



**UNIVERSIDAD DEL AZUAY**  
**FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA DE LA PRODUCCIÓN**

**“Elaboración de un manual de consulta para operarios de talleres automotrices artesanales de la ciudad de Cuenca, sobre riesgos y medidas preventivas en seguridad y salud ocupacional”**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:  
INGENIERA DE LA PRODUCCIÓN Y OPERACIONES**

**AUTORA:**

**ADRIANA PAOLA GARNICA CALDERÓN**

**DIRECTOR:**

**ING. EDMUNDO REINALDO CÁRDENAS HERRERA**

**CUENCA - ECUADOR**

**2020**

## **DEDICATORIA**

A ella, mi Madre que es un ejemplo de agradecimiento, paciencia, amor y orgullo que solo una mamá lo puede tener hacia sus hijos, esta tesis es un logro más llevada a cabo juntas y sin lugar a duda ha sido en gran parte gracias a ti, a tu compañía, sacrificio y constancia en que cumpliera mis sueños, tu esfuerzo al caminar esta experiencia ha sido impresionante me has educado, me has dado todo lo que he necesitado, en realidad tengo toda una vida que agradecerte.

A mi bella hermana Lorena, quien sembró en mí desde muy niña cimientos de responsabilidad, deseos de triunfo y superación profesional, por todo tu cariño, apoyo, bondad y tu buen corazón esto no fuese posible gracias a ustedes.

Gracias Mamita y Hermana de mi corazón.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todos y cada uno de mis formadores académicos, personas con gran sabiduría quienes día a día me acompañaron y ayudaron en las aulas de clase, de manera especial a los Ingenieros Edmundo Cárdenas, Pedro Crespo e Iván Coronel por sus ganas de transmitir sus conocimientos y la dedicación que les ha regido, me han ayudado a lograr importantes objetivos como culminar el desarrollo de mi tesis con éxito y obtener una afable titulación profesional de la cual me siento orgullosa.

A mis compañeras y amigas con las que compartí todos los estos años de estudios Universitarios, de manera especial a Miriam y Pauli que han estado en los mejores años de mi vida estudiantil.

*“Todo, absolutamente todo, puede convertirse en una actividad gratificante cuando se realiza con una actitud apropiada y el deseo de ser felices”*

***Mayte Sepúlveda.***

## Índice de Contenidos

|   |    |
|---|----|
| <b>DEDICATORIA</b> .....  | I  |
| <b>AGRADECIMIENTOS</b> .....  | II |
| <b>RESUMEN</b> .....  | IX |
| <b>ABSTRACT</b> .....   | X  |
| <b>INTRODUCCIÓN</b> .....   | 11 |
| <br>  |    |
| <b>CAPÍTULO 1</b> .....   | 12 |
| <b>DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LOS TALLERES<br/>AUTOMOTRICES ARTESANALES</b> .....                              | 12 |
| <b>1. Diagnóstico</b> .....   | 12 |
| <b>1.1. Historia del taller automotriz artesanal</b> .....  | 16 |
| <b>1.2. Introducción a la seguridad y salud ocupacional</b> .....   | 17 |
| <b>1.2.1. Sistema actual de la seguridad y salud para operaciones en talleres</b> .....                                   | 19 |
| <b>1.2.2. Nueva filosofía en seguridad y salud ocupacional</b> .....  | 23 |
| <b>1.2.3. Importancia de las herramientas Lean para lograr seguridad y<br/>            productividad</b> .....            | 23 |
| <b>1.3. Análisis situacional del área de estudio</b> .....  | 25 |
| <b>1.3.1. Encuesta para identificar procesos y estaciones de trabajo</b> .....  | 25 |
| <b>1.3.2. Prediagnóstico con apoyo visual y las 4D (Daños, defectos, deterioros y<br/>            despilfarros)</b> ..... | 32 |
| <b>1.3.3. Análisis de los procedimientos de operación automotriz</b> .....  | 37 |
| <b>1.3.4. Mapa de procesos estandarizado por estaciones de trabajo</b> .....  | 38 |
| <b>1.3.5. Definición de puesto de trabajo en función a riesgos compartidos</b> .....                                      | 40 |
| <b>Conclusiones</b> .....   | 42 |
| <br>  |    |
| <b>CAPÍTULO 2</b> .....   | 43 |
| <b>IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS DE TRABAJO</b><br>.....   | 43 |
| <b>2. Fundamentos de la ciencia de la Seguridad y Salud Ocupacional</b> .....   | 43 |
| <b>2.1. Seguridad y salud ocupacional, conceptos y objetivos para talleres<br/>        automotrices</b> .....             | 45 |
| <b>2.2. Disciplinas de la seguridad laboral y salud ocupacional</b> .....   | 46 |
| <b>2.2.1. Seguridad en el trabajo</b> .....   | 47 |
| <b>2.2.2. Medicina del trabajo</b> .....  | 48 |
| <b>2.2.3. Higiene industrial</b> .....  | 48 |

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 2.2.4. | <b>Ergonomía</b> .....   | 51  |
| 2.2.5. | <b>Psicología laboral</b> .....  | 52  |
| 2.3.   | <b>Creación de tablas gráficas para valorar los riesgos laborales</b> .....  | 52  |
| 2.4.   | <b>Elaboración de listas de verificación para identificar y valorar pérdidas por despilfarros, riesgos, causas y medidas preventivas</b> ..... | 53  |
| 2.4.1. | <b>Introducción a daños, defectos, deterioros y despilfarros</b> .....   | 57  |
| 2.4.2. | <b>Listas de verificación para clasificar riesgos presentes en el taller automotriz</b> .....  | 59  |
| 2.4.3. | <b>Listas de verificación para identificar, valorar y aplicar medidas preventivas en riesgos generales</b> .....                               | 62  |
| 2.4.4. | <b>Cuadros de recomendaciones para aplicar medidas preventivas sobre riesgos generales</b> .....   | 64  |
| 2.4.5. | <b>Cuadros de información para aplicar medidas preventivas sobre riesgos específicos del taller</b> .....                                      | 66  |
| 2.4.6. | <b>Cuadros de información para aplicar medidas preventivas sobre riesgos por puestos de trabajo</b> .....                                      | 67  |
|        | <b>Conclusiones</b> .....  | 69  |
|        |  |     |
|        | <b>CAPÍTULO 3</b> .....  | 70  |
|        | <b>ESTRUCTURA DEL MANUAL DE CONSULTA PARA TALLERES AUTOMOTRICES ARTESANALES</b> .....  | 70  |
| 3.     | <b>Objetivos generales para el uso del manual</b> .....  | 70  |
| 3.1.   | <b>Estructuración del manual</b> .....   | 71  |
| 3.1.1. | <b>Datos generales del taller beneficiario, introducción e índice</b> .....  | 71  |
| 3.1.2. | <b>Instructivo o guía para operar el manual</b> .....  | 76  |
| 3.1.3. | <b>Introducción a una nueva filosofía en seguridad y salud ocupacional</b> ...   | 78  |
| 3.1.4. | <b>Normativa del Sistema Único de Trabajo (SUT)</b> .....  | 86  |
| 3.2.   | <b>Cuadros de identificación y valoración de desperdicios y riesgos laborales</b> 87   |     |
| 3.2.1. | <b>Listas de verificación de pérdidas por los 7 grandes desperdicios</b> .....   | 88  |
| 3.2.2. | <b>Listas de verificación de pérdidas por otros desperdicios</b> .....   | 95  |
| 3.2.3. | <b>Listas de verificación de pérdidas por riesgos laborales</b> .....  | 99  |
| 3.2.4. | <b>Listas de verificación de pérdidas por otros riesgos laborales</b> .....  | 105 |
| 3.3.   | <b>Medidas preventivas generales, específicas y puesto de trabajo</b> .....  | 110 |
| 3.3.1. | <b>Medidas preventivas generales</b> .....   | 111 |
| 3.3.2. | <b>Medidas preventivas específicas</b> .....   | 116 |
| 3.3.3. | <b>Medidas preventivas por puesto de trabajo</b> .....   | 120 |
| 3.4.   | <b>Señalización y equipos de protección</b> .....  | 126 |
| 3.5.   | <b>Actuación en emergencia y primeros auxilios</b> .....   | 131 |

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| <b>Conclusiones</b> .....           | 137 |
| <b>CONCLUSIONES GENERALES</b> ..... | 138 |
| <b>RECOMENDACIONES</b> .....        | 139 |
| <b>Bibliografía</b> .....           | 140 |
| <b>ANEXOS</b> .....                 | 141 |

## Índice de Tablas

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1 Mecánica Automotriz .....   | 13 |
| Tabla 2 Taller Mecánico .....   | 15 |
| Tabla 3 Talleres Mecánicos .....  | 16 |
| Tabla 4 Actividades de los talleres automotrices artesanales .....            | 17 |
| Tabla 5 Disposiciones legales en seguridad y salud ocupacional .....          | 21 |
| Tabla 6 Tabla para el cálculo del tamaño de una muestra .....                 | 26 |
| Tabla 7 Cálculo de la muestra .....   | 26 |
| Tabla 8 Intervalo de actividades en los talleres automotrices .....           | 27 |
| Tabla 9 Intervalo de la Infraestructura de un taller automotriz .....         | 27 |
| Tabla 10 Intervalo de personal para un taller automotriz .....                | 28 |
| Tabla 11 Intervalo de flujo de vehículos para mantenimientos .....            | 29 |
| Tabla 12 Intervalo de desperdicios generados en un taller .....               | 29 |
| Tabla 13 Intervalo de reciclaje .....   | 30 |
| Tabla 14 Intervalo de riesgos de intoxicación por inhalación de gases .....   | 31 |
| Tabla 15 Intervalo de accidentes físicos .....                                | 31 |
| Tabla 16 Intervalo de aceptación para un manual de SSO .....                  | 32 |
| Tabla 17 Seguridad Laboral: Factores de Riesgos Mecánicos .....               | 48 |
| Tabla 18 Higiene Industrial: Factores de Riesgos Físicos .....                | 50 |
| Tabla 19 Higiene Industrial: Factores de Riesgos Biológicos .....             | 50 |
| Tabla 20 Higiene Industrial: Factores de Riesgos Químicos .....               | 50 |
| Tabla 21 Higiene Industrial: Factores de Riesgos Ergonómicos .....            | 51 |
| Tabla 22 Psicología Laboral: Factores de Riesgos Psicosociales .....          | 52 |
| Tabla 23 Diseño checklist: Pérdidas por sobreproducción .....                 | 55 |
| Tabla 24 Diseño checklist: Pérdidas por sobreproducción .....                 | 56 |
| Tabla 25 Características de colores para la toma de decisión correctiva ..... | 61 |
| Tabla 26 Características de colores para la toma de decisión correctiva ..... | 63 |
| Tabla 27 Medidas preventivas de orden y limpieza .....                        | 65 |
| Tabla 28 Medidas preventivas para manejo de combustibles .....                | 67 |
| Tabla 29 Medidas preventivas por puesto de trabajo .....                      | 68 |

## Índice de Ilustraciones

|   |    |
|---|----|
| Figura 1 Mecánicas automotrices de la ciudad de Cuenca.....                                   | 13 |
| Figura 2 Talleres automotrices de la ciudad de Cuenca .....                                   | 14 |
| Figura 3 Talleres mecánicos de la ciudad de Cuenca.....                                       | 15 |
| Figura 4 Actividades de mayor frecuencia en un taller automotriz.....                         | 27 |
| Figura 5 Infraestructura con el que cuenta un taller automotriz .....                         | 28 |
| Figura 6 Cantidad de personal requerido para un taller automotriz.....                        | 28 |
| Figura 7 Flujo apropiado de vehículos en un taller automotriz .....                           | 29 |
| Figura 8 Desperdicios generados en un taller automotriz.....                                  | 30 |
| Figura 9 Reciclaje de chatarra generado en los talleres automotrices.....                     | 30 |
| Figura 10 Enfermedades por intoxicación en gases.....   | 31 |
| Figura 11 Accidentes físicos en los talleres automotrices .....                               | 32 |
| Figura 12 Aceptación de creación de un Manual en SSO .....                                    | 32 |
| Figura 13 Diagrama de flujo del proceso de entrega y recepción del vehículo.....              | 39 |
| Figura 14 Carátula del manual de consulta.....  | 71 |
| Figura 15 Descripción de la empresa .....   | 72 |
| Figura 16 Introducción al manual de consulta.....   | 73 |
| Figura 17 Índice del manual de consulta (1/2) .....   | 74 |
| Figura 18 Índice del manual de consulta (2/2) .....   | 75 |
| Figura 19 Guía para el uso del manual de consulta (1/2) .....                                 | 76 |
| Figura 20 Guía para el uso del manual de consulta (2/2) .....                                 | 77 |
| Figura 21 Una nueva filosofía en seguridad y salud ocupacional .....                          | 78 |
| Figura 22 Camino a la nueva seguridad / Calidad del trabajo / Compromiso .....                | 79 |
| Figura 23 Diagnostico e implementación .....  | 80 |
| Figura 24 Conceptualización de productividad.....   | 81 |
| Figura 25 Los 7 grandes desperdicios .....  | 82 |
| Figura 26 Definiciones sobre Seguridad y Salud Ocupacional (1/3) .....                        | 83 |
| Figura 27 Definiciones sobre Seguridad y Salud Ocupacional (2/3) .....                        | 84 |
| Figura 28 Definiciones sobre Seguridad y Salud Ocupacional (3/3) .....                        | 85 |
| Figura 29 Definiciones sobre Seguridad y Salud Ocupacional (3/3) .....                        | 86 |
| Figura 30 Identificación y valoración: Desperdicios y riesgos.....                            | 87 |
| Figura 31 Pérdidas por sobreproducción.....   | 88 |
| Figura 32 Pérdidas por sobreinventario.....   | 89 |
| Figura 33 Checklist: Pérdidas por productos defectuosos.....                                  | 90 |
| Figura 34 Checklist: Pérdidas por transporte de materiales y herramientas .....               | 91 |
| Figura 35 Checklist: Pérdidas por procesos innecesarios .....                                 | 92 |
| Figura 36 Checklist: Pérdidas por esperas innecesarias .....                                  | 93 |
| Figura 37 Checklist: Pérdidas por movimientos innecesarios.....                               | 94 |
| Figura 38 Checklist: Pérdidas por desperdicio de energía / Falta de liderazgo y control ..... | 95 |
| Figura 39 Checklist: Pérdidas por mala administración financiera / Mala distribución .....    | 96 |
| Figura 40 Checklist: Pérdidas por mala comunicación / Mal uso del talento humano .....        | 97 |
| Figura 41 Checklist: Pérdidas por políticas erróneas y obsoletas .....                        | 98 |

|   |     |
|---|-----|
| Figura 42 Checklist: Pérdidas por riegos mecánicos .....  | 99  |
| Figura 43 Checklist: Pérdidas por riesgos físicos.....  | 100 |
| Figura 44 Checklist: Pérdidas por riesgos químicos .....  | 101 |
| Figura 45 Checklist: Pérdidas por riesgos biológicos .....                                      | 102 |
| Figura 46 Checklist: Pérdidas por riesgos ergonómicos.....                                      | 103 |
| Figura 47 Checklist: Pérdidas por riesgos psicosociales.....                                    | 104 |
| Figura 48 Checklist: Pérdidas por riesgos eléctricos e instalaciones sanitarias.....            | 105 |
| Figura 49 Checklist: Pérdidas por manejo de residuos / maquinaria, equipos y herramientas ..... | 106 |
| Figura 50 Checklist: Sistema contra incendios / protección y señalización.....                  | 107 |
| Figura 51 Checklist: Sistema de capacitación / Instalaciones en General .....                   | 108 |
| Figura 52 Checklist: Manejo de productos de lavado / Manejo de material pesado .....            | 109 |
| Figura 53 Medidas preventivas.....  | 110 |
| Figura 54 Medidas preventivas generales: Orden y limpieza .....                                 | 111 |
| Figura 55 Medidas preventivas generales: Manejo de equipo eléctrico.....                        | 112 |
| Figura 56 Medidas preventivas generales: Manipulación manual de cargas.....                     | 113 |
| Figura 57 Medidas preventivas generales: Uso de objetos o equipo móvil .....                    | 114 |
| Figura 58 Medidas preventivas generales: Uso de herramientas manuales.....                      | 115 |
| Figura 59 Medidas preventivas específicas: Manejo de combustibles.....                          | 116 |
| Figura 60 Medidas preventivas específicas: Manejo de productos de limpieza .....                | 117 |
| Figura 61 Medidas preventivas específicas: Manejo de desechos .....                             | 118 |
| Figura 62 Medidas preventivas específicas: Para evitar y extinguir incendios.....               | 119 |
| Figura 63 Medidas preventivas por puesto de trabajo: 10 Medidas de seguridad .....              | 120 |
| Figura 64 Medidas preventivas por puesto de trabajo: Recepción y entrega del vehículo           | 121 |
| Figura 65 Medidas preventivas por puesto de trabajo: El puesto de trabajo ideal.....            | 122 |
| Figura 66 Medidas preventivas por puesto de trabajo: Trabajos debajo del vehículo.....          | 123 |
| Figura 67 Medidas preventivas por puesto de trabajo: Lavado, limpieza y desengrasado.           | 124 |
| Figura 68 Medidas preventivas por puesto de trabajo: 12 Riesgos de los talleres .....           | 125 |
| Figura 69 Señalización y equipos de protección .....  | 126 |
| Figura 70 Señalización y equipos de protección: Tipos de señales .....                          | 127 |
| Figura 71 Señalización y equipos de protección: Características de las señales .....            | 128 |
| Figura 72 Señalización y equipos de protección: Señales contra incendio .....                   | 129 |
| Figura 73 Señalización y equipos de protección: Equipos de protección personal (EPP)....        | 130 |
| Figura 74 Emergencias y primeros auxilios.....  | 131 |
| Figura 75 Emergencias y primeros auxilios: Actuación en caso de sismos.....                     | 132 |
| Figura 76 Emergencias y primeros auxilios: Conceptos básicos .....                              | 133 |
| Figura 77 Emergencias y primeros auxilios: Entornos en emergencias.....                         | 134 |
| Figura 78 Emergencias y primeros auxilios: El botiquín .....                                    | 135 |
| Figura 79 Emergencias y primeros auxilios: Las primeras asistencias .....                       | 136 |

## RESUMEN

### ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE CONSULTA PARA OPERARIOS DE TALLERES AUTOMOTRICES ARTESANALES DE LA CIUDAD DE CUENCA, SOBRE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Los talleres automotrices artesanales nacen como un emprendimiento que no contempla como prioritarios los sistemas de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO); debido a esta situación, se propone la elaboración de un manual de consulta sobre riesgos y medidas preventivas en SSO, que ayude a regularizar estas actividades. Este trabajo inició con la revisión de literatura y una encuesta enfocada a los procesos y riesgos comunes a los que se encuentran expuestos los trabajadores. Con la información recopilada se procedió al desarrollo y creación del manual orientado a las actividades que se realizan, proponiendo identificar riesgos mediante listas de verificación para poder minimizarlos o eliminarlos en base a medidas preventivas apoyadas en la metodología Lean Manufacturing, que se enfoca en la eliminación de desperdicios y actividades que no agregan valor a la operación. El manual cumpliría su propósito mejorando las condiciones de trabajo. Se concluye que, si bien existen manuales orientados al sector automotriz, estos no contemplan la actividad artesanal.

**Palabras clave:** Manual de consulta, talleres automotrices, riesgos y medidas preventivas, seguridad ocupacional, listas de verificación.



**Edmundo Cárdenas Herrera**

Director del Trabajo de Titulación



**Iván Rodrigo Coronel**

Director de Escuela



**Adriana Garnica Calderón**

Autora

## ABSTRACT

### PREPARATION OF A CONSULTATION MANUAL FOR OPERATORS OF CRAFT AUTOMOTIVE WORKSHOPS IN CUENCA ON RISKS AND PREVENTIVE MEASURES IN OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH

Craft automotive workshops were created as an entrepreneurship that does not consider Occupational Health and Safety systems as a priority. Due to this situation, the development of a consultation manual on risks and preventive measures in OHS is proposed to regularize activities. This work began with a literature review and a survey focused on common processes and risks to which workers are exposed. With the information collected, a manual a manual was developed to the carry out activities by identifying risks through checklists in order to minimize or eliminate them based on preventive measures supported by the Lean Manufacturing methodology. This methodology focuses on elimination of waste and activities that do not add value to the operation. The manual would serve its purpose by improving working conditions. It is concluded that, although there are manuals oriented to the automotive sector, they do not contemplate craft activity.

**Keywords:** Reference manual, automotive workshops, risks and preventive measures, occupational safety, checklists.



**Edmundo Cárdenas Herrera**

Thesis Director



**Iván Rodrigo Coronel**

Faculty Director



**Adriana Garnica Calderón**

Author



Translated by



**Adriana Garnica**

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como objetivo realizar un manual de consulta en el área de la Seguridad y Salud Ocupacional, dirigido a los trabajadores de los talleres automotrices artesanales, debido a que estos surgen de la iniciativa y emprendimiento de una persona que generalmente inicia con dificultades, riesgos y procesos cotidianos, creados con la finalidad de satisfacer las necesidades de los clientes, por lo que dejan de lado aspectos importantes como es la mejora y actualización de los procesos para crear un ambiente de trabajo seguro, principalmente en el cuidado de su integridad física dentro del desarrollo de sus actividades diarias.

Dentro del área automotriz, existen manuales de seguridad genéricos y que están destinados, únicamente, para el personal de la gestión de la seguridad industrial. Estos, no están enfocados en los procesos que el trabajador ejecuta. Con el manual de consulta se pretende direccionar a los operadores, en la identificación de riesgos que pueden estar presentes en los procesos que realizan, creando una nueva cultura, donde el mismo operador pueda manejar su propia seguridad, eliminando en gran parte, procesos y actividades que no agregan valor al cliente.

Este trabajo investigativo es de fundamental importancia, pues permite la búsqueda e identificación de los riesgos propios del área automotriz, es decir, que se involucran nuevas herramientas del campo de la seguridad, que se relacionan directamente con los procesos que realizan a diario en los centros de trabajo y son en su mayoría de carácter similar para todos los talleres a nivel artesanal.

Al tener éxito en el uso del manual a través de consultas constantes por parte de los trabajadores, este se constituiría como un prototipo para nuevos trabajos académicos dedicados al servicio para la comunidad con posteriores investigaciones relacionadas a la seguridad del trabajo artesanal en sectores como; las carpinterías, mecánicas industriales, artesanías, etc., que carecen de literatura y guías de trabajo seguro. De esta manera se contribuye académicamente a la sociedad.

## CAPÍTULO 1

### DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LOS TALLERES AUTOMOTRICES ARTESANALES

#### 1. Diagnóstico

Al realizar un estudio investigativo de los manuales existentes, sobre la seguridad y salud ocupacional para talleres automotrices, se encontró que estos son genéricos y con un enfoque informativo que en su mayoría están elaborados para los administradores de los sistemas de control de forma externa y más no, para el manejo y toma de decisiones correctivas por parte de los mismos operadores, puesto que en su gran mayoría carecen de capacitaciones según su área de trabajo. Se pretende que el mismo personal involucrado en el proceso, sean quienes deben identificar los riesgos, al momento de ejecutar y llevar a cabo sus actividades, pues es ahí donde fueron creados y deben ser enfrentados.

La investigación realizada sobre el número de talleres automotrices artesanales existentes dentro de la ciudad de Cuenca fue de bastante complejidad y decepción, puesto que tratan de evitar dar información, por el miedo que tienen a multas y sanciones en el incumplimiento a las leyes en seguridad y salud ocupacional. A nivel artesanal no existen registros oficiales o gremiales que indiquen con exactitud la cantidad o número de talleres que se encuentren autorizados para la realización de sus actividades laborales en la ciudad.

La Dirección de Control Municipal proporciona datos estadísticos de alrededor de 312 talleres automotrices existentes que están autorizados para brindar el servicio de mantenimiento a los vehículos livianos, los mismos que se encuentran ubicados dentro y fuera de la ciudad de Cuenca. Para lograr mayor exactitud en la identificación, ubicación y el nombre de los talleres se realizó una búsqueda por medio de la herramienta Google Maps, de manera que muestre únicamente talleres que se encuentren dentro del casco urbano, extrayendo la información como talleres automotrices, mecánicas automotrices y talleres mecánicos.



|    |                                  |                                      |
|----|----------------------------------|--------------------------------------|
| 9  | Mecánica CompuAuto               | Calle Nicaragua                      |
| 10 | Mecánica Automotriz Arias        | Calle Cantón Portovelo S/N           |
| 11 | Latonería y Mecánica Automotriz  | Calle El Tablón, 3-70 y<br>Jacaranda |
| 12 | Chicago Mecánica Automotriz      | Av. Hurtado de Mendoza 15-168        |
| 13 | Mecánica Automotriz Duran        | Calle Miguel Cordero Crespo<br>18-16 |
| 14 | Mecánica Automotriz Rivera       | Calle Armenillas S/N                 |
| 15 | Mecánica Automotriz              | Av. Pichincha S/N La Cascada         |
| 16 | Mecánica Automotriz las 24 horas | Calle el Salado                      |
| 17 | Mecánica Automotriz UNO          | Calle Rio Cutucú y Rimihurco         |
| 18 | Mecánica Automotriz JyD          | Calle Colombia S/N                   |

**Fuente:** Ubicación por Google Maps



*Figura 2 Talleres automotrices de la ciudad de Cuenca*

**Fuente:** Google Maps

Tabla 2 Taller Mecánico

| Nº | NOMBRE                              | DIRECCIÓN                            |
|----|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 1  | Servicio Automotriz Carlos Chica    | Calle Los Cayapas                    |
| 2  | Auto Chasis y Compacto              | Calle Yanahurco 15-54                |
| 3  | Ditracsá                            | Av. De las Américas, La católica     |
| 4  | Taller Eléctrico Pelucas            | Calle Sana Urco 2-110                |
| 5  | Taller Eléctrico                    | Calle Cordillera 1-53                |
| 6  | TecniSur                            | Calle Juan José Flores y Octav. Diaz |
| 7  | Talleres Merchan                    | Calle las Herrerías 1-57             |
| 8  | J y S Servicio Automotriz           | Calle Carlos Berrezueta              |
| 9  | Taller Auto Electrico               | Calle Rio Cutucu 2-137               |
| 10 | Taller Eléctrico ABC                | Av. De las Américas S/N              |
| 11 | Taller Automotriz Altamirano        | Calle Obispo Miguel León             |
| 12 | Taller Automotriz Orellana          | Calle Jorge Carrera Andrade          |
| 13 | Taller Automotriz Jorge Bravo       | Calle Paseo de Guatana S/N           |
| 14 | Taller Automotriz Latinoamericano   | Calle Paseo de Guatana S/N           |
| 15 | Taller Automotriz Collaguazo & hijo | Av. Hurtado de Mendoza               |

**Fuente:** Ubicación por Google Maps



Figura 3 Talleres mecánicos de la ciudad de Cuenca

**Fuente:** Google Maps

Tabla 3 Talleres Mecánicos

| N° | NOMBRE                       | DIRECCIÓN                   |
|----|------------------------------|-----------------------------|
| 1  | Talleres Diesel Ecuachile GD | Paseo Río Machangara        |
| 2  | Mundo Car                    | Av. España                  |
| 3  | Mecánica Diego               | Calle Panamá S/N            |
| 4  | Taller Automotor JP          | Del pasacalle               |
| 5  | Taller MecÁNico              | Calle Miguel Heredia 5-49   |
| 6  | Servicio Automotriz Molina   | Calle Nicolas de Roche      |
| 7  | Taller Automotriz OROTEC     | Camino Viejo a Baños        |
| 8  | Auto Servicio Express        | Calle Vieja 6-31            |
| 9  | Tecnicentro y mecánica Suin  | Calle Miguel Cordero Crespo |
| 10 | Auto                         | Calle Antonio Vega Muñoz    |
| 11 | Mecanikasa                   | Av. Yanaurco                |

**Fuente:** Ubicación por Google Maps

### 1.1. Historia del taller automotriz artesanal

Un taller automotriz artesanal, por lo general, es un lugar destinado al arreglo de diferentes estados, averías y partes de un vehículo, que generalmente brindan el servicio de reparación, chequeo, diagnóstico, cambio de piezas, mecánica general o según la especialidad automotriz que se considere necesario para lograr la mejoras en el desempeño vehicular.

La mayor parte de actividades que se ejecutan en los talleres se caracterizan por un sistema de trabajo manual, que requieren del ajuste con procesos seguros, utilizando técnicas tradicionales basadas en el conocimiento vehicular y apoyados en herramientas manuales, eléctricas y equipos de bajo costo con la excepción de algunos casos que requieren reparaciones especializadas con equipos costosos. Las instalaciones, herramientas y aparatos de uso común en los talleres automotrices son: fosas o elevadores mecánicos, herramientas hidráulicas manuales, maquinaria de verificación, diagnóstico y recambio de piezas metálicas y herramientas menores eléctricas como lijadoras, pulidoras, taladros, atornilladores, etc.

Las funciones básicas que se desarrollan en los talleres artesanales son de mantenimiento rutinario, cambio de piezas, ajuste y control óptimo del motor antes de realizar un viaje distante u operaciones de reparación cuando el estado del vehículo lo requiere para prevenir daños y accidentes en la carretera. La revisión vehicular ayuda a diagnosticar ruidos y molestias que el conductor logra identificar fuera de lo normal, debido a posibles fallas mecánicas o eléctricas.

En la siguiente tabla 4, se encuentran los servicios más comunes o especialidades que ofrecen los talleres automotrices artesanales para vehículos livianos.

*Tabla 4 Actividades de los talleres automotrices artesanales*

| N° | ACTIVIDADES AUTOMOTRICES                       |
|----|--|
| 1  | Cambios de filtro y aceite del motor           |
| 2  | ABC de frenos                                  |
| 3  | ABC de motor                                   |
| 4  | Cambio de aceite de la caja de cambios         |
| 5  | Reparación de la caja de cambios               |
| 6  | Reparación de motores y averías                |
| 7  | Diagnostico digitalizado                       |
| 8  | Rectificación de discos y tambores             |
| 9  | Revisión del sistema de suspensión y dirección |
| 10 | Reparación del sistema eléctrico y electrónico |
| 11 | Cambio de pastillas en los frenos              |

**Fuente:** (Reid, 2013)

## 1.2. Introducción a la seguridad y salud ocupacional

En todo proceso o actividad laboral el hombre gasta energía física, nerviosa e intelectual para la ejecución de sus tareas diarias, que dan como resultado la creación de productos o servicios que brinda una empresa u organización a sus clientes. “Por trabajo se entiende, la actividad racional del hombre mediante la cual modifica los objetos de la naturaleza, de modo que estos puedan satisfacer sus necesidades” (García, 2005).

En los talleres automotrices, dentro de sus lugares de trabajo, los operadores realizan actividades físicas, manuales y acciones intelectuales para brindar un buen servicio a los usuarios de vehículos, los cuales llegan para adquirir el servicio técnico que brindan cada uno de los talleres mecánicos dependiendo a su especialidad.

A diario, los talleres automotrices ofrecen un sin número de servicios a los clientes dentro de su entorno laboral, utilizando áreas muy pequeñas o reducidas para la ejecución del trabajo y algunos, con volúmenes amplios de actividades. Por esta razón se encuentran expuestos a tareas que conllevan peligros, encontrándose en situaciones de riesgos, al momento de reparar o dar mantenimiento a un vehículo. Las condiciones de trabajo que deben mantenerse en sus centros de actividades para evitar y prevenir accidentes o riesgos laborales priman, generalmente, en el orden y la limpieza, cumpliendo las disposiciones sugeridas en cuanto a la temperatura, humedad, ventilación, iluminación y ruido. Estas especificaciones se encuentran establecidas dentro de la Normativa aplicable a la Seguridad y Salud en el trabajo, en el Decreto 2393 “Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo” (IESS - Seguro General de Riesgos del Trabajo).

García, menciona “desde el punto de vista de la Salud Ocupacional que el trabajo se subclasifica de la siguiente manera:

- Por la preponderancia del esfuerzo físico o mental: trabajo manual o intelectual.
- Por las características del trabajador: femenino, infantil y emigrante.
- Por la remuneración económica: no remunerado y remunerado.
- Por la forma de relación de dependencia económica: dependiente e independiente.
- Por la procedencia del capital cuando hay dependencia económica: estatal o privado.
- Por el tipo de relación contractual: a tiempo indefinido (trabajador fijo) o definido (con contrato).
- Por la continuidad en la actividad: eventual o habitual.
- Por el tipo de actividad laboral específica, ejemplo: artesanal y en cadena.
- Por el horario en el que se realiza: diurno y nocturno.
- Por la relación con los objetos y medios de trabajo: directo e indirecto.

- Por el nivel de clasificación requerido para su ejecución: calificado o complejo, no calificado o simple”.

En el caso del personal que labora en talleres automotrices, tienen actividades que realizan ya sea de forma manual e intelectual, a veces, con presencia femenina y en su gran mayoría masculina, puesto que se necesita de fuerza e interacción con los vehículos y piezas en forma continua. Es un trabajo remunerado e independiente debido a que estos talleres nacen de emprendimientos propios en los que se requiere de dos a seis personas calificadas en esta rama. Tienen horarios de trabajo diurno y vespertino. Todas estas son características que deben valorarse para tomar en cuenta la Salud Ocupacional de los trabajadores en el área automotriz artesanal.

Todo proceso o actividad laboral conlleva la realización de fuerza física o la ejecución de tareas en condiciones peligrosas, donde un empleado puede sufrir incidentes, accidentes y enfermedades por la manipulación de herramientas, repuestos, sustancias químicas y movimientos continuos que se requieren para cumplir con las tareas y actividades propias de los talleres.

En sus áreas de trabajo, también realizan actividades en que la persona necesita estar parado, sentado o incluso acostado bajo un vehículo por tiempos prolongados. Como son trabajos específicos, diferentes y manuales, se requiere de concentración y exigencia de los órganos de los sentidos, como la visión, la audición y el tacto que intervienen para la realización de sus tareas, así también se involucra la exigencia de los movimientos físicos del cuerpo y muchas veces con exposición al medio ambiente externo; como el sol, la lluvia, el viento, dependiendo de la ubicación de cada centro de trabajo.

“El concepto de centro de trabajo está asociado con la necesidad de evaluar las condiciones laborales que tiene el individuo”. (García, 2005)

En este caso, es importante saber identificar las condiciones de trabajo y a que peligros se encuentran expuestos los trabajadores para que puedan eliminar o reducir dicha actividad, sin embargo, es importante realizar reuniones pertinentes para su análisis.

### **1.2.1. Sistema actual de la seguridad y salud para operaciones en talleres**

En la actualidad, la prevención que se relaciona con los riesgos laborales, de los talleres automotrices, no se aplican de forma correcta debido a que los artesanos de este sector

carecen de conocimientos sobre este tema. Las normas contempladas dentro del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente, en el decreto 2393 considera, “que es necesario adoptar normas mínimas de seguridad e higiene capaces de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos profesionales; así como también para fomentar el mejoramiento del medio ambiente de trabajo”. (IESS - Seguro General de Riesgos del Trabajo)

Todas las empresas hoy en día por ley deben cumplir con las normas en Seguridad y Salud en el Trabajo con el fin de proteger la integridad física y psicológica de sus trabajadores. Por este motivo es importante que las organizaciones conozcan sobre la legislación para aplicar en los procesos que se generan a diario dentro de sus centros de trabajo, se debe formar con estos principios a los trabajadores para que sean quienes puedan tomar acciones frente a riesgos y de esta forma prevenir y minimizar los accidentes laborales.

La estructura organizativa de las empresas, normalmente suele ser de mayor complejidad y la gestión de la seguridad, generalmente la dirigen escasas personas y en el caso de las microempresas o talleres automotrices, el direccionamiento lo debe realizar una sola persona y es precisamente por el tipo de organización y recursos que a menudo se vuelven limitantes, ante la realización de contrataciones de servicios profesionales externos o consultorías en cuanto a la Seguridad y Salud en el Trabajo.

En la siguiente tabla 5, del Ministerio del Trabajo, se resumen los requisitos necesarios que deben cumplir las empresas en función al número de trabajadores que laboran en la organización según su clasificación:

Tabla 5 Disposiciones legales en seguridad y salud ocupacional

| RESUMEN DE LAS DISPOSICIONES LEGALES EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL SEGÚN SU CLASIFICACIÓN |                 |   |   |
|--|-----------------|---|---|
| N° TRABAJADORES  | CLASIFICACIÓN   | ORGANIZACIÓN  | EJECUCIÓN   |
| 1 a 9  | MICROEMPRESA    | 1. Botiquín de primeros auxilios<br>2. Delegado en Seguridad y Salud Ocupacional<br>3. Responsable en prevención de riesgos   | 1. Diagnóstico de riesgos<br>2. Política empresarial<br>3. Plan de prevención de riesgos<br>4. Certificados de salud  |
| 10 a 49  | PEQUEÑA EMPRESA | 1. Comité paritario de Seguridad e Higiene<br>2. Servicio de enfermería<br>3. Responsable en prevención de riesgos  | 1. Política empresarial<br>2. Diagnóstico de riesgos<br>3. Reglamento interno de SST<br>4. Programa de prevención<br>5. Programa de capacitación<br>6. Exámenes médicos preventivos<br>7. Registro de accidentes e incidentes<br>8. Planes de emergencia                              |
| 50 a 99  | MEDIANA EMPRESA | 1. Comité paritario de Seguridad e Higiene<br>2. Servicio médico y de enfermería<br>3. Responsable en prevención de riesgos   | 1. Política empresarial<br>2. Diagnóstico de riesgos<br>3. Reglamento interno de SST<br>4. Programa de prevención<br>5. Programa de capacitación<br>6. Registro de accidentes e incidentes<br>7. Vigilancia de la salud<br>8. Planes de emergencia                                    |
| 100 o más  | GRAN EMPRESA    | 1. Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional<br>2. Comité paritario de Seguridad e Higiene<br>3. Unidad de Seguridad e Higiene<br>4. Servicio médico de empresa<br>5. Empresa y liderazgo general | 1. Política empresarial<br>2. Diagnóstico de riesgos<br>3. Reglamento interno de SST<br>4. Programa de prevención<br>5. Programa de capacitación<br>6. Riesgo de accidentes e incidentes<br>7. Vigilancia de la salud<br>8. Registro de morbilidad laboral<br>9. Planes de emergencia |

**Fuente:** Mandatos Legales en Seguridad y Salud acorde al tamaño de la empresa, (2009)

La legislación es de gran importancia, a nivel empresarial, pues los encargados de supervisar el desarrollo y cumplimiento de las normas de prevención se preocupan de que las empresas generalmente demuestran, con registros e información, las actividades cumplidas y sobre todo la dotación de implementos de seguridad a sus trabajadores. Muchas industrias se ven obligadas a cumplir las leyes con presupuestos que incluyen grandes cantidades de dinero por el asesoramiento, pero los resultados no varían en cuanto a los accidentes laborales, mintiéndose con cifras comunes y logrando reducir en lo mínimo estadísticamente. Esto ha llevado a que los empresarios vean a la Seguridad y Salud Ocupacional como un reglamento que es estrictamente necesario cumplir y así no abatirse en incumplimientos y sanciones legales que puedan darse.

El manual en Seguridad y Salud Ocupacional tiene por objetivo revertir esta apreciación y brindar aporte para que la seguridad se transforme desde los procesos, en los cuales

se encuentra implicado el trabajador, consiguiendo minimizar o eliminar aquellos que pueden presentarse como un riesgo en la actividad. “Según datos de la OIT, el número de accidentes y enfermedades relacionados con el trabajo, que anualmente se cobra más de 2 millones de vidas, parece estar aumentando debido a la rápida industrialización de algunos países en desarrollo”. (Salud, 2005)

A pesar de los datos expresados por la Organización Internacional del Trabajo algunos de los países con altos índices en accidentes laborales han logrado aplicar herramientas como Lean Six Sigma en la prevención de riesgos laborales para mejorar y transformar la calidad en sus procesos llegando a reducir o eliminar los defectos o fallos en la entrega de un producto o servicio al cliente.

“El Lean Manufacturing pretende alcanzar la satisfacción del cliente mediante la eliminación del despilfarro, que lleva a reducir al mínimo los plazos de entrega, reduciendo al tiempo los costes y mejorando la calidad”. (Guerrero, 2016)

Lean es una de las herramientas más utilizadas, con la cual se busca aplicar principios y conceptos para fortalecer los procesos que agregan valor al producto o servicio en las empresas, logrando así, minimizar o eliminar aquellos procesos que no agregan valor al cliente, que según el Sistema de Producción Toyota, en la mayoría de las empresas, están dentro del 90 al 95% de las actividades que ejecutan en sus operaciones. El enfoque que se pretende aplicar con el manual en Seguridad y Salud Ocupacional es que el operador de los talleres automotrices sea consciente de la gran capacidad que los seres humanos poseemos para mejorar las actividades en el puesto de trabajo y con un enfoque diferente, lograr cambios en la forma de actuar, adquiriendo una nueva filosofía de producción. Como una ayuda fundamental se usarán las listas de verificación o *checklists* que le permitirán al trabajador, de manera periódica, ir analizando su forma de actuar dentro de sus actividades para poder determinar lo que está bien o mal. Con la utilización del manual, se proveerán las herramientas necesarias para que el operario pueda ir minimizando y eliminando aquellas actividades innecesarias que no le agregan valor al resultado final, las que dejarían de ser un gasto para convertirse en ingresos o utilidades para los talleres. El reto es el cambio de pensamiento en el personal que labora en los talleres automotrices artesanales y el objetivo es iniciar con aquellos que manejan poco personal.

### **1.2.2. Nueva filosofía en seguridad y salud ocupacional**

Existe un sin número de reglamentos relacionados con la Seguridad y la Salud Ocupacional, debido a la presión que ejercen las autoridades sobre la seguridad laboral que exigen su cumplimiento de forma continua, sin embargo, cuando miramos estadísticas de los accidentes laborales en las empresas, estas se mantienen.

La legislación y el cumplimiento de las normas relacionadas con la Seguridad y Salud Ocupacional a través del Ministerio de Trabajo, Ministerio de Salud y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), es de forma continua, con el fin de evitar enfermedades y accidentes laborales que para ello, las empresas tratan de seguir al pie de la letra lo que los reglamentos exigen y la seguridad se ha transformado en evidenciar y reportar incidentes y accidentes en base a lineamientos, más no la forma de prever los mismos.

Para cumplir la gran expectativa de servicio en cuanto a minimizar o eliminar los accidentes de trabajo en los talleres, existen grandes herramientas como lo tiene el Lean Manufacturing aplicado a la Seguridad y Salud Ocupacional (Lean Safety) cuyo objetivo es transformar el antiguo sistema de prevención a una nueva cultura preventiva partiendo desde los procesos que realiza el mismo operador, aplicando las herramientas que veremos en lo posterior.

### **1.2.3. Importancia de las herramientas Lean para lograr seguridad y productividad**

¿Qué es Lean Manufacturing?

Se le conoce también como “Manufactura Esbelta” o “Sistema de Producción Toyota”. Esta se origina en una empresa fabricante de automóviles que hace más de sesenta años inició con la transformación radical en la aplicación de técnicas de fabricación en busca de la mejora de sus procesos productivos con el objetivo de eliminar todo tipo de desperdicio, los mismos que fueron identificados en siete grandes grupos y procesos innecesarios que no agreguen valor tanto al producto como el servicio al cliente.

“Lean Manufacturing (producción ajustada) es una filosofía que consiste, básicamente, en la eliminación sistemática de todo tipo de despilfarro, conocida con el nombre de muda. Como su nombre indica, lean se centra en la eliminación de la [grasa] de los sistemas de producción, aunque también se ha aplicado con éxito a procesos administrativos y de ingeniería”. (Javier Santos, 2015)

Las herramientas Lean que han logrado introducirse en el campo empresarial y que son de mayor impacto en los últimos años son las siguientes:

- Lean Manufacturing (Manufactura esbelta)
- Lean Logistic (Logística esbelta)
- Lean Government (Gobiernos esbeltos)
- Lean Office (Oficinas esbeltas)
- Lean Desing (Diseño esbelto)
- Lean Healthcare (Hospitales esbeltos)
- Lean Accounting (Contabilidad esbelta)
- Lean Thinking (Pensamiento esbelto)
- Lean Hotel (Hoteles esbeltos)
- Lean Management aplicado a los negocios
- Lean Safety, modo de pensar en la gestión en la prevención de riesgos

En los últimos años la aparición de Lean en el campo de la seguridad se lo empieza a conocer como *Lean Safety*, de la misma forma que Lean Manufacturing se involucró en eliminar desperdicios, el personal que practica dicha metodología busca tanto su crecimiento como el de la organización puesto que se puede desarrollar conciencia en buscar la protección para sí mismo en los procesos que está desempeñando. Esto permite el nacimiento de una nueva cultura preventiva para eliminar actos inseguros de los puestos de trabajo, así también, ayuda a identificar desperdicios que no agregan valor a nada ni a nadie volviéndose procesos necesarios constituyéndose en pesadas cargas financieras que abarca el antiguo sistema preventivo alimentando mayores desperdicios al proceso real.

El sistema Lean con sus herramientas, ayuda a convertir la prevención, considerado como un gasto, en algo productivo y con beneficios para las organizaciones, creando un ambiente de trabajo seguro y fructífero con menos errores en el momento de la ejecución de las tareas llenando de satisfacción al personal.

Por más optimismo y motivación que se tenga, la implementación de herramientas Lean conllevan tiempo, sacrificio y sobre todo cultura en las empresas, por lo que implementar esta filosofía en el área artesanal, por su tradicional forma de operar, no puede ser tan fácil, sin embargo, es un objetivo a largo plazo, pero lo importante es dar

inicio con la implementación aprovechando la realización de un manual destinado a los operadores de talleres y mecánicas automotrices.

### **1.3. Análisis situacional del área de estudio**

Generalmente los talleres artesanales, nacen de la iniciativa del emprendimiento y al ser microempresas con un mínimo de trabajadores a su cargo, surgen de la iniciativa y liderazgo de una persona comprometida en lograr un negocio propio. Son creados empíricamente por el afán de poner en práctica lo aprendido en cursos o herencias familiares, es por esta razón que la mayor parte de los talleres artesanales carecen de un manejo planificado de los procesos operativos, llenándose de los tradicionales “Déficit de Gestión” que no hacen más que involucrar aquellos procesos que no agregan valor, a sus objetivos de trabajo dentro, de sus operaciones diarias, culminando en algunos casos, como parte de un riesgo laboral por la falta de organización consiguiendo afectar la productividad de sus procesos.

En la mayor parte de los talleres, por realizar procesos innecesarios, no cumplen con sus clientes en los tiempos de entrega, obteniendo al final del trabajo clientes molestos por la falta de seriedad en la entrega, además de la improductividad que se puede generar y los contratiempos internos que se puedan presentar.

#### **1.3.1. Encuesta para identificar procesos y estaciones de trabajo**

Para el desarrollo e identificación de las estaciones de trabajo más comunes, que se efectúan en un taller automotriz, se realizó una encuesta dirigida a estudiantes y graduados de la Universidad del Azuay de la carrera de Ingeniería Automotriz, los cuales brindaron información para la obtención de datos, con el fin de lograr identificar el número de trabajadores con los que generalmente operan los talleres automotrices artesanales dentro de la ciudad de Cuenca. El estudio se realizó con el enfoque de obtener datos sobre los posibles procesos que cuenta un taller y la existencia de riesgos laborales, tanto en accidentes como en enfermedades profesionales a los que el personal se encuentra expuesto, debido en parte a sustancias peligrosas nocivas para la salud como a las condiciones ambientales y posibles riesgos de lesiones corporales que puedan sufrir a causa del uso de herramientas en la operación de sus actividades. También se analiza el aporte y funcionalidad que el manual de Seguridad y Salud Ocupacional pueda ejercer sobre riesgos y medidas preventivas para mejorar esta área de estudio.

Para realizar la encuesta base se valoró el tamaño muestral de una población finita, en la cual se empleó la fórmula expuesta a continuación:

Tabla 6 Tabla para el cálculo del tamaño de una muestra

|           |      |      |      |      |      |      |      |        |      |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|--------|------|
| Confianza | 95%  | 94%  | 93%  | 92%  | 91%  | 90%  | 80%  | 62.27% | 50%  |
| Z         | 1.96 | 1.88 | 1.81 | 1.75 | 1.65 | 1.28 | 1.28 | 1      | 0.67 |
| E         | 0.05 | 0.06 | 0.07 | 0.08 | 0.09 | 0.10 | 0.20 | 0.37   | 0.50 |

**Fuente:** (Ronald E. Walpole, 2012)

$$n = \frac{N \cdot z^2 p \cdot q}{(N - 1)e^2 + z^2 p \cdot q}$$

$$n = \frac{312 * 1.65^2 * 0.5 * 0.5}{(312 - 1) * 0.1^2 + 1.65^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 56.02$$

Tabla 7 Cálculo de la muestra

**Definición:**

**Datos:**

N: Población

N: 312 talleres automotrices

n: Tamaño de la muestra

n: 56.02 encuestas

p: Probabilidad a favor

p: 0.5

q: Probabilidad en contra

q: 0.5

z: Nivel de confianza 90%

z: 1.65<sup>2</sup>

e. Error de estimación

e: 0.1<sup>2</sup>

La encuesta se aplicó a 56 personas vinculadas al área automotriz, dato tomado a partir del número de talleres automotrices registrados dentro del casco urbano de la ciudad de Cuenca. En base a las preguntas realizadas se muestra a continuación un análisis de los resultados:

**Pregunta 1**

¿Qué actividades se realizan con mayor frecuencia en los talleres automotrices artesanales?

