Acciones de Nivel de Riesgo**”

## 7. CORAZONES

En el área de corazones nos encontramos con 4 actividades con un nivel de riesgo las cuales se presentan a continuación:

### 1.-Molde hielera oval signature con asas

*Tabla 61 Descripción de factor de riesgo*

| DATOS PARA EVALUACIÓN NORMA 036-1    |                                                                                           |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO DE IDENTIFICACIÓN               |                                                                                           |
| MOLDE HIELERA OVAL SIGNATURE CON ASA |                                                                                           |
| ÁREA                                 | CORAZONES                                                                                 |
| NO. TRABAJADORES                     | 6                                                                                         |
| PESO                                 | 29 KG                                                                                     |
| DURACIÓN                             | 2 MINUTOS                                                                                 |
| FRECUENCIA                           | 1 VEZ AL DIA                                                                              |
| DESCRIPCIÓN DE ACT.                  | LEVANTAMIENTO EN ANAQUEL CAUSANDO MALA POSTURA AL MOMENTO DE BAJAR Y TRANSPORTAR EL MOLDE |

*Ilustración 33 Tipo de Factor*



*Tabla 62 Factor de Riesgo*

| ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE LEVANTAMIENTO Y DESCANSO DE CARGA |                   |       |
|------------------------------------------------------------|-------------------|-------|
| FACTORES DE RIESGO                                         | BULTO DE ALUMINIO |       |
|                                                            | COLOR             | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                                           |                   | 4     |
| DISTANCIA DE MANOS Y ESPALDA                               |                   | 6     |
| REGIÓN DE LEVANTAMIENTO                                    |                   | 3     |
| TORSIÓN Y FLEXIÓN                                          |                   | 3     |
| RESTRICCIONES POSTURALES                                   |                   | 3     |
| AGARRE MANO-CARGA                                          |                   | 2     |
| SUPERFICIE DE TRABAJO                                      |                   | 0     |
| OTROS FACTORES                                             |                   | 0     |
| PUNTUACIÓN                                                 |                   | 16    |
| NIVEL DE RIESGO                                            |                   |       |

De acuerdo con el **APÉNDICE I** En la **Ilustración 5 “Peso de la carga y frecuencia”**. Grafica para operaciones de levantamiento” Se determina que dicha actividad está situada en un nivel de riesgo “Alto a Significativo” esto nos indica que se deben tomar acciones rápidas, por lo cual se deben implementar medidas de control, como lo muestra la “**Tabla 9 Acciones de Nivel de Riesgo**”

Tabla 63 Factor de Riesgo

| ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE OPERACIONES DE TRANSPORTE DE CARGAS |                 |       |
|--------------------------------------------------------------|-----------------|-------|
| FACTORES DE RIESGO                                           | BASE CON TIERRA |       |
|                                                              | COLOR           | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                                             |                 | 4     |
| DISTANCIA DE MANOS Y ESPALDA                                 |                 | 6     |
| CARGA ASIMETRICA SOBRE TORSO                                 |                 | 0     |
| RESTRICCIONES POSTURALES                                     |                 | 3     |
| AGARRE MANO-CARGA                                            |                 | 2     |
| SUPERFICIE DE TRABAJO                                        |                 | 0     |
| OTROS FACTORES                                               |                 | 0     |
| DISTANCIA DE TRANSPORTE                                      |                 | 0     |
| OBSTÁCULOS EN RUTA                                           |                 | 0     |
| PUNTUACIÓN                                                   |                 | 13    |
| NIVEL DE RIESGO                                              |                 |       |

De acuerdo con el **APÉNDICE I** en la **Ilustración 6 “Peso de la carga”**, grafica para operaciones de transporte. Se determina que dicha actividad está situada en un nivel de riesgo Alto a Significativo, esto nos indica que se deben tomar acciones rápidas, por lo cual se deben establecer medidas de control, como lo muestra la “**Tabla 9 Acciones de Nivel de Riesgo**”

## 2.-Molde con Hielera Ovan Signature

Tabla 64 Descripción de factor de riesgo

| DATOS PARA EVALUACIÓN NORMA 036-1    |                                                                                                                                             |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO DE IDENTIFICACIÓN               |                                                                                                                                             |
| MOLDE HIELERA OVAL SIGNATURE CON ASA |                                                                                                                                             |
| ÁREA                                 | CORAZONES                                                                                                                                   |
| NO. TRABAJADORES                     | 6                                                                                                                                           |
| PESO                                 | 35.3 KG                                                                                                                                     |
| DURACIÓN                             | 2 MINUTOS                                                                                                                                   |
| FRECUENCIA                           | 15 VECES AL DÍA                                                                                                                             |
| DESCRIPCIÓN DE ACT.                  | LEVANTAMIENTO DE MOLDE CON CORAZONERA CAUSANDO PALA POSTURA Y CON UN POSIBLE RIESGO DE QUEMARSE AL SACAR EL MOLDE CALIENTE DE LA CORAZONERA |

Ilustración 34 Tipo de Factor



Tabla 65 Factor de Riesgo

| ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE LEVANTAMIENTO Y DESCANSO DE CARGA |                   |       |
|------------------------------------------------------------|-------------------|-------|
| FACTORES DE RIESGO                                         | BULTO DE ALUMINIO |       |
|                                                            | COLOR             | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                                           |                   | 4     |
| DISTANCIA DE MANOS Y ESPALDA                               |                   | 6     |
| REGIÓN DE LEVANTAMIENTO                                    |                   | 0     |
| TORSIÓN Y FLEXIÓN                                          |                   | 1     |
| RESTRICCIONES POSTURALES                                   |                   | 1     |
| AGARRE MANO-CARGA                                          |                   | 2     |
| SUPERFICIE DE TRABAJO                                      |                   | 0     |
| OTROS FACTORES                                             |                   | 0     |
| PUNTUACIÓN                                                 |                   | 14    |
| NIVEL DE RIESGO                                            |                   |       |

De acuerdo con el **APÉNDICE I** En la **Ilustración 5 “Peso de la carga y frecuencia”**. Grafica para operaciones de levantamiento” Se determina que dicha actividad está situada en un nivel de riesgo “Alto a Significativo” esto nos indica que se deben tomar acciones rápidas, por lo cual se deben implementar medidas de control, como lo muestra la “**Tabla 9 Acciones de Nivel de Riesgo**”

*Tabla 66 Factor de Riesgo*

| ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE OPERACIONES DE TRANSPORTE DE CARGAS |                 |       |
|--------------------------------------------------------------|-----------------|-------|
| FACTORES DE RIESGO                                           | BASE CON TIERRA |       |
|                                                              | COLOR           | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                                             |                 | 6     |
| DISTANCIA DE MANOS Y ESPALDA                                 |                 | 6     |
| CARGA ASIMETRICA SOBRE TORSO                                 |                 | 0     |
| RESTRICCIONES POSTURALES                                     |                 | 1     |
| AGARRE MANO-CARGA                                            |                 | 2     |
| SUPERFICIE DE TRABAJO                                        |                 | 0     |
| OTROS FACTORES                                               |                 | 0     |
| DISTANCIA DE TRANSPORTE                                      |                 | 0     |
| OBSTÁCULOS EN RUTA                                           |                 | 0     |
| PUNTUACIÓN                                                   |                 | 15    |
| NIVEL DE RIESGO                                              |                 |       |

De acuerdo con el **APÉNDICE I** en la **Ilustración 6 “Peso de la carga”**, grafica para operaciones de transporte. Se determina que dicha actividad está situada en un nivel de riesgo Alto a Significativo, esto nos indica que se deben tomar acciones rápidas, por lo cual se deben establecer medidas de control, como lo muestra la **“Tabla 9 Acciones de Nivel de Riesgo”**

### 3.- Molde de Bota picuda

*Tabla 67 Descripción de factor de riesgo*

| DATOS PARA EVALUACIÓN NORMA 036-1 |                                                                                           |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO DE IDENTIFICACIÓN            |                                                                                           |
| MOLDE BOTA PICUDA                 |                                                                                           |
| ÁREA                              | CORAZONES                                                                                 |
| NO. TRABAJADORES                  | 6                                                                                         |
| PESO                              | 14.4 KG                                                                                   |
| DURACIÓN                          | 2 MINUTOS                                                                                 |
| FRECUENCIA                        | 15 VECES AL DÍA                                                                           |
| DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD          | LEVANTAMIENTO EN ANAQUEL CAUSANDO MALA POSTURA AL MOMENTO DE BAJAR Y TRANSPORTAR EL MOLDE |

*Ilustración 40 Tipo de Factor*



*Tabla 68 Factor de Riesgo*

| ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE LEVANTAMIENTO Y DESCANSO DE CARGA |                   |       |
|------------------------------------------------------------|-------------------|-------|
| FACTORES DE RIESGO                                         | MOLDE BOTA PICUDA |       |
|                                                            | COLOR             | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                                           |                   | 0     |
| DISTANCIA DE MANOS Y ESPALDA                               |                   | 3     |
| REGIÓN DE LEVANTAMIENTO                                    |                   | 3     |
| TORSIÓN Y FLEXIÓN                                          |                   | 2     |
| RESTRICCIONES POSTURALES                                   |                   | 3     |
| AGARRE MANO-CARGA                                          |                   | 2     |
| SUPERFICIE DE TRABAJO                                      |                   | 0     |
| OTROS FACTORES                                             |                   | 0     |
| PUNTUACIÓN                                                 |                   | 13    |
| NIVEL DE RIESGO                                            |                   |       |

De acuerdo con el **APÉNDICE I** En la **Ilustración 5 “Peso de la carga y frecuencia”**. Grafica para operaciones de levantamiento” Se determina que dicha actividad está situada en un nivel de riesgo “Alto a Significativo” esto nos indica que se deben tomar acciones rápidas, por lo cual se deben implementar medidas de control, como lo muestra la **“Tabla 9 Acciones de Nivel de Riesgo”**

#### 4.- Molde Textura cocodrilo

*Tabla 69 Descripción de factor de riesgo*

| DATOS PARA EVALUACIÓN NORMA 036-1 |                                                                                           |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO DE IDENTIFICACIÓN            |                                                                                           |
| MOLDE TEXTURA COCODRILO           |                                                                                           |
| ÁREA                              | CORAZONES                                                                                 |
| NO. TRABAJADORES                  | 6                                                                                         |
| PESO                              | 29 KG                                                                                     |
| DURACIÓN                          | 2 MINUTOS                                                                                 |
| FRECUENCIA                        | 15 VECES AL DÍA                                                                           |
| DESCRIPCIÓN DE ACT.               | LEVANTAMIENTO EN ANAQUEL CAUSANDO MALA POSTURA AL MOMENTO DE BAJAR Y TRANSPORTAR EL MOLDE |

*Ilustración 42 Tipo de Factor*



*Tabla 70 Factor de Riesgo*

| ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE LEVANTAMIENTO Y DESCANSO DE CARGA |                         |       |
|------------------------------------------------------------|-------------------------|-------|
| FACTORES DE RIESGO                                         | MOLDE TEXTURA COCODRILO |       |
|                                                            | COLOR                   | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                                           |                         | 4     |
| DISTANCIA DE MANOS Y ESPALDA                               |                         | 6     |
| REGIÓN DE LEVANTAMIENTO                                    |                         | 3     |
| TORSIÓN Y FLEXIÓN                                          |                         | 2     |
| RESTRICCIONES POSTURALES                                   |                         | 3     |
| AGARRE MANO-CARGA                                          |                         | 2     |
| SUPERFICIE DE TRABAJO                                      |                         | 0     |
| OTROS FACTORES                                             |                         | 0     |
| PUNTUACIÓN                                                 |                         | 20    |
| NIVEL DE RIESGO                                            |                         |       |

De acuerdo con el **APÉNDICE I** En la **Ilustración 5 “Peso de la carga y frecuencia”**. **Grafica para operaciones de levantamiento** Se determina que dicha actividad está situada en un nivel de riesgo “Alto a Significativo” esto nos indica que se deben tomar acciones rápidas, por lo cual se deben implementar medidas de control, como lo muestra la “**Tabla 9 Acciones de Nivel de Riesgo**”

*Tabla 71 Factor de Riesgo*

| ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE OPERACIONES DE TRANSPORTE DE CARGAS |                  |       |
|--------------------------------------------------------------|------------------|-------|
| FACTORES DE RIESGO                                           | MOLDE TEXTURA C. |       |
|                                                              | COLOR            | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                                             |                  | 4     |
| DISTANCIA DE MANOS Y ESPALDA                                 |                  | 6     |
| CARGA ASIMETRICA SOBRE TORSO                                 |                  | 0     |
| RESTRICCIONES POSTURALES                                     |                  | 3     |
| AGARRE MANO-CARGA                                            |                  | 0     |
| SUPERFICIE DE TRABAJO                                        |                  | 0     |
| OTROS FACTORES                                               |                  | 0     |
| DISTANCIA DE TRANSPORTE                                      |                  | 0     |
| OBSTÁCULOS EN RUTA                                           |                  | 3     |
| PUNTUACIÓN                                                   |                  | 16    |
| NIVEL DE RIESGO                                              |                  |       |

De acuerdo con el **APÉNDICE I** en la **Ilustración 6 “Peso de la carga”**, **grafica para operaciones de transporte**. Se determina que dicha actividad está situada en un nivel de riesgo Alto a Significativo, esto nos indica que se deben tomar acciones rápidas, por lo cual se deben establecer medidas de control, como lo muestra la “**Tabla 9 Acciones de Nivel de Riesgo**”

## 8. Moldeo y fundición

En el área de moldeo y fundición se detectaron 7 actividades con nivel de riesgo, los cuales se presentan a continuación:

### 1.- Molde de tierra 23x30 (Conformado por dos piezas con diferentes kg)

Tabla 72 Descripción de factor de riesgo

| DATOS PARA EVALUACIÓN NORMA 036-1 |                                                                                         |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO DE IDENTIFICACIÓN            |                                                                                         |
| Molde de tierra 23x30             |                                                                                         |
| ÁREA                              | MOLDEO Y FUNDICIÓN                                                                      |
| NO. TRABAJADORES                  | 20                                                                                      |
| PESO                              | 80 KG                                                                                   |
| DURACIÓN                          | 2 MINUTOS                                                                               |
| FRECUENCIA                        | 9                                                                                       |
| DESCRIPCIÓN DE ACT.               | LEVANTAMIENTO Y TRASPORTE DE BASE CON ARENA, CAUSANDO MALA POSTURA PARA LOS OPERADORES. |

Ilustración 50 Tipo de Factor



Tabla 73 Descripción de factor de riesgo

| DATOS PARA EVALUACIÓN NORMA 036-1 |                                                                                         |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO DE IDENTIFICACIÓN            |                                                                                         |
| MOLDE DE TIERRA 23X30             |                                                                                         |
| ÁREA                              | MOLDEO Y FUNDICIÓN                                                                      |
| NO. TRABAJADORES                  | 20                                                                                      |
| PESO                              | 142 KG                                                                                  |
| DURACIÓN                          | 2 MINUTOS                                                                               |
| FRECUENCIA                        | 9                                                                                       |
| DESCRIPCIÓN DE ACT.               | LEVANTAMIENTO Y TRASPORTE DE BASE CON ARENA, CAUSANDO MALA POSTURA PARA LOS OPERADORES. |



Tabla 74 Factor de Riesgo

| ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE OPERACIÓN MANUAL EN EQUIPO |                |       |
|-----------------------------------------------------|----------------|-------|
| FACTORES DE RIESGO                                  | MITAD DE MOLDE |       |
|                                                     | COLOR          | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                                    |                | 10    |
| DISTANCIA DE MANOS Y ESPALDA                        |                | 6     |
| REGIÓN DE LEVANTAMIENTO                             |                | 0     |
| TORSIÓN Y FLEXIÓN                                   |                | 2     |
| RESTRICCIONES POSTURALES                            |                | 3     |
| AGARRE MANO-CARGA                                   |                | 1     |
| SUPERFICIE DE TRABAJO                               |                | 2     |
| OTROS FACTORES                                      |                | 0     |
| COMUNICACIÓN                                        |                | 0     |
| PUNTUACIÓN                                          |                | 24    |
| NIVEL DE RIESGO                                     |                |       |

De acuerdo con el **Apendice I** en la **Ilustración 7 “Peso de la carga en operaciones de manejo manual de cargas en equipo”**. Se determina que dicha actividad esta situada en un nivel de riesgo “Alto Inaceptable” esto nos indica que se deben tener las actividades e implementar medidas de control, como lo muestra la “Tabla 9 Acciones de nivel de riesgo”.

## 2.- Molde de Tierra 16x20 (Conformado por dos piezas con diferentes kg)

*Tabla 75 Descripción de factor de riesgo*

| DATOS PARA EVALUACIÓN NORMA 036-1 |                                                                                         |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO DE IDENTIFICACIÓN            |                                                                                         |
| MOLDE DE TIERRA 16X20             |                                                                                         |
| ÁREA                              | MOLDEO Y FUNDICIÓN                                                                      |
| NO. TRABAJADORES                  | 20                                                                                      |
| PESO                              | 50                                                                                      |
| DURACIÓN                          | 5 SEGUNDOS                                                                              |
| FRECUENCIA                        | 9                                                                                       |
| DESCRIPCIÓN DE ACT.               | LEVANTAMIENTO Y TRASPORTE DE BASE CON ARENA, CAUSANDO MALA POSTURA PARA LOS OPERADORES. |

*Ilustración 58 Tipo de Factor*



*Tabla 76 Descripción de factor de riesgo*

| DATOS PARA EVALUACIÓN NORMA 036-1 |                                                                                         |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO DE IDENTIFICACIÓN            |                                                                                         |
| Molde de Tierra 16x20             |                                                                                         |
| ÁREA                              | MOLDEO Y FUNDICIÓN                                                                      |
| NO. TRABAJADORES                  | 20                                                                                      |
| PESO                              | 53                                                                                      |
| DURACIÓN                          | 5 SEGUNDOS                                                                              |
| FRECUENCIA                        | 9                                                                                       |
| DESCRIPCIÓN DE ACT.               | LEVANTAMIENTO Y TRASPORTE DE BASE CON ARENA, CAUSANDO MALA POSTURA PARA LOS OPERADORES. |



*Tabla 77 Factor de Riesgo*

| ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE OPERACIONES DE TRANSPORTE DE CARGAS |                 |       |
|--------------------------------------------------------------|-----------------|-------|
| FACTORES DE RIESGO                                           | MOLDE DE TIERRA |       |
|                                                              | COLOR           | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                                             |                 | 10    |
| DISTANCIA DE MANOS Y ESPALDA                                 |                 | 0     |
| CARGA ASIMETRICA SOBRE TORSO                                 |                 | 0     |
| RESTRICCIONES POSTURALES                                     |                 | 0     |
| AGARRE MANO-CARGA                                            |                 | 1     |
| SUPERFICIE DE TRABAJO                                        |                 | 2     |
| OTROS FACTORES                                               |                 | 0     |
| DISTANCIA DE TRANSPORTE                                      |                 | 0     |
| OBSTÁCULOS EN RUTA                                           |                 | 3     |
| PUNTUACIÓN                                                   |                 |       |
| NIVEL DE RIESGO                                              |                 | 13    |

De acuerdo con el **Apendice I** en la **Ilustración 6 “Peso de la carga”**. **Grafica para operaciones de transporte**. Se determina que dicha actividad esta situada en un nivel de riesgo “Alto Inaceptable” esto nos indica que se deben tener las actividades e implementar medidas de control, como lo muestra la **“Tabla 9 Acciones de nivel de**

### 3.- Molde de Tierra 22x26 (Conformado por dos piezas con diferentes kg)

*Tabla 78 Descripción de factor de riesgo*

| DATOS PARA EVALUACIÓN NORMA 036-1 |                                                                                         |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO DE IDENTIFICACIÓN            |                                                                                         |
| Molde de Tierra 22X26             |                                                                                         |
| ÁREA                              | MOLDEO Y FUNDICIÓN                                                                      |
| NO. TRABAJADORES                  | 20                                                                                      |
| PESO                              | 74KG                                                                                    |
| DURACIÓN                          | 5 SEGUNDOS                                                                              |
| FRECUENCIA                        | 57                                                                                      |
| DESCRIPCIÓN DE ACT.               | LEVANTAMIENTO Y TRASPORTE DE BASE CON ARENA, CAUSANDO MALA POSTURA PARA LOS OPERADORES. |

*Ilustración 66 Tipo de Factor*



*Tabla 79 Descripción de factor de riesgo*

| DATOS PARA EVALUACIÓN NORMA 036-1 |                                                                                         |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO DE IDENTIFICACIÓN            |                                                                                         |
| Molde de Tierra 22X26             |                                                                                         |
| ÁREA                              | MOLDEO Y FUNDICIÓN                                                                      |
| NO. TRABAJADORES                  | 20                                                                                      |
| PESO                              | 77 KG                                                                                   |
| DURACIÓN                          | 5 SEGUNDOS                                                                              |
| FRECUENCIA                        | 57                                                                                      |
| DESCRIPCIÓN DE ACT.               | LEVANTAMIENTO Y TRASPORTE DE BASE CON ARENA, CAUSANDO MALA POSTURA PARA LOS OPERADORES. |



*Tabla 80 Factor de Riesgo*

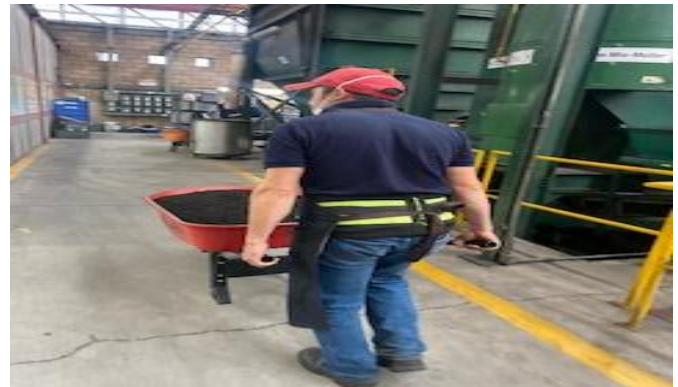
| ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE OPERACIÓN MANUAL EN EQUIPO |                |       |
|-----------------------------------------------------|----------------|-------|
| FACTORES DE RIESGO                                  | MOLDE DE ARENA |       |
|                                                     | COLOR          | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                                    |                | 6     |
| DISTANCIA DE MANOS Y ESPALDA                        |                | 3     |
| REGIÓN DE LEVANTAMIENTO                             |                | 0     |
| TORSIÓN Y FLEXIÓN                                   |                | 1     |
| RESTRICCIONES POSTURALES                            |                | 0     |
| AGARRE MANO-CARGA                                   |                | 1     |
| SUPERFICIE DE TRABAJO                               |                | 2     |
| OTROS FACTORES                                      |                | 0     |
| COMUNICACIÓN                                        |                | 0     |
| PUNTUACIÓN                                          |                | 13    |
| NIVEL DE RIESGO                                     |                |       |

De acuerdo con el **Apendice I** en la **Ilustración 7 “ Peso de la carga en operaciones de manejo manual de cargas en equipo”**. Se determina que dicha actividad esta situada en un nivel de riesgo “Alto Inaceptable” esto nos indica que se deben tener las actividades e implementar medidas de control, como lo muestra la “**Tabla 9 Acciones de nivel de riesgo**”.

