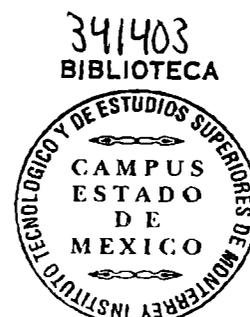


**INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE  
MONTERREY**

---

**CAMPUS ESTADO DE MÉXICO**



26 AGO 2016

**PROPUESTA PARA EL CONTROL DE LOS INVENTARIOS DEL  
PRODUCTO TERMINADO DE REPUESTO DE LA PLANTA  
AUTOPARTES S. A de C.V.**

**MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN**

**AUTORES: SARA PAULINA PORTES GUTIÉRREZ**

**VERÓNICA CAMACHO ACEVEDO**

**JUAN MANUEL GARCÍA GUZMÁN**

**ASESORAS: DRA. ILEANA CASTILLO ARIAS**

**DRA. MARCELA RAMÍREZ PASILLAS**

**DICIEMBRE 2010**

## Resumen Ejecutivo

El control de los inventarios dentro de una empresa es fundamental, pues un buen control de las existencias presenta ciertas ventajas, entre las que destacan las siguientes: se eliminan los problemas de producción relacionados con faltantes, no se pierden ventas y los clientes se sienten complacidos con el suministro que reciben, Molina (2002).

La empresa Autopartes S.A de C.V está dedicada a la fabricación de muelles y resortes para la industria automotriz, específicamente para dos mercados fundamentales: el mercado de repuesto con 744 números de parte, que representan el 20% de las ventas totales; y el mercado de equipo original con 7 números de parte, que representan el 80% de las ventas totales.

Debido a la exigencia que representa el equipo original para la empresa, el control de los inventarios del mismo es llevado bajo estricto control sin embargo, se ha encontrado que en el segmento de partes de repuesto, existen diferencias entre el inventario físico y el inventario existente en el sistema *Manufacturing-Pro*, lo que está ocasionando inconvenientes en el servicio al cliente que brinda la empresa, pues no se puede seguir con el proceso para cumplir los pedidos del cliente con el mismo nivel de desempeño que con el equipo original, ya que algunos pedidos no pueden ser surtidos completos y a tiempo.

El mercado de repuesto es cada vez más importante dentro de la estrategia de Autopartes S. A de C. V, como resultado de los cambios tecnológicos y de la situación económica actual. Hace dos años sólo se tenían 300 números de parte, actualmente se tienen 744 números de parte.

Como se puede apreciar este mercado está adquiriendo importancia, de ahí el interés y la preocupación por tener un mejor control de los inventarios de repuesto (38.4% han presentado diferencias en el inventario), pues de esta manera Autopartes S. A de C.V estará en posibilidades de lograr una mayor participación en este segmento de mercado.

Actualmente, la empresa es reconocida por la excelente calidad de su producto pero aún falta mejorar la rapidez de la entrega y la capacidad de surtir los pedidos al 100%. La idea es eficientar el control de sus inventarios a fin de mejorar de manera importante el servicio al cliente.

Es por las razones mencionadas anteriormente, que el objetivo de este proyecto es el desarrollar una propuesta de mejora de la administración y control del inventario de producto terminado de repuesto, que contribuya a dar un servicio al cliente que efectivamente cumpla con los tiempos y condiciones establecidas. Debido a lo anterior el objetivo de este estudio de caso es realizar un diagnóstico sobre el sistema de control de inventarios utilizado por Autopartes S. A de C. V; el cual se elaborará con base en un marco teórico sobre administración; control de inventarios y el análisis de posibles imprecisiones en el inventario.

Uno de los puntos más relevantes que se han detectado en el diagnóstico, es el relativo a que los productos identificados como A y B, que representan el 72 % de las ventas promedio mensuales en unidades son las que concentran mayor cantidad de errores, por lo que propician la necesidad de re trabajos por concepto de cancelación de facturas, generación de notas de crédito, retraso de

pedidos, llamadas adicionales y una serie de actividades que, en última instancia perjudican el servicio al cliente.

Se han analizado las buenas prácticas de los procesos de: facturación, producción, entradas y salidas del almacén, conteos cíclicos e inventario físico; así como también sus áreas de mejora, que pueden contribuir a reducir las discrepancias en el inventario.

Así mismo, se ha encontrado que el almacén no cuenta con ubicaciones fijas para cada número de parte; por esta razón es posible encontrar un mismo producto en diferentes ubicaciones. Otro punto es que los procedimientos, instructivos y formatos que se llevaban para el equipo original, no se han adecuado para el equipo de repuesto, por lo que no se han difundido al personal que está relacionado con estas actividades, pudiendo esto incidir en la exactitud de los inventarios.

Una vez definido el diagnóstico, se procedió a desarrollar la propuesta para mejorar la administración y control del inventario del producto terminado de repuesto, lo cual contribuirá a disminuir las diferencias y eventualmente, a cumplir con los tiempos y condiciones establecidas con el cliente.

Entre las propuestas que se han incluido, se encuentran las siguientes: la documentación de procesos, procedimientos e instrucciones para el manejo del almacén de producto terminado de repuesto separado de la documentación de los procesos para equipo original; la implementación de la clasificación ABC de los productos, en el acomodo del almacén y en el sistema *Manufacturing-Pro*; mejoras en la forma de realizar el conteo cíclico, definiendo un grupo de control, una muestra y el periodo en el que se debe contar.

Adicionalmente, se sugiere la implementación del uso de nuevas tecnologías, como el código de barras o radiofrecuencia que puedan facilitar el control y el manejo del inventario. Finalmente, se menciona que es importante medir el desempeño de la empresa en materia de servicio al cliente.

## LISTA DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabla 1:</b> FACTORES QUE AFECTAN LA IMPORTANCIA DE UN ARTÍCULO Y QUE PUEDEN SERVIR COMO CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LOS ARTÍCULOS ABC..... | 16 |
| <b>Tabla 2:</b> RAZONES COMUNES POR LAS CUALES LOS REGISTROS EN EL SISTEMA Y EL INVENTARIO NO CONCUERDAN.....   | 21 |
| <b>Tabla 3:</b> ¿CÓMO MANTENER REGISTROS EXACTOS Y ACTUALIZADOS?.....   | 22 |
| <b>Tabla 4:</b> ERRORES PRINCIPALES.....  | 23 |
| <b>Tabla 5:</b> FACTORES AMBIENTALES.....   | 25 |
| <b>Tabla 6:</b> USO DE LA TECNOLOGÍA EN MATERIALES DE CAPACITACIÓN.....   | 31 |
| <b>Tabla 7:</b> MÉTODOS DE CAPACITACIÓN A LOS EMPLEADOS.....  | 32 |
| <b>Tabla 8:</b> CONCEPTO DE POSICIÓN DE PRODUCTOS DE ACUERDO CON LOS SIGUIENTES PARÁMETROS.....   | 34 |
| <b>Tabla 9:</b> BENEFICIOS DE LA TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA EN LA PREPARACIÓN DE PEDIDOS.....   | 39 |
| <b>Tabla 10:</b> MÉTODOS DE INGRESO DE DATOS.....   | 40 |
| <b>Tabla 11:</b> MEDICIONES COMUNES DEL DESEMPEÑO DE SERVICIO AL CLIENTE.....   | 42 |
| <b>TABLA 12:</b> ACTIVIDADES PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....  | 44 |
| <b>Tabla 13:</b> CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO TERMINADO DE REPUESTO POR ABC.....   | 48 |
| <b>Tabla 14:</b> DIFERENCIAS EN EL INVENTARIO FÍSICO, POR CLASIFICACIÓN ABC.....  | 50 |
| <b>Tabla 15:</b> CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO ORIGINAL Y EL <i>AFTERMARKET</i> .....  | 51 |
| <b>Tabla 16:</b> PROPUESTA DE DOCUMENTACIÓN A ACTUALIZAR.....   | 69 |
| <b>Tabla 17:</b> GRUPO DE CONTROL PARA UN CONTEO CÍCLICO. ....  | 71 |
| <b>Tabla 18:</b> TOLERANCIAS SUGERIDAS.....   | 72 |
| <b>Tabla 19:</b> INDICADORES DE DESEMPEÑO A IMPLANTAR.....  | 76 |
| <b>Tabla 20:</b> VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA PROPUESTA DE AUTOPARTES S.A DE C.V.....   | 77 |

## LISTA DE FIGURAS

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Figura 1: IMPORTANCIA EN LA CLASIFICACIÓN DE NIVELES DE UN ANAQUEL PARA EL ACOMODO DEL MATERIAL.....</b> | <b>34</b> |
| <b>Figura 2: EJEMPLO DE METODOLOGÍA DE UBICACIÓN.....</b>   | <b>36</b> |
| <b>Figura 3: ELEMENTOS TÍPICOS DEL PROCESAMIENTO DEL PEDIDO.....</b>  | <b>38</b> |
| <b>Figura 4: NÚMERO DE FACTURAS CANCELADAS Y NOTAS DE CRÉDITO EMITIDAS POR MES, EN EL AÑO 2010.....</b>     | <b>49</b> |
| <b>Figura 5: DIFERENCIAS DE INVENTARIO POR ABC.....</b>   | <b>50</b> |
| <b>Figura 6: DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE FACTURACIÓN.....</b>  | <b>53</b> |
| <b>Figura 7: DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN.....</b>   | <b>54</b> |
| <b>Figura 8: DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE ENTRADAS AL ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO.....</b>            | <b>56</b> |
| <b>Figura 9: DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE SALIDAS DEL ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO.....</b>            | <b>59</b> |
| <b>Figura 10: DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN EN MANUFACTURING-PRO.....</b>                     | <b>60</b> |
| <b>Figura 11: DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE FACTURACIÓN EN MANUFACTURING-PRO.....</b>                    | <b>61</b> |
| <b>Figura 12: DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE INVENTARIO FÍSICO EN MANUFACTURING-PRO.....</b>              | <b>62</b> |
| <b>Figura 13: DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE INVENTARIO FÍSICO EN MANUFACTURING-PRO.....</b>              | <b>63</b> |
| <b>Figura 14: LAY OUT AUTOPARTES S.A de C.V.....</b>  | <b>65</b> |
| <b>Figura 15: DISTRIBUCIÓN DEL MATERIAL EN LOS RACK DEL ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO DE REPUESTO.....</b>  | <b>66</b> |
| <b>Figura 16: ORGANIGRAMA DEL ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO DE REPUESTO.....</b>                            | <b>67</b> |
| <b>Figura 17: PROPUESTA DE LA ORGANIZACIÓN DEL ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO DE REPUESTO.....</b>           | <b>70</b> |
| <b>Figura 18: VISIÓN GENERAL DEL SOFTWARE.....</b>  | <b>75</b> |

## TABLA DE CONTENIDO

|  |    |
|--|----|
| <b>1.- Descripción del problema</b> .....  | 12 |
| <b>2.- Objetivo</b> .....  | 14 |
| <b>3.- Marco Teórico: Para el control de los inventarios</b> .....                       | 15 |
| <b>3.1.- Diagnóstico</b> .....   | 15 |
| 3.1.1.- Técnicas para el Manejo de los Inventarios.....                                  | 15 |
| 3.1.2.- Planeación del inventario ABC.....   | 15 |
| 3.1.3.- Utilidad del concepto 80-20.....   | 16 |
| 3.1.4.- Conteo cíclico.....  | 17 |
| 3.1.4.1.- Definiendo las metas reales y los objetivos del conteo cíclico.....            | 17 |
| 3.1.4.2.- Proceso de grupo de control de conteo cíclico.....                             | 18 |
| 3.1.4.3.- Requerimientos de un conteo cíclico individual. ....                           | 20 |
| <b>3.2.- Exactitud del Inventario</b> .....  | 21 |
| 3.2.1.- ¿Cómo podemos medir la exactitud?.....   | 22 |
| 3.2.2.- ¿Cuál es la tolerancia de error entre el inventario físico y el registrado?..... | 22 |
| <b>3.3.-Factores que pueden ocasionar problemas de inexactitud</b> .....                 | 23 |
| 3.3.1.- Factores ambientales.....  | 25 |
| 3.3.2.- Uso de tecnologías, para la disminución de errores.....                          | 28 |
| 3.3.3.- Procedimientos y capacitación de los empleados.....                              | 29 |
| 3.3.3.1.- Documentación de los procedimientos.....                                       | 29 |
| 3.3.3.2.- Formato de procedimiento/materiales de capacitación.....                       | 30 |
| 3.3.3.3.- Capacitación.....  | 31 |
| <b>3.4.- Auditorias e Inventarios Físicos</b> .....                                      | 33 |
| <b>3.5.- Entradas y Salidas de Almacén</b> .....   | 33 |
| 3.5.1.- Varios patrones de enrutamiento.....   | 33 |
| 3.5.2.- Elevación y localización para elegir la posición.....                            | 34 |
| 3.5.3.- Distribución del almacén.....  | 35 |
| <b>3.6.- Roles y Responsabilidades en el Almacén</b> .....                               | 36 |
| <b>3.7.- Procesamiento de Pedidos</b> .....  | 38 |
| <b>3.8.- Medición del Desempeño del Servicio al Cliente</b> .....                        | 41 |
| <b>3.9.- Estrategias, objetivos y métricas</b> .....                                     | 43 |
| <b>4.- MÉTODO DE INVESTIGACIÓN</b> .....   | 44 |
| <b>4.1.- Diseño del estudio</b> .....  | 44 |
| <b>4.2.- Recolección de datos</b> .....  | 44 |
| <b>4.3.- Análisis de datos</b> .....   | 45 |
| <b>4.4.- Descripción de Autopartes S. A de C.V</b> .....                                 | 45 |
| 4.4.1.- Área.....  | 46 |
| 4.4.2.- Procesos.....  | 46 |
| 4.4.3.- Producto.....  | 47 |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>5.- RESULTADOS.....</b>   | <b>48</b> |
| 5.1.- Clasificación ABC.....   | 48        |
| <b>5.1.1.- Exactitud del inventario.....</b>   | <b>48</b> |
| 5.1.1.1.- Impacto de la inexactitud.....   | 49        |
| <b>5.1.2.- Diferencias en el inventario físico por ABC.....</b>                                | <b>49</b> |
| <b>5.1.3.- Análisis de procesos.....</b>   | <b>51</b> |
| <b>5.1.3.1.- Proceso de facturación.....</b>   | <b>52</b> |
| 5.1.3.1.1.- Buenas prácticas del proceso de facturación.....                                   | 52        |
| 5.1.3.1.2.- Áreas de oportunidad del proceso de facturación.....                               | 52        |
| 5.1.3.1.3.- Diagrama de flujo proceso de facturación.....                                      | 53        |
| <b>5.1.3.2.- Proceso de producción.....</b>  | <b>53</b> |
| 5.1.3.2.1.- Buenas prácticas del proceso de producción.....                                    | 53        |
| 5.1.3.2.2.- Áreas de oportunidad del proceso de producción.....                                | 54        |
| 5.1.3.2.3.- Diagrama de flujo del proceso de producción.....                                   | 54        |
| <b>5.1.3.3.- Proceso entradas al almacén de Producto terminado.....</b>                        | <b>54</b> |
| 5.1.3.3.1.- Buenas prácticas del proceso de entradas al almacén de producto Terminado.....     | 55        |
| 5.1.3.3.2.- Áreas de oportunidad del proceso de entradas al almacén de producto terminado..... | 55        |
| 5.1.3.3.3.- Diagrama de flujo del proceso de entradas al almacén de producto terminado.....    | 56        |
| <b>5.1.3.4.- Proceso salidas del almacén de producto terminado.....</b>                        | <b>57</b> |
| 5.1.3.4.1.- Buenas prácticas del proceso de salidas del almacén de producto terminado.....     | 57        |
| 5.1.3.4.2.- Áreas de oportunidad del proceso de salidas del almacén de producto terminado..... | 58        |
| 5.1.3.4.3.- Diagrama de flujo del proceso de salidas del almacén de producto terminado.....    | 59        |
| <b>5.1.3.5.- Sistema Manufacturing-Pro.....</b>  | <b>59</b> |
| 5.1.3.5.1.- Proceso de Producción en Manufacturing-Pro.....                                    | 59        |
| 5.1.3.5.2.- Proceso de Entrada al Almacén de Producto Terminado en Manufacturing-Pro.....      | 60        |
| 5.1.3.5.3.- Proceso de Facturación Manufacturing-Pro.....                                      | 61        |
| 5.1.3.5.4.- Proceso de Salidas del Almacén de Producto Terminado en Manufacturing-Pro.....     | 61        |
| 5.1.3.5.5.- Proceso de Inventario Físico en Manufacturing-Pro.....                             | 62        |
| 5.1.3.5.6.- Proceso de Conteo Cíclico en Manufacturing-Pro.....                                | 63        |
| <b>5.1.3.6.- Proceso de Inventario Físico.....</b>   | <b>63</b> |
| 5.1.3.6.1.- Buenas Prácticas del proceso de Inventario Físico.....                             | 63        |
| 5.1.3.6.2.- Áreas de oportunidad del proceso de Inventario Físico.....                         | 64        |
| <b>5.1.3.7.- Proceso de Conteo Cíclico.....</b>  | <b>64</b> |
| 5.1.3.7.1.- Buenas Prácticas del proceso de Conteo Cíclico.....                                | 64        |
| 5.1.3.7.2.- Áreas de oportunidad del proceso de Conteo Cíclico.....                            | 64        |
| <b>5.1.4.- Organización del almacén.....</b>   | <b>65</b> |
| <b>5.1.5.- Identificación de productos.....</b>  | <b>66</b> |
| <b>5.1.6.- Método de Almacenaje.....</b>   | <b>66</b> |
| <b>5.1.7.- Factores que pueden ocasionar problemas de inexactitud.....</b>                     | <b>67</b> |
| 5.1.7.1.- Factores ambientales.....  | 67        |
| 5.1.7.2.- Uso de tecnologías, para la disminución de errores.....                              | 67        |
| 5.1.7.3.- Gente.....   | 67        |
| <b>5.1.8.- Medición del Servicio al Cliente.....</b>   | <b>68</b> |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>5.2.- PROPUESTA.....</b>   | <b>68</b> |
| 5.2.1.- Estrategia del manejo del cambio.....                       | 68        |
| 5.2.2.- Documentación.....  | 68        |
| 5.2.3.- Clasificación ABC.....                                      | 69        |
| 5.2.4.- Reorganización del almacén.....                             | 69        |
| 5.2.5.- <b>Procesos</b> .....                                       | <b>71</b> |
| 5.2.5.1.- Conteo cíclico.....                                       | 71        |
| 5.2.5.2.- Proceso de facturación.....                               | 72        |
| 5.2.5.3.- Proceso de Salidas del Almacén de Producto Terminado..... | 73        |
| 5.2.5.4.- Sistema Manufacturing Pro.....                            | 73        |
| 5.2.5.5.- Otros procesos relacionados.....                          | 73        |
| 5.2.6.- Uso de otras tecnologías.....                               | 74        |
| 5.2.7.- Medición del desempeño del servicio al cliente.....         | 76        |
| <b>6.-Análisis.....</b>   | <b>77</b> |
| 6.2.- Limitaciones de la propuesta.....                             | 79        |
| 6.3.- Aspectos no incluidos.....                                    | 80        |
| 6.4.- Experiencias y observaciones.....                             | 80        |
| <b>7.-Conclusiones.....</b>   | <b>81</b> |
| <b>8.-Bibliografía.....</b>   | <b>83</b> |
| <b>9.- Anexos.....</b>  | <b>85</b> |

## **1.- Descripción del problema**

Wild (2002) señala que el éxito de una empresa depende de su capacidad para proporcionar un servicio al cliente o usuario y su viabilidad financiera. Para una organización que suministra de un producto a sus clientes, su actividad principal consiste en tener disponibles los productos adecuados a un precio aceptable y en un plazo razonable. Por esta razón, el control del inventario es definido como la actividad que organiza la disponibilidad de los productos para los clientes, coordina la compra, fabricación y distribución de funciones para satisfacer las necesidades de mercadotecnia. Siendo de esta manera, uno de los principales objetivos del control de inventarios, el control de las existencias, además de la optimización de:

- el servicio al cliente
- los costos de inventario
- los costos de operación

Como se puede apreciar si una empresa no cuenta con una eficiente administración y un adecuado control de sus inventarios no puede brindar una buena atención a sus clientes, lo cual es el tema de nuestro estudio de caso, pues como lo expone anteriormente Wild (2002) no se puede tener el producto disponible al momento que el cliente lo requiere. Para Chase, Aquilano y Jacobs (2004), mantener un control adecuado sobre cada artículo del inventario es uno de los dos grandes problemas que presentan los sistemas de inventario, además de garantizar el mantenimiento de los registros exactos de las existencias disponibles.