Tabla 8 Intervalo de actividades en los talleres automotrices

| Nº           | INTERVALO                 | CANTIDAD   | PORCENTAJE  |
|--------------|---------------------------|------------|-------------|
| 1            | ABC de motor              | 52         | 25%         |
| 2            | ABC de frenos             | 57         | 27%         |
| 3            | Revisión de la suspensión | 27         | 13%         |
| 4            | Diagnostico digitalizado  | 13         | 6%          |
| 5            | Cambio de aceite          | 63         | 30%         |
| <b>TOTAL</b> |                           | <b>212</b> | <b>100%</b> |

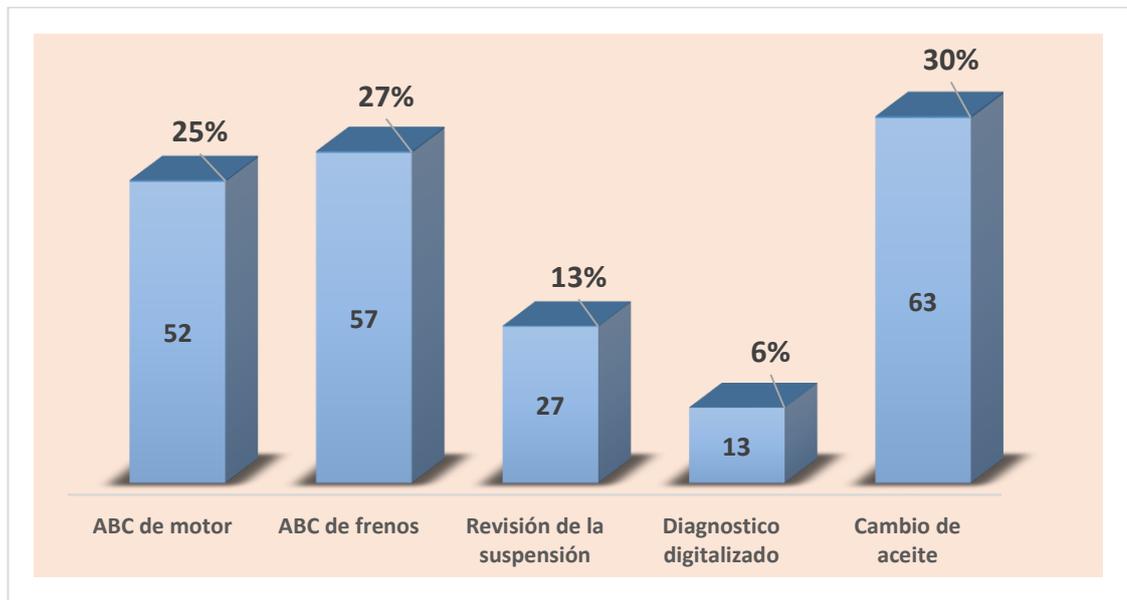


Figura 4 Actividades de mayor frecuencia en un taller automotriz

**Pregunta 2**

¿Qué infraestructura disponen los talleres automotrices artesanales?

Tabla 9 Intervalo de la Infraestructura de un taller automotriz

| Nº           | INTERVALO                      | CANTIDAD   | PORCENTAJE  |
|--------------|--------------------------------|------------|-------------|
| 1            | Sala de espera                 | 11         | 9%          |
| 2            | Bodega de partes y piezas      | 27         | 21%         |
| 3            | Oficina de atención al cliente | 25         | 20%         |
| 4            | 1 a 3 estaciones de servicio   | 54         | 42%         |
| 5            | 3 a 6 estaciones de servicio   | 11         | 9%          |
| <b>TOTAL</b> |                                | <b>128</b> | <b>100%</b> |

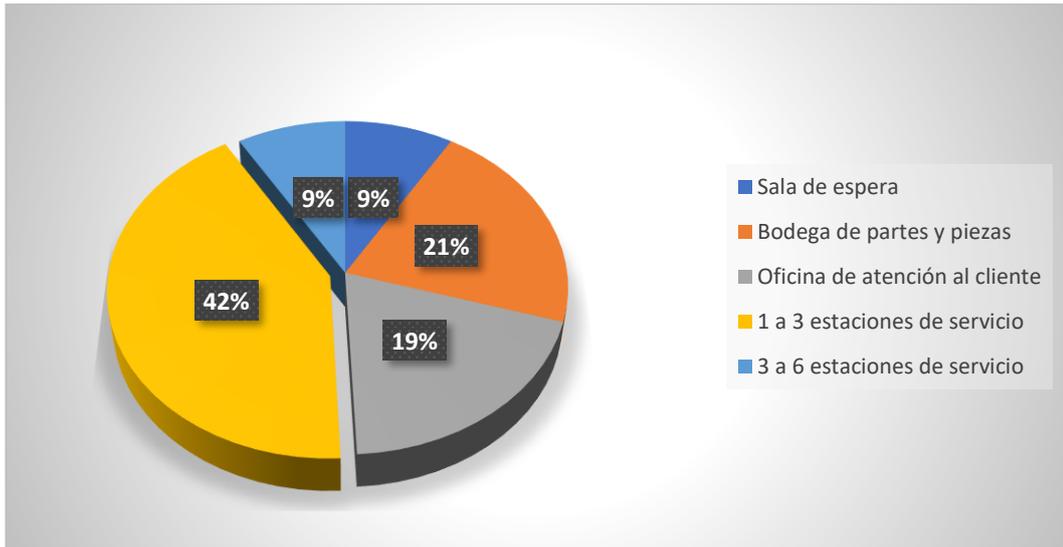


Figura 5 Infraestructura con el que cuenta un taller automotriz

### Pregunta 3

¿Qué cantidad de personal técnico se requiere para un taller automotriz artesanal?

Tabla 10 Intervalo de personal para un taller automotriz

| Nº           | INTERVALO        | CANTIDAD  | PORCENTAJE  |
|--------------|------------------|-----------|-------------|
| 1            | 2 a 4 personas   | 59        | 81%         |
| 2            | 4 a 6 personas   | 12        | 16%         |
| 3            | 6 a 8 personas   | 2         | 3%          |
| 4            | 8 o más personas | 0         | 0%          |
| <b>TOTAL</b> |                  | <b>73</b> | <b>100%</b> |

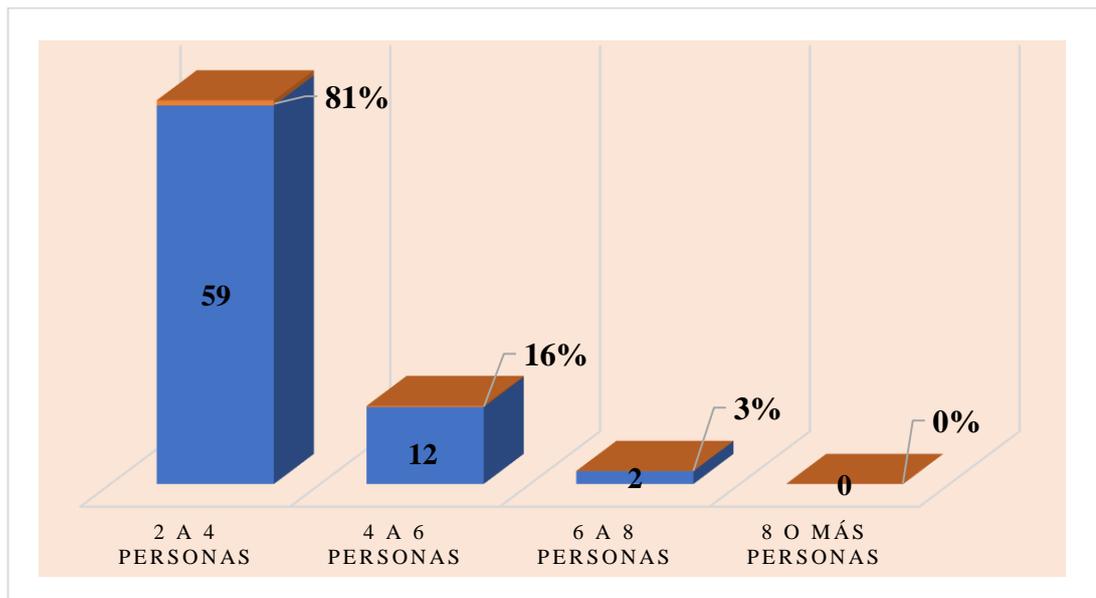


Figura 6 Cantidad de personal requerido para un taller automotriz

#### Pregunta 4

¿Cuál debería ser el flujo apropiado de vehículos diarios para brindar el servicio de mantenimiento en los talleres?

Tabla 11 Intervalo de flujo de vehículos para mantenimientos

| N°           | INTERVALO        | CANTIDAD  | PORCENTAJE  |
|--------------|------------------|-----------|-------------|
| 1            | 2 a 4 vehículos  | 19        | 26%         |
| 2            | 4 a 8 vehículos  | 41        | 56%         |
| 3            | 8 a 10 vehículos | 13        | 18%         |
| <b>TOTAL</b> |                  | <b>73</b> | <b>100%</b> |

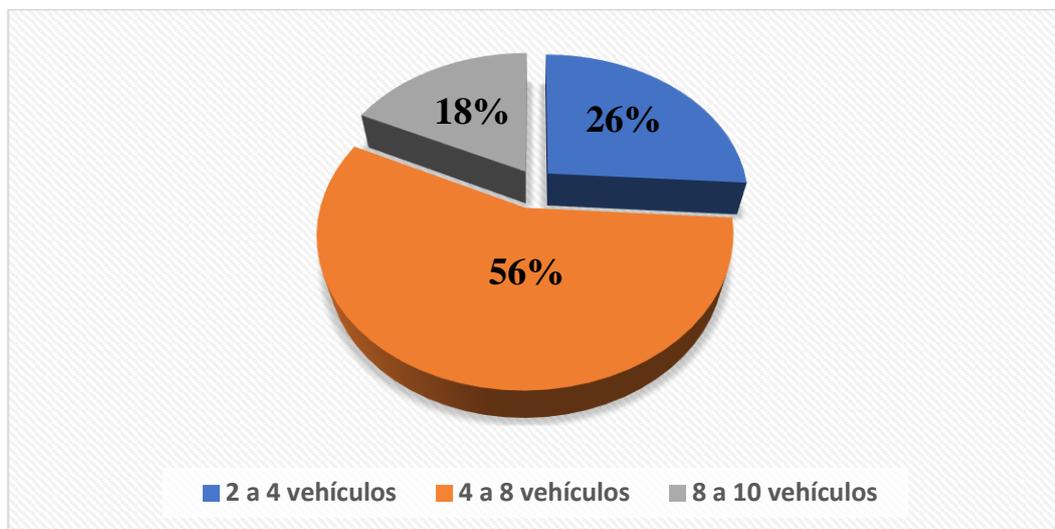


Figura 7 Flujo apropiado de vehículos en un taller automotriz

#### Pregunta 5

Dentro de los desperdicios que se generan en un taller automotriz como son: Aceites usados, *waipes* con restos de combustibles o solventes, ¿en qué manera usted considera que son nocivos para la salud del trabajador y el medio ambiente?

Tabla 12 Intervalo de desperdicios generados en un taller

| N°           | INTERVALO | CANTIDAD  | PORCENTAJE  |
|--------------|-----------|-----------|-------------|
| 1            | Bajo      | 2         | 3%          |
| 2            | Medio     | 16        | 22%         |
| 3            | Alto      | 55        | 75%         |
| <b>TOTAL</b> |           | <b>73</b> | <b>100%</b> |

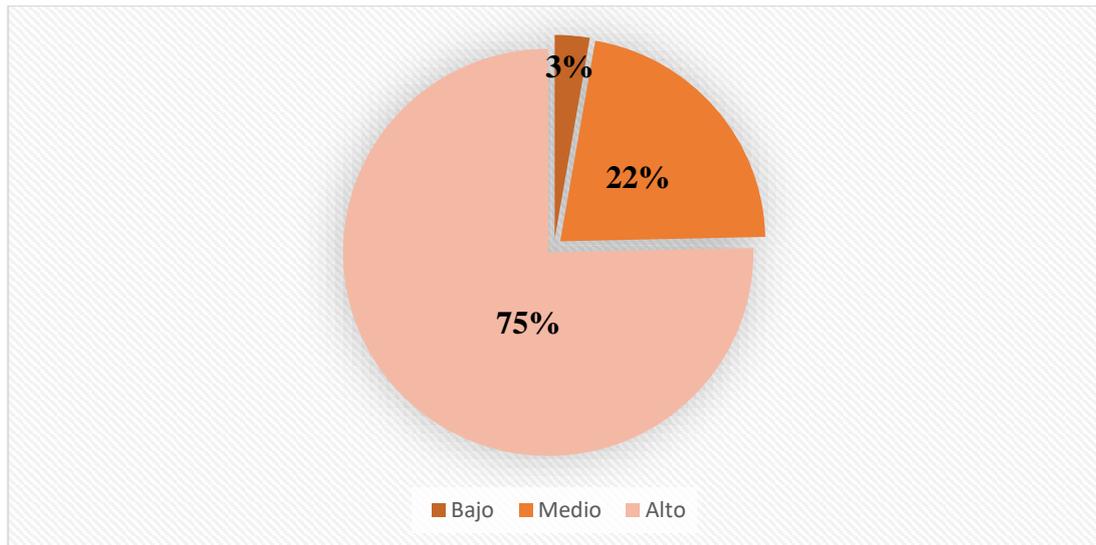


Figura 8 Desperdicios generados en un taller automotriz

### Pregunta 6

¿La cantidad de chatarra generada por los talleres automotrices, se considera la factibilidad de ser reciclada?

Tabla 13 Intervalo de reciclaje

| N°           | INTERVALO | CANTIDAD  | PORCENTAJE  |
|--------------|-----------|-----------|-------------|
| 1            | Alto      | 44        | 60%         |
| 2            | Bajo      | 29        | 40%         |
| <b>TOTAL</b> |           | <b>73</b> | <b>100%</b> |

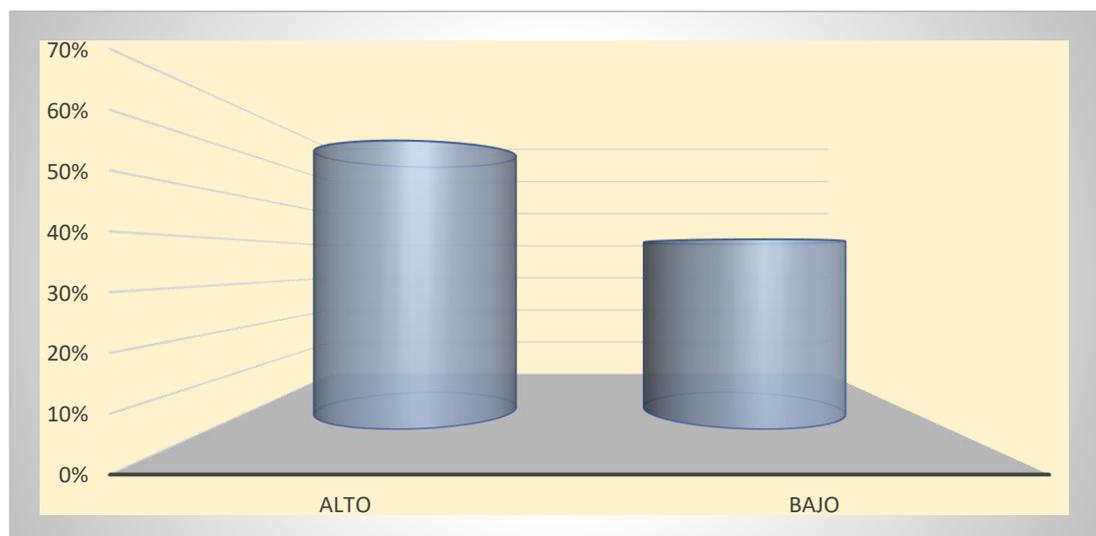


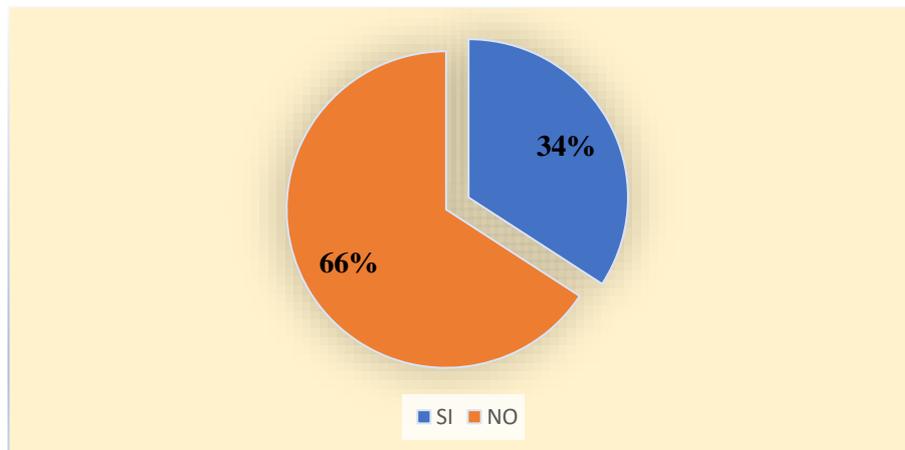
Figura 9 Reciclaje de chatarra generado en los talleres automotrices

**Pregunta 7**

¿Conoce usted a operadores de talleres que han sufrido enfermedades de intoxicación por inhalación de gases?

*Tabla 14 Intervalo de riesgos de intoxicación por inhalación de gases*

| N°           | INTERVALO | CANTIDAD  | PORCENTAJE  |
|--------------|-----------|-----------|-------------|
| 1            | SI        | 25        | 34%         |
| 2            | NO        | 48        | 66%         |
| <b>TOTAL</b> |           | <b>73</b> | <b>100%</b> |



*Figura 10 Enfermedades por intoxicación en gases*

**Pregunta 8**

¿Conoce usted a operadores de talleres que han sufrido accidentes físicos y ha sido necesario ser hospitalizados?

*Tabla 15 Intervalo de accidentes físicos*

| N°           | INTERVALO | CANTIDAD  | PORCENTAJE  |
|--------------|-----------|-----------|-------------|
| 1            | SI        | 50        | 69%         |
| 2            | NO        | 23        | 32%         |
| <b>TOTAL</b> |           | <b>73</b> | <b>100%</b> |

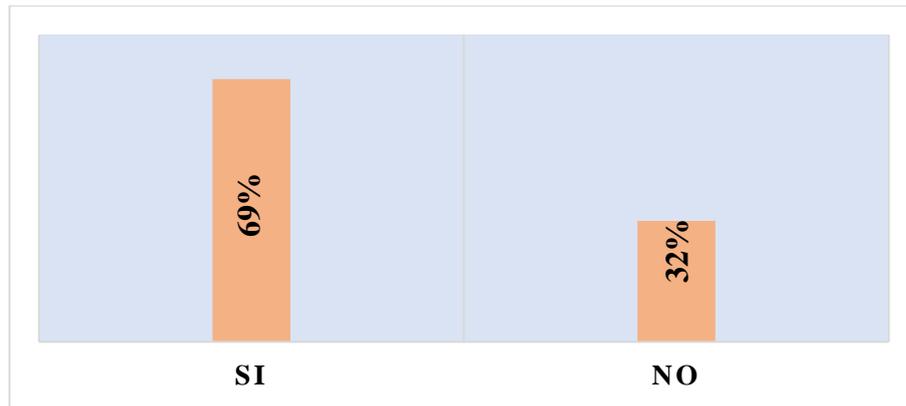


Figura 11 Accidentes físicos en los talleres automotrices

### Pregunta 9

¿Cree usted que la generación de un manual sobre riesgos y medidas preventivas para los talleres, serían de gran utilidad para el desarrollo de las actividades laborales de los operadores?

Tabla 16 Intervalo de aceptación para un manual de SSO

| N°           | INTERVALO | CANTIDAD  | PORCENTAJE  |
|--------------|-----------|-----------|-------------|
| 1            | SI        | 68        | 93%         |
| 2            | NO        | 5         | 7%          |
| <b>TOTAL</b> |           | <b>73</b> | <b>100%</b> |

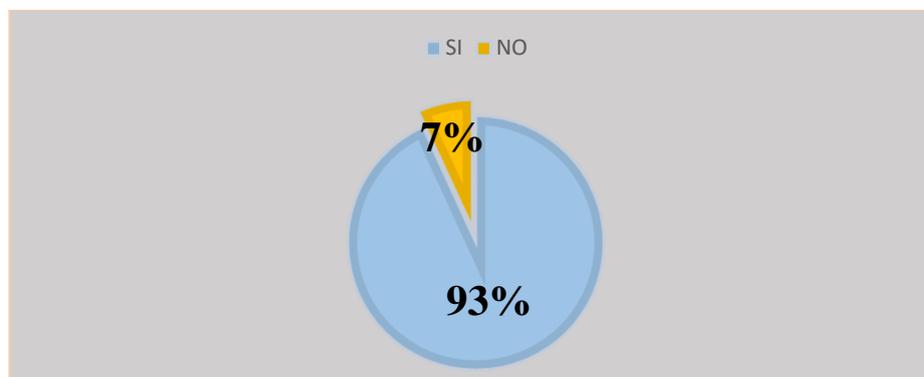


Figura 12 Aceptación de creación de un Manual en SSO

### 1.3.2. Prediagnóstico con apoyo visual y las 4D (Daños, defectos, deterioros y despilfarros)

Con el objetivo de obtener información básica para el análisis de los riesgos laborales que se encuentran presentes en los procesos que se ejecutan en los talleres, se realizará un pre diagnóstico fundamentado en las estaciones de trabajo asociadas a las actividades repetitivas que realizan durante su jornada, la mayor parte se constituyen

en procesos que no agregan valor, convirtiéndose en riesgos que afectan la salud del trabajador durante sus obligaciones, propias de las funciones mecánicas que cumple.

Se considera que el operador deberá estar en la capacidad de lograr la identificación de los procesos que no agregan valor para minimizar o eliminar, de esta forma se estaría automáticamente mitigando cualquier tipo de riesgo durante la actividad laboral.

Con un manual sencillo y práctico de usar, se pretende que el operario en el taller automotriz pueda identificar y analizar los riesgos laborales a los que se encuentra expuesto. Al lograr el gran cambio, se estaría enfrentando al riesgo desde la parte interna, es decir desde el puesto de trabajo donde nacen, crecen y se desarrollan los procesos con el dueño y responsable de los mismos, promoviendo así la prevención de accidentes, puesto que en la mayoría de sus actividades son valederos por rutina, costumbre y falta de conocimiento en el tema.

Para un mejor logro en el diagnóstico, el enfoque parte en los “siete desperdicios de Lean” y se identifican como pérdidas que se producen en las empresas de categoría mundial, estos desperdicios se relacionan con las “4D” que forman parte de los Sistemas Integrados de Gestión que incluye la Seguridad, la Calidad y el Medio ambiente, su mala ejecución se identifican como desperdicios que al minimizarlos se transforman en ingresos y productividad para una empresa.

Las pérdidas improductivas son las siguientes:

- Pérdidas por Daños en las Personas (Gestión de la Seguridad e Higiene Industrial)
- Pérdidas por Defectos en los productos (Gestión de la calidad)
- Pérdidas por Deterioros (Gestión del Medio Ambiente Laboral)
- Pérdidas por Despilfarros, incluye las anteriores, (Gestión de la Productividad)

Este tipo de pérdidas están incrustadas en los sistemas de trabajo que, al identificarlos, es fácil de notar el déficit de gestión en los procesos, debido a que se han perennizado por no tener un conocimiento claro para identificarlos como un desperdicio o un proceso que no agrega valor al sistema productivo.

Para dar apoyo al operario en la identificación de las pérdidas antes mencionadas; como, donde y cuando se producen, así también el tipo de pérdidas que estas ocasionan,

se desarrollarán cuadros que ayuden en la identificación, en base al prediagnóstico con listas de verificación, el cual servirá de guía al operador para conocer cuál es el desperdicio que se está manejando y que al tratar de eliminarlo no afecte al sistema de trabajo. Por el contrario, se debe buscar la forma de robustecer y transformar los gastos en ingresos que incrementen la productividad, tratando de identificar, visualizar y entender dónde se producen los desperdicios que se encuentran ocultos e incluso son parte del “panorama” ya que forman parte de un método normal de trabajo.

Todos estos eventos generan riesgos y gastos laborales innecesarios que afectan a la salud del trabajador, la calidad en los procesos, la contaminación al medio ambiente y las pérdidas por desperdicios.

“El verdadero poder de Lean Manufacturing radica en descubrir continuamente en toda empresa aquellas oportunidades de mejora que están escondidas, pues siempre habrá desperdicios susceptibles de ser eliminados. Se trata entonces de crear una forma de vida en la que se reconozca que los desperdicios existen y siempre serán un reto para aquellos que estén dispuestos a encontrarlos y eliminarlos”. (Socconini, 2004)

El identificar los riesgos y procesos innecesarios, es parte de la nueva filosofía en seguridad, los mismos deberán ser eliminados por el dueño del proceso y más no, como tradicionalmente se analiza, por el personal externo que lo enfrenta con los típicos equipos de protección personal, evidencias y documentación innecesaria, que crean mayor déficit de gestión llegando a transformarse como un gasto intolerable para el empresario. La nueva filosofía en seguridad transforma estos gastos en ingresos mejorando exponencialmente su productividad.

“W.E. Deming demostró al mundo que la correcta concepción de la Calidad repercute positivamente en el mejoramiento de la Productividad. Al mejorar la calidad, decía Deming, los defectos se reducen porque hay menos errores, menos demoras y menos obstáculos; y hay mejor empleo del tiempo, de las máquinas y de los materiales. Así, los costos disminuyen y aumenta la productividad” (Donoso, 2013).

En el prediagnóstico de los procesos que constituyen pérdidas o desperdicios se induce a la búsqueda de los déficits de gestión o la causa raíz de los problemas que se presentan en los talleres automotrices afectando significativamente los resultados finales para la entrega del vehículo. El enfoque se realiza desde el “Modelo de Causalidad de Pérdidas debidas al Factor 4D Negativo” (Donoso, 2013).

A continuación, se detalla las 4D:

- 1. Pérdidas por Daños:** Son efectos debido al contacto con sustancias o fuentes de energía que superan la capacidad o resistencia del límite del cuerpo, el cual se relaciona con la salud de los trabajadores, comprendiendo riesgos, accidentes y enfermedades laborales.
- 2. Pérdidas por Defectos:** Es la no conformidad con los estándares establecidos para los productos, bienes o servicios puede ser por mala calidad de los trabajos, repuestos o variaciones en las calibraciones dentro del servicio automotriz.
- 3. Pérdidas por Deterioros:** Son la no optimización en el uso de los recursos sea por exceso de uso, o por poco uso, generalmente está dentro del mal manejo de los desechos generados en los talleres y se relaciona con el entorno laboral.
- 4. Pérdidas por Despilfarros:** Puede ser económica y no económica que representan una cuantía enorme al final de los resultados de una empresa. Perdidas que se pueden evitar puesto que se realizan gastos innecesarios en repuestos y piezas las cuales terminan afectando las actividades que se desarrollan en los talleres automotrices.

“Taiichi Ohno define que los 7 tipos de desperdicios suelen ser reducibles y con análisis posteriores se puede eliminar por completo las actividades que no agregan valor a la operación, estos son:

- 1. La sobreproducción:** Sobrepasar la demanda del cliente, sea este en forma de volumen de producción de ritmo de fabricación. Es el más importante debido a que puede ser origen de todos los demás.
- 2. Los defectos:** Averías, chatarras, reprocesos. Mala ejecución del trabajo debido a desconocimiento o falta de capacitación.
- 3. El transporte:** Vehículos, materiales, herramientas. Transporte de productos, cargas y descargas.
- 4. Las esperas:** El material espera, la documentación espera, espera de herramientas, el personal espera, cliente en espera debido a falta de repuestos.
- 5. Operaciones innecesarias:** Por herramientas o instrucciones inapropiadas, por exceder lo requerido o simplemente para llenar los tiempos de espera debido al déficit de gestión.

**6. Movimientos innecesarios:** Búsqueda, distancia, falta de ergonomía, desconocimiento, especificaciones erróneas.

**7. Sobreinventario:** El stock, en cualquiera de sus formas, es desperdicio.

Revisados los siete grandes desperdicios originales, existe un octavo desperdicio el cual se refiere a:

**8. La creatividad desaprovechada:** Potencial de las personas que no se llega a aprovechar: conocimientos, ideas, experiencias. Este despilfarro cada vez cobra mayor importancia”. (Guerrero, 2016).

La aplicación de los 7 desperdicios en los talleres automotrices artesanales es de gran importancia debido a los trabajos o actividades pequeñas que realizan en los mismos. Por desconocimiento metodológico, los operadores pierden tiempo, dinero y materiales al momento de brindar el servicio de mantenimiento en los vehículos de sus clientes. Es importante, para lograr identificar los desperdicios antes mencionados, que los mismos operadores de los talleres dispongan de las tablas con listas de verificación relacionadas a cada tipo de pérdidas, que se encontrarán dentro del manual. Esto facilitarán la comprensión, identificación y el manejo que se debe tomar para enfrentar todo tipo de desperdicio creando un nuevo sistema de guía para enfrentar los riesgos ocultos eliminando o minimizando los procesos innecesarios.

A parte de los siete grandes grupos descritos anteriormente, es importante considerar otros desperdicios que pasan desapercibidos en el lugar de trabajo y por desconocimiento se pierde tiempo y dinero, al lograr identificarlos pueden ser minimizados o eliminados para transformar en ingresos de bienes o servicios a la organización.

Los otros grandes desperdicios son:

- Desperdicio de energía
- Gastos excesivos por falta de liderazgo y control
- Mala administración financiera
- Desperdicios en el flujo y diseño
- Mala comunicación
- Desperdicios del talento humano
- Políticas erróneas, obsoletas y déficit de gestión

Ver en los “Anexos 1 y 2” los ejemplos sobre la construcción de las tablas de verificación que corresponden a los siete grandes desperdicios y las tablas relacionadas a los otros desperdicios.

Dentro del manual se encontrarán a mayor detalle las listas de verificación o checklists de los siete grandes desperdicios, en las Tablas D1 a la D7 en las páginas de la 18 a la 24 y las pérdidas por otros desperdicios, en las Tablas D8 a la D14 en las páginas de la 25 a la 28.

### **1.3.3. Análisis de los procedimientos de operación automotriz**

En la aplicación de la encuesta da como resultado que el 81% de la operación automotriz no tiene más de cuatro obreros, por lo que el sistema de trabajo encasilla en las operaciones que realizan los talleres mecánicos artesanales que están compuestos de sistemas operativos individuales y de la misma forma a nivel general. Es una de las razones, por lo que muchos de estos talleres carecen de métodos de trabajo y mejoras en las actividades, llenándose de déficit de gestión. La mejor forma de implementar procedimientos y buenas prácticas de manufactura es por medio del uso de un manual, en donde el mismo operador tendrá la capacidad de descubrir las actividades que están ocasionando malestar a la operación por medio de las listas de verificación basadas en los siete grandes desperdicios con la aplicación de la metodología Lean. El trabajador es quien deberá ocuparse en crear su propio conocimiento basado en procedimientos que tengan una secuencia lógica en la realización de las actividades con el objetivo de satisfacer las necesidades y requerimientos de sus clientes en forma óptima y adecuada.

Las actividades laborales se deben optimizar con la participación de todo el personal para mejorar la calidad tanto en la operación como el servicio, aplicando dentro y fuera de las instalaciones y así ir mejorando las estaciones de trabajo, los espacios compartidos, la organización de las operaciones, el aprovechamiento del capital humano, la eliminación o minimización de las actividades que no agregan valor, la eliminación de gastos innecesarios que dan como resultado el aumento en la productividad laboral, principios que persigue el uso del manual de consulta para los talleres automotrices.

#### 1.3.4. Mapa de procesos estandarizado por estaciones de trabajo

Existen dos formas para clasificar los procesos laborales:

- “Procesos productivos: Se trata de transformar un objeto de trabajo (insumo, materia prima) mediante diferentes medios (instrumentos, equipos, sustancias)”. (García, 2005).
- “Procesos de servicios: Casi nunca se transforma un objeto *material*, sino que se realiza una interacción entre personas: una o varias personas *prestan* el servicio y otra o algunas personas *reciben* el servicio; en realidad se establece un proceso de interacción en que ambos componentes, los que *prestan* y los que *reciben*, interactúan de forma directa (más frecuente) o indirecta”. (García, 2005).

Es por esta diferencia que los procesos, en toda organización, son de gran importancia y hay que saber diferenciarlos, puesto que definen la interrelación del trabajo que ejecutan y se los puede representar de una manera gráfica mediante un diagrama de flujo. En este caso la estructura del proceso inicia en la Gestión del Cliente con la adquisición de las piezas necesarias para una reparación del vehículo y finaliza en la Gestión de servicios. Se debe tener en cuenta los aspectos de la seguridad y salud, así también los aspectos ambientales como el manejo de los residuos que se generan en las actividades, con la intención de mejorar su desempeño no solo en el servicio al cliente, sino también en la forma óptima de trabajo, realizando los procesos de una manera lógica para evitar accidentes en sus estaciones laborales.

Al no seguir un proceso estandarizado y controlado, se pueden presentar dificultades comunes, como es el retraso en la entrega del vehículo, mala atención al cliente, reclamos en cuanto a la calidad y precisión del trabajo, a más de eso la mayor parte de talleres artesanales no ofrecen mayores garantías en el servicio técnico prestado, es por esta razón que el operador debe aprender a identificar los contratiempos que se suelen dar en los procesos.

El proceso inicia desde la recepción del vehículo, hasta la entrega a su dueño. Para que todo el proceso se dé en forma efectiva es importante el manejo de los procesos internos y las estaciones de trabajo donde es posible valorar e identificar las actividades que conllevan valor o no, para el cliente de acuerdo a la forma en la que se ejecutan en relación al espacio, tiempo y movimientos que realizan para brindar el servicio

automotriz, asegurando finalmente eficiencia, seguridad y un buen ambiente laboral, son aspectos de importancia para una mejor productividad en el taller.

A continuación, se muestra en un diagrama de flujo, donde se detalla en forma macro la recepción y entrega de un vehículo en un taller automotriz.

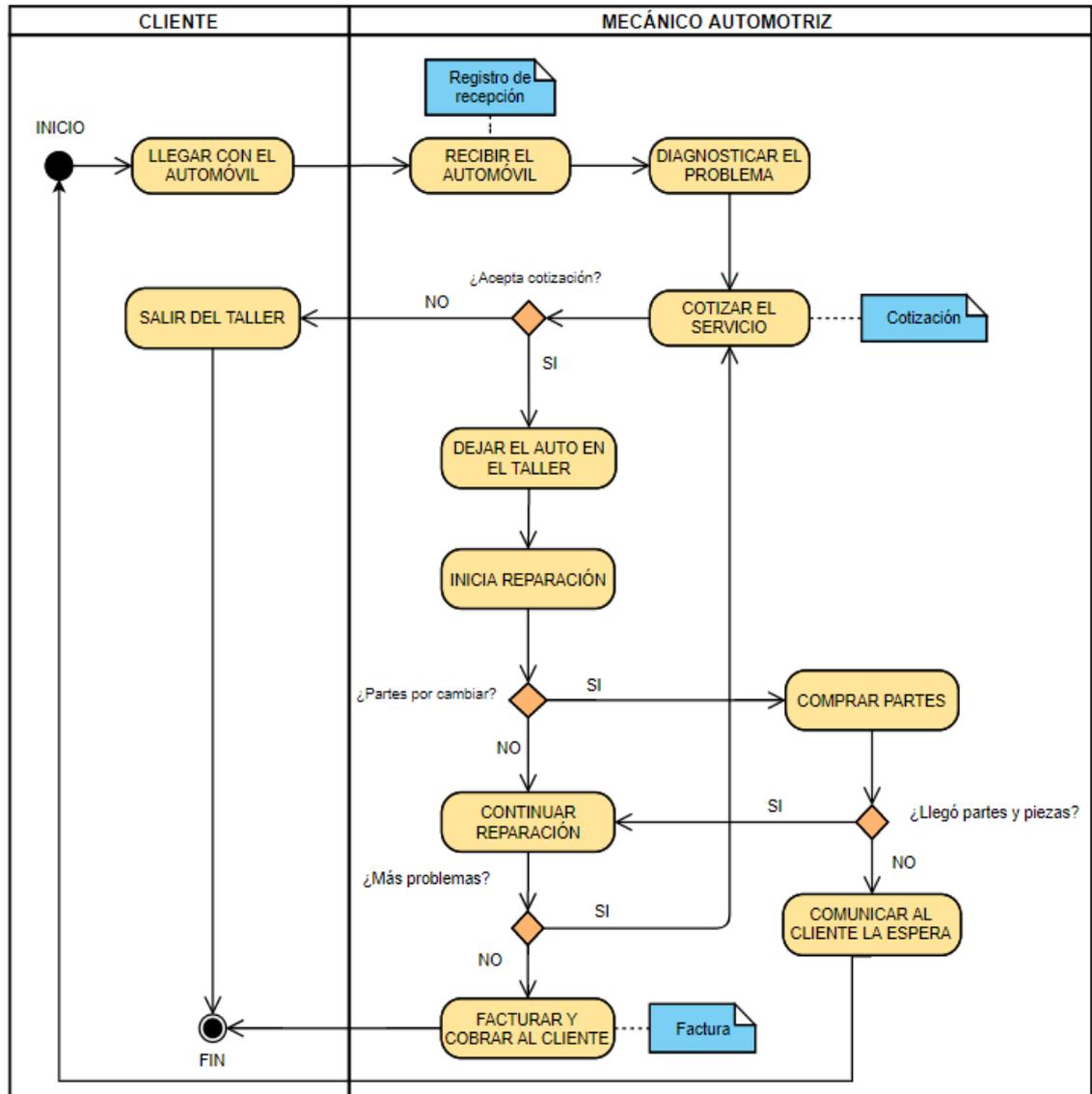


Figura 13 Diagrama de flujo del proceso de entrega y recepción del vehículo

**Fuente:** (Taller automotriz, 2019)

**Descripción del proceso:**

El proceso inicia en el requerimiento del cliente, llega con su automóvil al taller automotriz, el responsable del taller es quien recibe el auto, en algunos casos con una hoja de recepción en la que consta especificaciones del estado en el que deja el vehículo, posteriormente el mecánico realiza un diagnóstico en base a solicitud o problema que presenta el auto, en caso de no aceptar la cotización retira el vehículo del taller, si acepta la cotización, deja el vehículo para iniciar con la reparación, si existen piezas por cambiar se compra las partes necesarias para el cambio y en caso de no llegar a tiempo las piezas solicitadas se debe comunicar al cliente que tiene que esperar para continuar con la reparación de su vehículo, si no es necesario la compra de las partes se continúa con la reparación común, si existe otro daño diagnosticado en el vehículo se comunica al cliente con una nueva cotización para que acepte o no el arreglo, una vez finalizado el mantenimiento o reparación del vehículo se procede con el cobro, facturación y entrega del auto al cliente.

**1.3.5. Definición de puesto de trabajo en función a riesgos compartidos**

Según los resultados del análisis de las encuestas aplicadas en el campo automotriz se concluyó que es importante conocer el número de estaciones o puestos de trabajo con los que cuenta la estructura de los talleres artesanales, puesto que la mayoría de sus procesos comparten riesgos comunes con un nivel de dificultad similar y movimientos ergonómicos semejantes dentro del área de trabajo, usualmente se diferencian en el tipo o actividad del servicio en el mantenimiento vehicular.

Para un análisis previo sobre riesgos compartidos de trabajo, según las estaciones básicas de un taller automotriz, se han dividido en cuatro procesos necesarios:

- **Procesos al interior del vehículo:** Existen dificultades de operación al momento de manipular partes internas que necesitan reparación de piezas a ser instaladas en el interior del auto. Estas operaciones están expuestas a riesgos ergonómicos y de confinamiento que pueden causar molestia corporal, daño visual o cortaduras por maniobras estrechas.
- **Procesos al exterior del vehículo:** Referente a los arreglos del motor con el capó del vehículo abierto y manipulación de herramientas en el interior. Desde el punto de vista de los riesgos laborales y afección de la salud existen procesos múltiples que se realizan sin la debida precaución por la falta de conocimiento

o equipos de protección incómodos en relación con la actividad y manejo de partes y piezas calientes o móviles.

- **Procesos en la parte baja del vehículo:** Son riesgos compartidos, generalmente dados por las actividades que se realizan los trabajadores acostados en el piso, dentro de fosas, rampas o elevadores automotrices.
- **Procesos de lavado y arreglo de piezas:** Concerniente a los procesos ejecutados de pie, en una mesa de trabajo, sea por lavado y secado de piezas, desmontaje y armado de partes móviles del motor.

## **Conclusiones**

La obtención de datos e información sobre los talleres automotrices artesanales dentro del casco urbano de la ciudad de Cuenca fue de bastante complejidad debido a que no están organizados y gran cantidad de talleres no cuentan con registros dentro de la operación automotriz. Existe el temor a proporcionar datos relacionados al trabajo por el miedo injustificado a recibir sanciones impuestas por no cumplir los requisitos que solicita la normativa de la Seguridad Laboral.

El vincularse con la Escuela de Ingeniería Automotriz fue de gran ayuda, logrando a través de los estudiantes y profesionales del campo, la obtención de información relevante para el diseño y desarrollo del manual de consulta sobre la seguridad y salud ocupacional del trabajador, obteniendo un porcentaje alto de aceptación para su realización.

El inicio de la mejora es en los procesos y procedimientos, para ello es necesario inspeccionar, analizar y planificar las acciones a implementar para lograr la optimización de actividades y recursos en el taller, con el apoyo de convenios, prácticas profesionales o aporte a la comunidad. Con la Facultad de Ciencia y Tecnología se puede lograr el vínculo con los estudiantes de la carrera de Ingeniería de la Producción realizando un análisis de mejoras en los procedimientos para el ámbito artesanal.

## **CAPÍTULO 2**

### **IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS DE TRABAJO**

A partir de los resultados estadísticos obtenidos, con la aplicación de la encuesta dirigida a los profesionales del área automotriz artesanal ubicados dentro de la ciudad de Cuenca, se pudo realizar un sistema de trabajo fundamentado en el autocontrol, el cual inicia con una clara identificación de los procesos que se ejecutan a diario por medio del operador o dueño del proceso, para luego analizar y evaluar aquellas actividades de riesgo que se forman en las estaciones de trabajo. Para llevar a cabo dicha identificación es clave el apoyo en las herramientas Lean, puesto que brindan grandes cambios de mentalidad y resultados de productividad en las empresas que han logrado incluir esta filosofía en sus actividades laborales.

#### **2. Fundamentos de la ciencia de la Seguridad y Salud Ocupacional**

La ciencia de la seguridad, “se dedica a la prevención de los accidentes de trabajo mediante medidas de carácter técnico, organizacional y humano, a fin de proteger la fuerza laboral en los procesos productivos”. (Fundamentos de Salud Ocupacional, 2004).

Por lo general los trabajadores tienen como aspiración que las empresas consideren dentro de las actividades de protección laboral a una dependencia o un técnico en seguridad industrial para que otorguen implementos de protección. Sin embargo, el área de la seguridad y salud es quien decide hasta qué nivel de análisis y compromiso en gastos puede llegar, dependiendo del presupuesto asignado por la empresa, que muchas de las veces, por falta de flujo financiero, se niegan a cumplir esta responsabilidad y dejan que sus propios trabajadores asuman con la misma. Este tipo de metodología, llevada en el área de la Seguridad y Salud Ocupacional, se fundamenta en los históricos que muestran las empresas en base al cumplimiento de registros, para así poder evidenciar sus auditorías y dejar constancia de la compra y entrega de los implementos de protección, afiches y carteles de señalización sobre la seguridad, pretendiendo demostrar cumplimiento a normas y reglamentos impuestos por las instancias del gobierno, como medidas de control. Transformándose, todo esto, en gastos

presupuestarios sin conseguir una baja estadística de los accidentes laborales en el mundo.

Al analizar el desarrollo que ha tenido la seguridad industrial a lo largo de su historia, se pudo notar que por medio de los gobiernos, existe cierta presión de control en cuanto a leyes, reglamentos, inspecciones, multas y auditorías que son aplicadas a los empresarios, llevándolos a cubrir multas cuantiosas e incluso la cárcel por dar incumplimiento a normas establecidas, sin llegar al éxito de una estadística en descenso en accidentes laborales, optando como nueva medida la hospitalización y beneficios de seguridad para el trabajador, sin embargo las estadísticas no varían.

Existen empresas que han logrado minimizar la accidentabilidad laboral con la aplicación de herramientas que ayudan a mejorar sus procesos en base a la eliminación de acciones que no agregan valor al producto. Para ello, han implementado el “Sistema de Producción Toyota”, conocido también como “Justin Time” que con el pasar del tiempo se lo ha identificado con el nombre de “Lean Manufacturing” o “Manufactura de Clase Mundial”. “El pensamiento de estas herramientas fue inicialmente defendido por pioneros como Toyota y eventualmente ha sido adoptado por fabricantes de autos japoneses como un principio con el cual ellos quisieron construir, operar y hacer crecer su negocio. Un poco después el mundo occidental se apegó al valor y al potencial de este enfoque, y lo aplicaron a sus respectivas organizaciones y operaciones” (Gómez, 2014).

Las empresas han optado por lograr altos índices de calidad, eliminando desperdicios e incrementando ganancias en su negocio, gracias a las herramientas de mejora que aplican los trabajadores en sus actividades para conseguir productos y servicios de calidad. Muchas de las empresas tomaron en cuenta los resultados que las herramientas Lean obtenían, puesto que ayudan a erradicar los defectos, daños, deterioros y desperdicios para crear ambientes de trabajo limpios, libres de errores para satisfacer al cliente, cuidando y motivando la salud del trabajador y así cumplir los objetivos propuestos por la empresa.

En el país, la actual seguridad industrial se encuentra ajena a las herramientas Lean, por el manejo de las leyes y normas que se tienen que cumplir olvidándose de mejorar sus procesos y actividades diarias dedicados a brindar equipos de protección personal como una mejora para contrarrestar los riesgos o peligros en el lugar de trabajo.

## **2.1. Seguridad y salud ocupacional, conceptos y objetivos para talleres automotrices**

En empresas grandes y pequeñas, es importante y necesario, por ley, contar con un plan en seguridad y salud ocupacional sobre medidas preventivas, dotación de implementos y señalización en todas las estaciones de trabajo, para de esta forma conocer y actuar frente a casos de emergencia que pueda sufrir un trabajador en su jornada de trabajo.

Sin embargo en los talleres automotrices artesanales se torna complejo tomar medidas de precaución específicas al área de trabajo para lograr mayor eficiencia y productividad, puesto que cuentan con estaciones de trabajo adaptadas y reducidas, llevándolos a estar totalmente expuestos a determinados riesgos que pocos pueden ser identificados fácilmente, el uso de sus herramientas pueden ser cortantes, piezas pesadas, utensilios difíciles de manipulación, espacios de trabajo incómodos dentro del vehículo y además en la limpieza de partes y piezas se manipulan productos abrasivos que pueden llegar a ser tóxicos para la salud del trabajador y el medio ambiente.

Con el manual de prevención, dirigido a los talleres automotrices artesanales se pretende facilitar la labor en cuanto a un plan de prevención y una vez identificado dichos riesgos se pueda aplicar una mejora continua en las actividades propias del taller. El manual está destinado a aclarar conceptos y normas básicas de trabajo, llevando al mismo operador a involucrarse en sus procesos para que pueda analizar e identificar riesgos en base a su observación continua, habilidades y forma de actuar, para aplicar correctivos que ayuden a mejorar los procesos que ejecutan en el taller. Para ello, es importante el desarrollo de las listas de verificación o checklists, las mismas deben ser completadas periódicamente por el operario, en base al análisis de sus actividades. Al mismo tiempo, aprenderá conceptos para familiarizarse con términos propios del campo de la nueva producción, con el enfoque necesario para eliminar o minimizar todo lo que no agrega valor al desempeño de su trabajo como son: daños, defectos, deterioros y despilfarros. Debe motivarse en la aplicación de principios básicos de orden y limpieza, la iluminación, una ventilación adecuada libre de vertidos, para utilizarlos de forma correcta, eliminando los riesgos que se encuentran presentes cuando el sitio de trabajo está sucio (riesgos biológicos),

desordenado (riesgos mecánicos), mala iluminación y sin ventilación (riesgos físicos), humedad y vertientes en el suelo (riesgos físicos, mecánicos y químicos).

Es importante reconocer que un puesto de trabajo bien diseñado ayuda a eliminar la mayor cantidad de riesgos que no son propios a la actividad. La mejor manera de identificar es por medio del operador quien será el encargado de mejorar su estación de trabajo y adapte herramientas de mejora a su forma de ser, actuar y reaccionar frente a los peligros. El manual, con sus listas de verificación y recomendaciones, será de gran ayuda para generar en el operador el dominio de sus procesos con nuevos conceptos que buscan un cambio de mentalidad para hacer más productivas sus actividades, es algo que no sucede cuando el cambio y las recomendaciones es impartido desde afuera, impuesto a modo de leyes y normativas, creando los tan nombrados “déficit de gestión” que terminan complicando el ambiente laboral. Esta metodología sirve para impartir en todas las operaciones que se llevan a cabo en un taller automotriz artesanal, el buen uso de herramientas, equipos y maquinarias e incluso en la misma estación de trabajo, el dueño del proceso es quien debe identificar y mejorar su puesto de trabajo realizando un análisis para descubrir los riesgos a los que se encuentra expuesto dentro de la misma actividad. El operador no siempre es escuchado en las empresas, a pesar de que tiene el permiso para ejecutarlas. Con el uso del manual se pretende erradicar la vieja mentalidad para ir agregando los nuevos conocimientos de productividad y lograr libertad de actuar conscientemente en las buenas prácticas de trabajo, las mismas que son indispensables para tener un ambiente laboral seguro, eficiente y productivo, cuidando de la persona y los equipos que maneja a diario.

## **2.2. Disciplinas de la seguridad laboral y salud ocupacional**

Las condiciones de trabajo se visualizan mediante un detenido análisis e investigación del área, empleando las medidas necesarias para la corrección y eliminación de los factores de riesgos que se relacionan con la actividad laboral.

La Organización Internacional del Trabajo y la Organización Mundial de la Salud, define la salud ocupacional como “el proceso vital humano no sólo, limitado a la prevención y control de los accidentes y las enfermedades ocupacionales dentro y fuera de su labor, sino enfatizado en el reconocimiento y control de los agentes de riesgo en su entorno biopsicosocial”. (Fundamentos de Salud Ocupacional, 2004).

La seguridad laboral se ha diversificado volviéndose cada vez compleja, requiriendo personal especializado para cada área de la prevención. La misma ley de prevención de riesgos laborales reconoce que se debe trabajar de forma separada y establece cinco áreas para la identificación de riesgos y la aplicación de medidas preventivas.

Las principales áreas de la prevención son las siguientes:

- Seguridad en el trabajo
- Medicina del trabajo
- Higiene laboral
- Ergonomía y;
- Psicología laboral.

