

## Índice General

|   |           |
|---|-----------|
| <b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS .....</b>                 | <b>14</b> |
| <b>1.1. Introducción .....</b>                                    | <b>15</b> |
| <b>1.2. Empresa .....</b>   | <b>15</b> |
| <b>1.3. Planteamiento del problema .....</b>                      | <b>18</b> |
| 1.3.1. Antecedentes del problema .....                            | 18        |
| 1.3.2. Caracterización del problema.....                          | 18        |
| 1.3.3. Definición del problema.....                               | 21        |
| <b>1.4. Justificaciones.....</b>                                  | <b>22</b> |
| 1.4.1. Justificación técnica .....                                | 22        |
| 1.4.2. Justificación económica .....                              | 22        |
| <b>1.5. Objetivos.....</b>  | <b>22</b> |
| 1.5.1. Objetivo general .....                                     | 22        |
| 1.5.2. Objetivos específicos .....                                | 23        |
| <b>1.6. Alcance.....</b>  | <b>23</b> |
| 1.6.1. Alcance temporal .....                                     | 23        |
| 1.6.2. Alcance geográfico .....                                   | 23        |
| 1.6.3. Alcance temático.....                                      | 23        |
| <b>1.7. Metodología .....</b>                                     | <b>24</b> |
| <br>  |           |
| <b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....</b>                           | <b>25</b> |
| <b>2.1. La calidad .....</b>                                      | <b>26</b> |
| <b>2.2. Desarrollo histórico de la gestión de la calidad.....</b> | <b>28</b> |
| 2.2.1. La inspección de la calidad .....                          | 28        |
| 2.2.2. El control de la calidad.....                              | 29        |
| 2.2.3. El aseguramiento de la calidad.....                        | 30        |
| 2.2.4. La gestión de la calidad.....                              | 31        |
| <b>2.3. Ingeniería de la calidad .....</b>                        | <b>31</b> |
| 2.3.1. Herramientas de calidad.....                               | 32        |
| 2.3.1. Herramientas de planificación .....                        | 33        |
| 2.3.2. Herramientas de evaluación y control.....                  | 34        |
| 2.3.3. Herramientas de mejora continua .....                      | 34        |
| <b>2.4. Principios de la gestión de calidad.....</b>              | <b>36</b> |
| 2.4.1. Enfoque al cliente.....                                    | 36        |
| 2.4.2. Liderazgo .....  | 36        |
| 2.4.3. Compromiso de las personas.....                            | 37        |
| 2.4.4. Enfoque a procesos .....                                   | 37        |
| 2.4.5. Mejora .....   | 37        |
| 2.4.6. Toma de decisiones basada en la evidencia .....            | 37        |
| 2.4.7. Gestión de las relaciones.....                             | 37        |
| 2.4.8. Normas internacionales ISO .....                           | 38        |

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| <b>2.5. Normas ISO</b> .....          | <b>38</b> |
| 2.5.1. Norma ISO 9001 .....           | 39        |
| 2.5.2. Norma ISO 10005 .....          | 42        |
| <b>2.6. Marco de Aplicación</b> ..... | <b>50</b> |

**CAPÍTULO III: CARACTERIZACIÓN DE LA LINEA DE PRODUCCIÓN DE BALDES** .....

|   |           |
|---|-----------|
| <b>3.1. Introducción</b> .....  | <b>54</b> |
| <b>3.2. Bienes o servicios que producen</b> .....                                 | <b>54</b> |
| <b>3.3. Principales insumos materiales</b> .....                                  | <b>59</b> |
| <b>3.4. Descripción del proceso</b> .....   | <b>61</b> |
| 3.4.1. Caracterización de los recursos humanos .....                              | 61        |
| 3.4.2. Caracterización de los equipos y medios de trabajo .....                   | 64        |
| 3.4.3. Diagrama de flujo del proceso y descripción de las actividades.....        | 66        |
| 3.4.4. Caracterización del área de calidad dentro de la unidad Inyección PP ..... | 75        |
| 3.4.5. Diagramas de recorrido del proceso productivo .....                        | 78        |

**CAPÍTULO IV: DIAGNOSTICO DE LA LINEA DE PRODUCCIÓN DE BALDES**  
**86**

|   |            |
|---|------------|
| <b>4.1. Metodología</b> .....                               | <b>87</b>  |
| <b>4.2. Punto de Partida</b> .....                          | <b>87</b>  |
| <b>4.2 Análisis de los procesos</b> .....                   | <b>91</b>  |
| <b>4.3. Análisis de un plan de control de calidad</b> ..... | <b>130</b> |
| <b>4.4. Diagnostico general de los procesos</b> .....       | <b>132</b> |
| <b>4.5. Análisis de los productos</b> .....                 | <b>137</b> |
| <b>4.6. Diagnóstico de las 5Ms</b> .....                    | <b>153</b> |
| <b>4.7. Conclusiones del diagnóstico</b> .....              | <b>160</b> |