La revista "Suplemento de Logística" en su edición número cuatro, año 2004 presenta un artículo elaborado por Polania (2004) y titulado "Top 10 de errores frecuentes en logística", en el que se hace referencia a que uno de los errores más comunes en logística; es aquel que está relacionado con la inexactitud de los inventarios de la mercancía almacenada debido a que al momento de corroborar los inventarios es común que exista alguna inconsistencia entre el sistema y la mercancía física. Para Polania (2004) esta inexactitud puede ser resultado de omisiones en los procedimientos de las organizaciones y suele suceder que algún funcionario haya dado la orden de salida de la mercancía y no lo haya registrado, por lo que es sumamente importante el análisis de los procesos.

Sin embargo, otros autores como Piasecki (2003) identifican otros tipos de error que pueden ser causa de inexactitud. Entre estos errores se consideran dos: aquellos que son causados por la falta de conocimiento y los causados por la falta de atención de los empleados en las tareas. El comportamiento de la mente humana puede ayudar a explicar el por qué de los errores de falta de atención; cuando una persona realiza una tarea puede prestar mucha atención las primeras veces que realiza la actividad, sin embargo, luego de que la tarea se vuelve repetitiva, los movimientos se vuelven "mecánicos" y la atención se reduce.

Los factores ambientales en los que se desempeña el trabajo, también pueden ser factores causantes de errores. Piasecki (2003) incluye desde la iluminación del almacén hasta la tecnología que se emplea (ver tabla 6). También es importante considerar la capacitación que han recibido

los empleados es decir, ver si realmente los empleados han recibido un programa de capacitación específico para las actividades que están desempeñando y evaluar que tan actualizado está.

Como se puede observar, todos los factores anteriormente mencionados como causas de inexactitud pueden llegar a parecer insignificantes, sin embargo, son causa de serios problemas en la administración y control de los inventarios; y para proporcionar una solución a la empresa es importante el análisis de los errores anteriormente mencionados, mediante el presente estudio de caso.

## **2.- OBJETIVO**

El objetivo de este trabajo es desarrollar un estudio de caso para investigar el control de inventario de producto terminado de repuesto en una empresa manufacturera mexicana. El trabajo integra un marco teórico que guía la colecta de datos y presentación de resultados. Adicionalmente y como parte de los resultados, el trabajo integra una propuesta de mejora para la administración y el control de los inventarios del producto terminado de repuesto, la cual contribuya a brindar un servicio eficiente al cliente en términos de cumplimiento de tiempos de entrega y condiciones establecidas, con el fin de reducir los re trabajos por concepto de facturación y notas de crédito. Dicho objetivo se resume en la siguiente pregunta:

**¿Cómo puede Autopartes S.A de C. V asegurarse de que el inventario de producto terminado de repuesto cuantificado en el sistema *Manufacturing-Pro* refleja fielmente el inventario físico del almacén de Producto Terminado de repuesto?**

### 3.- MARCO TEÓRICO

En esta sección presentamos el modelo que integramos para investigar el control de inventarios de producto terminado el cual incluye dos componentes centrales: un diagnóstico y una propuesta de mejora, las cuales consideran las herramientas de clasificación ABC (Chase, Aquilano y Jacobs, 2004) factores que pueden ocasionar problemas de inexactitud (Piasecki, 2003), auditorías e inventarios físicos (Donath, 2002), entradas y salidas del almacén, sistema *Manufacturing-Pro*, así como la organización del almacén (procedimientos, formatos, controles, responsables) para el control adecuado de un almacén de producto terminado.

#### 3.1.- Diagnóstico

##### 3.1.1.- Técnicas para el Manejo de los Inventarios.

Chase, Aquilano y Jacobs (2004) nos proponen utilizar un sistema de inventario, aunado al método de análisis ABC y el conteo cíclico para manejar el inventario. Dichas técnicas son utilizadas en la práctica y estos autores las definen como sigue:

- **Sistema de inventario.**- puede utilizarse el sistema de reposición opcional, de reposición periódica o de inventario de reserva mejor conocido como de dos bodegas.
- **El análisis ABC.**- método para analizar el inventario basado en el valor.
- **Conteo cíclico.**- técnica para mejorar la exactitud de los registros del inventario.

##### 3.1.2- Planeación del inventario ABC

El hecho de mantener un inventario mediante conteo, colocación de pedidos, recibo de existencias, etc.; requiere de tiempo y dinero. Cuando estos recursos son limitados, se deben de utilizar los recursos que se tengan disponibles para llevar el control del inventario de la mejor manera posible.

Ballou (2004) señala que el problema logístico de cualquier empresa es el total de problemas individuales de los productos. La línea de productos de una empresa típica está conformada por artículos individuales en diferentes etapas de sus respectivos ciclos de vida y con diferentes grados de éxito en las ventas, lo cual crea un fenómeno de productos conocido como la curva 80-20. Este principio 80-20 se fundamenta en dos conceptos: el volumen de ventas es generado relativamente por pocos productos y el principio de la Ley de Pareto.

En 1987 Vilfredo Pareto, en un estudio de la distribución del ingreso y la riqueza en Italia, concluyó que un gran porcentaje del ingreso total estaba concentrado en las manos de un pequeño porcentaje de la población, en una proporción de casi 80 a 20%. Es decir, el 20% de las personas controlaba el 80% de la riqueza; esto también es cierto en los sistemas de inventario (unos pocos artículos constituyen la mayor parte de la inversión) en donde, el 80% de las ventas de una empresa se generan por el 20% de los artículos de la línea de productos.

### 3.1.3- Utilidad del concepto 80-20

El concepto 80-20 puede ser utilizado dentro de un sistema de inventario para:

- Planear la distribución.- Cuando los productos se agrupan o clasifican según su actividad de ventas. Al primer 20% se les denominan productos A y son aquellos en los que la empresa tiene una mayor inversión; del 21 al 50% se les denomina productos B y finalmente, del 51% en adelante se les conoce como productos C.
- Agrupar los productos en un almacén, en un número limitado de categorías donde luego son manejados con diferentes niveles de disponibilidad de existencias. Controlando así, el 20% de los productos almacenados puede controlarse aproximadamente el 80% del valor de los artículos del almacén.

Fogarty (1995) establece que el análisis del desempeño ABC, es un paso necesario para manejar mejor una situación de inventarios. Esta aplicación del principio ABC a la administración de inventarios comprende lo siguiente:

- Clasificar los artículos del inventario sobre la base de su importancia relativa.
- Establecer diferentes controles de administración para las distintas clasificaciones, con el grado de control apropiado a la importancia de cada clasificación

Las letras A, B, C representan clasificaciones diferentes de importancia descendente; asimismo los criterios para dicha clasificación deben reflejar la dificultad para controlar cierto artículo y el impacto de éste sobre los costos y la rentabilidad. Por lo general un análisis ABC se ilustra mediante el criterio de valor anual de dinero. Sin embargo, existen otros muchos criterios que pueden afectar el valor de algún artículo (Ver Tabla 1).

**Tabla 1: FACTORES QUE AFECTAN LA IMPORTANCIA DE UN ARTÍCULO Y QUE PUEDEN SERVIR COMO CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LOS ARTÍCULOS ABC**

1. Valor anual en dinero de las transacciones para un artículo.
2. Costo unitario.
3. Escasez del material utilizado para la fabricación de ese artículo.
4. Disponibilidad de los recursos, fuerza de trabajo e instalaciones para producir un artículo.
5. Tiempo necesario para su obtención.
6. Requerimientos de almacenamiento para un artículo.
7. Riesgos de robos, vida en estante y otros atributos importantes.
8. Costo de la escasez del artículo.
9. Volatilidad del diseño de ingeniería.

Fuente: Elaboración propia a partir de Fogarty (1995)

Para Chase, Aquilano y Jacobs (2004), el propósito de clasificar los artículos por grupos es establecer el grado de control adecuado sobre cada uno.

#### **3.1.4.- Conteo cíclico**

Los autores Chase, Aquilano y Jacobs (2004) definen al conteo cíclico como una técnica física para llevar el inventario según la cuál éste se cuenta de manera frecuente en lugar de hacerlo una o dos veces al año. La clave de un conteo cíclico efectivo y, por consiguiente, de unos registros exactos, radica en decidir qué artículos se deben contar, cuándo y quién los debe contar.

En la actualidad casi todos los sistemas de inventario están computarizados. La computadora puede ser programada para que produzca un aviso de conteo cíclico en los siguientes casos.

- Cuando los registros muestren un saldo bajo o de cero de artículos disponibles.
- Cuando los registros muestren un saldo positivo pero haya un pedido pendiente.
- Después de algún nivel específico de actividad.
- Para señalar una revisión basada en la importancia del artículo.

Pero ¿cuándo es el momento ideal para realizar un conteo cíclico? El momento más fácil para contar las existencias es cuando no hay actividad en el depósito o área de producción. Este ciclo de conteo depende del personal disponible, algunas empresas programan al personal regular del depósito para que se realice el conteo durante los periodos de calma en los días regulares de trabajo. Otras empresas utilizan contadores cíclicos de tiempo completo, dedicadas al 100% a contar el inventario y resolver las diferencias que se presenten; aunque este método puede ser considerado muy costoso, muchas firmas lo prefieren pues es menos costoso que el agitado conteo anual.

#### **Propósito del conteo cíclico.**

**Objetivos Específicos:** Identificar problemas de proceso, balances correctos en mano.

#### **Ciclo estándar del programa de conteo.**

- Establecer frecuencias de conteo: Por velocidad, por vendido o consumido, por precio, y/o por promedio de inventario.
- Realizar el conteo de acuerdo al programa.

#### **3.1.4.1.- Definiendo las metas reales y los objetivos del conteo cíclico.**

De acuerdo con Robert A. Stahl (citado en Donath, 2002), hay dos tipos fundamentales de conteo cíclico. El primero está orientado a identificar la causa y tomar las medidas correctivas pertinentes (grupo de control de conteo cíclico), el segundo se enfoca en garantizar el desempeño proyectado (conteo cíclico aleatorio).

Robert A. Stahl (citado en Donath, 2002), sintetiza las características distintivas del grupo de control con la siguiente frase: "Pequeño intervalo de tiempo desde el último conteo validado", al respecto él comenta:

- **Ser cauteloso de conteos cíclicos exitosos a tiempo.** Lo anterior se debe a que los grupos de control de conteo cíclico se enfocan sólo en determinados puntos por lo que para Stahl sería recomendable un grupo de control rotativo que pueda verificar diferentes aspectos una vez logrado el éxito con el grupo de control inicial.
- **Cuando iniciar un proceso de conteo cíclico aleatorio.** Stahl advierte que "este tipo de conteo cíclico no debería de iniciarse regularmente hasta que el grupo de control de conteo tenga resueltas las causas de la inexactitud de los inventarios" y agrega que "si la exactitud no cumple con la expectativa las causas deben ser identificadas y corregidas". Los conteos cíclicos aleatorios no garantizan un control absoluto sólo permiten saber si el cumplimiento esperado está presente o no. Este es un tipo de muestra matemática. Una muestra del inventario es tomada, y una inferencia para el inventario total es elaborada. Si la muestra tiene 95% del nivel de exactitud, entonces la inferencia es que el total del inventario tiene el 95% de exactitud.
- **Qué y cuándo contar.** Ackerman (citado en Donath, 2002), se basó en la Ley de Pareto (regla del 80/20), o el concepto de la estratificación del inventario ABC para determinar qué es lo que se debe contar. Por ejemplo, él advierte que, "un escenario típico podría involucrar contar 6% de productos A, 4% de productos B y 2% de productos C cada semana", a la pregunta específica ¿Cuándo podrías tú contar los productos? Responde, cuando el conteo sea fácil, para ello cita los siguientes ejemplos:
  - Cuando un producto es reordenado.
  - Cuando un balance de inventario es cero o cantidad negativa.
  - Cuando una orden es recibida.
  - Cuando el balance de inventario es bajo.

#### **3.1.4.2.- Proceso de grupo de control de conteo cíclico**

Los pasos para establecer un grupo de control de conteo cíclico son los siguientes:

##### **Tarea 1: Seleccionar el grupo de control**

La selección del grupo de control debe representar el inventario en el área objetivo, incluyendo todas las partes y materiales o todos los tipos así como todas las actividades. Esto podrá incluir:

- Alto costo vs bajo costo
- Conteo a mano vs conteo a escala
- Alto uso vs bajo uso
- Partes grandes vs partes chicas
- Almacén vs área de almacén
- *Backflush*

Por lo general existe un número reducido de productos relacionados en el grupo de control. Eso hace sentido con los resultados por área de responsabilidad para hacer más clara la responsabilidad de acciones correctivas.

### **Tarea 2: Conteo del grupo de control**

Consiste en contar físicamente las partes o materiales del grupo de control. A menudo esto ayuda a que la gente del almacén tenga un buen manejo del material y desarrolle sus propios inventarios físicos. De esta manera, se logra que ellos sean “dueños del proceso”.

El intervalo de los conteos no debe exceder de una semana, de tal manera que los involucrados puedan detectar las causas de error casi de manera inmediata. El conteo real, sin embargo, puede realizarse diariamente; esto es, contando de uno a cinco de los productos cada día.

### **Tarea 3: Comparar conteo con registros**

Este paso administrativo simplemente compara el conteo físico con los registros.

Si la conciliación muestra una diferencia o discrepancia entre la cantidad física y los registros existentes, la primera acción es conducir un segundo conteo para asegurarse de la exactitud del conteo físico. Una vez identificada la discrepancia, los contadores presentan y ajustan los registros. Este ajuste debe ser aprobado por la persona responsable.

### **Tarea 4: Conciliar e identificar causas de errores**

Esta es la tarea más importante para mantener y obtener correctos los registros del inventario. En las etapas iniciales (cuando los errores son considerables) consume mucho tiempo y esfuerzo; sin embargo debe hacerse a fondo.

Si el intervalo desde del último conteo es de sólo una semana es altamente probable que la causa del error sea encontrada. Así mismo, se requiere de un esfuerzo exhaustivo para determinar con certeza la causa del error. El objetivo es obtener evidencia concluyente y evitar al máximo posible la evidencia circunstancial debido a que causa una gran incertidumbre y que la gente involucrada se ponga a la defensiva.

### **Tarea 5: Desarrollo de acciones correctivas**

Hay sólo dos causas de errores en inventarios:

- Procedimientos inadecuados para lograr el objetivo regularmente
- Errores humanos en la ejecución de procedimientos

Desafortunadamente, la tendencia es culpar a la gente por los errores. Esto solamente propicia que el personal encargado se vea amenazado e invierta más tiempo defendiéndose que buscando la solución.

Si el personal comete errores, puede ser debido a que los procedimientos son incapaces de ser ejecutados de manera normal. Quizás los procedimientos (o herramientas para hacer el trabajo) necesitan ser modificados y mejorados.

Hay varias técnicas que ayudan en la identificación de problemas y la solución de los mismos como parte del grupo de control de conteo. Entre ellas están gráfico de Pareto, *storyboarding*, diagramas causa efecto, cartas de corrida, hojas de chequeo y cartas de control.

Si los errores continúan, es necesario enfocarse en ellos mediante la discusión: ¿Qué está mal con el proceso de solución de problemas? Si el error no se elimina no estará garantizada la exactitud del inventario. Si el error persiste no se deben acelerar los esfuerzos de conteo cíclico.

El administrador del conteo cíclico debe conocer a fondo cómo funciona el sistema y los procesos a fin de evaluar cómo, cuándo y quién debe llevar a cabo las acciones correctivas. Existen errores de origen que es necesario corregir a lo largo de todo el proceso, ya sea desde la producción o incluso desde la orden de venta ya que de lo contrario se presentarán inconsistencias en el sistema.

#### **Tarea 6: Publicar resultados**

Publicar los resultados cumple con dos funciones: que la gente haga su trabajo y que la administración los apoye. Los resultados publicados incluyen no sólo la exactitud estadística sino también las causas y las acciones correctivas.

#### **3.1.4.3.- Requerimientos de un conteo cíclico individual.**

Kenneth B. Ackerman (citado en Donath, 2002), considera que el número de gente que debe hacer los conteos cíclicos depende de la cantidad de los productos a inventariar, de la frecuencia deseada del conteo, del número de ubicaciones por cada producto, del número de conteos irregulares, de la accesibilidad de productos y de las características físicas de los productos.

Ackerman señala que un estándar realista en un conteo cíclico es de 40 productos por día y agrega que “los contadores cíclicos deberían estar familiarizados con el sistema de ubicación de los productos, la distribución del almacén y los productos a ser contados.” Este autor recomienda que los contadores de los cíclicos estén asignados de manera permanente al trabajo, lo cual no implica que los conteos cíclicos tengan que convertirse en un trabajo de tiempo completo. Los contadores de los cíclicos también deben reconocer la probabilidad de tareas cruzadas. Cuando un conteo revela un exceso de cierto producto, el contador debe tener la habilidad de identificar y verificar esos productos que podrían normalmente ser confundidos con uno que no esté en el balance.

**Conteo cíclico no es un esfuerzo de una sola vez.** Stahl establece que incluso después del logro alcanzado, “el trabajo no está realizado por lo que mantener los registros libres de error de manera continua es necesario.”



Ackerman considera que “la investigación de errores continuos es crítica para el proceso de conteo cíclico, Stahl concuerda y señala que “conteo cíclico es lo más importante para asegurar que las prácticas propensas a error no vuelvan a presentarse, especialmente cuando ocurren cambios y cuando la atención disminuye”.

### 3. 2.- Exactitud del Inventario

Los registros del inventario suelen diferir del conteo físico real: Chase, Aquilano y Jacobs (2004) señalan que la **exactitud del inventario** se refiere a qué tanto concuerdan los dos. La pregunta es, ¿cuánto error es aceptable? Si el registro muestra un saldo de 683 partes X y el conteo real indica 652, ¿esto está dentro de lo razonable? Suponiendo que el conteo real muestra 750, un excedente de 67 sobre los registros, ¿es mejor?

En todo sistema debe haber concordancia, entre lo que el registro señala que hay en inventario y lo que realmente hay; existen muchas razones por las cuales estos registros y el inventario puedan no concordar (Ver Tabla 2).

**Tabla 2: RAZONES COMUNES POR LAS CUALES LOS REGISTROS EN EL SISTEMA Y EL INVENTARIO NO CONCUERDAN.**

- Un área de depósito abierta permite que los artículos sean retirados tanto con propósitos legítimos, como con fines no autorizados.
- El retiro legítimo de las partes puede haber sido realizado en un momento de prisa que no se registró.
- En ocasiones las partes están mal colocadas, y vuelven a su lugar meses después.
- Las partes se almacenan con frecuencia en varias ubicaciones y los registros pueden perderse o la ubicación puede registrarse de manera incorrecta.
- Algunas veces; las órdenes de reposición de las existencias se registran como recibidas cuando en realidad nunca lo fueron.
- Un grupo de partes, puede registrarse como retiradas del inventario, pero el pedido del cliente es cancelado y las partes se vuelven a colocar en el inventario sin cancelar el registro.

Fuente: Elaboración propia a partir de Chase, Aquilano y Jacobs (2004), Capítulo 15.