#### 4.-Transporte de carga de tierra

*Tabla 81 Descripción de factor de riesgo*

| DATOS PARA EVALUACIÓN NORMA 036-1 |                                                       |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|
| TIPO DE IDENTIFICACIÓN            |                                                       |
| Transporte de carga de tierra     |                                                       |
| ÁREA                              | MOLDEO Y FUNDICIÓN                                    |
| NO. TRABAJADORES                  | 20                                                    |
| PESO                              | 128.8                                                 |
| DURACIÓN                          | 3 MINUTOS                                             |
| FRECUENCIA                        | 1 POR DÍA                                             |
| DESCRIPCIÓN DE ACT.               | TRANSPORTE DE TIERRA EN CARRETILLA CON EXCESO DE PESO |



*Ilustración 74 Tipo de Factor*

*Tabla 82 Factor de Riesgo*

| ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE OPERACIONES DE TRANSPORTE DE CARGAS CON EQUIPO AUXILIAR |                       |       |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|
| FACTORES DE RIESGO                                                               | CARRETILLA E.A. CHICO |       |
|                                                                                  | COLOR                 | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                                                                 |                       | 8     |
| POSTURA                                                                          |                       | 6     |
| AGARRE DE MANO                                                                   |                       | 0     |
| PATRON DE TRABAJO                                                                |                       | 0     |
| DISTANCIA POR VIAJE                                                              |                       | 1     |
| CONDICION DE EQUIPO AUXILIAR                                                     |                       | 2     |
| SUPERFICIE DE TRABAJO                                                            |                       | 1     |
| OBSTACULOS A LO LARGO DE LA RUTA                                                 |                       | 0     |
| OTROS FACTORES                                                                   |                       | 0     |
| PUNTUACIÓN                                                                       |                       | 18    |
| NIVEL DE RIESGO                                                                  |                       |       |

De acuerdo con el **APÉNDICE II** En la **Tabla 5 “Evaluación de riesgo de actividades que impliquen empuje o jalar cargas con el uso de equipo auxiliar”** se determina que dicha actividad está situada en un nivel de riesgo Alto a Significativo, esto nos indica que se deben tomar acciones rápidas, por lo cual se deben establecer medidas de control, como lo muestra la **“Tabla 9 Acciones de Nivel de Riesgo”**

## 9. Modelos de Yeso

Se encuentran dos actividades con un cierto nivel de riesgo los cuales se presentan a continuación:

### 1.- Realización de nuevos moldes

*Tabla 83 Descripción de factor de riesgo*

| DATOS PARA EVALUACIÓN NORMA 036-1 |                                                                                                                |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO DE IDENTIFICACIÓN            |                                                                                                                |
| REALIZACIÓN DE NUEVOS MOLDES      |                                                                                                                |
| ÁREA                              | MODELOS Y PLACAS                                                                                               |
| NO. TRABAJADORES                  | 5                                                                                                              |
| PESO                              | 92.4 kg                                                                                                        |
| DURACIÓN                          | 3 MINUTOS                                                                                                      |
| FRECUENCIA                        | 1 POR DÍA                                                                                                      |
| DESCRIPCIÓN DE ACT.               | ACTIVIDAD REALIZADA POR UN SOLO TRABAJADOR, CAUSANDO MALA POSTURA PARA JALAR EL MOLDE AL MOMENTO DE DETALLARLO |



*Ilustración 82 Tipo de Factor*

Tabla 84 Tabla 85 Factor de Riesgo

| ESTIMACIÓN DEL RIESGO POR EMPUJE Y ARRASTRE SIN EQUIPO AUXILIAR |                     |       |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------|-------|
| FACTORES DE RIESGO                                              | REEMPLAZO DE MOLDES |       |
|                                                                 | COLOR               | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                                                | 8                   |       |
| POSTURA                                                         | 3                   |       |
| AGARRE DE MANO                                                  | 0                   |       |
| PATRON DE TRABAJO                                               | 1                   |       |
| DISTANCIA POR VIAJE                                             | 0                   |       |
| SUPERFICIE DE TRABAJO                                           | 1                   |       |
| OBSTACULOS A LO LARGO DE LA RUTA                                | 0                   |       |
| OTROS FACTORES                                                  | 0                   |       |
| PUNTUACIÓN                                                      | 18                  |       |
| NIVEL DE RIESGO                                                 |                     |       |

De acuerdo con el **APÉNDICE II**. En la **tabla 4 “evaluación de riesgo que implique empuje o arrastre de cargas sin uso de quipo auxiliar”**. Se determina que dicha actividad está situada en un nivel de riesgo Alto Significativo, esto nos indica que se deben tomar acciones rápidas, por lo cual se deben establecer medidas de control, como lo

## 2.- Transporte de nuevos modelos

Tabla 85 Descripción de factor de riesgo

| DATOS PARA EVALUACIÓN NORMA 036-1 |                                                                                                                  |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO DE IDENTIFICACIÓN            |                                                                                                                  |
| Transporte de Nuevo Modelo        |                                                                                                                  |
| ÁREA                              | MODELOS DE YESO                                                                                                  |
| NO. TRABAJADORES                  | 5                                                                                                                |
| PESO                              | 50 = 113                                                                                                         |
| DURACIÓN                          | 3 MINUTOS                                                                                                        |
| FRECUENCIA                        | 1 POR DÍA                                                                                                        |
| DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD          | ACTIVIDAD REALIZADA POR UN SOLO TRABAJADOR, CAUSANDO MALA POSTURA PARA LEVANTAR Y TRANSPORTAR EL MOLDE REALIZADO |

Ilustración 90 Tipo de Factor



Tabla 86 Factor de Riesgo

| ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE OPERACIONES DE TRANSPORTE DE CARGAS |                 |       |
|--------------------------------------------------------------|-----------------|-------|
| FACTORES DE RIESGO                                           | MODELOS DE YESO |       |
|                                                              | COLOR           | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                                             | 6               |       |
| DISTANCIA DE MANOS Y ESPALDA                                 | 3               |       |
| CARGA ASIMETRICA SOBRE TORSO                                 | 0               |       |
| RESTRICCIONES POSTURALES                                     | 3               |       |
| AGARRE MANO-CARGA                                            | 1               |       |
| SUPERFICIE DE TRABAJO                                        | 0               |       |
| OTROS FACTORES                                               | 0               |       |
| DISTANCIA DE TRANSPORTE                                      | 0               |       |
| OBSTÁCULOS EN RUTA                                           | 1               |       |
| PUNTUACIÓN                                                   | 14              |       |
| NIVEL DE RIESGO                                              |                 |       |

Tabla 87 Factor de Riesgo

| ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE LEVANTAMIENTO Y DESCANSO DE CARGA |              |       |
|------------------------------------------------------------|--------------|-------|
| FACTORES DE RIESGO                                         | MODELO NUEVO |       |
|                                                            | COLOR        | VALOR |
| PESO DE LA CARGA                                           |              | 6     |
| DISTANCIA DE MANOS Y ESPALDA                               |              | 3     |
| REGIÓN DE LEVANTAMIENTO                                    |              | 0     |
| TORSIÓN Y FLEXIÓN                                          |              | 2     |
| RESTRICCIONES POSTURALES                                   |              | 1     |
| AGARRE MANO-CARGA                                          |              | 1     |
| SUPERFICIE DE TRABAJO                                      |              | 0     |
| OTROS FACTORES                                             |              | 0     |
| PUNTUACIÓN                                                 |              |       |
| NIVEL DE RIESGO                                            |              | 13    |

De acuerdo con el Apéndice I. En la **Ilustración 5” Peso de la carga y frecuencia”**. Grafica para operaciones de levantamiento” y la Ilustración 6 “Peso de la carga”, grafica para operaciones de transporte. Se determina que dicha actividad está situada en un nivel de riesgo Alto a Significativo, esto nos indica que se deben tomar acciones rápidas, por lo cual se deben establecer medidas de control, como lo muestra la “**Tabla 9 Acciones de Nivel de Riesgo**”.

## 12. Adopción de medidas de prevención y/o control

A continuación, se muestra evidencia documental de los exámenes médicos que se realizan cuando ingresa un trabajador y posteriormente a ello ay un seguimiento periódico de su estado de salud.

Ilustración 94 Examen de Ingreso

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>METALURGICA ARTESANAL S.A DE C.V</b><br><b>EXAMEN MÉDICO DE INGRESO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                 |
| <b>FUNDAMENTO LEGAL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                 |
| Ley federal del trabajo:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Artículo 134/ obligaciones de trabajadores de someterse a reconocimientos médicos. Artículo 423. VII Someterse el trabajador a exámenes medico previos y periódicos que dicten las autoridades. |
| Reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Artículo 18. VI Someterse a los exámenes médicos que determine el patrón de conformidad con las normas correspondientes, a fin de prevenir riesgos de trabajo.                                  |
| Normas oficiales de la STPS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                 |
| <b>CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA EVALUACION MÉDICA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                 |
| Por medio de la presente el que suscribe: _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                 |
| edad: _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | sexo: _____ fecha de nacimiento: _____                                                                                                                                                          |
| con domicilio en: _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                 |
| y que me identifico con documento oficial tipo: _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |
| <b>manifiesto que estaré siendo evaluado y/o bajo reconocimiento médico, para la empresa Metalúrgica Artesanal S.A. de C.V.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Autorizo la evaluación médica que puede incluir los siguientes procedimientos:</b><br>Llenado y actualización cuando sea necesario de historia clínica médica en la cual sé que contiene información que proporcionare bajo protesta de decir la verdad incluyendo los datos que se me soliciten para el llenado de: ficha de identidad, antecedentes heredofamiliares, antecedentes personales no patológicos, antecedentes personales patológicos, antecedentes laborales de índole médica y de interés para el proceso de contratación o procesos posteriores de actualización anual, antecedentes ginecológicos cuando aplique, así como la valoración física completa y pruebas físicas que el personal médico juzgue conveniente.<br><b>Exámenes sanguíneos:</b> para los cuales daré voluntariamente una muestra sanguínea de acuerdo con las condiciones e información que se me proporcione previamente, pudiendo ser estos sin llegar a limitarlos pudiendo ser ampliados en cualquier momento: Biometría hemática, química sanguínea, pruebas de función hepática, tasa de filtrado glomerular, grupo y Rh<br><b>Antidoping:</b> para el cual daré voluntariamente una muestra sanguínea, de orina o de cabello de acuerdo a las condiciones e información que se me proporcione previamente.<br><b>Examen general de orina:</b> para el cual daré voluntariamente una muestra de orina de acuerdo con las condiciones e información que se me proporcione previamente.<br><b>Audiometría y Espirometría:</b> para los cuales me presentare voluntariamente en el sitio que me indiquen y a la hora indicada de acuerdo con las condiciones e información que se me proporcione previamente.<br><b>Placas de columna lumbar en tres posiciones:</b> para el cual me presentare voluntariamente en el sitio que me indiquen y a la hora indicada, con la preparación previa y de acuerdo con las condiciones e información que se me proporcione previamente |                                                                                                                                                                                                 |
| Por lo que, acepto que se me proporcionó información de la evaluación médica de admisión, de los riesgos y beneficios de la realización de los procedimientos médicos y de los estudios clínicos y de gabinete, de los procesos anuales, de los exámenes especiales y de las revisiones médicas periódicas, he leído y comprendido y no tengo ninguna duda, firmo voluntariamente y doy mi consentimiento para las evaluaciones y procedimientos médicos aquí mencionados en los eventos que fueran solicitados y durante el tiempo que dure la relación laboral.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                 |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>_____<br/>FIRMO Y AUTORIZO EL PRESENTE CONSENTIMIENTO INFORMADO</div> <div>_____<br/>LUGAR Y FECHA</div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>METALURGICA ARTESANAL S.A DE C.V</b><br><b>EXAMEN MÉDICO PERIÓDICO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>FUNDAMENTO LEGAL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Ley federal del trabajo:<br><br>Reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Artículo 134/ obligaciones de trabajadores de someterse a reconocimientos médicos.<br>Artículo 423. VII Someterse el trabajador a exámenes medico previos y periódicos que dicten las autoridades.<br><br>Artículo 18. VI Someterse a los exámenes médicos que determine el patrón de conformidad con las normas correspondientes, a fin de prevenir riesgos de trabajo.<br><br>Normas oficiales de la STPS |
| <b>CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA EVALUACION MÉDICA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Por medio de la presente el que suscribe: _____<br>edad: _____ sexo: _____ fecha de nacimiento: _____<br>con domicilio en: _____<br>y que me identifico con documento oficial tipo: _____<br><b>manifiesto que estaré siendo evaluado y/o bajo reconocimiento médico, para la empresa Metalúrgica Artesanal S.A. de C.V.</b><br><br><p style="text-align: center;"><b>Autorizo la evaluación médica que puede incluir los siguientes procedimientos:</b></p> <p>Llenado y actualización cuando sea necesario de historia clínica médica en la cual sé que contiene información que proporcionare bajo protesta de decir la verdad incluyendo los datos que se me soliciten para el llenado de: ficha de identidad, antecedentes heredofamiliares, antecedentes personales no patológicos, antecedentes personales patológicos, antecedentes laborales de índole médica y de interés para el proceso de contratación o procesos posteriores de actualización anual, antecedentes ginecológicos cuando aplique, así como la valoración física completa y pruebas físicas que el personal médico juzgue conveniente.</p> <p><b>Exámenes sanguíneos:</b> para los cuales daré voluntariamente una muestra sanguínea de acuerdo con las condiciones e información que se me proporcione previamente, pudiendo ser estos sin llegar a limitarlos pudiendo ser ampliados en cualquier momento: Biometría hemática, química sanguínea, pruebas de función hepática, tasa de filtrado glomerular, grupo y Rh</p> <p><b>Antidoping:</b> para el cual daré voluntariamente una muestra sanguínea, de orina o de cabello de acuerdo a las condiciones e información que se me proporcione previamente.</p> <p><b>Examen general de orina:</b> para el cual daré voluntariamente una muestra de orina de acuerdo con las condiciones e información que se me proporcione previamente.</p> <p><b>Audiometría y Espirometría:</b> para los cuales me presentare voluntariamente en el sitio que me indiquen y a la hora indicada de acuerdo con las condiciones e información que se me proporcione previamente.</p> <p><b>Placas de columna lumbar en tres posiciones:</b> para el cual me presentare voluntariamente en el sitio que me indiquen y a la hora indicada, con la preparación previa y de acuerdo con las condiciones e información que se me proporcione previamente</p><br><p>Por lo que, acepto que se me proporcionó información de la evaluación médica, de los riesgos y beneficios de la realización de los procedimientos médicos y de los estudios clínicos y de gabinete, de los procesos anuales, de los exámenes especiales y de las revisiones médicas periódicas, he leído y comprendido y no tengo ninguna duda, firmo voluntariamente y doy mi consentimiento para las evaluaciones y procedimientos médicos aquí mencionados en los eventos que fueran solicitados y durante el tiempo que dure la relación laboral.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| _____<br>FIRMO Y AUTORIZO EL PRESENTE CONSENTIMIENTO INFORMADO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| _____<br>LUGAR Y FECHA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

FSS-24 REV.0

Los exámenes que se realizan en dicha empresa nos permite tener antecedentes de los trabajadores en el area de salud, asi mismo nos ayudaran periodicamente a evaluar las lesiones que puedan surgir por malas practicas.

## 12.1 Vigilancia a la salud

La empresa cuenta con un programa de vigilancia a la salud del personal ocupacional expuesto, donde se integra los exámenes medicos iniciales para integrar la historia clinica tanto los exámenes medicos periodicos de acuerdo con la actividad especifica de los trabajadores. Se toma evidencia de programas de salud omitiendo el programa original por cuestion de privacidad.

*Ilustración 96 vigilancia a la salud Examen Inicial*

| RESULTADOS DE EXÁMENES MÉDICOS DE LOS ASPIRANTES A NUEVO INGRESO |                   |                          |                  |                              |                             |                    |        |
|------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------|------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------|--------|
| CIRCULATORIO                                                     | APARATO DIGESTIVO | SISTEMA NERVIOSO         | SISTEMA URINARIO | APARATO GENITAL<br>MASCULINO | APARATO GENITAL<br>FEMENINO | SÍNTOMAS GENERALES | CABEZA |
| SDP                                                              | SDP               | SDP                      | SDP              | SDP                          | N/A                         | SDP                | SDP    |
| SDP                                                              | SDP               | NERVIOSISMO              | SDP              | SDP                          | N/A                         | SDP                | SDP    |
| SDP                                                              | SDP               | SDP                      | SDP              | SDP                          | N/A                         | SDP                | SDP    |
| SDP                                                              | SDP               | A DE 2 AÑOS DE EVOLUSION | SDP              | N/A                          | SDP                         | SDP                | SDP    |
| Página 4                                                         |                   |                          |                  | Página 5                     |                             |                    |        |

Ilustración 97 Programa de vigilancia Examen Periódico

METALÚRGICA ARTESANAL S.A. DE C.V.

Resultados de exámenes médicos periódicos y específicos

| EXAMEN MÉDICO PERIÓDICO |                           |         |      |       |             |                    |               |                        |                   |           |                         |               |                     |                     |                 |        |       |       |                       |                           |                          |                     |                         |        |
|-------------------------|---------------------------|---------|------|-------|-------------|--------------------|---------------|------------------------|-------------------|-----------|-------------------------|---------------|---------------------|---------------------|-----------------|--------|-------|-------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------|--------|
| ASTRITIS                | SI DE INTESTINO IRRITABLE | CEFALEA | PESO | TALLA | IMC         | ESTADO NUTRICIONAL | USO DE LENTES | USO DE LENTES ADECUADO | ENFERMEDAD VISUAL | AV        | TIEMPO TOTAL DE TRABAJO | RUIDO ELEVADO | VIBRACIONES FUERTES | TEMPERATURA ELEVADA | HUMEDAD ELEVADA | POLVOS | HUMOS | GASES | COLORES DESAGRADABLES | COMUNICACIÓN INSUFICIENTE | VENTILACIÓN INSUFICIENTE | SUSTANCIAS QUÍMICAS | RADIACIÓN SOLAR MOLESTA | DE PIE |
| NEGATIVO                | SI                        | SI      | 70   | 16    | 27.34375    | SOBREPESO          | NO            | N/A                    | NEGATIVO          | 2010/2010 | 47:30:00                | NO            | NO                  | NO                  | NO              | NO     | NO    | NO    | NO                    | NO                        | NO                       | NO                  | NO                      | NO     |
| NEGATIVO                | NO                        | NO      | 75   | 175   | 24.48973532 | NORMAL             | SI            | NO                     | PRESENCIA         | 2020/2020 | 47:30:00                | SI            | SI                  | SI                  | SI              | SI     | SI    | NO    | SI                    | SI                        | SI                       | NO                  | NO                      | SI     |
| NEGATIVO                | NO                        | SI      | 83.5 | 158   | 33.44816538 | OBESIDAD           | SI            | NO                     | ASTIGMATISMO      | 2010/2010 | 47:30:00                | SI            | SI                  | NO                  | NO              | SI     | NO    | NO    | NO                    | NO                        | NO                       | NO                  | NO                      | SI     |
| NEGATIVO                | NO                        | SI      | 97   | 17    | 33.5840384  | OBESIDAD           | SI            | NO                     | MIOPÍA            | 2020/2025 | 47:30:00                | SI            | SI                  | NO                  | NO              | SI     | NO    | NO    | NO                    | NO                        | NO                       | NO                  | NO                      | SI     |
| NEGATIVO                | NO                        | NO      | 58   | 166   | 21.04804761 | NORMAL             | NO            | N/A                    | NEGATIVO          | 2010/2010 | 47:30:00                | SI            | SI                  | NO                  | NO              | SI     | NO    | NO    | NO                    | NO                        | SI                       | NO                  | NO                      | SI     |
| NEGATIVO                | NO                        | NO      | 60   | 156   | 24.85483235 | NORMAL             | NO            | N/A                    | NEGATIVO          | 2010/2010 | 47:30:00                | SI            | SI                  | SI                  | NO              | SI     | SI    | SI    | NO                    | NO                        | SI                       | NO                  | NO                      | SI     |
| NEGATIVO                | NO                        | NO      | 63   | 152   | 27.28308554 | SOBREPESO          | NO            | N/A                    | NEGATIVO          | 2010/2010 | 47:30:00                | SI            | SI                  | SI                  | NO              | SI     | NO    | NO    | NO                    | NO                        | NO                       | NO                  | NO                      | SI     |
| SI                      | SI                        | NO      | 88   | 172   | 29.74580855 | SOBREPESO          | NO            | N/A                    | NEGATIVO          | 2010/2010 | 47:30:00                | SI            | SI                  | NO                  | NO              | SI     | NO    | NO    | NO                    | NO                        | SI                       | SI                  | NO                      | SI     |
| NEGATIVO                | NO                        | NO      | 55.5 | 146   | 26.03677988 | SOBREPESO          |               | NO                     | NEGATIVO          | 2010/2010 | 47:30:00                | NO            | NO                  | NO                  | NO              | NO     | NO    | NO    | NO                    | NO                        | NO                       | NO                  | NO                      | NO     |
| SI                      | SI                        | NO      | 82.5 | 172   | 27.88688551 | SOBREPESO          | SI            | NO                     | MIOPALTIPOSM      | 2010/2010 | 47:30:00                | SI            | SI                  | SI                  | NO              | SI     | SI    | NO    | NO                    | NO                        | SI                       | NO                  | NO                      | SI     |
| NEGATIVO                | NO                        | NO      | 63.2 | 156   | 25.98975874 | SOBREPESO          | NO            | N/A                    | NEGATIVO          | 2010/2010 | 47:30:00                | SI            | SI                  | NO                  | NO              | NO     | NO    | NO    | NO                    | NO                        | NO                       | SI                  | NO                      | SI     |
| NEGATIVO                | NO                        | NO      | 64.5 | 16    | 25.195325   | SOBREPESO          | NO            | N/A                    | NEGATIVO          | 2010/2010 | 47:30:00                | NO            | NO                  | NO                  | NO              | SI     | NO    | NO    | NO                    | NO                        | NO                       | SI                  | NO                      | SI     |
| NEGATIVO                | NO                        | NO      | 62   | 156   | 25.47868003 | SOBREPESO          | SI            | SI                     | PRESENCIA         | 2030/2020 | 47:30:00                | SI            | NO                  | SI                  | SI              | SI     | SI    | NO    | NO                    | NO                        | NO                       | NO                  | NO                      | SI     |
| SI                      | NO                        | NO      | 84.2 | 17    | 23.1343481  | SOBREPESO          | NO            | N/A                    | NEGATIVO          | 2030/2030 | 47:30:00                | NO            | NO                  | NO                  | NO              | NO     | NO    | NO    | NO                    | NO                        | NO                       | NO                  | NO                      | SI     |
| NEGATIVO                | NO                        | NO      | 95   | 17    | 32.8787232  | OBESIDAD           | SI            | NO                     | PRESENCIA MIOPÍA  | 2040/2050 | 47:30:00                | NO            | NO                  | NO                  | NO              | NO     | NO    | NO    | NO                    | NO                        | NO                       | NO                  | NO                      | SI     |
| NEGATIVO                | NO                        | NO      | 74.7 | 168   | 26.46883873 | SOBREPESO          | NO            | N/A                    | NEGATIVO          | 2010/2010 | 47:30:00                | SI            | SI                  | NO                  | NO              | SI     | NO    | NO    | NO                    | NO                        | NO                       | NO                  | NO                      | SI     |
| NEGATIVO                | NO                        | NO      | 75.5 | 166   | 27.38875363 | SOBREPESO          | NO            | N/A                    | NEGATIVO          | 2010/2010 | 47:30:00                | SI            | SI                  | NO                  | NO              | SI     | NO    | NO    | NO                    | NO                        | NO                       | NO                  | NO                      | SI     |
| NEGATIVO                | NO                        | NO      | 71.6 | 164   | 26.62155883 | SOBREPESO          | NO            | N/A                    | NEGATIVO          | 2020/2020 | 47:30:00                | SI            | SI                  | NO                  | NO              | SI     | NO    | NO    | NO                    | SI                        | NO                       | SI                  | NO                      | SI     |
| NEGATIVO                | NO                        | NO      | 70.1 | 174   | 23.15385308 | NORMAL             | NO            | N/A                    | NEGATIVO          | 2010/2010 | 47:30:00                | SI            | NO                  | NO                  | NO              | NO     | NO    | NO    | NO                    | NO                        | NO                       | NO                  | NO                      | SI     |
| NEGATIVO                | NO                        | NO      | 73.8 | 174   | 24.37574316 | NORMAL             | NO            | N/A                    | NEGATIVO          | 2010/2013 | 47:30:00                | SI            | SI                  | NO                  | NO              | NO     | NO    | NO    | NO                    | NO                        | NO                       | NO                  | NO                      | SI     |
| NEGATIVO                | NO                        | NO      | 94.6 | 166   | 34.33009495 | OBESIDAD           | SI            | SI                     | MIOPÍA            | 2050/2015 | 52:30:00                | NO            | NO                  | NO                  | NO              | SI     | SI    | NO    | NO                    | NO                        | NO                       | NO                  | NO                      | NO     |
| NEGATIVO                | SI                        | NO      | 57.2 | 145   | 27.28570748 | SOBREPESO          | SI            | NO                     | MIOPÍA            | 2040/2038 | 47:30:00                | SI            | SI                  | SI                  | NO              | SI     | NO    | NO    | NO                    | NO                        | NO                       | NO                  | NO                      | SI     |
| SI                      | NO                        | NO      | 88.5 | 162   | 26.1020408  | SOBREPESO          | SI            | NO                     | MIOPÍA            | 2005/2025 | 47:30:00                | SI            | SI                  | NO                  | NO              | SI     | NO    | NO    | NO                    | NO                        | NO                       | NO                  | NO                      | SI     |
| SI                      | NO                        | NO      | 77.6 | 163   | 29.28670653 | SOBREPESO          | NO            | N/A                    | NEGATIVO          | 2010/2010 | 47:30:00                | SI            | NO                  | SI                  | NO              | SI     | NO    | NO    | NO                    | NO                        | NO                       | NO                  | NO                      | SI     |
| NEGATIVO                | NO                        | NO      | 89   | 166   | 32.25788616 | OBESIDAD           | NO            | N/A                    | NEGATIVO          | 2010/2010 | 47:30:00                | SI            | SI                  | NO                  | NO              | SI     | SI    | NO    | NO                    | NO                        | NO                       | NO                  | NO                      | SI     |
| NEGATIVO                | NO                        | NO      | 88.4 | 162   | 26.06300104 | SOBREPESO          | NO            | N/A                    | NEGATIVO          | 2050/2050 | 47:30:00                | SI            | NO                  | NO                  | NO              | SI     | NO    | NO    | NO                    | NO                        | NO                       | NO                  | NO                      | SI     |
| NEGATIVO                | NO                        | NO      | 51.8 | 158   | 20.74987363 | NORMAL             | NO            | N/A                    | NEGATIVO          | 2025/2015 | 47:30:00                | SI            | SI                  | NO                  | NO              | SI     | NO    | NO    | NO                    | NO                        | NO                       | NO                  | NO                      | SI     |
| NEGATIVO                | NO                        | SI      | 57   | 163   | 21.45357371 | NORMAL             | NO            | N/A                    | NEGATIVO          | 2010/2030 | 47:30:00                | SI            | SI                  | SI                  | NO              | SI     | NO    | NO    | NO                    | NO                        | NO                       | NO                  | NO                      | SI     |
| NEGATIVO                | NO                        | NO      | 70.5 | 162   | 26.86328304 | SOBREPESO          | NO            | N/A                    | NEGATIVO          | 2010/2010 | 47:30:00                | SI            | SI                  | NO                  | NO              | SI     | SI    | NO    | NO                    | NO                        | NO                       | NO                  | NO                      | SI     |

### 13. Procedimientos de seguridad para desarrollar actividades que involucren manejo manual de cargas, con o sin equipo auxiliar:

#### *Ilustración 98 Procedimiento de seguridad para desarrollar actividades que involucren manejo manual de cargas con o sin uso de equipo auxiliar*

|                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                            |          |                            |            |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------|------------|-------------------------------|
|  <b>Metalúrgica Artesanal S.A. de C.V.</b> |                                                                                                                                                                                            |          |                            |            |                               |
| NÚMERO DE DOCUMENTO:                                                                                                        | INSTRUCTIVO                                                                                                                                                                                | REVISIÓN | PRÓXIMA REVISIÓN           |            | SECCIÓN APLICABLE DE LA NORMA |
| ISS-02                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                            | 0        |                            |            |                               |
| ELABORÓ:<br>NOMBRE Y PUESTO                                                                                                 |                                                                                                                                                                                            |          | REVISÓ:<br>NOMBRE Y PUESTO |            | APROBÓ:<br>NOMBRE Y PUESTO    |
| JENNIFER MENDEZ RAMIREZ                                                                                                     |                                                                                                                                                                                            |          | ALEJANDRO QUINTERO         |            | MAGALY                        |
| FECHA                                                                                                                       | 15/10/2023                                                                                                                                                                                 |          | FECHA                      | 15/10/2023 | FECHA 15/10/2023              |
| OBJETIVO:                                                                                                                   | Adoptar una cultura de auto cuidado en el ámbito laboral estableciendo medidas de seguridad básicas de manipulación de cargas, con el fin de evitar accidentes y lesiones osteomusculares. |          |                            |            |                               |
| ALCANCE:                                                                                                                    | A todos los procesos de negocio de Metalúrgica Artesanal S.A. de C.V.                                                                                                                      |          |                            |            |                               |

## INTRODUCCIÓN

La manipulación manual de cargas es una tarea bastante frecuente que puede producir fatiga física o lesiones como contusiones, cortes, heridas, fracturas y lesiones musculo-esqueléticas en zonas sensibles como son los hombros, brazos, manos y espalda. Estableciendo un método correcto a del manejo manual de cargas a efecto de prevenir alteraciones a la salud a los trabajadores cuya actividad se realice de consecutiva.