### **2.2.1. Seguridad en el trabajo**

El campo de acción de la Seguridad Laboral en el entorno físico del trabajador se encarga de analizar e identificar las condiciones de trabajo para hallar situaciones que implican riesgo o peligro durante la práctica laboral, teniendo relación con los “Riesgos Mecánicos” los cuales producen “Accidentes de Trabajo” como es el uso de herramientas, operación de maquinaria, manipulación de elementos con electricidad, el trabajo en bodegas, manejo de materiales, casos de incendios, transporte y demás operaciones mecánicas. La disciplina de la seguridad en el trabajo trata de analizar, identificar y valorar los riesgos para que puedan ser controlados, minimizando o actuando con medidas preventivas, dotando de implementos o accesorios de seguridad, señalización y documentación para la verificación y evidencia del trabajo impartido en el área.

En la siguiente tabla 17 se presentan los diferentes factores de riesgo que causan los principales “Accidentes de Trabajo” que se generan dentro de la actividad en un taller mecánico artesanal.

Tabla 17 Seguridad Laboral: Factores de Riesgos Mecánicos

| SEGURIDAD EN EL TRABAJO Vs. ACCIDENTES LABORALES |   |     |   |
|--|---|-----|---|
| No.  | FACTORES DE RIESGOS MECÁNICOS               | No. | FACTORES DE RIESGOS MECÁNICOS           |
| 1  | Espacio físico inadecuado para laborar      | 2   | Espacio físico reducido e incómodo      |
| 3  | Piso irregular y resbaloso                  | 4   | Desorden en el área de trabajo          |
| 5  | Máquinaria sin protección                   | 6   | Manejo de herramientas cortopunzantes   |
| 7  | Circulación de vehículos en área de trabajo | 8   | Movimiento de cargas con tecles o gruas |
| 9  | Trabajos a distinto nivel                   | 10  | Trabajo subterráneo en la zona de fozas |
| 11   | Trabajos en altura                          | 12  | Desprendimiento y caída de objetos      |
| 13   | Proyección de sólidos y líquidos            | 14  | Superficies y materiales calientes      |
| 15   | Trabajos en espacios confinados             | 16  | Trabajos en áreas adaptadas             |

**Fuente:** (Matriz de Riesgos Laborales, 2009)

### 2.2.2. Medicina del trabajo

Conocida también como Salud Laboral, su campo de acción se encuentra en la investigación de las situaciones de trabajo nocivos a la salud con el fin de identificar de forma temprana el hallazgo en alteraciones de la salud a causa del tipo de trabajo que realiza a diario en su estación. Como medidas preventivas realizan acciones de educación sanitaria, capacitación, reconocimientos médicos, restablecimiento de enfermedades y rehabilitaciones médicas.

“La medicina del trabajo se propone dar una dimensión más humana y social, consagrando la supremacía del hombre, preservando el capital humano, único bien del trabajador, que le da la capacidad para producir riqueza de carácter social”. (Fundamentos de Salud Ocupacional, 2004).

Por medio de la epidemiología la cual es una disciplina científica que se fundamenta en obtener información de la distribución, frecuencia y sobre todo en los factores de riesgo que son determinantes para que se produzcan alteraciones en la salud de los trabajadores, un requisito importante que solicita la normativa en las empresas es la valoración médica para poder ingresar a laborar, durante el periodo y al finalizar el vínculo con la organización.

### 2.2.3. Higiene industrial

La higiene industrial tiene que ver con las “enfermedades profesionales”, es una ciencia dedicada a la identificación, evaluación y control de aquellos factores presentes en el ambiente de trabajo que en el transcurso del tiempo y del nivel de exposición puede causar resquebrajadura en la salud, enfermedades, debilidad, incomodidad o

ineficiencia en el área de trabajo. “La higiene industrial detecta, analiza, evalúa el sistema de trabajo y diseña los mecanismos de control y mejora del medio ambiente del trabajador, en busca del mejoramiento de la salud y la productividad”. (Fundamentos de Salud Ocupacional, 2004).

Como medidas de prevención se realizan controles ambientales en la medición de contaminantes en el aire, controles biológicos y medición de contaminantes tóxicos en los fluidos y superficies del entorno, controles químicos con el análisis de los productos de limpieza, identificación de aditivos automotrices y el control de contaminantes físicos como ruidos, vibraciones, etc. La primera labor es detectar el riesgo para luego tomar acciones correctivas y capacitar al personal para prevenir enfermedades profesionales.

Los tipos de riesgos que se relacionan con la Higiene Industrial son los siguientes:

- **Riesgos Físicos**, son aquellos que tienen que ver con los diferentes tipos de energía que se encuentran en el ambiente de trabajo como son el ruido, las vibraciones, la iluminación, la humedad, la temperatura, las radiaciones, la carga térmica, las bajas temperaturas y radiaciones, son factores que pueden producir, con el tiempo, una enfermedad profesional.
- **Riesgos Biológicos**, son aquellos presentes en el organismo o sustancias derivadas de un organismo que se presenta como una amenaza al bienestar de la salud humana causando enfermedades producidas por virus, bacterias, protozoos, hongos, gusanos y vectores.
- **Riesgos Químicos**, son agentes que se encuentran presentes en el aire, que pueden causar daño al ingresar por las vías respiratorias, cutánea o digestiva y tiene que ver con los gases, aerosoles, vapores, polvos y el contenido de los productos de uso en los talleres automotrices comúnmente usados para la limpieza de motores o aditivos para mejorar el rendimiento vehicular.

A continuación, en las siguientes tablas 18, 19 y 20, se muestra los diferentes factores de riesgo tanto Físicos, Biológicos y Químicos que son las que principalmente afectan a la salud del trabajador conocidas como enfermedades profesionales dentro del ambiente laboral.

Tabla 18 Higiene Industrial: Factores de Riesgos Físicos

| <b>HIGIENE INDUSTRIAL Y RIESGOS FÍSICOS Vs. ENFERMEDAD PROFESIONAL</b> |                                     |            |  |
|--|-------------------------------------|------------|--|
| <b>No.</b>   | <b>FACTORES DE RIESGOS FÍSICOS</b>  | <b>No.</b> | <b>FACTORES DE RIESGOS FÍSICOS</b>       |
| 1  | Temperaturas de trabajo elevadas    | 2          | Temperaturas bajas                       |
| 3  | Humedad en el piso y ambiente       | 4          | Iluminación insuficiente                 |
| 5  | Ruido de los motores y herramientas | 6          | Iluminación excesiva                     |
| 7  | Vibraciones continuas               | 8          | Radiaciones ionizantes                   |
| 9  | Radiaciones electromagnéticas       | 10         | Radiaciones no ionizantes (UV, IR)       |
| 11   | Presiones anormales (altitud)       | 12         | Mal uso de equipos de diagnóstico        |
| 13   | Volumen de aire insuficiente o malo | 14         | Mala ventilación                         |
| 15   | Trabajo a la interperie prolongado  | 16         | Riesgos por manejo de equipos eléctricos |

**Fuente:** (Matriz de Riesgos Laborales, 2009)

Tabla 19 Higiene Industrial: Factores de Riesgos Biológicos

| <b>HIGIENE INDUSTRIAL Y RIESGOS BIOLÓGICOS Vs. ENFERMEDAD PROFESIONAL</b> |                                       |            |                                       |
|---|---------------------------------------|------------|---------------------------------------|
| <b>No.</b>  | <b>FACTORES DE RIESGOS BIOLÓGICOS</b> | <b>No.</b> | <b>FACTORES DE RIESGOS BIOLÓGICOS</b> |
| 1   | Presencia de animales peligrosos      | 2          | Animales venenosos o ponsoñosos       |
| 3   | Presencia de ratas y más roedores     | 4          | Presencia de moscas, cucarachas, etc. |
| 5   | Insalubridad en el área               | 6          | Consumo de alimentos no garantizados  |
| 7   | Hongos en las paredes, pisos o mesas  | 8          | Humedad prolongada en el ambiente     |
| 9   | Alérgenos de origen vegetal o animal  | 10         | Alcantarillado dañado y contaminado   |
| 11  | No tienen buenos servicios higiénicos | 12         | Mal manejo de desechos                |
| 13  | Acumulación de desperdicios líquidos  | 14         | Falta de orden y limpieza             |

**Fuente:** (Matriz de Riesgos Laborales, 2009)

Tabla 20 Higiene Industrial: Factores de Riesgos Químicos

| <b>HIGIENE INDUSTRIAL Y RIESGOS QUÍMICOS Vs. ENFERMEDAD PROFESIONAL</b> |  |            |   |
|---|--|------------|---|
| <b>No.</b>  | <b>FACTORES DE RIESGOS QUÍMICOS</b>      | <b>No.</b> | <b>FACTORES DE RIESGOS QUÍMICOS</b>     |
| 1   | Polvo orgánico en el ambiente de trabajo | 2          | Polvo inorgánico mineral                |
| 3   | Polvo inorgánico metálico                | 4          | Gases de CO <sub>2</sub> de los motores |
| 5   | Vapores de gasolina o disolventes        | 6          | Otros tipos de gases                    |
| 7   | Gasolina o disolvente líquido            | 8          | Aerosoles de uso automotriz             |
| 9   | Smog en el ambiente de la ciudad         | 10         | Manipulación de grasas y aceites        |
| 11  | Productos químicos de limpieza           | 12         | Aditivos para mejora en rendimiento     |
| 13  | Pulimentos y material abrasivo           | 14         | Desengrasantes industriales             |

**Fuente:** (Matriz de Riesgos Laborales, 2009)

### 2.2.4. Ergonomía

Según la Asociación Internacional de Ergonomía, “es el conjunto de conocimientos científicos destinados a mejorar el trabajo, y sus sistemas, productos y ambiente para que se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de la persona en su puesto de trabajo”. El objetivo que persigue esta disciplina es adaptar el trabajo a las condiciones y necesidades del operador para evitar que se produzcan posibles lesiones debido a las posturas, movimientos y esfuerzos. Para lo cual se debe identificar, evaluar y seleccionar tecnología adecuada a la actividad que realiza el trabajador, controlando su entorno, los posibles riesgos de fatiga física, mental y adecuar medidas preventivas para optimizar el ritmo productivo evitando riesgos innecesarios para su salud, incluyendo mejora en su ambiente laboral y motivación en su vida profesional.

“Se basa en otras ciencias tales como: la biomecánica, que es el estudio de las propiedades mecánicas del cuerpo humano; la antropometría, la ciencia de la medición de las dimensiones humanas y; la fisiología del trabajo, correspondiente al estudio de la respuesta del organismo humano, a la actividad física y a las diferentes cargas de trabajo, entre otras”. (Fundamentos de Salud Ocupacional, 2004).

En la tabla 21, se describen los diferentes factores de riesgos ergonómicos más comunes que se presentan en los talleres automotrices que son las causas principales por las que afecta la salud del ser humano, provocando posibles lesiones músculo esqueléticas.

Tabla 21 Higiene Industrial: Factores de Riesgos Ergonómicos

| ERGONOMÍA LABORAL Vs. TRANSTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS |  |     |   |
|--|--|-----|---|
| No.  | FACTORES DE RIESGOS ERGONÓMICOS        | No. | FACTORES DE RIESGOS ERGONÓMICOS         |
| 1  | Mal diseño del puesto de trabajo       | 2   | Sobreesfuerzo físico en el trabajo      |
| 3  | Mal manejo del manual de cargas        | 4   | Posiciones forzadas de pie o sentado    |
| 5  | Posición forzada acostada o encorvada  | 6   | Movimientos repetitivos                 |
| 7  | Sobreesfuerzo por disconfort acústico  | 8   | Disconfort térmico                      |
| 9  | Sobreesfuerzo por disconfort lumínico  | 10  | Sobreesfuerzo por mala calidad del aire |
| 11   | Mala organización del trabajo          | 12  | Mala distribución del trabajo           |
| 13   | Uso inadecuado de equipos electrónicos | 14  | Desconocimiento del cuerpo humano       |

**Fuente:** (Matriz de Riesgos Laborales, 2009)

### 2.2.5. Psicología laboral

Conocida también como la psicología del trabajo, se dedica al análisis de la conducta del ser humano dentro del contexto laboral empresarial. “Esta área le compete principalmente al psicólogo asistencial y organizacional, así como la colaboración de la trabajadora social en el desarrollo de los programas de promoción, prevención y atención en la salud mental”. (Fundamentos de Salud Ocupacional, 2004).

La psicología laboral se preocupa por la conducta interpersonal e interacción laboral, su campo de acción está en la identificación, evaluación y valoración de los factores psicosociales, presentes en las condiciones del ambiente laboral, estas pueden ser en la realización de tareas o actividades de una mala planificación y organización en el trabajo, características individuales de comportamiento, actitudes, capacidades y la relación con sus jefes inmediatos, subalternos, amigos y familiares.

Se resume en la tabla 22, los diferentes factores de riesgos psicosociales, presentes en los talleres automotrices, siendo estas las principales causas de inconformidad y desmotivación en el trabajo.

*Tabla 22 Psicología Laboral: Factores de Riesgos Psicosociales*

| <b>PSICOLOGÍA LABORAL Vs. DESMOTIVACIÓN EN EL TRABAJO</b> |  |            |  |
|---|--|------------|--|
| <b>No.</b>  | <b>FACTORES DE RIESGOS PSICOSOCIALES</b> | <b>No.</b> | <b>FACTORES DE RIESGOS PSICOSOCIALES</b> |
| 1   | Turnos rotativos                         | 2          | Trabajo en horario nocturno              |
| 3   | Demasiada presión en el trabajo          | 4          | Alta responsabilidad                     |
| 5   | Sobrecarga mental                        | 6          | Minuciosidad de la tarea                 |
| 7   | Trabajo monótono                         | 8          | Inestabilidad en el empleo               |
| 9   | Inadecuada supervisión                   | 10         | Malas relaciones interpersonales         |
| 11  | Desmotivación                            | 12         | Desarraigo familiar                      |
| 13  | Reclamos de clientes y usuarios          | 14         | Inestabilidad emocional                  |
| 15  | Agresiones o maltratos en el trabajo     | 16         | Desinterés por el trabajo                |

**Fuente:** (Matriz de Riesgos Laborales, 2009)

### 2.3. Creación de tablas gráficas para valorar los riesgos laborales

Se cree que la mejor metodología con la que se debe llegar a los trabajadores de los talleres automotrices artesanales es a través del uso de un manual que contenga literatura corta, gráficos y tablas que motiven la lectura, facilitando su comprensión y sobre todo que se inicie en la valoración de actividades que puedan ocasionar posibles riesgos en las estaciones de trabajo, con los que conviven de forma diaria y que pasan desapercibidos como si fueran parte del proceso automotriz.

Las empresas acostumbran a ser guiadas por las normativas y leyes impuestas por el gobierno en cuanto a la seguridad, preocupándose de que los trabajadores dispongan de elementos y herramientas para no verse afectados en su labor. La seguridad se especializa desde la identificación, valoración y acciones de medidas preventivas brindadas por equipos de seguridad y protección al trabajador, en caso de que algo fallara en la prevención y se presente un accidente de trabajo, existe la obligación de reportar, en la página del Instituto Ecuatoriano de Seguridad y Salud (IESS). Las empresas, por cumplir con la norma, dejan de lado la preocupación de actuar en las actividades que le llevó al trabajador a sufrir un accidente laboral.

Con el manual de consulta, sobre riesgos y medidas preventivas, se pretende que desde las bases se enfrente los riesgos con el dueño de los procesos, para que el operador de los talleres automotrices desarrolle la habilidad de reconocer los peligros enlazados en la actividad y con literatura resumida en cuadros, gráficos y colores que le motiven a participar de la mejora y eliminación de los riesgos, cuidando su propia seguridad laboral. La elaboración de listas de verificación será de gran ayuda para el trabajador, puesto que podrá observar, analizar y valorar el riesgo utilizando colores en las mismas. Al lograr involucrar al dueño del proceso en la actividad, se mejorará considerablemente, ya que será el trabajador quien realice el diagnóstico, similar a una matriz de riesgos que es muy utilizada por los especialistas en la seguridad industrial, pero ellos desconocen de las actividades que realizan los operadores en su área de trabajo. El trabajador es quien pondrá en marcha su prevención de riesgos, debido a que conoce a fondo su actividad diaria en la estación de trabajo, evitando llenarse de equipos de protección individual. Siempre estaría eliminando las actividades innecesarias y tomará conciencia de lo peligrosas que pueden ser, haciendo uso indirecto de las herramientas Lean aplicadas en las empresas en las áreas de calidad y producción para la eliminación de procesos que no agregan valor para el cliente.

#### **2.4. Elaboración de listas de verificación para identificar y valorar pérdidas por despilfarros, riesgos, causas y medidas preventivas**

Las listas de verificación o checklists, en inglés, son herramientas importantes para la elaboración de este trabajo, puesto que han sido creadas para ayudar y facilitar la minimización de errores al identificar eventos o necesidades que se encuentran dentro de las actividades laborales. Al realizar un frecuente uso de las listas de verificación, no será necesario memorizar conceptos puesto que serán términos cotidianos que, a

partir de su uso, se hará familiar la terminología logrando crear una nueva filosofía en productividad.

Generalmente las listas de verificación se utilizan de forma constante para el control de actividades o se emplean como instrumentos de monitoreo en formato sencillo, de fácil lectura y comprensión, remplazando aquellos manuales genéricos de dificultosa aplicación.

En el manual de consulta con sus listas de verificación se utilizarán para que el operador sea quien valore e identifique actividades que no agregan valor a la operación. Para el trabajador, todas las actividades que realiza son parte de su labor diaria, es la metodología que aprendió y que la mayor parte de talleres lo aplican. Según el “Sistema de Producción Toyota” muchas de las actividades que realizan, no se deberían hacer porque no agregan valor al producto ni al cliente. Según ellos, del 90 al 95 por ciento de los procesos que se realizan, en la mayoría de las empresas en vías de desarrollo, no agregan valor y la recomendación que hace la metodología es tratar de minimizar o eliminar la actividad.

Se estima que la mejor forma de identificar procesos que no agregan valor, por parte de los operadores de los talleres automotrices, es por medio de las listas de verificación o checklists, puesto que los relaciona directamente con la actividad diaria que realizan y podrán identificar que ciertas tareas no son necesarias en su estación y si dejan de hacerlas no ocasionará daños o pérdidas en el proceso. Los checklists, son la mejor forma de apoyar al grupo artesanal en la identificación, valoración y comprensión de las actividades innecesarias que al realizarlas se convierten en desperdicios, resaltando aquellas que se puedan mejorar con menor tiempo de respuesta, para ello es importante la motivación y buena voluntad de aprender, logrando revertir sus malos hábitos de trabajo dando uso a las buenas prácticas de manufactura.

En el primer capítulo, numeral 1.3.2 “Prediagnóstico visual y las 4D”, se menciona “los siete grandes desperdicios” y “otros grandes desperdicios”, como sucede en las grandes empresas, estos desperdicios deben ser identificados y analizados para ver si agregan o no valor a la organización y si cumplen con los objetivos planteados.

Son tablas que contendrán la misma estructura, de tal forma que servirán como prechequeo en la identificación de las actividades para analizar la forma correcta de hacer las cosas y si es posible mejorar. La nomenclatura que se utilizará para identificar

el nivel de riesgo es por medio de colores típicos del semáforo y comúnmente usados en Seguridad Laboral.

Código de colores para valorar desperdicios o riesgos en los procesos:

-  Blanco (Todo está bien)
-  Verde (Actividad en observación)
-  Amarillo (Se debe mejorar) y;
-  Rojo (Parar y solucionar)

Es la nomenclatura de colores a utilizarse en las listas de verificación del manual, cuyas hojas tendrán un recubrimiento plástico para que puedan ser pintadas con los colores de acuerdo con la especificación expuesta anteriormente, se puede utilizar marcadores de uso didáctico para pintar o borrar fácilmente, o utilizar papel de color autoadhesivo. Las listas podrán usarse las veces que sean necesarias, las mismas serán reutilizables.

Con esta metodología se pretende simular a una Matriz de Riesgos, manejada y valorada por el mismo operador, quien será responsable su propio análisis en base a lo que realiza en sus tareas. Si se logra implementar el uso del manual de consulta, el trabajador será quien tenga el control del manejo de riesgos en su ambiente de trabajo.

Se presenta el diseño de las tablas con las listas de verificación o checklists que se podrán utilizar para la identificación de los desperdicios en el puesto de trabajado, a continuación las mismas:

Tabla 23 Diseño checklist: Pérdidas por sobreproducción

| MANUAL DE CONSULTA  |   |       |          |                |              |               | PAG.          |
|---|---|-------|----------|----------------|--------------|---------------|---------------|
| "RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"    |   |       |          |                |              |               | 18            |
| 3. MATRICES DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN                          |   |       |          |                |              |               | Tabla:<br>D-1 |
| 3.1 TABLAS DE VERIFICACIÓN: PÉRDIDAS POR LOS 7 GRANDES DESPERDICIOS |   |       |          |                |              |               |               |
| <b>CHECKLIST: PÉRDIDAS POR SOBREPDUCCIÓN</b>                        |   |       |          |                |              |               |               |
| Área analizada:   |   |       |          |                |              |               |               |
| Responsable:  |   |       |          | Realizado por: |              |               |               |
| Última fecha:   |   |       |          | Fecha actual:  |              |               |               |
| IDENTIFICAR Y VALORAR PÉRDIDAS (Las 4D)                             |   |       |          |                |              |               |               |
| No.-  | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD                         | Daños | Defectos | Detenidos      | Despilfarros | OBSERVACIONES |               |
| 1   | Recibir más ítems de los que se pueden trabajar     |       |          |                |              |               |               |
| 2   | No se cumplen fechas de entrega a tiempo            |       |          |                |              |               |               |
| 3   | Ítems en espera por más de un mes                   |       |          |                |              |               |               |
| 4   | Ítems en espera fuera del área destinada de trabajo |       |          |                |              |               |               |
| 5   | Acumulación de ítems que no son retirados a tiempo  |       |          |                |              |               |               |

**Fuente:** El "Factor 4D Negativo" (Donoso, 2013)

Como se puede observar en el diseño de la tabla 23, describe el checklist del primer desperdicio, el mismo que contiene diferentes secciones descritas a continuación:

- Identificación del manual en Seguridad y Salud Ocupacional
- El número de la tabla, nombre y contenido al que se refiere
- El área de trabajo, donde se va a aplicar
- El responsable que realiza la operación
- El operador que completa la lista de verificación o checklist
- La última fecha en la que se realizó el mismo trabajo
- La fecha actual en la que se ejecuta la actividad de llenado

Al aplicar las tablas del manual por los trabajadores, se tiene como objetivo que sean el mismo operador quien identifique y valore con colores los posibles desperdicios o trabajos innecesarios en los que se están incurriendo dentro de los cuatro ítems que corresponden a las 4D (daños, defectos, deterioros y despilfarros), los mismos serán expuestos en la siguiente tabla:

*Tabla 24 Diseño checklist: Pérdidas por sobreproducción*

| <b>IDENTIFICAR Y VALORAR PÉRDIDAS (Las 4D)</b> |              |                 |                   |                     |             |
|--|--------------|-----------------|-------------------|---------------------|-------------|
| <b>CIÓN DE LA ACTIVIDAD</b>                    | <b>Daños</b> | <b>Defectos</b> | <b>Deterioros</b> | <b>Despilfarros</b> | <b>OBSE</b> |
| <b>e los que se pueden trabajar</b>            |              |                 |                   |                     |             |
| <b>as de entrega a tiempo</b>                  |              |                 |                   |                     |             |
| <b>más de un mes</b>                           |              |                 |                   |                     |             |

**Fuente:** Modelo Causal de las 4D (Donoso, 2013)

Al analizar la actividad, se deberá valorar en:

- **DAÑOS:** Si afecta a la **SEGURIDAD** y salud del trabajador
- **DEFECTOS:** Si afecta a la **CALIDAD** del trabajo
- **DETERIOROS:** Si afecta al **MEDIO AMBIENTE** de trabajo
- **DESPILFARRO:** Si afecta a los **COSTOS** o productividad del proceso.

Realizado el análisis, tanto por el trabajador como el administrativo, se darán cuenta que por hacer más trabajos sin tener capacidad física o de personal, se generarán más pérdidas que ingresos aparentando lo contrario. El checklist ayudará al trabajador a identificar y mejorar el sistema de trabajo, entendiendo cual es la actividad errónea que crea pérdidas.

#### **2.4.1. Introducción a daños, defectos, deterioros y despilfarros**

El modelo causal de las 4D negativo de Garimport, es un enfoque de la seguridad por ser un factor integrante a la productividad, al no contar con la seguridad en las empresas, esto afecta negativamente al lesionar y afectar trabajadores, apartándolos de su labor, dañando y destruyendo equipos, interrumpiendo o suspendiendo los procesos de la organización.

La famosa “Relación en Cadena”, que Deming demostró al mundo como la correcta concepción de la Calidad puesto que repercute positivamente en el mejoramiento de la productividad.

“Surge, no obstante, la necesidad de un modelo que, por una parte, exprese los problemas de Productividad, Calidad, Medio Ambiente y Seguridad, así como también los derroches, defectos, deterioros y daños que, respectivamente, resultan de ellos. Y que expresa, también, la secuencia causal que oriente a la búsqueda de los caminos correctos para prevenirlos”. (Donoso, 2013).

A continuación, se analiza a mayor detalle cada una de las 4D:

- 1. Daños:** Es todo lo referido a pérdidas en la integridad de la persona, se relaciona con el área de la Seguridad Laboral y Salud Ocupacional, responsable de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.

Están comprendidos por las diferentes ramas de la Seguridad Laboral:

- La seguridad en el trabajo que se refiere a los riesgos mecánicos que producen “Accidentes Laborales” durante la ejecución de tareas en el área de acción.
- La higiene laboral que es concerniente a los factores de riesgo físico, químico y biológico, que en el transcurso del tiempo incide en enfermedades conocidas como “Enfermedades Profesionales”
- Los riesgos ergonómicos y psicosociales, también pueden ser causantes de la aparición de daños que afecten a la integridad del trabajador.

Los accidentes producidos en el trabajo generan todo tipo de pérdidas estas sean por ausencia del trabajador, perdidas en los materiales, daños en los vehículos, pérdida de tiempo en el trabajo, desmotivación laboral, reprocesos en la producción, generando pérdidas de dinero que al realizarse las actividades con normalidad no sucederían gastos por daños.

- 2. Defectos:** Se relaciona con la calidad del trabajo que conllevan a pérdidas durante la producción o el servicio que brinda el taller a causa de la mala calidad del trabajo, reprocesos o mala reparación de los vehículos. Cualquier trabajo mal ejecutado ocasiona reclamos por parte del cliente, mala imagen de la empresa, alejamiento de los clientes y ocasionando pérdidas de ingreso.

Por ejemplo, al realizar una mala compra de un repuesto vehicular produce diferentes pérdidas. Que con el tiempo lograrán ser identificadas y en el caso de haber sido colocado en el vehículo y darse cuenta inmediatamente del defecto en el repuesto, los costos perdidos serían menores. Sí el problema o defecto lo identifica el cliente se forma una cadena de costos innecesarios afectando a la calidad del servicio que brinda el taller.

- 3. Deterioros:** Las pérdidas por deterioros tienen que ver con el clima o ambiente laboral que pueden llegar a producirse en el personal del taller dando como resultado pérdida del entusiasmo, estrés laboral, desgaste físico y mental, pérdida del ánimo laboral, ausentismo, enfrentamientos, lentitud, falta de interés en las tareas, mala instrucción de tareas, que lo único que se obtiene son pérdidas por la baja productividad y mala imagen de los servicios que brinda el taller.

En la Gestión de Talento Humano se habla de cinco factores básicos que motivan y mantienen un excelente clima laboral dentro de las organizaciones:

1. Reconocimiento del trabajo que realiza el operario. (Una palmadita)
2. Posibilidad de promoción o mejora estética del taller. (No detenerse)
3. Escuchar las sugerencias del trabajador. (Aceptar ideas)
4. Estabilidad en el trabajo. (Sin miedo a ser despedidos)
5. Posibilidad de aprendizaje y capacitación. (Formación Continua)

- 4. Despilfarros:** Las pérdidas por despilfarros se refiere a todas las actividades que no ayudan directamente al mantenimiento del vehículo, es decir son aquellas actividades que no agregan valor dentro de las tareas que se realizan para la mejora del rendimiento del vehículo.

Como ejemplo, el despilfarro se da en la realización de reuniones frecuentes o repetitivas, siendo necesarias, pero no estrictamente obligatorias para el cumplimiento de tareas o arreglos mecánicos, lo más recomendable es restar el tiempo generando mayor confianza en la toma de decisiones del trabajador. La búsqueda de herramientas comunes de trabajo es considerada también como un desperdicio, realizar la mayor parte de procesos manuales sin ayuda de maquinaria en el taller y movimientos innecesarios.

Los despilfarros, daños, defectos y deterioros se pueden evitar generando reducción en las actividades que no agregan valor para la organización haciendo que se convierta en un ingreso o utilidad para el taller. Al reducir las pérdidas se genera productividad controlada por el trabajador desde los procesos más no por medio del direccionamiento o jefaturas que desconocen del funcionamiento de la actividad.

Al eliminar o disminuir el tiempo de trabajo y procesos que no agregan valor, automáticamente se está disminuyendo el riesgo laboral, pues son tiempos que no se consideran dentro de la operación de trabajo.

#### **2.4.2. Listas de verificación para clasificar riesgos presentes en el taller automotriz**

Las empresas de categoría mundial con calidad garantizada en sus procesos, estadísticas de accidentabilidad mínimas y altos niveles de productividad, han utilizado la metodología Lean Manufacturing, que se inició en el sector automotriz. Desde entonces, han ido evolucionando para adaptarse a cualquier tipo de empresa, que con la utilización de las herramientas Lean se abrieron oportunidades para la eliminación de desperdicios, en base a un análisis de actividades que no agregan valor al producto o servicio.

Los expertos en materia de la seguridad mencionan que los accidentes, las enfermedades profesionales, la mala calidad del trabajo, la desmotivación, las afecciones físicas musculares, las demoras en la realización de las actividades y los problemas laborales son las características que conllevan a la creación de desperdicios en las actividades de los talleres, puesto que no ayudan al mantenimiento vehicular, convirtiéndose en gastos innecesarios de dinero, sin agregar valor a las tareas necesarias para la puesta a punto de los motores vehiculares, al lograr minimizar los gastos y eliminar los desperdicios se convierten en ingresos para el taller y el beneficio de todos los trabajadores.

Al ser el trabajador quien realice la eliminación de los desperdicios con el apoyo de sus compañeros del taller se conseguirá buenos resultados logrando, por ejemplo, reducir del 2 al 15% de sus actividades no productivas, incrementaría en ese mismo porcentaje las ganancias y habiendo eliminado estas actividades estarían retirando riesgos y accidentes laborales de los procesos, mejorando automáticamente la seguridad y salud ocupacional.

En base al principio Lean, el manual estará conformado por listas de verificación, para que el obrero se sustente de conceptos y desarrolle habilidades en el manejo del manual que con el uso continuo en la identificación y valoración de riesgos será él quien tome las medidas correctivas para minimizar o eliminar actividades que no agregan valor al desempeño de su propio proceso dentro del taller.

El modelo causal de las 4D negativo será usado para la elaboración de las listas de verificación a razón de los 7 grandes desperdicios que serán descritos en el manual y deberán ser utilizados por los trabajadores para realizar el diagnóstico y detectar posibles desperdicios dentro de sus actividades laborales.

A continuación, se presenta la tabla 25, que representa el esquema de la elaboración de los checklists para la identificación de los desperdicios por medio de colores establecidos con respecto a la toma de medidas correctivas, verde, amarillo y rojo.

Tabla 25 Características de colores para la toma de decisión correctiva

| MANUAL DE CONSULTA   |   |       |                |            |              | PAG.          |
|--|---|-------|----------------|------------|--------------|---------------|
| "RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"   |   |       |                |            |              | 18            |
| 3. MATRICES DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN   |   |       |                |            |              | Tabla:<br>D-1 |
| 3.1 TABLAS DE VERIFICACIÓN: PÉRDIDAS POR LOS 7 GRANDES DESPERDICIOS  |   |       |                |            |              |               |
| CHECKLIST: PÉRDIDAS POR SOBREPDUCCIÓN  |   |       |                |            |              |               |
| Área analizada:  |   |       |                |            |              |               |
| Responsable:   |   |       | Realizado por: |            |              |               |
| Última fecha:  |   |       | Fecha actual:  |            |              |               |
| IDENTIFICAR Y VALORAR PÉRDIDAS (Las 4D)  |   |       |                |            |              |               |
| No.-   | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD                     | Daños | Defectos       | Deterioros | Despilfarros | OBSERVACIONES |
| 1  | Recibir más ítems de los que se pueden trabajar |       |                |            |              |               |
| 2  | No se cumplen fechas de entrega a tiempo        |       |                |            |              |               |
| 3  | Ítems en espera por más de un mes               |       |                |            |              |               |
| Estaciones: 1 = Área externa, 2 = Área interna, 3 = Bajo el vehículo, 4 = Mesa de trabajo, 5 = En corredores   |   |       |                |            |              |               |
| Áreas auxiliares: O = Oficina, B = Bodega, R = Recepción, C = Canchón, A = Ayudantes, P = Pintura, M = Móvil   |   |       |                |            |              |               |
| Daños = Seg. Laboral, Defectos = Calidad, Deterioros = Medio ambiente, Despilfarros = Productividad            |   |       |                |            |              |               |
| Valoración por colores: <input type="checkbox"/> Blanco (Bien) <input type="checkbox"/> Verde (En Observación) |   |       |                |            |              |               |
| <input type="checkbox"/> Amarillo (Arreglar) <input type="checkbox"/> Rojo (Parar y solucionar)                |   |       |                |            |              |               |
| <i>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</i>  |   |       |                |            |              |               |

**Fuente:** Modelo Causal de las 4D (Donoso, 2013)

El gráfico muestra el diseño de las listas de verificación y la descripción de las actividades a ser valoradas con los colores especificados anteriormente acorde al análisis en el puesto de trabajo.

Las tablas de verificación se componen por los 7 grandes desperdicios que se nombran a continuación:

- D-1. Checklist: Pérdidas por Sobreproducción
- D-2. Checklist: Pérdidas por Sobreinventario
- D-3. Checklist: Pérdidas por Productos defectuosos
- D-4. Checklist: Pérdidas por Transporte de materiales y herramientas
- D-5. Checklist: Pérdidas por Procesos innecesarios
- D-6. Checklist: Pérdidas por Esperas innecesarias
- D-7. Checklist: Pérdidas por Movimientos innecesarios del trabajador

También se incrementó tablas de verificación que corresponden a otros grandes desperdicios que se producen en las organizaciones, estas son:

- D-8. Checklist: Pérdidas por Desperdicio de energía
- D-9. Checklist: Pérdidas por Falta de liderazgo y control
- D-10. Checklist: Pérdidas por Mala administración financiera
- D-11. Checklist: Pérdidas por Desperdicios en el diseño
- D-12. Checklist: Pérdidas por Mala comunicación
- D-13. Checklist: Pérdidas por Desperdicio del talento humano
- D-14. Checklist: Pérdidas por Políticas erróneas u obsoletas

### **2.4.3. Listas de verificación para identificar, valorar y aplicar medidas preventivas en riesgos generales**

Dentro del área de la Seguridad y Salud Ocupacional existen posibles riesgos que pueden estar presentes dentro de la actividad laboral, para esto se han desarrollado, con la misma metodología de las listas de verificación destinada a los desperdicios, tablas que simulan al manejo de una “Matriz de riesgos” aplicando a los diferentes tipos de riesgo físico, químico, biológico de la Higiene Industrial, riesgos mecánicos de la Seguridad Laboral, incluyendo a los riesgos ergonómicos y psicosociales. La importancia del manejo de las listas de verificación, por parte del obrero, es porque estos se encuentran implicados dentro de las acciones del proceso, más no en la realización de un análisis externo, por personal que no conoce la realidad del taller o la actividad laboral. Al lograr experticia en la manipulación del manual se podrá tener el control total de los riesgos para identificar, analizar y contrarrestar los mismos con acciones preventivas dentro de su propia estación de trabajo, a continuación se muestra la tabla:

Tabla 26 Características de colores para la toma de decisión correctiva

| <b>MANUAL DE CONSULTA</b>  |  |       |          |                       |              | <b>PAG.</b>   |
|--|--|-------|----------|-----------------------|--------------|---------------|
| <b>"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"</b>  |  |       |          |                       |              | <b>29</b>     |
| <b>3. MATRICES DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN</b>  |  |       |          |                       |              | <b>TABLA</b>  |
| <b>3.3 TABLAS DE VERIFICACIÓN: PÉRDIDAS POR RIESGOS LABORABLES</b>   |  |       |          |                       |              |               |
| <b>CHECKLIST: RIESGOS MECÁNICOS</b>  |  |       |          |                       |              |               |
| <b>Área analizada:</b>   |  |       |          |                       |              |               |
| <b>Responsable:</b>  |  |       |          | <b>Realizado por:</b> |              |               |
| <b>Última fecha:</b>   |  |       |          | <b>Fecha actual:</b>  |              |               |
| <b>IDENTIFICAR Y VALORAR PÉRDIDAS (Las 4D)</b>   |  |       |          |                       |              |               |
| No.  | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD                    | Daños | Defectos | Deterioros            | Despilfarros | OBSERVACIONES |
| 1  | Espacio físico inadecuado, reducido o incómodo |       |          |                       |              |               |
| 2  | Piso irregular, resbaladizo o material regado  |       |          |                       |              |               |
| 3  | Sistemas móviles protegidos (guardas)          |       |          |                       |              |               |
| 29   | Existe equipo especial para trabajos en altura |       |          |                       |              |               |
| Estaciones: 1 = Área externa, 2 = Área interna, 3 = Bajo el vehículo, 4 = Mesa de trabajo, 5 = En corredores   |  |       |          |                       |              |               |
| Áreas auxiliares: O = Oficinas, B = Bodega, R = Recepción, C = Canchón, A = Ayudantes, P = Pintura, M = Móvil  |  |       |          |                       |              |               |
| Daños = Seg. Laboral, Defectos = Calidad, Deterioros = Medio ambiente, Despilfarros = Productividad            |  |       |          |                       |              |               |
| Valoración por colores: <input type="checkbox"/> Blanco (Bien) <input type="checkbox"/> Verde (En Observación) |  |       |          |                       |              |               |
| <input type="checkbox"/> Amarillo (Arreglar) <input type="checkbox"/> Rojo (Parar y solucionar)                |  |       |          |                       |              |               |
| <b>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</b>  |  |       |          |                       |              |               |

**Fuente:** (Matriz de Riesgos Laborales, 2009)

Se han elaborado listas de verificación o checklists para todos los riesgos de la seguridad laboral y estos se encuentran descritos a mayor detalle en el manual, en diferentes tablas de la siguiente manera:

- R1. Checklist para Riesgos Mecánicos
- R2. Checklist para Riesgos Físicos
- R3. Checklist para Riesgos Químicos
- R4. Checklist para Riesgos Biológicos
- R5. Checklist para Riesgos Ergonómicos y;
- R6. Checklist para Riesgos Psicosociales

También se han estructurado tablas con listas de verificación que contienen otro tipo de riesgos presentes en las áreas de trabajo y que pertenecen a los procesos que ejecuta el trabajador. Estos son:

- R7. Checklist para el Sistema Eléctrico
- R8. Checklist para Instalaciones Sanitarias

- R9. Checklist para Manejo de Residuos
- R10. Checklist para Maquinaria, Equipos y Herramientas
- R11. Checklist para Sistema Contra incendios
- R12. Checklist para Protección y Señalización
- R13. Checklist para Capacitación
- R14. Checklist para Instalaciones en General
- R15. Checklist para Manejo de Productos de Lavado
- R16. Checklist para Manejo de Material Pesado

En la parte inferior de la tabla 26, se describe la información que le será de ayuda para el llenado de las hojas por parte del trabajador, recordando: los nombres de las estaciones comunes de los talleres, luego se describe los nombres de las áreas auxiliares y en el tercer renglón inferior, está un recordatorio sobre Daños, Defectos, Deterioros y Despilfarros y a que campo pertenece lo cual facilitará al operador del manual la identificación de las actividades detalladas en la tabla.

#### **2.4.4. Cuadros de recomendaciones para aplicar medidas preventivas sobre riesgos generales**

Al ser identificados y valorados los riesgos o posibles conflictos detectados, en la ejecución de las listas de verificación o checklists, el trabajador tendrá que indicar a su jefe inmediato y compañeros de trabajo para socializar los resultados marcados en las listas. Colocando en el campo de “observación” aquellas actividades marcadas de color verde; comunicando que se van a “mejorar” aquellas actividades marcadas de color amarillo y “suspender” las actividades hasta mejorar y tomar las medidas correctivas respectivas con las de color rojo. Estas no se deben continuar trabajando si la actividad no es mejorada o eliminada, hasta asegurar los procesos involucrados en el problema de operación.

Para la toma de medidas correctivas, el manual trae varias tablas que sugieren diferentes acciones para enfrentar posibles conflictos dentro de la labor:

- Si corresponde a DAÑOS, se debe analizar desde el punto de vista de la SEGURIDAD LABORAL y tomar correctivos en base al inicio del problema suscitado en la actividad para poder minimizar o eliminar el riesgo y como

última alternativa y de prevención es el uso de equipos de protección personal, en el caso de ser una actividad de riesgo imposible de eliminarla.

- Si corresponde a DEFECTOS, el conflicto aparecerá en el área de la CALIDAD en cuanto a la ejecución de los procesos, en el cual se deberá tomar criterios de corrección y mejora de las actividades productivas.
- Si corresponde a DETERIOROS, el posible peligro se encuentra en el ENTORNO AMBIENTAL y laboral del taller que se podrá prevenir con medidas preventivas, con el uso del manual y la ayuda del equipo de trabajo.
- Si corresponde a DESPILFARROS, estos se relacionan con la PRODUCTIVIDAD y es el aspecto de mayor interés para las organizaciones puesto que se invierte dinero en actividades que no deberían desarrollarse dentro de un proceso estandarizado y controlado, la mejor forma de eliminar gastos innecesarios es con el análisis y secuencia lógica de la realización de las actividades.

A continuación, se presenta el diseño de las tablas para la toma de medidas preventivas en cuanto al orden y limpieza en la estación de trabajo para la realización de las actividades laborales.

Tabla 27 Medidas preventivas de orden y limpieza

|   |   |              |
|---|---|--------------|
| <b>MANUAL DE CONSULTA</b>   |   | <b>PAG.</b>  |
| <b>"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"</b>   |   | <b>41</b>    |
| <b>4.1 MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES</b>  |   | <b>TABLA</b> |
| <b>MEDIDAS PREVENTIVAS: ORDEN Y LIMPIEZA</b>  |   | <b>G-1</b>   |
| <p><b>No dejar material ni desechos en el piso y en zonas o vías de tránsito.</b></p> <p>La zona de trabajo debe estar limpia y ordenada siempre.<br/>Asignar sitios predeterminados para los materiales.</p> |    |              |
|                                         | <p><b>Evitar mangueras y cables por el piso.</b></p> <p>Colocar en forma aérea o por canales en el piso.<br/>Usar y retirar inmediatamente.<br/>Usar carretes y un sistema de uso controlado.</p> |              |

**Fuente:** (Prevenir accidentes, 2017)

El manual contendrá cinco tablas de consulta sobre las medidas preventivas de tipo general, las cuales serán identificadas con la letra “G”:

- G1. Medidas Preventivas: Orden y limpieza
- G2. Medidas Preventivas: Manejo de equipo eléctrico
- G3. Medidas Preventivas: Manipulación manual de cargas
- G4. Medidas Preventivas: Uso de objetos o equipos móviles
- G5. Medidas Preventivas: Manejo de herramientas

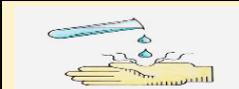
Las tablas contenidas en el manual no serán fijas, podrán ser modificadas y cambiadas de acuerdo con la necesidad del taller automotriz en base a un análisis del área de trabajo.

#### **2.4.5. Cuadros de información para aplicar medidas preventivas sobre riesgos específicos del taller**

El desarrollo de las tablas, sobre medidas preventivas, para analizar los problemas específicos que se pueden desarrollar dentro de las estaciones de trabajo en el taller se desenvolverá mediante listas de verificación relacionadas al tipo de riesgos presentes en la labor.

Se indican a continuación, la forma del diseño que contendrán los cuadros sobre medidas preventivas específicas:

Tabla 28 Medidas preventivas para manejo de combustibles

| MANUAL DE CONSULTA   |   | PAG.  |
|--|---|---|
| "RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"   |   | 46  |
| 4.2 MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS<br>PARA MANEJO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  |   | TABLA<br>E-1  |
| <b>CONDICIONES A TOMAR EN CUENTA PARA LA MANIPULACIÓN SEGURA:</b>  |   |   |
| Evitar el contacto con la piel, así como la impregnación de la ropa o guaipe con estos productos.  | No realizar actividades que provocan cortocircuitos, llamas abiertas o fuentes de ignición (cerillas, mecheros, sopletes, etc.)   | No usar botellas o frascos de bebidas. Usar recipientes especiales para productos químicos, etiquetar y cerrar muy bien.  |
|  |   | No amontonar trapos o guaiques impregnados en espacios cerrados y con poca ventilación, puesto que pueden auto inflamarse.  |
| <b>COMO ACTUAR EN CASO DE EMERGENCIA QUE REQUIERA PRIMEROS AUXILIOS:</b>   |   |   |
|  <p><b>En caso de inhalación:</b><br/>Respirar aire fresco o respiración boca a boca.</p> |  <p><b>En contacto con la piel:</b><br/>Usar agua y jabón, luego una crema hidratante.</p> |  <p><b>En contacto con los ojos:</b><br/>Lavar con agua (10 min.), luego aplicar un gotero.</p> |
|  |   |  <p><b>En caso de ingestión:</b><br/>Beber abundante agua. No vomitar, no leche.</p>           |

**Fuente:** Prevención de riesgos (Grima, 2011)

En el manual se especifican cinco tablas para consulta sobre medidas preventivas específicas las mismas se identifican con la letra “E”.

- E1. Medidas Preventivas: Manejo de Combustibles Líquidos
- E2. Medidas Preventivas: Trabajos en Bodegas
- E3. Medidas Preventivas: Manejo de Productos de Limpieza
- E4. Medidas Preventivas: Manejo de Desechos
- E5. Medidas Preventivas: Evitar y Extinguir Incendio

#### 2.4.6. Cuadros de información para aplicar medidas preventivas sobre riesgos por puestos de trabajo

Se elaboran diferentes tablas de consulta para el trabajador con relación a medidas preventivas para posibles riesgos que se pueden presentar en el puesto o estación de trabajo, los mismos se clasificaron por sección dentro del campo automotriz, debido a que se presentan riesgos compartidos en el área. Las tablas ayudarán a tomar medidas preventivas y dar solución para el mayor número de actividades que correspondan a las estaciones de trabajo.

Las estaciones de trabajo más frecuentes en los talleres automotrices son:

1. Actividades en el motor o fuera del vehículo
2. Actividades en el interior del vehículo
3. Actividades debajo del vehículo
4. Actividades en mesa o centro de trabajo

Las tablas de consulta sobre medidas preventivas por puesto de trabajo conllevan diez medidas de seguridad en un taller mecánico cuyo diseño se muestra a continuación:

Tabla 29 Medidas preventivas por puesto de trabajo

|   |  |
|---|--|
| <b>MANUAL DE CONSULTA</b>   | <b>PAG.</b>  |
| <b>"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"</b>   | <b>50</b>  |
| <b>4.3 MEDIDAS PREVENTIVAS POR PUESTO DE TRABAJO</b>  | <b>TABLA</b>   |
| <b>10 MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EL TALLER MECÁNICO</b>  | <b>P-1</b>   |
| <b>EN EL TALLER MECÁNICO</b>  |  |
| <p><b>1.</b> El espacio de trabajo de un taller mecánico, debe ser un espacio limpio en el que no se acumule suciedad, polvo, restos metálicos y libres de vertidos de residuos. Además, se debe limpiar siempre al terminar la jornada de trabajo.</p> |    |
| <p><b>2.</b> Se debe ordenar y estructurar todo el material de trabajo para que los operadores realicen sus tareas de forma segura. Evita sobrecargar objetos en las estanterías, recipientes o zonas de almacenamiento.</p>                            |  |
| <p><b>3.</b> Con relación al ruido, no se debe sobrepasar de los 80 decibeles (si no escucha lo que le dice su compañero a un metro de distancia hay más de 80 dB), entonces deben proveerse a los trabajadores de protección auditiva.</p>             |  |

**Fuente:** Medidas de seguridad (Grima, 2011)

Para la prevención, en cuanto a riesgos por puesto de trabajo se realizaron diferentes tablas en las que se especifica las medidas preventivas, las mismas que se identifican con la letra “P” en el manual de consulta.

Las tablas se clasifican de la siguiente manera:

- P1. 10 medidas de seguridad en el taller mecánico
- P2. Medidas Preventivas: Procesos de recepción y entrega del vehículo
- P3. Medidas Preventivas: El puesto de trabajo ideal
- P4. Medidas Preventivas: Trabajo debajo del vehículo
- P5. Medidas Preventivas: Lavado, limpieza y desengrase
- P6. 12 riesgos laborales en talleres automotrices

## **Conclusiones**

En el presente capítulo se muestran algunas variables en cuanto al diseño de las tablas para el manual de consulta en el cual se llegó a determinar que no debe ser fijo y estático, es decir debe ser un manual ágil de fácil intercambio de hojas y contenido que deberá ser actualizado según necesidades del taller.

Es importante hacer un acompañamiento y seguimiento en este cambio de mentalidad para los trabajadores de los talleres automotrices artesanales, por medio de la Universidad con los estudiantes próximos a culminar sus estudios como prácticas preprofesionales o actividades relacionadas al vínculo con la comunidad, para así lograr la efectividad y continuidad en el uso del manual dentro de los talleres artesanales automotrices.

## CAPÍTULO 3

### ESTRUCTURA DEL MANUAL DE CONSULTA PARA TALLERES AUTOMOTRICES ARTESANALES

#### **3. Objetivos generales para el uso del manual**

En este tercer y último capítulo del trabajo de titulación, se presenta el manual de consulta, con sus respectivas tablas sobre seguridad y salud ocupacional a ser impresas para conformar el manual definitivo, para la utilización de los trabajadores en los talleres automotrices artesanales de la ciudad de Cuenca.