Para poder mantener el sistema de producción con un flujo uniforme, sin partes faltantes y sin saldos excedentes para de esta manera brindar un buen servicio al cliente; los registros deben ser exactos. La pregunta es, ¿en qué forma puede una empresa mantener sus registros exactos y actualizados? (Ver Tabla 3).

| <b>Tabla 3: ¿CÓMO MANTENER REGISTROS EXACTOS Y ACTUALIZADOS?</b>   |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener el depósito bajo llave. Y transmitir la importancia de la exactitud de los registros a todo el personal.</li> </ul>                                | Si sólo el personal del mismo tiene acceso y una de sus medidas de desempeño es la exactitud de los registros, entonces existe una fuerte motivación para cumplir. |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Cada ubicación del almacenamiento del inventario, ya sea en un depósito cerrado o en el área de producción, debe tener un mecanismo de registro.</li> </ul> | Nadie puede retirar partes sin que la operación haya sido autorizada y registrada.   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar un conteo cíclico.</li> </ul>  | Contar el inventario con frecuencia y compararlo con los registros   |

Fuente: Elaboración propia a partir de Chase, Aquilano y Jacobs (2004), Capítulo 15.

### 3.2.1.- ¿Cómo podemos medir la exactitud?

Lee (2006) considera que el cálculo real de la exactitud del inventario es sencillo, pues es el porcentaje de artículos que tienen un registro exacto. La fórmula es la siguiente:

$$R E I = \frac{\text{Número de registros exactos}}{\text{Número de registros marcados}} \times 100$$

Número de registros marcados

Dicha fórmula es aplicada a los inventarios en su conjunto y también para cada clase (ABC); también se puede utilizar para calcular la precisión para el conteo cíclico de un día, o para la auditoría física anual. Para que el conteo sea lo más preciso posible, un registro debe cumplir con tres requisitos:

1. La cantidad en el registro debe coincidir con el conteo físico dentro de la tolerancia para ese artículo.
2. La ubicación en el registro debe coincidir con la ubicación física.
3. El artículo no debe tener operaciones pendientes.

### 3.2.2.- ¿Cuál es la tolerancia de error entre el inventario físico y el registrado?

Chase, Aquilano y Jacobs (2004) señalan que el error tolerable entre el inventario físico y el registrado, ha sido muy debatido. Sin embargo, la Asociación Americana de Control de Inventario y

de Producción (*American Production and Inventory Control Society, APICS*) recomienda un nivel de exactitud aproximado de 0.2% para productos A, más o menos 1% para la clase B y 5% para productos C.

Por otro lado Lee (2006), sugiere una tolerancia de 0-1% para productos A, 3-5% productos B y 10-15% para productos C.

### 3.3.- Factores que pueden ocasionar problemas de inexactitud.

Piasecki (2003) señala que la mayoría de nosotros hemos padecido la frustración que produce la inexactitud y enfatiza que el problema radica en que en vez de comprender cómo ocurrió la situación, se emplean soluciones para alcanzar dicha exactitud. Sin embargo, el comprender la naturaleza de los errores cometidos por las personas es un factor crítico para poder aplicar la solución apropiada para un error en específico. Existen principalmente dos tipos de errores (Ver Tabla 4).

| <b>Tabla 4: ERRORES PRINCIPALES</b>  |  |
|--|--|
| <b>ERRORES OCASIONADOS POR LA FALTA DE CONOCIMIENTO</b>  | <b>ERRORES OCASIONADOS POR LA FALTA DE ATENCIÓN.</b>   |
| <p>1.- Los empleados no tienen conocimiento sobre la unidad o medida de conversión, lo que causa conteos errados.</p> <p>2.- Los empleados no se dan cuenta, que el producto que están tomando es un producto que es manejado como kit y en lugar de ello lo tratan como un componente individual.</p> <p>3.- El empleado no se da cuenta que cuando el toma los productos, debe verificar la descripción total del mismo.</p> | <p>1.- Tomar la cantidad incorrecta de partes.</p> <p>2.- Tomar la parte incorrecta.</p> <p>3.- Falta de una secuencia o línea de artículos u orden de los mismos.</p> <p>4.- Olvidar entrar o capturar la transacción.</p> <p>5.- Capturar dos veces la transacción.</p> <p>6.- Trasponer números o letras en una cantidad o en el número de un artículo.</p> |

Fuente: Elaboración propia, a partir de Piasecki (2003).

Los errores de los empleados ocasionados por falta de conocimiento pueden llegar a ser más complejos pero paradójicamente más fáciles de prevenir puesto que son susceptibles de corregirse vía capacitación cambios en los procesos.

Los errores ocasionados por la falta de atención, son más difíciles de controlar, pues comúnmente son errores “tontos” y no parece haber una explicación racional para ellos. Sin embargo, estos errores pueden reducirse a través de cambios en los procesos, capacitación y la implementación de tecnologías como el código de barras; sin embargo, primero deben ser comprendidos. El comportamiento de la mente humana puede ayudar a explicar el por qué de estos errores de falta de atención; una persona que realiza una tarea puede prestar mucha atención las primeras veces que realiza la actividad, sin embargo, cuando la tarea se vuelve repetitiva, los movimientos se vuelven “mecánicos” y la atención se reduce.

A continuación se presentan algunos ejemplos del mundo real, en materia de inventario con errores de enfoque y posibles explicaciones a los mismos.

**Las instrucciones documentadas indican recoger dos piezas y el trabajador solo recoge una.**

- ✓ Quizá porque dentro del documento se indicaba otro número por ejemplo, que en la línea uno se encontrara la terminación del número del artículo con el número uno.
- ✓ Puede ser que la selección anterior indicada en la documentación, haya sido solo por una pieza.
- ✓ La última vez que el trabajador recogió el número de parte, solo recogió una pieza.
- ✓ Puede ser que la opción más común para ese artículo, sea de una pieza

**Las instrucciones documentadas para recoger una pieza, indican que se tiene que recoger el artículo número XYZ12345, ubicado en BX0240301 y el empleado selecciona una parte errónea, pues:**

- ✓ El empleado pudo haber transpuesto un artículo en la ubicación del número del artículo que se indicaba en las instrucciones y al encontrar que el número era similar al que tenía que recogerse, se tomó el número incorrecto.
- ✓ El empleado pudo haberse dirigido al sitio correcto, pero al mirar a simple vista un número de parte similar, se elige la del número de parte incorrecto.
- ✓ El empleado revisó el sitio y la descripción del artículo a recoger, y pensó en el artículo que frecuentemente es requerido, decidiendo elegir ese artículo sin considerar la información del documento.
- ✓ El empleado ha revisado el número de parte y su descripción sin embargo, ha pensado en otro artículo con un número de parte similar que es recogido con frecuencia, aunque su ubicación no sea muy cercana.
- ✓ El empleado quizá se haya dirigido a la ubicación correcta, identificado el artículo correcto, pero por cualquier distracción tomó el artículo que estaba a un lado del artículo correcto. Este tipo de error, llega a sorprender a la gente después de la implementación de un sistema de código de barras, donde se percatan que el empleado escaneó el artículo correcto y eligió uno distinto.

**El empleado recogió la cantidad incorrecta de entre una gran cantidad de material.**

- ✓ Puede que el empleado haya perdido la pista durante el conteo (54, 56, 58,70, 72, 74,.....)
- ✓ Algunas de las piezas son contadas varias veces.
- ✓ Al contar se asume una cantidad incorrecta, pues se tienen cajas con 24 productos, sin embargo se tienen productos similares que son almacenados en cajas de 36.
- ✓ Error matemático en la multiplicación del número de productos. (por lo general se utiliza la memoria en lugar de una calculadora por ejemplo puede pensarse que,  $12 \times 12 = 244$  en lugar de 144).

El objetivo es construir cierto nivel de comprensión de lo que impulsa este tipo de errores; para utilizar el conocimiento en explorar posibles soluciones.

### **3.3.1.- Factores ambientales**

Una vez que se han estudiado los dos tipos de errores causantes de inexactitud; es importante mencionar que existen otros factores que afectan la precisión (Ver Tabla 5).

| <b>Tabla 5: FACTORES AMBIENTALES</b> |   |
|--------------------------------------|---|
| 1. Iluminación                       | La iluminación del almacén afecta la precisión en varias formas: para leer documentos, etiquetas, terminales portátiles.  |
| 2. Ruido                             | El ruido afecta el desempeño de los empleados, pues es un distractor que afecta su habilidad de concentración.  |
| 3. Temperatura                       | Los empleados en un almacén frío, tendrán problema para escribir información o introducirla en un dispositivo portátil. Las temperaturas altas afectarán la concentración de los empleados. |
| 4. Clima                             | Las pérdidas de inventario, pueden verse afectadas por daños causados por el agua o por la exposición al sol.   |
| 5. Limpieza                          | Si se tiene mucha basura en el almacén puede darse el caso de, que un producto o documento se pierda. Un almacén sucio propicia pensamientos negativos en los empleados.                    |
| 6. Características del inventario    | Los líquidos almacenados tienen diferentes características de precisión que los productos discretos; tales como los equipos de fabricación de automóviles.                                  |

|  |  |
|--|--|
| 7. Empaque y contenedores                          | Los empaques y contenedores empleados para proteger los materiales almacenados y transportados, tienen un gran impacto en la precisión.  |
| 8. Identificación                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de <i>items</i>:</li> <li>- Muy cortos (SKU# 7342),</li> <li>- Muy largos (SKU# 473810923847928)</li> <li>- Muy confusos (SKU# 3L80BQ98R7)</li> <li>- Buen ejemplo (SKU# BPX7349)</li> </ul> |
| 9. Métodos de almacenamiento                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aleatorio <i>versus</i> localización fija</li> <li>- Por lote</li> <li>- Alta densidad de almacenamiento</li> <li>- Almacenamiento paletizado estándar</li> <li>- Anaquel estático</li> </ul>               |
| 10. Perfil de transacciones                        | Ingresos por día, líneas por orden de compra, cantidad por recibir, piezas por lote, peso y volumen por surtido, transacciones por hora del día, transacciones por día de la semana, estacionalidad.   |
| 11. Identificación del área de almacenaje          | Estar seguros que las áreas de almacenaje están claramente identificadas y designadas, debe ayudar a mejorar la precisión.   |
| 12. Documentos para la selección de la preparación | El diseño detallado de los documentos utilizados para, recibir, almacenar, recoger, embarcar y procedimientos de inventario, es usualmente una parte descuidada de las operaciones.  |
| 13. Software                                       | La funcionalidad del software, es un factor clave para mantener altos niveles de precisión.  |
| 14. Proceso  | El diseño de los procesos impacta totalmente en la precisión. Sin embargo, es importante que para ese diseño se considere el cliente, calidad, costo, productividad, capacidad.  |
| 15. Tecnología empleada                            | Hay una variedad de tecnologías disponibles que pueden ser implementadas para la precisión. Como el uso de Código de barras y la radiofrecuencia.  |

Fuente: Elaboración propia, a partir de Piasecki (2003)

Para entender mejor los errores, se debe considerar la relación que éstos tienen con la tarea realizada. A continuación se presentan ejemplos de errores comunes para ciertas tareas.

#### 1.- Tomar la orden (medio ambiente de la distribución)

- Artículo equivocado
- Cantidad errónea
- Artículos olvidados

#### 2.- Tomar la orden (medio ambiente de la manufactura)

- Error en la cantidad
- Error relacionado con la transacción

#### 3.- Recibir

- Error relacionado con la transacción

#### 4.- Putaway

- Localización incorrecta
- Error relacionado con la transacción
- No transacción

#### 5.- Reporte de producción

- Error relacionado con la transacción
- Cantidad
- Scrap

Dado que la mayoría de los errores son consecuencia de un error humano, sería un descuido ignorar los efectos individuales que cada empleado puede tener en la precisión. Piasecki (2003) ha intentado identificar las características más importantes que deben considerarse, durante el proceso de contratación de los empleados.

- Habilidad para aprender.- la gente que aprende rápido es capaz de aprender a ser exacto más rápido.
- Orgulloso de su trabajo.- las personas que se sienten muy orgullosas de su trabajo, son mucho más enfocadas que aquellas que solo están ahí por recibir su cheque de pago.
- Objetivos del empleado a largo plazo.- si los empleados no ven ningún beneficio, relacionado con la planeación de su carrera dentro de la empresa; pronto se convertirán en empleados temporales que sólo pasan el tiempo y ganan dinero.
- Género masculino y femenino.- el género marca la diferencia, pues en los almacenes y en la manufactura se tienen más empleados del sexo masculino, a pesar de que el sexo femenino suele ser más preciso; por lo que se sugiere no excluir al sexo femenino en el proceso de contratación.

Como ya lo hemos mencionado, la mayoría de los errores pueden ser eliminados a través del uso de tecnología, de la definición de los procesos y de la capacitación de los empleados.

### 3.3.2.- Uso de tecnologías, para la disminución de errores

Piasecki (2003), señala que actualmente la tecnología juega un rol muy importante en lo que se refiere a mejorar la precisión. En este sentido destacan dos tipos de tecnología:

#### - Implementación de un código de barras

Sabater (2003), establece que los códigos de barras son una técnica de entrada de datos con imágenes formadas por combinaciones de barras, espacios paralelos, anchos variables y números que pueden ser leídos y descifrados por lectores ópticos o *scanners*. El código sirve para identificar los productos de forma única pues cuenta con información detallada del artículo o del documento que los contiene, a través de una asociación con una base de datos.

Algunas aplicaciones de los códigos de barras son:

- Control de mercancía.
- Control de inventarios.
- Control de tiempo y asistencia.
- Pedidos de reposición.
- Identificación de paquetes.
- Embarques y recibos.
- Control de calidad.
- Control de producción.
- Peritajes.
- Facturación

Además de lograr una mejor eficiencia en la captura, almacenamiento, recuperación y manejo de datos, también se reducen costos de operación gracias a la capacidad de los sistemas informáticos para desarrollar estas tareas en forma rápida y sin errores.

#### - Implementación de un sistema por radiofrecuencia

La identificación por radiofrecuencia o RFID por sus siglas en inglés (*Radio Frequency Identification*), es una tecnología de identificación remota inalámbrica en la cual un dispositivo lector o *reader* vinculado a un equipo de cómputo, se comunica a través de una antena con un *transponder* (también conocido como *tag* o etiqueta) mediante ondas de radio.

Las etiquetas RFID son unos dispositivos pequeños, similares a una pegatina, que pueden ser adheridas o incorporadas a un producto. Contienen antenas para permitirles recibir y responder a peticiones por radiofrecuencia desde un emisor-receptor RFID.

### **Algunas ventajas de la tecnología RFID sobre el Código de Barras:**

- No requiere una línea de visión.
- No requiere de intervención humana (Ideal para automatizar).
- Distancias de lectura de 1 a 10m.
- Lectura simultánea de múltiples artículos (protocolo anticolidión).
- Hasta 500 lecturas por minuto (más de 5 veces más rápido que un código de barras).
- No le afectan los ambientes sucios.
- Capacidad de lectura y escritura.

Piasecki (2003) establece que es importante que no sólo haya un enfoque en la implementación de tecnologías, sino que como se había mencionado anteriormente, se considere prioritaria la capacitación de los empleados.

#### **3.3.3.- Procedimientos y capacitación de los empleados**

Piasecki (2003) establece que un paso crítico para lograr la precisión es asegurarse de que los empleados sepan cómo realizar sus tareas, pues aunque esto pueda parecer obvio existen muchas empresas que carecen de una documentación de procedimientos y un programa de capacitación adecuado para sus empleados. Se ha visto que a lo largo de los años que cuando se dedica tiempo a la administración de los inventarios, a la documentación de los procedimientos y a la capacitación de los empleados, se obtienen mejoras importantes en el total de las operaciones de una empresa.

##### **3.3.3.1.- Documentación de los procedimientos**

Los procedimientos son una combinación de reglas e instrucciones para el desempeño de una tarea determinada. A pesar de que éstos no requieren un alto nivel de detalle si precisan ser lo suficientemente comprensibles para lograr la salida requerida. El tipo de información que se requiere es la siguiente: cómo debe llevarse a cabo el desempeño físico de la tarea, las herramientas que deben de utilizarse, el método correcto para el llenado y procesamiento de los trámites, la secuencia y fechas de las entradas de datos, cualquier control que sea requerido para llevar a cabo las tareas y los requerimientos de aprobación o autorización. Algunos puntos importantes que deben ser considerados en la documentación de los procedimientos, se presentan a continuación:

- Los procedimientos deben ser fáciles de entender.- la documentación de los procedimientos, debe ser acorde a los niveles de educación de los empleados. Es de suma importancia no asumir que los empleados puedan entender ciertas terminologías, por lo que se debe tener la certeza de que los empleados realmente comprenden los procedimientos; incluso en el caso de ser necesario, se recomienda elaborar un glosario de términos que los empleados no llegasen a entender.

- Los procedimientos deben ser tareas específicas.- el hacer que los procedimientos se enfoquen en tareas específicas, no sólo ayuda en el proceso de capacitación, sino que también facilita la documentación de un proceso. Por ejemplo, no sólo se deben documentar los procesos de almacenamiento como un solo procedimiento; lo más probable es que se separen en varios procedimientos: recepción de materiales, acomodo de almacén, preparación de pedidos y embarque de los mismos. Incluso estos procedimientos pueden descomponerse en otros más: descarga del remolque, recepción de materia prima, recepción de productos terminados, recoger pedidos de los clientes, etc.
- Los procedimientos deben ser para un puesto en específico.- Sólo debe detallarse información relativa al procedimiento, basado en las responsabilidades del puesto específico. De lo contrario se generan confusiones.
- Los procedimientos no deben ser absolutamente precisos.- cada procedimiento debe contener toda la información relevante a las tareas. Es decir, los procedimientos deben incluir todo lo relacionado a la calidad, seguridad, precisión, productividad y aspectos físicos de la tarea.
- Los procedimientos deben centrarse en áreas problemáticas.- es muy importante asegurarse de que los procedimientos reflejan a detalle, cualquier área que ha tenido problemas o malentendidos en el pasado. Los supervisores deben considerar cualquier problema por el que se haya tenido que corregir a los empleados.
- Los procedimientos no son una lista de deseos.- el procedimiento detalla la forma en la que debe desempeñarse una tarea y no la forma en la que se desearía que la tarea se realizara.

### **3.3.3.2.- Formato de procedimiento/materiales de capacitación**

Los procedimientos deben seguir un formato lógico y coherente. Los avances en las tecnologías de software han cambiado significativamente el formato de los procedimientos y los materiales de capacitación, de las fotocopias con las instrucciones escritas a los documentos impresos con fotografías y diagramas (Ver Tabla 6).

| Tabla 6: USO DE LA TECNOLOGIA EN MATERIALES DE CAPACITACIÓN. |  |
|--|--|
| Scanner, cámaras y programas gráficos                        | Porque una imagen vale más que mil palabras, dentro de este tipo de materiales, se pueden incluir: dibujos CAD, imágenes de las pantallas de la computadora, imágenes escaneadas de documentos y formatos, diagramas de flujo, tablas.   |
| Procesamiento de textos y programas de diseño de página      | Probablemente los programas más comunes, para la documentación de procedimientos son: <i>Microsoft Word, Microsoft Publisher, Corel, WordPerfect, Adobe PageMaker</i> o <i>QuarkXPress</i> .   |
| Programas de presentación                                    | Los programas de presentación, son el método más fácil para crear materiales de capacitación basados en computadoras, a través de <i>Microsoft PowerPoint</i> , con la finalidad de ser proyectados en grandes pantallas o publicadas en una red a la que los empleados tengan acceso. |
| Programas de diseño de sitio web                             | Este método es más difícil de utilizar que un programa de presentación sin embargo, brinda mayor funcionalidad para los materiales de capacitación; pues un mayor número de gente dentro de la empresa estará familiarizada con el sitio web.  |

Fuente: elaboración propia, a partir de Piasecki (2003)

### 3.3.3.3.- Capacitación

Todo el trabajo realizado en la documentación de los procedimientos, nos lleva a la capacitación de los empleados. Sin embargo, existen empresas que se han tomado la molestia de realizar la documentación de sus procedimientos sólo para ser puestos en una bonita carpeta sobre un estante o puede darse el caso de que esta información sólo se haya mostrado una vez a los empleados y posteriormente se haya retirado.