## DEFINICIONES

**Carga:** se entenderá como carga cualquier objeto susceptible de ser movido. Incluye por ejemplo la manipulación de personas (como los pacientes en un hospital) y la manipulación de animales en una granja o en una clínica veterinaria. Se considerarán también cargas los materiales que se manipulen, por ejemplo, por medio de una grúa u otro medio mecánico, pero que requieran aún del esfuerzo humano para moverlos o colocarlos en su posición definitiva.

**Manipulación manual de cargas:** se entenderá por manipulación manual de cargas, cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

**Equipos auxiliares:** Los vehículos de una, dos o más ruedas, sin locomoción propia, que se utilizan como apoyo para la carga manual en el transporte de material a granel o empaquetado a distancias relativamente cortas, que son soportados parcialmente y/o impulsados por los trabajadores. Para efectos de esta Norma, quedan incluidos como tales las carretillas, diablos y patines, entre otros

### MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE PUEDAN OCASIONAR RIESGOS EN PARTICULAR DORSOLUMBARES:

Se considera que la manipulación manual de toda carga que pese más de 3 kg puede entrañar un potencial riesgo dorsolumbar no tolerable, ya que, a pesar de ser una carga bastante ligera, si se manipula en unas condiciones ergonómicas desfavorables (alejada del cuerpo, con posturas inadecuadas, muy frecuentemente, en condiciones ambientales desfavorables, con suelos inestables, etc.), podría generar un riesgo. La manipulación manual de cargas menores de 3 kg también podría generar riesgos de trastornos musculo esqueléticos en los miembros superiores

debidos a esfuerzos repetitivos, pero no estarían contemplados en este Real Decreto como tareas que generen riesgos dorsolumbares.

### MEDIDAS DE SEGURIDAD GENERALES:

- Supervisar que se realicen las actividades en condiciones seguras.
- Realizar ejercicios de calentamiento antes de iniciar las actividades.
- Mantener las áreas de tránsito y de trabajo libre de obstáculos.
- Conservar orden y limpieza en el área de trabajo.
- Establecer periodos de descanso.
- Asegurarse que la carga tenga elementos de sujeción.
- Revisar que las actividades cercanas no impliquen un riesgo para el trabajador que las realiza
- Aplicar medidas de seguridad que se requieran conforme a los materiales, procesos, equipos, herramienta y maquinaria que se utilicen.
- Proporcionar el equipo de protección personal.

### LEVANTAMIENTO Y DESCENSO DE CARGAS MANUALES

LÍMITES DE FUERZA O CARGA RECOMENDADOS QUE SE DEBEN DE TENER EN CUENTA EN LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS:

PESO CONSIDERADO: Femenino 20kg / Entre 18 y 45 años  
Masculino 25kg / Entre 18 y 45 años

### MÉTODO PARA EL LEVANTAMIENTO Y DESCANSO DE CARGA

Como norma general, es preferible manipular las cargas cerca del cuerpo, a una altura comprendida entre la altura de los codos y los nudillos, ya que de esta forma disminuye la tensión en la zona lumbar. Si las cargas que se van a manipular se encuentran en el suelo o cerca del mismo, se utilizarán las técnicas de manejo de cargas que permitan utilizar los músculos de las piernas más que los de la espalda. A continuación, se muestra el siguiente método de levantamiento y descenso.

1.-Acércase a la carga separando las piernas en forma de cuchillas

2.-Agárre el objeto y acérquelo



4.- Utiliza la fuerza de tus piernas para levantar la carga

3.- Inclina el objeto y sujétalo firmemente

### MÉTODO PARA EL LEVANTAMIENTO Y DESCANSO DE CARGA EN QUIPO

Si la manipulación se va a efectuar en equipo, hay que tener en cuenta que, debido a diversos factores, como la dificultad de coordinación, la capacidad de levantamiento conjunta es menor que la suma de las capacidades individuales.

LÍMITES DE FUERZA O CARGA RECOMENDADOS QUE SE DEBEN DE TENER EN CUENTA EN LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS:

PESO CONSIDERADO: 2 personas 35kg  
3 Personas 40kg

## MÉTODO CORRECTO DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE

- Elegir el trayecto y el lugar de destino de la carga.
- Examinar la carga antes de manipularla tratando de localizar zonas que puedan resultar peligrosas en el momento de su agarre, tras dicha inspección se detectan riesgos, se utilizarán guantes apropiados.
- Cuando el peso y/o la posición / estabilidad del centro de gravedad de la carga generen dudas, se tratará de estimar levantándola ligeramente desde sus extremos. Las cargas con el centro de gravedad descentrado se manipularán con el lado más pesado cerca del cuerpo y aquellas con centro de gravedad desplazable con especial cuidado.
- Si las cargas que se van a manipular se encuentran en el suelo o cerca del mismo, se utilizarán para realizar el levantamiento los músculos de las piernas más que los de la espalda tratando de disminuir la tensión en la zona lumbar.

A continuación, se muestra el método planificado de levantamiento y transporte de cargas manuales.

Se apoyarán los pies firmemente en el suelo, colocando un pie más adelantado que el otro y separados a una distancia de 50 cm.

Se flexionará la cadera y las rodillas para asir la carga, manteniendo en todo momento la espalda recta.



Tras sujetar firmemente la carga empleando ambas manos y pegarla al cuerpo, se procederá a levantarla gradualmente, sin sacudidas, realizando el esfuerzo con las piernas y manteniendo la espalda recta.

Es necesario mantener la carga pegada al cuerpo, a una altura comprendida entre los codos y los nudillos.

En la medida de lo posible se planificará el trabajo de tal manera que la actividad de manipulación no sea continuada, previendo periodos de descanso que permitan la recuperación de la fatiga.

## PLANIFICACIÓN DEL TRANSPORTE

- Seguir las indicaciones que aparezcan en el embalaje acerca de los posibles riesgos de la carga, como pueden ser un centro de gravedad inestable, materiales corrosivos, etc.
- Si no aparecen indicaciones en el embalaje, observar bien la carga, prestando especial atención a su forma y tamaño, posible peso, zonas de agarre, posibles puntos peligrosos, etc. Probar a alzar primero un lado, ya que no siempre el tamaño de la carga ofrece una idea exacta de su peso real.

## MEDIDAS DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS

- Evitar en lo posible la manipulación manual de cargas.
- Cuando no se pueda evitar la manipulación manual de cargas, utilizar ayudas mecánicas (carretillas, carros, etc.). así mismo, se deben utilizar cinchas y otros elementos auxiliares cuando sea necesario.
- No permita que la carga obstruya su visión.
- Estabilice la carga; esta no debe moverse o desplazarse.
- En todo caso debe emplearse el “Método correcto de elevación y transporte de cargas” que se describe a continuación.

### TRANSPORTE DE CARGAS MANUALES

LÍMITES DE FUERZA O CARGA RECOMENDADOS QUE SE DEBEN DE TENER EN CUENTA EN TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS:

PESO CONSIDERADO: Femenino 20kg / Entre 18 y 45 años  
Masculino 25kg / Entre 18 y 45 años

### MÉTODO AL TRANSPORTAR CARGAS MANUALES



PLANIFICACIÓN DEL TRANSPORTE:

- Tener prevista la ruta de transporte y el punto de destino final del levantamiento, retirando los materiales que entorpezcan el paso.

MEDIDAS DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS:

- Estabilice la carga; esta no debe moverse o desplazarse.
- En todo caso debe emplearse el “Método correcto de elevación y transporte de cargas” que se describe a continuación.

### EMPUJE Y ARRASTRE CARGAS MANUALES SIN USO DE EQUIPO AUXILIAR

LÍMITES DE FUERZA O CARGA RECOMENDADOS QUE SE DEBEN DE TENER EN CUENTA EN TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS:

GIRANDO  
Peso considerado: 80kg



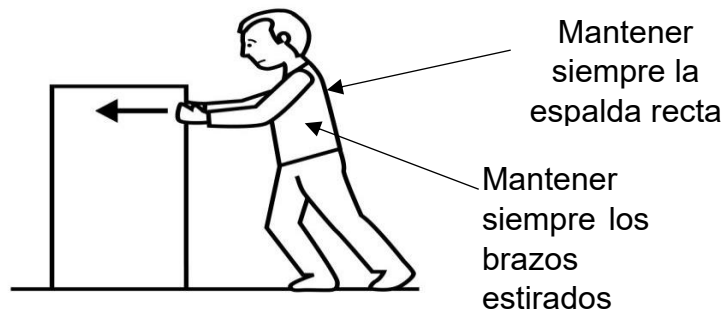
JALAR  
Peso considerado: 25kg



RODANDO  
Peso considerado: menos de 400kg



### Método para jalar o empujar carga manual



Alejase al jalar y flexione sus rodillas e inclínese ligeramente a la carga si la va a empujar, rodar o girar.

#### PLANIFICACIÓN:

- Evitar paradas y maniobras frecuentes, cuando se esté jalando o empujando un objeto, así como movimientos bruscos y de larga duración
- Utilice el tiempo que sea necesario para observar la actividad
- Evitar trayectorias por pisos deteriorados o resbalosos
- Eliminar los obstáculos y objetos que pueden representar peligro de tropiezo

#### MEDIDAS DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS:

- No permita que la carga obstruya su visión.
- Estabilice la carga; esta no debe moverse o desplazarse.

### EMPUJAR Y JALAR CARGAS MANUALES CON USO DE EQUIPO AUXILIAR

#### LIMITES A TENER EN CUENTA:

#### LÍMITES DE FUERZA O CARGA RECOMENDADOS QUE SE DEBEN DE TENER EN CUENTA EN TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS:

Considerando el peso de la carga será utilizado el tipo de dispositivo auxiliar para realizar la actividad. Tomando en cuenta que existen diferentes dispositivos (carretilla, patín hidráulico, diablo de carga etc.). A continuación, se muestra un método para empujar o jalar una carga manual con ayuda de equipo auxiliar

### Método para jalar o empujar carga manual con ayuda de equipo auxiliar



#### PLANIFICACIÓN:

- Revisar de forma previa, que el espacio para girar o maniobrar corresponda a las dimensiones de la carga, en especial en pasillos angostos
- Evitar trayectorias por pisos deteriorados o resbalosos
- Eliminar los obstáculos y objetos que pueden representar peligro de tropiezo
- Evitar rampas, pendientes o superficies desniveladas en la trayectoria, cuando esto no sea posible, jalar el equipo con ruedas, como el diablo, patín o carretilla en el mismo sentido del

ascenso al subir una pendiente, y en sentido opuesto al del descenso al bajar, con el objeto de evitar que la carga represente un riesgo,

## MEDIDAS DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS

- Asegurar la estabilidad de la carga durante su traslado
- Tener una visión completa sobre y alrededor de la carga
- Verificar que la carga no exceda la capacidad nominal del equipo auxiliar que se utilice.
- Revisar que el equipo auxiliar se encuentre en condiciones seguras de operación antes del inicio de las actividades.

Comprobar antes de realizar la actividad que la superficie del suelo no se encuentra en malas condiciones o represente un riesgo para la operación de las ruedas del equipo auxiliar que se utilice. Asegurar la compatibilidad entre las características de las ruedas y el tipo de superficie del suelo. Revisar, de forma previa, que el espacio para girar o maniobrar corresponda a las dimensiones de la carga, en especial en pasillos angostos.

De acuerdo con el manual elaborado adicional y como resultado del análisis ergonómico se dan las siguientes recomendación:

**Los trabajadores deberán portar la faja para realizar cualquier actividad descrita en el procedimiento.**

Se adjunta ficha técnica de faja recomendada.

*Ilustración 99 Ficha Técnica de Faja de seguridad*



### FICHA TÉCNICA

**PROTECCIÓN CORPORAL** **FAJA LUMBAR**

**CONSERVACIÓN /ALMACENAJE/ CADUCIDAD**

Guardar en su caja en lugar ventilado y seco.  
Puede deteriorarse con el uso. Inspeccionar regularmente y reemplazar si se encuentra muy dañado o usado.

**INDICACIONES/ USO / MODO EMPLEO**

Lavar con agua tibia y jabón utilizando un paño o esponja.  
No lavar a máquina ni utilizar jabones que contengan agentes agresivos. Secar y guardar en su caja.  
Este equipo es de uso personal, por lo que no debe ser utilizado por varios usuarios aunque se lave cuidadosamente.  
No debe estar en contacto con la piel

**PRESENTACIÓN**

Blister 1 ud.  
Cartón de 24 blister.

**NORMA Y CERTIFICACIÓN**

Fabricada teniendo en cuenta las exigencias esenciales de sanidad y seguridad del Anexo II del Real Decreto 1407/1992 de 20 de noviembre.



### FICHA TÉCNICA

**PROTECCIÓN CORPORAL** **FAJA LUMBAR**

**DESCRIPCIÓN Y COMPOSICIÓN**

Faja lumbar fabricada en Poliéster con Spandex (tejido térmico) que aporta calor a la zona de contacto y con cuatro ballenas metálicas para ejercer una adecuada resistencia.  
Proporciona un soporte en la parte baja de la espalda y en el abdomen, permitiendo libertad de movimientos y la máxima comodidad gracias a su forma anatómica.  
Incorpora cierre con velcro así como tensor de ajuste también con velcro. De esta forma, se ofrece mayor sujeción y movilidad.  
Este modelo está disponible con tirantes para mayor comodidad y evitar pérdidas.  
Lavable y transpirable.

**DATOS TÉCNICOS**

Sujeción dinámica y flexible que no impide el movimiento.  
Sin partes mecánicas que puedan estropearse o haya que cambiar.

|                        | S       | M       | L       | XL      | XXL     |
|------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Perímetro cintura (cm) | 90,25   | 102,87  | 113,03  | 123,19  | 132,08  |
| Ancho faja (cm)        | 20,32   |         |         |         |         |
| Ref. Con tirantes      | 902.292 | 902.293 | 902.294 | 902.295 | 902.274 |
| Ref. Sin tirantes      | 902.275 | 902.286 | 902.289 | 902.290 | 902.291 |

**APLICACIONES**

Indicada para trabajos con posturas sedentes, trabajos o actividades sedentarias, evitar corrientes de aire, movimientos o manipulación de cargas de cargas, dolores producidos por cambios de clima, lumbalgias, reuma y siempre que se necesite un aporte calorífico en la zona para atenuar las molestias producidas por lesiones.




#### 14. Medidas de seguridad generales

Se realiza la siguiente rutina de calistenia con el personal operativo al inicio de la jornada laboral y sugiriendo pausas activas.

Se adjunta la rutina realizada como se muestra en la ilustración siguiente:

*Ilustración 103 Ejercicios de Calistenia*



#### 15. Medidas de seguridad para el levantamiento y transporte de cargas

A continuación, se adjunta tabla de evaluación, asegurando que la carga tenga elementos de sujeción.

*Tabla 88 Elementos de sujeción*

| Área  | ACTIVIDAD                 | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD                                                                                           | EVIDENCIA | CUMPLE | CUMPLE | OBSERVACIONES                                                         |
|-------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|--------|-----------------------------------------------------------------------|
|       |                           |                                                                                                                       |           | SI     | NO     |                                                                       |
| Corte | Cartón corrugado sencillo | Transporte de cartón corrugado sencillo, con un equipo auxiliar inadecuado, causando malas posturas para el operador. |           |        | X      | El equipo auxiliar no cumple con los elementos de sujeción adecuados. |
|       | Cartón doble corrugado    | Transporte de cartón corrugado sencillo, con un equipo auxiliar inadecuado, causando malas posturas para el operador. |           |        | X      | El equipo auxiliar no cumple con los elementos de sujeción adecuado.  |

|  |                                   |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                      |   |   |                                                                                                                                                                         |
|--|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Rollo de estireno                 | La manipulación de rollos de estireno se realiza manualmente omitiendo los equipos auxiliares existentes para esa actividad                                                                               |     | X |   | El equipo auxiliar si cumple con los elementos de sujeción, pero por falta de capacitación los operadores prefieren hacerlo manualmente.                                |
|  | Tambo de pegamento                | El transporte del tambo de pegamento se realiza manualmente sobre pasando el peso máximo establecido por la norma                                                                                         |    |   | X | El tambo de pegamento no cumple con los elementos de sujeción necesarios para su correcta manipulación, por lo que será necesario utilizar un equipo auxiliar.          |
|  | Volteado de moldes 1              | Desagüe de molde de cerámica, causando malas posturas para el trabajador.                                                                                                                                 |   |   | X | Los moldes de cerámica no cumplen con elementos de sujeción, ya que la manipulación con el molde al desaguar es incomodo                                                |
|  | Volteado de moldes 2              | Desagüe de molde de cerámica, causando malas posturas para el trabajador.                                                                                                                                 |  |   |   | Los moldes de cerámica no cumplen con elementos de sujeción, ya que la manipulación con el molde al desaguar es incomodo                                                |
|  | Volteado de moldes 3              | Desagüe de molde de cerámica, causando malas posturas para el trabajador.                                                                                                                                 |  |   | X | Los moldes de cerámica no cumplen con elementos de sujeción, ya que la manipulación con el molde al desaguar es incomodo                                                |
|  | Transporte y preparación de molde | El transporte de los moldes de cerámica del tapanco hacia el piso inferior es inadecuado por las dimensiones y características del pasillo y escaleras. Haciendo la actividad riesgosa para el trabajador |  |   | X | Los moldes de cerámica no cumplen con elementos de sujeción ya que el contacto con el molde, pero permite transportarse cerca del cuerpo sosteniéndolo con ambas manos. |

|          |                                  |                                                                                                                                                            |                                                                                      |   |   |                                                                                                                                                            |
|----------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cerámica | Saco sílice                      | El transporte del saco sílice sobrepasa la carga máxima para un solo trabajador                                                                            |     |   | X | Los sacos no tienen elementos de sujeción por lo cual son transportados con un equipo auxiliar.                                                            |
|          | Súper saco de arcilla            | El transporte del súper saco sobrepasa la carga máxima para un solo trabajador                                                                             |    | X |   | El saco contiene elementos de sujeción que permite un amplio agarre, solamente con un equipo auxiliar                                                      |
|          | Molde prensa ensaladera trenzada | Se realizan movimientos innecesarios al momento de requerir algún molde debido a que no se tiene un orden estandarizado en base a su forma, peso o tamaño. |    |   | X | No contiene elementos de sujeción, pero los moldes permiten manipularse sin necesidad de algún agarre, por ello es necesario utilizar un sistema auxiliar. |
|          | Molde prensa plato triche        | Se realizan movimientos innecesarios al momento de requerir algún molde debido a que no se tiene un orden estandarizado en base a su forma, peso o tamaño. |   |   | X | No contiene elementos de sujeción, pero los moldes permiten manipularse sin necesidad de algún agarre, por ello es necesario utilizar un sistema auxiliar. |
|          | Molde prensa Base cona chica     | Se realizan movimientos innecesarios al momento de requerir algún molde debido a que no se tiene un orden estandarizado en base a su forma, peso o tamaño. |  |   | X | No contiene elementos de sujeción, pero los moldes permiten manipularse sin necesidad de algún agarre, por ello es necesario utilizar un sistema auxiliar. |
|          | Bote de desperdicio              | El transporte del bote de desperdicio con cerámica sobrepasa la carga máxima para el operador.                                                             |  |   | X | No contiene elementos de sujeción, pero el bote permite un agarre parcial al momento de ser manipulado, es necesario utilizar un equipo auxiliar.          |

|                                |                                                 |                                                                                                                                          |                                                                                      |   |   |                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Almacén de producto en proceso | Variedad de piezas liberadas al área de calidad | Levantamiento y transporte de caja con variedad de piezas sobrepasando la carga máxima.                                                  |     | X |   | El equipo auxiliar si contiene elementos de sujeción al momento de ser transportados                                                                                             |
|                                | Variedad de piezas a lijado                     | Transporte de variedad de piezas a lijado, sobrepasando la carga máxima para el operador.                                                |    | X |   | El equipo auxiliar si contiene elementos de sujeción al momento de ser transportados                                                                                             |
|                                | Placa de acero 1/8"                             | Transporte de placa en un equipo auxiliar inadecuado causando malas posturas para el trabajador.                                         |    |   | X | No cumple con elementos de sujeción, ya que el equipo auxiliar es inadecuado para dicha actividad.                                                                               |
|                                | Tubo redondo Industrial                         | Transporte de tubo, utilizando un equipo auxiliar inadecuado para la actividad y sobrepasando con la carga máxima.                       |                                                                                      |   | X | No cumple con elementos de sujeción, ya que el equipo auxiliar es inadecuado para dicha actividad.                                                                               |
|                                | Perfil cuadrado AR                              | Transporte de tubo, utilizando un equipo auxiliar inadecuado para la actividad y sobrepasando con la carga máxima.                       |                                                                                      |   | X | No cumple con elementos de sujeción, ya que el equipo auxiliar es inadecuado para dicha actividad.                                                                               |
|                                | Angulo 1 1/2                                    | Transporte de tubo, utilizando un equipo auxiliar inadecuado para la actividad y sobrepasando con la carga máxima.                       |                                                                                      |   | X | No cumple con elementos de sujeción, ya que el equipo auxiliar es inadecuado para dicha actividad.                                                                               |
|                                | Mantenimiento                                   | El transporte de los motores manualmente sobrepasa la carga máxima, causando malas posturas para el operador y posibles daños a la salud |  |   | X | No contiene elementos de sujeción, pero los motores permiten manipularse sin necesidad de algún agarre, por ello es necesario utilizar un sistema auxiliar para su manipulación. |

|                                |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                      |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | Tina de vibrado                          | Transporte de tina de vibrado, sobre pasando la carga máxima para los trabajadores.                                                                                                                                                                          |     | X |   | Cumple con los elementos de sujeción, esto quiere decir que permite un buen agarre a la hora de realizar la actividad únicamente con un equipo auxiliar.                                                                                              |
| Almacén de producto en proceso | Bulto de aluminio                        | El levantamiento y transporte de los bultos de aluminio, sobrepasa la carga máxima.                                                                                                                                                                          |    |   | X | El diseño del bulto de aluminio no permite un correcto agarre, por lo cual se realizan adecuaciones en el mismo para facilitar su manipulación.                                                                                                       |
|                                | Molde hielera oval signature con asa     | El levantamiento y transporte del molde, hacia la corazonera es inadecuado debido a que no tiene un sistema de sujeción ideal causando malas posturas para el trabajador.                                                                                    |   |   | X | No cumple con los elementos de sujeción, pero permite que los moldes tengan un agarre parcial, esto quiere decir que al momento de realizar la actividad se puede manipular pero es necesario diseñar un sistema de sujeción adecuado para el molde.  |
| Corazones                      | Molde con hielera oval signature con asa | El levantamiento y transporte de molde con corazonera es inadecuado debido a que no tiene un sistema de sujeción ideal, además de que presentan un nivel de temperatura excesivo lo que puede causar malas posturas para el trabajador y riesgos a la salud. |  |   | X | No cumple con los elementos de sujeción, pero permite que los moldes tengan un agarre parcial, esto quiere decir que al momento de realizar la actividad se puede manipular, pero es necesario diseñar un sistema de sujeción adecuado para el molde. |

|  |                         |                                                                                                                                                                           |                                                                                      |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Molde textura cocodrilo | El levantamiento y transporte del molde, hacia la corazonera es inadecuado debido a que no tiene un sistema de sujeción ideal causando malas posturas para el trabajador. |     |   | X | No cumple con los elementos de sujeción, pero permite que los moldes tengan un agarre parcial, esto quiere decir que al momento de realizar la actividad se puede manipular, pero es necesario diseñar un sistema de sujeción adecuado para el molde. |
|  | Molde bota picuda       | El levantamiento y transporte del molde, hacia la corazonera es inadecuado debido a que no tiene un sistema de sujeción ideal causando malas posturas para el trabajador. |   |   | X | No cumple con los elementos de sujeción, pero permite que los moldes tengan un agarre parcial, esto quiere decir que al momento de realizar la actividad se puede manipular, pero es necesario diseñar un sistema de sujeción adecuado para el molde. |
|  | Carga de tierra         | Transporte de tierra al área de vibración de moldes para que sea reutilizada, esta misma sobrepasa la carga máxima                                                        |  | X |   | Cuenta con elementos de sujeción en el cual se puede realizar la actividad.                                                                                                                                                                           |
|  | Molde de Tierra 23x30   | El transporte del molde con arena sobrepasa la carga máxima para realizar el trabajo en equipo, causando malas posturas para los operadores y riesgos para la salud.      |  |   | X | No contiene elementos de sujeción, pero los moldes permiten manipularse sin necesidad de algún agarre, por ello es necesario utilizar un sistema auxiliar.                                                                                            |
|  | Molde de Tierra 23x30   | El transporte del molde con arena sobrepasa la carga máxima para realizar el trabajo en equipo, causando malas posturas para                                              |  |   | X | No contiene elementos de sujeción, pero los moldes permiten manipularse sin necesidad de algún agarre, por ello es                                                                                                                                    |

|                    |                       |                                                                                                                                                                       |                                                                                      |  |   |                                                                                                                                                            |
|--------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Moldeo y fundición |                       | los operadores y riesgos para la salud.                                                                                                                               |                                                                                      |  |   | necesario utilizar un sistema auxiliar.                                                                                                                    |
|                    | Molde de Tierra 16x20 | El transporte del molde con arena sobrepasa la carga máxima para realizar el trabajo en equipo, causando malas posturas para los operadores y riesgos para la salud.  |    |  | x | No contiene elementos de sujeción, pero los moldes permiten manipularse sin necesidad de algún agarre, por ello es necesario utilizar un sistema auxiliar. |
|                    | Molde de Tierra 16x20 | El transporte del molde con arena sobrepasa la carga máxima para realizar el trabajo en equipo, causando malas posturas para los operadores y riesgos para la salud.  |   |  | x | No contiene elementos de sujeción, pero los moldes permiten manipularse sin necesidad de algún agarre, por ello es necesario utilizar un sistema auxiliar. |
|                    | Molde de Tierra 22x26 | El transporte del molde con arena sobrepasa la carga máxima para realizar el trabajo en equipo, causando malas posturas para los operadores y riesgos para la salud.  |  |  | x | No contiene elementos de sujeción, pero los moldes permiten manipularse sin necesidad de algún agarre, por ello es necesario utilizar un sistema auxiliar. |
|                    | Molde de Tierra 22x26 | El transporte del molde con arena, sobrepasa la carga máxima para realizar el trabajo en equipo, causando malas posturas para los operadores y riesgos para la salud. |  |  | x | No contiene elementos de sujeción pero los moldes permiten manipularse sin necesidad de algún agarre, por ello es necesario utilizar un sistema auxiliar.  |
|                    | Molde lámpara "Aria"  | Jalar y empujar los moldes de yeso para darles el acabado deseado, sobrepasando la carga máxima del operador, causando malas posturas.                                |  |  | X | No cumple con los elementos de sujeción. Por lo cual el modelo de yeso solo permite sujetarlo a 90°, teniendo un contacto deficiente al momento de jalar   |

|                 |                      |                                                                                                                          |                                                                                    |  |   |                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modelos de yeso |                      |                                                                                                                          |                                                                                    |  |   | y empujar cuando se realiza la actividad.                                                                                                                                                                             |
|                 | Molde lámpara "Aria" | Levantamiento y transporte de molde de yeso, causando muy malas posturas para el operador, sobrepasando la carga máxima. |  |  | X | No cumple con los elementos de sujeción. Por lo cual el modelo de yeso solo permite sujetarlo a 90°, teniendo un contacto deficiente al momento de levantar y transportar. Es necesario utilizar un sistema auxiliar. |

## 16.EPP de acuerdo al puesto de trabajo de incorporación

De acuerdo con el puesto y el área en el que se incorporaran los operadores, será asignado el uniforme correspondiente y equipo de protección personal.