#### **El manual consta de 6 partes:**

1. Datos generales del taller
2. Introducción a una nueva filosofía en Seguridad Industrial
3. Tablas de identificación y valoración
  - 3.1 Listas de verificación: Pérdidas por los 7 grandes desperdicios
  - 3.2 Listas de verificación: Pérdidas por otros desperdicios
  - 3.3 Listas de verificación: Pérdidas por riesgos laborales
  - 3.4 Listas de verificación: Otras pérdidas por riesgos laborales
4. Medidas preventivas
  - 4.1 Medidas preventivas generales
  - 4.2 Medidas preventivas específicas
  - 4.3 Medidas preventivas por puesto de trabajo
5. Señalización y equipos de protección
6. Acciones en caso de emergencia y primeros auxilios

A continuación, se presenta el manual, con las hojas que deben ser impresas para ser colocadas dentro de sobres plásticos e insertadas en un contenedor tipo carpeta para ser entregados a los trabajadores de los talleres automotrices artesanales siendo el resultado final de la realización del trabajo de graduación:

**3.1. Estructuración del manual**

**3.1.1. Datos generales del taller beneficiario, introducción e índice**



Figura 14 Carátula del manual de consulta

|   |                                 |                         |
|---|---------------------------------|-------------------------|
| <b>MANUAL DE CONSULTA:</b><br><b>"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"</b> |                                 | <b>PAG.</b><br><b>2</b> |
| <b>1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA</b>   |                                 |                         |
| <b>NOMBRE DEL TALLER:</b>   |                                 |                         |
| <b>Dirección:</b>   | <b>Gerente o Representante:</b> |                         |
| <b>Teléfono:</b>  | <b>Teléfono:</b>                |                         |
| <b>MISIÓN:</b>  | <b>VISIÓN:</b>                  |                         |
| <b>OBJETIVOS EMPRESARIALES:</b>   |                                 |                         |
| <b>SERVICIOS DEL TALLER MECÁNICO:</b>   |                                 |                         |

Figura 15 Descripción de la empresa

**MANUAL DE CONSULTA**PAG.  
3**"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS  
EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"***Adriana Paola Garnica Calderón***INTRODUCCIÓN:**

El presente manual que usted tiene en sus manos, es el resultado de un trabajo basado en la investigación, obtención de datos y análisis de los procesos, con el fin de facilitar la identificación de los riesgos presentes en los puestos de trabajo dentro de los talleres automotrices, los mismos carecen de soporte a nivel artesanal. El desarrollo es parte de mi trabajo de titulación, con la participación del Ing. Edmundo Cárdenas H., Magister en Seguridad y Salud Ocupacional profesor de esta cátedra en la Universidad del Azuay en la Escuela de Ingeniería de Producción.

El objetivo es crear una nueva cultura para el análisis y control sobre la seguridad y salud ocupacional para que los gerentes, jefes y el gobierno no sean los responsables en su totalidad, los mismos están encargados de brindar equipos de protección al personal sin buscar la minimización o eliminación del riesgo o peligro en el puesto de trabajo, lo que se busca obtener es que el dueño del proceso se involucre como el único responsable de su propia seguridad, con el manual se trata de identificar pérdidas y riesgos que se generan al realizar los procesos. La cultura japonesa, con su metodología de producción, descubrieron que del 90 al 95% de las actividades que se realizan en las empresas no agregan valor para ellas, ni para el cliente y culminan ocasionando costos innecesarios a la organización. Este manual incluye listas de verificación para que el mismo operario identifique, analice los riesgos y desperdicios con el fin de eliminar o minimizar aquello que no agrega valor a las operaciones del taller. Aquí encontrará las herramientas necesarias para llevar a cabo el uso del manual.

*Figura 16 Introducción al manual de consulta*

| MANUAL DE CONSULTA   |   | PAG.          |
|--|---|---------------|
| "RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"           |   | 4             |
| <b>ÍNDICE DEL MANUAL (1/2)</b>   |   |               |
| <b>1. DATOS GENERALES</b>  |   |               |
| <b>HOJA</b>  | <b>DESCRIPCIÓN</b>  | <b>PÁGINA</b> |
| 1  | Datos del taller: Misión, Visión, Objetivos y Servicios         | 2             |
| 2  | Introducción  | 3             |
| 3  | Índice (1/2)  | 4             |
| 4  | Índice (2/2)  | 5             |
| 5  | Instrucción al buen uso del manual (1/2)                        | 6             |
| 6  | Instrucción al buen uso del manual (2/2)                        | 7             |
| <b>2. INTRODUCCIÓN A UNA NUEVA FILOSOFÍA EN SEGURIDAD</b>                  |   |               |
| <b>HOJA</b>  | <b>DESCRIPCIÓN</b>  | <b>PÁGINA</b> |
| H-1  | Una Nueva Seguridad / Calidad del personal / Compromiso         | 9             |
| H-2  | Diagnóstico e implementación / ¿Qué es Lean Manufacturing?      | 10            |
| H-3  | ¿Que es la productividad? ¿Como medir? ¿Como mejorar?           | 11            |
| H-4  | Los Grandes Desperdicios / Riesgos, Accidentes y Reglamentos    | 12            |
| H-5  | Definiciones sobre la Seguridad y Salud Ocupacional (1/3)       | 13            |
| H-6  | Definiciones sobre la Seguridad y Salud Ocupacional (2/3)       | 14            |
| H-7  | Definiciones sobre la Seguridad y Salud Ocupacional (3/3)       | 15            |
| H-8  | Normativa del Sistema Único de Trabajo (SUT)                    | 16            |
| <b>3. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN: "DESPERDICIOS Y RIESGOS"</b>            |   |               |
| <b>3.1 TABLAS DE VERIFICACIÓN: PÉRDIDAS POR LOS 7 GRANDES DESPERDICIOS</b> |   |               |
| <b>TABLA</b>   | <b>DESCRIPCIÓN</b>  | <b>PÁGINA</b> |
| D-1  | Checklist: Pérdidas por Sobreproducción                         | 18            |
| D-2  | Checklist: Pérdidas por Sobreinventario                         | 19            |
| D-3  | Checklist: Pérdidas por Productos Defectuosos                   | 20            |
| D-4  | Checklist: Pérdidas por Transporte de Materiales y Herramientas | 21            |
| D-5  | Checklist: Pérdidas por Procesos Innecesarios                   | 22            |
| D-6  | Checklist: Pérdidas por Esperas Innecesarias                    | 23            |
| D-7  | Checklist: Pérdidas por movimientos innecesarios                | 24            |
| <b>3.2 TABLAS DE VERIFICACIÓN: PÉRDIDAS POR OTROS DESPERDICIOS</b>         |   |               |
| <b>TABLA</b>   | <b>DESCRIPCIÓN</b>  | <b>PÁGINA</b> |
| D-8  | Checklist: Desperdicio de Energía                               | 25            |
| D-9  | Checklist: Desperdicios por falta de Liderazgo y Control        | 25            |
| D-10   | Checklist: Desperdicios por Mala Administración Financiera      | 26            |
| D-11   | Checklist: Desperdicios por Mala Distribución del taller        | 26            |
| D-12   | Checklist: Desperdicios por Mala Comunicación                   | 27            |
| D-13   | Checklist: Desperdicios por Mal Uso del Talento Humano          | 27            |
| D-14   | Checklist: Desperdicios por Políticas Erróneas y Obsoletas      | 28            |
| <b>3.3 TABLAS DE VERIFICACIÓN: PÉRDIDAS POR RIESGOS LABORALES</b>          |   |               |
| <b>TABLA</b>   | <b>DESCRIPCIÓN</b>  | <b>PÁGINA</b> |
| R-1  | Checklist: Riesgos Mecánicos                                    | 29            |
| R-2  | Checklist: Riesgos Físicos                                      | 30            |
| R-3  | Checklist: Riesgos Químicos                                     | 31            |
| R-4  | Checklist: Riesgos Biológicos                                   | 32            |
| R-5  | Checklist: Riesgos Ergonómicos                                  | 33            |
| R-6  | Checklist: Riesgos Psicosociales                                | 34            |
| <b>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</b>                              |   |               |

Figura 17 Índice del manual de consulta (1/2)

| MANUAL DE CONSULTA  |   | PAG.   |
|---|---|--------|
| "RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"        |   | 5      |
| <b>ÍNDICE DEL MANUAL (2/2)</b>  |   |        |
| <b>3.4 TABLAS DE VERIFICACIÓN: OTRAS PÉRDIDAS POR RIESGOS LABORALES</b> |   |        |
| TABLA   | DESCRIPCIÓN   | PÁGINA |
| R-7   | Checklist: Riesgos Eléctricos                                   | 35     |
| R-8   | Checklist: Instalaciones Sanitarias                             | 35     |
| R-9   | Checklist: Manejo de Residuos                                   | 36     |
| R-10  | Checklist: Maquinaria, Equipo y Herramientas                    | 36     |
| R-11  | Checklist: Sistema Contra incendios                             | 37     |
| R-12  | Checklist: Protección y Señalización                            | 37     |
| R-13  | Checklist: Capacitación   | 38     |
| R-14  | Checklist: Instalaciones en general                             | 38     |
| R-15  | Checklist: Manejo de productos para lavado                      | 39     |
| R-16  | Checklist: Manejo de material pesado                            | 39     |
| <b>4. CUADROS SOBRE MEDIDAS PREVENTIVAS</b>                             |   | 40     |
| <b>4.1 MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES</b>                                |   |        |
| TABLA   | DESCRIPCIÓN   | PÁGINA |
| G-1   | Medidas Preventivas para orden y limpieza                       | 41     |
| G-2   | Medidas Preventivas para manejo de equipo eléctrico             | 42     |
| G-3   | Medidas Preventivas para manipulación manual de cargas          | 43     |
| G-4   | Medidas Preventivas para el uso de objetos o equipos móviles    | 44     |
| G-5   | Medidas Preventivas para manejo de herramientas                 | 45     |
| <b>4.2 MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS</b>                              |   |        |
| TABLA   | DESCRIPCIÓN   | PÁGINA |
| E-1   | Medidas Preventivas para manejo de combustibles                 | 46     |
| E-2   | Medidas Preventivas para trabajos en bodega                     | 46     |
| E-3   | Medidas Preventivas para manejo de productos de limpieza        | 47     |
| E-4   | Medidas Preventivas para manejo de desechos                     | 48     |
| E-5   | Medidas Preventivas para evitar y extinguir incendios           | 49     |
| <b>4.3 MEDIDAS PREVENTIVAS POR PUESTO DE TRABAJO</b>                    |   |        |
| TABLA   | DESCRIPCIÓN   | PÁGINA |
| P-1   | 10 medidas de seguridad en el taller mecánico                   | 50     |
| P-2   | Proceso de recepción y entrega de vehículos                     | 51     |
| P-3   | Medidas Preventivas: El puesto de trabajo ideal                 | 52     |
| P-4   | Medidas Preventivas para trabajar debajo del vehículo           | 53     |
| P-5   | Medidas Preventivas: Lavado, limpieza y desengrasado / Baterías | 54     |
| P-6   | 12 riesgos laborales en talleres automotrices / Aire comprimido | 55     |
| <b>5. SEÑALIZACIÓN Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN</b>                          |   | 56     |
| TABLA   | DESCRIPCIÓN   | PÁGINA |
| S-1   | Tipos de señales (ópticas, acústicas, olfativas y táctiles)     | 57     |
| S-2   | Código de colores e interpretación                              | 57     |
| S-3   | Características de las señales                                  | 58     |
| S-4   | Señales contra incendios  | 59     |
| S-5   | Rombo de seguridad o diamante de fuego                          | 59     |
| S-6   | Equipo de protección personal                                   | 60     |
| <b>6 ACTUACIÓN EN EMERGENCIAS Y PRIMEROS AUXILIOS</b>                   |   | 61     |
| TABLA   | DESCRIPCIÓN   | PÁGINA |
| A-1   | Actuación en casos de sismo                                     | 62     |
| A-2   | Actuación en casos de incendio                                  | 62     |
| A-3   | Conceptos básicos   | 63     |
| A-4   | Entornos principales para emergencias                           | 64     |
| A-5   | Los cuatro signos vitales                                       | 65     |
| A-6   | El botiquín de primeros auxilios                                | 65     |
| A-7   | Como realizar las primeras asistencias                          | 66     |
| <b>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</b>                           |   |        |

Figura 18 Índice del manual de consulta (2/2)

### 3.1.2. Instructivo o guía para operar el manual

|   |   |
|---|---|
| <b>MANUAL DE CONSULTA</b>   | <b>PAG.</b>   |
| <b>"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"</b>   | <b>6</b>  |
| <b>GUÍA PARA EL USUARIO DEL MANUAL DE SEGURIDAD (1/2)</b>   |   |
| <p>Gracias por dar el uso continuo a su manual de consulta sobre:<br/> <b>"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"</b><br/>         Sea usted bienvenido, el objetivo de este manual es convertirse en su mejor compañero de trabajo, en el área de su seguridad personal.<br/>         Con la utilización del manual se espera que sea usted sea el líder de su propia prevención y la de sus compañeros. Empecemos.</p>   |  |
| <p>La utilización del manual está destinado a todos los <b>MECÁNICOS Y PERSONAL</b> que labora en los talleres pequeños en dimensión, pero grandes en conocimiento y entrega a un aprendizaje continuo y exitoso.</p>   |  |
| <p><b>EL MANUAL ESTÁ COMPUESTO POR SEIS PARTES:</b></p>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La primera parte está formada por: <b>"1. DATOS GENERALES DEL TALLER"</b> donde constan, datos generales del taller que participe en este proyecto, luego se muestra una introducción al manual, la composición de los índices, terminando con una explicación de uso del manual.</li> <li>■ La Segunda parte: <b>"2. INTRODUCCIÓN A UNA NUEVA FILOSOFÍA EN SEGURIDAD"</b> brinda información acerca de la importancia en la prevención de riesgos con el mismo dueño del proceso, debido a que es en la actividad donde nacen, crecen y se desarrollan. (Hojas desde H1 a H8)</li> <li>■ La Tercera parte: <b>"3. TABLAS DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE DESPERDICIOS Y RIESGOS"</b> contiene las listas de verificación, que el operador del taller debe analizar para identificar cuales están presentes en su área. Fomenta una nueva "Cultura de Trabajo".<br/>         Consta de:           <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1: Listas de verificación por pérdidas en los siete grandes desperdicios. (Tablas D1 a D7)</li> <li>3.2: Listas de verificación por pérdidas en otros desperdicios. (Tablas D8 a D14)</li> <li>3.3: Listas de verificación por pérdidas debido a Riesgos laborales. (Tablas R1 a R6)</li> <li>3.4: Listas de verificación por otras pérdidas de las empresas. (Tablas R8 a R16)</li> </ul> </li> <li>■ La Cuarta parte: <b>"4. TABLAS DE MEDIDAS PREVENTIVAS"</b> habla sobre las recomendaciones que se deben tomar para cada acción que pueda presentarse en su jornada de trabajo y constan de:           <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1: Medidas Preventivas Generales (Tablas de G1 a G7)</li> <li>4.2: Medidas Preventivas Específicas (Tablas de E1 a E5)</li> <li>4.3: Medidas Preventivas por Puesto de Trabajo (Tablas de P1 a P6)</li> </ul> </li> <li>■ La Quinta parte: <b>"5. SEÑALIZACIÓN Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN"</b> trata acerca de la información relacionada a los códigos de colores y normas que se requieren para una buena señalización y la utilización de los equipos de protección en general. (Tablas desde S1 a S6)</li> <li>■ La Sexta parte: <b>"6. ACTUACIÓN EN EMERGENCIAS Y PRIMEROS AUXILIOS"</b> contiene información que el trabajador debe conocer para saber como actuar en casos de emergencia y como proceder en base a los primeros auxilios. (Tablas desde A1 a A7)</li> </ul> |   |
| <p><b>Autora:</b> Adriana Paola Garnica Calderón</p>  |   |

Figura 19 Guía para el uso del manual de consulta (1/2)

|   |             |
|---|-------------|
| <b>MANUAL DE CONSULTA</b>   | <b>PAG.</b> |
| <b>"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"</b> | <b>7</b>    |

**GUÍA PARA EL USUARIO DEL MANUAL DE SEGURIDAD (2/2)**

**COMO APLICAR LOS CHECKLIST O LISTAS DE VERIFICACIÓN**

Las listas de verificación son una herramienta de trabajo muy útil debido a que ayudan a desarrollar una visión global de las actividades que se deben realizar y las que no se deberían hacer. Las actividades en su mayoría se realizan conforme a como han sido establecidas durante años, pero al realizar mejoras o eliminación de actividades sin valor, se continuará cumpliendo con el proceso en tiempos mínimos, para mejoras continuas, se requiere de experticia e involucramiento en el proceso.

No es requisito tener experiencia en la eliminación de desperdicios, pero sí conocer del proceso, y con el uso de las listas de verificación será de gran apoyo para el desarrollo productivo del taller automotriz.

Por ejemplo, se requiere analizar **SOBREPRODUCCIÓN**, la primera tabla muestra lo siguiente:

| IDENTIFICAR Y VALORAR PÉRDIDAS (Las 4D) |   |       |          |            |              |               |
|---|---|-------|----------|------------|--------------|---------------|
| No.-                                    | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD                     | Daños | Defectos | Deterioros | Despilfarros | OBSERVACIONES |
| 1                                       | Recibir más ítems de los que se pueden trabajar |       |          |            |              |               |
| 2                                       | No se cumplen fechas de entrega a tiempo        |       |          |            |              |               |
| 3                                       | Ítems en espera por más de un mes               |       |          |            |              |               |

La lista de verificación contiene 25 actividades:  
 El numeral uno dice: **Demasiados ítems que no se mueven...**: Daños, Defectos, Deterioros, Despilfarros.

**DAÑOS:** Relacionado a la **SEGURIDAD**, esto es, accidentes o afecciones en la salud.  
**DEFECTOS:** Relacionado con la **CALIDAD** del servicio automotriz  
**DETERIOROS:** Relacionado con el **AMBIENTE LABORAL** en el taller  
**DESPILFARROS:** Son aquellos **COSTOS** en los que se incurre por realizar una actividad. (**Productividad**)

**ANÁLISIS:**  
**Si el trabajo es en bodega**, los ítems son: Repuestos, envases de aceites, aditivos, lijas, etc.  
 Al existir "**demasiados ítems**" se puede producir:  
**¿DAÑOS?:** Si, por derrames, caídas, tropezones, obscuridad, etc.  
**¿DEFECTOS?:** Si, por oxidación, caducidad, pérdida de vigencia, desgaste por humedad, etc.  
**¿DETERIOROS?:** Si, por incomodidad en el ambiente de trabajo dentro de la bodega, desorden, etc.  
**¿DESPILFARROS?:** Si, por material costo que puede ser ahorrado, etc.

**Si el trabajo es el arreglo de motores:** los ítems son: Gran cantidad de motores por reparar en el día.  
 Al existir "**demasiados ítems**" se puede producir:  
**¿DAÑOS?:** Si, por accidentes por acumulación, presión laboral, apuros, etc.  
**¿DEFECTOS?:** Si, por cumplir se realizan tareas de prisa y sin detalles, etc.  
**¿DETERIOROS?:** Si, por incomodidad por la presión y daños en el ambiente de laboral, etc.  
**¿DESPILFARROS?:** Si, por existencia de reclamos y repetición del trabajo, pérdidas de clientes, etc.

En lugar de escribir con la palabra SI / NO, se deberá utilizar marcadores de colores en cada recuadro.  
 La especificación del código de colores y su importancia, se encontrará al pie de cada hoja.

**Autora:** Adriana Paola Garnica Calderón

Figura 20 Guía para el uso del manual de consulta (2/2)

### 3.1.3. Introducción a una nueva filosofía en seguridad y salud ocupacional

## MANUAL DE CONSULTA "RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"

PAG.  
8

### PARTE 2



## 2. UNA NUEVA FILOSOFÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

H-1 Camino a la nueva seguridad  
H-2 Diagnóstico e implementación  
H-3 Conceptos de productividad  
H-4 Los 7 grandes desperdicios / Riesgos  
H-5-6-7 Definiciones la Seguridad y Salud Ocupacional  
H-8 Normativa del Sistema Único de Trabajo (SUT)

**Autora:** Adriana Paola Garnica Calderón

Figura 21 Una nueva filosofía en seguridad y salud ocupacional

|  |                           |
|--|---------------------------|
| <b>MANUAL DE CONSULTA</b><br><b>"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"</b>   | <b>PAG.</b><br><b>9</b>   |
| <b>2. UNA NUEVA FILOSOFÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b><br>Nueva Seguridad / Calidad del personal / Compromiso  | <b>HOJA</b><br><b>H-1</b> |
| <b>CAMINO A LA NUEVA SEGURIDAD</b>   |                           |
| <p>El objetivo del manual de "Seguridad y Salud Ocupacional", es que Usted sea el interprete de su propio bienestar y seguridad en el trabajo.</p> <p>En la actualidad la "seguridad" está dirigida por especialistas y autoridades controlando que las empresas cumplan con los reglamentos, registros y requisitos que certifiquen el cumplimiento de la seguridad laboral.</p> <p>Se pretende que usted sea el autor de una nueva cultura en seguridad, como dueño y ejecutor de los procesos para que identifique, valore y trate de eliminar o minimizar los riesgos presentes en su puesto de trabajo.</p> <p>Le brindaremos las herramientas necesarias para que aprenda a visualizar donde existe un posible riesgo y como debe enfrentarlo. Al lograr identificar dicha acción su ambiente de trabajo será confiable y libre de accidentes.</p>         |                           |
| <b>CALIDAD DEL PERSONAL</b>  |                           |
| <p>Las empresas de "categoría mundial", son reconocidas por su trabajo eficiente que se fundamenta y respalda en la "calidad de las personas" que es la base de la "CALIDAD" puesto que permitirá mejorar la calidad del trabajo, la calidad en los procesos, la calidad en los productos, terminando en la calidad de los servicios.</p> <p>Para obtener un taller exitoso se debe tener gente exitosa.</p> <p>Este manual tiene material importante para mejorar la eficiencia, basado en listas de verificación (checklists) que le brindará la orientación necesaria para conocer que es bueno (productivo) y que no conviene hacer (pérdida de efectividad llamados comunmente desperdicios).</p> <p>Al dar uso de las tablas sobre desperdicios, poco a poco, se introducirá en una cultura orientada a la eficiencia tanto empresarial como personal.</p> |                           |
| <b>COMPROMISO</b>  |                           |
| <p>Algunas empresas y talleres han cerrado sus actividades empresariales por descuidar su manera de pensar y actuar, produciendo grandes despilfarros que se generan a diario y no son visibles para el empresario, sin embargo consumen sus ingresos llevandole al fracaso.</p> <p>Al mismo tiempo, pequeñas empresas encuentran la forma de competir y ser mejores, gracias a su mentalidad productiva y forma de trabajar, integrando nuevos conceptos de seguridad, calidad, control de los procesos y servicio al cliente, que parten desde las bases puesto que tienen operarios con un alto compromiso corporativo.</p>   |                           |
| <b><i>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</i></b>   |                           |

Figura 22 Camino a la nueva seguridad / Calidad del trabajo / Compromiso

|   |             |
|---|-------------|
| <b>MANUAL DE CONSULTA</b>   | <b>PAG.</b> |
| <b>"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"</b> | <b>10</b>   |
| <b>2. UNA NUEVA FILOSOFÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>          | <b>HOJA</b> |
| <b>Diagnóstico e Implementación / ¿Qué es Lean Manufacturing?</b>       | <b>H-2</b>  |

**DIAGNÓSTICO E IMPLEMENTACIÓN**

El camino más fácil es guardar o archivar el manual y continuar de la misma manera. Usted tiene en sus manos una herramienta con la cual se puede lograr grandes cambios en su forma de pensar y actuar, puesto que tiene información para crear las bases de liderazgo con una transformación exitosa para obtener resultados significativos para su seguridad y la de su familia que disfruten de la continuidad del trabajo y de la proyección futura de la empresa.

Tradicionalmente, la seguridad se ha convertido en un malestar para las empresas puesto que se invierte dinero para realizar mejoras en cuanto a prevención, sin lograr los objetivos esperados, lo que desmotiva a los empresarios al ver como un gasto innecesario. La búsqueda de este manual, es fundamentar una nueva seguridad desde los procesos con el trabajador involucrado ayudandolo a introducirse de una manera fácil y metódica en una novedosa filosofía de producción que ha logrado grandes cambios y transformaciones en el mundo empresarial, con el uso de herramientas de mejora productiva para detectar los procesos que no agregan valor al servicio y no le es importante al cliente. Esta nueva filosofía se la conoce internacionalmente como "Lean Manufacturing" que al aplicar sus herramientas de trabajo al área de la Seguridad Laboral transformandose en "Lean Safety".

**¿QUÉ ES LEAN MANUFACTURING?**

"Lean Manufacturing" es el nombre que recibe el "Sistema de Producción Toyota" que se le conoce como "Manufactura Esbelta" o "Manufactura de Clase Mundial".

A esta metodología se la puede definir como un sistema continuo y sistemático de IDENTIFICACIÓN Y ELIMINACIÓN DE DESPERDICIOS O EXCESOS, entendiéndose como exceso toda aquella actividad que no agrega valor en un proceso, pero que si implica costos y trabajos innecesarios. El manual le ayudará en la identificación de desperdicios para luego minimizar o eliminar procesos inútiles y riesgos innecesarios, con la ventaja de transformar en ingresos para la empresa.

Los japoneses descubrieron que del 80 al 95% de los procesos que se realizan en las empresas no contribuyen valor al producto o servicio y genera gastos innecesarios con un déficit de gestión en el que continuamente se involucran las empresas y lo ven como un proceso cotidiano.

| <b>ACTIVIDADES DE LOS PROCESOS DE TRABAJO</b>  |   |
|--|---|
| <b>Actividades que NO agregan valor al producto o servicio</b>   | <b>Actividades que SI agregan valor al producto o servicio</b>            |
| <b>del 90 al 95%</b>   | <b>del 10 al 5%</b>   |
| Procesos como: buscar, mover, mirar, inspeccionar, esperar, reprocesar, almacenar, apilar, preguntar, ir a dejar, etc. | <b>BRINDAR EL MANTENIMIENTO DEL VEHÍCULO COMO SOLICITÓ EL PROPIETARIO</b> |

**Autora: Adriana Paola Garnica Calderón**

Figura 23 Diagnostico e implementación

|  |               |  |  |  |                           |                        |  |
|--|---------------|--|--|--|---------------------------|------------------------|--|
| <b>MANUAL DE CONSULTA</b>  | <b>PAG.</b>   |  |  |  |                           |                        |  |
| <b>"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"</b>  | <b>11</b>     |  |  |  |                           |                        |  |
| <b>2. UNA NUEVA FILOSOFÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>   | <b>HOJA</b>   |  |  |  |                           |                        |  |
| <b>¿QUE ES PRODUCTIVIDAD? / ¿COMO MEDIR? / ¿COMO MEJORAR?</b>  | <b>H-3</b>    |  |  |  |                           |                        |  |
| <b>QUE ES LA PRODUCTIVIDAD:</b>  |               |  |  |  |                           |                        |  |
| <p>En las industrias es usual escuchar sobre la "<b>productividad</b>" pero muy pocos conocen su significado y peor aún como aplicar para poder mejorar. Todo negocio como también los talleres automotrices, manejan una serie de insumos (bienes que se utilizan para producir un producto o servicio), se resumen en 5 grandes grupos como son: Materiales, Máquinas, Mano de obra, Métodos y Medio ambiente más conocidos como las 5M's. Son diferentes entre sí, pero tienen un denominador en común, que es el dinero. Al revisar "<b>la cadena de valor</b>" se muestra "<b>lo que entra al negocio</b>" (las 5 M's) que se transforma en un servicio (vehículo puesto a punto), que es "<b>lo que sale del negocio</b>". La relación entre lo que "<b>sale</b>" y lo que "<b>entra</b>" se lo conoce como "<b>productividad</b>".</p>  |               |  |  |  |                           |                        |  |
| <b>¿COMO MEDIR LA PRODUCTIVIDAD?</b>   |               |  |  |  |                           |                        |  |
| <p>La fórmula más fácil de aplicar y que no emplea cálculos complejos, indica si se está haciendo el trabajo con productividad, proviene de la metodología TRIZ.</p>   |               |  |  |  |                           |                        |  |
| <table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">PRODUCTIVIDAD</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: center;"> <math display="block">\frac{\text{LA SUMA DE TODOS LOS BENEFICIOS}}{\text{LA SUMA DE COSTOS + LA SUMA DE DAÑOS}}</math> </td> <td style="text-align: center;"> <table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;"><b>TIENE QUE AUMENTAR</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>TIENE QUE BAJAR</b></td> </tr> </table> </td> </tr> </table>  | PRODUCTIVIDAD | =  | $\frac{\text{LA SUMA DE TODOS LOS BENEFICIOS}}{\text{LA SUMA DE COSTOS + LA SUMA DE DAÑOS}}$   | <table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;"><b>TIENE QUE AUMENTAR</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>TIENE QUE BAJAR</b></td> </tr> </table> | <b>TIENE QUE AUMENTAR</b> | <b>TIENE QUE BAJAR</b> |  |
| PRODUCTIVIDAD  | =             | $\frac{\text{LA SUMA DE TODOS LOS BENEFICIOS}}{\text{LA SUMA DE COSTOS + LA SUMA DE DAÑOS}}$ | <table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;"><b>TIENE QUE AUMENTAR</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>TIENE QUE BAJAR</b></td> </tr> </table> | <b>TIENE QUE AUMENTAR</b>  | <b>TIENE QUE BAJAR</b>    |                        |  |
| <b>TIENE QUE AUMENTAR</b>  |               |  |  |  |                           |                        |  |
| <b>TIENE QUE BAJAR</b>   |               |  |  |  |                           |                        |  |
| <p><b>Hacer productividad:</b> cuando el cliente está satisfecho (beneficios), pero si se hace en el menor tiempo (bajan los costos), sin desperdicio de materiales (bajan los costos) y sin producir golpes, abolladuras o accidentes con las personas o compañeros (aumentan los daños).</p>   |               |  |  |  |                           |                        |  |
| <p><b>No hacer productividad:</b> cuando el cliente no está contento con el trabajo (bajan los beneficios) y se realiza en más tiempo de lo previsto (aumentan los costos), además desperdiciar mucho material de trabajo (más costos) y se producen accidentes (daños).</p>   |               |  |  |  |                           |                        |  |
| <b>¿COMO MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD?</b>   |               |  |  |  |                           |                        |  |
| <p>Si se analiza la fórmula de "<b>productividad</b>", se encuentra que ya se ha alcanzado la mejora de los "<b>beneficios</b>" haciendo un buen trabajo y logrando la satisfacción de los clientes. Entonces, para mejorar la productividad se abre una nueva área que es bajar los "<b>costos</b>" y eliminar o minimizar los "<b>daños</b>" (denominador de la fórmula). La metodología "Lean" ayuda en el estudio de los grandes "<b>desperdicios</b>" que se producen en las empresas y también en la mejora del servicio. Los desperdicios <b>generan pérdida de dinero</b> al momento de realizar <b>si ser necesarios</b>.</p> <p>Por ejemplo: perder mucho tiempo en ir a buscar una herramienta o ir a consultar alguna duda. Estas acciones pueden ser necesarias, pero generan pérdida de tiempo que es un <b>costo</b> que incide en el desempeño económico de la empresa, por lo que son actividades que deben ser reducidas al menor tiempo o eliminadas.</p> |               |  |  |  |                           |                        |  |
| <b>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</b>  |               |  |  |  |                           |                        |  |

Figura 24 Conceptualización de productividad

| <b>MANUAL DE CONSULTA</b>   | <b>PAG.</b>                          |                           |  |                        |   |   |   |   |                        |                               |               |                          |                          |            |                   |                             |                       |
|---|--------------------------------------|---------------------------|--|------------------------|---|---|---|---|------------------------|-------------------------------|---------------|--------------------------|--------------------------|------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------|
| <b>"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"</b>   | <b>12</b>                            |                           |  |                        |   |   |   |   |                        |                               |               |                          |                          |            |                   |                             |                       |
| <b>2. UNA NUEVA FILOSOFÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>  | <b>HOJA</b>                          |                           |  |                        |   |   |   |   |                        |                               |               |                          |                          |            |                   |                             |                       |
| <b>Los Grandes Desperdicios / Riesgos, Accidentes y Reglamentos</b>   | <b>H-4</b>                           |                           |  |                        |   |   |   |   |                        |                               |               |                          |                          |            |                   |                             |                       |
| <p><b>LOS GRANDES DESPERDICIOS Y SUS GENERALIDADES</b></p> <p>Tan solo del 5 al 10% de las actividades que se realizan en los talleres agregan valor al servicio que recibe el cliente, puesto que el resto son desperdicios son necesarios identificar para minimizar o eliminar de forma progresiva.</p> <p>El desperdicio y el desconocimiento es la causa de la quiebra de muchas empresas. Este manual pretende, a través de las listas de verificación (checklists), que el usuario del manual aprenda a observar y descubrir los tipos de desperdicios que se están realizando con normalidad como parte de los procesos. Se trata de crear una nueva cultura productiva en la que el usuario y la empresa se fusionarán para poder eliminar todo tipo de desperdicios identificado como: pérdidas de tiempo, reuniones, ir a buscar, ir a consultar, verificar, etc..</p> <p style="text-align: center;"><b>SE AGRUPAN DE LA SIGUIENTE MANERA:</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">DESPERDICIOS POR:</th> <th style="text-align: center;">OTROS DESPERDICIOS:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1. Sobreproducción</td> <td style="text-align: center;">A. Energía</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2. Sobreinventarios</td> <td style="text-align: center;">B. Gastos por falta de planificación</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3. Productos defectuosos</td> <td style="text-align: center;">C. Mala administración</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4. Transporte de herramientas</td> <td style="text-align: center;">D. Mal diseño</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5. Procesos innecesarios</td> <td style="text-align: center;">E. Falta de comunicación</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6. Esperas</td> <td style="text-align: center;">F. Talento humano</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7. Movimientos innecesarios</td> <td style="text-align: center;">G. Políticas erróneas</td> </tr> </tbody> </table> |                                      | DESPERDICIOS POR:         | OTROS DESPERDICIOS:  | 1. Sobreproducción     | A. Energía                                  | 2. Sobreinventarios                                     | B. Gastos por falta de planificación  | 3. Productos defectuosos  | C. Mala administración | 4. Transporte de herramientas | D. Mal diseño | 5. Procesos innecesarios | E. Falta de comunicación | 6. Esperas | F. Talento humano | 7. Movimientos innecesarios | G. Políticas erróneas |
| DESPERDICIOS POR:   | OTROS DESPERDICIOS:                  |                           |  |                        |   |   |   |   |                        |                               |               |                          |                          |            |                   |                             |                       |
| 1. Sobreproducción  | A. Energía                           |                           |  |                        |   |   |   |   |                        |                               |               |                          |                          |            |                   |                             |                       |
| 2. Sobreinventarios   | B. Gastos por falta de planificación |                           |  |                        |   |   |   |   |                        |                               |               |                          |                          |            |                   |                             |                       |
| 3. Productos defectuosos  | C. Mala administración               |                           |  |                        |   |   |   |   |                        |                               |               |                          |                          |            |                   |                             |                       |
| 4. Transporte de herramientas   | D. Mal diseño                        |                           |  |                        |   |   |   |   |                        |                               |               |                          |                          |            |                   |                             |                       |
| 5. Procesos innecesarios  | E. Falta de comunicación             |                           |  |                        |   |   |   |   |                        |                               |               |                          |                          |            |                   |                             |                       |
| 6. Esperas  | F. Talento humano                    |                           |  |                        |   |   |   |   |                        |                               |               |                          |                          |            |                   |                             |                       |
| 7. Movimientos innecesarios   | G. Políticas erróneas                |                           |  |                        |   |   |   |   |                        |                               |               |                          |                          |            |                   |                             |                       |
| <p><b>RIESGOS, ACCIDENTES Y REGLAMENTOS</b></p> <p>Algo importante que se debe conocer es que los riesgos, accidentes y enfermedades ocupacionales no agregan valor al producto o servicio, por lo tanto son pérdidas que se generan para la empresa. Se recuerda nuevamente que del 90 al 95% de las actividades que se realizan en las empresas deben ser reducidas o eliminadas de los procesos. Si al cabo de un tiempo se reducen un 30% de actividades que no agregan valor, automáticamente se logra eliminar un 30% de riesgos en accidentes. Se trata de crear una nueva cultura en Seguridad laboral y lo importante es que inicia el cambio desde el operario que está involucrado en los procesos, sin ser necesario una estructura estructura de control en seguridad.</p> <p style="text-align: center;"><b>REGLAMENTACIÓN EN SEGURIDAD:</b></p> <p>Los reglamentos más comunes e importantes en base a la Seguridad Laboral son:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td>1. Constitución Política.</td> </tr> <tr> <td>2. Convenios internacionales. Instrumento Andino de SST Dec.584/Res.957.</td> </tr> <tr> <td>3. Código del Trabajo.</td> </tr> <tr> <td>4. Régimen de Salud. Ley Orgánica de Salud.</td> </tr> <tr> <td>5. Reglamento Servicios Médicos Empresas. Acuerdo 1404.</td> </tr> <tr> <td>6. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente D.E. 2393/2011</td> </tr> <tr> <td>7. Reglamento general del Seguro de Riesgos del Trabajo. Resolución 513</td> </tr> </tbody> </table>   |                                      | 1. Constitución Política. | 2. Convenios internacionales. Instrumento Andino de SST Dec.584/Res.957. | 3. Código del Trabajo. | 4. Régimen de Salud. Ley Orgánica de Salud. | 5. Reglamento Servicios Médicos Empresas. Acuerdo 1404. | 6. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente D.E. 2393/2011 | 7. Reglamento general del Seguro de Riesgos del Trabajo. Resolución 513 |                        |                               |               |                          |                          |            |                   |                             |                       |
| 1. Constitución Política.   |                                      |                           |  |                        |   |   |   |   |                        |                               |               |                          |                          |            |                   |                             |                       |
| 2. Convenios internacionales. Instrumento Andino de SST Dec.584/Res.957.  |                                      |                           |  |                        |   |   |   |   |                        |                               |               |                          |                          |            |                   |                             |                       |
| 3. Código del Trabajo.  |                                      |                           |  |                        |   |   |   |   |                        |                               |               |                          |                          |            |                   |                             |                       |
| 4. Régimen de Salud. Ley Orgánica de Salud.   |                                      |                           |  |                        |   |   |   |   |                        |                               |               |                          |                          |            |                   |                             |                       |
| 5. Reglamento Servicios Médicos Empresas. Acuerdo 1404.   |                                      |                           |  |                        |   |   |   |   |                        |                               |               |                          |                          |            |                   |                             |                       |
| 6. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente D.E. 2393/2011   |                                      |                           |  |                        |   |   |   |   |                        |                               |               |                          |                          |            |                   |                             |                       |
| 7. Reglamento general del Seguro de Riesgos del Trabajo. Resolución 513   |                                      |                           |  |                        |   |   |   |   |                        |                               |               |                          |                          |            |                   |                             |                       |
| <p><b>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</b></p>  |                                      |                           |  |                        |   |   |   |   |                        |                               |               |                          |                          |            |                   |                             |                       |

Figura 25 Los 7 grandes desperdicios

| MANUAL DE CONSULTA  |   | PAG.       |
|---|---|------------|
| <b>"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"</b>   |   | <b>13</b>  |
| 2. UNA NUEVA FILOSOFÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL   |   | HOJA       |
| <b>DEFINICIONES SOBRE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL (1/3)</b>   |   | <b>H-5</b> |
| <b>ACCIDENTE DE TRABAJO:</b> "Toda lesión corporal que el trabajador sufra por ocasión o consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena".  |    |            |
|    | <b>ENFERMEDAD PROFESIONAL:</b> "Es el deterioro lento y paulatino de la salud del trabajador producido por una exposición crónica a situaciones adversas por el desarrollo del trabajo".  |            |
| <b>SALUD:</b> La Organización Mundial de la Salud (O.M.S.) define: "La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no sólo la ausencia de afecciones o enfermedades". |    |            |
|    | <b>PREVENCIÓN LABORAL:</b> "Conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo".   |            |
| <b>RIESGO:</b> "Probabilidad de que se produzca un contratiempo o una desgracia, de que alguien o algo sufra perjuicio o daño".   |    |            |
|   | <b>DAÑO FÍSICO:</b> "Enfermedades, patologías (trastornos y síntomas) o lesiones sufridas (por accidentes) adquiridas con motivo u ocasión del trabajo".  |            |
| <b>AMBIENTE DE TRABAJO:</b> "Lugar en donde los trabajadores desempeñan sus labores o donde tienen que acudir por razón del mismo".   |    |            |
|    | <b>TRABAJADOR EXPUESTO:</b> "Una persona sometida a una exposición a causa de su trabajo, que pudiera suponer recibir dosis superiores a los límites máximos".  |            |
| <b>RIESGO LABORAL:</b> "Probabilidad de que la exposición a un factor o proceso peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión".   |    |            |
|    | <b>EMERGENCIA:</b> "Evento o suceso grave que surge debido a factores naturales o como consecuencia de riesgos y procesos peligrosos en el trabajo, que no fueron considerados en la gestión de seguridad y salud en el trabajo".   |            |
| <b>ZONA PELIGROSA:</b> "Cualquier zona dentro y/o alrededor de una máquina o automóvil en el cual una persona está sometida a un riesgo de lesión o daño para la salud.                       |    |            |
|    | <b>CONTROL DE RIESGOS:</b> "Es el proceso de toma de decisión, que se sustenta en la información obtenida en la evaluación de riesgos. Se orienta a reducir los riesgos, a través de propuestas de medidas correctivas, cumplimiento y evaluar periódicamente su eficacia". |            |
| <b>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</b>   |   |            |

Figura 26 Definiciones sobre Seguridad y Salud Ocupacional (1/3)

| MANUAL DE CONSULTA  |   | PAG.  |
|---|---|---|
| "RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"  |   | 14  |
| 2. UNA NUEVA FILOSOFÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL   |   | HOJA  |
| DEFINICIONES SOBRE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL (2/3)  |   | H-6   |
| <p><b>RIESGO FÍSICO:</b> "Es un agente, factor o circunstancia que puede causar daño con o sin contacto. Se deben a intercambios de <b>Energía</b> entre el trabajador y su ambiente a una velocidad y potencial mayor que la que su organismo puede soportar".</p> |   | Ruido, calor, iluminación, radiaciones, vibraciones.  |
| Caídas al mismo nivel, Caídas de altura, Caída de objetos, Golpes o choques, Cortes con objetos, proyección de partículas, etc.   | <p><b>RIESGO MECÁNICO:</b> "Es el conjunto de factores físicos que dan lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas herramientas o materiales sólidos proyectados".</p>   |   |
| <p><b>RIESGO QUÍMICO:</b> "Son agentes ambientales presentes en el aire, que ingresan al organismo por las vías respiratorias, cutáneas o digestivas, que pueden generar una enfermedad profesional".</p>   |   | Inhalación de polvos, gases, vapores y humos.   |
| Virus, bacterias, hongos.   | <p><b>RIESGO BIOLÓGICO:</b> "Consiste en la presencia de organismos vivos (ratas, arañas, moscas, etc.) que son una amenaza a la salud humana. Causan enfermedades comunes, en caso de estar presentes en el trabajo, es una enfermedad profesional".</p> |   |
| <p><b>RIESGO ERGONÓMICO:</b> "La probabilidad de desarrollar trastornos musculares esqueléticos que se originan a partir de las actividades laborales que representan movimientos, posturas o acciones que pueden producir daños a la salud".</p>                   |   | Posturas forzadas, empujes, arrastres, manejo manual de cargas, manejo de herramientas y equipos, Tareas repetitivas, condiciones ambientales forzadas. |
| Estrés y Burnout (síndrome del trabajador quemado), acoso, agresión, violencia, carga de trabajo, horarios nocturnos, sobre presión.  | <p><b>RIESGO PSICOSOCIAL:</b> "Son factores de riesgos que dependen de la organización del trabajo y pueden generar reacciones fisiológicas y emocionales (ansiedad, depresión), cognitivas (falta de concentración) y conductuales (violencia)".</p>     |   |
| <p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS:</b> "Es la preparación con la que se busca evitar de manera anticipada, un riesgo, un evento desfavorable o un acontecimiento dañino".</p>   |   |    |
|    | <p><b>POLÍTICA DE EMPRESA:</b> "Es un documento de alto nivel que denota el compromiso de la gerencia con la seguridad laboral de todos sus trabajadores".</p>  |   |
| <p><b>TALENTO HUMANO:</b> "La capacidad de actuar en forma inteligente para resolver un problema mediante el uso de sus habilidades, destrezas y experiencias".</p>   |   |    |
|    | <p><b>SEGURIDAD LABORAL:</b> "Son todas aquellas acciones y actividades que permiten al trabajador laborar en condiciones de no agresión tanto ambientales como personales, para preservar su salud, los recursos humanos y materiales".</p>              |   |
| <p><b>SALUD OCUPACIONAL:</b> "Rama de la Salud Pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones; prevenir riesgos en el Trabajo".</p>                          |   |    |
| <b>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</b>   |   |   |

Figura 27 Definiciones sobre Seguridad y Salud Ocupacional (2/3)

| MANUAL DE CONSULTA   |   | PAG.        |
|--|---|-------------|
| <b>"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"</b>  |   | <b>15</b>   |
| <b>2. UNA NUEVA FILOSOFÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>   |   | <b>HOJA</b> |
| <b>DEFINICIONES SOBRE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL (3/3)</b>  |   | <b>H-7</b>  |
| <p><b>MISIÓN:</b> "Es el motivo o razón de ser de la existencia de un taller. Se define:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Lo que se pretende cumplir en el entorno o sistema social donde actúa,</li> <li>2) Lo que se pretende hacer; y 3) Para quién lo va a hacer".</li> </ol>                           |    |             |
|   | <p><b>VISIÓN:</b> "Exposición clara que indica hacia dónde se dirige la empresa a largo plazo y en qué se convertirá, tomando en cuenta el impacto de las nuevas tecnologías, necesidades de los clientes y del mercado".</p>   |             |
| <p><b>VALORES CORPORATIVOS:</b> "Son elementos propios de cada taller y corresponden a la cultura organizacional, características competitivas, entorno y las expectativas de sus clientes, proveedores, junta directiva y empleados".</p>   |    |             |
|   | <p><b>POLÍTICAS:</b> "Son principios que la empresa se compromete en cumplir, con reglas y directrices básicas sobre el comportamiento y el procedimiento adecuado que se espera de todos sus trabajadores. Es la base de un taller".</p>   |             |
| <p><b>POLÍTICA EN SEGURIDAD:</b> "Es un compromiso formal de la gerencia para velar por el bienestar de sus trabajadores y su participación en el sistema de gestión de seguridad para lograr un ambiente de trabajo productivo, digno y seguro".</p>  |   |             |
|   | <p><b>CHECKLIST:</b> "Listados que ayudan al control, chequeo o verificación. Son formatos generados para auditar como se realizan los procesos, controlar el cumplimiento por medio de un listado de requisitos".</p>  |             |
| <p><b>DAÑOS:</b> "Son todos los gastos y actividades que realiza la empresa relacionados con el bienestar de los trabajadores. Comprende accidentes, enfermedades ocupacionales, uso de medidas preventivas y equipos de protección personal".</p> <p><b>ESTÁ RELACIONADO CON PÉRDIDAS POR LA SEGURIDAD LABORAL.</b></p> |    |             |
|   | <p><b>DEFECTOS:</b> "Son todos los gastos y actividades que realiza la empresa relacionados con la calidad del trabajo y la satisfacción al cliente. Puede darse reclamos, devoluciones, pérdida de clientes, reprocesos de la actividad".</p> <p><b>ESTÁ TOTALMENTE RELACIONADO CON PÉRDIDAS POR DEFECTOS EN LA CALIDAD.</b></p>               |             |
| <p><b>DETERIORO:</b> "Son todos los gastos y actividades que incurre la empresa en lo relacionado con el ambiente de trabajo. Es el ausentismo, desmotivación, falta de entusiasmo, lentitud laboral y mala atención al cliente".</p> <p><b>ESTÁ RELACIONADO CON PÉRDIDAS POR MAL AMBIENTE LABORAL.</b></p>              |    |             |
|   | <p><b>DESPILFARRO:</b> "Son todos los gastos y actividades innecesarias que ejecuta la empresa, lo cual afecta a la productividad de la misma. Pueden ser materiales que no se utilizan, pérdidas de tiempo, demoras, repuestos dañados, reprocesos".</p> <p><b>ESTÁ RELACIONADO CON GASTOS Y ACTIVIDADES INNECESARIAS E IMPRODUCTIVAS.</b></p> |             |
| <b>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</b>  |   |             |

Figura 28 Definiciones sobre Seguridad y Salud Ocupacional (3/3)