Es conveniente que la documentación de los procedimientos esté a la mano de los empleados, aunque esto no garantiza su capacitación, pues la gente aprende de diferentes maneras; sin embargo, existen algunos métodos que tienden a ser exitosos (Ver Tabla 7).

| <b>Tabla 7: MÉTODOS DE CAPACITACIÓN A LOS EMPLEADOS.</b> |  |
|--|--|
| Formación dentro de un aula                              | Este método es frecuentemente el núcleo de un programa de capacitación; es aquí donde se introducen los procedimientos, se crea una finalidad y una razón. Es importante capacitar a pequeños grupos en horas de trabajo, mientras otros empleados los cubren para evitar la fatiga del empleado.  |
| Capacitación en el trabajo                               | Esta capacitación puede variar dependiendo del tipo de tarea. Se debe tener un documento formal que describa los requerimientos para la formación en la práctica y tanto el empleado como el supervisor deben asegurarse que ese documento se ha cubierto por completo.  |
| Aprendizaje a su propio ritmo                            | Proporcionar acceso a los empleados de todos los materiales de capacitación, de tal manera que éstos puedan estudiar los materiales de manera individual, sin que éstos tengan que salir de la empresa.  |
| Formación asistida                                       | Este método se refiere a brindar asistencia a quién lo requiera; pues algunos empleados requieren más tiempos que otros para aprender.   |
| Cuestiones lingüísticas                                  | Aquellos empleados que no hablan inglés o para quienes es su segunda lengua, la capacitación representa un reto adicional. Es importante traducir los materiales al idioma originario de los empleados y en ciertos casos asegurarse de que aprendan el idioma en cuestión.  |
| Capacitación de empleados nuevos                         | La capacitación de los nuevos empleados, es más difícil dentro de un aula, pues es más fácil que aprendan en la práctica. Sin embargo, la capacitación debe ser un proceso a través del cual se brinden sesiones periódicas para reforzar el conocimiento y actualizar algún proceso que haya cambiado.  |
| Entrenamiento cruzado                                    | La capacitación cruzada brinda mayor flexibilidad y contribuye a precisar los conocimientos de los empleados, por lo que se recomienda que una vez que el trabajador ha adquirido suficiente experiencia en el área para la que fue contratado, puede iniciar una nueva que incluya actividades relacionadas con el puesto actual. Para ello es pertinente establecer horarios para que los empleados puedan practicar los conocimientos adquiridos. |

Fuente: elaboración propia, a partir de Piasecki (2003)

### **3.4.- Auditorías e Inventarios Físicos**

Donath (2002) señala que los conteos cíclicos ofrecen una garantía de calidad para los administradores de inventarios.

El conteo cíclico es una herramienta para lograr la exactitud en los registros de inventarios. En realidad, el objetivo primario del conteo cíclico es identificar y reducir las causas de los errores en los inventarios. Kenneth B. Ackerman, Presidente de K. B. Ackerman *Company* (Columbus, Ohio) y una autoridad en el tema menciona lo siguiente, "El producto o resultado de identificar y eliminar errores es un inventario exacto o preciso".

Por otro lado, el experto en conteos cíclicos Robert A. Stahl, Presidente de R. A. Stahl *Company* (Attleboro, Mass) señala que, "como cualquier procedimiento para asegurar la calidad, el papel del conteo cíclico no se limita a medir el nivel de cumplimiento frente a las expectativas, sino también provee acciones correctivas cuando el desempeño no es logrado".

### **3.5.- Entradas y Salidas de Almacén.**

El objetivo del enrutamiento es reducir o minimizar el tiempo no productivo del almacenista en caminar o viajar entre dos posiciones de productos, o reducir movimientos entre tomar dos productos.

Se considera que para alcanzar la máxima productividad es necesario que, además de contar con buenas prácticas de almacén se implemente un sistema adecuado de enrutamiento. Algunas de estas prácticas son el 80/20 o principio de enrutamiento por familias, islas de almacenamiento limpias o claras, identificación de las posiciones de los productos e instrucciones claras.

#### **3.5.1.- Varios patrones de enrutamiento**

Son varios los tipos de patrones de enrutamiento que pueden ser implementados para llevar a cabo el surtimiento: tipo de surtido manual o automático, surtido a pie o en vehículo y tamaño del almacén.

**Método no enrutado.**

**Método secuencial enrutado:**

- Anaquel de un solo lado
- *Loop*
- En forma de U
- En forma de Z
- En bloque
- Multinivel: un lado o dos lados; cuatro o seis niveles
- Vertical con movimiento arriba y abajo

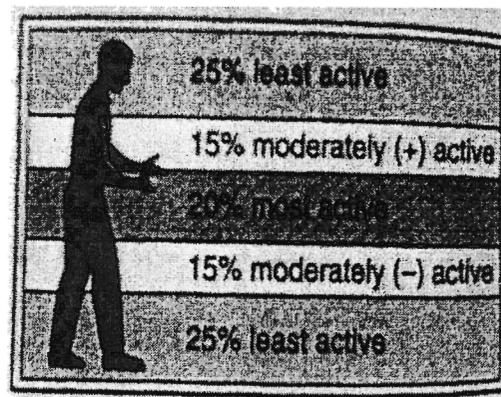
- Lateral u horizontal moviendo atrás y adelante
- Por zona: fija y variable

### 3.5.2.- Elevación y localización para elegir la posición

La elevación física y localización en un rack estivado a mano es un factor muy importante que contribuye a la productividad y la reposición o el resurtido.

Para lograr el máximo resurtido (productividad en el almacén) la posición del producto por elevación reduce el alcance y la flexión de los empleados. Esto significa que los niveles altos y bajos son los menos deseables para elegir la posición y que el nivel entre 20 pulgadas (50.8 cms) y 5.5 pies (167 cms) de elevación son las posiciones preferidas (Ver Figura 1).

Figura 1: Importancia en la clasificación de niveles de un anaquel para el acomodo del material



Fuente: Cortesía de la revista De ingeniería en Manejo de Materiales (Mulcahy 1994).

**Tabla 8: CONCEPTO DE POSICIÓN DE PRODUCTOS DE ACUERDO CON LOS SIGUIENTES PARÁMETROS**

| Nivel de Elevación y localización                  | Peso del producto    | Velocidad y movimiento | Volumen | Altura abierta de espacio vertical |
|--|----------------------|------------------------|---------|------------------------------------|
| Ejemplo de posición en anaquel                     |                      |                        |         |                                    |
| 5, superior  | Ligero               | Muy lento              | Pequeño | 16                                 |
| 4  | Pesado               | Rápido                 | Largo   | 17 (zona oro)                      |
| 3  | Pesado               | Lento                  | Largo   | 18 (zona oro)                      |
| 2  | Medio                | Medio                  | Medio   | 16                                 |
| 1, inferior  | Ligero               | Muy lento              | Pequeño | 16                                 |
| Ejemplo de rack de flujo y posición apilado a mano |                      |                        |         |                                    |
| 4, Superior  | Ligero               | Muy lento              | Pequeño | 20                                 |
| 3  | Medio                |                        | Mediano | 20 zona oro                        |
| 2  | Pesado               | Rápido                 | Largo   | 21 zona oro                        |
| 1, Inferior  | Medio                | Lento                  | Pequeño | 20                                 |
| Ejemplo de posición de palet                       |                      |                        |         |                                    |
| 2, superior  | medio                | Medio                  | Medio   | 44                                 |
|  | Ligero               | Lento                  | Pequeño |                                    |
| 1, inferior  | Pesado               | Rápido                 | Largo   | 0                                  |
| Ejemplo de posición para colgar ropa               |                      |                        |         |                                    |
| Descripción  | Longitud en pulgadas | Posición               |         |                                    |
| Larga  | 61                   | Una (superior)         |         |                                    |
| Corta  | 78                   | Superior               |         |                                    |
| Corta  | 39                   | Inferior               |         |                                    |

Fuente: Cortesía de la revista de Ingeniería en Manejo de Materiales (Mulcahy 1994)

### 3.5.3.- Distribución del almacén

Gutiérrez (2007), señala que el almacenamiento consiste en la ubicación de los productos recibidos en el lugar que les corresponde, de acuerdo con su módulo de almacenaje.

Conviene disponer de un **código de ubicación** para la señalización de los pasillos. Un tipo muy utilizado es:

- Pasillo
- Posición
- Altura

De esta manera se identifica cualquier punto de almacenamiento con las tres dimensiones del código de ubicación.

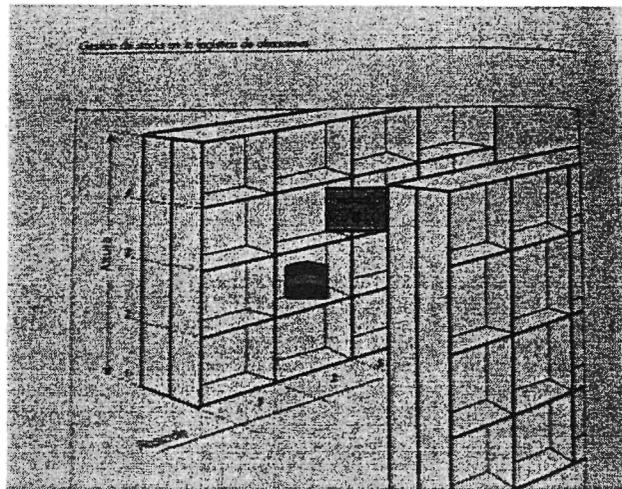
El responsable del almacén tendrá un plano con la disposición de las estanterías. Lógicamente, con el fin de ahorrar trabajos de manutención, asignará los puestos de almacenaje más próximos a la entrada y salida del almacén (y a la menor altura) a los productos con mayor volumen de movimiento. Por el contrario, los productos con menor rotación se ubicarán en las secciones más lejanas (y a mayor altura).

Con un sistema de almacenaje informatizado, se puede adjudicar este código de asignación a cada pallet o caja almacenada y la computadora dispondrá de la localización de todos y cada uno de los productos.

Esto facilita una eficaz gestión de los movimientos de salida porque cuando se produzca la petición de un producto se conocerán sus ubicaciones (incluso la fecha de recepción de cada una), y la computadora podrá confeccionar el albarán de preparación en el orden de localización de los productos, permitiendo minimizar recorridos. Evidentemente, es preciso un control informatizado de las salidas del almacén. La aplicación de este sistema se extiende a la realización de inventario total o parcial.

En la siguiente figura 2, se observa que los pasillos tienen las posiciones impares a la izquierda y *pares a la derecha*. Un código de ubicación será por ejemplo, 08-03-02, que indican el acceso por el pasillo 8 y una vez dentro de ese pasillo, la posición 03 y la altura 02.

Figura 2: Ejemplo de metodología de ubicación.



Fuente: Ferrín (2007)

### 3.6.- Roles y responsabilidades en el almacén

Se ha querido establecer una diferencia entre lo que es un almacenista y un bodeguero. Hay varias consideraciones que hacer al respecto.

Molina (1991) denomina a un almacenista como aquel que lleva el control de las existencias en unidades así como la valuación de las mismas, en tanto que el bodeguero custodia y cuida la mercancía depositada en una bodega sin asumir ninguna otra responsabilidad.

Los deberes y responsabilidades de un almacenista varían de una empresa a otra, dependiendo de su tamaño, su naturaleza, la organización establecida, etc. Por este motivo, se detallan a continuación los más de ellos, siendo enunciativos más no limitativos:

- La recepción y entrega de los materiales y suministros.
- La colocación de la mercancía en el lugar previamente determinado para ello.
- En caso de estar así establecido, anotar en los registros las entradas y salidas, así como tener los saldos de las existencias, a más de otros requerimientos establecidos entre los cuales está la valuación de los inventarios.
- Llevar a cabo, o coadyuvar en la toma de los recuentos físicos periódicos y el anual
- Vigilar que los materiales almacenados estén debidamente protegidos contra pérdidas y daños.
- Cuidar que las personas que acudan al almacén pierdan el menor tiempo posible y que el despacho de la mercancía sea ágil y oportuno
- Informar a quien corresponda cuando algún artículo permanezca sin movimiento en el tiempo que hubiera sido señalado para ello, por ejemplo 6 meses

- Debe procurar que toda persona que acuda al almacén sea tratada con la cortesía y diligencia debidas.
- Ver que se cumpla con las políticas establecidas en relación al funcionamiento del almacén.
- Informar a quien corresponda, o bien reclamar la mercancía faltante (*back order*), o sea, pedidos no surtidos en su totalidad. Esto, de no estar fijada como política el solo admitir pedidos completos.
- Debe estar vigilante cuando un artículo vaya a escasear e informar de inmediato a quien corresponda, de no ser el almacenista quien finque los pedidos correspondientes.
- Elaborar o bien participar, en lo que le corresponda, en la preparación de los informes que se formulan en el almacén y en la empresa.
- Colaborar en la elaboración e implantación de los máximos y mínimos vigilando que esté operantes. Modificarlos, o bien presentar a quién corresponda sus sugerencias a fin de llevar a cabo los cambios que procedan.
- Mantener al corriente el sistema ABC del control de los inventarios, así como la codificación o número de parte. Presentar al superior las sugerencias para los cambios que sean procedentes.
- Participar activamente, y con interés en los cursos de capacitación que se impartan, tanto dentro como fuera de la empresa. De igual forma debe proceder con el personal bajo sus órdenes viendo que más de una persona conozca las responsabilidades de cada puesto a fin de que, en caso de ausencias, el almacén continúe funcionando con normalidad.
- Impedir, de la mejor manera posible, que el personal ajeno al almacén, no autorizado, tenga acceso a éste.
- Debe ver que el equipo de seguridad se encuentre en perfectas condiciones de uso y que el área de acceso al mismo esté perfectamente despejada
- Ver que el edificio y todo el equipo asignados al almacén tengan el debido mantenimiento de acuerdo con el programa establecido al efecto. En este caso, de no existir, deberá prepararla.
- Tomar todas las providencias necesarias a fin de evitar accidentes de trabajo. Para este efecto, el personal del almacén deberá usar los equipos de protección establecidos.
- Ver que se lleven a cabo aquellas tareas específicas asignadas al almacén, tal como son efectuar el corte de algunos materiales, el empaquetado de unidades más pequeñas que como hubieran sido recibidas de los proveedores (dividir una caja de cien artículos en cuatro de veinticinco), cumplir con algunos requerimientos especiales de los clientes, de producción, etc.
- Debe procurar que los costos de operación sean los más bajos posibles logrando que exista un adecuado equilibrio entre el servicio y el costo de almacenaje
- Requerir el apoyo del departamento técnico, cuando fuera necesario, en caso de existir en la empresa. Una situación así se da en el caso de la codificación, otro se da cuando se compra un artículo o un material nuevo, etc.

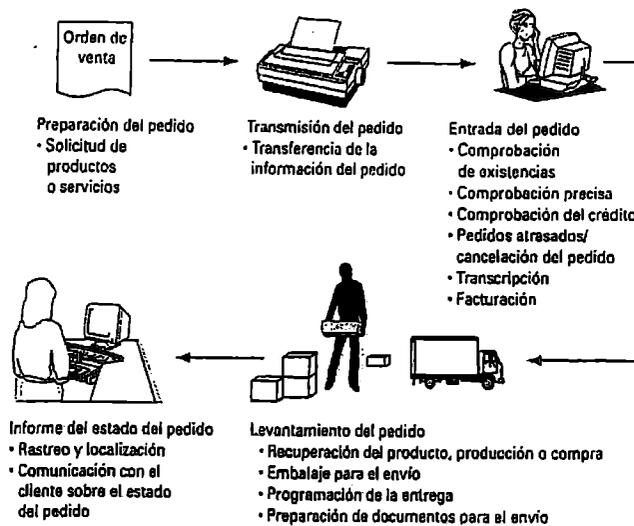
- Mantener relaciones cordiales con todos los departamentos de la empresa, con los clientes, así como con el personal de éstos y de los transportistas.
- Supervisar el trabajo de sus subordinados procurando la mayor eficiencia y productividad. Igualmente en los que respecta a la puntualidad y a la disciplina.
- Dado que el empaque de los artículos vendidos reviste una gran importancia debido a que es parte de la imagen de la empresa, es preciso que esta labor sea debidamente supervisada, a fin de que lleguen a manos de los clientes en buen estado.
- Debe vigilar que se cumpla con las normas de seguridad establecidas evitando que se rebase la cantidad de mercancía almacenada por unidad de medida. Por ejemplo, kilos por metro cuadrado o cúbico, cajas que puedan apilarse unas sobre otras, etc.
- Tener al día el organigrama del almacén.

Desde luego, que el almacenista no es quién habrá de realizar todas estas tareas personalmente ya que suele contar con personal bajo sus órdenes. De no ser así, él tendrá la obligación de llevar a cabo todas ellas. Cabe señalar, sin embargo, que al delegar autoridad en sus colaboradores comparte responsabilidad, o sea, que si algo hiciere bien o mal en el almacén será en mérito o demérito de su imagen.

### 3.7.- Procesamiento de Pedidos

Ballou (2004). El procesamiento del pedido está representado por el número de actividades incluidas en el ciclo del pedido. Específicamente se incluyen, la preparación, transmisión, entrada, surtido y el informe sobre el estado del pedido; ilustrado en la Figura 3.

Figura 3: Elementos Típicos del Procesamiento del Pedido



Fuente: Ballou (2004)

El tiempo para completar cada actividad, depende de cada petición del cliente; lo cual podrá verse en la siguiente descripción de cada una de las actividades.

- **Preparación del pedido**

Son todas aquellas actividades que incluyen la recopilación de la información necesaria sobre el producto y/o servicio deseado, así como de la requisición formal de los productos que vayan a comprarse. Se puede incluir elegir un vendedor, llenar un formulario de pedido, determinar la disponibilidad de las existencias, comunicar por teléfono la información del pedido a un empleado de ventas o seleccionarlo de un menú en la página web. Esta actividad se ha visto beneficiada de la tecnología (Ver Tabla 9).

| <b>Tabla 9: BENEFICIOS DE LA TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA EN LA PREPARACIÓN DE PEDIDOS</b>  |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• La lectura del código de barras, acelera la preparación del pedido al recopilar electrónicamente la información sobre el artículo vendido.</li><li>• Las páginas web, donde los vendedores suministran una amplia información de sus productos, e incluso permiten colocar pedidos. Productos que están estandarizados, son candidatos para ser solicitados de esta manera.</li><li>• Algunos pedidos de compras industriales son generados directamente en la computadora de la empresa.</li></ul> |

Fuente: Elaboración propia, a partir de Ballou (2004)

Como se puede ver la tecnología está eliminando, el uso de formularios de pedidos llenados a mano. Los sistemas de radiofrecuencia e identificación (RF/ID), son nuevas tecnologías con voz activada y codificación inalámbrica de información que reducirán el tiempo de preparación del pedido dentro del ciclo del pedido del cliente.

- **Transmisión del pedido**

Actividad posterior a la preparación del pedido, que incluye la transferencia de la solicitud de pedido, ya sea de manera manual o electrónica. Una transmisión manual puede ser mediante el envío de un correo electrónico al punto de entrada del pedido, o puede ser que el vendedor lo lleve personalmente. La transmisión electrónica, es casi instantánea y tiene un alto grado de confiabilidad y precisión; dentro de los métodos más utilizados se incluyen: vía telefónica, intercambio electrónico de datos y la comunicación por satélite.