*Ilustración 111 Equipo de protección personal*



Uniforme y equipo de protección personal a personas de nuevo ingreso.

*Ilustración 112 Equipo de Protección Personal*



## 17. Programa de ergonomía

Se diseñó y planteó un plan de acción de las áreas analizadas, donde se determinan si son de control administrativo o técnico, de acuerdo a la norma se establece que hay medida de riesgo en las cuales a detectar estos habría que parar en dos etapas por su nivel de riesgo (Morado) en las cuales es un nivel de riesgo Muy alto- Inaceptable, en estas actividades se requiere parar las operaciones e iniciar inmediatamente con su medida de control y en esta manera (rojas) se pone en una segunda etapa de nivel alto-Significativo donde existe un cierto nivel de riesgo pero aun así pueden continuar las actividades.

Tabla 89 LSS-17 Programa de Ergonomía

| <div>Metalúrgica Artesanal S.A DE C.V.</div> |                                                                                                                                         |                   |                                                                                           |                                                                      |   |                                                       |   |                                                     |   |            |   |   |    |    |    |           |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------|---|------------|---|---|----|----|----|-----------|--|
| NÚMERO DE DOCUMENTO:                                                                                                          |                                                                                                                                         | REVISIÓN:         |                                                                                           | PRÓXIMA REVISIÓN:                                                    |   | LISTA o PROGRAMA:                                     |   |                                                     |   |            |   |   |    |    |    |           |  |
| LSS-17                                                                                                                        |                                                                                                                                         | 0                 |                                                                                           | 30/10/2024                                                           |   | Programa de ergonomía para el manejo manual de cargas |   |                                                     |   |            |   |   |    |    |    |           |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                         |                   |                                                                                           |                                                                      |   |                                                       |   |                                                     |   |            |   |   |    |    |    |           |  |
| ELABORÓ:                                                                                                                      |                                                                                                                                         |                   |                                                                                           | REVISÓ:                                                              |   |                                                       |   | APROBÓ:                                             |   |            |   |   |    |    |    |           |  |
| NOMBRE Y PUESTO                                                                                                               |                                                                                                                                         |                   |                                                                                           | NOMBRE Y PUESTO                                                      |   |                                                       |   | NOMBRE Y PUESTO                                     |   |            |   |   |    |    |    |           |  |
| Jennifer Méndez<br>SST                                                                                                        |                                                                                                                                         |                   |                                                                                           | Alejandro Quintero<br>Coordinador de Seguridad y Salud en el Trabajo |   |                                                       |   | I. Magaly Hernández<br>Gerente de Desarrollo Humano |   |            |   |   |    |    |    |           |  |
| FECHA:                                                                                                                        |                                                                                                                                         | 26/10/2023        |                                                                                           | FECHA:                                                               |   | 26/10/2023                                            |   | FECHA:                                              |   | 30/10/2023 |   |   |    |    |    |           |  |
| ÁREA                                                                                                                          | ACTIVIDAD                                                                                                                               | MEDIDA DE CONTROL | DESCRIPCIÓN del aditamento                                                                | MESES                                                                |   |                                                       |   |                                                     |   |            |   |   |    |    |    | RESULTADO |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                         |                   |                                                                                           | 1                                                                    | 2 | 3                                                     | 4 | 5                                                   | 6 | 7          | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |           |  |
| CERÁMICA                                                                                                                      | Reorganización de moldes de prensa ensaladera trezada grande de 198 kg excediendo los pesos máximos permitidos.                         | TÉCNICA           | * Fabricación de un rack por grupo o familias eliminando los moldes que ya no se utilizan |                                                                      |   |                                                       |   |                                                     |   |            |   |   |    |    |    |           |  |
|                                                                                                                               | Reorganización de moldes de prensa plato triche mediano de 139 kg excediendo los pesos máximos permitidos.                              | TÉCNICA           | * Fabricación de un rack por grupo o familia eliminando los moldes que ya no se utilizan  |                                                                      |   |                                                       |   |                                                     |   |            |   |   |    |    |    |           |  |
|                                                                                                                               | Desagüe por volteado de moldes debido al exceso de carga con un peso que va de entre 133 y 173 kg que rebasa la carga máxima permitida. | TÉCNICA           | *Comprar o acondicionar un extractor para succionar el exceso de mezcla                   |                                                                      |   |                                                       |   |                                                     |   |            |   |   |    |    |    |           |  |

|  |                                                                                                       |         |                                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  | Transporte de moldes indicando peligro de carga máxima debido al transporte el cual va de 50 a 113 kg | TECNICA | * Elaboración de un elevador para disminuir el transporte de las cargas máximas permitidas.                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Transporte del tambo de desperdicio con un peso máximo de 205 kg.                                     | A       | * Contar con un plan de limpieza de 5's con Johana y gilberto reduciendo el peso sacando el desperdicio diariamente                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Sustitución por desgaste de moldes medianos para lampara "aria" de 50 a 113 kg.                       | A       | * Cuando se elaboren moldes medianos o grandes solicitar el apoyo de personal a otras áreas                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Transporte de super saco de arcilla de 1058.5 kg incluyendo el carro auxiliar                         | TECNICA | *Para esta acción se requiere considerar junto con Alfredo si es viable que se pueda disminuir la cantidad de peso en dos bultos de 500 kg cada uno. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Transporte de saco sílice de 1058.5 kg incluyendo el carro auxiliar                                   | TECNICA | * Contando con el equipo auxiliar adecuado se recomienda reducir la carga de los sacos siendo de 25 kg cada uno.                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                    |                                                         |         |                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------|---------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| MOLDEO Y FUNDICIÓN | Transporte de molde de arena 23x30 en cual va 142 kg.   | TECNICA | *Colocación de dos polipastos<br>1.- destapar los moldes (con capacidad de 100kg)<br>2.-bajar moldes de maquina automatizada (con capacidad de 250kg) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                    | Transporte de molde de arena 23x30 en cual va 80 kg.    | TECNICA | *Colocación de dos polipastos<br>1.- destapar los moldes (con capacidad de 100kg)<br>2.-bajar moldes de maquina automatizada (con capacidad de 250kg) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                    | Transporte de molde de arena 16x20 en el cual va 50 kg. | TECNICA | *Colocación de dos polipastos<br>1.- destapar los moldes (con capacidad de 100kg)<br>2.-bajar moldes de maquina automatizada (con capacidad de 250kg) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                    | Transporte de molde de arena 16x20 en el cual va 53 kg. | TECNICA | *Colocación de dos polipastos<br>1.- destapar los moldes (con capacidad de 100kg)<br>2.-bajar                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                |                                                                                                    |                   | moldes de maquina automatizada (con capacidad de 250kg)                                                                                               |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |           |  |  |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-----------|--|--|
|                                | Transporte de molde de arena 22x26. en el cual va 74 kg.                                           | TECNICA           | *Colocación de dos polipastos<br>1.- destapar los moldes (con capacidad de 100kg)<br>2.-bajar moldes de maquina automatizada (con capacidad de 250kg) |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |           |  |  |
|                                | Transporte de molde de arena 22x26. en el cual va 77 kg.                                           | TECNICA           | *Colocación de dos polipastos<br>1.- destapar los moldes (con capacidad de 100kg)<br>2.-bajar moldes de maquina automatizada (con capacidad de 250kg) |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |           |  |  |
|                                | Transporte de tierra a área de vibración. en el cual va 198 kg.                                    | TECNICA           | *Reducir la carga de trabajo                                                                                                                          |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |           |  |  |
| ÁREA                           | ACTIVIDAD                                                                                          | MEDIDA DE CONTROL | DESCRIPCIÓN DEL ADITAMENTO                                                                                                                            | MES |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | Resultado |  |  |
|                                |                                                                                                    |                   |                                                                                                                                                       | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |           |  |  |
| ALMACÉN DE PRODUCTO EN PROCESO | Transporte de carrito con variedad de piezas al área de preacabados con un peso total de 530.3 kg. | TECNICA           | *Por cuestiones de modificación de área, se eliminaron estas actividades.                                                                             |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |           |  |  |

|                                   |                                                                                                                           |         |                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|                                   | Transporte de caja liberada con variedad de piezas al área de calidad con peso de 38.4 kg.                                | TECNICA | *Por cuestiones de modificación de área, se eliminaron estas actividades.                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| MODELOS Y PLACAS DE YESO          | Jalar y empujar "molde lampara aria" con un peso de 92.4 kg                                                               | TECNICA | *Incorporar a un ayudante al área                                                                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                   | Levantamiento y transporte de "molde lampara aria" con un peso de 50 kg                                                   | TECNICA | *Incorporar a un ayudante al área                                                                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CORTE                             | Transporte de rollo de estireno con un peso de 31 kg no usando lo equipos auxiliares por falta de cultura                 | TECNICA | Sustitución de dicha actividad, recordándole s que existen equipos auxiliares sin necesidad de causar alguna lesión. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                   | Transporte de cartón doble corrugado de almacén general al área de corte con peso de 61 kg.                               | TECNICA | *Diseño y fabricación de un carro auxiliar ergonómico                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                   | Transporte de Cartón corrugado sencillo con un peso de 61 kg. Utilizando un equipo auxiliar inadecuado                    | TECNICA | *Diseño y fabricación de un carro auxiliar ergonómico                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ALMACÉN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS | Levantamiento y descenso de bulto de aluminio con un peso de 45 kg causando mal postura para el trabajador                | TECNICA | *Reducción de la carga                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| MANTENIMIENTO                     | Transporte de tina de vibrado al área de mantenimiento con un peso total de 1058.5 kg actividad programada semestralmente | TECNICA | *Involucrar a más colaboradores para esta actividad cuando se requiera                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                        |                                                                                                                         |         |                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|                        | Transporte de motores al área de mantenimiento con un peso de 120 kg actividad programada semestralmente                | TECNICA | *Replicar carro auxiliar de cerámica                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        | Levantamiento y transporte de placas de acero de 1/8" con un peso total 120 kg.                                         | TECNICA | * Diseño y fabricación de carro auxiliar ergonómico |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        | Transporte de tubo redondo industrial con peso de 4.2 por pieza, transportando 9 tubos nos da un peso total de 57.8 kg. | TECNICA | *Reducción de la carga                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        | Transporte de perfil cuadrado ar con peso de 9 kg cada pieza, transportando 6 perfiles con un peso total de 72 kg.      | TECNICA | *Reducción de la carga                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        | Transporte de Angulo de 1 1/2, con peso de 10.8 por pieza, transportando 6 ángulos con un peso total de 86.4 kg.        | TECNICA | *Reducción de la carga                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>ALMACÉN GENERAL</b> | Transporte de tambo de pegamento al área de residuos peligroso con peso de 215 kg. actividad semestral.                 | TECNICA | *Utilización de carro auxiliar de cerámica          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>CORAZONES</b>       | Levantamiento y transporte de molde hielera oval signature con asa con peso de 29 kg.                                   | TECNICA | *Modificación de anaquel                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        | Molde con hielera ovan signature con asa con peso de 35.3 kg                                                            | TECNICA | *Aplicación de vibrador                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        | Levantamiento y transporte de Molde textura                                                                             | TÉCNICA | *Modificación de anaquel                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



## 18. Aplicación de cuestionario NORDICO DE KOURIKA

Una vez que se llevó a cabo los análisis y se evaluaron en conjunto con el departamento de salud ocupacional, se procedió a aplicar un cuestionario para evaluar los niveles de afectación que presentan los operadores de acuerdo con las actividades que realizan

*Ilustración 114 Cuestionario Nórdico de Kuorinka*

### CUESTIONARIO NÓRDICO DE KUORINKA

Nombre: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Puesto: \_\_\_\_\_ Área: \_\_\_\_\_

El cuestionario podrá aplicarse a los trabajadores que realizan o han realizado manejo manual de cargas en el trabajo superiores a 3 Kg, jalar o empujar objetos con o sin dispositivos de cargas, declarando que los datos proporcionados son verídicos y no omito ni oculta información.

**1.- Ha tenido molestias en el cuerpo relacionadas con el desempeño de las actividades de su trabajo en:**

| Parte 1 |                     |           |    |      |      |
|---------|---------------------|-----------|----|------|------|
|         | Region              | Respuesta |    | Zona |      |
|         |                     | Si        | No | Izq. | Der. |
| 1       | Cuello              |           |    |      |      |
| 2       | Hombro              |           |    |      |      |
| 3       | Espalda zona dorsal |           |    |      |      |
| 4       | Espalda zona lumbar |           |    |      |      |
| 5       | Brazo               |           |    |      |      |
| 6       | Codo                |           |    |      |      |
| 7       | Antebrazo           |           |    |      |      |
| 8       | Mano/ Muñeca        |           |    |      |      |
| 9       | Pierna              |           |    |      |      |
| 10      | Rodilla             |           |    |      |      |
| 11      | Pantorrilla         |           |    |      |      |
| 12      | Pie                 |           |    |      |      |

| Parte 2             |                           |      |      |     |
|---------------------|---------------------------|------|------|-----|
| Region              | Duración de las molestias |      |      |     |
|                     | Hrs.                      | Días | Sem. | Mes |
| Cuello              |                           |      |      |     |
| Hombro              |                           |      |      |     |
| Espalda zona dorsal |                           |      |      |     |
| Espalda zona lumbar |                           |      |      |     |
| Brazo               |                           |      |      |     |
| Codo                |                           |      |      |     |
| Antebrazo           |                           |      |      |     |
| Mano/ Muñeca        |                           |      |      |     |
| Pierna              |                           |      |      |     |
| Rodilla             |                           |      |      |     |
| Pantorrilla         |                           |      |      |     |
| Pie                 |                           |      |      |     |

Si la respuesta es **No** en todas las respuestas del cuestionario de la parte 1 no es necesario continuar con las siguientes pruebas En caso de haber alguna respuesta **Si**, contestar las preguntas de la parte número 2, 3 y 4.

| Parte 4                                                                               |    |    |      |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|----|------|------|
| ¿ En que parte del cuerpo la molestia lo ha obligado a cambiar de puesto de trabajo ? |    |    |      |      |
| Region                                                                                | Si | No | Izq. | Der. |
| Cuello                                                                                |    |    |      |      |
| Hombro                                                                                |    |    |      |      |
| Espalda zona dorsal                                                                   |    |    |      |      |
| Espalda zona lumbar                                                                   |    |    |      |      |
| Brazo                                                                                 |    |    |      |      |
| Codo                                                                                  |    |    |      |      |
| Antebrazo                                                                             |    |    |      |      |
| Mano/ Muñeca                                                                          |    |    |      |      |
| Pierna                                                                                |    |    |      |      |
| Rodilla                                                                               |    |    |      |      |
| Pantorrilla                                                                           |    |    |      |      |
| Pie                                                                                   |    |    |      |      |

| Parte 3                                             |                     |    |    |      |      |
|-----------------------------------------------------|---------------------|----|----|------|------|
| ¿ Las molestias las ha tenido en últimos 12 meses ? |                     |    |    |      |      |
|                                                     | Region              | Si | No | Izq. | Der. |
| 1                                                   | Cuello              |    |    |      |      |
| 2                                                   | Hombro              |    |    |      |      |
| 3                                                   | Espalda zona dorsal |    |    |      |      |
| 4                                                   | Espalda zona lumbar |    |    |      |      |
| 5                                                   | Brazo               |    |    |      |      |
| 6                                                   | Codo                |    |    |      |      |
| 7                                                   | Antebrazo           |    |    |      |      |
| 8                                                   | Mano/ Muñeca        |    |    |      |      |
| 9                                                   | Pierna              |    |    |      |      |
| 10                                                  | Rodilla             |    |    |      |      |
| 11                                                  | Pantorrilla         |    |    |      |      |
| 12                                                  | Pie                 |    |    |      |      |

Si las respuestas a las preguntas de parte 4 es **NO**, ya no es necesario continuar con el cuestionario. En caso haber contestado una respuesta **SI** deberá continuar con las siguientes partes al reverso de la pagina

| ¿ Cuanto tiempo ha tenido la molestia en los últimos 12 meses ? |                     |          |             |                       |         |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------|----------|-------------|-----------------------|---------|
|                                                                 | Region              | 1-7 días | 8 a 30 días | > 30 días no continuo | Siempre |
| 1                                                               | Cuello              |          |             |                       |         |
| 2                                                               | Hombro              |          |             |                       |         |
| 3                                                               | Espalda zona dorsal |          |             |                       |         |
| 4                                                               | Espalda zona lumbar |          |             |                       |         |
| 5                                                               | Brazo               |          |             |                       |         |
| 6                                                               | Codo                |          |             |                       |         |
| 7                                                               | Antebrazo           |          |             |                       |         |
| 8                                                               | Mano/ Muñeca        |          |             |                       |         |
| 9                                                               | Pierna              |          |             |                       |         |
| 10                                                              | Rodilla             |          |             |                       |         |
| 11                                                              | Pantorrilla         |          |             |                       |         |
| 12                                                              | Pie                 |          |             |                       |         |

| ¿ Cuanto tiempo dura cada episodio de las molestias en las diferentes partes de su cuerpo ? |                 |              |            |               |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|------------|---------------|--------------|
| Region                                                                                      | Menos de 1 hora | 1 a 24 horas | 1 a 7 días | 1 a 4 semanas | más de 1 mes |
| Cuello                                                                                      |                 |              |            |               |              |
| Hombro                                                                                      |                 |              |            |               |              |
| Espalda zona dorsal                                                                         |                 |              |            |               |              |
| Espalda zona lumbar                                                                         |                 |              |            |               |              |
| Brazo                                                                                       |                 |              |            |               |              |
| Codo                                                                                        |                 |              |            |               |              |
| Antebrazo                                                                                   |                 |              |            |               |              |
| Mano/ Muñeca                                                                                |                 |              |            |               |              |
| Pierna                                                                                      |                 |              |            |               |              |
| Rodilla                                                                                     |                 |              |            |               |              |
| Pantorrilla                                                                                 |                 |              |            |               |              |
| Pie                                                                                         |                 |              |            |               |              |

| ¿ Cuanto tiempo estas molestias le han impedido realizar su trabajo en los últimos 12 meses ? |                     |       |          |               |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------|----------|---------------|------------|
|                                                                                               | Region              | nunca | 1-7 días | 1 a 4 semanas | > a un mes |
| 1                                                                                             | Cuello              |       |          |               |            |
| 2                                                                                             | Hombro              |       |          |               |            |
| 3                                                                                             | Espalda zona dorsal |       |          |               |            |
| 4                                                                                             | Espalda zona lumbar |       |          |               |            |
| 5                                                                                             | Brazo               |       |          |               |            |
| 6                                                                                             | Codo                |       |          |               |            |
| 7                                                                                             | Antebrazo           |       |          |               |            |
| 8                                                                                             | Mano/ Muñeca        |       |          |               |            |
| 9                                                                                             | Pierna              |       |          |               |            |
| 10                                                                                            | Rodilla             |       |          |               |            |
| 11                                                                                            | Pantorrilla         |       |          |               |            |
| 12                                                                                            | Pie                 |       |          |               |            |

| ¿ Ha recibido tratamiento medico para estas molestias en los últimos 12 meses ? |    |    | molestias en los últimos 7 días ? |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|----|-----------------------------------|----|
| Region                                                                          | SI | NO | SI                                | NO |
| Cuello                                                                          |    |    |                                   |    |
| Hombro                                                                          |    |    |                                   |    |
| Espalda zona dorsal                                                             |    |    |                                   |    |
| Espalda zona lumbar                                                             |    |    |                                   |    |
| Brazo                                                                           |    |    |                                   |    |
| Codo                                                                            |    |    |                                   |    |
| Antebrazo                                                                       |    |    |                                   |    |
| Mano/ Muñeca                                                                    |    |    |                                   |    |
| Pierna                                                                          |    |    |                                   |    |
| Rodilla                                                                         |    |    |                                   |    |
| Pantorrilla                                                                     |    |    |                                   |    |
| Pie                                                                             |    |    |                                   |    |

| Califique sus molestias con una X, entre 1 y 5, donde 1 representa molestias mínimas y 5 molestias muy fuertes. |                     |   |   |   |   | ¿A qué factores atribuye sus molestias en las diferentes partes del cuerpo? |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---|---|---|---|-----------------------------------------------------------------------------|---|
|                                                                                                                 | Region              | 1 | 2 | 3 | 4 |                                                                             | 5 |
| 1                                                                                                               | Cuello              |   |   |   |   |                                                                             |   |
| 2                                                                                                               | Hombro              |   |   |   |   |                                                                             |   |
| 3                                                                                                               | Espalda zona dorsal |   |   |   |   |                                                                             |   |
| 4                                                                                                               | Espalda zona lumbar |   |   |   |   |                                                                             |   |
| 5                                                                                                               | Brazo               |   |   |   |   |                                                                             |   |
| 6                                                                                                               | Codo                |   |   |   |   |                                                                             |   |
| 7                                                                                                               | Antebrazo           |   |   |   |   |                                                                             |   |
| 8                                                                                                               | Mano/ Muñeca        |   |   |   |   |                                                                             |   |
| 9                                                                                                               | Pierna              |   |   |   |   |                                                                             |   |
| 10                                                                                                              | Rodilla             |   |   |   |   |                                                                             |   |
| 11                                                                                                              | Pantorrilla         |   |   |   |   |                                                                             |   |
| 12                                                                                                              | Pie                 |   |   |   |   |                                                                             |   |

## CUESTIONARIO NÓRDICO DE KUORINKA

Nombre: Tomás Muñoz Pérez

Firma: [Firma]

Edad: 49

Puesto: Moldador

Área: Fundición

El cuestionario podrá aplicarse a los trabajadores que realizan o han realizado manejo manual de cargas en el trabajo superiores a 3 Kg, jalar o empujar objetos con o sin dispositivos de cargas, declarando que los datos proporcionados son verídicos y no omito ni oculta información.