### 3.1.4. Normativa del Sistema Único de Trabajo (SUT)

| MANUAL DE CONSULTA<br>"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"   |  | PAG.<br>16                             |
|--|--|--|
| 2. UNA NUEVA FILOSOFÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL<br>NORMATIVA DEL SISTEMA ÚNICO DE TRABAJO (SUT)  |  | HOJA<br>H-8                            |
| <p>Para precautelar la integridad de los trabajadores, los empleadores deberán realizar la Gestión de Seguridad y Salud en los centros de trabajo. Debe contener: identificación, medición, evaluación y control de los riesgos laborales. A fin del año, las empresas deberán cumplir con el reporte de las obligaciones en materia de seguridad y salud en el sistema SUT, accediendo con el usuario y contraseña al ícono de Salud y Seguridad en el Trabajo.</p> |  |  |
| NO APLICA  | <p><b>1. Programa de prevención de riesgo psicosocial:</b> Los talleres que cuenten con más de 10 trabajadores, reportarán sus indicadores desde el 1 al 31 de diciembre de 2020.</p>  |  |
|  | <p><b>2. Programa de prevención al uso y consumo de drogas:</b> Los talleres que cuenten con 10 o más trabajadores, reportarán indicadores desde el 01 al 31 de diciembre de 2020.</p>   | NO APLICA                              |
| REGISTRAR UN RESPONSABLE   | <p><b>3. Registro de los Responsables de Seguridad y Salud en el Trabajo:</b> Todas las empresas, independientemente del número de trabajadores, deben registrar a los responsables de seguridad y salud en el trabajo. <b>De todos los empleados, se debe nombrar a uno de ellos, como Responsable de la Seguridad y Salud en el Trabajo.</b></p>   |  |
|  | <p><b>4. Registro del plan de capacitaciones:</b> Todas las empresas, sin importar el número de trabajadores, deben registrar hasta el 30 de noviembre de 2020 las capacitaciones planificadas durante este periodo. Los indicadores de cumplimiento se reportarán desde el 01 al 31 de diciembre de 2020.<br/><b>Se debe realizar un plan de capacitación para los trabajadores del taller para un año.</b></p> | PRESENTAR PLAN DE CAPACITACIÓN         |
| REALIZAR UN PLAN DE ACCIÓN   | <p><b>5. Declaración de riesgos laborales y plan de acción:</b> Lo deben realizar todas las empresas independientemente del número de trabajadores, en función a la identificación de riesgos laborales. <b>Se debe realizar un plan de acción anual para identificar, medir, evaluar y controlar los riesgos presentes en el taller.</b></p>  |  |
|  | <p><b>6. Informe anual de actividades del comité de higiene y seguridad:</b> Lo realizan únicamente las empresas que cuentan con un Comité (más de 15 trabajadores). El reporte de actividades del 2019, se lo realiza desde el 01 al 31 de enero de 2020.</p>   | NO APLICA                              |
| NO APLICA  | <p><b>7. Reglamento de higiene y seguridad:</b> Aquellas empresas con más de 10 trabajadores deben elaborar, registrar y aprobar su Reglamento de Higiene y Seguridad, que será renovado cada dos años.</p>  |  |
|  | <p><b>8. Organismos Paritarios (más de 15 trabajadores):</b> Todas las empresas deben registrar sus organismos paritarios en función al número de trabajadores. El organismo paritario se debe renovar anualmente.</p>   | NO APLICA                              |
| <p><b>Con la finalidad de precautelar la integridad de los trabajadores, se debe realizar toda la gestión de Seguridad y Salud en los centros de trabajo, que deberá contener la identificación, medición, evaluación y control de los riesgos laborales.</b></p>  |  |  |
| Fuente: Ministerio del Trabajo   |  | Autora: Adriana Paola Garnica Calderón |

Figura 29 Definiciones sobre Seguridad y Salud Ocupacional (3/3)

### 3.2. Cuadros de identificación y valoración de desperdicios y riesgos laborales

## MANUAL DE CONSULTA

# "RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"

PAG. 17

### PARTE 3

**Sobreproducción**  
Producir en exceso o con demasiada antelación

**1**

**Transporte**  
Cualquier transporte no esencial es un desperdicio

**2**

**Inventario**  
Cualquier cantidad por encima del mínimo necesario para llevar a cabo el trabajo

**3**

**Esperas**  
Espera para piezas o documentos, espera para que una máquina termine el ciclo, tiempo sin actividad del personal

**4**

**Sobre proceso**  
Trabajo o servicio adicional no percibido por el cliente

**5**

**Retrabajos**  
Cualquier repetición de trabajo

**6**

**Movimiento**  
Cualquier movimiento que no añada valor

**7**

## 3. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN "DESPERDICIOS Y RIESGOS"

**3.1 TABLAS DE VERIFICACIÓN: PÉRDIDAS POR LOS 7 GRANDES DESPERDICIOS**

| TABLA | DESCRIPCIÓN   | PÁGINA |
|-------|---|--------|
| D-1   | Checklist: Pérdidas por Sobreproducción                         | 18     |
| D-2   | Checklist: Pérdidas por Sobreinventario                         | 19     |
| D-3   | Checklist: Pérdidas por Productos Defectuosos                   | 20     |
| D-4   | Checklist: Pérdidas por Transporte de Materiales y Herramientas | 21     |
| D-5   | Checklist: Pérdidas por Procesos Innecesarios                   | 22     |
| D-6   | Checklist: Pérdidas por Esperas Innecesarias                    | 23     |
| D-7   | Checklist: Pérdidas por movimientos innecesarios                | 24     |

**3.2 TABLAS DE VERIFICACIÓN: PÉRDIDAS POR OTROS DESPERDICIOS**

| TABLA | DESCRIPCIÓN  | PÁGINA |
|-------|--|--------|
| D-8   | Checklist: Desperdicio de Energía                          | 25     |
| D-9   | Checklist: Desperdicios por falta de Liderazgo y Control   | 25     |
| D-10  | Checklist: Desperdicios por Mala Administración Financiera | 26     |
| D-11  | Checklist: Desperdicios por Mala Distribución del taller   | 26     |
| D-12  | Checklist: Desperdicios por Mala Comunicación              | 27     |
| D-13  | Checklist: Desperdicios por Mal Uso del Talento Humano     | 27     |
| D-14  | Checklist: Desperdicios por Políticas Erróneas y Obsoletas | 28     |

**3.3 TABLAS DE VERIFICACIÓN: PÉRDIDAS POR RIESGOS LABORALES**

| TABLA | DESCRIPCIÓN                      | PÁGINA |
|-------|----------------------------------|--------|
| R-1   | Checklist: Riesgos Mecánicos     | 29     |
| R-2   | Checklist: Riesgos Físicos       | 30     |
| R-3   | Checklist: Riesgos Químicos      | 31     |
| R-4   | Checklist: Riesgos Biológicos    | 32     |
| R-5   | Checklist: Riesgos Ergonómicos   | 33     |
| R-6   | Checklist: Riesgos Psicosociales | 34     |

**3.4 TABLAS DE VERIFICACIÓN: OTRAS PÉRDIDAS POR RIESGOS LABORALES**

| TABLA | DESCRIPCIÓN                                  | PÁGINA |
|-------|--|--------|
| R-7   | Checklist: Riesgos Eléctricos                | 35     |
| R-8   | Checklist: Instalaciones Sanitarias          | 35     |
| R-9   | Checklist: Manejo de Residuos                | 36     |
| R-10  | Checklist: Maquinaria, Equipo y Herramientas | 36     |
| R-11  | Checklist: Sistema Contraincendios           | 37     |
| R-12  | Checklist: Protección y Señalización         | 37     |
| R-13  | Checklist: Capacitación                      | 38     |
| R-14  | Checklist: Instalaciones en general          | 38     |
| R-15  | Checklist: Manejo de productos para lavado   | 39     |
| R-16  | Checklist: Manejo de material pesado         | 39     |

**Autora: Adriana Paola Garnica Calderón**

Figura 30 Identificación y valoración: Desperdicios y riesgos

### 3.2.1. Listas de verificación de pérdidas por los 7 grandes desperdicios

| MANUAL DE CONSULTA  |   |       |                |            |              | PAG.          |
|---|---|-------|----------------|------------|--------------|---------------|
| "RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"    |   |       |                |            |              | 18            |
| 3. MATRICES DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN                          |   |       |                |            |              | Tabla:<br>D-1 |
| 3.1 TABLAS DE VERIFICACIÓN: PÉRDIDAS POR LOS 7 GRANDES DESPERDICIOS |   |       |                |            |              |               |
| CHECKLIST: PÉRDIDAS POR SOBREPDUCCIÓN                               |   |       |                |            |              |               |
| Área analizada:   |   |       |                |            |              |               |
| Responsable:  |   |       | Realizado por: |            |              |               |
| Última fecha:   |   |       | Fecha actual:  |            |              |               |
| IDENTIFICAR Y VALORAR PÉRDIDAS (Las 4D)                             |   |       |                |            |              |               |
| N°  | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD                         | Daños | Defectos       | Deterioros | Despilfarros | OBSERVACIONES |
| 1   | Recibir más ítems de los que se pueden trabajar     |       |                |            |              |               |
| 2   | No se cumplen fechas de entrega a tiempo            |       |                |            |              |               |
| 3   | Ítems en espera por más de un mes                   |       |                |            |              |               |
| 4   | Ítems en espera fuera del área destinada de trabajo |       |                |            |              |               |
| 5   | Acumulación de ítems que no son retirados a tiempo  |       |                |            |              |               |
| 6   | Mala programación de los tiempos de entrega         |       |                |            |              |               |
| 7   | Ítems no programados que llegan con urgencias       |       |                |            |              |               |
| 8   | Ítems que entran con prioridad o urgencia externa   |       |                |            |              |               |
| 9   | Ítems en espera de autorización para ser tramitados |       |                |            |              |               |
| 10  | Dos o más ítems en espera del mismo personal        |       |                |            |              |               |
| 11  | Ausencia del trabajador por agotamiento y presión   |       |                |            |              |               |
| 12  | Retorno de los ítems por inconformidad              |       |                |            |              |               |
| 13  | Movimiento interno de ítems por falta de espacio    |       |                |            |              |               |
| 14  | Daño del ítem por inexperiencia del personal        |       |                |            |              |               |
| 15  | Falta de estandarización de los procesos            |       |                |            |              |               |
| 16  | Sistema de trabajo desbalanceado                    |       |                |            |              |               |
| 17  | Mano de obra mayor a la necesaria                   |       |                |            |              |               |
| 18  | Más de dos trabajadores para el mismo proceso       |       |                |            |              |               |
| 19  | Mezcla de trabajos que tiene por realizar           |       |                |            |              |               |
| 20  | Dificultad para entender lo que se tiene que hacer  |       |                |            |              |               |
| 21  | Ítems represados para ser procesados                |       |                |            |              |               |
| 22  | Exceso de autorizaciones que tardan el trabajo      |       |                |            |              |               |
| 23  | Corredores llenos de partes y piezas de ítems       |       |                |            |              |               |
| 24  | Mal apilamiento de los materiales desechados        |       |                |            |              |               |
| 25  | Guardar ítems dañados por si se necesite            |       |                |            |              |               |

Estaciones: 1 = Área externa, 2 = Área interna, 3 = Bajo el vehículo, 4 = Mesa de trabajo, 5 = En corredores  
 Áreas auxiliares: O = Oficina, B = Bodega, R = Recepción, C = Canchón, A = Ayudantes, P = Pintura, M = Móvil  
 Daños = Seg. Laboral, Defectos = Calidad, Deterioros = Medio ambiente, Despilfarros = Productividad  
 Valoración por colores:  Blanco (Bien)  Verde (En Observación)  
 Amarillo (Arreglar)  Rojo (Parar y solucionar)

**Autora: Adriana Paola Garnica Calderón**

Figura 31 Pérdidas por sobreproducción

| MANUAL DE CONSULTA   |   |       |                |            |              | PAG.          |
|--|---|-------|----------------|------------|--------------|---------------|
| "RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"   |   |       |                |            |              | 19            |
| 3. MATRICES DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN   |   |       |                |            |              | Tabla:<br>D-2 |
| 3.1 TABLAS DE VERIFICACIÓN: PÉRDIDAS POR LOS 7 GRANDES DESPERDICIOS  |   |       |                |            |              |               |
| CHECKLIST: PÉRDIDAS POR SOBREENVENTARIO  |   |       |                |            |              |               |
| Área analizada:  |   |       |                |            |              |               |
| Responsable:   |   |       | Realizado por: |            |              |               |
| Última fecha:  |   |       | Fecha actual:  |            |              |               |
| IDENTIFICAR Y VALORAR PÉRDIDAS (Las 4D)  |   |       |                |            |              |               |
| N°   | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD                       | Daños | Defectos       | Deterioros | Despilfarros | OBSERVACIONES |
| 1  | Demasiados ítems que no se mueven a tiempo        |       |                |            |              |               |
| 2  | Desconocer la capacidad real del sitio de trabajo |       |                |            |              |               |
| 3  | Desconocer las herramientas que se posee          |       |                |            |              |               |
| 4  | Arreglo y sobre arreglo del mismo problema        |       |                |            |              |               |
| 5  | Volver a chequear un trabajo realizado            |       |                |            |              |               |
| 6  | Falta de confianza en el trabajo ejecutado        |       |                |            |              |               |
| 7  | No conocer el tiempo óptimo de cada trabajo       |       |                |            |              |               |
| 8  | Demasiado tiempo en diagnosticar un problema      |       |                |            |              |               |
| 9  | Autos en espera a ser arreglados por el operario  |       |                |            |              |               |
| 10   | Demasiada división del trabajo para varios        |       |                |            |              |               |
| 11   | Tiempos altos en trabajos de menor tiempo         |       |                |            |              |               |
| 12   | Procesos convertidos en cuello de botella         |       |                |            |              |               |
| 13   | Baja capacidad de suministro de repuestos         |       |                |            |              |               |
| 14   | Incumplimiento con los tiempos estimados          |       |                |            |              |               |
| 15   | Material dañado y desechado por todas partes      |       |                |            |              |               |
| 16   | Mal bodegaje del material que ya no es útil       |       |                |            |              |               |
| 17   | Apilonar material desechado para posible uso      |       |                |            |              |               |
| 18   | Búsqueda de material que pueda servir             |       |                |            |              |               |
| 19   | Mucha carga de trabajo en un solo mecánico        |       |                |            |              |               |
| 20   | Herramientas sin utilizar por desconocimiento     |       |                |            |              |               |
| 21   | Guardar herramientas dañadas                      |       |                |            |              |               |
| 22   | Guardar lijas, detergentes usados y reusados      |       |                |            |              |               |
| 23   | Corredores llenos de material no utilizado        |       |                |            |              |               |
| 24   | Autos en espera a ser ubicados y trabajados       |       |                |            |              |               |
| 25   | Desbalanceo de tiempos de trabajo secuencial      |       |                |            |              |               |
| Estaciones: 1 = Área externa, 2 = Área interna, 3 = Bajo el vehículo, 4 = Mesa de trabajo, 5 = En corredores   |   |       |                |            |              |               |
| Áreas auxiliares: O = Oficinas, B = Bodega, R = Recepción, C = Canchón, A = Ayudantes, P = Pintura, M = Móvil  |   |       |                |            |              |               |
| Daños = Seg. Laboral, Defectos = Calidad, Deterioros = Medio ambiente, Despilfarros = Productividad            |   |       |                |            |              |               |
| Valoración por colores: <input type="checkbox"/> Blanco (Bien) <input type="checkbox"/> Verde (En Observación) |   |       |                |            |              |               |
| <input type="checkbox"/> Amarillo (Arreglar) <input type="checkbox"/> Rojo (Parar y solucionar)                |   |       |                |            |              |               |
| <b>Autora:</b> Adriana Paola Garnica Calderón  |   |       |                |            |              |               |

Figura 32 Pérdidas por sobreinventario

| MANUAL DE CONSULTA   |   |       |                |            |              | PAG.          |
|--|---|-------|----------------|------------|--------------|---------------|
| "RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"   |   |       |                |            |              | 20            |
| 3. MATRICES DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN   |   |       |                |            |              | Tabla:<br>D-3 |
| 3.1 TABLAS DE VERIFICACIÓN: PÉRDIDAS POR LOS 7 GRANDES DESPERDICIOS  |   |       |                |            |              |               |
| CHECKLIST: PÉRDIDAS POR PRODUCTOS DEFECTUOSOS  |   |       |                |            |              |               |
| Área analizada:  |   |       |                |            |              |               |
| Responsable:   |   |       | Realizado por: |            |              |               |
| Última fecha:  |   |       | Fecha actual:  |            |              |               |
| IDENTIFICAR Y VALORAR PÉRDIDAS (Las 4D)  |   |       |                |            |              |               |
| N°   | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD                       | Daños | Defectos       | Deterioros | Despilfarros | OBSERVACIONES |
| 1  | Demasiados ítems que no se mueven a tiempo        |       |                |            |              |               |
| 2  | Desconocer la capacidad real del sitio de trabajo |       |                |            |              |               |
| 3  | Desconocer las herramientas que se posee          |       |                |            |              |               |
| 4  | Arreglo y sobre arreglo del mismo problema        |       |                |            |              |               |
| 5  | Volver a chequear un trabajo realizado            |       |                |            |              |               |
| 6  | Falta de confianza en el trabajo ejecutado        |       |                |            |              |               |
| 7  | No conocer el tiempo óptimo de cada trabajo       |       |                |            |              |               |
| 8  | Demasiado tiempo en diagnosticar un problema      |       |                |            |              |               |
| 9  | Autos en espera a ser arreglados por el operario  |       |                |            |              |               |
| 10   | Demasiada división del trabajo para varios        |       |                |            |              |               |
| 11   | Tiempos altos en trabajos de menor tiempo         |       |                |            |              |               |
| 12   | Procesos convertidos en cuello de botella         |       |                |            |              |               |
| 13   | Baja capacidad de suministro de repuestos         |       |                |            |              |               |
| 14   | Incumplimiento con los tiempos estimados          |       |                |            |              |               |
| 15   | Material dañado y desechado por todas partes      |       |                |            |              |               |
| 16   | Mal bodegaje del material que ya no es útil       |       |                |            |              |               |
| 17   | Apilonar material desechado para posible uso      |       |                |            |              |               |
| 18   | Búsqueda de material que pueda servir             |       |                |            |              |               |
| 19   | Mucha carga de trabajo en un solo mecánico        |       |                |            |              |               |
| 20   | Herramientas sin utilizar por desconocimiento     |       |                |            |              |               |
| 21   | Guardar herramientas dañadas                      |       |                |            |              |               |
| 22   | Guardar lijas, detergentes usados y reusados      |       |                |            |              |               |
| 23   | Corredores llenos de material no utilizado        |       |                |            |              |               |
| 24   | Autos en espera a ser ubicados y trabajados       |       |                |            |              |               |
| 25   | Desbalanceo de tiempos de trabajo secuencial      |       |                |            |              |               |
| Estaciones: 1 = Área externa, 2 = Área interna, 3 = Bajo el vehículo, 4 = Mesa de trabajo, 5 = En corredores   |   |       |                |            |              |               |
| Áreas auxiliares: O = Oficinas, B = Bodega, R = Recepción, C = Canchón, A = Ayudantes, P = Pintura, M = Móvil  |   |       |                |            |              |               |
| Daños = Seg. Laboral, Defectos = Calidad, Deterioros = Medio ambiente, Despilfarros = Productividad            |   |       |                |            |              |               |
| Valoración por colores: <input type="checkbox"/> Blanco (Bien) <input type="checkbox"/> Verde (En Observación) |   |       |                |            |              |               |
| <input type="checkbox"/> Amarillo (Arreglar) <input type="checkbox"/> Rojo (Parar y solucionar)                |   |       |                |            |              |               |
| <b>Autora:</b> Adriana Paola Garnica Calderón  |   |       |                |            |              |               |

Figura 33 Checklist: Pérdidas por productos defectuosos

| MANUAL DE CONSULTA   |  |       |                |            |              | PAG.          |
|--|--|-------|----------------|------------|--------------|---------------|
| "RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"   |  |       |                |            |              | 21            |
| 3. MATRICES DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN   |  |       |                |            |              | Tabla:<br>D-4 |
| 3.1 TABLAS DE VERIFICACIÓN: PÉRDIDAS POR LOS 7 GRANDES DESPERDICIOS<br>CHECKLIST: PÉRDIDAS POR TRANSPORTE, MATERIALES Y HERRAMIENTAS |  |       |                |            |              |               |
| Área analizada:  |  |       |                |            |              |               |
| Responsable:   |  |       | Realizado por: |            |              |               |
| Última fecha:  |  |       | Fecha actual:  |            |              |               |
| IDENTIFICAR Y VALORAR PÉRDIDAS (Las 4D)  |  |       |                |            |              |               |
| N°   | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD                      | Daños | Defectos       | Deterioros | Despilfarros | OBSERVACIONES |
| 1  | Inadecuada distribución de flujos de trabajo     |       |                |            |              |               |
| 2  | Muchas rampas y desniveles en planta             |       |                |            |              |               |
| 3  | Autos desordenados que dificultan movimiento     |       |                |            |              |               |
| 4  | Varios sitios de almacenamiento de desechos      |       |                |            |              |               |
| 5  | Demasiado control de inventarios y herramientas  |       |                |            |              |               |
| 6  | Mucho personal para transporte de materiales     |       |                |            |              |               |
| 7  | Mala organización del taller                     |       |                |            |              |               |
| 8  | Distancias largas para abastecerse de insumos    |       |                |            |              |               |
| 9  | Bodegas y oficinas alejadas del sitio de trabajo |       |                |            |              |               |
| 10   | Cambios emergentes para arreglos                 |       |                |            |              |               |
| 11   | Desorganización del sitio de trabajo             |       |                |            |              |               |
| 12   | Sin cajas de herramientas comunes para c/u       |       |                |            |              |               |
| 13   | Sin área para herramientas comunes               |       |                |            |              |               |
| 14   | Sin códigos de herramientas y materiales         |       |                |            |              |               |
| 15   | Muchas personas ordenan cambios en el taller     |       |                |            |              |               |
| 16   | No saben la cantidad de herramientas que existe  |       |                |            |              |               |
| 17   | Tener un solo transportador de partes y piezas   |       |                |            |              |               |
| 18   | No existe sitio asignado para implementos        |       |                |            |              |               |
| 19   | Desconocen las herramientas que se ocupan        |       |                |            |              |               |
| 20   | Codificación inconsistente y confusa             |       |                |            |              |               |
| 21   | Áreas de trabajo incómodas y con otras cosas     |       |                |            |              |               |
| 22   | Movimiento de materiales para ubicar autos       |       |                |            |              |               |
| 23   | Herramientas y material botado por el piso       |       |                |            |              |               |
| 24   | Material que es reubicado todo el tiempo         |       |                |            |              |               |
| 25   | Buscar material en montones de chatarra          |       |                |            |              |               |
| Estaciones: 1 = Área externa, 2 = Área interna, 3 = Bajo el vehículo, 4 = Mesa de trabajo, 5 = En corredores                         |  |       |                |            |              |               |
| Áreas auxiliares: O = Oficinas, B = Bodega, R = Recepción, C = Canchón, A = Ayudantes, P = Pintura, M = Móvil                        |  |       |                |            |              |               |
| Daños = Seg. Laboral, Defectos = Calidad, Deterioros = Medio ambiente, Despilfarros = Productividad                                  |  |       |                |            |              |               |
| Valoración por colores: <input type="checkbox"/> Blanco (Bien) <input type="checkbox"/> Verde (En Observación)                       |  |       |                |            |              |               |
| <input type="checkbox"/> Amarillo (Arreglar) <input type="checkbox"/> Rojo (Parar y solucionar)                                      |  |       |                |            |              |               |
| <b>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</b>  |  |       |                |            |              |               |

Figura 34 Checklist: Pérdidas por transporte de materiales y herramientas

| MANUAL DE CONSULTA   |   |       |                |            |              | PAG.          |
|--|---|-------|----------------|------------|--------------|---------------|
| "RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"   |   |       |                |            |              | 22            |
| 3. MATRICES DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN   |   |       |                |            |              | Tabla:<br>D-5 |
| 3.1 TABLAS DE VERIFICACIÓN: PÉRDIDAS POR LOS 7 GRANDES DESPERDICIOS  |   |       |                |            |              |               |
| CHECKLIST: PÉRDIDAS POR PROCESOS INNECESARIOS  |   |       |                |            |              |               |
| Área analizada:  |   |       |                |            |              |               |
| Responsable:   |   |       | Realizado por: |            |              |               |
| Última fecha:  |   |       | Fecha actual:  |            |              |               |
| IDENTIFICAR Y VALORAR PÉRDIDAS (Las 4D)  |   |       |                |            |              |               |
| N°   | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD                       | Daños | Defectos       | Deterioros | Despilfarros | OBSERVACIONES |
| 1  | No disponer de diagramas de procesos              |       |                |            |              |               |
| 2  | Especificaciones confusas dadas por clientes      |       |                |            |              |               |
| 3  | Demasiados controles e inspecciones               |       |                |            |              |               |
| 4  | No hacer el trabajo por orden superior            |       |                |            |              |               |
| 5  | Carencia de capacitación permanente               |       |                |            |              |               |
| 6  | Desconocimiento del tipo de vehículo que trabaja  |       |                |            |              |               |
| 7  | Explicaciones vagas sobre el trabajo a realizar   |       |                |            |              |               |
| 8  | Asignar personal calificado a trabajos simples    |       |                |            |              |               |
| 9  | Calibraciones sin fundamentos claros              |       |                |            |              |               |
| 10   | Demasiada información documentada                 |       |                |            |              |               |
| 11   | Dificultad en encontrar manuales de consulta      |       |                |            |              |               |
| 12   | Desactualización de especificaciones técnicas     |       |                |            |              |               |
| 13   | Desconocer cambios de fábrica en el auto          |       |                |            |              |               |
| 14   | Cambio o mantenimiento sin comunicación detallada |       |                |            |              |               |
| 15   | Demasiado tiempo en consultas de actividades      |       |                |            |              |               |
| 16   | Dudas sobre la tarea que está realizando          |       |                |            |              |               |
| 17   | Presión para el cambio de actividad               |       |                |            |              |               |
| 18   | Falta de comunicación a todo nivel                |       |                |            |              |               |
| 19   | Comunicar a cada rato lo que se está haciendo     |       |                |            |              |               |
| 20   | Dejar de hacer un proceso para hacer otro         |       |                |            |              |               |
| 21   | Hacer reparaciones sin orden de trabajo           |       |                |            |              |               |
| 22   | Utilizar material desechado en el vehículo        |       |                |            |              |               |
| 23   | Calibrar y chequear lo mismo continuamente        |       |                |            |              |               |
| 24   | Traer herramientas y luego preguntar que hacer    |       |                |            |              |               |
| 25   | Lavar piezas con productos no adecuados           |       |                |            |              |               |
| Estaciones: 1 = Área externa, 2 = Área interna, 3 = Bajo el vehículo, 4 = Mesa de trabajo, 5 = En corredores   |   |       |                |            |              |               |
| Áreas auxiliares: O = Oficinas, B = Bodega, R = Recepción, C = Canchón, A = Ayudantes, P = Pintura, M = Móvil  |   |       |                |            |              |               |
| Daños = Seg. Laboral, Defectos = Calidad, Deterioros = Medio ambiente, Despilfarros = Productividad            |   |       |                |            |              |               |
| Valoración por colores: <input type="checkbox"/> Blanco (Bien) <input type="checkbox"/> Verde (En Observación) |   |       |                |            |              |               |
| <input type="checkbox"/> Amarillo (Arreglar) <input type="checkbox"/> Rojo (Parar y solucionar)                |   |       |                |            |              |               |
| <b>Autora:</b> Adriana Paola Garnica Calderón  |   |       |                |            |              |               |

Figura 35 Checklist: Pérdidas por procesos innecesarios

| MANUAL DE CONSULTA   |   |       |                |            |              | PAG.          |
|--|---|-------|----------------|------------|--------------|---------------|
| "RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"   |   |       |                |            |              | 23            |
| 3. MATRICES DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN   |   |       |                |            |              | Tabla:<br>D-6 |
| 3.1 TABLAS DE VERIFICACIÓN: PÉRDIDAS POR LOS 7 GRANDES DESPERDICIOS  |   |       |                |            |              |               |
| CHECKLIST: PÉRDIDAS POR ESPERAS INNECESARIAS   |   |       |                |            |              |               |
| Área analizada:  |   |       |                |            |              |               |
| Responsable:   |   |       | Realizado por: |            |              |               |
| Última fecha:  |   |       | Fecha actual:  |            |              |               |
| IDENTIFICAR Y VALORAR PÉRDIDAS (Las 4D)  |   |       |                |            |              |               |
| N°   | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD                         | Daños | Defectos       | Deterioros | Despilfarros | OBSERVACIONES |
| 1  | Vehículos en espera de repuestos que no llegan      |       |                |            |              |               |
| 2  | Autos en espera de ser reubicados a otra área       |       |                |            |              |               |
| 3  | Autos terminados en espera de ser retirados         |       |                |            |              |               |
| 4  | Vehículo en espera a ser trabajado                  |       |                |            |              |               |
| 5  | Auto en espera a que lleguen las herramientas       |       |                |            |              |               |
| 6  | Vehículo en espera de la autorización del dueño     |       |                |            |              |               |
| 7  | Vehículo en espera de documentos                    |       |                |            |              |               |
| 8  | Vehículo a medio proceso del trabajo                |       |                |            |              |               |
| 9  | Vehículo en espera de ser aprobado el color         |       |                |            |              |               |
| 10   | Vehículo en espera de mantenimiento                 |       |                |            |              |               |
| 11   | Esperar la orden para empezar a trabajar            |       |                |            |              |               |
| 12   | Esperar a un compañero para mover piezas            |       |                |            |              |               |
| 13   | Esperar explicaciones del trabajo por hacer         |       |                |            |              |               |
| 14   | Esperar especificaciones de la tarea para continuar |       |                |            |              |               |
| 15   | Demasiado personal especializado que autoriza       |       |                |            |              |               |
| 16   | Esperar por explicaciones detalladas                |       |                |            |              |               |
| 17   | Esperar para mover el vehículo a otra zona          |       |                |            |              |               |
| 18   | Esperar la compra de piezas para continuar          |       |                |            |              |               |
| 19   | Esperar por material para lavar las piezas          |       |                |            |              |               |
| 20   | Esperar al especialista para determinado arreglo    |       |                |            |              |               |
| 21   | Esperar que limpien la estación de trabajo          |       |                |            |              |               |
| 22   | Esperar que laven los repuestos para continuar      |       |                |            |              |               |
| 23   | Pedir y esperar una herramienta o repuesto          |       |                |            |              |               |
| 24   | Esperar que ordenen las herramientas                |       |                |            |              |               |
| 25   | Esperar tareas para hacer horas extras              |       |                |            |              |               |
| Estaciones: 1 = Área externa, 2 = Área interna, 3 = Bajo el vehículo, 4 = Mesa de trabajo, 5 = En corredores   |   |       |                |            |              |               |
| Áreas auxiliares: O = Oficinas, B = Bodega, R = Recepción, C = Canchón, A = Ayudantes, P = Pintura, M = Móvil  |   |       |                |            |              |               |
| Daños = Seg. Laboral, Defectos = Calidad, Deterioros = Medio ambiente, Despilfarros = Productividad            |   |       |                |            |              |               |
| Valoración por colores: <input type="checkbox"/> Blanco (Bien) <input type="checkbox"/> Verde (En Observación) |   |       |                |            |              |               |
| <input type="checkbox"/> Amarillo (Arreglar) <input type="checkbox"/> Rojo (Parar y solucionar)                |   |       |                |            |              |               |
| <b>Autora:</b> Adriana Paola Garnica Calderón  |   |       |                |            |              |               |

Figura 36 Checklist: Pérdidas por esperas innecesarias

| MANUAL DE CONSULTA   |  |       |                |            |              | PAG.          |
|--|--|-------|----------------|------------|--------------|---------------|
| "RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"   |  |       |                |            |              | 24            |
| 3. MATRICES DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN   |  |       |                |            |              | Tabla:<br>D-7 |
| 3.1 TABLAS DE VERIFICACIÓN: PÉRDIDAS POR LOS 7 GRANDES DESPERDICIOS  |  |       |                |            |              |               |
| CHECKLIST: PÉRDIDAS POR MOVIMIENTOS INNECESARIOS   |  |       |                |            |              |               |
| Área analizada:  |  |       |                |            |              |               |
| Responsable:   |  |       | Realizado por: |            |              |               |
| Última fecha:  |  |       | Fecha actual:  |            |              |               |
| IDENTIFICAR Y VALORAR PÉRDIDAS (Las 4D)  |  |       |                |            |              |               |
| N°   | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD                    | Daños | Defectos       | Deterioros | Despilfarros | OBSERVACIONES |
| 1  | Pérdida de tiempo para localizar materiales    |       |                |            |              |               |
| 2  | Material apilado incorrectamente               |       |                |            |              |               |
| 3  | Mucho tiempo en localizar las herramientas     |       |                |            |              |               |
| 4  | No disponer de caja de herramientas comunes    |       |                |            |              |               |
| 5  | Mucho tiempo en buscar responsables del área   |       |                |            |              |               |
| 6  | Buscar a alguien que indique especificaciones  |       |                |            |              |               |
| 7  | Ir a pedir autorización para continuar         |       |                |            |              |               |
| 8  | Movimientos repetitivos innecesarios           |       |                |            |              |               |
| 9  | Pasar caminando todo el tiempo                 |       |                |            |              |               |
| 10   | Material lejos del área de trabajo             |       |                |            |              |               |
| 11   | Herramientas no identificadas correctamente    |       |                |            |              |               |
| 12   | No colocar la herramienta en el lugar indicado |       |                |            |              |               |
| 13   | Demasiado esfuerzo para mover partes y piezas  |       |                |            |              |               |
| 14   | Contar las herramientas para que no se pierdan |       |                |            |              |               |
| 15   | Hacer trabajos que no le corresponden          |       |                |            |              |               |
| 16   | Malos métodos y posiciones de trabajo          |       |                |            |              |               |
| 17   | Trabajar agachado demasiado tiempo             |       |                |            |              |               |
| 18   | Posiciones incómodas al interior del vehículo  |       |                |            |              |               |
| 19   | Mala organización del área de trabajo          |       |                |            |              |               |
| 20   | Medir todo el tiempo para verificar medidas    |       |                |            |              |               |
| 21   | Colocar herramientas en áreas alejadas         |       |                |            |              |               |
| 22   | No programar y hacer cualquier cosa            |       |                |            |              |               |
| 23   | Buscar posible material viejo que pueda servir |       |                |            |              |               |
| 24   | Desconocimiento de códigos, marcas o nombres   |       |                |            |              |               |
| 25   | Falta de un sistema de lenguaje práctico       |       |                |            |              |               |
| Estaciones: 1 = Área externa, 2 = Área interna, 3 = Bajo el vehículo, 4 = Mesa de trabajo, 5 = En corredores   |  |       |                |            |              |               |
| Áreas auxiliares: O = Oficinas, B = Bodega, R = Recepción, C = Canchón, A = Ayudantes, P = Pintura, M = Móvil  |  |       |                |            |              |               |
| Daños = Seg. Laboral, Defectos = Calidad, Deterioros = Medio ambiente, Despilfarros = Productividad            |  |       |                |            |              |               |
| Valoración por colores: <input type="checkbox"/> Blanco (Bien) <input type="checkbox"/> Verde (En Observación) |  |       |                |            |              |               |
| <input type="checkbox"/> Amarillo (Arreglar) <input type="checkbox"/> Rojo (Parar y solucionar)                |  |       |                |            |              |               |
| <b>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</b>  |  |       |                |            |              |               |

Figura 37 Checklist: Pérdidas por movimientos innecesarios

### 3.2.2. Listas de verificación de pérdidas por otros desperdicios

| MANUAL DE CONSULTA   |   |       |                |            |              | PAG.            |
|--|---|-------|----------------|------------|--------------|-----------------|
| "RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"   |   |       |                |            |              | 25              |
| 3. MATRICES DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN   |   |       |                |            |              | Tabla:<br>D-8/9 |
| 3.2 TABLAS DE VERIFICACIÓN: PÉRDIDAS POR OTROS DESPERDICIOS  |   |       |                |            |              |                 |
| CHECKLISTS: DESPERDICIO DE ENERGÍA / FALTA DE LIDERAZGO Y CONTROL  |   |       |                |            |              |                 |
| Área analizada:  |   |       |                |            |              |                 |
| Responsable:   |   |       | Realizado por: |            |              |                 |
| Última fecha:  |   |       | Fecha actual:  |            |              |                 |
| CHECKLIST: DESPERDICIO DE ENERGÍA  |   |       |                |            |              | D-8             |
| IDENTIFICAR Y VALORAR PÉRDIDAS (Las 4D)  |   |       |                |            |              |                 |
| N°   | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD                   | Daños | Defectos       | Deterioros | Despilfarros | OBSERVACIONES   |
| 1  | Fugas de aire en planta                       |       |                |            |              |                 |
| 2  | Lámparas encendidas todo el día               |       |                |            |              |                 |
| 3  | Utilizar equipos eléctricos sin planificación |       |                |            |              |                 |
| 4  | Mala distribución de la iluminación           |       |                |            |              |                 |
| 5  | Fugas de agua en el sistema                   |       |                |            |              |                 |
| 6  | Compresor no descansa, mal calibrado          |       |                |            |              |                 |
| 7  | Motores encendidos innecesariamente           |       |                |            |              |                 |
| 8  | Uso de quemadores de gas innecesarios         |       |                |            |              |                 |
| 9  | Equipos que quedan energizados                |       |                |            |              |                 |
| 10   | No aprovechar la luz y calor del día          |       |                |            |              |                 |
| CHECKLIST: FALTA DE LIDERAZGO Y CONTROL  |   |       |                |            |              | D-9             |
| IDENTIFICAR Y VALORAR PÉRDIDAS (Las 4D)  |   |       |                |            |              |                 |
| N°   | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD                   | Daños | Defectos       | Deterioros | Despilfarros | OBSERVACIONES   |
| 1  | No se tiene definido un flujo de procesos     |       |                |            |              |                 |
| 2  | Mala selección de personal                    |       |                |            |              |                 |
| 3  | Personal sin definición de responsabilidades  |       |                |            |              |                 |
| 4  | Personal insatisfecho y desmotivado           |       |                |            |              |                 |
| 5  | Demasiado personal para una actividad         |       |                |            |              |                 |
| 6  | Ordenes que exigen de responsabilidad         |       |                |            |              |                 |
| 7  | Mala toma de decisiones continuamente         |       |                |            |              |                 |
| 8  | Falta de reportes y documentación             |       |                |            |              |                 |
| 9  | Mucho tiempo para una actividad simple        |       |                |            |              |                 |
| Estaciones: 1 = Área externa, 2 = Área interna, 3 = Bajo el vehículo, 4 = Mesa de trabajo, 5 = En corredores   |   |       |                |            |              |                 |
| Áreas auxiliares: O = Oficinas, B = Bodega, R = Recepción, C = Canchón, A = Ayudantes, P = Pintura, M = Móvil  |   |       |                |            |              |                 |
| Daños = Seg. Laboral, Defectos = Calidad, Deterioros = Medio ambiente, Despilfarros = Productividad            |   |       |                |            |              |                 |
| Valoración por colores: <input type="checkbox"/> Blanco (Bien) <input type="checkbox"/> Verde (En Observación) |   |       |                |            |              |                 |
| <input type="checkbox"/> Amarillo (Arreglar) <input type="checkbox"/> Rojo (Parar y solucionar)                |   |       |                |            |              |                 |
| <b>Autora:</b> Adriana Paola Garnica Calderón  |   |       |                |            |              |                 |

Figura 38 Checklist: Pérdidas por desperdicio de energía / Falta de liderazgo y control

| MANUAL DE CONSULTA   |  |       |                |            |              | PAG           |
|--|--|-------|----------------|------------|--------------|---------------|
| "RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"   |  |       |                |            |              | 26            |
| 3. MATRICES DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN   |  |       |                |            |              | Tabla:        |
| 3.2 TABLAS DE VERIFICACIÓN: PÉRDIDAS POR OTROS DESPERDICIOS  |  |       |                |            |              | D-10/11       |
| Área analizada:  |  |       |                |            |              |               |
| Responsable:   |  |       | Realizado por: |            |              |               |
| Última fecha:  |  |       | Fecha actual:  |            |              |               |
| <b>CHECKLIST: DESPERDICIO POR MALA ADMINISTRACIÓN FINANCIERA</b>   |  |       |                |            |              | <b>D-10</b>   |
| IDENTIFICAR Y VALORAR PÉRDIDAS (Las 4D)  |  |       |                |            |              |               |
| N°   | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD                    | Daños | Defectos       | Deterioros | Despilfarros | OBSERVACIONES |
| 1  | Desconocimiento de tiempos y costos            |       |                |            |              |               |
| 2  | Cuentas por pagar mayor a cuentas por cobrar   |       |                |            |              |               |
| 3  | Desconfianza a los sistemas digitales          |       |                |            |              |               |
| 4  | Falta de reportes por proceso y tiempos        |       |                |            |              |               |
| 5  | Insatisfacción continua del trabajador         |       |                |            |              |               |
| 6  | Falta de control por materiales usados         |       |                |            |              |               |
| 7  | Tiempos ociosos muy altos                      |       |                |            |              |               |
| 8  | Demora en entrega de autos y gestión de cobros |       |                |            |              |               |
| 9  | Demora en la llegada de repuestos              |       |                |            |              |               |
| 10   | Falta de acuerdos estratégicos con proveedores |       |                |            |              |               |
| <b>CHECKLIST: DESPERDICIO POR MALA DISTRIBUCIÓN DEL TALLER</b>   |  |       |                |            |              | <b>D-11</b>   |
| IDENTIFICAR Y VALORAR PÉRDIDAS (Las 4D)  |  |       |                |            |              |               |
| N°   | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD                    | Daños | Defectos       | Deterioros | Despilfarros | OBSERVACIONES |
| 1  | Mala ubicación sin analizar flujo de procesos  |       |                |            |              |               |
| 2  | Desconocimiento de la gestión por procesos     |       |                |            |              |               |
| 3  | Sistema de trabajo copiado de otros            |       |                |            |              |               |
| 4  | Falta de reuniones con operarios de planta     |       |                |            |              |               |
| 5  | Costos altos debido a la mala distribución     |       |                |            |              |               |
| 6  | Permanente movimiento de vehículos             |       |                |            |              |               |
| 7  | Muchos carros en espera a ser trabajados       |       |                |            |              |               |
| 8  | Movimientos innecesarios de los operarios      |       |                |            |              |               |
| 9  | No llega oportunamente la información          |       |                |            |              |               |
| 10   | Cansancio por movimientos de trabajadores      |       |                |            |              |               |
| Estaciones: 1 = Área externa, 2 = Área interna, 3 = Bajo el vehículo, 4 = Mesa de trabajo, 5 = En corredores   |  |       |                |            |              |               |
| Áreas auxiliares: O = Oficinas, B = Bodega, R = Recepción, C = Canchón, A = Ayudantes, P = Pintura, M = Móvil  |  |       |                |            |              |               |
| Daños = Seg. Laboral, Defectos = Calidad, Deterioros = Medio ambiente, Despilfarros = Productividad            |  |       |                |            |              |               |
| Valoración por colores: <input type="checkbox"/> Blanco (Bien) <input type="checkbox"/> Verde (En Observación) |  |       |                |            |              |               |
| <input type="checkbox"/> Amarillo (Arreglar) <input type="checkbox"/> Rojo (Parar y solucionar)                |  |       |                |            |              |               |
| <b>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</b>  |  |       |                |            |              |               |

Figura 39 Checklist: Pérdidas por mala administración financiera / Mala distribución

| MANUAL DE CONSULTA   |  |       |          |                |              | PAG.          |
|--|--|-------|----------|----------------|--------------|---------------|
| "RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"   |  |       |          |                |              | 27            |
| 3. MATRICES DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN   |  |       |          |                |              | Tabla:        |
| 3.2 TABLAS DE VERIFICACIÓN: PÉRDIDAS POR OTROS DESPERDICIOS  |  |       |          |                |              | D-12/13       |
| Área analizada:  |  |       |          |                |              |               |
| Responsable:   |  |       |          | Realizado por: |              |               |
| Última fecha:  |  |       |          | Fecha actual:  |              |               |
| <b>CHECKLIST: DESPERDICIO POR MALA COMUNICACIÓN</b>  |  |       |          |                |              | <b>D-12</b>   |
| IDENTIFICAR Y VALORAR PÉRDIDAS (Las 4D)  |  |       |          |                |              |               |
| N°   | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD                  | Daños | Defectos | Deterioros     | Despilfarros | OBSERVACIONES |
| 1  | No se tienen claro las funciones de cada uno |       |          |                |              |               |
| 2  | Muchas ordenes que no tienen efectividad     |       |          |                |              |               |
| 3  | Se desconoce misión, visión y objetivos      |       |          |                |              |               |
| 4  | Incertidumbre sobre el trabajo realizado     |       |          |                |              |               |
| 5  | Operarios no participan de reuniones         |       |          |                |              |               |
| 6  | Todo el mundo habla y quiere ordenar         |       |          |                |              |               |
| 7  | Falta total de normas y procedimientos       |       |          |                |              |               |
| 8  | Trabajador espera mucho por indicaciones     |       |          |                |              |               |
| 9  | Tiempo perdido en espera de trabajo          |       |          |                |              |               |
| 10   | Mucho tiempo buscando personas o datos       |       |          |                |              |               |
| <b>CHECKLIST: DESPERDICIO POR MAL USO DEL TALENTO HUMANO</b>   |  |       |          |                |              | <b>D-13</b>   |
| IDENTIFICAR Y VALORAR PÉRDIDAS (Las 4D)  |  |       |          |                |              |               |
| N°   | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD                  | Daños | Defectos | Deterioros     | Despilfarros | OBSERVACIONES |
| 1  | Sentir que no es tomado en cuenta            |       |          |                |              |               |
| 2  | Trabaja por rutina y no por conocimiento     |       |          |                |              |               |
| 3  | Se trabaja pero no se produce                |       |          |                |              |               |
| 4  | Inestabilidad y alta rotación del personal   |       |          |                |              |               |
| 5  | Se hace lo que pide el que más grita         |       |          |                |              |               |
| 6  | Las quejas son el alimento de cada día       |       |          |                |              |               |
| 7  | Cuando hay problemas buscan culpables        |       |          |                |              |               |
| 8  | Desconocen la capacidad de su personal       |       |          |                |              |               |
| 9  | No tienen confianza en el trabajo terminado  |       |          |                |              |               |
| 10   | Desconfían todo el tiempo de la gente        |       |          |                |              |               |
| Estaciones: 1 = Área externa, 2 = Área interna, 3 = Bajo el vehículo, 4 = Mesa de trabajo, 5 = En corredores   |  |       |          |                |              |               |
| Áreas auxiliares: O = Oficinas, B = Bodega, R = Recepción, C = Canchón, A = Ayudantes, P = Pintura, M = Móvil  |  |       |          |                |              |               |
| Daños = Seg. Laboral, Defectos = Calidad, Deterioros = Medio ambiente, Despilfarros = Productividad            |  |       |          |                |              |               |
| Valoración por colores: <input type="checkbox"/> Blanco (Bien) <input type="checkbox"/> Verde (En Observación) |  |       |          |                |              |               |
| <input type="checkbox"/> Amarillo (Arreglar) <input type="checkbox"/> Rojo (Parar y solucionar)                |  |       |          |                |              |               |
| <b>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</b>  |  |       |          |                |              |               |

Figura 40 Checklist: Pérdidas por mala comunicación / Mal uso del talento humano

| MANUAL DE CONSULTA   |   |       |                |            |              | PAG.           |
|--|---|-------|----------------|------------|--------------|----------------|
| "RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL" |   |       |                |            |              | 28             |
| 3. MATRICES DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN                       |   |       |                |            |              | Tabla:<br>D-14 |
| 3.2 TABLAS DE VERIFICACIÓN: PÉRDIDAS POR OTROS DESPERDICIOS      |   |       |                |            |              |                |
| CHECKLISTS: DESPERDICIOS POR POLÍTICAS ERRÓNEAS Y OBSOLETAS      |   |       |                |            |              |                |
| Área analizada:  |   |       |                |            |              |                |
| Responsable:   |   |       | Realizado por: |            |              |                |
| Última fecha:  |   |       | Fecha actual:  |            |              |                |
| IDENTIFICAR Y VALORAR PÉRDIDAS (Las 4D)                          |   |       |                |            |              |                |
| Nº   | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD                   | Daños | Defectos       | Deterioros | Despilfarros | OBSERVACIONES  |
| 1  | No registran, ni aprenden de los errores      |       |                |            |              |                |
| 2  | Se debe hacer como dice el más antiguo        |       |                |            |              |                |
| 3  | Hacen siempre lo mismo y de la misma forma    |       |                |            |              |                |
| 4  | Políticas fundamentadas en errores pasados    |       |                |            |              |                |
| 5  | Decisiones sin tener en cuenta al cliente     |       |                |            |              |                |
| 6  | No escuchan opiniones de los compañeros       |       |                |            |              |                |
| 7  | Muchas reglas y prohibiciones copiadas        |       |                |            |              |                |
| 8  | Hay que hacer porque se tiene que hacer       |       |                |            |              |                |
| 9  | No se reúnen a discutir un problema atípico   |       |                |            |              |                |
| 10   | No intercambian experiencias entre sí         |       |                |            |              |                |
| 11   | Se esconden los problemas por miedo           |       |                |            |              |                |
| 12   | No se puede cambiar la forma de trabajo       |       |                |            |              |                |
| 13   | Se sabe que está mal y se continúa haciendo   |       |                |            |              |                |
| 14   | No se reporta un daño oculto detectado        |       |                |            |              |                |
| 15   | Si opinan no escuchan sugerencias             |       |                |            |              |                |
| 16   | Si saben que algo está mal se guarda silencio |       |                |            |              |                |
| 17   | Desigualdad en la carga de trabajo asignada   |       |                |            |              |                |
| 18   | No comunican la culminación del trabajo       |       |                |            |              |                |
| 19   | No existe distribución del trabajo por igual  |       |                |            |              |                |
| 20   | No comunican los cambios que realizan         |       |                |            |              |                |
| 21   | Forman grupos antagónicos de trabajo          |       |                |            |              |                |
| 22   | No felicitan si alguien mejoró los costos     |       |                |            |              |                |
| 23   | Si algo salió bien se callan por miedo        |       |                |            |              |                |
| 24   | Falta de confianza para expresarse al Jefe    |       |                |            |              |                |
| 25   | No existe buzón de sugerencias                |       |                |            |              |                |

Estaciones: 1 = Área externa, 2 = Área interna, 3 = Bajo el vehículo, 4 = Mesa de trabajo, 5 = En corredores  
Áreas auxiliares: O = Oficinas, B = Bodega, R = Recepción, C = Canchón, A = Ayudantes, P = Pintura, M = Móvil  
Daños = Seg. Laboral, Defectos = Calidad, Deterioros = Medio ambiente, Despilfarros = Productividad  
Valoración por colores:  Blanco (Bien)  Verde (En Observación)  
 Amarillo (Arreglar)  Rojo (Parar y solucionar)