**CAPITULO V: PROPUESTA PARA REDUCCIÓN DE SALIDAS NO-CONFORMES** .....

|   |            |
|---|------------|
| <b>5.1. Introducción</b> .....              | <b>164</b> |
| <b>5.2. Plan de mejoras</b> .....           | <b>164</b> |
| 5.2.1. Métodos.....                         | 164        |
| 5.2.2. Mano de Obra.....                    | 236        |
| 5.2.3. Maquinaria y Equipos .....           | 249        |
| 5.2.4. Materia Prima e Insumos .....        | 258        |
| 5.2.5. Medio Ambiente.....                  | 258        |
| <b>5.3. Resumen de las propuestas</b> ..... | <b>258</b> |
| 5.3.1. Métodos:.....                        | 259        |
| 5.3.2. Mano de Obra.....                    | 263        |
| 5.3.3. Maquinaria y Equipos .....           | 264        |
| 5.3.4. Materia Prima e insumos.....         | 265        |
| 5.3.5. Medio Ambiente.....                  | 265        |

|  |            |
|--|------------|
| <b>CAPITULO VI: VALIDACIÓN TÉCNICA/ ECÓNOMICA .....</b>                              | <b>267</b> |
| <b>6.1. Beneficio de las propuestas.....</b>   | <b>268</b> |
| <b>6.2. Plan de mejoras .....</b>  | <b>269</b> |
| 6.2.1. Sistema de Control de Calidad.....  | 269        |
| 6.2.2. Propuestas para disminución de salidas no-conformes.....                      | 271        |
| <b>6.3. Conclusiones .....</b>   | <b>279</b> |
| <b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES FINALES .....</b>                                  | <b>282</b> |
| <b>BIBLIOGRAFIA .....</b>  | <b>287</b> |
| <b>ANEXOS.....</b>   | <b>290</b> |
| Anexo 1. Entrevista realizada a la encargada de calidad de la unidad Inyección PP... | 291        |
| Anexo 2. Resultados de las entrevistas.....  | 294        |
| Anexo 3. Cuadro de reclamos.....   | 295        |
| Anexo 4. Detalle de productos y subproductos .....                                   | 296        |
| Anexo 5. Detalle de insumos utilizados por la unidad .....                           | 297        |
| Anexo 6. Materiales y sus usos generales.....  | 298        |
| Anexo 7. AQL de la unidad .....  | 299        |
| Anexo 8. Entrevista al personal .....  | 300        |
| Anexo 9. Registro de pallets observados .....  | 303        |
| Anexo 10. Boleta de identificación de productos no conformes .....                   | 304        |
| Anexo 11. Parte de producción anterior .....   | 305        |
| Anexo 12. Reclamo por higiene .....  | 306        |
| Anexo 13. Primer registro de defectos en inyección .....                             | 307        |
| Anexo 14. Primer registro de defectos de etiquetado .....                            | 308        |
| Anexo 15. Parte de producción de inyección adaptado .....                            | 309        |
| Anexo 16. Parte de producción de etiquetado adaptado .....                           | 310        |
| Anexo 21: Instructivo de trabajo ITR-LRR-04-Rev 3.....                               | 311        |
| Anexo 25: (i) Parámetros de baldes con molido de la misma receta .....               | 312        |
| Anexo 25: (ii) Parámetros de baldes con molido de la misma receta.....               | 313        |
| Anexo 26: (i) Parámetros de baldes con molido de diferentes recetas .....            | 314        |
| Anexo 26: (ii) Parámetros de baldes con molido de diferentes recetas .....           | 315        |
| Anexo 30: Registro de los pallets inspeccionados.....                                | 316        |
| Anexo 31: Registro de defectuosos por muestra .....                                  | 317        |
| Anexo 36: Registro de defectuosos en la muestra (Etiquetado) .....                   | 318        |
| Anexo 42: Cotización de resortes .....   | 319        |
| Anexo 43: Asistencia de capacitación al llenado de los Partes de Producción .....    | 320        |
| Anexo 44: Cálculo de Tamaño muestra.....   | 321        |
| Anexo 45: Cronograma.....  | 322        |