### 1.- Ha tenido molestias en el cuerpo relacionadas con el desempeño de las actividades de su trabajo en:

| Parte 1               |        |      |    |      |      |
|-----------------------|--------|------|----|------|------|
| Region                | Respon | Zona |    |      |      |
|                       |        | S    | No | Izq. | Der. |
| 1 Cuello              |        |      |    |      |      |
| 2 Hombro              |        |      |    |      |      |
| 3 Espalda zona dorsal |        |      |    |      |      |
| 4 Espalda zona lumbar |        |      |    |      |      |
| 5 Brazo               |        |      |    |      |      |
| 6 Codo                |        |      |    |      |      |
| 7 Antebrazo           |        |      |    |      |      |
| 8 Mano/ Muñeca        |        |      |    |      |      |
| 9 Pierna              |        |      |    |      |      |
| 10 Rodilla            |        |      |    |      |      |
| 11 Pantorrilla        |        |      |    |      |      |
| 12 Pie                |        |      |    |      |      |

| Parte 2             |                           |      |     |     |
|---------------------|---------------------------|------|-----|-----|
| Region              | Duración de las molestias |      |     |     |
|                     | Hrs.                      | Días | Sem | Mes |
| Cuello              |                           |      |     |     |
| Hombro              |                           |      |     |     |
| Espalda zona dorsal |                           |      |     |     |
| Espalda zona lumbar |                           |      |     |     |
| Brazo               |                           |      |     |     |
| Codo                |                           |      |     |     |
| Antebrazo           |                           |      |     |     |
| Mano/ Muñeca        |                           |      |     |     |
| Pierna              |                           |      |     |     |
| Rodilla             |                           |      |     |     |
| Pantorrilla         |                           |      |     |     |
| Pie                 |                           |      |     |     |

Si la respuesta es **No** en todas las respuestas del cuestionario de la parte 1, no es necesario continuar con las siguientes pruebas. En caso de haber alguna respuesta **Si**, contestar las partes de la parte número 2, 3 y 4.

| Parte 4                                                               |    |    |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------|----|----|------|------|
| ¿El cuerpo la molestia le ha obligado a cambiar de puesto de trabajo? |    |    |      |      |
| Region                                                                | Si | No | Izq. | Der. |
| Cuello                                                                |    |    |      |      |
| Hombro                                                                |    |    |      |      |
| Espalda zona dorsal                                                   |    |    |      |      |
| Espalda zona lumbar                                                   |    |    |      |      |
| Brazo                                                                 |    |    |      |      |
| Codo                                                                  |    |    |      |      |
| Antebrazo                                                             |    |    |      |      |
| Mano/ Muñeca                                                          |    |    |      |      |
| Pierna                                                                |    |    |      |      |
| Rodilla                                                               |    |    |      |      |
| Pantorrilla                                                           |    |    |      |      |
| Pie                                                                   |    |    |      |      |

| Parte 3                                           |   |    |      |      |
|---------------------------------------------------|---|----|------|------|
| ¿Las molestias las ha tenido en últimos 12 meses? |   |    |      |      |
| Region                                            | S | No | Izq. | Der. |
| 1 Cuello                                          |   |    |      |      |
| 2 Hombro                                          |   |    |      |      |
| 3 Espalda zona dorsal                             |   |    |      |      |
| 4 Espalda zona lumbar                             |   |    |      |      |
| 5 Brazo                                           |   |    |      |      |
| 6 Codo                                            |   |    |      |      |
| 7 Antebrazo                                       |   |    |      |      |
| 8 Mano/ Muñeca                                    |   |    |      |      |
| 9 Pierna                                          |   |    |      |      |
| 10 Rodilla                                        |   |    |      |      |
| 11 Pantorrilla                                    |   |    |      |      |
| 12 Pie                                            |   |    |      |      |

Si las respuestas a las preguntas de parte 4 es **NO**, ya no es necesario continuar con el cuestionario. En caso haber contestado una respuesta **SI** deberá continuar con las siguientes partes al reverso de la pagina

| ¿ Cuanto tiempo ha tenido la molestia en los últimos 12 meses ? |                     |          |             |                        |         |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------|----------|-------------|------------------------|---------|
|                                                                 | Region              | 1-7 días | 8 a 30 días | > 30 días, na continuo | Siempre |
| 1                                                               | Cuello              |          |             |                        |         |
| 2                                                               | Hombro              |          |             |                        |         |
| 3                                                               | Espalda zona dorsal |          |             |                        |         |
| 4                                                               | Espalda zona lumbar |          |             |                        |         |
| 5                                                               | Brazo               |          |             |                        |         |
| 6                                                               | Codo                |          |             |                        |         |
| 7                                                               | Antebrazo           |          |             |                        |         |
| 8                                                               | Mano/ Muñeca        |          |             |                        |         |
| 9                                                               | Pierna              |          |             |                        |         |
| 10                                                              | Rodilla             |          |             |                        |         |
| 11                                                              | Pantorrilla         |          |             |                        |         |
| 12                                                              | Pie                 |          |             |                        |         |

| ¿ Cuanto tiempo dura cada episodio de las molestias en las diferentes partes de su cuerpo ? |                 |              |            |               |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|------------|---------------|--------------|
| Region                                                                                      | Menos de 1 hora | 1 a 24 horas | 1 a 7 días | 1 a 4 semanas | más de 1 mes |
| Cuello                                                                                      |                 |              |            |               |              |
| Hombro                                                                                      |                 |              |            |               |              |
| Espalda zona dorsal                                                                         |                 |              |            |               |              |
| Espalda zona lumbar                                                                         |                 |              |            |               |              |
| Brazo                                                                                       |                 |              |            |               |              |
| Codo                                                                                        |                 |              |            |               |              |
| Antebrazo                                                                                   |                 |              |            |               |              |
| Mano/ Muñeca                                                                                |                 |              |            |               |              |
| Pierna                                                                                      |                 |              |            |               |              |
| Rodilla                                                                                     |                 |              |            |               |              |
| Pantorrilla                                                                                 |                 |              |            |               |              |
| Pie                                                                                         |                 |              |            |               |              |

| ¿ Cuanto tiempo estas molestias le han impedido realizar su trabajo en los últimos 12 meses ? |                     |       |          |               |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------|----------|---------------|------------|
|                                                                                               | Region              | nunca | 1-7 días | 1 a 4 semanas | > a un mes |
| 1                                                                                             | Cuello              |       |          |               |            |
| 2                                                                                             | Hombro              |       |          |               |            |
| 3                                                                                             | Espalda zona dorsal |       |          |               |            |
| 4                                                                                             | Espalda zona lumbar |       |          |               |            |
| 5                                                                                             | Brazo               |       |          |               |            |
| 6                                                                                             | Codo                |       |          |               |            |
| 7                                                                                             | Antebrazo           |       |          |               |            |
| 8                                                                                             | Mano/ Muñeca        |       |          |               |            |
| 9                                                                                             | Pierna              |       |          |               |            |
| 10                                                                                            | Rodilla             |       |          |               |            |
| 11                                                                                            | Pantorrilla         |       |          |               |            |
| 12                                                                                            | Pie                 |       |          |               |            |

| ¿ Ha recibido tratamiento medico para estas molestias en los últimos 12 meses ? |    |    |    | molestias en los últimos 7 días ? |  |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|-----------------------------------|--|
| Region                                                                          | SI | NO | SI | NO                                |  |
| Cuello                                                                          |    |    |    |                                   |  |
| Hombro                                                                          |    |    |    |                                   |  |
| Espalda zona dorsal                                                             |    |    |    |                                   |  |
| Espalda zona lumbar                                                             |    |    |    |                                   |  |
| Brazo                                                                           |    |    |    |                                   |  |
| Codo                                                                            |    |    |    |                                   |  |
| Antebrazo                                                                       |    |    |    |                                   |  |
| Mano/ Muñeca                                                                    |    |    |    |                                   |  |
| Pierna                                                                          |    |    |    |                                   |  |
| Rodilla                                                                         |    |    |    |                                   |  |
| Pantorrilla                                                                     |    |    |    |                                   |  |
| Pie                                                                             |    |    |    |                                   |  |

| Califique sus molestias con una <b>X</b> , entre 1 y 5, donde 1 representa molestias mínimas y 5 molestias muy fuertes. |                     |   |   |   |   |   | ¿A qué factores atribuye sus molestias en las diferentes partes del cuerpo? |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---|---|---|---|---|-----------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                         | Region              | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |                                                                             |
| 1                                                                                                                       | Cuello              |   |   |   |   |   |                                                                             |
| 2                                                                                                                       | Hombro              |   |   |   |   |   |                                                                             |
| 3                                                                                                                       | Espalda zona dorsal |   |   |   |   |   |                                                                             |
| 4                                                                                                                       | Espalda zona lumbar |   |   |   |   |   |                                                                             |
| 5                                                                                                                       | Brazo               |   |   |   |   |   |                                                                             |
| 6                                                                                                                       | Codo                |   |   |   |   |   |                                                                             |
| 7                                                                                                                       | Antebrazo           |   |   |   |   |   |                                                                             |
| 8                                                                                                                       | Mano/ Muñeca        |   |   |   |   |   |                                                                             |
| 9                                                                                                                       | Pierna              |   |   |   |   |   |                                                                             |
| 10                                                                                                                      | Rodilla             |   |   |   |   |   |                                                                             |
| 11                                                                                                                      | Pantorrilla         |   |   |   |   |   |                                                                             |
| 12                                                                                                                      | Pie                 |   |   |   |   |   |                                                                             |

## 18.1 Análisis de cuestionario NÓRDICO DE KUORINKA

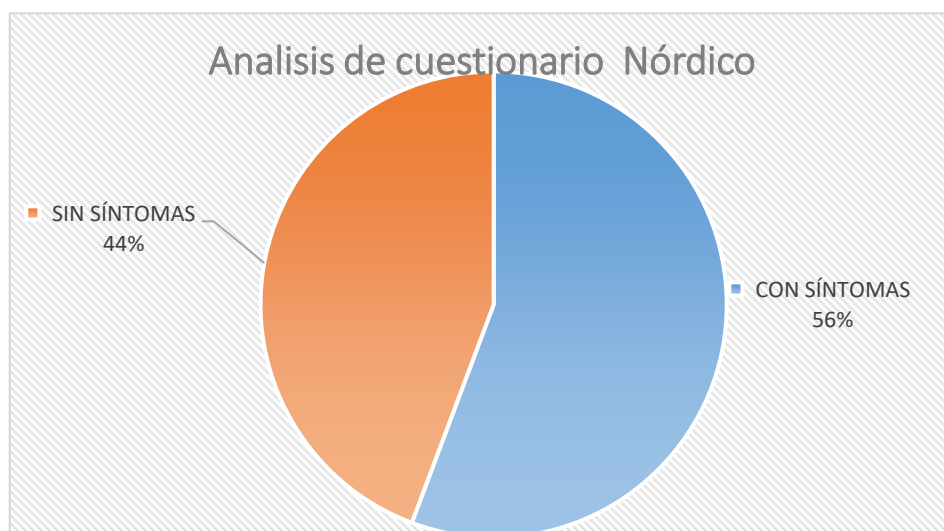
De acuerdo con los cuestionarios aplicados en conjunto del servicio médico, se tomó en cuenta 140 muestras de las diferentes áreas productivas en el cual arroja los siguientes resultados:

*Tabla 90 Análisis de cuestionario Nórdico*

| ÁREA                              | NO.<br>MUESTRAS | CON SÍNTOMAS | SIN<br>SÍNTOMAS |
|-----------------------------------|-----------------|--------------|-----------------|
| Empaque                           | 4               | 0            | 4               |
| Manufacturas diversas             | 6               | 0            | 6               |
| Cajas y respaldos                 | 5               | 0            | 5               |
| Corte                             | 8               | 8            | 0               |
| Vidrio                            | 2               | 0            | 2               |
| Almacén general                   | 6               | 6            | 0               |
| Maquinados                        | 3               | 0            | 3               |
| Cerámica                          | 15              | 15           | 0               |
| Maderas                           | 3               | 0            | 3               |
| Lijado de maderas                 | 3               | 0            | 3               |
| Modelos y placas                  | 5               | 0            | 5               |
| Almacén de producción en proceso  | 8               | 8            | 0               |
| Arillos                           | 2               | 0            | 2               |
| Preacabados                       | 5               | 0            | 5               |
| Vibrado                           | 2               | 0            | 2               |
| Taller de pulido                  | 5               | 0            | 5               |
| Célula de pulido                  | 6               | 0            | 6               |
| Mantenimiento                     | 5               | 5            | 0               |
| Almacén de residuos no peligrosos | 5               | 5            | 0               |
| Corazones                         | 6               | 6            | 0               |
| Moldeo y fundición                | 20              | 20           | 0               |
| Resinas                           | 4               | 0            | 4               |
| Ensamble                          | 4               | 0            | 4               |
| Lavado                            | 1               | 0            | 1               |
| Embalaje                          | 2               | 0            | 2               |
| Modelos "Yeso"                    | 5               | 5            | 0               |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>140</b>      | <b>78</b>    | <b>62</b>       |

Concentrado de analisis del personal ocupacional expuesto:

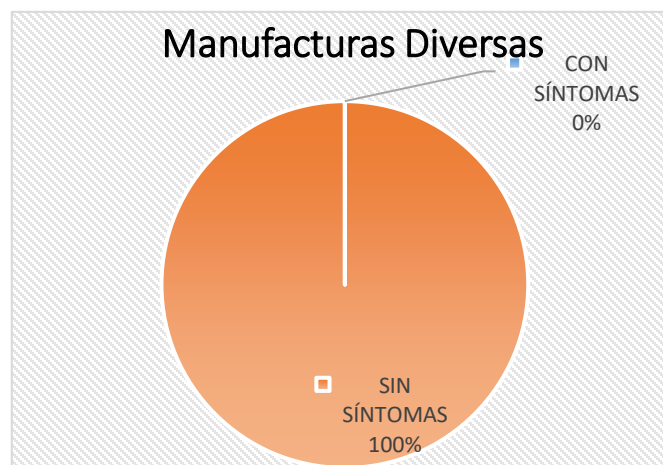
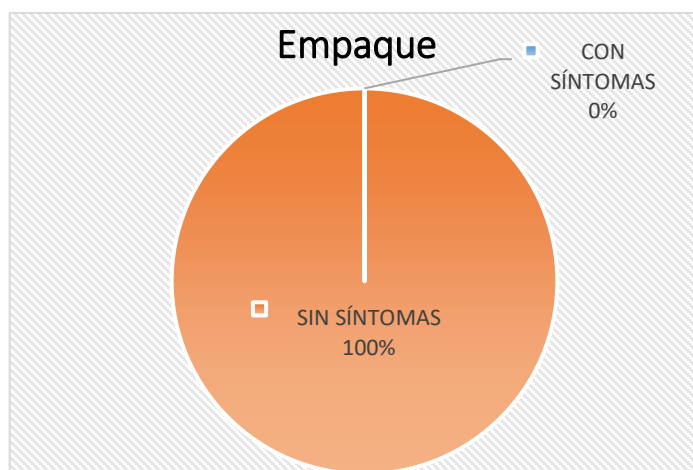
*Grafica 1 Áreas en General*



A continuacion se desgloza detalladamente las areas de acuerdo a las actividades realizadas.

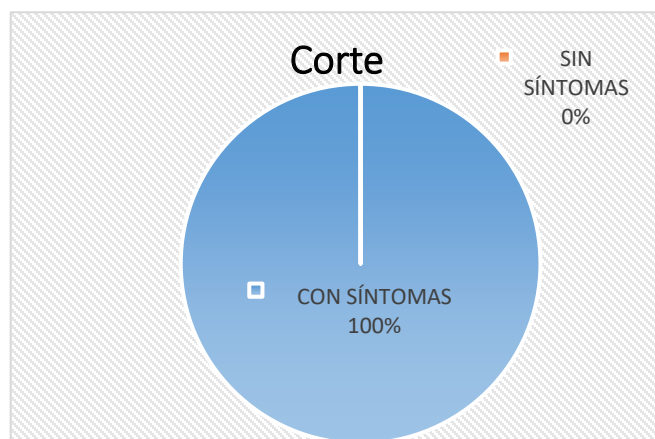
*Grafica 3 Área de Empaque*

*Grafica 2 Área de Manufacturas Diversas*



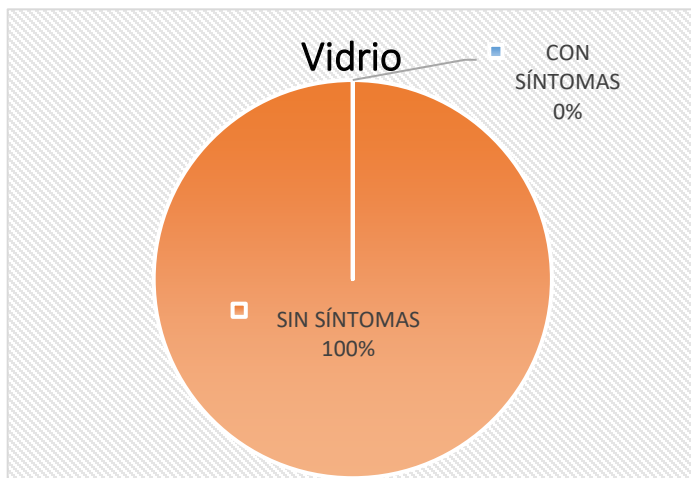
*Grafica 4 Área de Cajas y respaldos*

*Grafica 5 Área de Corte*



*Grafica 7 Área de Vidrio*

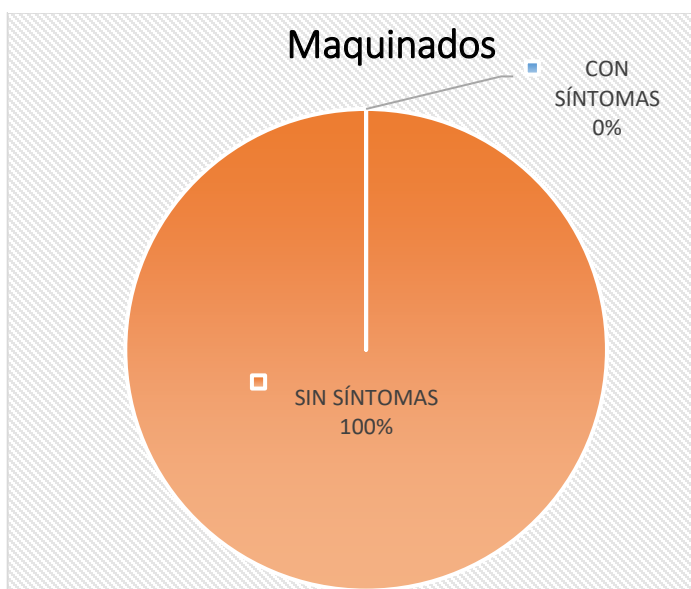
*Grafica 6 Área de Almacén*



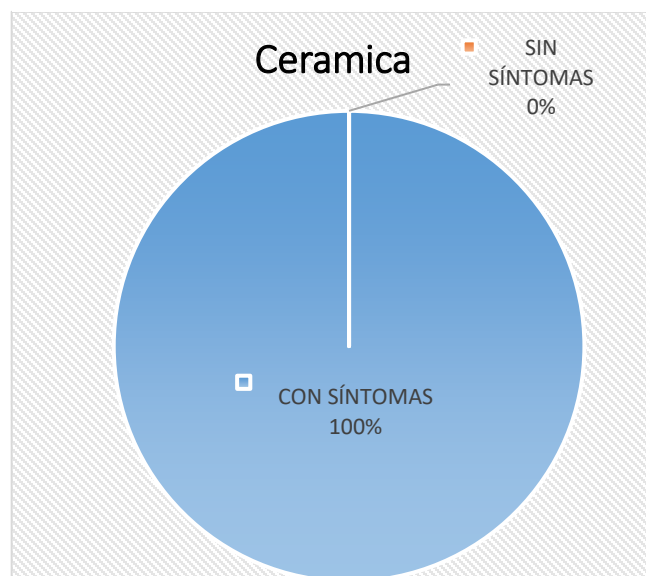
*Grafica 10 Área de Maquinados*



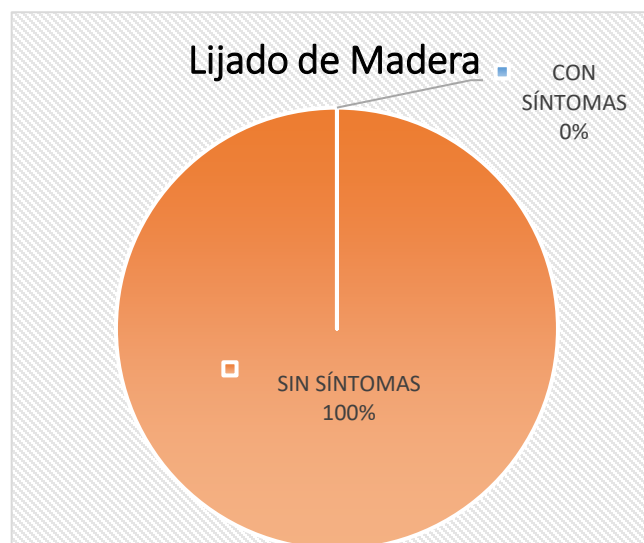
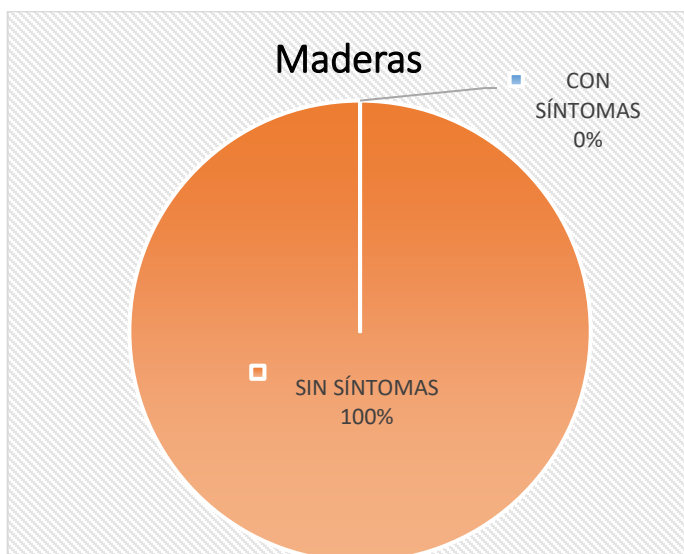
*Grafica 11 Área de Cerámica*



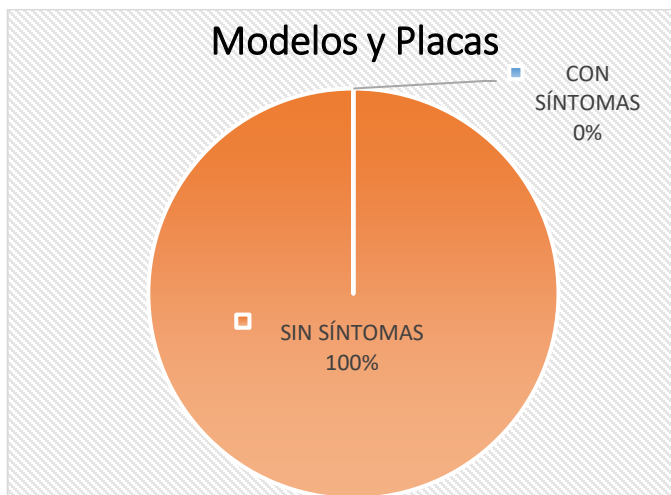
*Grafica 9 Área de Maderas*



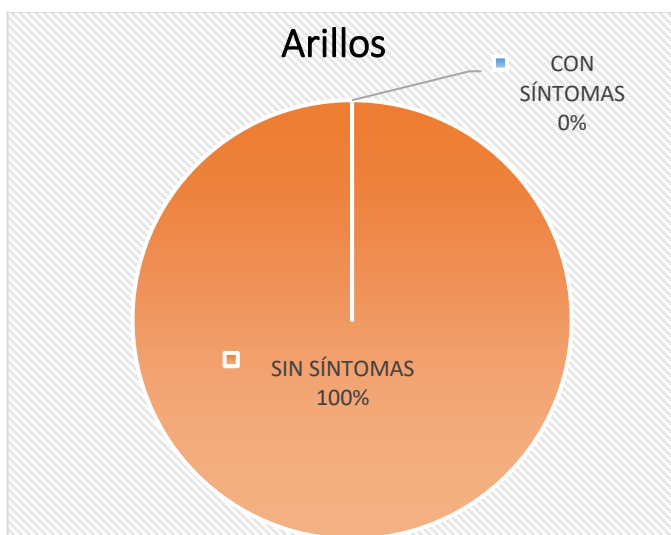
*Grafica 8 Área de Lijado de Madera*



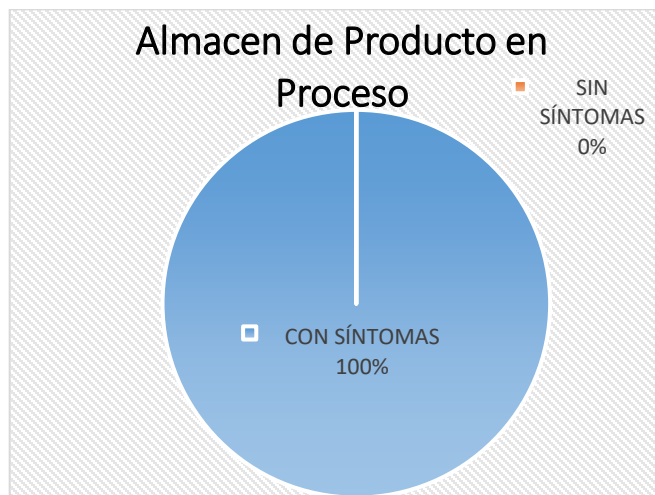
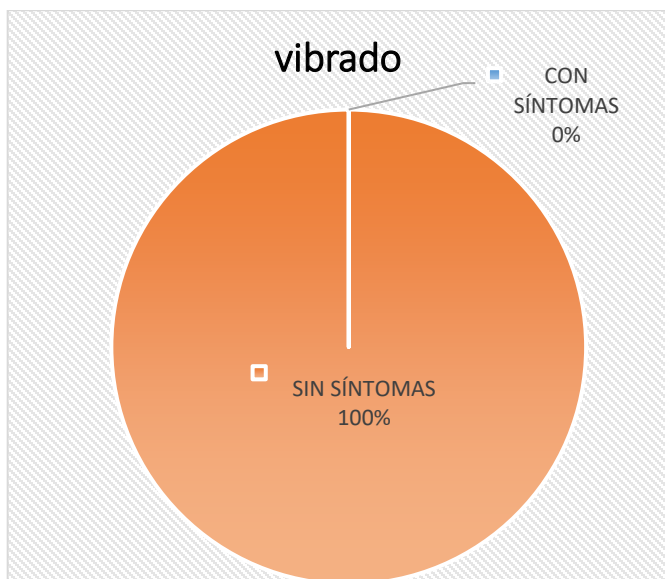
*Grafica 12 Área de Almacén de Producto en Proceso*