- Entrada del pedido

La entrada del pedido se refiere a las tareas que deben realizarse antes de efectuar el levantamiento real del pedido, entre las que se incluyen: comprobación de la precisión de la información del pedido (descripción del artículo y número, cantidad y precio), comprobación de la disponibilidad de los artículos solicitados, preparación de la documentación de órdenes atrasadas o de cancelaciones (si fuese necesario), comprobación del estado de crédito de los clientes, transcripción de la información del pedido según sea necesario y por último la facturación. Estas tareas son necesarias, pues la información del pedido no siempre está en la forma adecuada para seguir procesándola. La entrada del pedido también se ha visto beneficiada de la tecnología, los códigos de barras, lectores ópticos y computadoras han incrementado la productividad de esta actividad. La importancia del código de barras y sus lectores, en el ingreso de la información radica en su precisión, rapidez y bajo costo. En comparación con la introducción de datos mediante el teclado de una computadora, el lector óptico del código de barras ofrece grandes mejoras (Ver Tabla 10).

| <b>Tabla 10: MÉTODOS DE INGRESO DE DATOS.</b> |   |   |
|---|---|---|
| <b>Características</b>                        | <b>Ingreso con el teclado</b>                                       | <b>Código de barras</b>   |
| - Rapidez                                     | 6 segundos  | 0.3 a 2 segundos  |
| - Tasa de error de sustitución                | 1 carácter de error por cada 300 caracteres ingresados              | 1 carácter de error entre 15 mil a 36 billones de caracteres ingresados                                       |
| - Costos de codificación                      | Altos   | Bajos   |
| - Costos de lectura                           | Bajos   | Bajos   |
| - Ventajas                                    | Humanas   | Baja tasa de error<br>Bajo costo<br>Alta velocidad<br>Puede leerse a cierta distancia                         |
| - Desventajas                                 | Humanas<br><br>Altos costos<br>Alta tasa de error<br>Baja velocidad | Requiere educación de la comunidad de usuarios<br>Costos de equipos<br>Tratar con imágenes perdidas o dañadas |

Fuente: Ballou (2004)

- Surtido del pedido

Esta etapa se representa por todas las actividades físicas necesarias para: adquirir los artículos mediante la recuperación de existencias, la producción o la compra; empacar los artículos para el envío; programar el envío para su entrega y preparar la documentación para el envío.

Manejar las prioridades del surtido del pedido y de los procedimientos asociados afecta al tiempo total del ciclo del pedido en pedidos individuales; las prioridades al procesar los pedidos pueden afectar la rapidez con la que todos los pedidos se procesan o la velocidad con la que se manejan los más importantes. Algunas reglas alternativas de prioridad podrían ser las siguientes:

1. Primero en ser recibido, primero en ser procesado.
2. Tiempo más corto de procesamiento.
3. Número especificado de prioridad.
4. Primero los pedidos menos complicados.
5. Fecha de entrega prometida más próxima.
6. Pedidos que tengan el menor tiempo antes de la fecha prometida.

Cuando el producto no está disponible inmediatamente para su surtido, puede ocurrir un pedido parcial. Para productos en inventario hay una probabilidad razonablemente alta de que ocurra un surtido incompleto del pedido, incluso cuando los niveles de inventario sean relativamente altos.

- Informe sobre el estado del pedido al cliente.

Por medio de esta actividad se asegura un servicio de calidad al cliente, manteniéndolo informado de cualquier retraso en el procesamiento del pedido o en su entrega, lo que incluye: rastreo y localización del pedido en todo el ciclo, comunicación con los clientes sobre dónde puede estar el pedido dentro del ciclo y cuándo puede ser entregado. Es importante mencionar que esta actividad no afecta el tiempo general para procesar el pedido. Pero ¿cómo se asegura una empresa, de que en verdad se está ofreciendo un servicio de calidad al cliente?, en el siguiente apartado se muestran algunas maneras, en las que puede medirse el desempeño del servicio logístico al cliente.

### **3.8.- Medición del Desempeño del Servicio al Cliente.**

Ballou (2004) señala que encontrar una medida para evaluar eficazmente el desempeño del servicio logístico al cliente es muy difícil. Sin embargo, el servicio al cliente puede ser medido en términos de cada una de las actividades logísticas, (Ver Tabla 11).

**Tabla 11: MEDICIONES COMUNES DEL DESEMPEÑO DE SERVICIO AL CLIENTE**

**Ingreso del pedido**

- Tiempo mínimo, máximo y promedio para manejo del pedido.
- Porcentaje de pedidos manejados dentro de los tiempos objetivo.

**Precisión de la documentación del pedido**

- Porcentaje de documentos de pedido con errores.

**Transportación**

- Porcentaje de entregas a tiempo.
- Porcentaje de pedidos entregados en la fecha solicitada por el cliente.
- Reclamaciones de daños y pérdidas como porcentaje de los costos

**Disponibilidad de producto e inventario**

- Porcentaje de falta de inventario.
- Porcentaje de pedidos cumplidos en su totalidad.
- Tasa de cumplimiento de pedidos y tasa de cumplimiento de promedio ponderado.
- Porcentaje promedio de artículos de pedido con retraso.
- Tasa de cumplimiento de artículos.

**Daño del producto**

- Número de devoluciones con respecto de los pedidos totales.
- Valor de las devoluciones con respecto de las ventas totales.

**Tiempo de procesamiento de almacenamiento/producción**

- Tiempo mínimo, máximo y promedio para procesar pedidos

Fuente: Elaboración propia a partir de Ballou (2004).

Cabe mencionar que pueden utilizarse, muchas otras medidas; sin embargo, es importante que estén adecuadas al sistema de operación de la empresa.

### **3.9.- Estrategias, objetivos y métricas**

Thompson, Strickland y Gamble (2007) nos señalan que una estrategia consiste en movimientos competitivos y enfoques de negocios utilizados por los gerentes para administrar una organización, pues el plan de acción de una administración será primordialmente el hacer crecer el negocio, así como atraer y satisfacer clientes, competir exitosamente, conducir operaciones, y alcanzar ciertos niveles de desempeño organizacional. Para estos autores la importancia de la estrategia radica en ayudar a los administradores deberán conducir la firma.

El proceso para la creación y ejecución de una estrategia, sigue cinco pasos enlistados a continuación.

- **Paso 1: Desarrollo de una visión estratégica**

La visión estratégica se refiere a la ruta que una empresa intenta tomar para el desarrollo y fortalecimiento de su organización, ya sea bajo una dirección futura o cambios en la firma con respecto al producto, mercado, clientes y/o tecnología a mejorar.

- **Paso 2: Definición de objetivos**

La definición de objetivos ayudará a convertir la visión en metas específicas, sin embargo, es necesaria la creación de ciertas métricas para la medición de su desempeño. Es importante que dichos objetivos sean específicos, cuantificables, alcanzables, reales, medibles y que se determine el tiempo para ser alcanzados.

- **Paso 3: Creación de una estrategia para alcanzar los objetivos y la visión.**

El desarrollo de una estrategia requiere de emprendimiento, ya que tal vez lo que se busca es hacer las cosas de una manera diferente a la competencia; lo cual puede lograrse innovando procesos, siendo más eficientes, o adaptándose fácilmente a los cambios.

- **Paso 4: Implementación y ejecución de la estrategia**

La implementación de una estrategia requiere que la empresa tenga la capacidad de generar el cambio, pues tendrá que asignar recursos a actividades críticas, establecer políticas para apoyar a la implementación de las estrategias, definir buenas prácticas y programas para un mejoramiento continuo, motivar a las personas a alcanzar los objetivos, ofrecer reconocimientos por los resultados obtenidos, así como la ejecución del liderazgo para llevar a cabo los procesos.

- **Paso 5: Monitoreo y Evaluación**

Puesto que la implementación y ejecución de una estrategia no es cuestión de hacerlo una sola vez, es que se requiere de medidas correctivas conforme se va evolucionando; por lo que se pueden realizar ajustes para que de esta manera las estrategias puedan irse adaptando a los cambios que se vayan presentando. Ya que se modificarán la estrategia u objetivos o se mejorará su implementación.

#### 4.- MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo ha sido realizado utilizando el Método del caso que es, según la definición de Yin (1994) “una investigación empírica que estudia un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto de la vida real, especialmente cuando los límites entre el fenómeno y su contexto son claramente evidentes. Una investigación de estudio de caso trata exitosamente con una situación técnicamente distintiva en la cual hay muchas más variables de interés que datos observacionales; y como resultado, se basa en múltiples fuentes de evidencia, con datos que deben converger en un estilo de triangulación; y también como resultado”.

Con el fin de obtener resultados confiables y reales, se ha recurrido al método del caso, el cual brinda la oportunidad de combinar la teoría con la práctica, para así estar en posibilidades de evaluar y analizar en un diagnóstico lo que realmente está haciendo la empresa. Una vez realizado dicho diagnóstico, pueden detectarse áreas de mejora y presentar una propuesta de las mismas, con sus respectivas ventajas y desventajas.

##### 4.1.- Diseño del estudio

Este estudio de caso es exploratorio, debido a que una vez que nos familiarizamos con la situación del problema, pudimos identificar algunas de las posibles causas para posteriormente proponer estrategias correctivas a la empresa.

##### 4.2.- Recolección de datos

El estudio de caso fue diseñado integrando una recolección de datos tanto cualitativos como cuantitativos (Ver Tabla 12).

| <b>TABLA 12: ACTIVIDADES PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS</b>   |                          |                   |  |
|---|--------------------------|-------------------|--|
| <b>Acción</b>   | <b>Fecha</b>             | <b>Duración</b>   | <b>Objetivo</b>  |
| Reunión con el dueño del problema: Héctor Rodríguez Herrera | 29 de septiembre de 2010 | 1 hora            | Discutir la problemática que concierne a la empresa  |
| Visita a la planta  | 13 de octubre de 2010    | 1 hora 30 minutos | Observar los procesos del producto terminado de repuesto, así como el lugar en el que se almacenan estos productos |
| Mini-encuesta   | 27 de octubre de 2010    | 5 minutos         |  |

Fuente: Elaboración propia.

Por un lado, el estudio es cuantitativo pues se obtuvieron datos secundarios proporcionados por el dueño del problema; específicamente del último inventario realizado en la planta en el mes de agosto del 2010. Por otro lado el estudio es cualitativo porque está basado en datos primarios

obtenidos mediante las técnicas de observación y análisis de procesos. De la mini-encuesta aplicada a los empleados, tuvo la finalidad de obtener información cualitativa acerca de la capacitación de los empleados.

#### **4.3 Análisis de datos.**

Para poder proponer una propuesta de solución a la empresa, se ha analizado la información recolectada con el fin de esta manera encontrar las causas que podrían estar generando la inexactitud de los inventarios del producto terminado de repuesto de acuerdo al modelo teórico propuesto. Una vez elaborado este diagnóstico, se procedió a elaborarse la propuesta de solución a la empresa para un mejor control de sus inventarios.

Para asegurar la validez del presente proyecto; se ha utilizado una metodología que incluye los siguientes aspectos de validez:

- Validez de las construcciones conceptuales.- Una de las tácticas de este aspecto, fue el buscar múltiples fuentes de evidencia empírica, además de la revisión por parte de informantes claves en el tema.
- Validez interna.- para averiguar más de las raíces del problema y poder construir una explicación de aspectos que no podrían verse a simple vista; se busco elaborar una mini-encuesta a los empleados (Anexo 1) con la que se pudieron inferir aspectos como, la falta de actualización de la información que se utiliza en el almacén de producto terminado de repuesto y el hecho que se realizan cambios a los procesos y estos no son comunicados de manera oportuna al personal.
- Validez externa.- se hizo uso de la teoría para garantizar los resultados del estudio de caso.
- Fiabilidad.- se siguió el protocolo que debe seguir un estudio de caso, así como la información proporcionada por la empresa Autopartes S. A de C.V. de su sistema *Manufacturing- Pro*.

#### **4.4.- Descripción de Autopartes S. A de C.V**

Autopartes S. A de C. V es un grupo empresarial mexicano dentro del sector metal mecánico, pertenece a la industria automotriz del mercado NAFTA por sus siglas en inglés (*North- American Free Trade Agreement*).

Este sector industrial es uno de los más representativos de la economía de nuestro país, a pesar de que en el 2009 tuvo un decrecimiento como resultado de la crisis económica mundial, por lo que la producción de componentes automotrices disminuyó en un 41% a finales del 2009 vs 2007, lo cual refleja la contracción de las ventas de 15 a 9.2 millones de vehículos.

Félix Rojas Cruz, Director General del Sistema de Información del Sector Automotor Mexicano (SISAM), señala que ante este panorama de oportunidad que están viviendo las industrias automotriz y de autopartes de equipo original, el segmento de repuesto debe aprovechar las oportunidades que se están presentando, como resultado de este crecimiento de la demanda del parque vehicular nacional, pues el mercado de repuesto no ha sufrido los golpes que ha recibido la industria automotriz a causa de la crisis, si no que se está reposicionando ya que más del 80% de las empresas que participan en la industria nacional de repuesto, en inglés conocida como *aftermarket*, se encuentran en una situación favorable.

#### **4.4.1.- Área**

Para efectos de este proyecto, el área de interés es el Almacén de Producto Terminado de Repuesto

El Almacén de Producto Terminado está dividido en dos áreas:

- a) Equipo Original.- Área dedicada al producto terminado de Equipo Original, donde se manejan actualmente 7 números de parte, los cuales representan un 80% del volumen de ventas totales, ocupando aproximadamente un 40% del área total del almacén de producto terminado.
- b) Repuesto.- Área dedicada al producto terminado para el mercado de repuesto, donde se manejan aproximadamente 750 números de parte que representan un 20% del volumen de ventas totales y ocupan aproximadamente un 60% del área del almacén de producto terminado. Es en esta parte en la que se concentrarán los esfuerzos del proyecto.

#### **4.4.2.- Procesos**

Los procesos relacionados en el proyecto, son principalmente: el proceso de ventas, de producción, de entrada al almacén de producto terminado y de salida del almacén de producto terminado.

##### **Proceso de facturación.**

Este proceso inicia con el pedido o requerimiento del cliente y posteriormente se revisa en el sistema *Manufacturing-Pro* la existencia del producto, si se tiene en existencia se factura de lo contrario se manda a fabricar, luego se realiza el surtimiento para que finalmente el pedido sea enviado al cliente.

##### **Proceso de producción:**

El proceso de producción está dividido en tres etapas principales:

- Operaciones previas.- Es en este proceso, donde se corta la solera de acero y se le realizan diferentes formas a las piezas como son: doblez, roleo y envolvente, así como también perforaciones.

- Tratamientos térmicos.- Austenizado, temple y revenido.
- Operaciones finales.- Donde se aplica un granallado a las hojas, se pintan las hojas con un proceso electroforético y finalmente se identifican las hojas.

#### **Proceso entradas al almacén de Producto terminado.**

Una vez que la producción está terminada se hacen tres conteos, uno por producción, el segundo por calidad y el tercero por el almacén. Posteriormente, se hace la entrada al almacén registrando la entrada en el sistema *Manufacturing-Pro*, para después ubicar el material en el rack correspondiente.

#### **Proceso salidas del almacén de Producto terminado.**

Concluido el proceso de facturación, las facturas son llevadas al almacén de producto terminado para su surtimiento por dos almacenistas. Al surtir, si no existe "Diferencia de inventario" la factura se surte al 100%, en caso contrario, se anota manualmente en la factura la no existencia de algún producto y se regresa la factura a ventas para su re-facturación.

En ocasiones se ha enviado el producto con faltantes por urgencia, hablando el vendedor con los clientes y enviándoles una "nota de crédito" por los productos faltantes, quien recibe las facturas en almacén de Producto Terminado (PT) es el supervisor del almacén quien también es el responsable de organizar las rutas de embarque, con el fin de entregar los materiales lo más rápido posible.

#### **4.4.3.- Producto.**

Autopartes S. A de C. V se dedica principalmente a la fabricación de autopartes tales como: muelles, hojas de muelle, resortes helicoidales, discos y elastómeros. El grupo cuenta con plantas en el Estado de México, Querétaro, Piedras Negras, Puebla, Brasil y Estados Unidos con un centro tecnológico en este último y oficinas corporativas en Alemania y China.

La planta Autopartes S. A de C.V, está ubicada en un área de 2.5 hectáreas al norte del Estado de México y tiene 60 años de presencia en el Parque Industrial Xalostoc. Autopartes S. A de C. V es el principal proveedor a nivel mundial de muelles, con una participación en el mercado NAFTA del 95%.

Para el caso de la planta Xalostoc, en el 2008 el 95% de los muelles eran manufacturados para el equipo original OEM por sus siglas en ingles; sin embargo, dados los cambios tecnológicos se ha migrado de utilizar muelles a utilizar resortes en algunos vehículos. Debido a ello, Autopartes S. A de C. V ha trasladado parte de la producción de las plantas manufactureras de muelles a las plantas manufactureras de resorte y re-enfocado su producción de Xalostoc al mercado de repuesto (*Aftermarket*).

El volumen general de la planta Xalostoc se ha reducido de 60,000 toneladas por año en 2008 a 15,000 toneladas por año en 2010.

## 5.- RESULTADOS

### 5.1.- Clasificación ABC

La clasificación ABC de repuesto definida por Autopartes S.A de C.V está basada en el movimiento del inventario, es decir, en el volumen de ventas mensual en número de piezas, conforme se muestra en el Anexo 3.

Dada esta clasificación, los productos identificados como A y B son el 14% del total de números de parte y representan el 72% de las ventas promedio mensuales en unidades conforme se muestra en la Tabla 13. Esto coincide con la Ley de Pareto, validando así la relevancia del criterio seleccionado para la clasificación.

**Tabla 13: CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO TERMINADO DE REPUESTO POR ABC**

| Clasificación<br>Producto | Promedio mensual<br>venta (piezas) |       | #<br>Productos | %    | % Acum.<br>Productos | Vtas<br>Piezas | %    | % Acum.<br>Vtas |
|---------------------------|------------------------------------|-------|----------------|------|----------------------|----------------|------|-----------------|
|                           | de                                 | Hasta |                |      |                      |                |      |                 |
| A                         | 101                                | 5000  | 48             | 6%   | 6%                   | 103,977        | 54%  | 54%             |
| B                         | 51                                 | 100   | 57             | 8%   | 14%                  | 35,820         | 18%  | 72%             |
| C                         | 21                                 | 50    | 117            | 16%  | 30%                  | 31,658         | 16%  | 89%             |
| D                         | 11                                 | 20    | 92             | 12%  | 42%                  | 11,086         | 6%   | 94%             |
| E                         | 6                                  | 10    | 107            | 14%  | 57%                  | 5,847          | 3%   | 97%             |
| F                         | 1                                  | 5     | 323            | 43%  | 100%                 | 5,302          | 3%   | 100%            |
|                           |                                    | Total | 744            | 100% |                      | 193,690        | 100% |                 |

Fuente: Elaboración propia a partir de la clasificación ABC del producto terminado de repuesto de Autopartes S.A de C.V

La clasificación ABC está a nivel de definición exclusivamente, no se han implementado procesos, procedimientos, controles ni manejo físico diferencial. Dicha clasificación no ha sido incluida en el sistema de *Manufacturing-Pro*, ni en ningún otro elemento por tipo de producto en Autopartes S.A de C.V.

#### 5.1.1.- Exactitud del Inventario

El Inventario Físico de producto terminado de repuesto realizado en agosto del 2010 mostró que el inventario registrado en el sistema *Manufacturing-Pro* tenía una exactitud del 62% en cuanto a número de piezas físicas en el almacén.

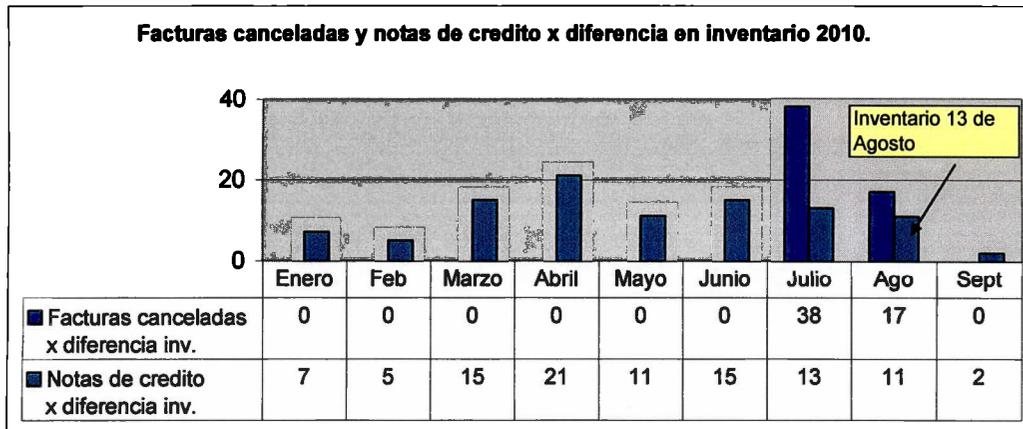
Si comparamos esta cifra con la exactitud del inventario de Autopartes S.A de C.V para producto terminado de Equipo Original que es del 100% o versus *benchmarks* como al que hace referencia Piasecki (2003) dado el tipo de surtimiento manual de producto terminado, sin uso de código de barras, con un conteo cíclico muy moderado y mezcla de productos de alto y bajo movimiento con controles adicionales, Debería ubicarse en un rango del 96 a 99 % de exactitud.