**Autora: Adriana Paola Garnica Calderón**

Figura 41 Checklist: Pérdidas por políticas erróneas y obsoletas

## 3.2.3. Listas de verificación de pérdidas por riesgos laborales

| MANUAL DE CONSULTA   |   |       |                |            |              | PAG.          |
|--|---|-------|----------------|------------|--------------|---------------|
| "RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"   |   |       |                |            |              | 29            |
| 3. MATRICES DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN   |   |       |                |            |              | TABLA<br>R-1  |
| 3.3 TABLAS DE VERIFICACIÓN: PÉRDIDAS POR RIESGOS LABORABLES  |   |       |                |            |              |               |
| CHECKLIST: RIESGOS MECÁNICOS   |   |       |                |            |              |               |
| Área analizada:  |   |       |                |            |              |               |
| Responsable:   |   |       | Realizado por: |            |              |               |
| Última fecha:  |   |       | Fecha actual:  |            |              |               |
| IDENTIFICAR Y VALORAR PÉRDIDAS (Las 4D)  |   |       |                |            |              |               |
| N°   | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD                         | Daños | Defectos       | Deterioros | Despilfarros | OBSERVACIONES |
| 1  | Espacio físico inadecuado, reducido o incómodo      |       |                |            |              |               |
| 2  | Piso irregular, resbaladizo o material regado       |       |                |            |              |               |
| 3  | Sistemas móviles protegidos (guardas)               |       |                |            |              |               |
| 4  | Puntos de peligros identificados y señalizados      |       |                |            |              |               |
| 5  | Circulación de maquinaria y vehículos en las áreas  |       |                |            |              |               |
| 6  | Desplazamiento del personal en transporte           |       |                |            |              |               |
| 7  | Tiene transporte mecánico de cargas                 |       |                |            |              |               |
| 8  | Hace trabajo subterráneo o en espacios confinados   |       |                |            |              |               |
| 9  | Caída de objetos por derrumbamiento                 |       |                |            |              |               |
| 10   | Caída de objetos en manipulación                    |       |                |            |              |               |
| 11   | Posibilidad de proyección de sólidos o líquidos     |       |                |            |              |               |
| 12   | Tiene superficies o materiales calientes            |       |                |            |              |               |
| 13   | Realiza trabajos de mantenimiento                   |       |                |            |              |               |
| 14   | Existe el espacio para realizar un trabajo óptimo   |       |                |            |              |               |
| 15   | Amoladoras y esmeriles tienen protección fija       |       |                |            |              |               |
| 16   | Partes móviles de la máquina son inaccesibles       |       |                |            |              |               |
| 17   | Pasos y corredores tienen vía en doble sentido      |       |                |            |              |               |
| 18   | Existe dispositivos de seguridad en áreas claves    |       |                |            |              |               |
| 19   | Existe sensores de bloqueo (micro swich, topes)     |       |                |            |              |               |
| 20   | Existe iluminación especial, cuando se corta la luz |       |                |            |              |               |
| 21   | Programas de mantenimiento en herramientas          |       |                |            |              |               |
| 22   | Existe capacitación sobre riesgos mecánicos         |       |                |            |              |               |
| 23   | Ausentismo es alto debido a los accidentes          |       |                |            |              |               |
| 24   | Existe normas de seguridad para herramientas        |       |                |            |              |               |
| 25   | Se utiliza EPI correctamente con relación a riesgos |       |                |            |              |               |
| 26   | Existe distinto nivel o en altura (>1,8m)           |       |                |            |              |               |
| 27   | Planifica trabajos en altura con el trabajador      |       |                |            |              |               |
| 28   | Existe línea de vida para trabajos en altura        |       |                |            |              |               |
| 29   | Existe equipo especial para trabajos en altura      |       |                |            |              |               |
| Estaciones: 1 = Área externa, 2 = Área interna, 3 = Bajo el vehículo, 4 = Mesa de trabajo, 5 = En corredores   |   |       |                |            |              |               |
| Áreas auxiliares: O = Oficinas, B = Bodega, R = Recepción, C = Canchón, A = Ayudantes, P = Pintura, M = Móvil  |   |       |                |            |              |               |
| Daños = Seg. Laboral, Defectos = Calidad, Deterioros = Medio ambiente, Despilfarros = Productividad            |   |       |                |            |              |               |
| Valoración por colores: <input type="checkbox"/> Blanco (Bien) <input type="checkbox"/> Verde (En Observación) |   |       |                |            |              |               |
| <input type="checkbox"/> Amarillo (Arreglar) <input type="checkbox"/> Rojo (Parar y solucionar)                |   |       |                |            |              |               |
| <b>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</b>  |   |       |                |            |              |               |

Figura 42 Checklist: Pérdidas por riesgos mecánicos

| MANUAL DE CONSULTA   |   |       |                |            |              | PAG.          |
|--|---|-------|----------------|------------|--------------|---------------|
| "RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"   |   |       |                |            |              | 30            |
| 3. MATRICES DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN   |   |       |                |            |              | TABLA<br>R-2  |
| 3.3 TABLAS DE VERIFICACIÓN: PÉRDIDAS POR RIESGOS LABORABLES  |   |       |                |            |              |               |
| CHECKLIST: RIESGOS FÍSICOS   |   |       |                |            |              |               |
| Área analizada:  |   |       |                |            |              |               |
| Responsable:   |   |       | Realizado por: |            |              |               |
| Última fecha:  |   |       | Fecha actual:  |            |              |               |
| IDENTIFICAR Y VALORAR PÉRDIDAS (Las 4D)  |   |       |                |            |              |               |
| N°   | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD                               | Daños | Defectos       | Deterioros | Despilfarros | OBSERVACIONES |
| 1  | La temperatura ambiental es muy elevada o muy baja        |       |                |            |              |               |
| 2  | Existe humedad, niebla o flujos de aire en el ambiente    |       |                |            |              |               |
| 3  | La iluminación del área de trabajo es mala o excesiva     |       |                |            |              |               |
| 4  | Ausencia de luz natural y ambiente natural forzado        |       |                |            |              |               |
| 5  | No se escucha la conversación a un metro de distancia     |       |                |            |              |               |
| 6  | Existe ruido o vibraciones alrededor que molestan         |       |                |            |              |               |
| 7  | Se cree que existe radiaciones luminosas raras en el área |       |                |            |              |               |
| 8  | La presión ambiental le provoca malestar de cabeza        |       |                |            |              |               |
| 9  | La ventilación es demasiada, insuficiente o no existe     |       |                |            |              |               |
| 10   | Existe corrientes de aire externas frías o contaminadas   |       |                |            |              |               |
| 11   | Las pantallas de datos (PVD) se regulan fácilmente        |       |                |            |              |               |
| 12   | Existen pausas activas si se cansa o tiene molestias      |       |                |            |              |               |
| 13   | Se tiene capacitaciones sobre Enfermedades laborales      |       |                |            |              |               |
| 14   | Están satisfechos con los EPI que les han brindado        |       |                |            |              |               |
| 15   | Tiene el área con extracción de aire localizada           |       |                |            |              |               |
| 16   | Tiene conocimiento sobre los materiales que manipula      |       |                |            |              |               |
| 17   | Polvo en el ambiente que opaca la iluminación             |       |                |            |              |               |
| 18   | Iluminación obstruida por el polvo                        |       |                |            |              |               |
| 19   | Iluminación defectuosa y mal distribuida                  |       |                |            |              |               |
| 20   | Intensidad de luz no regulada para el área de trabajo     |       |                |            |              |               |
| 21   | Tiene equipos que emiten radiaciones raras                |       |                |            |              |               |
| 22   | Existen colores opacos, brillantes y molestan a la vista  |       |                |            |              |               |
| 23   | Existen ruidos o iluminación externa que molesta          |       |                |            |              |               |
| 24   | Equipos de protección en mal estado o inadecuados         |       |                |            |              |               |
| 25   | Tiene conocimiento sobre sus propios riesgos físicos      |       |                |            |              |               |
| 26   | Están expuestos a cambios bruscos de temperatura          |       |                |            |              |               |
| 27   | Tienen control y conocen sobre material particulado       |       |                |            |              |               |
| 28   | Algunos obreros tienen irritaciones en la piel, ojos      |       |                |            |              |               |
| 29   | Ausentismo alto por enfermedades de trabajo               |       |                |            |              |               |
| Estaciones: 1 = Área externa, 2 = Área interna, 3 = Bajo el vehículo, 4 = Mesa de trabajo, 5 = En corredores   |   |       |                |            |              |               |
| Áreas auxiliares: O = Oficinas, B = Bodega, R = Recepción, C = Canchón, A = Ayudantes, P = Pintura, M = Móvil  |   |       |                |            |              |               |
| Daños = Seg. Laboral, Defectos = Calidad, Deterioros = Medio ambiente, Despilfarros = Productividad            |   |       |                |            |              |               |
| Valoración por colores: <input type="checkbox"/> Blanco (Bien) <input type="checkbox"/> Verde (En Observación) |   |       |                |            |              |               |
| <input type="checkbox"/> Amarillo (Arreglar) <input type="checkbox"/> Rojo (Parar y solucionar)                |   |       |                |            |              |               |
| <b>Autora:</b> Adriana Paola Garnica Calderón  |   |       |                |            |              |               |

Figura 43 Checklist: Pérdidas por riesgos físicos

| MANUAL DE CONSULTA   |  |       |          |                |              | PAG.          |
|--|--|-------|----------|----------------|--------------|---------------|
| "RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"   |  |       |          |                |              | 31            |
| 3. MATRICES DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN   |  |       |          |                |              | TABLA<br>R-3  |
| 3.3 TABLAS DE VERIFICACIÓN: PÉRDIDAS POR RIESGOS LABORABLES  |  |       |          |                |              |               |
| CHECKLIST: RIESGOS QUÍMICOS  |  |       |          |                |              |               |
| Área analizada:  |  |       |          |                |              |               |
| Responsable:   |  |       |          | Realizado por: |              |               |
| Última fecha:  |  |       |          | Fecha actual:  |              |               |
| IDENTIFICAR Y VALORAR PÉRDIDAS (Las 4D)  |  |       |          |                |              |               |
| Nº   | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD                                    | Daños | Defectos | Deterioros     | Despilfarros | OBSERVACIONES |
| 1  | Existe presencia de polvo orgánico                             |       |          |                |              |               |
| 2  | Presencia de polvo inorgánico (mineral o metálico)             |       |          |                |              |               |
| 3  | Existen gases en el ambiente por especificar                   |       |          |                |              |               |
| 4  | Existen vapores no conocidos en el ambiente                    |       |          |                |              |               |
| 5  | Existe niebla que se producen en el servicio                   |       |          |                |              |               |
| 6  | Se utiliza mucho aerosol en el proceso                         |       |          |                |              |               |
| 7  | En el ambiente se ve o se percibe algún smog                   |       |          |                |              |               |
| 8  | Se procesan productos químicos sólidos o líquidos              |       |          |                |              |               |
| 9  | En alguna máquinas se producen emisiones tóxicas               |       |          |                |              |               |
| 10   | El trabajador conoce los servicios que realiza                 |       |          |                |              |               |
| 11   | En el ambiente hay material de partículas volátiles            |       |          |                |              |               |
| 12   | Existe entrenamiento en el manejo de material químico          |       |          |                |              |               |
| 13   | Conocen donde están los materiales combustibles                |       |          |                |              |               |
| 14   | Existen fichas toxológicas de los productos químicos           |       |          |                |              |               |
| 15   | Se tiene un listado de los materiales químicos que usan        |       |          |                |              |               |
| 16   | Reúsan los envases de materiales tóxicos y lacas               |       |          |                |              |               |
| 17   | Se tiene procedimientos en manejo de material peligroso        |       |          |                |              |               |
| 18   | Se sabe que materiales de limpieza pueden ser tóxicos          |       |          |                |              |               |
| 19   | Productos de limpieza están claramente etiquetados             |       |          |                |              |               |
| 20   | Realizan seguimiento de la salud de los trabajadores           |       |          |                |              |               |
| 21   | Son capacitados para conocer los riesgos presentes             |       |          |                |              |               |
| 22   | Están identificados los EPI en función al servicio             |       |          |                |              |               |
| 23   | Se conoce si algo no está bien con uso de algún producto       |       |          |                |              |               |
| 24   | Mezclan productos en polvo o líquidos en el taller             |       |          |                |              |               |
| 25   | Se tiene un sitio para lavar los ojos o regaderas de seguridad |       |          |                |              |               |
| 26   | Limpia máquinas o pisos con material desconocido               |       |          |                |              |               |
| 27   | Mecánicos tienen acceso a literatura especializada             |       |          |                |              |               |
| 28   | Existe material guardado por periodos largos                   |       |          |                |              |               |
| 29   | Distingue entre productos peligrosos y no peligrosos           |       |          |                |              |               |
| 30   | Existe secretismo sobre el uso de algunos productos            |       |          |                |              |               |
| Estaciones: 1 = Área externa, 2 = Área interna, 3 = Bajo el vehículo, 4 = Mesa de trabajo, 5 = En corredores   |  |       |          |                |              |               |
| Áreas auxiliares: O = Oficinas, B = Bodega, R = Recepción, C = Canchón, A = Ayudantes, P = Pintura, M = Móvil  |  |       |          |                |              |               |
| Daños = Seg. Laboral, Defectos = Calidad, Deterioros = Medio ambiente, Despilfarros = Productividad            |  |       |          |                |              |               |
| Valoración por colores: <input type="checkbox"/> Blanco (Bien) <input type="checkbox"/> Verde (En Observación) |  |       |          |                |              |               |
| <input type="checkbox"/> Amarillo (Arreglar) <input type="checkbox"/> Rojo (Parar y solucionar)                |  |       |          |                |              |               |
| <b>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</b>  |  |       |          |                |              |               |

Figura 44 Checklist: Pérdidas por riesgos químicos

| MANUAL DE CONSULTA  |   |                          |                     |                          |                           | PAG.          |
|---|---|--------------------------|---------------------|--------------------------|---------------------------|---------------|
| "RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"  |   |                          |                     |                          |                           | 32            |
| 3. MATRICES DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN  |   |                          |                     |                          |                           | TABLA<br>R-4  |
| 3.3 TABLAS DE VERIFICACIÓN: PÉRDIDAS POR RIESGOS LABORABLES   |   |                          |                     |                          |                           |               |
| CHECKLIST: RIESGOS BIOLÓGICOS   |   |                          |                     |                          |                           |               |
| Área analizada:   |   |                          |                     |                          |                           |               |
| Responsable:  |   |                          |                     | Realizado por:           |                           |               |
| Última fecha:   |   |                          |                     | Fecha actual:            |                           |               |
| IDENTIFICAR Y VALORAR PÉRDIDAS (Las 4D)   |   |                          |                     |                          |                           |               |
| N°  | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD                                   | Daños                    | Defectos            | Deterioros               | Despilfarros              | OBSERVACIONES |
| 1   | El trabajo implica el manejo de contaminantes biológicos      |                          |                     |                          |                           |               |
| 2   | La naturaleza del trabajo implica contacto con personas       |                          |                     |                          |                           |               |
| 3   | El trabajo implica contacto con animales y vegetales          |                          |                     |                          |                           |               |
| 4   | Existe contacto con material infectado x agentes biológicos.  |                          |                     |                          |                           |               |
| 5   | Existe posibilidad de propagar algún tipo de enfermedad       |                          |                     |                          |                           |               |
| 6   | Conoce los riesgos biológicos a los que está expuesto         |                          |                     |                          |                           |               |
| 7   | Existe posibilidad de microorganismos en la materia prima     |                          |                     |                          |                           |               |
| 8   | Existe presencia de roedores, moscas o cucarachas             |                          |                     |                          |                           |               |
| 9   | La limpieza es constante y responsabilidad de cada uno        |                          |                     |                          |                           |               |
| 10  | Existe recipientes identificados para uso de residuos         |                          |                     |                          |                           |               |
| 11  | Ingiere alimentos en la estación de trabajo                   |                          |                     |                          |                           |               |
| 12  | El personal ha sufrido de un mismo tipo de infecciones        |                          |                     |                          |                           |               |
| 13  | Realizan controles médicos periódicos o uso de vacunas        |                          |                     |                          |                           |               |
| 14  | Tiene orgullo sobre la calidad de limpieza de los baños       |                          |                     |                          |                           |               |
| 15  | Realizan desinfecciones periódicas con personal               |                          |                     |                          |                           |               |
| 16  | Tiene acceso libre sobre antisépticos para la piel            |                          |                     |                          |                           |               |
| 17  | Es posible sufrir cortes, pinchazos, arañazos, mordeduras     |                          |                     |                          |                           |               |
| 18  | Tiene claro el uso de los EPI para protegerse y evitar daños  |                          |                     |                          |                           |               |
| 19  | Dispone de EPI para manejo de riesgos biológicos              |                          |                     |                          |                           |               |
| 20  | Existe literatura y señalización en bioseguridad              |                          |                     |                          |                           |               |
| 21  | Existe un programa establecido para gestión de residuos.      |                          |                     |                          |                           |               |
| 22  | Se maneja código de colores para el uso de desechos           |                          |                     |                          |                           |               |
| 23  | Existe protocolos de primeros auxilios y como actuar          |                          |                     |                          |                           |               |
| 24  | Se tiene un plan de emergencia para contaminante biológico    |                          |                     |                          |                           |               |
| 25  | Paredes, pisos, tumbados y estantes son fáciles de limpiar    |                          |                     |                          |                           |               |
| 26  | Se tiene lockers y espacios aislados para ropa y pertenencias |                          |                     |                          |                           |               |
| 27  | Se tiene comedor, áreas de descanso o acceso libre a café     |                          |                     |                          |                           |               |
| 28  | Existe capacitación sobre bioseguridad y normas de higiene    |                          |                     |                          |                           |               |
| 29  | Alto nivel de ausentismo relacionado a bioseguridad           |                          |                     |                          |                           |               |
| 30  | Conoce las señales de peligros biológicos                     |                          |                     |                          |                           |               |
| Estaciones: 1 = Área externa, 2 = Área interna, 3 = Bajo el vehículo, 4 = Mesa de trabajo, 5 = En corredores  |   |                          |                     |                          |                           |               |
| Áreas auxiliares: O = Oficinas, B = Bodega, R = Recepción, C = Canchón, A = Ayudantes, P = Pintura, M = Móvil |   |                          |                     |                          |                           |               |
| Daños = Seg. Laboral, Defectos = Calidad, Deterioros = Medio ambiente, Despilfarros = Productividad           |   |                          |                     |                          |                           |               |
| Valoración por colores:   |   |                          |                     |                          |                           |               |
|   |   | <input type="checkbox"/> | Blanco (Bien)       | <input type="checkbox"/> | Verde (En Observación)    |               |
|   |   | <input type="checkbox"/> | Amarillo (Arreglar) | <input type="checkbox"/> | Rojo (Parar y solucionar) |               |
| <b>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</b>   |   |                          |                     |                          |                           |               |

Figura 45 Checklist: Pérdidas por riesgos biológicos

| MANUAL DE CONSULTA  |  |       |                |            |              | PAG.          |
|---|--|-------|----------------|------------|--------------|---------------|
| "RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"  |  |       |                |            |              | 33            |
| 3. MATRICES DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN  |  |       |                |            |              | TABLA<br>R-5  |
| 3.3 TABLAS DE VERIFICACIÓN: PÉRDIDAS POR RIESGOS LABORABLES   |  |       |                |            |              |               |
| CHECKLIST: RIESGOS ERGONÓMICOS  |  |       |                |            |              |               |
| Área analizada:   |  |       |                |            |              |               |
| Responsable:  |  |       | Realizado por: |            |              |               |
| Última fecha:   |  |       | Fecha actual:  |            |              |               |
| IDENTIFICAR Y VALORAR PÉRDIDAS (Las 4D)   |  |       |                |            |              |               |
| N°  | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD                            | Daños | Defectos       | Deterioros | Despilfarros | OBSERVACIONES |
| 1   | Se ajusta la altura de trabajo a cada trabajador       |       |                |            |              |               |
| 2   | Se tiene materiales, herramientas y controles cerca    |       |                |            |              |               |
| 3   | Puede el trabajador mejorar su puesto de trabajo       |       |                |            |              |               |
| 4   | Al trabajar de pie tienen facilidad de movimientos     |       |                |            |              |               |
| 5   | Están apoyados materiales en los pies, cerca y delante |       |                |            |              |               |
| 6   | Alterna de pie y sentado mientras sea posible          |       |                |            |              |               |
| 7   | Existe bancas para sentarse ocasionalmente             |       |                |            |              |               |
| 8   | Operarios pequeños usan controles y materiales         |       |                |            |              |               |
| 9   | Operarios grandes tienen espacios móviles cómodos      |       |                |            |              |               |
| 10  | Existe estaciones de trabajo sentados a presión        |       |                |            |              |               |
| 11  | Sillas son regulables para trabajar sentados           |       |                |            |              |               |
| 12  | Tiene superficies de trabajo regulables y lo usan      |       |                |            |              |               |
| 13  | Combinan cargas pesadas con tareas ligeras             |       |                |            |              |               |
| 14  | Estantería minimiza necesidad de mover materiales      |       |                |            |              |               |
| 15  | Al transportar usan carros u otros medios mecánicos    |       |                |            |              |               |
| 16  | Cargas pesadas se reparten en paquetes más livianos    |       |                |            |              |               |
| 17  | Tiene asas o puntos de sujeción paquetes, cajas        |       |                |            |              |               |
| 18  | Reduce niveles de altura para mover materiales         |       |                |            |              |               |
| 19  | Empuja o hala en lugar de alzar y depositar            |       |                |            |              |               |
| 20  | Al usar cargas, eliminan tareas de inclinarse o girar  |       |                |            |              |               |
| 21  | Transporta los objetos pegados al cuerpo               |       |                |            |              |               |
| 22  | Alza y deposita cargas despacio y correctamente        |       |                |            |              |               |
| 23  | En tramos largos nivela la carga para bajar esfuerzo   |       |                |            |              |               |
| 24  | Existe personal destinado solo para transporte         |       |                |            |              |               |
| 25  | Existe mejora en el manejo manual de herramientas      |       |                |            |              |               |
| 26  | Tiene espacio y apoyo estable para los pies en planta  |       |                |            |              |               |
| 27  | Usa herramientas suspendidas para trabajar             |       |                |            |              |               |
| 28  | Tiene mordazas para sujetar materiales de trabajo      |       |                |            |              |               |
| 29  | Las herramientas manuales tiene buenos agarres         |       |                |            |              |               |
| 30  | Reemplaza el trabajo manual por mecanizado             |       |                |            |              |               |
| Estaciones: 1 = Área externa, 2 = Área interna, 3 = Bajo el vehículo, 4 = Mesa de trabajo, 5 = En corredores  |  |       |                |            |              |               |
| Áreas auxiliares: O = Oficinas, B = Bodega, R = Recepción, C = Canchón, A = Ayudantes, P = Pintura, M = Móvil |  |       |                |            |              |               |
| Daños = Seg. Laboral, Defectos = Calidad, Deterioros = Medio ambiente, Despilfarros = Productividad           |  |       |                |            |              |               |
| Valoración por colores:   |  |       |                |            |              |               |
| <input type="checkbox"/> Blanco (Bien) <input type="checkbox"/> Verde (En Observación)                        |  |       |                |            |              |               |
| <input type="checkbox"/> Amarillo (Arreglar) <input type="checkbox"/> Rojo (Parar y solucionar)               |  |       |                |            |              |               |
| <b>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</b>   |  |       |                |            |              |               |

Figura 46 Checklist: Pérdidas por riesgos ergonómicos

| <b>MANUAL DE CONSULTA</b>  |   |       |          |                       |              | <b>PAG.</b>          |
|--|---|-------|----------|-----------------------|--------------|----------------------|
| <b>"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"</b>  |   |       |          |                       |              | <b>34</b>            |
| <b>3. MATRICES DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN</b>  |   |       |          |                       |              | <b>TABLA<br/>R-6</b> |
| <b>3.3 TABLAS DE VERIFICACIÓN: PÉRDIDAS POR RIESGOS LABORABLES</b>   |   |       |          |                       |              |                      |
| <b>CHECKLIST: RIESGOS PSICOSOCIALES</b>  |   |       |          |                       |              |                      |
| <b>Área analizada:</b>   |   |       |          |                       |              |                      |
| <b>Responsable:</b>  |   |       |          | <b>Realizado por:</b> |              |                      |
| <b>Última fecha:</b>   |   |       |          | <b>Fecha actual:</b>  |              |                      |
| <b>IDENTIFICAR Y VALORAR PÉRDIDAS (Las 4D)</b>   |   |       |          |                       |              |                      |
| N°   | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD                               | Daños | Defectos | Deterioros            | Despilfarros | OBSERVACIONES        |
| 1  | ¿Tiene que tomar decisiones difíciles en el trabajo?      |       |          |                       |              |                      |
| 2  | ¿Guarda sus emociones y no las cuenta a un amigo?         |       |          |                       |              |                      |
| 3  | ¿Hace su trabajo con tranquilidad todo el tiempo?         |       |          |                       |              |                      |
| 4  | ¿Su trabajo requiere atención fija y constante?           |       |          |                       |              |                      |
| 5  | ¿Su trabajo le permite aprender cosas nuevas?             |       |          |                       |              |                      |
| 6  | ¿Su trabajo le provoca desgaste emocional?                |       |          |                       |              |                      |
| 7  | ¿Conoce qué tareas son de su responsabilidad?             |       |          |                       |              |                      |
| 8  | ¿Pueden dejar su trabajo para ir con un compañero?        |       |          |                       |              |                      |
| 9  | ¿Influye sobre la cantidad de trabajo que le asignan?     |       |          |                       |              |                      |
| 10   | ¿Resuelve bien los conflictos sus jefes inmediatos?       |       |          |                       |              |                      |
| 11   | ¿Se ayudan y colaboran en el trabajo?                     |       |          |                       |              |                      |
| 12   | ¿Cree que puede realizar su labor de otra forma?          |       |          |                       |              |                      |
| 13   | ¿Recibe ayuda y apoyo de jefes y compañeros?              |       |          |                       |              |                      |
| 14   | ¿Es importante lo que hace y aporta a la empresa?         |       |          |                       |              |                      |
| 15   | ¿Tiene orgullo de su empresa y comenta con otros?         |       |          |                       |              |                      |
| 16   | ¿Existe malestar por posible inestabilidad laboral?       |       |          |                       |              |                      |
| 17   | ¿Le cambian las tareas contra su voluntad con frecuencia? |       |          |                       |              |                      |
| 18   | ¿Su jefe le brinda reconocimiento merecido?               |       |          |                       |              |                      |
| 19   | ¿Puede elegir el ritmo o la cadencia de trabajo?          |       |          |                       |              |                      |
| 20   | ¿Puede elegir periodos de descanso si así lo requiere?    |       |          |                       |              |                      |
| 21   | ¿Las tareas son monótonas y repetitivas?                  |       |          |                       |              |                      |
| 22   | ¿Tiene libertad de poner su propio ritmo de trabajo?      |       |          |                       |              |                      |
| 23   | ¿Hay disponibilidad para trabajar en turnos?              |       |          |                       |              |                      |
| 24   | ¿Cree que se burlan y hablan mal de usted?                |       |          |                       |              |                      |
| 25   | ¿Cree que le cargan de trabajo todo el tiempo?            |       |          |                       |              |                      |
| 26   | ¿Tiene libertad para plantear sus ideas?                  |       |          |                       |              |                      |
| 27   | ¿Hay tiempo de esparcimiento y comparten chistes?         |       |          |                       |              |                      |
| 28   | ¿A veces prefiere quedarse en casa y no ir a trabajar?    |       |          |                       |              |                      |
| 29   | ¿Le hacen participar en las reuniones grupales?           |       |          |                       |              |                      |
| 30   | ¿Siente que no le escuchan sus jefes y compañeros?        |       |          |                       |              |                      |
| Estaciones: 1 = Área externa, 2 = Área interna, 3 = Bajo el vehículo, 4 = Mesa de trabajo, 5 = En corredores   |   |       |          |                       |              |                      |
| Áreas auxiliares: O = Oficinas, B = Bodega, R = Recepción, C = Canchón, A = Ayudantes, P = Pintura, M = Móvil  |   |       |          |                       |              |                      |
| Daños = Seg. Laboral, Defectos = Calidad, Deterioros = Medio ambiente, Despilfarros = Productividad            |   |       |          |                       |              |                      |
| Valoración por colores: <input type="checkbox"/> Blanco (Bien) <input type="checkbox"/> Verde (En Observación) |   |       |          |                       |              |                      |
| <input type="checkbox"/> Amarillo (Arreglar) <input type="checkbox"/> Rojo (Parar y solucionar)                |   |       |          |                       |              |                      |
| <b>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</b>  |   |       |          |                       |              |                      |

Figura 47 Checklist: Pérdidas por riesgos psicosociales

**3.2.4. Listas de verificación de pérdidas por otros riesgos laborales**

| <b>MANUAL DE CONSULTA</b>  |   |       |          |                |              | <b>Pag.</b>            |
|--|---|-------|----------|----------------|--------------|------------------------|
| <b>"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"</b>  |   |       |          |                |              | <b>35</b>              |
| <b>3. MATRICES DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN</b>  |   |       |          |                |              | <b>TABLA<br/>R-7-8</b> |
| <b>3.4 TABLAS DE VERIFICACIÓN: PÉRDIDAS POR OTROS RIESGOS LABORALES</b>  |   |       |          |                |              |                        |
| <b>CHECKLIST: RIESGOS ELÉCTRICOS / INSTALACIONES SANITARIAS</b>  |   |       |          |                |              |                        |
| Área analizada:  |   |       |          |                |              |                        |
| Responsable:   |   |       |          | Realizado por: |              |                        |
| Última fecha:  |   |       |          | Fecha actual:  |              |                        |
| <b>CHECKLIST: RIESGOS ELÉCTRICOS</b>   |   |       |          |                |              | <b>R-7</b>             |
| <b>IDENTIFICAR Y VALORAR PÉRDIDAS (Las 4D)</b>   |   |       |          |                |              |                        |
| N°   | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD                                 | Daños | Defectos | Deterioros     | Despilfarros | OBSERVACIONES          |
| 1  | Cuenta con sistemas eléctricos de 110, 220, 440             |       |          |                |              |                        |
| 2  | El tablero eléctrico tiene dispositivos de protección total |       |          |                |              |                        |
| 3  | Cualquier persona puede accionar el mando de corte          |       |          |                |              |                        |
| 4  | Existe sistema de puesta a tierra para protección           |       |          |                |              |                        |
| 5  | Cuenta con un generador de emergencia                       |       |          |                |              |                        |
| 6  | Existe alumbrado de emergencia en casos de riesgo           |       |          |                |              |                        |
| 7  | Se identifica cada mando de los tableros eléctricos         |       |          |                |              |                        |
| 8  | Se cuenta con un encargado para conexiones eléctricas       |       |          |                |              |                        |
| 9  | Analiza riesgos eléctricos en las instalaciones             |       |          |                |              |                        |
| 10   | Cualquier trabajador realiza empalmes eléctricos            |       |          |                |              |                        |
| 11   | Las lámparas están prendidas todo el día                    |       |          |                |              |                        |
| 12   | Existen equipos que generan chispas                         |       |          |                |              |                        |
| <b>CHECKLIST: INSTALACIONES SANITARIAS</b>   |   |       |          |                |              | <b>R-8</b>             |
| <b>IDENTIFICAR Y VALORAR PÉRDIDAS (Las 4D)</b>   |   |       |          |                |              |                        |
| N°   | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD                                 | Daños | Defectos | Deterioros     | Despilfarros | OBSERVACIONES          |
| 1  | Existe un espacio para uso personal diario                  |       |          |                |              |                        |
| 2  | Están limpios los servicios higiénicos                      |       |          |                |              |                        |
| 3  | Existe un cronograma de limpieza para los baños             |       |          |                |              |                        |
| 4  | Se pueden lavar las manos en cualquier momento              |       |          |                |              |                        |
| 5  | Siempre encuentra jabón, papel y alcohol en el baño         |       |          |                |              |                        |
| 6  | El baño pueden usar los clientes cuando piden               |       |          |                |              |                        |
| 7  | Existe dispensador de agua o lavabos                        |       |          |                |              |                        |
| 8  | Toda el área de trabajo siempre está limpia                 |       |          |                |              |                        |
| 9  | Existe orden en las áreas no comunes de trabajo             |       |          |                |              |                        |
| 10   | La aireación de la zona de trabajo es buena                 |       |          |                |              |                        |
| 11   | Existe un área para colocar productos de limpieza           |       |          |                |              |                        |
| Estaciones: 1 = Área externa; 2 = Área interna; 3 = Bajo el vehículo; 4 = Mesa de trabajo; 5 = En corredores<br>Áreas auxiliares: O = Oficinas; B = Bodega; R = Recepción; C = Canchón; A = Ayudantes; P = Pintura; M = Móvil<br>Daños = Seg. Laboral; Defectos = Calidad; Deterioros = Medio ambiente; Despilfarros = Productividad<br>Valoración por colores: <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: white; margin-right: 5px;"></span> Blanco (Bien) <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: green; margin-left: 20px; margin-right: 5px;"></span> Verde (En Observación)<br><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></span> Amarillo (Arreglar) <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: red; margin-left: 20px; margin-right: 5px;"></span> Rojo (Parar y solucionar) |   |       |          |                |              |                        |
| <i><b>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</b></i>   |   |       |          |                |              |                        |

Figura 48 Checklist: Pérdidas por riesgos eléctricos e instalaciones sanitarias

| <b>MANUAL DE CONSULTA</b>   |   |       |          |                       |              | <b>Pag.</b>             |  |   |  |  |
|---|---|-------|----------|-----------------------|--------------|-------------------------|--|---|--|--|
| <b>"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"</b>   |   |       |          |                       |              | <b>36</b>               |  |   |  |  |
| <b>3. MATRICES DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN</b>   |   |       |          |                       |              | <b>TABLA<br/>R-9-10</b> |  |   |  |  |
| <b>3.4 TABLAS DE VERIFICACIÓN: PÉRDIDAS POR OTROS RIESGOS LABORALES</b>   |   |       |          |                       |              |                         |  |   |  |  |
| <b>CHECKLIST: MANEJO DE RESIDUOS / MAQUINARIA Y EQUIPOS</b>   |   |       |          |                       |              |                         |  |   |  |  |
| <b>Área analizada:</b>  |   |       |          |                       |              |                         |  |   |  |  |
| <b>Responsable:</b>   |   |       |          | <b>Realizado por:</b> |              |                         |  |   |  |  |
| <b>Última fecha:</b>  |   |       |          | <b>Fecha actual:</b>  |              |                         |  |   |  |  |
| <b>CHECKLIST: MANEJO DE RESIDUOS</b>  |   |       |          |                       |              | <b>R-9</b>              |  |   |  |  |
| <b>IDENTIFICAR Y VALORAR PÉRDIDAS (Las 4D)</b>  |   |       |          |                       |              |                         |  |   |  |  |
| N°  | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD                                     | Daños | Defectos | Deterioros            | Despilfarros | OBSERVACIONES           |  |   |  |  |
| 1   | Existe control de material no útiles en las áreas de trabajo    |       |          |                       |              |                         |  |   |  |  |
| 2   | Existen suficientes depósitos para residuos                     |       |          |                       |              |                         |  |   |  |  |
| 3   | Los recipientes son identificados por color y rótulos           |       |          |                       |              |                         |  |   |  |  |
| 4   | El personal conoce códigos y colores para desperdicios          |       |          |                       |              |                         |  |   |  |  |
| 5   | Existe personal especializado en manejo de residuos             |       |          |                       |              |                         |  |   |  |  |
| 6   | Existe un destino único para residuos peligrosos                |       |          |                       |              |                         |  |   |  |  |
| 7   | Se tiene un responsable de evacuar los desperdicios             |       |          |                       |              |                         |  |   |  |  |
| 8   | Se conoce si ETAPA tiene el servicio de residuos tóxicos        |       |          |                       |              |                         |  |   |  |  |
| 9   | Conocen la diferencia entre los tipos de residuos               |       |          |                       |              |                         |  |   |  |  |
| 10  | Existe un lugar para depositar los aceites usados               |       |          |                       |              |                         |  |   |  |  |
| 11  | Se cuenta con literatura de materiales que utiliza en el taller |       |          |                       |              |                         |  |   |  |  |
| 12  | Se puede acceder a la literatura de residuos fácilmente         |       |          |                       |              |                         |  |   |  |  |
| <b>CHECKLIST: MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>  |   |       |          |                       |              | <b>R-10</b>             |  |   |  |  |
| <b>IDENTIFICAR Y VALORAR PÉRDIDAS (Las 4D)</b>  |   |       |          |                       |              |                         |  |   |  |  |
| N°  | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD                                     | Daños | Defectos | Deterioros            | Despilfarros | OBSERVACIONES           |  |   |  |  |
| 1   | La maquinaria tiene los manual e instrucciones de uso           |       |          |                       |              |                         |  |   |  |  |
| 2   | Se pueden acceder a catálogos de uso en cualquier momento       |       |          |                       |              |                         |  |   |  |  |
| 3   | Se tienen personal de mantenimiento externo                     |       |          |                       |              |                         |  |   |  |  |
| 4   | Registran y reportan daños de las máquinas                      |       |          |                       |              |                         |  |   |  |  |
| 5   | La maquinaria se engrasa y lubrica normalmente                  |       |          |                       |              |                         |  |   |  |  |
| 6   | Existe espacio para mantenimiento de equipos                    |       |          |                       |              |                         |  |   |  |  |
| 7   | La máquina produce desperdicios que estorban                    |       |          |                       |              |                         |  |   |  |  |
| 8   | Los mecanismos móviles tienen protección                        |       |          |                       |              |                         |  |   |  |  |
| 9   | El sistema de aire comprimido es seguro y accesible             |       |          |                       |              |                         |  |   |  |  |
| 10  | Se accede con facilidad al uso de maquinaria técnica            |       |          |                       |              |                         |  |   |  |  |
| 11  | Conoce el manejo de toda la maquinaria del taller               |       |          |                       |              |                         |  |   |  |  |
| <p><b>Estaciones:</b> 1 = Área externa; 2 = Área interna; 3 = Bajo de vehículo; 4 = Mesa de trabajo; 5 = En corredores</p> <p><b>Áreas auxiliares:</b> O = Oficinas; B = Bodega; R = Recepción; C = Canchón; A = Ayudantes; P = Pintura; M = Móvil</p> <p><b>Daños = Seg. Laboral; Defectos = Calidad; Deterioros = Medio ambiente; Despilfarros = Productividad</b></p> <p><b>Valoración por colores:</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> Blanco (Bien)</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> Verde (En Observación)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> Amarillo (Arreglar)</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> Rojo (Parar y solucionar)</td> </tr> </table> |   |       |          |                       |              |                         | <input type="checkbox"/> Blanco (Bien) | <input type="checkbox"/> Verde (En Observación) | <input type="checkbox"/> Amarillo (Arreglar) | <input type="checkbox"/> Rojo (Parar y solucionar) |
| <input type="checkbox"/> Blanco (Bien)  | <input type="checkbox"/> Verde (En Observación)                 |       |          |                       |              |                         |  |   |  |  |
| <input type="checkbox"/> Amarillo (Arreglar)  | <input type="checkbox"/> Rojo (Parar y solucionar)              |       |          |                       |              |                         |  |   |  |  |
| <b>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</b>   |   |       |          |                       |              |                         |  |   |  |  |

Figura 49 Checklist: Pérdidas por manejo de residuos / maquinaria, equipos y herramientas

| <b>MANUAL DE CONSULTA</b>   |  |       |          |                       |              | <b>Pag.</b>              |
|---|--|-------|----------|-----------------------|--------------|--------------------------|
| <b>"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"</b>   |  |       |          |                       |              | <b>37</b>                |
| <b>3. MATRICES DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN</b>   |  |       |          |                       |              | <b>TABLA<br/>R-11-12</b> |
| <b>3.4 TABLAS DE VERIFICACIÓN: PÉRDIDAS POR OTROS RIESGOS LABORALES</b>   |  |       |          |                       |              |                          |
| <b>CHECKLIST: SISTEMAS CONTRA INCENDIOS / PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN</b>   |  |       |          |                       |              |                          |
| <b>Área analizada:</b>  |  |       |          |                       |              |                          |
| <b>Responsable:</b>   |  |       |          | <b>Realizado por:</b> |              |                          |
| <b>Última fecha:</b>  |  |       |          | <b>Fecha actual:</b>  |              |                          |
| <b>CHECKLIST: SISTEMA CONTRA INCENDIOS</b>  |  |       |          |                       |              | <b>R-11</b>              |
| <b>IDENTIFICAR Y VALORAR PÉRDIDAS (Las 4D)</b>  |  |       |          |                       |              |                          |
| N°  | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD                                  | Daños | Defectos | Deterioros            | Despilfarros | OBSERVACIONES            |
| 1   | Se tiene un sistema de protección contra incendios           |       |          |                       |              |                          |
| 2   | Extintores están en vigencia, visibles e identificados       |       |          |                       |              |                          |
| 3   | Existen luces de emergencia para evacuar en la noche         |       |          |                       |              |                          |
| 4   | Se tiene detectores de humo o similares                      |       |          |                       |              |                          |
| 5   | Se tiene señalización y rutas de evacuación                  |       |          |                       |              |                          |
| 6   | Se tienen brigada o personal capacitado e identificado       |       |          |                       |              |                          |
| 7   | Tiene combustibles en el área de trabajo o bodega            |       |          |                       |              |                          |
| 8   | Ha tenido conatos de incendio en su estación de trabajo      |       |          |                       |              |                          |
| 9   | Cualquier trabajador conoce el uso de extintor               |       |          |                       |              |                          |
| 10  | Existen explosivos o productos peligrosos en planta          |       |          |                       |              |                          |
| 11  | Existen productos que no se han movido más de un año         |       |          |                       |              |                          |
| 12  | Se tiene capacitación continua sobre incendios               |       |          |                       |              |                          |
| <b>CHECKLIST: PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN</b>   |  |       |          |                       |              | <b>R-12</b>              |
| <b>IDENTIFICAR Y VALORAR PÉRDIDAS (Las 4D)</b>  |  |       |          |                       |              |                          |
| N°  | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD                                  | Daños | Defectos | Deterioros            | Despilfarros | OBSERVACIONES            |
| 1   | Existe procedimientos de Seguridad y S. Ocupacional          |       |          |                       |              |                          |
| 2   | Conoce que es una matriz de riesgos para el trabajo          |       |          |                       |              |                          |
| 3   | Utiliza uniforme o ropa de trabajo en la jornada             |       |          |                       |              |                          |
| 4   | Utiliza un mismo protector de trabajo para cada estación     |       |          |                       |              |                          |
| 5   | Conoce los usos de protectores por tipo de trabajo           |       |          |                       |              |                          |
| 6   | Los trabajadores saben como utilizar los EPP's               |       |          |                       |              |                          |
| 7   | Los trabajadores siempre utilizan bien los EPP's             |       |          |                       |              |                          |
| 8   | Los EPP se encuentran en buen estado y limpios               |       |          |                       |              |                          |
| 9   | Tienen señales de obligación por áreas de trabajo            |       |          |                       |              |                          |
| 10  | Son llamados la atención si no usan protectores de seguridad |       |          |                       |              |                          |
| 11  | Son capacitados en equipos de protección personal            |       |          |                       |              |                          |
| Estaciones: 1 = Área externa; 2 = Área interna; 3 = Bajo el vehículo; 4 = Mesa de trabajo; 5 = En corredores  |  |       |          |                       |              |                          |
| Áreas auxiliares: O = Oficinas; B = Bodega; R = Recepción; C = Canchón; A = Ayudantes; P = Pintura; M = Móvil   |  |       |          |                       |              |                          |
| Daños = Seg. Laboral; Defectos = Calidad; Deterioros = Medio ambiente; Despilfarros = Productividad   |  |       |          |                       |              |                          |
| Valoración por colores: <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: white; margin-right: 5px;"></span> Blanco (Bien) <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: green; margin-left: 100px; margin-right: 5px;"></span> Verde (En Observación) |  |       |          |                       |              |                          |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></span> Amarillo (Arreglar) <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: red; margin-left: 100px; margin-right: 5px;"></span> Rojo (Parar y solucionar)  |  |       |          |                       |              |                          |
| <b>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</b>   |  |       |          |                       |              |                          |

Figura 50 Checklist: Sistema contra incendios / protección y señalización

| MANUAL DE CONSULTA   |  |       |          |                |              | Pag.             |
|--|--|-------|----------|----------------|--------------|------------------|
| "RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"   |  |       |          |                |              | 38               |
| 3. MATRICES DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN   |  |       |          |                |              | TABLA<br>R-13-14 |
| 3.4 TABLAS DE VERIFICACIÓN: PÉRDIDAS POR OTROS RIESGOS LABORALES<br>CHECKLIST: CAPACITACIÓN / INSTALACIONES EN GENERAL |  |       |          |                |              |                  |
| Área analizada:  |  |       |          |                |              |                  |
| Responsable:   |  |       |          | Realizado por: |              |                  |
| Última fecha:  |  |       |          | Fecha actual:  |              |                  |
| <b>CHECKLIST: SISTEMA DE CAPACITACIÓN</b>  |  |       |          |                |              | <b>R-13</b>      |
| IDENTIFICAR Y VALORAR PÉRDIDAS (Las 4D)  |  |       |          |                |              |                  |
| N°   | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD  | Daños | Defectos | Deterioros     | Despilfarros | OBSERVACIONES    |
| 1  | Se han identificado las necesidades de formación                           |       |          |                |              |                  |
| 2  | Los trabajadores solicitan programas de capacitación                       |       |          |                |              |                  |
| 3  | Se conoce la Ley de Prevención de Riesgos Laborales                        |       |          |                |              |                  |
| 4  | Imparten inducción y cursos a trabajadores nuevos                          |       |          |                |              |                  |
| 5  | Es fácil identificar los riesgos en su estación de trabajo                 |       |          |                |              |                  |
| 6  | Conoce sus derechos y obligaciones laborales                               |       |          |                |              |                  |
| <b>CHECKLIST: INSTALACIONES EN GENERAL</b>   |  |       |          |                |              | <b>R-14</b>      |
| IDENTIFICAR Y VALORAR PÉRDIDAS (Las 4D)  |  |       |          |                |              |                  |
| N°   | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD  | Daños | Defectos | Deterioros     | Despilfarros | OBSERVACIONES    |
| 1  | El sistema estructural está pintado, liso, limpio                          |       |          |                |              |                  |
| 2  | Existe un sistema de aire comprimido                                       |       |          |                |              |                  |
| 3  | Existen fugas de aire y mangueras mal colocadas                            |       |          |                |              |                  |
| 4  | Las lámparas están exentas de polvo y limpias                              |       |          |                |              |                  |
| 5  | La iluminación está afín a cada tarea que se realiza                       |       |          |                |              |                  |
| 6  | Se aprovecha la luz natural con ventanas y tragaluz                        |       |          |                |              |                  |
| 7  | Existen zonas oscuras o con mucha sombra                                   |       |          |                |              |                  |
| 8  | Sistema de agua es bueno, con presión y sin fugas                          |       |          |                |              |                  |
| 9  | Existen áreas húmedas por el piso y paredes                                |       |          |                |              |                  |
| 10   | El mobiliario cumple con lo que necesita la operación                      |       |          |                |              |                  |
| 11   | Ventanas, están completas, limpias y se abren fácilmente                   |       |          |                |              |                  |
| 12   | Las puertas se identifican fácilmente                                      |       |          |                |              |                  |
| 13   | Existe dispensador de agua para los trabajadores                           |       |          |                |              |                  |
| 14   | Se puede conversar fácilmente el 1 m de distancia                          |       |          |                |              |                  |
| 15   | Existen pausas de trabajo programadas                                      |       |          |                |              |                  |
| 16   | El puesto tiene mínimo 6 m <sup>2</sup> de área y 9 m <sup>3</sup> de aire |       |          |                |              |                  |
| 17   | Las funciones están bien definidas y delimitadas                           |       |          |                |              |                  |
| 18   | Es posible la promoción y desarrollo profesional                           |       |          |                |              |                  |
| Estaciones: 1 = Área externa; 2 = Área interna; 3 = Bajo de vehículo; 4 = Mesa de trabajo; 5 = En corredores           |  |       |          |                |              |                  |
| Áreas auxiliares: O = Oficinas; B = Bodega; R = Recepción; C = Canchón; A = Ayudantes; P = Pintura; M = Móvil          |  |       |          |                |              |                  |
| Daños = Seg. Laboral; Defectos = Calidad; Deterioros = Medio ambiente; Despilfarros = Productividad                    |  |       |          |                |              |                  |
| Valoración por colores: <input type="checkbox"/> Blanco (Bien) <input type="checkbox"/> Verde (En Observación)         |  |       |          |                |              |                  |
| <input type="checkbox"/> Amarillo (Arreglar) <input type="checkbox"/> Rojo (Parar y solucionar)                        |  |       |          |                |              |                  |
| <b>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</b>  |  |       |          |                |              |                  |