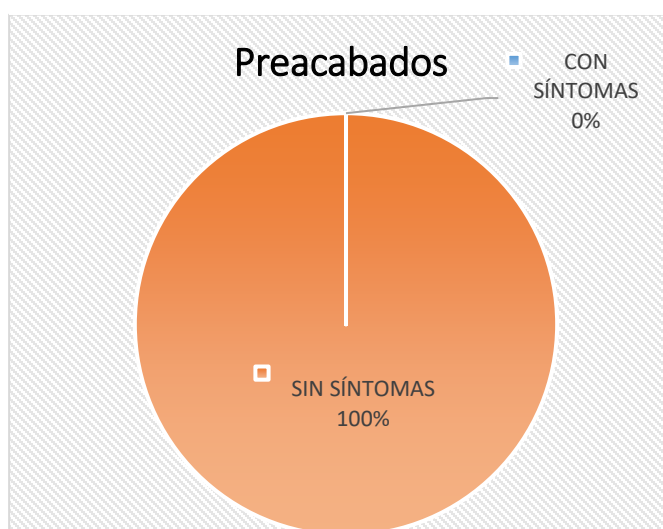
Grafica 14 Área de Arillos



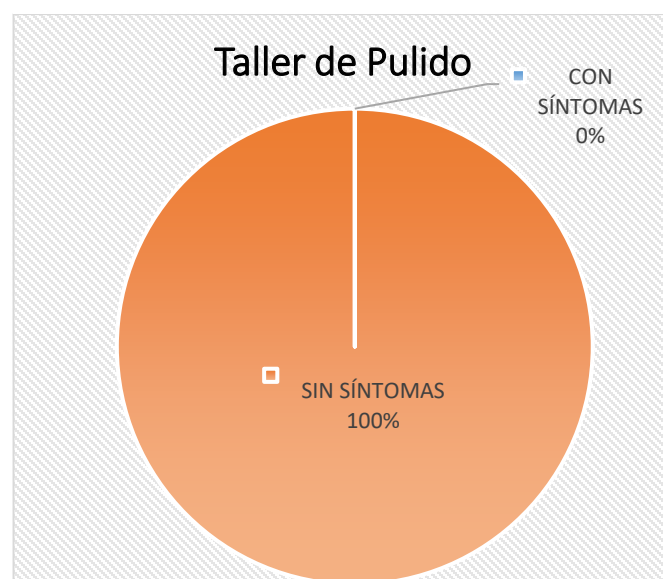
Grafica 16 Área de Vibrado



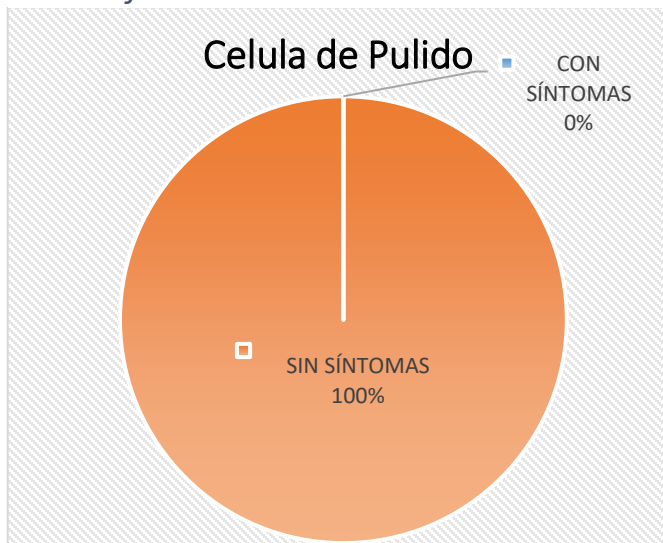
Grafica 15 Área de Preacabados



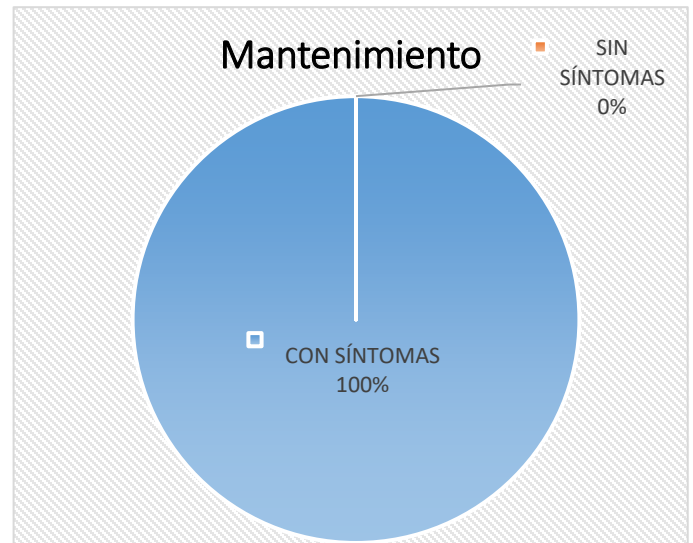
Grafica 17 Área de Taller de Pulido



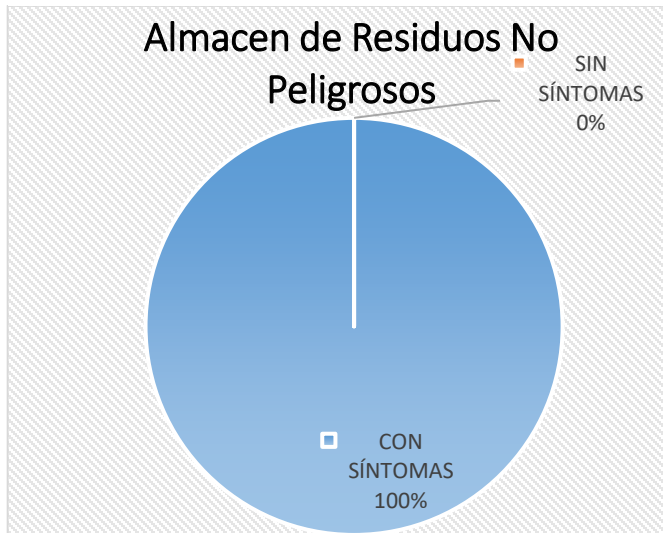
*Grafica 19 Área de Célula de Pulido*



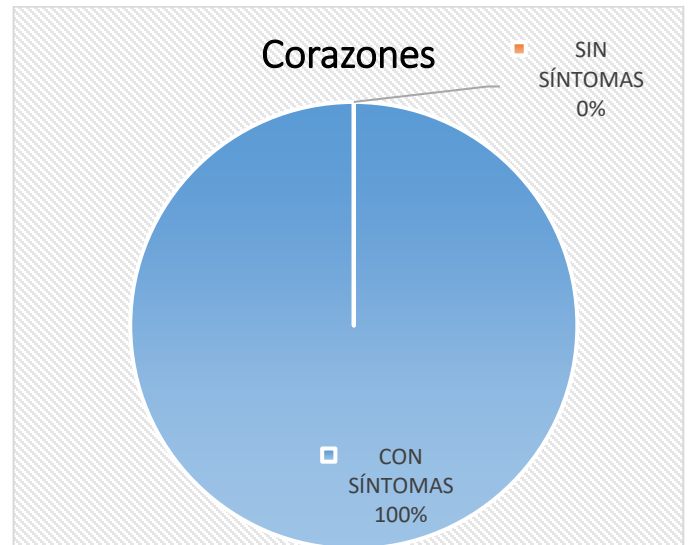
*Grafica 18 Área de Mantenimiento*



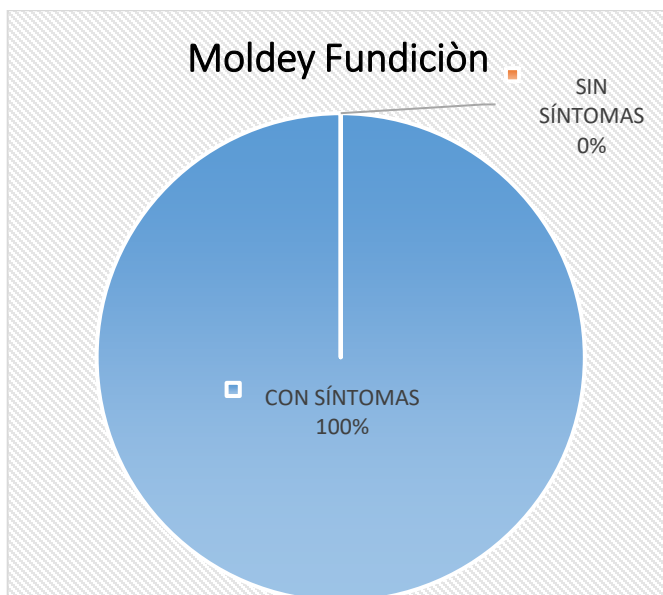
*Grafica 20 Área de Almacén de Residuos no Peligrosos*



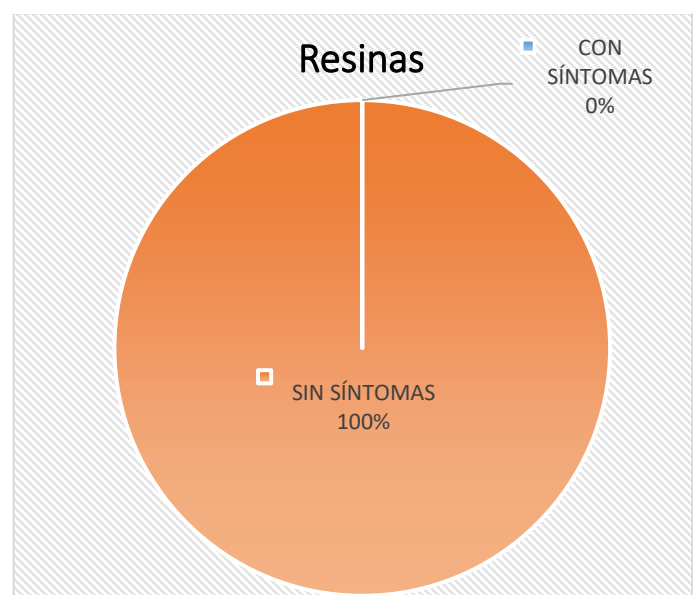
*Grafica 21 Área de corazones*



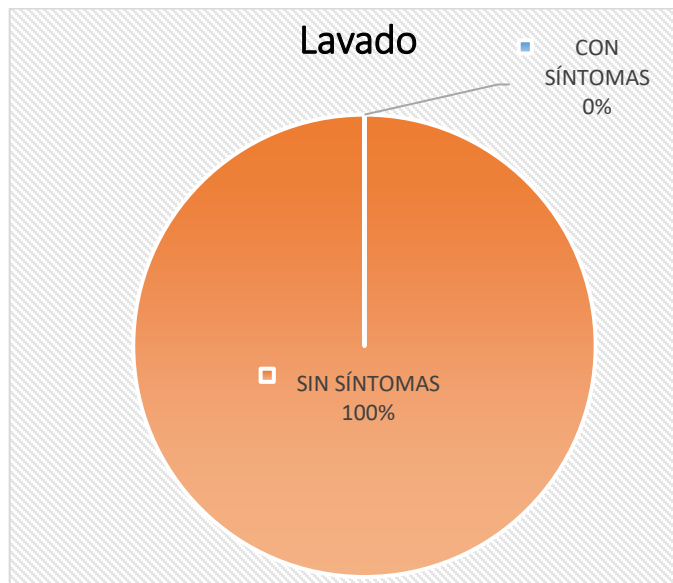
*Grafica 22 Área de Moldeo y Fundición*



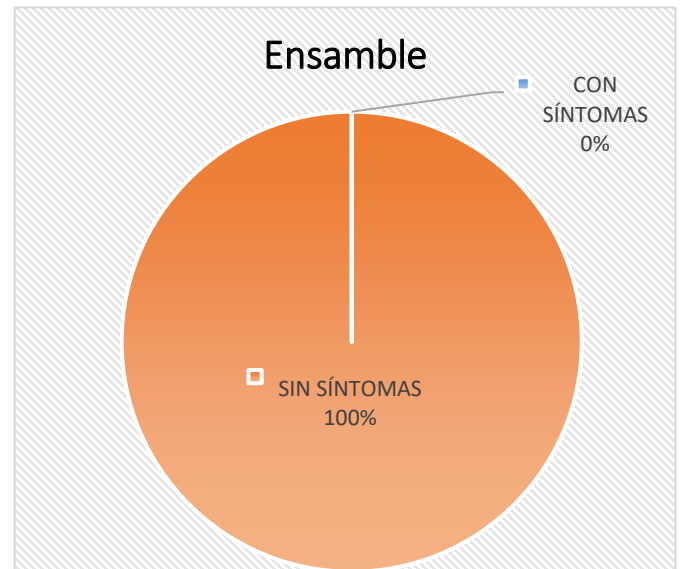
*Grafica 23 Área de Resinas*



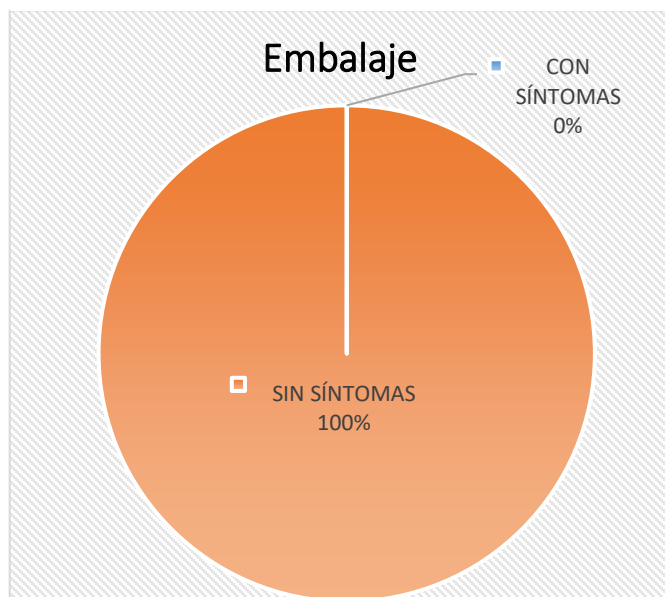
*Grafica 24 Área de Lavado*



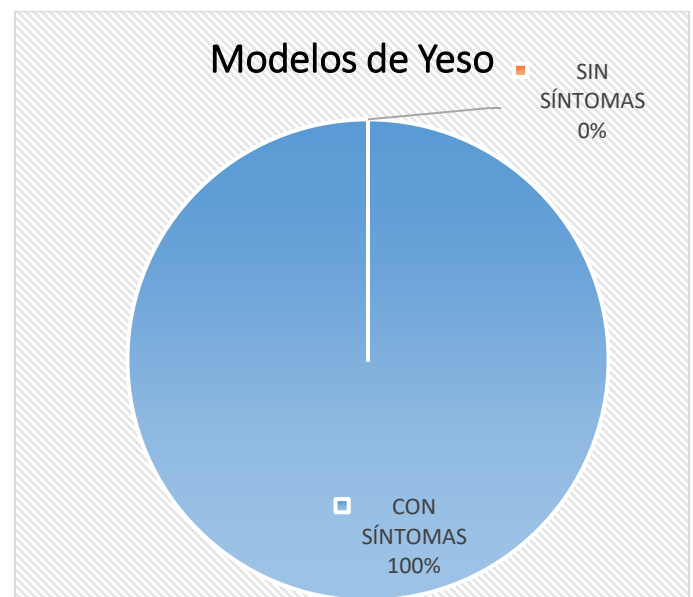
*Grafica 25 Área de Ensamble*



*Grafica 26 Área de Embalaje*



*Grafica 27 Área de Modelos de Yeso*



De acuerdo a los resultados obtenidos de las 26 áreas productivas se manifiesta que hay 9 áreas con afectaciones a la salud. Es por ello que se presenta gráficamente el porcentaje de las áreas afectadas de cada síntoma presente en los trabajadores.

**NOTA: Se omiten graficas “Sin riesgo” ya que el porcentaje de los síntomas es de 0%.**

Tabla 91 Molestias en área de Corte

| Corte |                     |                        |
|-------|---------------------|------------------------|
| No.   | Tipo de molestia    | Malestares por persona |
| 1     | Cuello              | 1                      |
| 2     | hombro              | 5                      |
| 3     | Espalda zona dorsal | 5                      |
| 4     | Espalda zona lumbar | 5                      |
| 5     | Brazo               | 8                      |
| 6     | Codo                | 3                      |
| 7     | Antebrazo           | 2                      |
| 8     | Mano/ Muñeca        | 5                      |
| 9     | Pierna              | 1                      |
| 10    | Rodilla             | 2                      |
| 11    | Pantorrilla         | 2                      |
| 12    | Pie                 | 2                      |

Grafica 28 Porcentaje de molestias

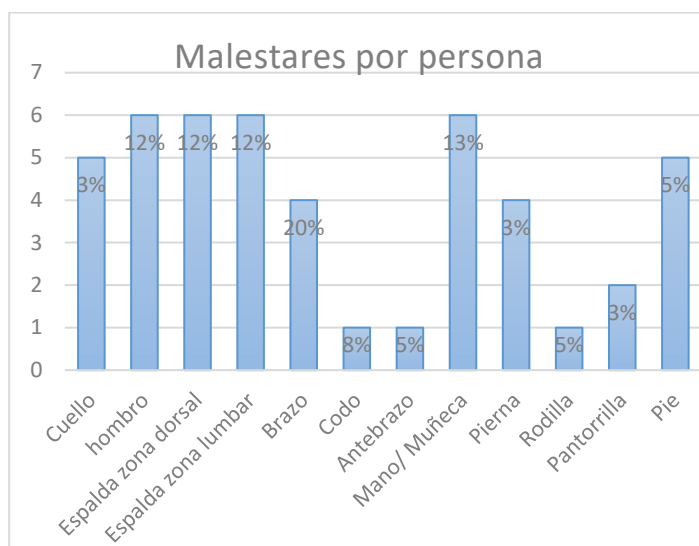


Tabla 92 Molestias área de Almacén G.

| Almacén General |                     |                        |
|-----------------|---------------------|------------------------|
| No.             | Tipo de molestia    | Malestares por persona |
| 1               | Cuello              | 5                      |
| 2               | hombro              | 6                      |
| 3               | Espalda zona dorsal | 6                      |
| 4               | Espalda zona lumbar | 6                      |
| 5               | Brazo               | 4                      |
| 6               | Codo                | 1                      |
| 7               | Antebrazo           | 1                      |
| 8               | Mano/ Muñeca        | 6                      |
| 9               | Pierna              | 4                      |
| 10              | Rodilla             | 1                      |
| 11              | Pantorrilla         | 2                      |
| 12              | Pie                 | 5                      |

Grafica 29 Porcentaje de molestias

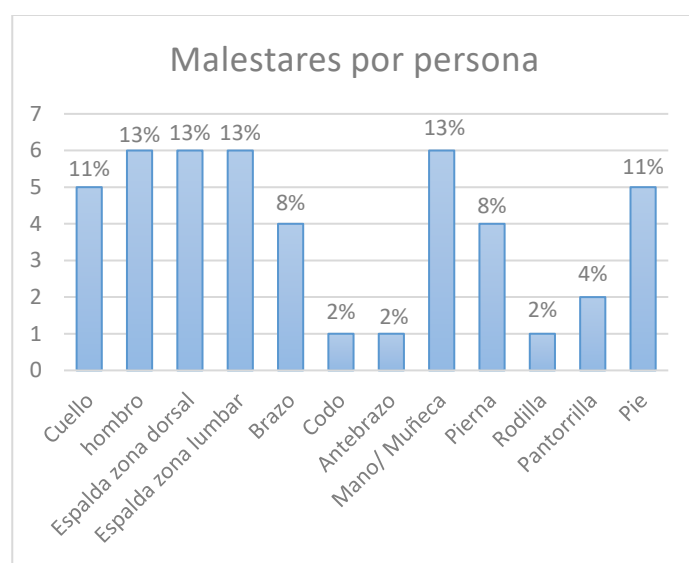


Tabla 93 Molestias área de Cerámica

| Cerámica |                     |                        |
|----------|---------------------|------------------------|
| No.      | Tipo de molestia    | malestares por persona |
| 1        | Cuello              | 10                     |
| 2        | hombro              | 6                      |
| 3        | Espalda zona dorsal | 11                     |
| 4        | Espalda zona lumbar | 11                     |
| 5        | Brazo               | 8                      |
| 6        | Codo                | 4                      |
| 7        | Antebrazo           | 8                      |
| 8        | Mano/ Muñeca        | 15                     |
| 9        | Pierna              | 4                      |
| 10       | Rodilla             | 6                      |
| 11       | Pantorrilla         | 4                      |
| 12       | Pie                 | 1                      |

Grafica 30 Porcentaje de molestias

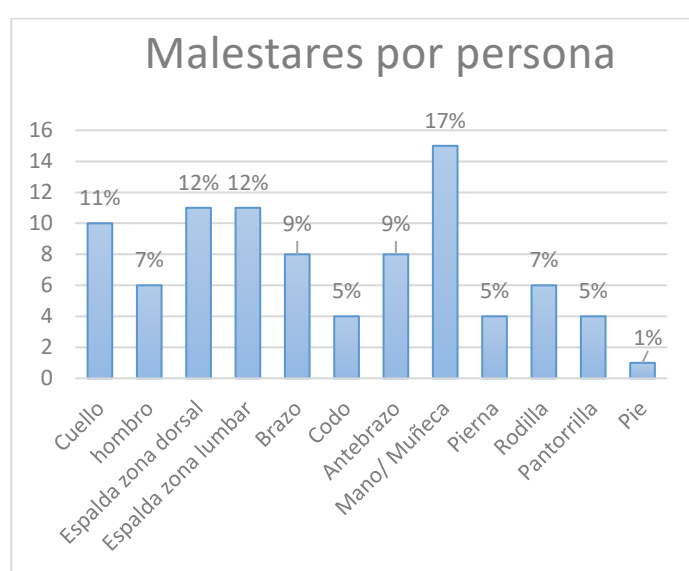


Tabla 94 Molestias área de A. Producto P.

| Almacén de producción en proceso |                     |                        |
|----------------------------------|---------------------|------------------------|
| N°                               | Tipo de molestia    | malestares por persona |
| 1                                | Cuello              | 1                      |
| 2                                | hombro              | 2                      |
| 3                                | Espalda zona dorsal | 1                      |
| 4                                | Espalda zona lumbar | 1                      |
| 5                                | Brazo               | 4                      |
| 6                                | Codo                | 1                      |
| 7                                | Antebrazo           | 2                      |
| 8                                | Mano/ Muñeca        | 8                      |
| 9                                | Pierna              | 4                      |
| 10                               | Rodilla             | 4                      |
| 11                               | Pantorrilla         | 1                      |
| 12                               | Pie                 | 1                      |

Grafica 31 Porcentaje de molestias

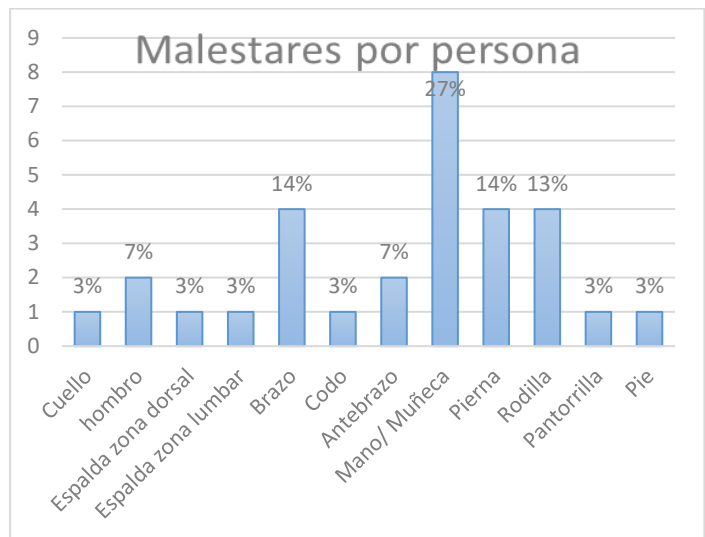


Tabla 95 Molestias área de Mantenimiento

| Mantenimiento |                     |                        |
|---------------|---------------------|------------------------|
| N°            | Tipo de molestia    | malestares por persona |
| 1             | Cuello              | 1                      |
| 2             | hombro              | 1                      |
| 3             | Espalda zona dorsal | 1                      |
| 4             | Espalda zona lumbar | 1                      |
| 5             | Brazo               | 2                      |
| 6             | Codo                | 1                      |
| 7             | Antebrazo           | 1                      |
| 8             | Mano/ Muñeca        | 4                      |
| 9             | Pierna              | 4                      |
| 10            | Rodilla             | 1                      |
| 11            | Pantorrilla         | 1                      |
| 12            | Pie                 | 1                      |

Grafica 32 Porcentaje de molestias

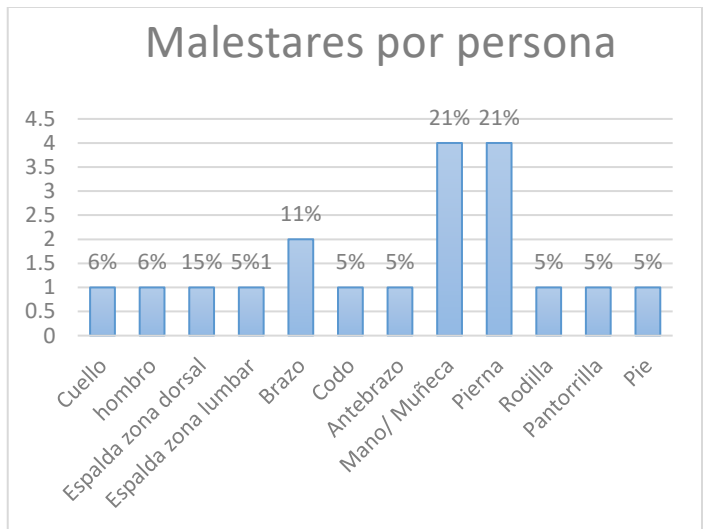


Tabla 96 Molestias área Residuos N.P

| Almacén de residuos no peligrosos |                     |                        |
|-----------------------------------|---------------------|------------------------|
| N°                                | Tipo de molestia    | malestares por persona |
| 1                                 | Cuello              | 2                      |
| 2                                 | hombro              | 1                      |
| 3                                 | Espalda zona dorsal | 5                      |
| 4                                 | Espalda zona lumbar | 5                      |
| 5                                 | Brazo               | 5                      |
| 6                                 | Codo                | 1                      |
| 7                                 | Antebrazo           | 5                      |
| 8                                 | Mano/ Muñeca        | 5                      |
| 9                                 | Pierna              | 1                      |
| 10                                | Rodilla             | 2                      |
| 11                                | Pantorrilla         | 2                      |
| 12                                | Pie                 | 1                      |