Autopartes S.A de C.V considera un número de parte correcto, si coincide el conteo físico con el dato proveniente del sistema *Manufacturing-Pro* de manera exacta.

### 5.1.1.1.- Impacto de la Inexactitud

La diferencias de inventarios y en especial con faltantes provoca re trabajos, pues es necesario cancelar facturas, generar notas de crédito, retrasar los pedidos, llamadas adicionales, que al final afectan la calidad del servicio al cliente (ver figura 4).

Figura 4: Número de facturas canceladas y notas de crédito emitidas por mes, en el año 2010.



- Nota 1: De Enero a Junio no se realizaba cancelación de facturas, solo notas de credito cuando existía diferencia de inventario.
- Nota 2: En Julio y Agosto se determino no elaborar notas de credito por diferencia de inventario, sin embargo por urgencia en el embarque se continuaron elaborando.
- Nota 3: En Septiembre como resultado del inventario realizado en Agosto no se realizaron cancelación de facturas y solo 2 notas de credito, 1 por error de ventas en número de parte y otra por mal conteo 2 piezas.

Fuente: Elaboración propia a partir del Sistema *Manufacturing-Pro*

Dado que uno de los objetivos es mejorar el servicio al cliente resulta indispensable mejorar la exactitud del inventario. El presente trabajo se enfocará a mejorar el control del inventario para los productos con faltante ya que son éstos los que ocasionan la re facturación y notas de crédito.

### 5.1.2.- Diferencias en el Inventario Físico por ABC

Se analizaron las diferencias del inventario físico de Producto Terminado 2010, utilizando la clasificación ABC de Autopartes S.A de C.V (ver Anexo 2), y se observó la siguiente distribución (Ver Tabla 14) para los productos, donde los ABC muestran mayores porcentajes de error que los D, E y F.

**Tabla 14: DIFERENCIAS EN EL INVENTARIO FÍSICO, POR CLASIFICACIÓN ABC.**

| Clasificación ABC | Registros erróneos | Números de partes totales | % de error   |
|-------------------|--------------------|---------------------------|--------------|
| <b>A</b>          | 40                 | 48                        | 83.3%        |
| <b>B</b>          | 52                 | 57                        | 91.2%        |
| <b>C</b>          | 70                 | 117                       | 59.8%        |
| <b>D</b>          | 37                 | 92                        | 40.2%        |
| <b>E</b>          | 26                 | 107                       | 24.3%        |
| <b>F</b>          | 61                 | 323                       | 18.9%        |
| <b>Totales</b>    | <b>286</b>         | <b>744</b>                | <b>38.4%</b> |

Fuente: Elaboración propia *Manufacturing-Pro*

Figura 5: Diferencias de Inventario por ABC



Fuente: Elaboración propia.

### 5.1.3.- Análisis de Procesos

Los procesos relacionados con el proyecto son principalmente: el proceso de ventas, de producción, de entrada al almacén de producto terminado y de salida del almacén de producto terminado.

Dado que no se encuentra implementada la clasificación ABC, el análisis de procesos se hizo de manera general y se basó tanto en la documentación proporcionada por Autopartes S.A de C.V como en la visita realizada el día miércoles 13 de octubre del 2010.

En su mayoría la documentación de los procesos y procedimientos de Autopartes S.A de C.V están orientados al manejo del equipo original y no es específica para el caso de repuesto, por lo que no es utilizada como referencia principal y actualmente existen algunas diferencias entre la documentación y los procesos.

En la tabla 15, se exhiben características del equipo original y el equipo de repuesto (*aftermarket*), con la finalidad de mostrar que existen diferencias importantes a considerar.

**Tabla 15: CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO ORIGINAL Y EL AFTERMARKET**

| Característica     | Empaque                                 | Peso empaque                                 | Piezas por empaque.   | Números de parte x tarima | Aviso de embarque          | Empaque de entrada al almacén        | Instructivo de embarque | Check list de embarque | Etiquetado |
|--------------------|---|--|---|---------------------------|----------------------------|--------------------------------------|-------------------------|------------------------|------------|
| Unidad             | tipo                                    | Kilogramos                                   | Cantidad  | Cantidad                  | Método                     | Tipo                                 | Existe                  | Existe                 | Unidad     |
| <b>OEM</b>         | Tarima, 100 %                           | 1,800 a 2,000                                | 20 a 30   | 1                         | ASN                        | Tarima hecha en lotes de producción. | Si                      | Si                     | Tarima     |
| <b>Aftermarket</b> | Tarima, 40%<br>Atado, 50%<br>pieza, 10% | Tarima: 1,800<br>Atado : 30<br>Pza.: 10 a 30 | Tarima:<br>100 a 200<br>Atado:<br>3 a 5<br>Pieza:<br>1 a 15 | Entre 1 y 20 promedio 8   | Verbal, correo electrónico | Tarima 60%<br>contenedor 40%         | No                      | No                     | No existe  |

Fuente: Elaboración propia

### **5.1.3.1.- Proceso de facturación**

Este proceso inicia con el pedido o requerimiento del cliente y una vez que se tiene éste, se revisa en el sistema *Manufacturing-Pro* la existencia del producto, si se tiene en existencia, se factura, de lo contrario se manda a fabricar, posteriormente se realiza el surtimiento para que finalmente el pedido sea enviado al cliente.

#### **5.1.3.1.1.- Buenas prácticas del proceso de facturación:**

1. Este proceso cuenta con candados que no permiten la emisión de facturas, manuales y correcciones que no coincidan con los registros del sistema.
2. Es un proceso automatizado, lo que permite la actualización inmediata del inventario en el sistema de *Manufacturing Pro* y donde pueden eliminarse errores manuales.
3. El personal de ventas que recibe los pedidos del cliente cuenta con una experiencia mínima de 15 años, lo cual contribuye; a encontrar la equivalencia de números del cliente por números *Rassini*, lo que permite agilidad en el proceso.
4. Es un proceso constante y repetitivo con poco cambio en sus variables.
5. Permite la emisión de reportes por tipo de muelle ó cliente, reporte diario, semanal, mensual y anual.
6. Flexibilidad de medios para recibir el pedido: fax, teléfono, Internet y de manera personal.
7. Es un proceso que proporciona retroalimentación para la manufactura *Back order*.
8. La factura no da lugar a la confusión, entre factura original y copia, pues la original tiene el número de factura en color rojo.
9. Las facturas son válidas para los organismos fiscalizadores, dada la completa información que dan de cada transacción, como un registro detallado de cada compra y venta.
10. Es un proceso ágil, una vez que se cuenta con la información.

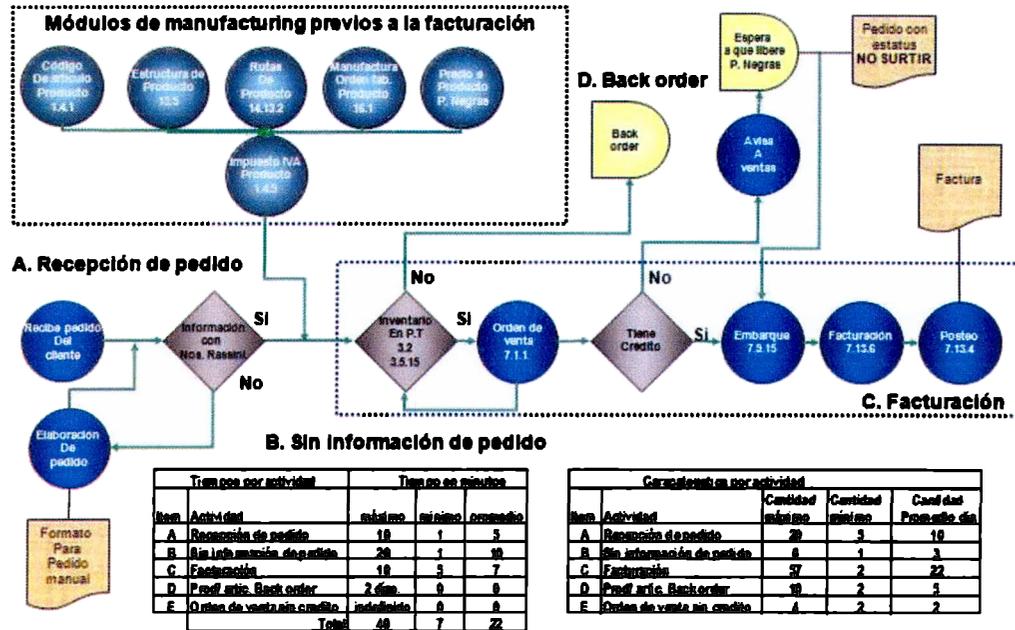
#### **5.1.3.1.2.- Áreas de oportunidad del proceso de facturación:**

1. No hay captura en línea de los pedidos.
2. El proceso de facturación para el producto terminado de repuesto, está basado en la existencia o no del inventario. Por estas razones la inexactitud de los registros causa re trabajos.
3. Lo anterior provoca la cancelación de facturas y la elaboración de notas de crédito.
4. Elaboración a destiempo de notas de crédito.
5. La elaboración de notas de crédito afecta los inventarios y el servicio al cliente que ofrece la empresa.
6. La facturación cancelada provoca que el producto quede en el almacén y no se venda.
7. No hay aviso de facturas canceladas, del Departamento de ventas a embarques lo que provoca el embarque de artículos sin venta.
8. La falta de información al sistema, como altas de manufactura y precios; detienen el proceso de facturación;
9. No se informa en tiempo al cliente, el estatus de sus pedidos.
10. La falta de pago de los clientes detiene el proceso de facturación.

11. Los requerimientos de los clientes tienen números originales o de la competencia.
12. Duplicidad de notas de crédito, solicitada por ventas y por almacén del mismo artículo y cantidad.

### 5.1.3.1.3.- Diagrama de flujo proceso de facturación.

Figura 6: Diagrama de flujo del proceso de facturación



Fuente: Elaboración propia, a partir del Sistema *Manufacturing-Pro*

### 5.1.3.2.- Proceso de producción

El proceso de producción está dividido en tres etapas principales:

- Operaciones previas.- Es en este proceso, donde se corta la solera de acero y se le realizan diferentes formas a las piezas como son: doblez, roleo y envolvente, así como también perforaciones.
- Tratamientos térmicos.- Austenizado, temple y revenido.
- Operaciones finales.- Etapa donde se aplica un granallado a las hojas, se pintan las hojas con un proceso electroforético y finalmente se identifican las hojas.

#### 5.1.3.2.1.- Buenas prácticas del proceso de producción

- 1.- Se observó un buen control y puntos de verificación del producto saliente de producción y entrante al almacén de producto terminado. Existe comunicación entre ambas áreas.

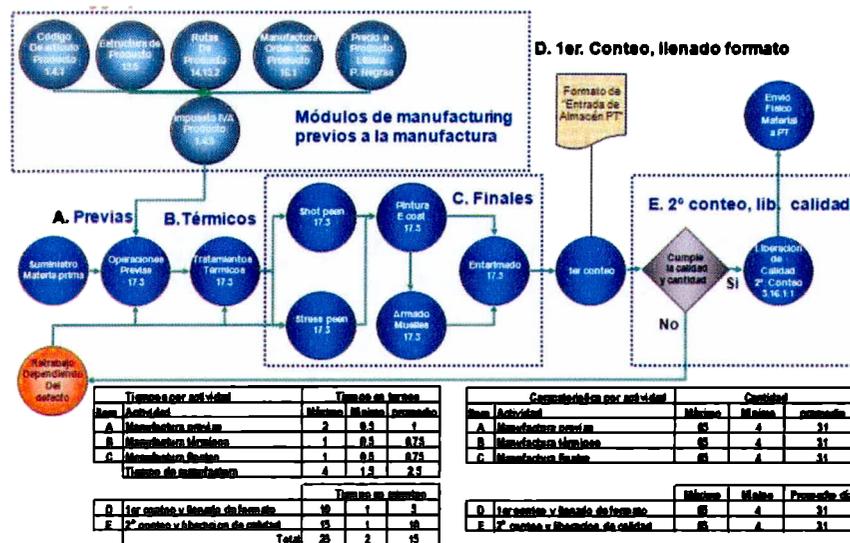
2.- El proceso de producción está dividido en tres etapas; de esta manera se agilizan las operaciones.

### 5.1.3.2.2.- Áreas de oportunidad del proceso de producción

1.- A diferencia de la documentación, ya no se ocupan formatos de entrada al almacén de producto terminado para ir actualizando; los conteos son marcados con gis en el lote de piezas con un color distinto para cada conteo.

### 5.1.3.2.3.- Diagrama de flujo del proceso de producción

Figura 7: Diagrama de flujo del proceso de producción



Fuente: Elaboración propia, a partir del Sistema *Manufacturing-Pro*

### 5.1.3.3.- Proceso entradas al almacén de Producto terminado

Una vez terminada la producción, se realiza el primer conteo por un operario de producción en el área de producción. Este operario llena un formato llamado "Entrada de almacén", el cual contiene: fecha, folio, estatus (No. orden), modelo y cantidad, por su parte un inspector de calidad realiza el segundo conteo, y captura en el módulo de *Manufacturing-Pro* 3.16.1.5 (estatus etiqueta OK calidad PT) los productos manufacturados y de esta forma los libera como control de calidad. En seguida el material es llevado a un área llamada antesala de almacén, donde se realiza el tercer conteo de las piezas ya sean muelles u hojas por un almacenista, quien anota los datos de la producción en una segunda columna del formato mencionado. Una vez que el formato está terminado se entrega al jefe de inventarios y se da de alta en el sistema *Manufacturing-Pro*, realizando la captura manual en el módulo 16.11 (Entrada orden de trabajo); previo a la captura se deberá dar de alta las ordenes de fabricación de estos productos en el módulo 16.1 (MNTO orden de Trabajo OT).

Al efectuar la captura automáticamente se actualizan los inventarios en los módulos 3.2 (CONS detalle de inventario) y 3.5.15 (Valor del inventario x fecha x ubicación tons.), en este módulo todos los departamentos que tienen acceso a él verán el inventario en orden ascendente y el departamento de ventas puede iniciar la facturación en el módulo 7.1.1 (MNT0 orden de Ventas OV). Finalmente se lleva este material al almacén de producto terminado a su *rack* correspondiente, donde es acomodado por un almacenista y en ocasiones es ayudado por el chofer y el auxiliar. Diariamente se realizan entre 4 y 65 capturas con un promedio de 31 capturas al día.

#### **5.1.3.3.1.- Buenas prácticas del proceso de entradas al almacén de producto terminado.**

1. El proceso de entradas por manufactura es sencillo: 3 conteos, liberación de calidad y captura en sistema.
2. Cuando uno de los tres conteos muestra discrepancias, éstos son analizados y resueltos en conjunto con el personal de producción y del almacén de producto terminado.
3. Se hacen registros del producto que entra al almacén en formatos manuales y posteriormente se verifican en el sistema al final de la captura.
4. Una vez que el inventario, se ha capturado en el sistema todos los departamentos que tienen acceso a él (finanzas, ventas, planeación, programación, producción, ingeniería, almacenes, etc.) podrán ver el inventario, pues éste es actualizado de forma automática.
5. La actualización automática de los inventarios permite la elaboración de reportes de entradas diarias, semanales, mensuales y anuales.
6. Los operarios que participan en los conteos y las capturas de almacén son personal con mínimo de 15 años en la planta.
7. Es un proceso repetitivo por lo cual los operarios y almacenistas tienen experiencia en este proceso.
8. Existe personal designado específicamente para manejo de las entradas, tanto en forma física como en forma virtual.
9. Se cuenta con resguardo físico adecuado para evitar daño o pérdida en los artículos o productos.
10. Más del 99% de los productos son entradas de manufactura, por lo tanto estos productos siguen el mismo proceso de entrada al almacén.
11. Los productos que se manejan y almacenan son imperecederos por un largo periodo de tiempo.

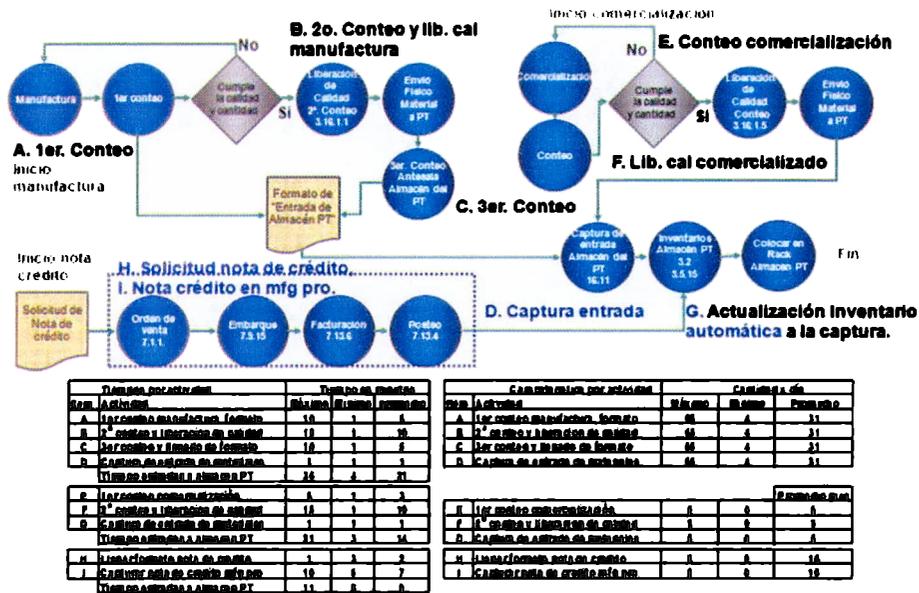
#### **5.1.3.3.2.- Áreas de oportunidad del proceso de entradas al almacén de producto terminado.**

1. Personal distinto elabora los 3 tipos de entrada al almacén (manufactura, comercialización y notas de crédito).
2. Al terminar el turno queda material por contar y liberar de calidad.
3. Falta opción en sistema Manufacturing Pro, para capturar rechazos de material.
4. El tipo de embalaje para mover el material, de producción al almacén provoca desacomodos

5. El mal acomodo de producción en bancos y/o tarimas genera errores por conteo o confusión de números de parte.
6. Falta información de entradas de productos por comercialización.
7. El inspector de calidad no da la importancia al conteo que realiza, da mayor importancia a los aspectos de calidad.
8. Falta auditorías y validación a los conteos de entrada por parte de responsables del almacén.
9. Falta de supervisión a elaboración de notas de crédito, duplicidad de las mismas y elaboración sin material físico en planta.
10. Falta de estandarización en los procesos de conteo; pues el proceso de manufactura lleva tres conteos y el de comercialización sólo dos conteos.
11. Productos contaminados, mal rotulados y mal contados, tanto en banco de antesala como en rack de almacén.
12. Mala calidad en productos detectada en almacén.
13. Mala captura de productos en código, cantidad y orden de fabricación.
14. Hay capturas de artículos rechazados o no liberados.
15. Se capturan artículos urgentes que no se entregan en su totalidad.
16. Mal acomodo en racks, lo que provoca retraso en localización de productos.
17. Fabricación de productos que no están dados de alta.
18. Existencia de productos en almacén sin alta en el Sistema Manufacturing Pro.
19. Personal del Almacén toma material de producción sin estar capturado.