Figura 51 Checklist: Sistema de capacitación / Instalaciones en General

| <b>MANUAL DE CONSULTA</b>  |  |       |          |                       |              | <b>Pág.</b>              |
|--|--|-------|----------|-----------------------|--------------|--------------------------|
| <b>"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"</b>  |  |       |          |                       |              | <b>39</b>                |
| <b>3. MATRICES DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN</b>  |  |       |          |                       |              | <b>TABLA<br/>R-15-16</b> |
| <b>3.4 TABLAS DE VERIFICACIÓN: PÉRDIDAS POR OTROS RIESGOS LABORALES</b>  |  |       |          |                       |              |                          |
| <b>CHECKLIST: PRODUCTOS DE LAVADO / MATERIAL PESADO</b>  |  |       |          |                       |              |                          |
| <b>Área analizada:</b>   |  |       |          |                       |              |                          |
| <b>Responsable:</b>  |  |       |          | <b>Realizado por:</b> |              |                          |
| <b>Última fecha:</b>   |  |       |          | <b>Fecha actual:</b>  |              |                          |
| <b>CHECKLIST: MANEJO DE PRODUCTOS DE LAVADO</b>  |  |       |          |                       |              | <b>R-15</b>              |
| <b>IDENTIFICAR Y VALORAR PÉRDIDAS (Las 4D)</b>   |  |       |          |                       |              |                          |
| N°   | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD                              | Daños | Defectos | Deterioros            | Despilfarros | OBSERVACIONES            |
| 1  | Existe un lugar asignado para el lavado de piezas        |       |          |                       |              |                          |
| 2  | Conoce los productos que utiliza en el lavado            |       |          |                       |              |                          |
| 3  | Conoce los peligros de los productos para lavado         |       |          |                       |              |                          |
| 4  | Utiliza guantes cuando realiza trabajos de lavado        |       |          |                       |              |                          |
| 5  | Está disponible las fichas técnicas de los productos     |       |          |                       |              |                          |
| 6  | Capacitaciones sobre los productos de lavado             |       |          |                       |              |                          |
| 7  | El área de lavado tiene buena ventilación                |       |          |                       |              |                          |
| 8  | Conoce que hacer con el sobrante de producto             |       |          |                       |              |                          |
| 9  | Conoce si los productos de lavado afecta los ojos        |       |          |                       |              |                          |
| 10   | El proceso de lavado es rotativo                         |       |          |                       |              |                          |
| 11   | Existe un buen lugar y recipiente para el lavado         |       |          |                       |              |                          |
| 12   | Sabe manipular productos desconocidos                    |       |          |                       |              |                          |
| <b>CHECKLIST: MANEJO DE MATERIAL PESADO</b>  |  |       |          |                       |              | <b>R-16</b>              |
| <b>IDENTIFICAR Y VALORAR PÉRDIDAS (Las 4D)</b>   |  |       |          |                       |              |                          |
| N°   | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD                              | Daños | Defectos | Deterioros            | Despilfarros | OBSERVACIONES            |
| 1  | Los equipos pesados tienen ruedas para ser movidos       |       |          |                       |              |                          |
| 2  | Tiene conocimiento de como operar los equipos            |       |          |                       |              |                          |
| 3  | Se tiene personal asignado para manejo de equipos        |       |          |                       |              |                          |
| 4  | Conoce los peligros que puede ocasionar los equipos      |       |          |                       |              |                          |
| 5  | Se localiza con facilidad la ubicación de los equipos    |       |          |                       |              |                          |
| 6  | Los equipos se encuentran cerca al sitio de trabajo      |       |          |                       |              |                          |
| 7  | Están señalizadas las zonas de riesgo del equipo         |       |          |                       |              |                          |
| 8  | Conoce si existe manual de puesta a punto del equipo     |       |          |                       |              |                          |
| 9  | Tiene acceso a la literatura de mantenimiento del equipo |       |          |                       |              |                          |
| 10   | Si necesita ayuda para mover, le ayudan con el soporte   |       |          |                       |              |                          |
| 11   | La gente se queja del manejo de los equipos              |       |          |                       |              |                          |
| 12   | Existen vías para transitar con equipos pesados          |       |          |                       |              |                          |
| Estaciones: 1 = Área externa; 2 = Área interna; 3 = Bajo el vehículo; 4 = Mesa de trabajo; 5 = En corredores   |  |       |          |                       |              |                          |
| Áreas auxiliares: O = Oficinas; B = Bodega; R = Recepción; C = Canchón; A = Ayudantes; P = Pintura; M = Móvil  |  |       |          |                       |              |                          |
| Daños = Seg. Laboral; Defectos = Calidad; Deterioros = Medio ambiente; Despilfarros = Productividad            |  |       |          |                       |              |                          |
| Valoración por colores: <input type="checkbox"/> Blanco (Bien) <input type="checkbox"/> Verde (En Observación) |  |       |          |                       |              |                          |
| <input type="checkbox"/> Amarillo (Arreglar) <input type="checkbox"/> Rojo (Parar y solucionar)                |  |       |          |                       |              |                          |
| <b>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</b>  |  |       |          |                       |              |                          |

Figura 52 Checklist: Manejo de productos de lavado / Manejo de material pesado

### 3.3. Medidas preventivas generales, específicas y puesto de trabajo

## MANUAL DE CONSULTA

# "RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"

|            |
|------------|
| PAG.<br>40 |
|------------|

### PARTE 4



## 4. MEDIDAS PREVENTIVAS

### GENERALES, ESPECÍFICAS Y POR PUESTO DE TRABAJO

| 4.1 MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES |  |        |
|-----------------------------------|--|--------|
| TABLA                             | DESCRIPCIÓN  | PÁGINA |
| G-1                               | Medidas Preventivas para orden y limpieza                    | 41     |
| G-2                               | Medidas Preventivas para manejo de equipo eléctrico          | 42     |
| G-3                               | Medidas Preventivas para manipulación manual de cargas       | 43     |
| G-4                               | Medidas Preventivas para el uso de objetos o equipos móviles | 44     |
| G-5                               | Medidas Preventivas para manejo de herramientas              | 45     |

| 4.2 MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS |  |        |
|-------------------------------------|--|--------|
| TABLA                               | DESCRIPCIÓN  | PÁGINA |
| E-1                                 | Medidas Preventivas para manejo de combustibles          | 46     |
| E-2                                 | Medidas Preventivas para trabajos en bodega              | 46     |
| E-3                                 | Medidas Preventivas para manejo de productos de limpieza | 47     |
| E-4                                 | Medidas Preventivas para manejo de desechos              | 48     |
| E-5                                 | Medidas Preventivas para evitar y extinguir incendios    | 49     |

| 4.3 MEDIDAS PREVENTIVAS POR PUESTO DE TRABAJO |   |        |
|---|---|--------|
| TABLA   | DESCRIPCIÓN   | PÁGINA |
| P-1   | 10 medidas de seguridad en el taller mecánico                   | 50     |
| P-2   | Proceso de recepción y entrega de vehículos                     | 51     |
| P-3   | Medidas Preventivas: El puesto de trabajo ideal                 | 52     |
| P-4   | Medidas Preventivas para trabajar debajo del vehículo           | 53     |
| P-5   | Medidas Preventivas: Lavado, limpieza y desengrasado / Baterías | 54     |
| P-6   | 12 riesgos laborales en talleres automotrices / Aire comprimido | 55     |

**Autora:** Adriana Paola Garnica Calderón

Figura 53 Medidas preventivas

### 3.3.1. Medidas preventivas generales

| MANUAL DE CONSULTA  |   | PAG.  |
|---|---|---|
| "RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"  |   | 41  |
| 4.1 MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES   |   | TABLA   |
| MEDIDAS PREVENTIVAS: ORDEN Y LIMPIEZA   |   | G-1   |
| <p><b>No dejar material ni desechos en el piso y en zonas o vías de tránsito.</b></p> <p>La zona de trabajo debe estar limpia y ordenada siempre. Asignar sitios predeterminados para los materiales.</p>   |   |    |
|    | <p><b>Evitar mangueras y cables por el piso.</b></p> <p>Colocar en forma aérea o por canales en el piso.<br/>Usar y retirar inmediatamente.<br/>Usar carretes y un sistema de uso controlado.</p>                     |   |
| <p><b>No derramar aceites y materiales de limpieza.</b></p> <p>Utilizar recipientes asignados para cada material.<br/>Si se derrama productos, limpiar con material absorbente.<br/>Evitar que el producto regado llegue al desagüe general.</p>  |   |    |
|   | <p><b>Pasos, salidas y vías deben estar libres.</b></p> <p>Las vías y salidas de emergencia deben estar libres.<br/>Deben estar señalizadas y de fácil identificación.<br/>Deben haber señalización y rotulación.</p> |   |
| <p><b>Evitar papeles, waipes con liquido inflamable y residuos.</b></p> <p>Usar depósitos para residuos categorizados e identificados.<br/>Capacitar sobre el uso y manipulación de productos químicos.<br/>Se debe conocer e identificar la diversidad de residuos.</p>  |   |  |
|    | <p><b>Evitar desorden y confusión de las herramientas de trabajo.</b></p> <p>Ordenar e identificar el lugar de cada herramienta.<br/>El control e identificación debe ser fácil de visualizar.</p>                    |   |
| <p><b>Aplicar la metodología de las 5S de "Orden y limpieza".</b></p> <p>Involucrar a todo el personal en la aplicación de la herramienta.<br/>Mejorar los procesos de comunicación interna.</p>  |   |  |
| <p><b>Objetivos de las 5S:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejorar el ambiente laboral.</li> <li>- Reducir los riesgos de accidentes.</li> <li>- Aumentar la calidad.</li> <li>- Aumentar la vida útil de equipos.</li> <li>- Renovar la disciplina corporativa.</li> </ul>  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1.- <b>SEIRI:</b> CLASIFICACIÓN= Separar lo que sirve de lo que no.</li> <li>2.- <b>SEITON:</b> ORDEN= Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar.</li> <li>3.- <b>SEISO:</b> LIMPIEZA= Integrar la limpieza como parte del trabajo.</li> <li>4.- <b>SEIKETSU:</b> ESTANDARIZACIÓN = Mantener la organización y orden.</li> <li>5.- <b>SHITSUKE:</b> DISCIPLINA= Promover el hábito del autocontrol.</li> </ul> |   |   |
| <p><b>Autora:</b> Adriana Paola Garnica Calderón</p>  |   |   |

Figura 54 Medidas preventivas generales: Orden y limpieza

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>MANUAL DE CONSULTA</b>  |  | <b>PAG.</b>   |
| <b>"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"</b>  |  | <b>42</b>   |
| <b>4.1 MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES</b>   |  | <b>TABLA</b>  |
| <b>MEDIDAS PREVENTIVAS: MANEJO DE EQUIPO ELÉCTRICO</b>   |  | <b>G-2</b>  |
|   | <b>Evitar tomas y extensiones demasiado largas o cables sueltos</b>  |   |
|  | Usar extensiones solo en casos que no permitan tomas cortas. Las extensiones largas son fuente de riesgo por falta de control. Extensiones y sistemas eléctricos deben ser confiables y seguros. |   |
|   | <b>No sobrecargar tomas o extensiones eléctricas</b>   |   |
|  | Instalar tomas eléctricas por todas las estaciones del taller. Equipos, extensiones, máquinas y herramientas eléctricas deben disponer de sus propias tomas electricas y estandarizadas.         |   |
| <b>Tomas eléctricas y conectores deben estar identificados</b>   |  |   |
| Tomas de 12 a 24 V, de color violeta o azul añil, para pinzas 110 V de color blanca, para tomas iguales e identificadas de 220 V monofásicas de color azul, tomas diferentes y especiales de 380 V trifásicas de color rojo (toma eléctrica muy especial).   |  |    |
|   | <b>Nunca realice empalmes provisionales</b>  |   |
|   | El sistema de uso de la corriente debe ser técnica y segura. Cada sitio de trabajo debe disponer de todo lo necesario. Nunca tome la corriente desde sitios no asignados.                        |   |
|   | <b>Evitar sobrecargas en las tomas y extensiones</b>   |   |
|   | No conecte más de dos enchufes en las tomas dobles. Chequee si los cables se calientan por sobrecarga. Nunca use agua para enfriarlos, solo desconecte.  |   |
| <b>Evite conexiones y herramientas en ambientes húmedos</b>  |  |   |
| Mantener toda el área de trabajo sin residuos de agua. Si hay humedad en el piso use un sistema eléctrico aéreo. Mantener la conexión solo el tiempo indispensable y retirar   |  |  |
| <b>5 NORMÁS BÁSICAS PARA EVITAR ELECTROCUTARSE</b>   |  |   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tener un sistema de <b>desconexión</b> general y sectorizado e identificado fácilmente.</li> <li>2. Prevenir una posible <b>retroalimentación</b> señalizando adecuadamente con avisos de "no activar".</li> <li>3. Verificar <b>existencia</b> o ausencia de <b>tención</b> (con instrumentos o señal luminosa).</li> <li>4. Los breakers de seguridad deben ser correctos para que cuando <b>salten</b> tengan conexión a tierra.</li> <li>5. <b>Señalizar</b> todo el sistema eléctrico y capacitar sobre los códigos y colores.</li> </ol> |  |   |
| <b>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</b>  |  |   |

Figura 55 Medidas preventivas generales: Manejo de equipo eléctrico

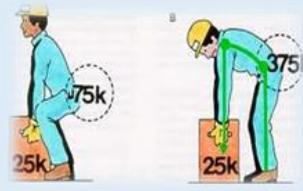
|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>MANUAL DE CONSULTA</b>  |   | <b>PAG.</b>   |
| <b>"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"</b>  |   | <b>43</b>   |
| <b>4.1 MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES</b>   |   | <b>TABLA</b>  |
| <b>MEDIDAS PREVENTIVAS: MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS</b>  |   | <b>G-3</b>  |
| <b>RECOMENTACIONES PARA LA MANIPULACIÓN DE CARGAS</b>  |   |   |
| <p>La manipulación manual de cargas es importante tener en cuenta para minimizar los problemas ergonómicos. El desconocimiento de una correcta manipulación manual de cargas puede causar desde trastornos acumulativos como consecuencia del progresivo deterioro del sistema músculoesquelético (dolores dorso lumbares) hasta traumatismos agudos (cortes o fracturas).</p> |   |   |
| <b>¿Cuanto es el peso conveniente que se debe manipular?</b>   |   |   |
|   | <p>En condiciones ideales, es decir utilizando una postura correcta, con un buen sistema de sujeción y con levantamientos suaves y espaciados, el peso de la carga no debería exceder de los 25 kg para hombres y no más de 15 Kg para mujeres, empleados jóvenes o mayores de 60 años.</p> |   |
| <b>RECOMENDACIONES PARA LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS</b>   |   |   |
| <p><b>Utilizar apoyo mecánico</b></p>    | <p><b>Revisar instrucciones del embalaje</b></p>    | <p><b>Solicitar ayuda a compañeros</b></p>  |
| <p><b>Observar la ruta y destino</b></p>    | <p><b>Utilizar ropa de trabajo</b></p>   | <p><b>Planificar el traslado</b></p>       |
| <b>ADOPTAR LA POSTURA DE LEVANTAMIENTO</b>   |   |   |
|   | <p>Es muy importante doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha, y mantener el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas y no girar el tronco ni adoptar posturas forzadas.</p>   |   |
| <b>SUJETAR FIRMEMENTE LA CARGA</b>   |   |   |
| <p>Es importante que el agarre sea súper seguro. El mejor tipo de agarre suele ser el que asegura la sujeción con la mano o utilizar sistemas de sujeción externos con gancho o cintas</p>   |   |    |
|   | <b>EVITAR GIROS CON EL CUERPO</b>   |   |
|  | <p>Es preferible mover los pies para girar y colocarse en la posición adecuada, que efectuar un giro peligroso.</p>   |   |
| <b><i>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</i></b>   |   |   |

Figura 56 Medidas preventivas generales: Manipulación manual de cargas

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>MANUAL DE CONSULTA</b>   |   | <b>PAG.</b>  |
| <b>"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"</b>   |   | <b>44</b>  |
| <b>4.1 MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES</b>  |   | <b>TABLA</b>   |
| <b>MEDIDAS PREVENTIVAS: USO DE OBJETOS O EQUIPO MÓVIL</b>   |   | <b>G-4</b>   |
| <b>MEDIDAS PREVENTIVAS EN ZONAS O ÁREAS DE TRABAJO</b>  |   |  |
| <p>El <b>ACCESO</b> a la zona de trabajo debe ser controlada, con las medidas y precauciones necesarias para evitar la presencia de personas ajenas al taller e impedir el uso no autorizado de equipos de mayor riesgo.</p>  |   | <br> |
| <p>Mantener las zonas de circulación y salidas, señalizadas y sin obstáculos, que faciliten el paso de personas y equipos de transporte de cargas y prevenir golpes contra objetos y caídas, manteniendo la necesaria distancia de seguridad.</p>   |   |  |
|    | <p>Las zonas donde existan posibles riesgos de caída de personas o desprendimiento de objetos o exista la posibilidad de contacto o exposición a elementos agresivos, deben estar señalizados.</p>  |  |
|    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las puertas deben ser identificadas con facilidad, incluso para niños.</li> <li>2. Puertas transparentes deben tener señalización a nivel de la vista.</li> <li>3. Puertas de vaivén deben tener partes transparentes de visualidad.</li> </ol> |  |
| <b>MEDIDAS PREVENTIVAS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO</b>  |   |  |
|    | <p>El espacio y lugar de trabajo debe mantenerse limpio y ordenado.</p>   |  |
|   | <p>Se debe cumplir: "Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio".</p>  |  |
| <p>Las áreas adyacentes, vías de circulación y salidas deberán estar libres de obstáculos, buena iluminación y el piso sin fluidos (agua, grasa), para que su utilización esté libre de riesgos todo el tiempo.</p>   |   |   |
| <p>Los operativos deben estar capacitados para un trabajo seguro.</p>   |   |  |
| <b>MEDIDAS GENERALES DE SEGURIDAD</b>   |   |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abastecerse con maquinaria de apoyo que sean seguras y garantizadas.</li> <li>2. Leer y aplicar las instrucciones del manual del fabricante, sacar copia y guardar el original.</li> <li>3. Comprobar periódicamente el buen estado y funcionamiento de los equipos grandes.</li> <li>4. Disponer de un buen programa de mantenimiento preventivo del equipo y socializar.</li> <li>5. Utilizar los equipos sólo para el fin previsto por el fabricante y no en otras aplicaciones.</li> <li>6. Antes de cada encendido comprobar el estado de los elementos de seguridad del equipo.</li> <li>7. Si un equipo no funciona correctamente, notificar el problema y no tratar de arreglarlo.</li> <li>8. No se deben dejar los equipos sin las mallas de protección, notificar si estas no están allí.</li> <li>9. Desconectar los equipos para movilizarlos o realizar trabajos de mantenimiento.</li> <li>10. No se deben operar los equipos si no están autorizados o no tienen formación en ellos.</li> <li>11. Para utilizar los equipos, debe contar con los implementos de protección relacionados.</li> </ol> |   |  |
| <b>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</b>   |   |  |

Figura 57 Medidas preventivas generales: Uso de objetos o equipo móvil

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>MANUAL DE CONSULTA</b>   |   | PAG.  |
| <b>"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"</b>   |   | <b>45</b>   |
| <b>4.1 MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES</b>  |   | TABLA   |
| <b>MEDIDAS PREVENTIVAS: USO DE HERRAMIENTAS MANUALES</b>  |   | <b>G-5</b>  |
| <b>RIESGOS MÁS IMPORTANTES:</b>   |   |   |
| <br>Golpes y cortes en manos y otras partes del cuerpo   | <br>Lesiones oculares por fuga de fragmentos | <br>Esguinces por sobre-esfuerzos violentos |
| <br>Contactos con elementos eléctricos   |   |   |
| <b>CAUSAS PRINCIPALES:</b>  |   |   |
| <br>Inadecuada utilización de las herramientas   | <br>Usar herramientas para otros objetivos   | <br>Uso de herramientas de mala calidad     |
| <br>No utilizar equipo de protección   |   |   |
| <b>MEDIDAS PREVENTIVAS:</b>   |   |   |
| Usar herramientas de calidad acordes al tipo de trabajo a realizar  | Conocer el uso correcto de cada herramienta. (leer el manual)   | Usar herramientas con recubrimiento aislante en trabajos con tensión  |
| Usar guantes al manipular herramientas cortantes o para calor   | Hacer mantenimiento periódico de las herramientas   | Revisar siempre el estado de los mangos y recubrimientos  |
| Usar gafas protectoras en riesgo de fuga de partículas  |   |   |
| Colocar siempre las herramientas en el lugar asignado   |   |   |
| <b>LAS HERRAMIENTAS BIEN ORDENADAS:</b>   |   |   |
| SE ENCUENTRAN ANTES   | SON MÁS SEGURAS   | DURAN MÁS TIEMPO  |
| <b>PRINCIPIOS BÁSICOS DE PROTECCIÓN PARA OPERAR MÁQUINAS</b>  |   |   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Toda máquina debe estar provista de sistemas de protección o resguardos afines.</li> <li>2. Las partes o elementos peligrosos deben ser eliminados, encerrados o protegidos.</li> <li>3. Todo equipo con riesgos de ruidos o vibraciones deberán disponer de sus protecciones.</li> <li>4. Proveer acoplamientos de diferentes tipos en las máquinas que así lo requieran.</li> <li>5. La limpieza y engrase de máquinas en movimiento, se debe hacer por medios automatizados.</li> <li>6. Las partes de una máquina con temperaturas elevadas o muy bajas deberán ser protegidas.</li> <li>7. Las zonas y puntos de trabajo deberán estar adecuadamente iluminadas en base a sus tareas.</li> <li>8. El mecanismo de control de un dispositivo de protección, debe ser de seguridad positiva.</li> <li>9. Los resguardos pueden ser de metal, madera, acrílicos, plásticos o sus combinaciones.</li> <li>10. Tener en cuenta la utilización de los aparatos automáticos para introducir o retirar piezas.</li> <li>11. Para trabajos de mantenimiento de máquinas operando, realizar con "ÓRDENES DE TRABAJO".</li> <li>12. Informar inmediatamente, cualquier equipo defectuoso para ser reparado o reemplazado.</li> <li>13. No trate de reparar la herramienta usted mismo, en caso de no saber.</li> <li>14. Cierre el equipo, o ponga una etiqueta para que otros sepan que el equipo está dañado.</li> <li>15. Pruebe el equipo antes de empezar a trabajar.</li> <li>16. Inspeccione sus herramientas eléctricas regularmente, incluyendo las herramientas grandes.</li> <li>17. Revise el aislamiento alrededor del cable de alimentación de los equipos eléctricos.</li> </ol> |   |   |
| <b>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</b>   |   |   |

Figura 58 Medidas preventivas generales: Uso de herramientas manuales

3.3.2. Medidas preventivas específicas

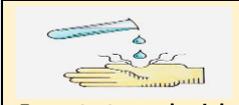
|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>MANUAL DE CONSULTA</b>  |   | <b>PAG.</b>   |
| <b>"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"</b>  |   | <b>46</b>   |
| <b>4.2 MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS<br/>PARA MANEJO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS</b>  |   | <b>TABLA<br/>E-1</b>  |
| <b>CONDICIONES A TOMAR EN CUENTA PARA LA MANIPULACIÓN SEGURA:</b>  |   |   |
| <p>Evitar el contacto con la piel, así como la impregnación de la ropa o guaipe con estos productos.</p>   | <p>No realizar actividades que provocan cortocircuitos, llamas abiertas o fuentes de ignición (cerillas, mecheros, sopletes, etc.)</p>  | <p>No usar botellas o frascos de bebidas. Usar recipientes especiales para productos químicos, etiquetar y cerrar muy bien.</p>   |
| <p>No amontonar trapos o guaiques impregnados en espacios cerrados y con poca ventilación, puesto que pueden auto inflamarse.</p>  |   |   |
| <b>COMO ACTUAR EN CASO DE EMERGENCIA QUE REQUIERA PRIMEROS AUXILIOS:</b>   |   |   |
|  <p><b>En caso de inhalación:</b><br/>Respirar aire fresco o respiración boca a boca.</p>   |  <p><b>En contacto con la piel:</b><br/>Usar agua y jabón, luego una crema hidratante.</p>   |  <p><b>En contacto con los ojos:</b><br/>Lavar con agua (10 min.), luego aplicar un gotero.</p> |
|  <p><b>En caso de ingestión:</b><br/>Beber abundante agua. No vomitar, no leche.</p>  |   |   |
| <b>COMO ACTUAR EN CASOS EXTREMOS:</b>  |   |   |
| <p><b>En caso de incendio:</b><br/>Usar espuma, CO2 o polvo seco, nunca utilice agua a chorro.</p>   | <p><b>En caso de vertido:</b><br/>Limpiar con materiales adsorbentes (arena), Lavar con agua y jabón.</p>   | <p><b>Evitar al máximo:</b><br/>que los productos lavados o derramados alcancen los drenajes.</p>   |
| <p><b>Los residuos especiales:</b><br/>Deben ser tratados y eliminados por un gestor autorizado. (ETAPA)</p>   |   |   |
| <b>5.2 MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS<br/>PARA TRABAJOS EN BODEGAS</b>  |   | <b>TABLA<br/>E-2</b>  |
| <b>CONDICIONES A TENER EN CUENTA PARA UN MANEJO SEGURO:</b>  |   |   |
| <b>PREMISAS BÁSICAS PARA UNA BODEGA</b>  | <b>RESPONSABILIDAD PARA MANEJO DE BODEGAS</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponer de una buena ventilación e iluminación.</li> <li>- Señalización complementaria, clara y normalizada.</li> <li>- Fácil acceso a los estantes y puertas de salida.</li> <li>- Salida de emergencia señalizada y sin obstáculos.</li> <li>- Pasillos anchos que facilite el transporte.</li> <li>- Reducir el cruce de pasillos para evitar choques.</li> <li>- Disponer de accesos para facilitar la movilidad.</li> <li>- Usar códigos y colores que faciliten la identificación.</li> <li>- Las estanterías deben ser sólidas y equilibradas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estar capacitado en manejo de inventarios y costos</li> <li>- Mantener pasillos despejados y sin obstáculos.</li> <li>- Respetar las normas de circulación en el almacén.</li> <li>- Manipular materiales y cargas correctamente.</li> <li>- Usar medios de protección, guantes, calzado, etc.</li> <li>- Codificar y almacenar materiales correctamente.</li> <li>- Poner material pesado abajo y liviano arriba.</li> <li>- Documentar el movimiento de bodega para costos.</li> <li>- Material incompatible, almacenar por separado.</li> </ul> |   |
|   |    |   |
| <p style="text-align: right;"><b>Control de Inventarios</b></p>   |   |   |
| <b>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</b>  |   |   |

Figura 59 Medidas preventivas específicas: Manejo de combustibles

|   |   |
|---|---|
| <b>MANUAL DE CONSULTA</b>   | <b>PAG.</b>   |
| <b>"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"</b>   | <b>47</b>   |
| <b>4.2 MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS</b>  | <b>TABLA</b>  |
| <b>PARA MANEJO DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>   | <b>E-3</b>  |
| <b>RIESGOS CON LOS PRODUCTOS DE LIMPIEZA PARA PIEZAS Y MOTORES</b>  |   |
| <p>Para trabajos de limpieza automotriz, se emplea una gran variedad de productos químicos, algunos son peligrosos para la salud. Son productos tóxicos en mayor o menor grado, corrosivos, irritantes o inflamables. Se utilizan en operaciones concretas y de duración limitada.</p>  |   |
| <p>Se debe evitar el contacto con la piel u ojos. Son productos irritantes, cuyos efectos más frecuentes son locales y a corto plazo (irritación o quemaduras). Los productos más comunes son: lejía, desengrasantes alcalinos a base de sosa o de amoníaco, limpiadores anticorrosivos, decapantes y disolventes.</p>  |    |
|    | <p>Producen intoxicaciones agudas por inhalación, como consecuencia de accidentes: fugas o derrames de productos o reacciones imprevistas que generan gases tóxicos al mezclar productos de limpieza. Estas situaciones son particularmente graves cuando se producen en locales pequeños y mal ventilados como duchas o lavabos.</p> |
| <p>Pueden producirse conatos de incendios a causa de la manipulación de productos inflamables o combustibles (alcoholes, acetona, disolventes) al estar cerca de llamas, chispas o puntos muy calientes. Son envasados en pulverizadores a presión ("aerosoles" o "espray"), ya que es habitual que contengan butano u otros gases inflamables como impulsores.</p>   |   |
| <b>LAS NORMAS DE SEGURIDAD A SEGUIR PARA LIMPIEZA SON:</b>  |   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizar siempre los productos de limpieza con las recomendaciones e instrucciones del fabricante.</li> <li>2. No utilizar en concentraciones o cantidades mayores a las indicadas, aumenta el riesgo.</li> <li>3. Como norma general, no mezclar distintos productos de limpieza. Algunas sustancias pueden reaccionar violentamente o desprender gases tóxicos cuando se mezclan.</li> <li>4. Las sustancias que desprenden gases o vapores, como el amoníaco, disolventes, aguarrás o trementina, deben manipularse siempre con ventilación adecuada.</li> <li>5. Los productos inflamables deben mantenerse alejados de las llamas, chispas o puntos calientes.</li> <li>6. No se debe fumar, beber ni comer mientras se estén manipulando productos químicos. Después de manipularlos siempre se debe lavar las manos.</li> <li>7. Los recipientes de productos químicos se deben mantener bien cerrados cuando no se utilizan.</li> <li>8. Cuando sea necesario efectuar trasvases, se debe evitar el vertido libre entre recipientes con el máximo cuidado, para evitar salpicaduras.</li> <li>9. Siempre que manipule productos químicos se debe utilizar equipos de protección adecuados.</li> <li>10. En caso de salpicar algún producto, sobre todo si se trata del producto irritante o corrosivo, es imprescindible retirarse la ropa mojada y lavar la zona afectada con agua abundante. Por ello, donde se manipulen productos químicos, especialmente en los almacenes y lugares donde se realicen trasvases, deben existir puntos para lavarse rápidamente.</li> </ol> |   |
| <b>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</b>   |   |

Figura 60 Medidas preventivas específicas: Manejo de productos de limpieza

|   |  |              |
|---|--|--------------|
| <b>MANUAL DE CONSULTA</b>   |  | <b>PAG.</b>  |
| <b>"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"</b> |  | <b>48</b>    |
| <b>4.2 MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS</b>                              |  | <b>TABLA</b> |
| <b>PARA MANEJO DE DESECHOS</b>  |  | <b>E-4</b>   |

| TIPOS DE RESIDUOS QUE SE PRODUCEN EN UN TALLER AUTOMOTRIZ   |  |   |  |   |
|---|--|---|--|---|
| <br><b>ACEITE USADO</b><br>Tóxico e inflamable | <br><b>FILTRO GASOLINA</b><br>Tóxico e inflamable | <br><b>FILTRO DE ACEITE</b><br>Tóxico e inflamable | <br><b>WAIBE CON ACEITE</b><br>Tóxico e inflamable | <br><b>LIQUIDO DE FRENO</b><br>Tóxico              |
| <br><b>ANTICONGELANTE</b><br>Tóxico            | <br><b>DESENGRASANTE</b><br>Inflamable            | <br><b>GASOLINA SUCIA</b><br>Tóxico e inflamable   | <br><b>BATERÍAS USADAS</b><br>Corrosivo            | <br><b>LLANTAS USADAS</b><br>No peligrosos         |
| <br><b>CHATARRA</b><br>No peligrosos           | <br><b>RECIPIENTES VACÍOS</b><br>Tóxicos          | <br><b>DETERGENTES</b><br>Tóxico                   | <br><b>PINTURAS</b><br>Tóxico e inflamable         | <br><b>DISOLVENTE SUCIO</b><br>Tóxico e inflamable |

**MANEJO DE RESIDUOS**

**BASURA URBANA**

→



→

**RECOLECCIÓN MUNICIPAL**

→



**RESIDUOS RECICLADOS**

→

→

**RECOLECCIÓN MUNICIPAL**

→

**GESTOR AUTORIZADO**

→



**RESIDUOS INDUSTRIALES NO PELIGROSOS**

→

→

**GESTOR MUNICIPAL**

→

**GESTOR AUTORIZADO**

→



**RESIDUOS INDUSTRIALES PELIGROSOS**

→

→

**GESTOR MUNICIPAL**

→

**GESTOR AUTORIZADO**

→



|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| <b>GRIS</b>   | <b>VERDE</b>  | <b>AMARILLO</b>   | <b>NARANJA</b>  | <b>AZUL</b>   |
| <b>Basura General</b>   | <b>Envases de Vidrios</b>   | <b>Plástico</b>   | <b>Orgánicos</b>  | <b>Papel y Cartón</b>   |

***Autora:** Adriana Paola Garnica Calderón*

Figura 61 Medidas preventivas específicas: Manejo de desechos

| <b>MANUAL DE CONSULTA</b>  |  | <b>PAG.</b>  |   |                  |   |   |   |   |                     |     |   |  |  |                  |    |  |  |  |           |    |    |  |  |                       |  |     |    |  |                      |    |    |    |   |                   |  |  |  |  |                        |   |    |  |  |                              |   |    |   |  |                       |  |  |  |   |  |     |    |   |              |
|--|--|--|---|------------------|---|---|---|---|---------------------|-----|---|--|--|------------------|----|--|--|--|-----------|----|----|--|--|-----------------------|--|-----|----|--|----------------------|----|----|----|---|-------------------|--|--|--|--|------------------------|---|----|--|--|------------------------------|---|----|---|--|-----------------------|--|--|--|---|--|-----|----|---|--------------|
| <b>"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"</b>  |  | <b>49</b>  |   |                  |   |   |   |   |                     |     |   |  |  |                  |    |  |  |  |           |    |    |  |  |                       |  |     |    |  |                      |    |    |    |   |                   |  |  |  |  |                        |   |    |  |  |                              |   |    |   |  |                       |  |  |  |   |  |     |    |   |              |
| <b>4.2 MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS<br/>PARA EVITAR Y EXTINGUIR INCENDIOS</b>   |  | <b>TABLA<br/>E-5</b>   |   |                  |   |   |   |   |                     |     |   |  |  |                  |    |  |  |  |           |    |    |  |  |                       |  |     |    |  |                      |    |    |    |   |                   |  |  |  |  |                        |   |    |  |  |                              |   |    |   |  |                       |  |  |  |   |  |     |    |   |              |
| <b>TIPO DE FUEGOS Y AGENTES EXTINTORES</b>   |  |  |   |                  |   |   |   |   |                     |     |   |  |  |                  |    |  |  |  |           |    |    |  |  |                       |  |     |    |  |                      |    |    |    |   |                   |  |  |  |  |                        |   |    |  |  |                              |   |    |   |  |                       |  |  |  |   |  |     |    |   |              |
| <p>Uno de los riesgos a los que es necesario prestar mayor atención en los talleres mecánicos y de motores térmicos es el de incendios. Las personas que pueden verse afectadas por un incendio están sometidas a los siguientes factores:</p>   |  | <p>Humos y gases calientes, calor, falta de oxígeno, quemaduras.</p>           |   |                  |   |   |   |   |                     |     |   |  |  |                  |    |  |  |  |           |    |    |  |  |                       |  |     |    |  |                      |    |    |    |   |                   |  |  |  |  |                        |   |    |  |  |                              |   |    |   |  |                       |  |  |  |   |  |     |    |   |              |
| Según la naturaleza del combustible para un incendio, existen diferentes tipos de fuego:   |  |  |   |                  |   |   |   |   |                     |     |   |  |  |                  |    |  |  |  |           |    |    |  |  |                       |  |     |    |  |                      |    |    |    |   |                   |  |  |  |  |                        |   |    |  |  |                              |   |    |   |  |                       |  |  |  |   |  |     |    |   |              |
| <b>CLASE A:</b><br>Fuego de materia sólida<br>(madera, cartón, papeles, telas)   | <b>CLASE B:</b><br>Fuego de líquidos<br>(parafinas, grasas, alcohol, gasolina) | <b>CLASE C:</b><br>Fuego de gases<br>(acetileno, metano, propano, gas natural) | <b>CLASE D:</b><br>Fuego de metales<br>(potasio, magnesio, aluminio en polvo) |                  |   |   |   |   |                     |     |   |  |  |                  |    |  |  |  |           |    |    |  |  |                       |  |     |    |  |                      |    |    |    |   |                   |  |  |  |  |                        |   |    |  |  |                              |   |    |   |  |                       |  |  |  |   |  |     |    |   |              |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">TIPO DE EXTINTOR</th> <th style="text-align: center;">A</th> <th style="text-align: center;">B</th> <th style="text-align: center;">C</th> <th style="text-align: center;">D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DE AGUA PULVERIZADA</td> <td style="text-align: center;">XXX</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DE AGUA A CHORRO</td> <td style="text-align: center;">XX</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DE ESPUMA</td> <td style="text-align: center;">XX</td> <td style="text-align: center;">XX</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DE POLVO CONVENCIONAL</td> <td></td> <td style="text-align: center;">XXX</td> <td style="text-align: center;">XX</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DE POLVO POLIVALENTE</td> <td style="text-align: center;">XX</td> <td style="text-align: center;">XX</td> <td style="text-align: center;">XX</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>DE POLVO ESPECIAL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DE ANHÍDRIDO CARBÓNICO</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td style="text-align: center;">XX</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DE HIDROCARBUROS HALOGENADOS</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td style="text-align: center;">XX</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PARA FUEGO DE METALES</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">XXX</td> <td style="text-align: center;">XX</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td style="text-align: center;">Incompatible</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small;"> <span style="background-color: #90EE90; padding: 2px;">XXX</span> Muy adecuado;                  <span style="background-color: #FFD700; padding: 2px;">XX</span> Adecuado;                  <span style="background-color: #FFA07A; padding: 2px;">X</span> Aceptable;                  <span style="background-color: #FFFFFF; padding: 2px;"> </span> Incompatible             </p> |  |  |   | TIPO DE EXTINTOR | A | B | C | D | DE AGUA PULVERIZADA | XXX | X |  |  | DE AGUA A CHORRO | XX |  |  |  | DE ESPUMA | XX | XX |  |  | DE POLVO CONVENCIONAL |  | XXX | XX |  | DE POLVO POLIVALENTE | XX | XX | XX | X | DE POLVO ESPECIAL |  |  |  |  | DE ANHÍDRIDO CARBÓNICO | X | XX |  |  | DE HIDROCARBUROS HALOGENADOS | X | XX | X |  | PARA FUEGO DE METALES |  |  |  | X |  | XXX | XX | X | Incompatible |
| TIPO DE EXTINTOR   | A  | B  | C   | D                |   |   |   |   |                     |     |   |  |  |                  |    |  |  |  |           |    |    |  |  |                       |  |     |    |  |                      |    |    |    |   |                   |  |  |  |  |                        |   |    |  |  |                              |   |    |   |  |                       |  |  |  |   |  |     |    |   |              |
| DE AGUA PULVERIZADA  | XXX  | X  |   |                  |   |   |   |   |                     |     |   |  |  |                  |    |  |  |  |           |    |    |  |  |                       |  |     |    |  |                      |    |    |    |   |                   |  |  |  |  |                        |   |    |  |  |                              |   |    |   |  |                       |  |  |  |   |  |     |    |   |              |
| DE AGUA A CHORRO   | XX   |  |   |                  |   |   |   |   |                     |     |   |  |  |                  |    |  |  |  |           |    |    |  |  |                       |  |     |    |  |                      |    |    |    |   |                   |  |  |  |  |                        |   |    |  |  |                              |   |    |   |  |                       |  |  |  |   |  |     |    |   |              |
| DE ESPUMA  | XX   | XX   |   |                  |   |   |   |   |                     |     |   |  |  |                  |    |  |  |  |           |    |    |  |  |                       |  |     |    |  |                      |    |    |    |   |                   |  |  |  |  |                        |   |    |  |  |                              |   |    |   |  |                       |  |  |  |   |  |     |    |   |              |
| DE POLVO CONVENCIONAL  |  | XXX  | XX  |                  |   |   |   |   |                     |     |   |  |  |                  |    |  |  |  |           |    |    |  |  |                       |  |     |    |  |                      |    |    |    |   |                   |  |  |  |  |                        |   |    |  |  |                              |   |    |   |  |                       |  |  |  |   |  |     |    |   |              |
| DE POLVO POLIVALENTE   | XX   | XX   | XX  | X                |   |   |   |   |                     |     |   |  |  |                  |    |  |  |  |           |    |    |  |  |                       |  |     |    |  |                      |    |    |    |   |                   |  |  |  |  |                        |   |    |  |  |                              |   |    |   |  |                       |  |  |  |   |  |     |    |   |              |
| DE POLVO ESPECIAL  |  |  |   |                  |   |   |   |   |                     |     |   |  |  |                  |    |  |  |  |           |    |    |  |  |                       |  |     |    |  |                      |    |    |    |   |                   |  |  |  |  |                        |   |    |  |  |                              |   |    |   |  |                       |  |  |  |   |  |     |    |   |              |
| DE ANHÍDRIDO CARBÓNICO   | X  | XX   |   |                  |   |   |   |   |                     |     |   |  |  |                  |    |  |  |  |           |    |    |  |  |                       |  |     |    |  |                      |    |    |    |   |                   |  |  |  |  |                        |   |    |  |  |                              |   |    |   |  |                       |  |  |  |   |  |     |    |   |              |
| DE HIDROCARBUROS HALOGENADOS   | X  | XX   | X   |                  |   |   |   |   |                     |     |   |  |  |                  |    |  |  |  |           |    |    |  |  |                       |  |     |    |  |                      |    |    |    |   |                   |  |  |  |  |                        |   |    |  |  |                              |   |    |   |  |                       |  |  |  |   |  |     |    |   |              |
| PARA FUEGO DE METALES  |  |  |   | X                |   |   |   |   |                     |     |   |  |  |                  |    |  |  |  |           |    |    |  |  |                       |  |     |    |  |                      |    |    |    |   |                   |  |  |  |  |                        |   |    |  |  |                              |   |    |   |  |                       |  |  |  |   |  |     |    |   |              |
|  | XXX  | XX   | X   | Incompatible     |   |   |   |   |                     |     |   |  |  |                  |    |  |  |  |           |    |    |  |  |                       |  |     |    |  |                      |    |    |    |   |                   |  |  |  |  |                        |   |    |  |  |                              |   |    |   |  |                       |  |  |  |   |  |     |    |   |              |
| <b>MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EVITAR INCENDIOS</b>   |  |  |   |                  |   |   |   |   |                     |     |   |  |  |                  |    |  |  |  |           |    |    |  |  |                       |  |     |    |  |                      |    |    |    |   |                   |  |  |  |  |                        |   |    |  |  |                              |   |    |   |  |                       |  |  |  |   |  |     |    |   |              |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Almacenar solamente el material combustible imprescindible para la jornada o turno del puestos de trabajo.</li> <li>2. No arrojar al suelo ni en rincones waipes impregnados de grasa, especialmente si hay materiales inflamables.</li> <li>3. Recoger y retirar periódicamente los residuos en recipientes apropiados que deben estar bien identificados.</li> <li>4. Disponer de bandejas especiales para casos de derrame de líquidos inflamables, y disponer buena ventilación.</li> <li>5. Efectuar trasvases de líquidos inflamables de modo seguro y en recipientes debidamente identificados.</li> <li>6. Revisar periódicamente las instalaciones eléctricas y los cables con las tomas de las extenciones.</li> <li>7. Debe regularse la prohibición de fumar en las áreas de riesgo, incluyendo los almacenes.</li> <li>8. Inspeccionar estrictamente los equipos que requieran el uso de llamas, para corte y soldaduras.</li> <li>9. Controlar la existencia de fuentes de electricidad estática y revisar las conexiones a tierra.</li> <li>10. Mantener cerradas las válvulas de las botellas e instalaciones de gases combustibles cuando no se utilicen.</li> <li>11. Comprobar la estanqueidad de las conexiones entre conductos de gases combustibles, con agua jabonosa.</li> <li>12. Aplicar orden y limpieza para evitar acumulación de materiales de fácil combustión y alimentador del fuego.</li> <li>13. Informar a los trabajadores sobre los factores de riesgo de incendio en su área de trabajo.</li> <li>14. Los extintores deben estar bien identificados y con informción para el tipo de fuego.</li> <li>15. Capacitación permanente en el uso de los extintores y simulacros del mismo.</li> <li>16. Colocar información de como actuar en casos de incendio para las visitas.</li> </ol>  |  |  |   |                  |   |   |   |   |                     |     |   |  |  |                  |    |  |  |  |           |    |    |  |  |                       |  |     |    |  |                      |    |    |    |   |                   |  |  |  |  |                        |   |    |  |  |                              |   |    |   |  |                       |  |  |  |   |  |     |    |   |              |
| <i><b>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</b></i>   |  |  |   |                  |   |   |   |   |                     |     |   |  |  |                  |    |  |  |  |           |    |    |  |  |                       |  |     |    |  |                      |    |    |    |   |                   |  |  |  |  |                        |   |    |  |  |                              |   |    |   |  |                       |  |  |  |   |  |     |    |   |              |

Figura 62 Medidas preventivas específicas: Para evitar y extinguir incendios

### 3.3.3. Medidas preventivas por puesto de trabajo

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>MANUAL DE CONSULTA</b>   |   | <b>PAG.</b>   |
| <b>"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"</b>   |   | <b>50</b>   |
| <b>4.3 MEDIDAS PREVENTIVAS POR PUESTO DE TRABAJO</b>  |   | <b>TABLA</b>  |
| <b>10 MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EL TALLER MECÁNICO</b>  |   | <b>P-1</b>  |
| <b>EN EL TALLER MECÁNICO</b>  |   |   |
| <p><b>1.</b> El espacio de trabajo de un taller mecánico, debe ser un espacio limpio en el que no se acumule suciedad, polvo, restos metálicos y libres de vertidos de residuos. Además, se debe limpiar siempre al terminar la jornada de trabajo.</p> |    |   |
| <p><b>2.</b> Se debe ordenar y estructurar todo el material de trabajo para que los operadores realicen sus tareas de forma segura. Evita sobrecargar objetos en las estanterías, recipientes o zonas de almacenamiento.</p>                            |    |   |
| <p><b>3.</b> Con relación al ruido, no se debe sobrepasar de los 80 decibeles (si no escucha lo que le dice su compañero a un metro de distancia hay más de 80 dB), entonces deben proveerse a los trabajadores de protección auditiva.</p>             |    |   |
| <p><b>4.</b> La señalización debe estar visible y ayudar a recordar los riesgos y medidas especiales que los trabajadores deben tomar ante ciertos peligros, además de indicar la localización de los equipos contra incendios.</p>                     |   |   |
| <b>LOS TRABAJADORES EN EL TALLER</b>  |   |   |
|    | <p><b>5.</b> Cada trabajador de un taller mecánico está especializado en una serie de tareas y maquinarias, por ello, sus equipos y los elementos de seguridad deben ser específicos de acuerdo a la actividad que se desempeña.</p>                |   |
|    | <p><b>6.</b> Hacer un buen uso de las herramientas tanto manuales como eléctricas para evitar accidentes, siguiendo siempre las instrucciones señalizadas.</p>  |   |
|    | <p><b>7.</b> Los trabajadores deben evitar fumar por el alto contenido de gases y líquidos inflamables. Tampoco deben llevar puesto anillos, colgantes o pulseras puesto que puede engancharse en la maquinaria. Usar ropa de trabajo adecuada.</p> |   |
| <b>LOS CLIENTES QUE VISITAN EL TALLER</b>   |   |   |
| <p><b>8.</b> Los comportamientos irresponsables (correr, jugar, fumar) deben estar totalmente prohibidos, por el alto riesgo de accidentes que pueden ocasionar.</p>  |   |  |
| <p><b>9.</b> Los clientes del taller deben prestar atención también a las señales de advertencia de riesgos o prohibiciones. También es importante para ellos conocer dónde está la salida de emergencia en caso de accidente.</p>                      |   |  |
| <p><b>10.</b> Por último, deben evitar, salvo que se les autorice, deambular por las diferentes estancias de un taller puesto que molesta y se presenta riesgos de sufrir accidentes, caídas, salpicaduras, electrocuciones.</p>                        |   |  |
| <b>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</b>   |   |   |

Figura 63 Medidas preventivas por puesto de trabajo: 10 Medidas de seguridad

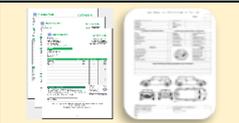
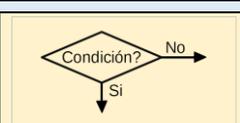
| MANUAL DE CONSULTA<br>"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"  |   | PAG.<br>51   |
|---|---|--|
| 4.3 MEDIDAS PREVENTIVAS POR PUESTO DE TRABAJO<br>PROCESO DE RECEPCIÓN Y ENTREGA DEL VEHÍCULO  |   | TABLA<br>P-2   |
| <b>PROCESO DE RECEPCIÓN Y ENTREGA DEL VEHÍCULO</b>  |   |  |
| <br><b>1. Ingresar y tomar datos del cliente / vehículo</b>      | <br><b>2. Receptar el vehículo en el taller</b>                | <br><b>3. Tomar requerimientos y necesidades del cliente</b>               |
| <br><b>4. Revisar requerimientos</b>                           | <br><b>5. Elaborar la orden de trabajo</b>                     | <br><b>6. Cotizar y tiempo de entrega del vehículo</b>                      |
| <br><b>7. Iniciar reparaciones del vehículo</b>                 | <br><b>8. Aceptar y firmar la entrega del vehículo</b>       |  |
| <b>PROCESO PARA EL DIAGNÓSTICO DEL VEHÍCULO</b>   |   |  |
| <br><b>1. Interactuar mecánico / cliente</b>                    | <br><b>2. Llenar un checklist del estado del vehículo</b>     | <br><b>3. Apuntar el contenido del vehículo</b>                           |
| <br><b>4. Consultar la necesidad del cliente</b>              | <br><b>5. Realizar diagnóstico primario al vehículo</b>      | <br><b>6. Registrar "orden de trabajo" presupuesto y fecha de entrega</b> |
| <br><b>7. Firmar autorización por parte del cliente</b>       | <br><b>8. llevar el vehículo al área de trabajo</b>        |  |
| <b>PROCESO PARA SALIDA DEL VEHÍCULO DEL TALLER</b>  |   |  |
| <br><b>1. Controlar la calidad del trabajo mecánico</b>        | <br><b>2. Probar en carretera si es necesario</b>            | <br><b>3. SI: Retira el cliente<br/>NO: Regresa al taller</b>            |
| <br><b>4. Verificar la limpieza interior y exterior</b>      | <br><b>5. Verificar con el cliente trabajos realizados</b>   | <br><b>7. Probar en ruta con el cliente si es necesario</b>               |
| <br><b>6. Indicar diagnósticos no autorizados para futuro</b> | <br><b>8. Entregar las llaves y agradecer su confianza</b> |  |
| <b>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</b>   |   |  |

Figura 64 Medidas preventivas por puesto de trabajo: Recepción y entrega del vehículo

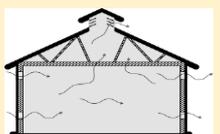
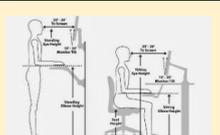
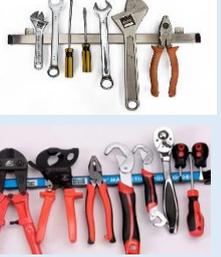
| MANUAL DE CONSULTA<br>"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"   |  | PAG.<br>52   |
|--|--|--|
| 4.3 MEDIDAS PREVENTIVAS POR PUESTO DE TRABAJO<br>EL PUESTO DE TRABAJO IDEAL  |  | TABLA<br>P-3   |
| <b>TOMAR EN CUENTA ESTOS ASPECTOS IDEALES PARA UN PUESTO DE TRABAJO:</b>   |  |  |
| <br><b>1. No muy larga</b>                        | <br><b>2. No muy ancha</b>                | <br><b>3. Todo al alcance de manos</b>     |
| <br><b>4. Herramientas a la mano</b>            | <br><b>5. Superficie plana</b>            | <br><b>6. Bien iluminada</b>                |
| <br><b>7. Aireada</b>                            | <br><b>8. Visibilidad del contorno</b>  | <br><b>9. (90 cm de pie)</b>                |
| <br><b>10. (75 cm sentado)</b>                    | <br><b>11. Ergonómica</b>                | <br><b>12. Área mínima 2m<sup>2</sup></b> |
| <br><b>13. Piso limpio</b>                      | <br><b>14. Diseño</b>                   | <br><b>15. Piso no resbaloso</b>         |
| <br><b>16. Control visual de herramientas</b> | <br><b>17. Todo al alcance de manos</b> | <br><b>18. Herramientas portátiles</b>    |
| <br><b>19. Vías de acceso libres</b>           | <br><b>20. Señalizado</b>             |   |
|    |                                       | Usar barras de imán  |
| <b>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</b>  |  |  |