Grafica 33 Porcentaje de molestias

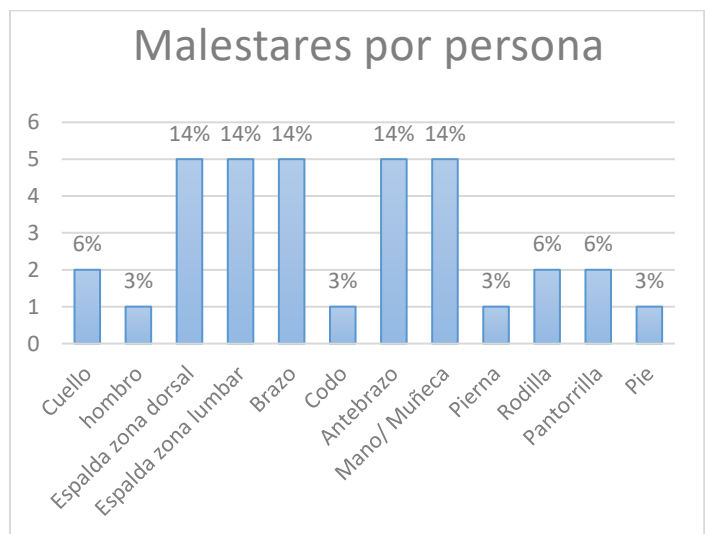


Tabla 97 Molestias área Corazones

| Corazones |                     |                        |
|-----------|---------------------|------------------------|
| N°        | Tipo de molestia    | Malestares por persona |
| 1         | Cuello              | 1                      |
| 2         | hombro              | 4                      |
| 3         | Espalda zona dorsal | 2                      |
| 4         | Espalda zona lumbar | 3                      |
| 5         | Brazo               | 6                      |
| 6         | Codo                | 1                      |
| 7         | Antebrazo           | 2                      |
| 8         | Mano/ Muñeca        | 6                      |
| 9         | Pierna              | 1                      |
| 10        | Rodilla             | 2                      |
| 11        | Pantorrilla         | 1                      |
| 12        | Pie                 | 1                      |

Grafica 34 Porcentaje de molestias

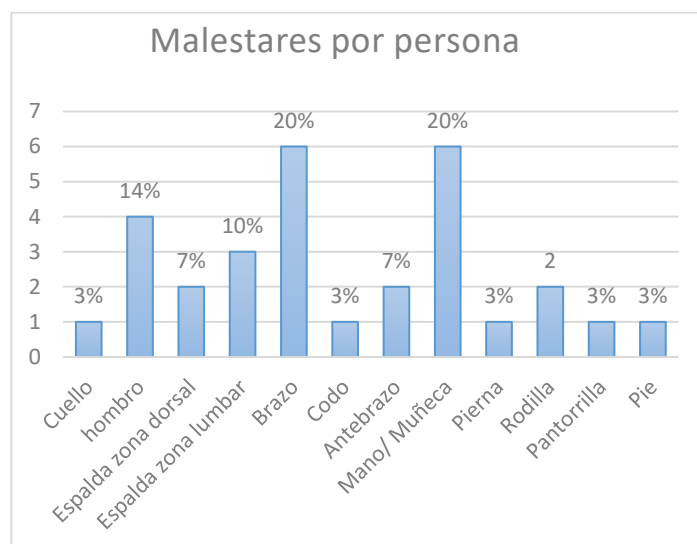


Tabla 98 Molestias área Moldeo y Fundición

| Moldeo y Fundición |                     |                        |
|--------------------|---------------------|------------------------|
| N°                 | Tipo de molestia    | Malestares por persona |
| 1                  | Cuello              | 1                      |
| 2                  | hombro              | 4                      |
| 3                  | Espalda zona dorsal | 2                      |
| 4                  | Espalda zona lumbar | 3                      |
| 5                  | Brazo               | 6                      |
| 6                  | Codo                | 1                      |
| 7                  | Antebrazo           | 2                      |
| 8                  | Mano/ Muñeca        | 6                      |
| 9                  | Pierna              | 1                      |
| 10                 | Rodilla             | 2                      |
| 11                 | Pantorrilla         | 1                      |
| 12                 | Pie                 | 1                      |

Grafica 35 Porcentaje de molestias

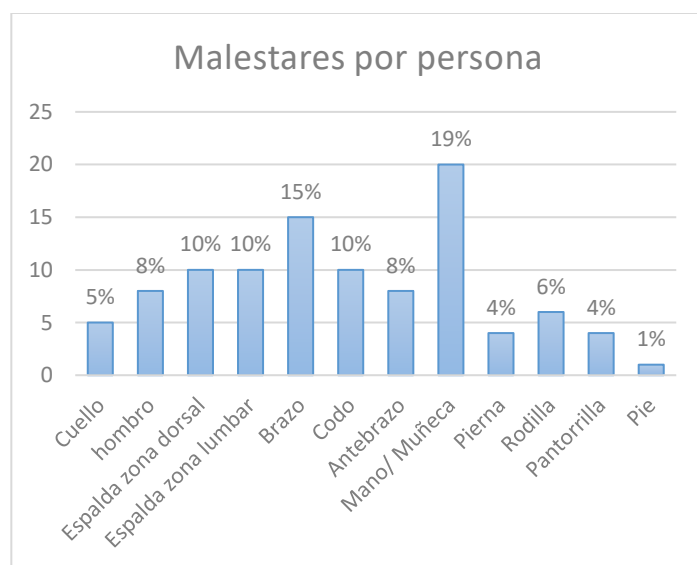
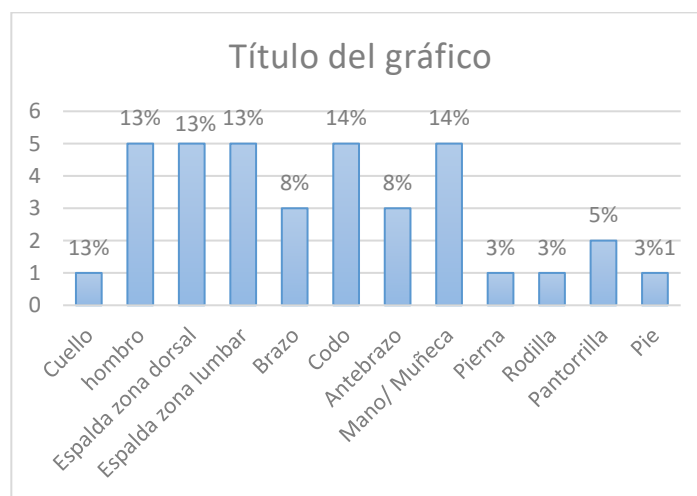


Tabla 99 Molestias área Modelos de Yeso

| Modelos de Yeso |                     |                        |
|-----------------|---------------------|------------------------|
| N°              | Tipo de molestia    | Malestares por persona |
| 1               | Cuello              | 1                      |
| 2               | hombro              | 5                      |
| 3               | Espalda zona dorsal | 5                      |
| 4               | Espalda zona lumbar | 5                      |
| 5               | Brazo               | 3                      |
| 6               | Codo                | 5                      |
| 7               | Antebrazo           | 3                      |
| 8               | Mano/ Muñeca        | 5                      |
| 9               | Pierna              | 1                      |
| 10              | Rodilla             | 1                      |
| 11              | Pantorrilla         | 2                      |
| 12              | Pie                 | 1                      |

Grafica 36 Porcentaje de molestias



## 19. Difusión de material sobre las posibles alteraciones a la salud de los trabajadores

Posteriormente se hizo difusión de material en las diferentes áreas, donde contiene información de las alteraciones que puede sufrir el personal al no realizar sus actividades correctamente o bien al exceder la carga máxima permitida, sugiriendo algunas recomendaciones para evitar algún tipo de accidente o alteraciones en la salud. Por ello es importante tener conocimiento de algunas cosas básicas al manipular la carga cuando se requiera, sin antes mencionar que se puede evitar las cargas manuales mediante algunas medidas técnicas como lo son los equipos auxiliares; esto tiene como finalidad eliminar los riesgos laborales. Haciendo mención que la salud de los colaboradores es lo primero.

*Ilustración 116 Cartel de Manipulación Manual de Cargas*



# MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

## LEVANTAMIENTO GENERAL DE CARGAS

Se considera carga a los objetos que pesen más de 3 kg.  
El peso máximo que se recomienda no sobrepasar es de 25 kg

### 1. Especificaciones generales :

1. SITÚA LA CARGA CERCA DEL CUERPO
2. USA EL AGARRE PALMAR O SE SUJECIÓN
3. UTILIZA LA FUERZA DE TUS PIERNAS
4. MANTEN BRAZOS Y CODOs FIRMES
5. MANTEN UN BUEN EQUILIBRIO.

### PASOS A SEGUIR:



**CARGA MANUAL CORRECTA**



**SÍ**

**CARGA MANUAL INCORRECTA**



**NO!**

### 2. TRABAJO EN EQUIPO

Recurrir a la ayuda de tus compañeros de trabajo



### 3. MANIPULACIÓN DE SACOS

- Acércate separando ligeramente los pies y flexiona las rodillas
- Sujétalo bien
- Levántate despacio al grado de acomodarte la carga hacia el cuerpo
- Transporta el saco delante del cuerpo y si no es posible encima del hombro

### PASOS A SEGUIR:



### 4. MANIPULACIÓN DE TAMBOS

- Sitúate cerca del tambor a manipular
- Coloca las manos sujetando con firmeza el borde superior e incline ligeramente la carga hacia el cuerpo para que pueda ser manipulado.
- Colócate a lado de tambor.

### PASOS A SEGUIR:



### 5. APOYO DE AYUDAS MECÁNICAS

Si no se puede evitar la manipulación utiliza ayuda de equipos auxiliares



### POSIBLE LESIONES

- Fracturas vertebrales
- Heridas
- Cortes
- Musculoesqueléticas

**Zona dorzolumbar**



**Espalda**

### CAUSAS PROVOCADAS

- Movimientos repetitivos de flexión y rotación de tronco
- Posturas inadecuadas y forzadas
- Permanencia prolongada en la misma posición
- Levantamiento de cargas pesadas

### RECOMENDACIONES PARA PREVENIR LAS POSIBLES LESIONES

- Evitar esfuerzos innecesarios.
- Al mover cargas, procura utilizar puntos de apoyo así como evitar movimientos de torsión
- Antes de transportar la carga es importante inspeccionarla, solicitar ayuda con algún equipo auxiliar según sea el caso
- Al levantar la carga debes separar los pies, mantener la espalda recta, flexionar las piernas, colocar la carga sobre el cuerpo y sujetar la carga firmemente
- En momentos de fatiga podrás realizar una pausa para realizar algunos ejercicios de relajación

**Adopta posturas correctas**

TU ESPALDA TE LO VA AGRADECER

**Metalúrgica Artesanal S.A. DE C.V.**



## Desplazamiento vertical

Es ideal una carga de hasta 25 cm; siendo aceptables los desplazamientos comprendidos entre la altura del hombro y la altura de media pierna



## Giros

Siempre que sea posible, se diseñaran las tareas de forma que las cargas se manipulen sin efectuar giros ya que los giros del tronco aumentan las fuerzas compresivas de la zona lumbar



## Transporte de la carga

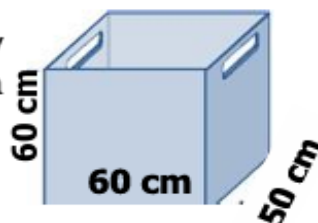
Los límites de la carga acumulada a lo largo de la jornada laboral de 8 horas son:

| Distancia de transporte : | Hasta 10 m | Más de 10 m |
|---------------------------|------------|-------------|
| Kg/día                    | 10,000kg   | 6,000 kg    |



## Tamaño de la carga

El tamaño y volumen va a influir en el buen agarre.



## MÉTODO PARA EL CORRECTO (MMC) MANEJO MANUAL DE CARGAS

ESTE MÉTODO SE BASA EN 4 REGLAS BASICAS:



### Movimientos a realizar:

- Carga
- Recorrido
- Medios auxiliares



### Posicionamiento de la carga

Colocarse lo más cerca posible de la carga



### Forma adecuada de traslado:

- Mantener la espalda recta
- Mantener una total visibilidad
- Llevar la carga equilibrada



### Como reducir el sobreesfuerzo

- Llevar la carga lo más cerca del cuerpo manteniendo los brazos estirados y rígido

### Adopta posturas correctas

TU ESPALDA TE LO VA A AGRADECER

Metalúrgica Artesanal S.A DE C.V.



metalart®

Guía para la correcta

## MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

### ¿QUÉ ES MMC?

Se entiende por cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorso lumbar, para los trabajado

Como se puede evitar el mal manejo manual de cargas

Mediante la adopción de medidas técnicas con ayuda de equipo auxiliar.



- **Reducir** los riesgos de la MMC, si la manipulación no se puede evitar mediante:

- Utilización de ayudas mecánicas (carros auxiliares).
- Reducción o rediseño de la carga.
- Actualización sobre la Organización de trabajo.

Se considera que manejar un peso inferior a 3 kg no causa riesgo, mientras que si es mayor de 25 kg, si existe riesgo

#### LESIONES PRESENTES:

FRACTURAS

LESIONES

HERIDAS

CORTES

MUSCULO-ESQUELETICAS

#### PROVOCADAS POR:

- Movimientos repetitivos de flexión y rotación de tronco
- Posturas inadecuadas y forzadas
- Permanencia prolongada en la misma posición
- Levantamiento de cargas pesadas

## FACTORES DE RIESGO Y RECOMENDACIONES



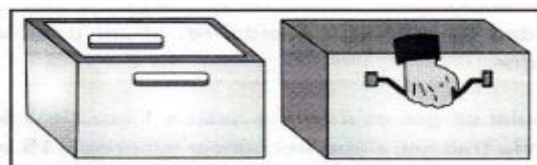
### Peso de la carga

| CARGA MAXIMA | GÉNERO    | EDAD               |
|--------------|-----------|--------------------|
| 20 KG        | FEMENINO  | ENTRE 18 Y 45 AÑOS |
| 25 KG        | MASCULINO |                    |



### Agarre de la carga

El riesgo de la MMC aumenta si la carga no se puede sujetar correctamente. Se considera que existe un buen agarre si la carga tiene asas u otro tipo de fijación



Agarre bueno.



### Posición de la carga con respecto al cuerpo

El peso recomendado que se puede manejar en función de la posición de la carga con respecto al cuerpo se indica a continuación:



### Frecuencia de la manipulación

Una frecuencia elevada puede provocar fatiga física y una sobrecarga de los músculos que actúan; si se manipulan cargas frecuentemente es recomendable:

| Frecuencia de manipulación | Factor de corrección |               |           |
|----------------------------|----------------------|---------------|-----------|
|                            | < 1 h/día            | > 1 h y < 2 h | > 2 h y ≤ |
| 1 vez cada 5 minutos       | 1                    | 0,95          | 0,85      |
| 1 vez/minuto               | 0,94                 | 0,88          | 0,75      |
| 4 veces/minuto             | 0,84                 | 0,72          | 0,45      |
| 9 veces/minuto             | 0,52                 | 0,30          | 0,00      |
| 12 veces/minuto            | 0,37                 | 0,00          | 0,00      |
| > 15 veces/minuto          | 0,00                 | 0,00          | 0,00      |

*Tabla 100 Lista de asistencia*

[illegible]

Tabla 101 Evidencia de lista de asistencia

| metalart                    |                                                                                  | Metalúrgica Artesanal S.A DE C.V. |                                                 |                          |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------|
| CONTROL DE ASISTENCIAS      |                                                                                  |                                   |                                                 |                          |
| EVENTO, REUNIÓN O FORMACIÓN | Entrega de material de difusión de norma 936-01-STPS-2018 Manejo Manual de Carga |                                   | COORDINADOR, RESPONSABLE O INSTRUCTOR<br>NOMBRE | Jennifer Mendez Ramirez  |
|                             |                                                                                  |                                   |                                                 | FIRMA<br>FECHA: 11/01/24 |
| NÚMERO CONSECUTIVO          | NÚMERO DE COLABORADOR                                                            | NOMBRE                            | ÁREA                                            | FIRMA DE ASISTENCIA      |
| 1                           | 708                                                                              | MUÑOZ LECUONA RODRIGO             | VIDRIO                                          |                          |
| 2                           | 237                                                                              | ZAMORA SANTILLAN PERFECTO         | VIDRIO                                          |                          |
| 3                           | 1102                                                                             | FLÓRES FONSECA CADELANA           | VIDRIO                                          |                          |
| 4                           | 512                                                                              | ROSALES VÁZQUEZ ANDRÉS            | MANTENIMIENTO                                   |                          |
| 5                           | 845                                                                              | CRUZ VÁZQUEZ GALDINO              | MANTENIMIENTO                                   |                          |
| 6                           | 685                                                                              | ZAMORA PALAFOX MARCOS             | MANTENIMIENTO                                   |                          |
| 7                           | 1086                                                                             | MÉNDEZ HERNÁNDEZ URIEL            | MANTENIMIENTO                                   |                          |
| 8                           | 681                                                                              | LUNA PORTILLO FILIBERTO           | MAQUINADOS                                      |                          |
| 9                           | 1031                                                                             | MARTÍNEZ LEAL ANGE                | MAQUINADOS                                      |                          |
| 10                          | 1006                                                                             | RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ ALAN          | MAQUINADOS                                      |                          |
| 11                          | 1233                                                                             | MOTA RIVERA JOSE ENMANUEL         | MAQUINADOS/ CERÁMICA                            |                          |
| 12                          | 628                                                                              | SALINAS MONTALVO JOSE ANDRÉS      | ARILLOS                                         |                          |
| 14                          | 554                                                                              | RAMÍREZ HERNÁNDEZ RICARDO         | MODELOS Y PLACAS                                |                          |
| 15                          | 622                                                                              | RODRÍGUEZ MUÑOZ ANTONIO           | MODELOS Y PLACAS                                |                          |
| 16                          | 1111                                                                             | LOPEZ MARIQUEZ ENRIQUE            | MODELOS Y PLACAS                                |                          |
| 17                          | 404                                                                              | GUTIÉRREZ RODRÍGUEZ LEONARDO      | MADERAS                                         |                          |
| 18                          | 988                                                                              | RAMÍREZ CERVANTES NEMORIO         | MADERAS                                         |                          |
| 19                          | 787                                                                              | MARQUEZ GONZALEZ JOSE FREDY       | MADERAS                                         |                          |
| 20                          | 944                                                                              | SANCHEZ FLORES ALBERTO            | MADERAS                                         |                          |
| 21                          | 1054                                                                             | LOPEZ CRUZ JOSE GERARDO           | MADERAS                                         |                          |

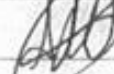


# Metalúrgica Artesanal S.A DE C.V.

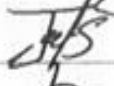
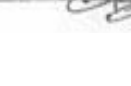
## CONTROL DE ASISTENCIAS

| EVENTO, REUNIÓN O FORMACIÓN: | Entrega de material de difusión de norma 008-01-STPS-2016 Manejo Manual de Cargas |                                  | COORDINADOR, RESPONSABLE O INSTRUCTOR:<br>NOMBRE | Janelitz Mendez Ramirez | FIRMA           |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|
|                              |                                                                                   |                                  |                                                  |                         | FECHA: 11/01/24 |
| NÚMERO CONSECUTIVO           | NÚMERO DE COLABORADOR                                                             | NOMBRE                           | ÁREA                                             | FIRMA DE ASISTENCIA     |                 |
| 54                           | 1072                                                                              | RAMIREZ MORENO JESUS ISRAEL      | PULIDO                                           |                         |                 |
| 55                           | 1174                                                                              | HERNANDEZ LOPEZ LUIS MIGUEL      | PULIDO                                           |                         |                 |
| 56                           | 1226                                                                              | MUNGUIA CALDERON DIEGO ARTURO    | PULIDO                                           |                         |                 |
| 57                           | 1229                                                                              | MUNGUIA ESCARCELO BRAYAN         | PULIDO                                           |                         |                 |
| 58                           | 1238                                                                              | GABINO BADILLO MARIA MARGARITA   | PULIDO                                           |                         |                 |
| 59                           | 1022                                                                              | ALVARADO HERNANDEZ RICARDO       | PULIDO                                           |                         |                 |
| 70                           | 730                                                                               | MARTINEZ GONZALEZ MARIA JOSEFINA | CÉLULA DE EMPAQUE                                |                         |                 |
| 71                           | 563                                                                               | CARMONA MEDINA SEBASTIAN         | CÉLULA DE EMPAQUE                                |                         |                 |
| 72                           | 1149                                                                              | HERNANDEZ HERNANDEZ MONICA       | CÉLULA DE EMPAQUE                                |                         |                 |
| 73                           | 1180                                                                              | ORTEGA MENDEZ MARIA FELIX        | CÉLULA DE EMPAQUE                                |                         |                 |
| 74                           | 852                                                                               | SANCHEZ GARCIA DULCE             | ENSAMBLE                                         |                         |                 |
| 75                           | 829                                                                               | LOPEZ CARMONA ALBERTO            | ENSAMBLE                                         |                         |                 |
| 76                           | 1074                                                                              | LOPEZ HERRERA ANA KAREN          | ENSAMBLE                                         |                         |                 |
| 77                           | 1094                                                                              | GONZALEZ SOSA ANAYELI            | ENSAMBLE                                         |                         |                 |
| 78                           | 1129                                                                              | TAPIA ORTEGA ADALIS LIZBETH      | ENSAMBLE                                         |                         |                 |
| 79                           | 1188                                                                              | SANCHEZ LOPEZ JOSE URBEL         | ENSAMBLE                                         |                         |                 |
| 80                           | 1198                                                                              | HERNANDEZ CARMONA MARGARITA      | ENSAMBLE                                         |                         |                 |
| 81                           | 1231                                                                              | JIMENEZ RAMIREZ FREDY            | CAJAS Y RESPALDOS                                |                         |                 |
| 82                           | 982                                                                               | SALINAS MACIAS ERIKA             | CAJAS Y RESPALDOS                                |                         |                 |
| 83                           | 901                                                                               | COYOTZI FLORES LUTICA            | CAJAS Y RESPALDOS                                |                         |                 |
| 84                           | 1037                                                                              | ORTEGA POZOS ANABEL              | CAJAS Y RESPALDOS                                |                         |                 |

CONTROL DE ASISTENCIAS

| EVENTO, REUNIÓN O FORMACIÓN: | Entrega de material de difusión de norma 636-01-STPS-2018 Manejo Manual de Cargas | COORDINADOR, RESPONSABLE O INSTRUCTOR:<br>NOMBRE | Jenniffer Méndez Ramírez | FIRMA                                                                                 |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                              |                                                                                   |                                                  |                          | FECHA: 11/01/24                                                                       |
| NÚMERO CONSECUTIVO           | NÚMERO DE COLABORADOR                                                             | NOMBRE                                           | ÁREA                     | FIRMA DE ASISTENCIA                                                                   |
| 43                           | 1127                                                                              | MUNOZA CARMONA MARIA REYNA                       | PREACABADOS Y VIBRADO    |    |
| 44                           | 1142                                                                              | CARDOSO SALINAS MARGARITA                        | PREACABADOS Y VIBRADO    |    |
| 45                           | 1230                                                                              | GONZALEZ BAUTISTA ALEJANDRA MONTSERRAT           | PULIDO                   |    |
| 46                           | 71                                                                                | HERNANDEZ SANCHEZ J. GUADALUPE                   | PULIDO                   |    |
| 47                           | 228                                                                               | DE JESUS HERNANDEZ JUAN ANTONIO                  | PULIDO                   |    |
| 48                           | 292                                                                               | COYOTZI FLORES ARTURO                            | PULIDO                   |   |
| 49                           | 329                                                                               | POZOS SOSA HERACLIO                              | PULIDO                   |  |
| 50                           | 263                                                                               | DE JESUS HERNANDEZ JOSE ELIEN                    | PULIDO                   |  |
| 51                           | 434                                                                               | SALINAS MONTALVO FERMIN                          | PULIDO                   |  |
| 52                           | 1134                                                                              | JUAREZ ALTAMIRANO ROMAN                          | PULIDO                   |  |
| 53                           | 340                                                                               | ZAMORA HERRERA MANUEL                            | PULIDO                   |  |
| 54                           | 544                                                                               | ZAMORA HERRERA GABRIEL                           | PULIDO                   |  |
| 55                           | 496                                                                               | ALVARADO MARTINEZ GERARDO                        | PULIDO                   |  |
| 56                           | 382                                                                               | MARQUEZ GARCIA JUVENAL                           | PULIDO                   |  |
| 57                           | 706                                                                               | RODRIGUEZ GONZALEZ JUAN MANUEL                   | PULIDO                   |  |
| 58                           | 920                                                                               | LOPEZ HERNANDEZ RAUL                             | PULIDO                   |  |
| 59                           | 949                                                                               | CRUZ LEAL JOSE DE JESUS                          | PULIDO                   |  |
| 60                           | 996                                                                               | LOPEZ CARMONA JOEL                               | PULIDO                   |  |
| 61                           | 552                                                                               | SANCHEZ FLORES GUILLERMO                         | PULIDO                   |  |
| 62                           | 719                                                                               | LOPEZ BELMONTES CRISTIAN                         | PULIDO                   |  |
| 63                           | 947                                                                               | GONZALEZ RODRIGUEZ RAUL                          | PULIDO                   |  |