### 5.1.3.3.3. Diagrama de flujo del proceso de entradas al almacén de producto terminado

Figura 8: Diagrama de flujo del proceso de entradas al almacén de producto terminado



Fuente: Elaboración propia, a partir del Sistema *Manufacturing-Pro*

#### **5.1.3.4.- Proceso salidas del almacén de producto terminado.**

Al concluir la captura de entradas al almacén en el módulo 16.11 (Entrada orden de trabajo) deberán actualizarse por igual los módulos 1.4.1 (Alta de productos en sistema) por el área de ingeniería de producto y el módulo 1.6.1 (Ruta de productos en sistema) por el área de ingeniería industrial, concluidas estas actualizaciones puede iniciarse la facturación en el módulo 7.1.1 (MNTTO orden de Ventas OV por el vendedor)

Al momento de facturar, el sistema puede no permitir continuar con este proceso. En ese momento el vendedor deberá verificar existencias en el módulo 3.2 (CONS detalle de inventario), para lo que se debe de ingresar el número de parte deseado; si se tiene la existencia de la parte y no se puede continuar con el proceso, puede ser por alguna de la siguientes razones: falta de precio en el producto o falta de crédito del cliente.

Cuando el vendedor verifica la existencia en el módulo 3.2 y ésta es negativa se le da al producto un estatus de *Back Order*; con el fin de que el programador tome en cuenta este estatus, aparte del que normalmente utiliza para su programación de reposición de inventario.

Diariamente se realizan entre 2 y 57 facturas, con un promedio de 22 facturas al día, que involucran entre 15 y 433 productos diferentes, con un promedio de 149 productos al día.

Concluido el proceso de facturación, las facturas son llevadas al almacén de producto terminado para su surtimiento por dos almacenistas. Al surtir, si no existe "Diferencia de inventario" la factura se surte al 100%; en caso contrario, se anota manualmente en la factura la no existencia de algún producto y se regresa la factura a ventas para su re facturación, en ocasiones se ha enviado el producto con faltantes por urgencia, hablando el vendedor con los clientes y enviándoles una "nota de crédito" por los productos faltantes, quien recibe las facturas en almacén de PT es el supervisor del almacén, quien también es el responsable de organizar las rutas de embarque, con el fin de entregar los materiales lo más rápido posible.

##### **5.1.3.4.1.- Buenas prácticas del proceso de salidas del almacén de producto terminado.**

1. Proceso automatizado en Manufacturing Pro, los inventarios se actualizan en forma automática.
2. Al actualizarse el sistema Manufacturing Pro permite emitir reporte de salidas diarias, mensuales y anuales.
3. Los 3 casos de salida, facturación, remisión y vale de salida cuentan con un documento que requiere autorización por medio de *password* o firma.
4. Se cuenta con personal designado específicamente para realizar las salidas de almacén en sus 3 casos.
5. El proceso de salidas por facturación esta automatizado y es realizado por personal específico de ventas.
6. El personal que realiza las salidas de almacén, remisión y vale de salida cuenta con un mínimo de 15 años en la empresa.

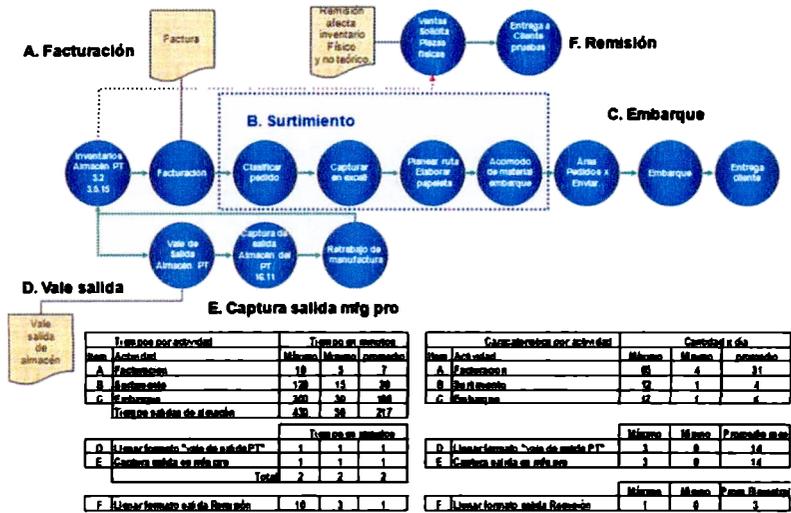
7. Se cuenta con suficiente área para surtir y colocar el producto surtido por embarcar (80 m<sup>2</sup>).
8. Más del 99% de los artículos son salidas por facturación, por lo cual la mayoría de artículos llevan el mismo proceso de salidas de almacén.
9. Las distancias de recorrido entre *racks* de surtimiento, área de productos surtidos y embarque es prácticamente "cero metros".
10. Se cuenta con vales de salida de almacén por motivos diferentes a la facturación.

#### **5.1.3.4.2.- Áreas de oportunidad del proceso de salidas del almacén de producto terminado.**

1. El surtimiento es lento por dos razones: consecuencia de la diversidad de números al surtir cada factura y a que éstas no contienen la ubicación en el almacén de los materiales.
2. El surtimiento no facilita las labores del almacenista, pues los carritos que utilizan para el surtido no cuentan con un lugar para colocar la documentación a la vista del almacenista.
3. Dado que no se ha implementado la clasificación ABC en el almacén, la labor del almacenista también se ve afectada pues los materiales se encuentran en diferentes ubicaciones; o constantemente tiene que mover materiales para realizar el surtido.
4. Falta de auditoría al surtimiento.
5. Falta de auditorías al embarque.
6. Alta frecuencia de elaboración de vales de salida por motivos de calidad y complemento de pedidos principalmente de muelles.
7. Falta de control y seguimiento en remisiones de salida de almacén por parte de ventas.
8. Material surtido y no se factura.
9. Salidas de almacén por diferentes motivos sin notificar a los responsables del mismo.
10. Materiales surtidos equivocadamente por número de parte y/o cantidad.
11. Se toman materiales para surtir hojas equivalentes o similares y no se descargan del número de parte que se tomó.
12. Pérdida de productos en las fleteras
13. Se envía pedido completo y el cliente comenta que faltó material 1 ó 2 piezas.
14. En ocasiones cuando hay algún cambio en los procesos no siempre se informa al personal del almacén de manera formal.

### 5.1.3.4.3.- Diagrama de flujo del proceso de salidas del almacén de producto terminado

Figura 9: Diagrama de flujo del proceso de salidas del almacén de producto terminado



Fuente: Elaboración propia, a partir del Sistema *Manufacturing-Pro*

### 5.1.3.5.- SISTEMA MANUFACTURING-PRO

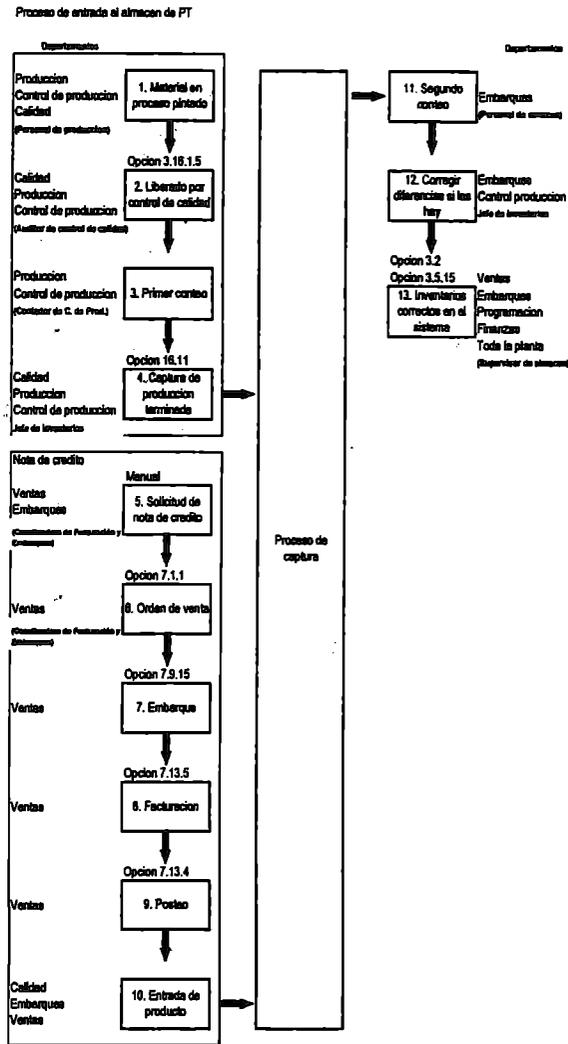
Es un sistema integral que permite tener los números de parte, las órdenes de fabricación, órdenes de venta, control del inventario, valuación del inventario, afectaciones contables, etc.

Si bien el sistema cuenta con la funcionalidad del pronóstico y planeación de la demanda, no se utiliza, se hace por fuera en Excel utilizando macros, ya que difiere en gran medida de la técnica utilizada para Equipo Original.

#### 5.1.3.5.1.- Proceso de Producción en *Manufacturing-Pro*

Actualmente, el personal que realiza la facturación no tiene forma de ver los productos que vienen en el proceso de manufactura, siendo esta un área de oportunidad para el proceso de facturación y del sistema *Manufacturing-Pro*.

Figura 10: Diagrama de flujo del proceso de producción en Manufacturing- Pro



Fuente: Elaboración propia, a partir del Sistema *Manufacturing-Pro*

### 5.1.3.5.2.- Proceso de Entrada al Almacén de Producto Terminado en *Manufacturing-Pro*

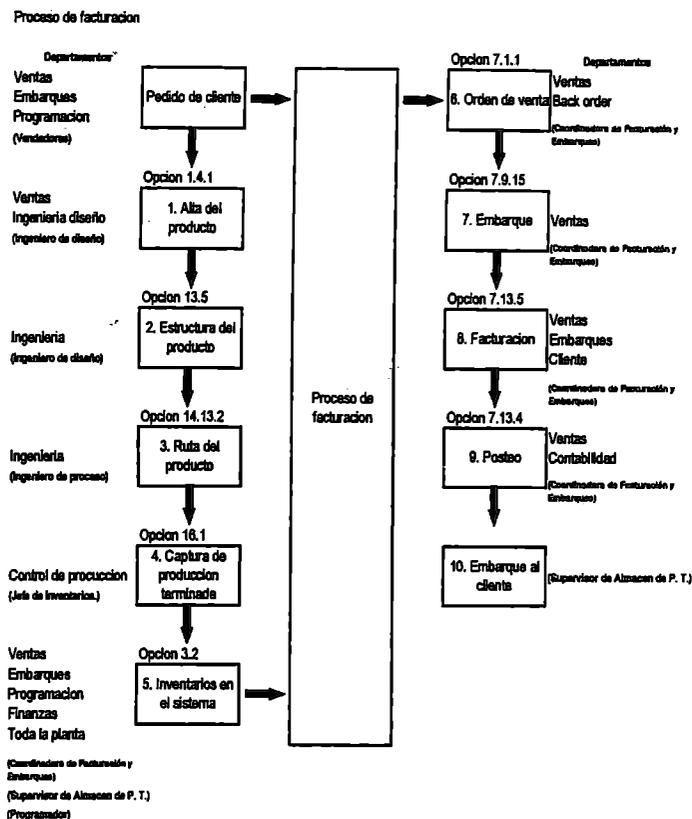
El registro de las entradas al almacén se realiza en el sistema con base en un reporte generado manualmente, resultado de los conteos, y con referencia a una orden de fabricación previamente agregada en el sistema, por lo que el error de las diferencias en los inventarios debido a un error en la captura del número de parte no suele ser el caso.

Dicho registro es una función centralizada en una persona, cuyo perfil en el sistema cuenta con seguridad. Las diferencias entre el conteo del almacén y el conteo de producción son cotejadas y resueltas entre los responsables en caso de ocurrir. Una vez hecha la captura, ésta se verifica.

### 5.1.3.5.3.- Proceso de Facturación *Manufacturing-Pro*

La baja del inventario se hace automáticamente al momento de generar la factura, aun cuando no se haya realizado el surtimiento y el embarque, con lo cual el material físicamente sigue en el almacén. Por lo tanto, en el sistema no se está utilizando un estatus de apartado.

Figura 11: Diagrama de flujo del proceso de facturación en *Manufacturing-Pro*



Fuente: Elaboración propia, a partir del Sistema *Manufacturing-Pro*

### 5.1.3.5.4.- Proceso de Salidas del Almacén de Producto Terminado en *Manufacturing-Pro*

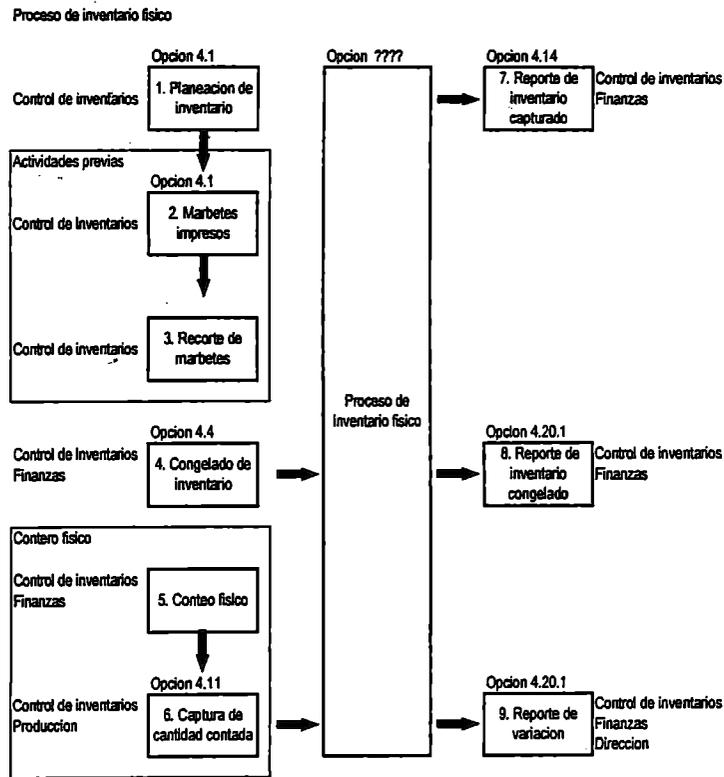
En el sistema *Manufacturing-Pro* actualmente no se incluye la información sobre la ubicación física de los productos terminados de repuesto en el almacén, por lo que el surtimiento no está basado en un reporte con la información del sistema.

En la función 16.11 Captura de salida del almacén se registran manualmente las salidas del inventario por causas como solicitudes de piezas físicas para muestras de ventas, baja de obsoletos, etc.

Los otros casos de baja del inventario que no están relacionados con la facturación no están documentados a detalle.

### 5.1.3.5.5.- Proceso de Inventario Físico en *Manufacturing-Pro*

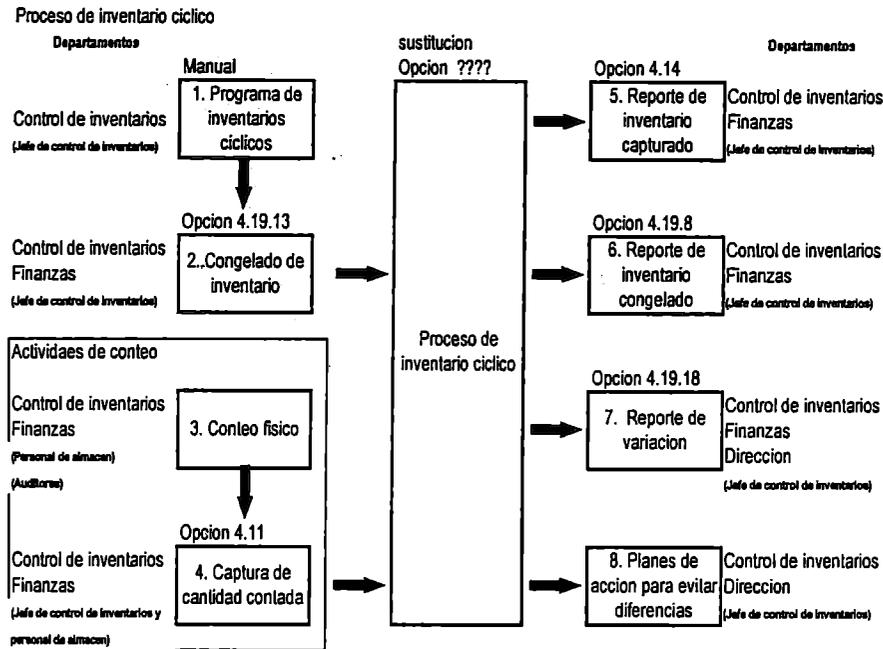
Figura 12: Diagrama de flujo del proceso de inventario físico en *Manufacturing-Pro*



Fuente: Elaboración propia, a partir del Sistema *Manufacturing-Pro*

### 5.1.3.5.6.- Proceso de Conteo Cíclico en *Manufacturing-Pro*

Figura 13: Diagrama de flujo del proceso de inventario físico en *Manufacturing- Pro*



Fuente: Elaboración propia, a partir del Sistema *Manufacturing-Pro*

### 5.1.3.6.- Proceso de Inventario Físico

#### 5.1.3.6.1.- Buenas Prácticas del proceso de Inventario Físico

1. El proceso de inventario físico es un proceso maduro; pues el personal que participa tiene experiencia mínima de 3 años en la planta.
2. Existe un programa de fechas ya establecidas para este tipo de inventario.
3. La forma de los artículos o productos es conocida y fácil de identificar.
4. Es un proceso que permite ordenar, codificar y ubicar físicamente los productos.
5. Proporciona información adicional de productos sin alta o sin identificación ubicados físicamente en almacén.
6. Proporciona información confiable de artículos sobre inventariados o con falta de inventario.
7. Permite verificar las diferencias entre los registros de existencias en *Manufacturing Pro* y las existencias físicas (cantidad real en existencia).
8. Proporciona retroalimentación para planificar y controlar el inventario.
9. Proporciona información de los artículos con discrepancia en cantidad.
10. No se requiere equipo ni recurso humano diferente al existente en planta para realizar el inventario.
11. Al sustituirse y actualizarse el inventario permite generar reportes por ubicación, reportes de variación entre el inventario congelado e inventario capturado
12. Proporciona información válida y completa para el organismo fiscalizador (Hacienda).

#### **5.1.3.6.2.- Áreas de oportunidad del proceso de Inventario Físico**

1. No se realizan pruebas de conteo e identificación de artículos o productos.
2. Marbetes mal llenados, lo que lleva a una diferencia de inventarios.
3. No está definido el horario para realizar el congelado de inventario.
4. El producto es pesado por lo que no es conveniente bajarlo de los *racks*, se requiere hacer el inventario en el mismo *rack*.
5. No existe un proceso previo de depuración de números de parte sin movimiento.
6. Conteo en inventario físico de material ya facturado.
7. No existe un procedimiento para realizar inventario físico en almacén de PT.
8. No se cuenta con tiempo suficiente para investigar las discrepancias.
9. Los dos conteos se realizan por la misma persona.

#### **5.1.3.7.- Proceso de Conteo Cíclico**

Para la realización del conteo cíclico no se utiliza actualmente un grupo de control o un conteo basado en una muestra aleatoria; distintas personas del almacén hacen un conteo del total de números de parte en 2.5 meses. No hay un calendario programado para realizarlos. No hay un proceso formal de análisis de causas y mejoras. Cuando se encuentran diferencias, se ajustan en el sistema *Manufacturing-Pro*.

##### **5.1.3.7.1.- Buenas prácticas del Conteo Cíclico**

1. El proceso de conteo cíclico permite inventariar la totalidad del almacén de producto terminado en un periodo de 2.5 meses.
2. No requiere de una gran cantidad de recursos humanos.
3. Permite comparar, investigar y arreglar las causas de variación entre los conteos cíclicos y el inventario del Sistema Manufacturing Pro.
4. Permite establecer un indicador de la veracidad de los registros del inventario del Sistema Manufacturing Pro.
5. Permite alcanzar y mantener la exactitud deseada del inventario, incrementando la frecuencia de los inventarios cíclicos.
6. Permite generar planes de acción para prevenir, causas de discrepancias entre el inventario físico y el inventario registrado en sistema Manufacturing Pro.
7. Es un proceso sencillo que permite detectar y corregir errores en transferencias en el inventario Manufacturing Pro, mediante el conteo y registro de un número de parte.
8. Permite seleccionar un nivel de exactitud lo suficientemente confiable como para contar con existencias de reserva que sirvan de colchón para el surtimiento de pedidos.