Figura 65 Medidas preventivas por puesto de trabajo: El puesto de trabajo ideal

| MANUAL DE CONSULTA   |   | PAG.  |
|--|---|---|
| "RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"   |   | 53  |
| 4.3 MEDIDAS PREVENTIVAS POR PUESTO DE TRABAJO  |   | TABLA   |
| TRABAJOS DEBAJO DEL VEHÍCULO (Fosos o Puentes Elevadores)  |   | P-4   |
| <b>RIESGOS MÁS FRECUENTES DE TRABAJOS EN FOSOS</b>   |   |   |
| <br>Utilización de puentes elevadores                 | <br>Caídas al interior<br>Caída de herramientas    | <br>Golpes en la cabeza<br>Posiciones incómodas         |
| <br>El vehículo no debe obstruir las salidas        |   |   |
| <b>MEDIDAS PREVENTIVAS ANTE TRABAJOS PARA FOSOS</b>  |   |   |
| <br>Escaleras antideslizantes en los dos extremos     | <br>Cubrir el foso cuando no se encuentra en uso   | <br>Señalizar alrededor                                 |
| <br>Bordear con zócalo por caída de herramientas    |   |   |
| <br>Iluminación fija y portátil al interior del foso | <br>Vallas de seguridad<br>Recipiente de desechos | <br>Incendios por vapores<br>Intoxicación por gases    |
| <br>Instalar extintores en los extremos del foso   |   |   |
| <b>RIESGOS MÁS FRECUENTES PARA TRABAJOS EN PUENTES ELEVADORES</b>  |   |   |
| Los puentes elevadores, están sustituyendo a los fosos, en la mayoría de los talleres mecánicos de reparación de autos                 | <br>Caídas del vehículo                          | <br>Caída de herramientas y piezas durante el trabajo |
| <br>Posibilidad de golpes en la cabeza            |   |   |
| <b>MEDIDAS PREVENTIVAS A TENER EN CUENTA PARA PUENTES ELEVADORES</b>   |   |   |
| <br>Debe operar solo personal entrenado             | <br>Zona baja delimitada y libre de objetos      | <br>El equipo debe tener varios sistemas de seguro    |
| <br>Elevador sobrecargado o mal ubicado           |   |   |
| <br>Programa de mantenimiento estricto              | <br>Chequear fugas y niveles del fluido          | <br>Ante cualquier falla avisar inmediatamente        |
| <br>Señalizar el área                             |   |   |
| <i><b>Autora:</b> Adriana Paola Garnica Calderón</i>   |   |   |

Figura 66 Medidas preventivas por puesto de trabajo: Trabajos debajo del vehículo

| MANUAL DE CONSULTA  |   | PAG.   |
|---|---|--|
| "RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"  |   | 54   |
| 4.3 MEDIDAS PREVENTIVAS POR PUESTO DE TRABAJO<br><b>LAVADO, LIMPIEZA Y DESENGRASADO / BATERÍAS</b>  |   | TABLA<br>P-4   |
| <b>LAVADO, LIMPIEZA Y DESENGRASE</b>  |   |  |
| Los talleres mecánicos, por lo general, llevan a cabo tres tipos fundamentales de uso de productos para limpieza:                           |  <p>1. Lavado a presión con detergentes, ceras y abrillantadores</p> |  <p>2. Limpieza de piezas para quitar el polvo, lavar y desengrasar</p>  |
|   |   |  <p>3. Limpieza con lijas finas y pulido de lunas o partes del auto</p> |
| <b>RIESGOS PRESENTES EN EL LAVADO, LIMPIEZA Y DESENGRASE</b>  |   |  |
|  <p>Proyección de lodos, gravilla, polvo</p>               |  <p>Heridas de impacto por fuerza chorro a presión</p>               |  <p>Inhalación de vapores por aditivos y dermatitis</p>                  |
|   |   |  <p>Caidas o resbalones por el piso mojado</p>                          |
| <b>MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LAVADO, LIMPIEZA Y DESENGRASE</b>   |   |  |
|  <p>Utilizar guantes, gafas, botas y mandil para agua</p> |  <p>Manejar chorro de agua para que no se desvíe</p>                |  <p>Piso con pintura antideslizante y lavable</p>                       |
|   |   |  <p>No usar estos productos para uso personal</p>                      |
| <b>RIESGOS PRESENTES EN EL MANEJO DE BATERÍAS</b>   |   |  |
|  <p>Riesgos químicos y ergonómicos</p>                   |  <p>Desprendimiento de hidrógeno y oxígeno</p>                     |  <p>Quemaduras si se unen los bornes (arco eléctrico)</p>              |
|   |   |  <p>Salpicadura de ácido sulfúrico</p>                                |
| <b>MEDIDAS PREVENTIVAS PARA MANEJO DE BATERÍAS</b>  |   |  |
|  <p>No fumar y evitar la producción de chispas</p>       |  <p>Zonas de carga separada y bien ventiladas</p>                  |  <p>Aflojar tapones para evitar la sobrepresión</p>                    |
|   |   |  <p>Las herramientas deben estar con aislantes</p>                    |
|  <p>Desconectar, iniciando con polo negativo (-)</p>     |  <p>El ácido siempre debe ponerse sobre el agua</p>                |  <p>Para desechar el ácido se diluye y en recipientes rotulados</p>    |
|   |   |  <p>Gafas, Pantallas, guantes antiácido y botas</p>                   |
| <b>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</b>   |   |  |

Figura 67 Medidas preventivas por puesto de trabajo: Lavado, limpieza y desengrasado

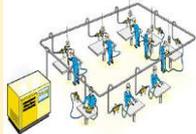
| MANUAL DE CONSULTA  |  | PAG.  |
|---|--|---|
| "RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"  |  | 55  |
| 4.3 MEDIDAS PREVENTIVAS POR PUESTO DE TRABAJO   |  | TABLA   |
| 12 RIESGOS EN TALLERES AUTOMOTRICES (Aire comprimido)   |  | P-6   |
| 12 RIESGOS COMUNES QUE SE ENFRENTA EN LOS TALLERES MECÁNICOS AUTOMOTRICES   |  |   |
|  <p>1. Exponer a monóxido de carbono (gases de combustión del motor)</p>   |  <p>2. Caídas al mismo nivel desorden, suciedad o mal estado del piso</p>     |  <p>3. Riesgo de dermatitis, por manipulación de productos sin guantes</p>                |
|  <p>5. Riesgo de incendio por soldadura, presencia de tubos calientes</p>  |  <p>6. Riesgo de exposición a vapores (pinturas, disolventes, gases)</p>      |  <p>7.- Contacto a soluciones electrolíticas corrosivas de ácido sulfúrico (baterías)</p> |
|  <p>9. Exposición biológica por colonias de bacterias que conllevan los vehículos</p>   |  <p>10. Caídas a distinto nivel debido a fosos, puentes elevadores</p>       |  <p>11.- Riesgo atrapamiento por retirar protecciones originales de los equipos</p>      |
|  <p>12. Golpes en la cabeza en fosas y puentes elevadores</p>   |  <p>8.- Exposición a ruidos producidos por motores, compresor, máquinas</p> |  <p>4. Exposición a gasolina, aceite del motor, anticongelantes, aditivos</p>            |
| RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS PARA AIRE COMPRIMIDO  |  |   |
| <p>RIESGOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rotura de mangueras</li> <li>2. Serpenteo o latigazo</li> <li>3. Heridas por soplado</li> <li>4. Partículas en los ojos</li> <li>5. Dispersión de polvos</li> <li>6. Exposición al ruido</li> <li>7. Mal uso del aire comprimido</li> </ol> |  <p>Diseño e instalaciones deben ser realizadas por expertos</p>            |  <p>Invertir en mangueras de buena calidad</p>  |
|  <p>Mantener las mangueras en niveles de altura</p>  |  <p>No debe limpiar el cuerpo por ingreso de partículas</p>                 |  <p>Usar protectores faciales en limpieza con aire</p>                                  |
|  <p>Empalmar con racks metálicos y abrazaderas, no con alambre</p>   |  <p>Nunca usar el aire directo, sin pistola de soplado variable</p>       |   |
| <i>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</i>   |  |   |

Figura 68 Medidas preventivas por puesto de trabajo: 12 Riesgos de los talleres

### 3.4. Señalización y equipos de protección

**MANUAL DE CONSULTA**

**"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS**

**EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"**

**PAG.**  
**56**

**PARTE 5**



## 5. SEÑALIZACIÓN Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN

| 5. SEÑALIZACIÓN Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN |   | 56     |
|---|---|--------|
| TABLA                                   | DESCRIPCIÓN   | PÁGINA |
| S-1                                     | Tipos de señales (ópticas, acústicas, olfativas y táctiles) | 57     |
| S-2                                     | Código de colores e interpretación                          | 57     |
| S-3                                     | Características de las señales                              | 58     |
| S-4                                     | Señales contra incendios                                    | 59     |
| S-5                                     | Rombo de seguridad o diamante de fuego                      | 59     |
| S-6                                     | Equipo de protección personal                               | 60     |

*Autora: Adriana Paola Garnica Calderón*

Figura 69 Señalización y equipos de protección

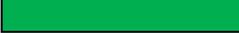
|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| <b>MANUAL DE CONSULTA</b><br>"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"   |   |  | PAG.<br><b>57</b>  |
| <b>5. SEÑALIZACIÓN Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN</b><br><b>TIPOS DE SEÑALES</b>   |   |  | <b>S-1</b>   |
| <p>La Señalización es necesario cuando existen riesgos que no se han podido evitar o controlar por ningún otro medio, se producen por falta de medidas preventivas, incumplimientos o negligencias.</p> <p><b>EXISTEN 4 TIPOS DE SEÑALES:</b></p> |   |  |  |
| <b>SEÑALES ÓPTICAS</b>  | <b>SEÑALES ACÚSTICAS</b>  | <b>SEÑALES OLFATIVAS</b>   | <b>SEÑALES TÁCTILES</b>  |
|    |    |    |               |
| Se utilizan <b>FORMAS</b> y <b>COLORES</b> como señales <b>VISUALES</b>   | Son señales <b>SONORAS CODIFICADAS</b> sin uso de la voz humana                     | Difusión de <b>OLORES</b> predeterminados que <b>ALERTAN</b> algún peligro           | <b>SENSACIÓN</b> sentida por el <b>TACTO</b> que <b>ALERTAN</b> cambios en la superficie         |
| <b>SEÑALES VISUALES:</b><br>1. De OBLIGACIÓN<br>2. De SEGURIDAD<br>3. De PELIGRO<br>4. De PROHIBICIÓN   | <b>SEÑALES ACÚSTICAS:</b><br>1. SONORAS<br>2. ALARMAS<br>3. COMUNICACIÓN VERBAL     | <b>SEÑALES OLFATIVAS:</b><br>1. MAL OLOR<br>2. OLORIZAR GASES ESPECIALES<br>3. HUMOS | <b>SEÑALES TÁCTILES:</b><br>1. TEXTURAS<br>2. LENGUAJE BRAULE<br>3. DISPOSITIVOS DE MANDO MANUAL |
| <b>SEÑALIZACIÓN Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN</b><br><b>CÓDIGO DE COLORES</b>   |   |  | <b>S-2</b>   |
|    |  |  |             |
| <b>Señal de Prohibición</b>   | <b>Señal de Obligación</b>  | <b>Señal de Advertencia</b>  | <b>Señal de Salvamento</b>   |
| <b>PARE, PELIGRO PROHIBICIÓN</b>  | <b>ACCIÓN DE MANDO</b>  | <b>PRECAUCIÓN, RIESGO ADVERTENCIA</b>  | <b>SALVAMENTO O SOCORRO</b>  |
| 1. Señal de Pare<br>2. Prohibido<br>3. Señal de Prohibición   | 1. Uso de equipos de protección y ubicación de Sitios o elementos                   | 1. Indicador de peligro<br>2. Demar la zonas de trabajo                              | 1. Salida de Emergencia<br>2. Control de marcha de máquinas y equipos                            |
| <b>Forma: circunferencia rojo, blanco, negro</b>  | <b>Forma: rectángulo Color: azul y blanco</b>                                       | <b>Forma: triángulo Amarillo, negro, blanco</b>                                      | <b>Forma: rectángulo Verde y blanco</b>  |
|    |  |  |             |
| <b>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</b>   |   |  |  |

Figura 70 Señalización y equipos de protección: Tipos de señales

|   |  |             |
|---|--|-------------|
| <b>MANUAL DE CONSULTA</b>   |  | <b>PAG.</b> |
| <b>"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"</b>   |  | <b>58</b>   |
| <b>5. SEÑALIZACIÓN Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN</b>  |  |             |
| <b>CARACTERÍSTICAS DE LAS SEÑALES</b>   |  | <b>S-3</b>  |
| <b>SEÑAL DE PROHIBICIÓN</b>   |  |             |
| Prohíbe un comportamiento que puede terminar en un peligro  |  |             |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><b>ROJO. BLANCO. NEGRO.</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Borde Rojo</li> <li>• Pictograma negro en fondo Blanco.</li> </ul> </div> <div style="width: 45%;"> <p><b>SEÑAL DE OBLIGACIÓN</b></p> <p>Señal que obliga un comportamiento adecuado en esa área o lugar</p> </div> </div>     |  |             |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><b>AZUL. AZUL. AZUL. AZUL. AZUL.</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pictograma blanco sobre fondo azul.</li> </ul> </div> <div style="width: 45%;"> <p>Forma: redonda</p> <p>Pictograma: negro sobre fondo blanco</p> <p>Bordes y bandas rojas</p> </div> </div>                         |  |             |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Forma: redonda</p> <p>Pictograma: blanco sobre fondo azul</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p><b>SEÑAL DE ADVERTENCIA</b></p> <p>Es una señal que advierte un riesgo o un peligro en ese lugar</p> </div> </div>  |  |             |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><b>AMARILLO. AMARILLO. AMARILLO.</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pictograma negro sobre fondo amarillo.</li> </ul> </div> <div style="width: 45%;"> <p><b>SEÑAL DE SALVAMENTO</b></p> <p>Indica salidas de socorro, Primeros auxilios o dispositivos de salvamento</p> </div> </div> |  |             |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><b>VERDE. VERDE. VERDE. VERDE.</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pictograma blanco sobre fondo Verde.</li> </ul> </div> <div style="width: 45%;"> <p>Forma: triangular</p> <p>Pictograma: negro sobre fondo amarillo</p> <p>Fondo será naranja en materias nocivas</p> </div> </div>  |  |             |
| <p>Forma: rectangular o cuadrada</p> <p>Pictograma: blanco sobre fondo verde</p>  |  |             |
| <p>Teléf.: ECU: 911, Policía: 101, Bomberos: 102, Cruz roja: 131, Defensa Civil: 110</p>  |  |             |
| <p><i>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</i></p>  |  |             |

Figura 71 Señalización y equipos de protección: Características de las señales

|   |  |  |                          |                    |   |  |  |   |  |
|---|--|--|--------------------------|--------------------|---|--|--|---|--|
| <b>MANUAL DE CONSULTA</b><br><b>"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"</b>  | PAG.<br><b>59</b>  |  |                          |                    |   |  |  |   |  |
| <b>5. SEÑALIZACIÓN Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN</b><br><b>SEÑALES CONTRA-INCENDIO</b>  | <b>S-4</b>   |  |                          |                    |   |  |  |   |  |
| Son señales que se deben ubicar en puntos claves y visibles para indicar la ubicación de extintores, tomas, alarmas, vías de evacuación, salidas y otros elementos que sirven para ayudar a combatir el fuego en un inicio y facilitar la salida de las personas si el incendio toma cuerpo y se propaga.   |  |  |                          |                    |   |  |  |   |  |
| Las funciones principales de los carteles de seguridad y emergencia son:  |  |  |                          |                    |   |  |  |   |  |
| 1.- Si está en un edificio desconocido y se declara un incendio, las señales permiten una evacuación rápida al indicarnos las salidas de emergencia   | 2.- Las señales deben ser foto luminiscentes, para que se auto iluminen en la oscuridad y ver la ubicación de los extintores, salidas, etc.  |  |                          |                    |   |  |  |   |  |
|   |  |  |                          |                    |   |  |  |   |  |
| <b>6. SEÑALIZACIÓN Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN</b><br><b>ROMBO DE SEGURIDAD O DIAMANTE DE FUEGO</b>   | <b>S-5</b>   |  |                          |                    |   |  |  |   |  |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #000080; color: white; padding: 5px;"> <b>NIVEL DE RIESGO</b><br/>                     4-MORTAL<br/>                     3-MUY PELIGROSO<br/>                     2-PELIGROSO<br/>                     1-POCO PELIGROSO<br/>                     0-SIN RIESGO                 </td> <td style="background-color: #FF0000; color: white; padding: 5px;"> <b>INFLAMABILIDAD</b><br/>                     4-DEBAJO DE 25°C<br/>                     3-DEBAJO DE 37°C<br/>                     2-DEBAJO DE 93°C<br/>                     1-SOBRE 93°C<br/>                     0-NO SE INFLAMA                 </td> </tr> <tr> <td style="background-color: #000080; color: white; padding: 5px;"> <b>RIESGO A LA SALUD</b> </td> <td style="background-color: #FFFF00; color: black; padding: 5px;"> <b>REACTIVIDAD</b> </td> </tr> <tr> <td style="background-color: #000080; color: white; padding: 5px;"> <b>RIESGO ESPECÍFICO</b><br/>                     OX - OXIDANTE<br/>                     COR - CORROSIVO<br/>                     ⚠ - RADIOACTIVO<br/>                     ⚡ - NO USAR AGUA<br/>                     ☣ - RIESGO BIOLÓGICO                 </td> <td style="background-color: #FFFF00; color: black; padding: 5px;"> <b>REACTIVIDAD</b><br/>                     4- PUEDE EXPLOTAR SÚBITAMENTE<br/>                     3- PUEDE EXPLOTAR EN CASO DE CHOQUE O CALENTAMIENTO<br/>                     2- INESTABLE EN CASO DE CAMBIO QUÍMICO VIOLENTO<br/>                     1- INESTABLE EN CASO DE CALENTAMIENTO<br/>                     0- ESTABLE                 </td> </tr> </table> | <b>NIVEL DE RIESGO</b><br>4-MORTAL<br>3-MUY PELIGROSO<br>2-PELIGROSO<br>1-POCO PELIGROSO<br>0-SIN RIESGO   | <b>INFLAMABILIDAD</b><br>4-DEBAJO DE 25°C<br>3-DEBAJO DE 37°C<br>2-DEBAJO DE 93°C<br>1-SOBRE 93°C<br>0-NO SE INFLAMA | <b>RIESGO A LA SALUD</b> | <b>REACTIVIDAD</b> | <b>RIESGO ESPECÍFICO</b><br>OX - OXIDANTE<br>COR - CORROSIVO<br>⚠ - RADIOACTIVO<br>⚡ - NO USAR AGUA<br>☣ - RIESGO BIOLÓGICO | <b>REACTIVIDAD</b><br>4- PUEDE EXPLOTAR SÚBITAMENTE<br>3- PUEDE EXPLOTAR EN CASO DE CHOQUE O CALENTAMIENTO<br>2- INESTABLE EN CASO DE CAMBIO QUÍMICO VIOLENTO<br>1- INESTABLE EN CASO DE CALENTAMIENTO<br>0- ESTABLE | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> <b>CLASIFICACIÓN DE SUBSTANCIAS TÓXICAS</b> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 10px;"> </td> </tr> </table> | <b>CLASIFICACIÓN DE SUBSTANCIAS TÓXICAS</b> |  |
| <b>NIVEL DE RIESGO</b><br>4-MORTAL<br>3-MUY PELIGROSO<br>2-PELIGROSO<br>1-POCO PELIGROSO<br>0-SIN RIESGO  | <b>INFLAMABILIDAD</b><br>4-DEBAJO DE 25°C<br>3-DEBAJO DE 37°C<br>2-DEBAJO DE 93°C<br>1-SOBRE 93°C<br>0-NO SE INFLAMA   |  |                          |                    |   |  |  |   |  |
| <b>RIESGO A LA SALUD</b>  | <b>REACTIVIDAD</b>   |  |                          |                    |   |  |  |   |  |
| <b>RIESGO ESPECÍFICO</b><br>OX - OXIDANTE<br>COR - CORROSIVO<br>⚠ - RADIOACTIVO<br>⚡ - NO USAR AGUA<br>☣ - RIESGO BIOLÓGICO   | <b>REACTIVIDAD</b><br>4- PUEDE EXPLOTAR SÚBITAMENTE<br>3- PUEDE EXPLOTAR EN CASO DE CHOQUE O CALENTAMIENTO<br>2- INESTABLE EN CASO DE CAMBIO QUÍMICO VIOLENTO<br>1- INESTABLE EN CASO DE CALENTAMIENTO<br>0- ESTABLE |  |                          |                    |   |  |  |   |  |
| <b>CLASIFICACIÓN DE SUBSTANCIAS TÓXICAS</b>   |  |  |                          |                    |   |  |  |   |  |
|   |  |  |                          |                    |   |  |  |   |  |
| Autora: Adriana Paola Garnica Calderón  |  |  |                          |                    |   |  |  |   |  |

Figura 72 Señalización y equipos de protección: Señales contra incendio

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| <b>MANUAL DE CONSULTA</b>   |  | <b>PAG.</b>  |   |
| <b>"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"</b>   |  | <b>60</b>  |   |
| <b>5. SEÑALIZACIÓN Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN</b>  |  |  |   |
| <b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP O EPI)</b>   |  | <b>S-6</b>   |   |
| <b>EPP = Equipos de Protección Personal</b>   |  | <b>EPI = Equipos de Protección Individual</b>  |   |
| <b>Los EPP son determinantes a la hora de evitar un accidente laboral, son la última barrera frente al peligro.</b>   |  |  |   |
| <b>SON EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:</b>  |  | <b>NO SON EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:</b>  |   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Equipos de protección respiratoria</li> <li>2. Equipos de protección auditiva</li> <li>3. Guantes de protección de las manos</li> <li>4. Calzado de seguridad</li> <li>5. Equipo de protección corporal</li> <li>6. Equipo de protección visual i facial</li> <li>7. Cascos de Protección de la Cabeza</li> </ol> |  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La ropa de trabajo</li> <li>2. Los uniformes</li> <li>3. Equipos de socorro</li> <li>4. Equipos de salvamento</li> <li>5. Equipo de militares y policía</li> <li>6. Material de deporte</li> <li>7. Material de autodefensa y disuasión</li> </ol> |   |
| <b>TIPOS DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>  |  |  |   |
| <b>PROTECCIÓN DE LA CABEZA</b>  | Posibilidad de golpes en la cabeza por caída de objetos, partes salientes o estructuras bajas.                                       | Tipo sombrero ala ancha    | Tipo gorra o visera  |
| <b>PROTECCIÓN PARA LOS OJOS</b>   | Cuando existen partículas proyectadas, salpicadura de productos químicos   |   |                     |
| <b>PROTECCIÓN PARA LA CARA</b>  | Cuando se utilizan esmeriles, amoladoras o elementos de impacto  |    |                    |
| <b>PROTECCIÓN PARA LOS OIDOS</b>  | Cuando existe contaminación por ruido en el ambiente o producido por motores   |    |                    |
| <b>PROTECCIÓN RESPIRATORIA</b>  | Ambiente contaminado con partículas sólidas, líquidas o gases de los motores   |    |                    |
| <b>PROTECCIÓN EXTREMIDADES SUPERIORES</b>   | Protege brazos y manos contra golpes, lesiones o contacto con sustancias irritantes y peligrosas                                     |    |                    |
| <b>PROTECCIÓN EXTREMIDADES INFERIORES</b>   | Protege los pies de caída de materiales pesados estructurado con punta de acero  |    |                    |
| <b>EPC = Equipos de Protección Colectiva</b>  | <b>Los más utilizados:</b> Duchas de seguridad, extintores, neutralizadores, mantas ignífugas, espumas y gabinetes contra incendios. |   |   |
| <b>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</b>   |  |  |   |

Figura 73 Señalización y equipos de protección: Equipos de protección personal (EPP)

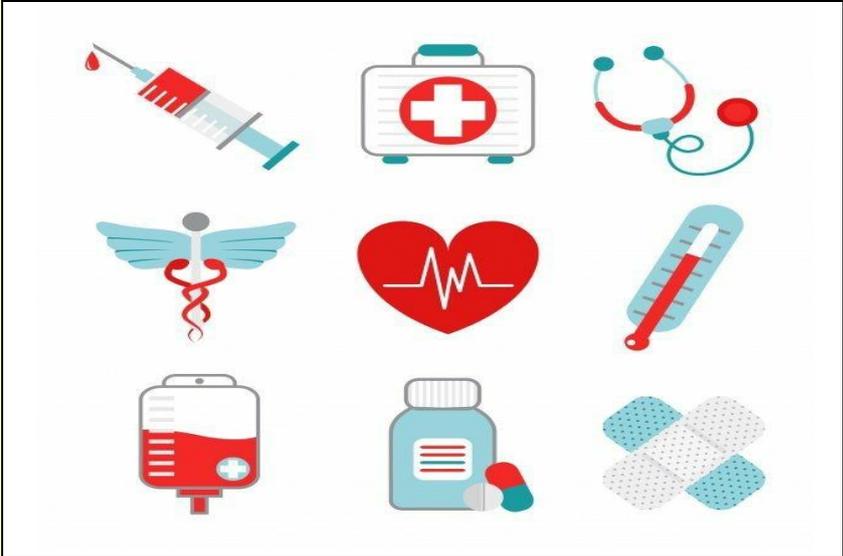
3.5. Actuación en emergencia y primeros auxilios

**MANUAL DE CONSULTA**

**"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"**

**PAG. 61**

**PARTE 6**



**6. ACTUACIÓN EN EMERGENCIAS  
PRIMEROS AUXILIOS**

| 6 ACTUACIÓN EN EMERGENCIAS Y PRIMEROS AUXILIOS |  | 61     |
|--|--|--------|
| TABLA  | DESCRIPCIÓN                            | PÁGINA |
| A-1  | Actuación en casos de sismo            | 62     |
| A-2  | Actuación en casos de incendio         | 62     |
| A-3  | Conceptos básicos                      | 63     |
| A-4  | Entornos principales para emergencias  | 64     |
| A-5  | Los cuatro signos vitales              | 65     |
| A-6  | El botiquín de primeros auxilios       | 65     |
| A-7  | Como realizar las primeras asistencias | 66     |

***Autora:** Adriana Paola Garnica Calderón*

Figura 74 Emergencias y primeros auxilios

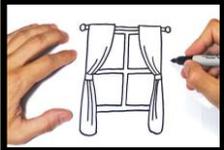
|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>MANUAL DE CONSULTA</b><br><b>"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"</b>                                       |  | PAG.<br><b>62</b>  |
| <b>6. ACTUACIÓN, EMERGENCIAS Y PRIMEROS AUXILIOS</b><br><b>ACTUACIÓN EN CASO DE SISMO</b>  |  | TABLA<br><b>A-1</b>  |
| <b>INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD EN CASO DE SISMO</b>   |  |  |
| <br><b>1. CONSERVAR LA CALMA</b>                          | <br><b>2. ELIMINAR POSIBLES FUENTES DE INCENDIO</b>   | <br><b>3. ALEJARSE DE VENTANAS</b>                        |
| <br><b>4. SEGUIR INSTRUCCIONES DE PERSONAL CALIFICADO</b> | <br><b>5. BUSCAR LA RUTA DE EVACUACIÓN</b>            | <br><b>6. LOCALIZAR LA ZONA DE SEGURIDAD</b>              |
| <b>ACTUACIÓN, EMERGENCIAS Y PRIMEROS AUXILIOS</b><br><b>ACTUACIÓN EN CASO DE INCENDIO</b>  |  | TABLA<br><b>A-2</b>  |
| <b>INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO</b>  |  |  |
| <br><b>TRIÁNGULO DEL FUEGO</b>                          | <br><b>1. CONSERVAR LA CALMA</b>                    | <br><b>2. LOCALIZAR EL ORIGEN DEL FUEGO</b>             |
| <br><b>3. EMITIR LA ALARMA DE INCENDIO</b>              | <br><b>4. UTILIZAR LOS EXTINGUIDORES</b>            | <br><b>5. SIGA INSTRUCCIONES</b>                        |
| <br><b>6. SI PUEDE AYUDE, SI NO RETÍRESE</b>            | <br><b>7. HUMEZCA UN TRAPO Y CUBRA NARIZ Y BOCA</b> | <br><b>8. SI HAY HUMO DENSO ARRASTRESE POR EL SUELO</b> |
| <b>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</b>  |  |  |

Figura 75 Emergencias y primeros auxilios: Actuación en caso de sismos

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>MANUAL DE CONSULTA</b>   |   | <b>PAG.</b>   |
| <b>"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"</b>   |   | <b>63</b>   |
| <b>6. ACTUACIÓN, EMERGENCIAS Y PRIMEROS AUXILIOS</b>  |   | <b>TABLA</b>  |
| <b>CONCEPTOS BÁSICOS</b>  |   | <b>A-3</b>  |
| <b>¿ QUÉ SON LOS PRIMEROS AUXILIOS?</b>   |   |  |
| <p>Conjunto de <b>actuaciones y técnicas</b> que permiten la atención inmediata de un accidentado, hasta que llegue la asistencia médica profesional, <b>con el fin de que las lesiones que ha sufrido "NO EMPEOREN"</b>.</p> |   |   |
| <b>PRINCIPIOS BÁSICOS DE LOS PRIMEROS AUXILIOS</b>  |   |   |
|    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mantener la calma y actuar de manera rápida</li> <li>2. Llamar a los servicios de emergencia (911)</li> <li>3. Evaluar la situación y su entorno</li> <li>4. Examinar al lesionado (sentir sus signos vitales)</li> <li>5. Solo hacer lo indispensable (no moverle)</li> <li>6. Mantener su temperatura corporal</li> <li>7. Tranquilizar a la víctima y no dejarle solo</li> <li>8. No administrarle medicamentos</li> </ol> |   |
| <b>ETAPAS DE LOS PRIMEROS AUXILIOS</b>  |   |   |
| <br><b>1. EXAMINAR</b>   | <p><b>Examinar la situación y comprobar si existe algún peligro:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Cerciorarse que el entorno es seguro</li> <li>1.2 Ver que no exista peligro para usted, la víctima y los Testigos</li> </ol> <p><b>Examinar el estado de la persona:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.3 ¿La víctima tiene hemorragia o asfixia? ¿Tiene lesiones? ¿Está consciente?, ¿Respira?</li> </ol>                            |   |
| <br><b>2. PLANIFICAR</b>   | <p><b>Conseguir ayuda:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Solicite o pida a alguien más que pida ayuda</li> </ol> <p><b>Planificar las medidas básicas de los primeros auxilios:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.2 En base al exámen inicial o básico, adoptar medidas</li> <li>2.3 Evaluar la ayuda en base a sus habilidad y conocimiento</li> <li>2.4 Asegurar el bienestar propio</li> </ol>                                       |   |
| <br><b>3. ACTUAR</b>   | <p><b>Prestar primeros auxilios:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Brindar los primeros auxilios según la emergencia del riesgo</li> </ol> <p><b>Prestar los primeros auxilios psicológicos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.2 Hablar con la persona y su familia</li> <li>3.3 Informarle sobre lo que ocurre y lo que se va a realizar</li> <li>3.4 En caso de ser necesario, prepararlo para el traslado</li> </ol>                 |   |
| <br><b>4. EVALUAR</b>  | <p><b>Evaluar el efecto de las medidas de primeros auxilios:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Corroborar que la ayuda médica llegará pronto</li> <li>4.2 Comprobar que las medidas iniciales son las adecuadas</li> <li>4.3 Si la persona pierde el conocimiento, se deben adoptar medidas de soporte vital</li> </ol>  |   |
| <b>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</b>   |   |   |

Figura 76 Emergencias y primeros auxilios: Conceptos básicos

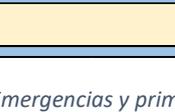
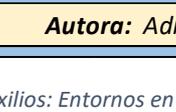
| MANUAL DE CONSULTA   |  | PAG.   |
|--|--|--|
| "RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"                             |  | 64   |
| 6. ACTUACIÓN, EMERGENCIAS Y PRIMEROS AUXILIOS  |  | TABLA  |
| ENTORNOS PRINCIPALES PARA EMERGENCIAS  |  | A-4  |
| <b>ACCIDENTES GENERALIZADOS QUE SE PRODUCEN EN UN ENTORNO DE TRABAJO</b>                     |  |  |
| <br>Heridas |   |    |
| <b>CORTES Y HERIDAS</b>  | <b>DESCARGAS ELÉCTRICAS</b>  | <b>ATRAJANTAMIENTO</b>   |
|             | <br>Aflojar la ropa apretada<br>Colocar a la persona en el suelo<br>Dejar descansar |    |
| <b>DISLOCACIÓN/LUXACIÓN</b>  | <b>ENVENENAMIENTO</b>  | <b>FRACTURAS</b>   |
|             |   |    |
| <b>INTOXICACIÓN (fármacos)</b>   | <b>INTOXICACIÓN (alimentos)</b>  | <b>INTOXICACIÓN (gas/humo)</b>   |
|           |   |  |
| <b>QUEMADURAS</b>  | <b>ESGUINCES / TORCEDURAS</b>  | <b>GOLPES EN LA CABEZA</b>   |
|           |   |  |
| <b>CONTUSIONES</b>   | <b>INTOXICACIÓN (químicos)</b>   |  |
| <b>CONDICIONES CLIMÁTICAS SEVERAS</b>  |  |  |
|           |   |  |
| <b>TEMPERATURAS ALTAS</b>  | <b>TEMPERATURAS BAJAS</b>  | <b>LLUVIA INTENSA</b>  |
|           |    |  |
| <b>FUERTES VIENTOS</b>   |  |  |
| <b>CONJUNTO DE CUADROS MÉDICOS INICIALES</b>   |  |  |
|           |   |  |
| <b>ALERGIAS</b>  | <b>DESHIDRATACIÓN</b>  | <b>DESMAYO</b>   |
|           |   |  |
| <b>DIARREAS</b>  | <b>DOLOR DE ESTÓMAGO</b>   | <b>FIEBRE</b>  |
|           |   |  |
| <b>DIFICULTAD A RESPIRAR</b>   | <b>DOLOR DE CABEZA</b>   | <b>DIFICULTAD A RESPIRAR</b>   |
| <b>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</b>  |  |  |

Figura 77 Emergencias y primeros auxilios: Entornos en emergencias

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>MANUAL DE CONSULTA</b>  |   | <b>PAG.</b>   |
| <b>"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"</b>  |   | <b>65</b>   |
| <b>6. ACTUACIÓN, EMERGENCIAS Y PRIMEROS AUXILIOS</b>   |   | <b>TABLA</b>  |
| <b>LOS CUATRO SIGNOS VITALES</b>   |   | <b>A-5</b>  |
| <b>PULSO</b>   | <p>1. Apoyar los dedos índices y mayor sobre el punto determinado, presionando suavemente.</p> <p>2. Para determinar que el pulso es normal es necesario contar el número de latidos / minuto.</p> <p><b>PULSACIONES: de 60 a 120 y 70 a 110 (niños).</b></p>   |  |
| <b>TEMPERATURA CORPORAL</b>  | <p><b>¿CUÁL ES LA TEMPERATURA NORMAL?</b></p> <p>Varía dependiendo de la edad de la persona y sexo pero el parámetro esperado es de 36° a 37°.</p>  |  |
| <b>FRECUENCIA RESPIRATORIA</b>   | <p>Se mide la frecuencia cuando una persona está en reposo y hay que contar la cantidad de respiraciones durante un minuto cada vez que se eleva el pecho.</p> <p><b>FRECUENCIA: normal es de 12 a 16 respiraciones / min.</b></p>  |  |
| <b>PRESIÓN ARTERIAL</b>  | <p>Para medir se requiere del equipo especial que registra los valores de la presión arterial .</p> <p><b>PRESIÓN ARTERIAL: normal está entre 120 sobre 80.</b></p>   |  |
| <b>EMERGENCIAS Y PRIMEROS AUXILIOS</b>   |   | <b>TABLA</b>  |
| <b>BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS</b>   |   | <b>A-6</b>  |
|   | <p>Un botiquín es una caja, armario, contenedor o maleta que guarde los medicamentos y el material sanitario necesario para poder atender y aliviar pequeñas molestias, síntomas leves o trastornos menores, en las condiciones necesarias.</p> <p><b>¿EN DÓNDE SE DEBE COLOCAR?:</b> En un lugar con temperatura y humedad poco elevada y que reciba poca luz.</p> |   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>GASAS:</b> Para cubrir las heridas luego del lavado y desinfectado. Deben estar estériles.</li> <li>2. <b>ALGODÓN:</b> Utilizado para aplicar desinfectante en heridas y/o hemorragias nasales.</li> <li>3. <b>AGUA OXIGENADA, ALCOHOL, YODO:</b> Desinfectantes para curación de heridas.</li> <li>4. <b>JABÓN GERMICIDA:</b> Con él se realiza la primera higiene de una herida.</li> <li>5. <b>TABLILLAS O FÉRULAS:</b> Para inmovilización de fracturas, esguinces, luxaciones.</li> <li>6. <b>TELA ADHESIVA:</b> Permite el pegue de los apósitos o gasas en la piel.</li> <li>7. <b>PASTILLAS POTABILIZADORAS:</b> Para potabilizar el agua. 1 pastilla es para 10 lt. de agua.</li> <li>8. <b>CURITAS:</b> Para proteger las heridas o lastimados.</li> <li>9. <b>GUANTES DESECHABLES:</b> Para realizar las curaciones y no infectar.</li> <li>10. <b>VENDAS:</b> Para inmovilizar lesiones osteomusculares o cubrir heridas.</li> <li>11. <b>ESPARADRAPO:</b> Son muy útiles para fijar las gasas o vendaje libre de la parte afectada.</li> <li>12. <b>APÓSITOS:</b> Para cubrir heridas, contiene una capa de gasa o hilo para el contacto con la herida.</li> </ol> |   |   |
| <b>Autora: Adriana Paola Garnica Calderón</b>  |   |   |

Figura 78 Emergencias y primeros auxilios: El botiquín

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>MANUAL DE CONSULTA</b>  |   | <b>PAG.</b>   |
| <b>"RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL"</b>  |   | <b>66</b>   |
| <b>6. ACTUACIÓN, EMERGENCIAS Y PRIMEROS AUXILIOS</b>   |   | <b>TABLA</b>  |
| <b>COMO REALIZAR LAS PRIMERAS ASISTENCIAS</b>  |   | <b>A-7</b>  |
| <b>¿EN QUE SE BASA LOS PRIMEROS AUXILIOS?</b>  |   |   |
| <p>Consiste en prestar <b>ASISTENCIA INMEDIATA</b> a un accidentado o enfermo repentino.</p>   | <p>Engloba el tratamiento tanto de lesiones de poca importancia como las muy graves.</p>  | <p>La resolución de un caso está en relación directa con la aplicación in situ de la primera asistencia.</p>  |
| <b>BASES PARA UNA BUENA ASISTENCIA AL ACCIDENTADO</b>  |   |   |
|  <p>Lavarse bien las manos con agua y jabón, antes y después de la actuación.</p>   |  <p>Si es posible, protegerse las manos con guantes o una bolsa de plástico.</p> |  <p>Utilizar como norma, material desechable previamente esterilizado.</p> |
| <b>ACTUACIÓN GENERAL ANTE UNA SITUACIÓN DE EMERGENCIA</b>  |   |   |
|  <p><b>PROTEGER</b><br/>al accidentado, a uno mismo y a los demás</p>   |  <p><b>AVISAR</b><br/>a los servicios de asistencia sanitaria</p>              |  <p><b>SOCORRER</b><br/>a las personas que sufrieron el accidente</p>    |
| <b>EXPLORACIÓN DE LA RESPIRACIÓN (MIRO, ESCUCHO, SIENTO)</b>   |   |   |
|  <p><b>MIRAR</b><br/>movimientos torácicos</p>  |  <p><b>ESCUCHAR</b><br/>la respiración del lesionado</p>                       |  <p><b>SENTIR</b><br/>el aliento en la mejilla</p>                       |
| <p><b>PROCEDIMIENTO PARA CONTROLAR LA RESPIRACIÓN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Poner al lesionado en posición cómoda (acostada) si existe vomito la cabeza a un lado.</li> <li>2. Aflojar prendas de vestir. Controle la respiración observando el tórax y abdomen.</li> <li>3. Cuenten las respiraciones por minuto utilizando un reloj con un reloj segundero.</li> <li>4. Anote la cifra para verificar cambios y dar estos datos cuando lleguen paramédicos y ambulancia</li> </ol> |   |   |
| <i><b>Autora:</b> Adriana Paola Garnica Calderón</i>   |   |   |

Figura 79 Emergencias y primeros auxilios: Las primeras asistencias

## **Conclusiones**

La estructura del manual sobre riesgos y medidas preventivas para taller artesanales cumple con la integración de todo el contenido necesario para la operación. En el sistema de encuadernado plástico en carpeta consta la impresión de las hojas a sus dos lados lo que permite tener información dinámica intercambiable dependiendo de las necesidades del taller, el sistema de diseño permitirá el aumento o disminución de hojas dependiendo el objetivo que tenga el taller mecánico artesanal.

La utilización del manual es fácil y sencilla, el mismo operador luego de revisar la estructura podrá llevar a cabo el manejo y verificación de la información contenida en el manual.

En el apéndice se adjunta un CD con la estructura del manual en formato Microsoft Excel para realizar futuros cambios o modificaciones de las hojas acorde a necesidades.

## CONCLUSIONES GENERALES

Los talleres automotrices artesanales, tienen como máximo hasta cuatro trabajadores según el 81% de las respuestas en la encuesta realizada, los mismos sobreviven del servicio diario que brindan al sector automotriz, sin técnicas desarrolladas y estandarizadas. A partir de la información sobre la construcción de un manual en seguridad y salud ocupacional, el 93% de ellos estaban de acuerdo, pero apenas el 7% no estaban de acuerdo, por el temor a ser controlados en su iniciativa artesanal.

El manual contiene listas de verificación que ayudarán al operador a observar, identificar y valorar los riesgos para que estos creen conciencia de lo que sucede a diario dentro de su entorno laboral. Al realizar el análisis mediante la utilización de las tablas se podrá clasificar dichas actividades como daños, defectos, deterioros y despilfarros, que se estaría cumpliendo la misma función que una matriz de riesgos laboral, pero con la gran diferencia que el mismo trabajador será quien se involucre en la identificación y valoración de sus actividades, por lo tanto tendrá la capacidad de observar, analizar, minimizar o eliminar, sin recurrir al antiguo sistema de convivencia con el riesgo y enfrentarlo usando equipos de protección personal que cubren el peligro expuesto y dificultando la movilidad ágil del trabajador en las tareas.

La estructura del manual es de ágil manipulación, el mismo contiene hojas dentro de láminas plásticas, móviles e intercambiables, que permitirán ordenar, quitar, aumentar o actualizar su contenido acorde a la realidad y ambiente laboral que vive cada taller.

## RECOMENDACIONES

Cumpliendo con los objetivos de este trabajo de titulación, se recomienda el vínculo entre la Universidad del Azuay con la Escuela de Ingeniería de la Producción y el Gremio de Artesanos, para introducir el manual sobre seguridad y salud ocupacional sobre riesgos y medidas preventivas que está orientado al manejo y aplicación con una nueva filosofía, para enfrentar los riesgos fundamentados en los despilfarros que no agregan valor al sistema laboral.

Con el manual se logrará un control de gastos, procesos y riesgos que están expuestos los trabajadores al brindar el servicio automotriz, por medio de la identificación de daños, defectos, deterioros y despilfarros que son parte importante para la identificación en los Sistemas Integrados de Gestión y la metodología “Lean Manufacturing”.

Para lograr la aplicabilidad y resultados en el uso del manual se deberá tomar en cuenta algunas resoluciones como:

- Ampliar su cobertura, realizando manuales para otros gremios artesanales con grupos pequeños de trabajadores, asociaciones como carpinterías, mecánicas, gasfiterías, hojalaterías, artesanías, etc.
- Realizar trabajos de titulación orientados a la elaboración de nuevos manuales aplicables en base a esta experiencia.
- Socializar el sistema de identificación y valoración a las instancias gubernamentales que se preocupan de la seguridad laboral en las empresas.

## Bibliografía

- Donoso, S. C. (2013). *El "Factor 4D Negativo"*. Santiago de Chile: Asociación para prevención de accidentes APA Chile .
- García, M. M. (2005). *Salud y Seguridad en el Trabajo* . La Habana: Ciencias Médicas.
- Gómez, M. F. (2014). *Lean Manufacturing* . Digital Edition .
- Grima, R. L. (2011). Manual de seguridad y salud para operaciones en talleres mecánicos y de motores térmicos.
- Guerrero, J. (2016). *Lean es Lean Fundamentos y herramientas del Lean Manufacturing*. Copyright.
- [https://sart.iesgob.ec/autoauditoria\\_v2/autoauditoria/tamano\\_empresa.php](https://sart.iesgob.ec/autoauditoria_v2/autoauditoria/tamano_empresa.php). (2009).
- IESS - Seguro General de Riesgos del Trabajo. (1986). *Normativa aplicable a la Seguridad y Salud en el Trabajo*. Ecuador.
- Javier Santos, R. A. (2015). *Mejorando la producción con lean thinking*. Madrid: Grupo Anaya, S.A.
- María Adielia Marín Blandón, M. (2004). *Fundamentos de Salud Ocupacional*. Manizales - Colombia: Editorial Universidad de Caldas.
- Matriz de Riesgos Laborales. (2009). Obtenido de <http://www.cip.org.ec>
- Prevenir accidentes, t. (24 de Diciembre de 2017). Obtenido de <http://www.abc.es>
- Reid, P. R. (2013). *Manual técnico del automóvil*.
- Ronald E. Walpole, R. H. (2012). *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias*. México: Pearson Educación.
- Salud, O. M. (2005). *El número de accidentes y enfermedades relacionados con el trabajo sigue aumentando*.
- Socconini, L. (2004). *Lean Manufacturing*. México: Norma Ediciones, S.A. de C.V.
- Taller automotriz. (26 de Febrero de 2019). Obtenido de <https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/7550/2/4122553-2019-2-IM.pdf>

## ANEXOS

*Anexo 1 Diseño de las tablas de los 7 grandes desperdicios*

| <b>CARACTERÍSTICAS DE PÉRDIDAS<br/>POR SOBREPDUCCIÓN</b> | <b>DAÑOS</b> | <b>DEFEC<br/>TOS</b> | <b>DETE<br/>RIOROS</b> | <b>DESPIL<br/>FARROS</b> |
|--|--------------|----------------------|------------------------|--------------------------|
| Recibir más carros de los que se pueden trabajar         |              |                      |                        |                          |
| Fechas de entrega no cumplidas en el tiempo estimado     |              |                      |                        |                          |
| Repuestos con más de tres meses de permanencia           |              |                      |                        |                          |
| Carros en espera fuera del lugar de trabajo              |              |                      |                        |                          |
| Acumulación de autos que no son retirados a fecha        |              |                      |                        |                          |
| Mala programación de la fecha de entrega                 |              |                      |                        |                          |
| Vehículos no programados que llegan con urgencias        |              |                      |                        |                          |
| Vehículos que entran con prioridad y urgencia externa    |              |                      |                        |                          |
| Carros en espera de autorización para ser reparados      |              |                      |                        |                          |
| Dos o más carros en espera del mismo mecánico            |              |                      |                        |                          |
| Ausencia del trabajador por agotamiento y presión        |              |                      |                        |                          |
| Regreso del vehículo por inconformidad                   |              |                      |                        |                          |
| Movimiento interno de autos por falta de espacio         |              |                      |                        |                          |
| Daño del vehículo por inexperiencia del mecánico         |              |                      |                        |                          |
| Falta de estandarización de los procesos                 |              |                      |                        |                          |
| Sistema de trabajo desbalanceado                         |              |                      |                        |                          |
| Mano de obra mayor a la necesaria                        |              |                      |                        |                          |
| Más de dos trabajadores para el mismo proceso            |              |                      |                        |                          |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| Mezcla de trabajos que se tiene que realizar       |  |  |  |  |
| Dificultad para entender lo que se tiene que hacer |  |  |  |  |
| Autos represados para ser procesados               |  |  |  |  |
| Exceso de controles y demoras en el trabajo        |  |  |  |  |
| Corredores llenos de partes y piezas de vehículos  |  |  |  |  |
| Mal apilamiento de los materiales desechados       |  |  |  |  |
| Guardar repuestos y material dañado por si acaso   |  |  |  |  |

*Anexo 2 Desperdicio 2: Diseño de las tablas de otros desperdicios*

| <b>CARACTERÍSTICAS DE PÉRDIDA POR DESPERDICIO DE ENERGÍA</b> | <b>DAÑOS</b> | <b>DEFECTOS</b> | <b>DETERIOROS</b> | <b>DESPILFARROS</b> |
|--|--------------|-----------------|-------------------|---------------------|
| Fugas de aire en planta                                      |              |                 |                   |                     |
| Lámparas encendidas todo el día                              |              |                 |                   |                     |
| Utilizar equipos eléctricos sin planificación                |              |                 |                   |                     |
| Mala distribución de la iluminación                          |              |                 |                   |                     |
| Fugas de agua en el sistema                                  |              |                 |                   |                     |
| Compresor no descansa, mal calibrado                         |              |                 |                   |                     |
| Motores encendidos innecesariamente                          |              |                 |                   |                     |
| Uso de quemadores de gas innecesarios                        |              |                 |                   |                     |
| Equipos que quedan energizados                               |              |                 |                   |                     |
| No aprovechar la luz y calor del día                         |              |                 |                   |                     |

*Anexo 3 Matriz de riesgos laborales, vigente (MRL,2009)*

Matriz de riesgos laborales por puesto de trabajo

<http://www.cip.org.ec/attachments/article/1590/Matriz-de-riesgos-laborales-MRL-2.xls>

*Anexo 4 Normativa aplicable a la Seguridad y Salud en el trabajo*

Normativa aplicable a la Seguridad y Salud en el trabajo

[https://sart.iess.gob.ec/DSGRT/norma\\_interactiva/IESS\\_Normativa.pdf](https://sart.iess.gob.ec/DSGRT/norma_interactiva/IESS_Normativa.pdf)