CONTROL DE ASISTENCIAS

| EVENTO, REUNIÓN O FORMACIÓN | Entrega de material de difusión de norma 938-01-STPS-2018 Manejo Manual de Cargas |                                  | COORDINADOR, RESPONSABLE O INSTRUCTOR:<br>NOMBRE | Jeniffer Mondes Ramirez                                                               | FIRMA           |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|                             |                                                                                   |                                  |                                                  |                                                                                       | FECHA: 11/01/24 |
| NÚMERO CONSECUTIVO          | NÚMERO DE COLABORADOR                                                             | NOMBRE                           | ÁREA                                             | FIRMA DE ASISTENCIA                                                                   |                 |
| 85                          | 1087                                                                              | GONZALEZ GONZALEZ SIDRA          | CAJAS Y RESPALDOS                                |    |                 |
| 86                          | 1187                                                                              | LOZADA LOPEZ SAMUEL              | CAJAS Y RESPALDOS                                |    |                 |
| 87                          | 1190                                                                              | POZOS ZAMORA LIZETH              | CAJAS Y RESPALDOS                                |    |                 |
| 88                          | 1193                                                                              | GOMEZ LOPEZ CONSUELO DE LOURDES  | CAJAS Y RESPALDOS                                |    |                 |
| 89                          | 1200                                                                              | GOMEZ LOPEZ CAROLINA             | CAJAS Y RESPALDOS                                |    |                 |
| 90                          | 1226                                                                              | LOPEZ HERNANDEZ ROSA IVA         | CAJAS Y RESPALDOS                                |    |                 |
| 91                          | 892                                                                               | LOPEZ CARMONA JAN CARLOS         | CORTE                                            |    |                 |
| 92                          | 806                                                                               | GARCIA FRAGOSO JOSE RICARDO      | CORTE                                            |   |                 |
| 93                          | 745                                                                               | LOPEZ BELMONTES JUAN             | CORTE                                            |  |                 |
| 94                          | 1185                                                                              | LOPEZ MARQUEZ DIERIN BRAYAN      | CORTE                                            |  |                 |
| 95                          | 871                                                                               | CABALLERO MACIAS LETICIA         | MANUFACTURA DIVERSAS                             |  |                 |
| 96                          | 786                                                                               | ZAMORA PALAFOX ANGELINA          | MANUFACTURA DIVERSAS                             |  |                 |
| 97                          | 1017                                                                              | DOMINGUEZ MARQUEZ ROSALINDA      | MANUFACTURA DIVERSAS                             |  |                 |
| 98                          | 1172                                                                              | SALINAS PORTELLO YONACIA         | MANUFACTURA DIVERSAS                             |  |                 |
| 99                          | 990                                                                               | GONZALEZ SOSA ARIANA NOELIM      | MANUFACTURA DIVERSAS                             |  |                 |
| 100                         | 885                                                                               | DE JESUS HERNANDEZ YANET ROSARIO | MANUFACTURA DIVERSAS                             |  |                 |
| 101                         | 668                                                                               | GUARNEROS RODRIGUEZ ELOY         | RESINAS                                          |  |                 |
| 102                         | 1036                                                                              | HERNANDEZ ROMERO ADRIANA         | RESINAS                                          |  |                 |
| 103                         | 1184                                                                              | CERVANTES ROJAS MONSERRATH       | RESINAS                                          |  |                 |
| 104                         | 1184                                                                              | RODRIGUEZ SANCHEZ LIZBETH        | RESINAS                                          |  |                 |
| 105                         | 1116                                                                              | DURAN BONILLA GILBERTO           | CERAMICA                                         |  |                 |



# Metalúrgica Artesanal S.A DE C.V.

## CONTROL DE ASISTENCIAS

| EVENTO, REUNIÓN O FORMACIÓN: | Entrega de material de difusión de norma ISO-91-5TPS-2018 Manojn Manual de Cargas |                                 | COORDINADOR, RESPONSABLE O INSTRUCTOR:<br><br>NOMBRE | Jannifer Mendez Ramirez | FIRMA           |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|
|                              |                                                                                   |                                 |                                                      |                         | FECHA: 11/01/24 |
| NÚMERO CONSECUTIVO           | NÚMERO DE COLABORADOR                                                             | NOMBRE                          | ÁREA                                                 | FIRMA DE ASISTENCIA     |                 |
| 22                           | 1141                                                                              | GUTIERREZ MACIAS MARCO ANTONIO  | MADERAS                                              |                         |                 |
| 23                           | 940                                                                               | CARMONA MEDINA EULOGIO          | MOLDEO Y FUNDICIÓN                                   |                         |                 |
| 24                           | 497                                                                               | GUTIERREZ TORRES VICENCIO       | MOLDEO Y FUNDICIÓN                                   |                         |                 |
| 25                           | 143                                                                               | MUÑOZ PEREZ TOMAS               | MOLDEO Y FUNDICIÓN                                   |                         |                 |
| 26                           | 699                                                                               | LOPEZ SALINAS JOSE JUAN         | MOLDEO Y FUNDICIÓN                                   |                         |                 |
| 27                           | 707                                                                               | CERVANTES HERNANDEZ ASCENCION   | MOLDEO Y FUNDICIÓN                                   |                         |                 |
| 28                           | 480                                                                               | HERNANDEZ CABALLERO MODESTO     | MOLDEO Y FUNDICIÓN                                   |                         |                 |
| 29                           | 084                                                                               | LOPEZ SALINAS SIXTO             | MOLDEO Y FUNDICIÓN                                   |                         |                 |
| 30                           | 758                                                                               | ZAMORA HERRERA LILIAN MON       | MOLDEO Y FUNDICIÓN                                   |                         |                 |
| 31                           | 929                                                                               | HUERTA ORTEGA PEDRO             | MOLDEO Y FUNDICIÓN                                   |                         |                 |
| 32                           | 1121                                                                              | SANCHEZ HERNANDEZ JOSE MAURICIO | MOLDEO Y FUNDICIÓN                                   |                         |                 |
| 33                           | 1123                                                                              | LOPEZ CARMONA ALEJANDRO         | MOLDEO Y FUNDICIÓN                                   |                         |                 |
| 34                           | 1182                                                                              | ALVARADO MORENO SERGIO          | MOLDEO Y FUNDICIÓN                                   |                         |                 |
| 35                           | 1192                                                                              | DAZ PORTELLA GUMARO             | MOLDEO Y FUNDICIÓN                                   |                         |                 |
| 36                           | 107                                                                               | GARCIA MARTINEZ ANTONIO         | PREACABADOS Y VIBRADO                                |                         |                 |
| 37                           | 83                                                                                | CRUZ CARMONA LAZARO             | PREACABADOS Y VIBRADO                                |                         |                 |
| 38                           | 130                                                                               | SANCHEZ JIMENEZ PEDRO LINGO     | PREACABADOS Y VIBRADO                                |                         |                 |
| 39                           | 198                                                                               | POZOS SOSA LINO                 | PREACABADOS Y VIBRADO                                |                         |                 |
| 40                           | 278                                                                               | ZAMORA HERRERA CRESENCIO        | PREACABADOS Y VIBRADO                                |                         |                 |
| 41                           | 575                                                                               | MACIAS GUEVARA ROMAN            | PREACABADOS Y VIBRADO                                |                         |                 |
| 42                           | 570                                                                               | LOPEZ POZOS JOSE ROBERTO        | PREACABADOS Y VIBRADO                                |                         |                 |

Se adjunta evidencia fotografica.

*Ilustración 118 Evidencia de Material de difusión*



## 20. Capacitación y adiestramiento al POE (personal ocupacional expuesto)

Se lleva a cabo la capacitación en las áreas productivas, teniendo como evidencia documental DC3 de capacitación impartida

NOTA: La capacitación únicamente abarca áreas de producción empezando por las áreas de mayor riesgo.

*Ilustración 119 DC3 Capacitación de NOM-036-01-STPS-2018*

**FORMATO DC3**

3557-4095-10657

**ABREVIUS** **metalart**

**Datos del trabajador**

|                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| Nombre                     | CURP               |
| Jennifer Mendez Ramirez    | MEHJ030398MTLMMN05 |
| Ocupación especial         | Puesto             |
| 04.6 Procesos Industriales | AUXILIAR DE SST    |

**Datos de la empresa**

|                                  |                          |
|----------------------------------|--------------------------|
| Nombre e razón social            | RFC (con Homoclave SHOP) |
| Metalurgica Artesanal S.A de C.V | MAR870122MXS             |

**Datos del programa de capacitación, adiestramiento y productividad**

|                                                                 |                                            |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Nombre del curso                                                |                                            |
| C036 Factores de riesgo asociados en el manejo manual de cargas |                                            |
| Duración en horas                                               | Fecha:                                     |
| 8                                                               | De 2023-09-05 a 2023-09-05                 |
| Área temática del curso                                         | Nombre del agente capacitador o STPS       |
| 8000 SEGURIDAD                                                  | Abrevius, S.A. de C.V. ABR-170915-LJ6-0013 |

Los datos se presentan en esta constancia bajo protesta de decir verdad, asumiendo de la responsabilidad en que  
inscribe todo aquí que no se conduce con verdad.

Instructor o tutor:  **Luis Alberto Martínez Rodríguez**

Patron o representante legal:  **Magaly Hernández Andrade**

Representante de los trabajadores:  **Fermín Salinas Montalvo**

  
3557-4095-10657

## Ilustración 120 Evidencia de Evaluación de capacitación

### Evidencia de evaluación.

NOMBRE \_\_\_\_\_

#### EXAMEN C036

Cuando hablamos de características de la carga, esfuerzo físico necesario, características del medio del trabajo, exigencias de la actividad y factores individuales nos referimos a:

- A. los 5 factores que determinarán que sufriremos una lesión
- B. los 5 pasos para la organización de trabajo en un almacén
- C. los 5 factores de riesgo presentes en una manipulación de carga

al transportar un bidón de un lugar a otro siempre deber cargarlo.

- ☐ Falso
- ☒ Verdadero

Si tienes que aplicar fuerza para mover una palanca o una manivela se considera manipulación de cargas.

- ☐ Falso
- ☒ Verdadero

Cuantos son los factores de manipulación de cargas.

- ☐ 10
- ☒ 5
- ☐ 8
- ☐ 3

Las lesiones Óseas pueden ser

- A) Camarcho
- B) Fracturas
- C) Hematomas

Aprovechar el peso del cuerpo de manera efectiva para empujar los objetos es:

- ☐ Falso
- ☒ Verdadero

Un calambre es una

- A) Lesión muscular
- B) Fatiga fisiológica
- C) C036-T2

Que no debes hacer al empujar una carga

- A) Aprovechar el peso del cuerpo
- B) Flexiona un poco las rodillas manteniendo la espalda recta y los músculos del abdomen contraídos
- C) Mantén la respiración

La paletización es adecuada para transportar las cargas de forma mecánica

- ☐ Falso
- ☒ Verdadero

La carga manual máxima permitida para menores de 14 a 16 años en condiciones normales es

- A) 40 kg
- B) 25 kg
- C) 7 kg

De acuerdo a la capacitación adquirida se adjunta evidencia de calificación de constancia.

## Ilustración 121 Capacitación 036



Jennifer Mendez Ramirez

| # | Curso                                                            | Resultado | Constancia |
|---|------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| 1 | C036 Factores de riesgo ergonómico en el manejo manual de cargas | 90        |            |

A continuación, se muestra contenido de capacitación impartida, por cuestiones de privacidad solo se muestra avance de ella.

Ilustración 122 Contenido de Capacitación

Metalúrgica Artesanal S.A. de C.V.

## Capacitación y Adiestramiento



Metalúrgica Artesanal S.A. de C.V.

### CAPACITACIÓN

la capacitación se enfoca en estudios que aumentan la competitividad del colaborador y/o empresa.

- Nuevos colaboradores
- Colaboradores

### ADIESTRAMIENTO

se enfoca en actualizar y perfeccionar los conocimientos y habilidades del equipo.

Metalúrgica Artesanal S.A. de C.V.

### Carga manual maxima permitida

| Masa máxima kg | Género    | Edad           |
|----------------|-----------|----------------|
| 7              | Femenino  | Menores de 18  |
| 15             | Masculino | Mayores de 45" |
| 20             | Femenino  | Entre 18 y 45  |
| 25             | Masculino | Mayores de 45" |
| 25             | Masculino | Entre 18 a 45  |

Metalúrgica Artesanal S.A. de C.V.

### Capacitación y Adiestramiento

capacitación que se trata de un proceso que busca mejorar la productividad de los empleados. Esta puede ser mediante programas de aprendizaje que busquen incrementar la habilidad del equipo con las herramientas de su día a día.

Metalúrgica Artesanal S.A. de C.V.

### Efectos a la salud que puede ocasionar la exposición de factores de riesgo ergonomico debido al manejo manual de cargas

- Heridas/ cortes
- lesiones músculo-esqueleticas
- lesiones dorsolumbares, lumbago, Alteraciones de los discos intervertebrales, Hernias
- Fracturas vertebrales
- Quemaduras
- Lesiones en los miembros superiores

Metalúrgica Artesanal S.A. de C.V.

### FACTORES DE RIESGO

#### Características de la carga

- Equilibrio inestable
- Distancia inadecuada
- Exceso de peso
- Voluminosa/ Difícil de sujetar
- Manipulación de material deteriorado

#### Esfuerzo físico necesario

- Necesitas de mucha fuerza
- Movimiento inestable
- 1 Movimiento de giro al realizar la actividad

Metalúrgica Artesanal S.A. de C.V.

### características del medio de trabajo

- Deterioro de piso
- Piso resbalozo
- Espacio confinado
- Riesgo de caída en una altura insegura

### Exigencias de la actividad

- Periodo insuficiente de descanso
- Distancias excesivas de transporte de carga
- Actividades frecuentes

Metalúrgica Artesanal S.A. de C.V.

### MÉTODO PARA LA EVALUACIÓN Y PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS RELATIVOS A LA MANIPULACION MANUAL DE CARGAS



Metalúrgica Artesanal S.A. de C.V.

### Levantamiento de cargas

1. posicionamiento de carga
2. Inicio del levantamiento
3. tiempo del movimiento, el enderezamiento



Metalúrgica Artesanal S.A. de C.V.

### factor individual

- falta de capacitación
- Equipo de protección personal
- Falta de información
- Riesgo físicos/ salud

Metalúrgica Artesanal S.A. de C.V.

### MANIPULACION DE CARGAS

Planificación de levantamiento de material

- Indicaciones de embalaje acerca de los posibles riesgos de la carga.
- Observa bien la carga
- Utilizar las ayudas mecánicas precisas
- Planificación de la ruta y el punto de destino final
- Solicita ayuda
- Uso adecuado de EPP.

Metalúrgica Artesanal S.A. de C.V.

### Empuje de carga



- Colócate detrás y cerca de la carga
- Flexiona un poco las rodillas
- Utiliza ambos brazos para empujar
- Empuje frente al arrastre

Posteriormente de concluir la inducción y capacitación al personal, se realiza retroalimentación sobre cada uno de los puntos mencionados, así como resolver cada una de las dudas que tenga el personal

**Nota:** Por motivos de privacidad, se omite la continuación de datos presentados



Finalmente se genera la asistencia del personal que participo en dicha induccion, empleando el formato de control de asistencia.

*Ilustración 123 Evidencia de Lista de asistencia "Inducción y capacitación"*

| Metalúrgica Artesanal S.A DE C.V.                                                                                                                                |                       |                                                            |                 |                     |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|--|
| CONTROL DE ASISTENCIAS                                                                                                                                           |                       |                                                            |                 |                     |  |
| EVENTO, REUNIÓN O FORMACIÓN:                                                                                                                                     |                       | COORDINADOR, RESPONSABLE O INSTRUCTOR:                     |                 | FIRMA               |  |
| Entrega de material de utilidad de norma 038-01-STP6-2019 Manéjo Manual de Cargas <td colspan="2">Jesús Márquez Ramírez<td colspan="2">FECHA: 11/01/24</td></td> |                       | Jesús Márquez Ramírez <td colspan="2">FECHA: 11/01/24</td> |                 | FECHA: 11/01/24     |  |
| NÚMERO CONSECUTIVO                                                                                                                                               | NÚMERO DE COLABORADOR | NOMBRE                                                     | ÁREA            | FIRMA DE ASISTENCIA |  |
| 1                                                                                                                                                                |                       | Maricela López Carmona                                     | Cerámica        |                     |  |
| 2                                                                                                                                                                |                       | Xavier Salazar López                                       | Pulido          |                     |  |
| 3                                                                                                                                                                |                       | Pablo Gutierrez Rodriguez                                  | Pulido          |                     |  |
| 4                                                                                                                                                                |                       | Asueto Caballero Hernandez                                 | pulido          |                     |  |
| 5                                                                                                                                                                |                       | Luis Angel Lopez Flores                                    | muñidos         |                     |  |
| 6                                                                                                                                                                |                       | José Edgar López                                           | Prensado        |                     |  |
| 7                                                                                                                                                                |                       | Rigoberto Huerta cruz                                      | Ligado y pulido |                     |  |
| 8                                                                                                                                                                |                       | Abraham Sanchez Garcia                                     | Ligado y pulido | Abraham Sanchez G.  |  |
| 9                                                                                                                                                                | 1249                  | Wilber Lezama Checa                                        | Innovación      |                     |  |
| 10                                                                                                                                                               |                       | Ana Laura Sanchez Muñoz                                    | Ligado y Pulido |                     |  |

## 21. Informe

Finalmente se realizó un informe de resultados obtenidos.

**Nota:** Por asuntos de confidencialidad la empresa no puede facilitar el informe debido a la privacidad y protección de la información del personal. El informe solo estará disponible para cuestiones de auditorías.

Se adjunta evidencia de informe realizado

*Ilustración 124 Resultados de Informe*





METALÚRGICA  
ARTESANAL S.A. DE C.V.

## INFORME DE RESULTADOS 2023

NOM 036-STPS2018

SST y DH

ENERO 2024



METALÚRGICA ARTESANAL S.A. DE C.V.

### DATOS GENERALES

#### a) Datos del centro de trabajo verificado

|                                      |                                                                                                             |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre, denominación o razón social: | Metalúrgica Artesanal S.A de C.V.                                                                           |
| Domicilio:                           | Eje norte 11 C.D. Industrial Xicohtencatl Tetla de la Solidaridad, Tlaxcala. C.P 90434                      |
| Actividad principal:                 | Elaboración de productos metálicos, cerámicos y de madera para decoración, iluminación y artículos de mesa. |

#### b) Objetivo

Identificar, analizar y prevenir los factores de riesgo psicosocial y evaluar el entorno organizacional favorable del centro de trabajo, según lo establecido por la NOM-035-STPS-2018.

## **22. Conclusión y recomendaciones**

La NOM-036-01-STPS-2018 desempeña un papel fundamental tanto en el ámbito laboral como en la vida diaria, las condiciones ergonómicas laborales en las que deben trabajar las personas, así como los derechos y obligaciones tanto de los trabajadores como de los empleadores.

De acuerdo a las actividades realizadas en la empresa, se puede decir que existen riesgos ergonómicos potenciales dentro de las actividades que desempeñan los operadores de las diferentes áreas, actividades que no fueron valoradas de forma correcta. De acuerdo a la NOM-036-1-STPS-2018, se analizaron todas las áreas productivas mediante un análisis, procedimientos de seguridad para desarrollar actividades que involucren manejo manual de cargas con o sin ayuda de equipo auxiliar, el programa de ergonomía, capacitaciones así como material de difusión sobre las alteraciones a la salud, cuestionarios aplicados y las recomendaciones por parte de salud ocupacional de la empresa, de esa manera se ha establecido medidas de control adecuadas para la prevención de una enfermedad laboral.

En base a toda la información recabada nos permitió establecer acciones correctivas, donde el objetivo fue identificar, analizar y lanzar propuestas de mejora que puedan conllevar a una disminución o eliminación total de riesgo para los trabajadores en las áreas afectadas, trabajadores que están propensos a sufrir algún riesgo a su salud debido a la carga manual con o sin equipo auxiliar

Como resultado final de este proyecto se logró cumplir con los criterios solicitados por la NOM-036-01-STPS-2018 gracias a ello se podrá iniciar el procedimiento para implementar esta norma, ya que cumple con cada uno de los puntos solicitados.

### **Recomendaciones**

De acuerdo a lo analizado anteriormente se recomienda lo siguiente:

- Dar seguimiento al programa ergonómico para poder finalizar los requerimientos que necesita la norma para estar preparados para la auditoría
- Proporcionar capacitación al personal de nuevo ingreso, así como su registro
- Proporcionar chales de valor a todo el personal operativo.

### **23. Competencias y experiencias profesionales adquiridas**

Sin duda alguna el conocimiento y la experiencia adquirida dentro de la empresa Metalúrgica Artesanal S.A de S.V. durante el desarrollo de este proyecto es completamente satisfactorio, puedo mencionar que ha sido uno de los mejores proyectos realizados ya que el hacerlo en una empresa real me fue más fácil, practico e interesante.

Pude tomar experiencia en lo que fue la norma 036-01-stps-2018 ya que tuve la oportunidad de capacitarme proporcionándome un DC3. Tener conocimiento es enriquecedor ya que al momento de ejecutar las actividades ya tenía conocimiento de ello, esta norma necesita de mucha comunicación y colaboración, como lo fue con el personal operativo como administrativo; el tener buena comunicación fue de gran ayuda, tratando e involucrando a todos haciéndolos sentir parte de un gran proyecto.

Cabe destacar que tener iniciativa me ayudo en cuestión de sabiduría, el ser independiente y proponer aportaciones al proyecto me dio un panorama totalmente diferente e incluso puedo decir que sobre pase mis límites. Lo menciono porque hubo cambios administrativos en el cual el asesor asignado termino su contrato, surgieron complicaciones al momento de seguir avanzando con el proyecto, pero en base a esa situación pude sobre salir. Al momento de realizar los requerimientos que pedía la norma, me fueron de gran ayuda ya que pude tener experiencia en diseñar y realizar procedimientos, ser analista fue algo que me gusto porque en base a ese análisis pude determinar si existía un posible riesgo o no, proporcionar equipo de protección personal, diseñar un programa de ergonomía, analizar detalladamente los resultados del servicio médico, capacitaciones al personal operativo entre otras cosas.

Durante mi formación académica mencionaban la importancia que tienen las normas entre ellas la 036, y la importancia que tenía en el ámbito laboral. tuve la dicha de trabajar con una norma cumpliendo con todos los requisitos dentro de la misma, hoy en día me doy cuenta de la gran importancia que tienen las normas y que las normas son completamente extensas ya que siempre se aprende algo nuevo.

## 24. Fuentes de Información

Obregón Sánchez María G, (2016). Fundamentos de Ergonomía. Recuperado de: [Fundamentos de ergonomía - Google Books](#)

Llamas J. Riesgo laboral. Economipedia. 09 de diciembre, 2020 recuperado de <https://economipedia.com/definiciones/riesgo-laboral.html>

Normas oficiales de México [ secretaria de la salud] 20 de agosto, 2015, recuperado de: <https://www.gob.mx/salud/en/documentos/normas-oficiales-mexicanas-9705>

Medica el Marques [Salud Ocupacional en México] recuperado de: <https://medicaelmarques.com>

Diego, José Antonio (12/02/1024) Evaluación ergonomía del levantamiento de carga mediante la ecuación de Niosh. Ergonautas, universidad politécnica de Valencia, 2005. Recuperado de: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/niosh/niosh-ayuda.php>

Diego, José Antonio (12/02/1024) Evaluación ergonomía del levantamiento de carga mediante la ecuación de Niosh. Ergonautas, universidad politécnica de Valencia, 2005. Recuperado de: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/owas/owas-ayuda.php>

Secretaria de trabajo y prevención social. Algunos derechos reservados (2012). Recuperado de: <https://asinom.stps.gob.mx/CentroMarcoNormativo.aspx>

## 25.ANEXOS

FORMATO 003



3087-4090-10657



### Datos del trabajador

| Nombre                     | CURP               |
|----------------------------|--------------------|
| Jennifer Mendez Ramirez    | MERJ090309MTLMMN05 |
| Ocupación específica       | Puesto             |
| 04.6 Procesos Industriales | AUXILIAR DE SST    |

### Datos de la empresa

| Nombre o razón social            | RFC con homoclave SHCP |
|----------------------------------|------------------------|
| Metalurgica Artesanal S.A de C.V | MAR870122MXS           |

### Datos del programa de capacitación, adiestramiento y productividad

| Nombre del curso                                                  |                                             |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| C001 Factores de riesgo ergonómicos en el manejo manual de cargas |                                             |
| Duración en horas                                                 | Fecha                                       |
| 8                                                                 | De 2023-09-05 a 2023-09-05                  |
| Área temática del curso                                           | Nombre del agente capacitador o STPS        |
| 8000 SEGURIDAD                                                    | Abrevius, S.A. de C.V. ABR-170915-1,36-0013 |

Los datos se presentan en esta constancia bajo protesta de decir verdad, asumiendo de la responsabilidad en que  
inscribe todo aquel que no se conduce con verdad.

Instructor o tutor

Patron o representantes legal

Representante de los trabajadores

Luis Alberto Martínez Rodríguez

Magaly Hernández Andrade

Fermín Salinas Montalvo



3087-4090-10657



- Creacion de analisis, **consultar en tabla 7 Analisis de areas productivas**
- Creacion de lista de control de sistencia, **consultar en Tabla 102**
- Creacion de material de difusion, **consultar en Ilustracion 53**
- Evidencia fotografia proporcionando el material de difusion, **consultar en Ilustracion 54**
- Cuestionario Nòrdico proporcionado de la NOM-036-01-STP-2018, **Consultar en Ilustracion 51**
- Procedimientos de cargas manuales con o sin equipo auxiliar: **consultar documento en Ilustracion 45 ISS-02**
- OPL de elementos de sujecion, **Consultar en Tabla 88**
- Implementacion de ejercicios de calistenia, **consultar en ilustracion 125 Ejercicios de calistenia**