##### **5.1.3.7.2.- Áreas de oportunidad del Proceso de Conteo Cíclico.**

1. No existe un programa de realización de inventarios cíclicos por lo que en ocasiones no se realizan.
2. No hay un procedimiento y formatos para elaboración de inventarios cíclicos.
3. No se cuenta con personal designado para la realización de inventarios cíclicos.



Se almacenan de manera individual, no se utilizan *pallets* ni otros contenedores, se colocan directamente en *racks* que tienen 5 niveles conforme se muestra en la Figura 15.

Figura 15: Distribución del material en los *rack* del almacén de producto terminado de repuesto



Fuente: Empresa Autopartes S.A de C.V

El almacén de producto terminado de repuesto, se encuentra delimitado en un espacio físico marcado con líneas amarillas en el piso de una de las naves de la planta. No se encuentran los productos terminados en un depósito bajo llave. El acceso al almacén no está restringido y hay varias entradas y salidas.

#### **5.1.5.- Identificación de Productos**

Los repuestos son hojas para muelles o muelles, por lo que son bastante homogéneos: fabricados de acero, no varían mucho en cuanto a su peso, dimensiones ni valor.

No hay una nomenclatura o estandarización del número de parte en cuanto a número de posiciones, letras, números utilizados ya que algunas piezas tienen número definido por Autopartes S. A de C.V, otras por la competencia pues así son conocidas en el mercado y otras de acuerdo al número que maneja cada cliente.

#### **5.1.6.- Método de almacenaje**

Actualmente en el almacén no hay ubicaciones fijas para cada número de parte, por lo que los encargados del almacén los ubican tratando de optimizar el espacio disponible. Por ello es posible encontrar un mismo producto en diferentes ubicaciones a un mismo tiempo.

Los productos que van a ser embarcados se separan en un área bien delimitada de dicho almacén cercano a la salida; esta área tampoco cuenta con un depósito bajo llave.

### 5.1.7.- Factores que pueden ocasionar problemas de Inexactitud

#### 5.1.7.1.- Factores ambientales

El almacén se encuentra limpio y ordenado. La luz es adecuada y permite leer los documentos e identificar claramente los productos. El nivel de ruido no es excesivo de acuerdo con estándares. La temperatura permite que la gente trabaje en un entorno adecuado. Hay espacio suficiente para los productos y para maniobrar. El clima no es un factor a considerar en la exactitud pues no se encuentra expuesto ni afecta el producto ni su identificación.

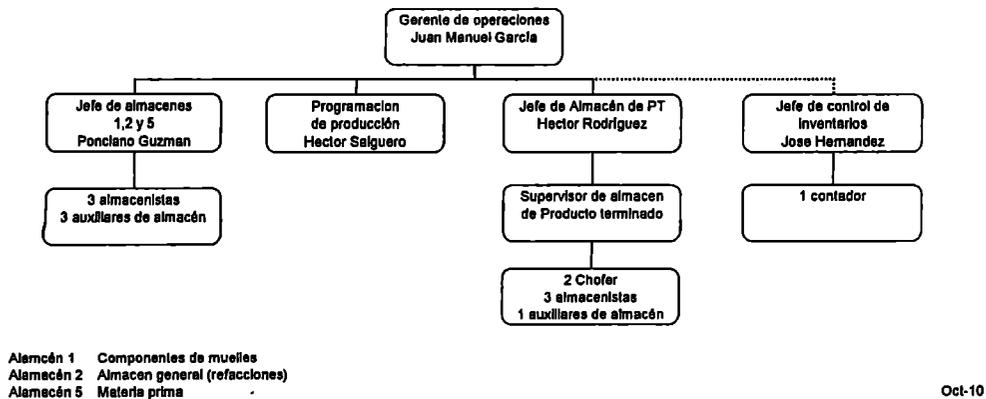
#### 5.1.7.2.- Uso de tecnologías, para la disminución de errores

Actualmente en el área de producto terminado de repuesto, no se ha implementado ningún tipo de tecnología como código de barras o un sistema de identificación por radiofrecuencia para facilitar control de sus inventarios de producto terminado de repuesto.

#### 5.1.7.3.- Gente

Figura 16: Organigrama del almacén de producto terminado de repuesto

Organigrama planeación y control de producción, Planta Xalostoc.



Fuente: Empresa Autopartes S.A de C.V

Quienes trabajan en el almacén han sido seleccionados tras un proceso de reducción de personal, cuentan con años de experiencia dentro de la empresa y son considerados buenos empleados, no hay alta rotación y algunos cumplen otra función adicional a la responsabilidad dentro del almacén de repuesto.

Existe documentación de los puestos: "Descripción y Perfil de Puesto en base a competencias laborales", así mismo existe un programa formal de capacitación

Se realizaron encuestas, utilizando el formato del Anexo 1, al personal del almacén de producto terminado. Los principales comentarios son: falta de actualización de la información que se utiliza en el almacén de producto de repuesto, falta mayor capacitación a los empleados, se realizan cambios a los procesos y no se comunica al personal de manera oportuna.

### **5.1.8.- Medición del servicio al cliente.**

Actualmente, la empresa Autopartes S.A de C.V recopila información del servicio al cliente a través del área comercial que en ciertas ocasiones aplica una encuesta a sus clientes, en la que se incluyen cuatro categorías a analizar: operación, financiera, comercial y servicio. Una vez que se tienen los resultados en las encuestas, se ejecutan planes de acción para realizar mejoras en aquellos puntos en los que así se requiera; una de esas mejoras incluye el objetivo de este proyecto; que es mejorar el servicio al cliente es decir, entregarle lo que pide, en el momento que lo pide.

## **5.2.- PROPUESTA**

A continuación se exponen las estrategias propuestas para mejorar la exactitud del inventario de producto terminado de repuesto.

### **5.2.1.- Estrategia del manejo del cambio**

Antes de realizar algún cambio es necesario continuar involucrando al Equipo Ejecutivo para contar con su aprobación y patrocinio.

Se sugiere comunicar claramente los objetivos, el impacto que tendrá el cambio en los procesos, procedimientos y roles, así como en el sistema y el estatus, a través de reuniones periódicas en aula, reuniones en piso, tableros de información, etc.

Se sugiere continuar involucrando a los empleados del Almacén de Producto Terminado de Repuesto en la implementación del cambio y mantener un canal de comunicación abierto para sugerencias y dudas.

Es recomendable llevar a cabo un proceso de capacitación de manera formal que incluya: formación dentro del aula, entrenamiento en piso, formación asistida y entrenamiento cruzado, así como la difusión al personal en los sistemas, procesos e instructivos que se actualicen o se generen. Incluir este programa en el plan anual

### **5.2.2.- Documentación**

Es necesario contar con procesos, procedimientos, instrucciones para el manejo del Almacén de Producto Terminado donde se indiquen claramente las diferencias en el manejo de repuesto y de equipo original o en su defecto documentación separada cuando así lo consideren oportuno. De tal forma que dicha documentación sirva como referencia práctica en el día a día y para el proceso de capacitación formal al personal. La documentación que se propone, se muestra en la Tabla 16.

| <b>Tabla 16: PROPUESTA DE DOCUMENTACIÓN A ACTUALIZAR</b> |   |
|--|---|
| <b>CÓDIGO</b>  | <b>DOCUMENTO</b>  |
| RX/GM/BM/04/001  | Proceso para la identificación de la unidad y forma del producto terminado, así como sus registros. |
| RX/GM/BM/04/002  | Método para el embarque.  |
| RX/GM/BM/04/003  | Método para el manejo del producto terminado.   |
| RX/GM/BM/04/004  | Método para el recibo del producto terminado.   |
| RX/GM/BM/04/005  | Método para el almacenamiento del producto terminado y su forma de acondicionamiento.               |
| RX/GM/BM/04/006  | Procedimiento para la auditoría del embarque.   |
| RX/GM/BM/04/007  | Método para el despacho del producto terminado.   |

Fuente: Elaboración propia.

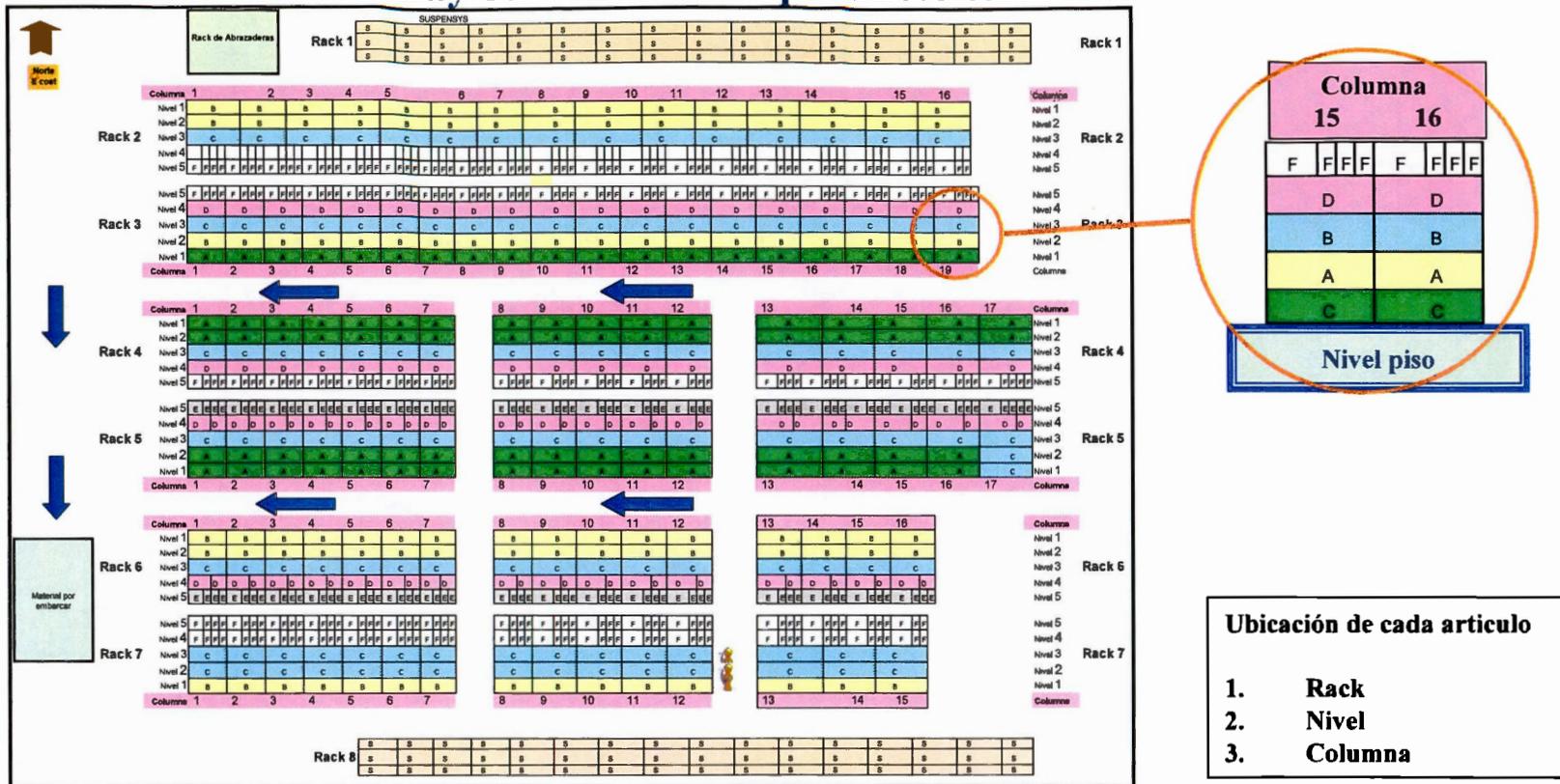
### **5.2.3.- Clasificación ABC**

Para mejorar la exactitud así como otras iniciativas de mejora en el futuro en el almacén de producto terminado, es importante implementar la clasificación ABC definida por Autopartes S.A de C.V. Esta clasificación se debe de identificar en la localización física de los productos en el almacén de acuerdo a lo indicado en la Tabla 13 "CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO TERMINADO DE REPUESTO POR ABC"

### **5.2.4.- Reorganización del almacén**

Se sugiere implementar ubicaciones fijas en el almacén de producto terminado de repuesto. Asignando conforme a la clasificación del ABC en el almacén, los productos con mayor movimiento en las ubicaciones de más fácil acceso y manejo, y en los sitios de mayor dificultad: los más elevados y más cercanos al piso aquellos productos con menor movimiento "productos E y F" conforme se muestra en la Figura 17.

## Lay out almacén de producto terminado



La propuesta consiste :

1. En 6 de los 8 racks ubicar los 750 productos de after market, rack No. 2 al No.7.
2. Clasificarlos en 6 categorías de la A a la F.
3. Cada categoría tendrá un color para fácil identificación
4. Cada producto tendrá una ubicación específica con No. De rack, No., de nivel y No., de columna
5. Los productos con mayor demanda A y B se ubicaran dentro de los 2 niveles cercanos al piso

Figura 17: Propuesta de la organización del almacén de producto terminado de repuesto.

Noviembre , 2010.

Algunos puntos a considerar:

- Cada ubicación deberá contar con la identificación del producto y la ubicación.
- Será necesario poner en las cabeceras de cada estante la disposición de los productos.
- El jefe del almacén determinará las ubicaciones para los nuevos productos y contará con un plano completo del almacén que también estará disponible para su consulta a los demás empleados.
- Los productos en el almacén no se encuentran bajo llave, y son piezas sueltas a diferencia del producto original que se encuentra en pallets, por lo que sería conveniente delimitarlo físicamente para asegurar un mejor control.

### 5.2.5.- Procesos

A continuación se describen las estrategias referentes a cambios en los procesos relacionados con el Almacén de Producto Terminado de Repuesto. Estas mejoras implican cambios en el sistema *Manufacturing-Pro* y en el proceso de capacitación. Se consideran cambios en los procesos de conteo cíclico, facturación, entradas y salidas del almacén.

#### 5.2.5.1.- Conteo cíclico

Consideramos que uno de los pilares para mejorar la exactitud del inventario, será modificar la forma de realizar el conteo cíclico. La reorganización del almacén de producto terminado de repuesto utilizando ubicaciones fijas con base en la clasificación ABC facilitará el cambio.

En una primera etapa se sugiere hacer el conteo cíclico de un grupo de control hasta que la exactitud del inventario de dicho grupo sea del 95%. El grupo de control estará conformado por productos A, B y C, que son los de mayor error y más importantes. A continuación una propuesta (Ver Tabla 17) de productos a incluir en el grupo de control; además en la Tabla 18 se exponen las tolerancias de error para cada tipo de clasificación.

| <b>Tabla 17: GRUPO DE CONTROL PARA UN CONTEO CÍCLICO.</b> |                                 |   |                         |
|---|---------------------------------|---|-------------------------|
| <b>Clasificación</b>                                      | <b>Número de partes totales</b> | <b>% sugerido por Ackerman para un conteo cíclico (Donath, 2002).</b> | <b>Grupo de control</b> |
| A   | 48                              | 6%  | 3                       |
| B   | 57                              | 4%  | 2                       |
| C   | 117                             | 2%  | 2                       |
|   |                                 | <b>Total</b>  | <b>7</b>                |

Fuente: Elaboración propia.

| <b>Tabla 18: TOLERANCIAS SUGERIDAS</b> |               |
|--|---------------|
| <b>A</b>                               | <b>0-1%</b>   |
| <b>B</b>                               | <b>3-5%</b>   |
| <b>C</b>                               | <b>10-15%</b> |

Fuente: Elaboración propia, a partir de Lee (2006).

Se sugiere hacer el conteo cíclico de manera manual y no implementar este proceso en el sistema, en tanto que el administrador del conteo cíclico y el personal encargado de llevarlo a cabo se familiaricen con el mismo a profundidad, pues de no llevarse a cabo correctamente, esto es corrigiendo de fondo los errores tanto en el sistema como en los procesos y no solo directamente en el inventario pueden causarse errores adicionales.

Así mismo sugerimos hacer el conteo no ciego, es decir brindando la información del sistema para ser verificada por los responsables del conteo al realizarlo.

Se sugiere llevar un registro de las causas de error y las acciones correctivas con responsables de llevarlas a cabo. Es importante que si la acción correctiva modifica un proceso, procedimiento o instrucción esto se vea reflejado en la documentación correspondiente, así como en la comunicación y en la capacitación a impartir.

En una segunda etapa se sugiere realizar conteos cíclicos en base a ubicaciones dado el *layout* sugerido anteriormente, en base a hileras en los racks del almacén, de tal forma que se cuenten cíclicamente los productos A tres veces al año, los B dos veces al año y los C una vez al año, mientras que los de menor movimiento D, E y F sólo se cuenten como parte del proceso del inventario anual.

Es necesario en esta etapa continuar con el análisis de causas y modificando los procesos, sistemas para corregir las fuentes de los errores.

Eventualmente si el jefe del almacén lo desea, puede solicitar un conteo por sección del rack, esto es que incluya todos los productos de alto y bajo movimiento conforme el *layout* sugerido para tener una idea de la exactitud del inventario en determinados puntos del año

#### **5.2.5.2.- Proceso de facturación**

El resultado de los cambios sugeridos en los diferentes procesos, gente y sistema para mejorar la exactitud se verá reflejado en el proceso de facturación. Es a través de los indicadores de desempeño (Ver Tabla 5.2.7) que se propone medir el impacto y dar retroalimentación a las personas relacionadas.

Se sugiere que los vendedores, quienes actualmente elaboran los pedidos de manera manual, los capturen en línea, para lo cual requerirían que se les facilitara esta labor.

#### **5.2.5.3.- Proceso de Salidas del Almacén de Producto Terminado**

Se sugiere implementar un proceso más formal con mayores controles documentales y de seguridad para la salida del inventario. Si se delimita físicamente el almacén se facilitará llevarlo a cabo.

Se sugiere cambiar la baja del inventario en el proceso para que exista un punto de control adicional y coincida el inventario físico y en el sistema en el estatus correcto cuando ya haya sido vendido pero aún se encuentre físicamente en el almacén. Asimismo, una vez hecho el embarque se sugiere confirmar en el sistema la salida del material.

El surtimiento puede facilitarse si se realiza en base a un reporte consolidado de las facturas a surtir por cada almacenista donde se indique la ubicación física del material, que ya fue capturada en el registro maestro de cada número de parte previamente

El reporte puede facilitar la programación del surtimiento, así como la asignación de trabajo a los almacenistas y la labor de surtimiento. Adicionalmente, posibilita la implementación de un patrón de enrutamiento distinto que optimice el tiempo y el esfuerzo de dicha labor en un futuro.

#### **5.2.5.4.- Sistema Manufacturing Pro**

Incluir en el sistema la información del producto terminado de repuesto la clasificación ABC correspondiente y las ubicaciones físicas de los materiales de producto terminado de repuesto. Será necesario revisar los reportes para actualizarlos con dicha información cuando aplique.

Se sugiere el manejo de diferentes estatus de los materiales de producto terminado de repuesto por ejemplo: estatus que dé mayor visibilidad del producto desde ventas cuando esté por llegar los materiales al almacén; estatus que permita distinguir un material facturado pero físicamente en el almacén, de uno facturado y embarcado. De tal manera que se tenga un mayor control y detalle entre lo que se encuentra físicamente y en el sistema.

Se sugiere elaborar un reporte para facilitar el surtimiento que incluya tanto los datos de la factura a surtir como la ubicación física de los materiales y la fecha de entrega.

#### **5.2.5.5.- Otros procesos relacionados.**

Se puede contribuir a mejorar la exactitud del inventario disminuyendo el volumen de transacciones.

Por lo tanto, si bien no es el objetivo de este proyecto se sugiere evaluar a través de otros proyectos futuros las siguientes ideas.

### **Políticas de Inventario.**

Se sugiere revisar si es factible eliminar del inventario algunos productos de bajo volumen, de tal forma que sean fabricados contra pedido, de esta manera se evitarían los costos relacionados con el almacenaje y manejo del mismo. Sería necesario revisar las políticas para el resto de los materiales para garantizar que se puedan fabricar dada la capacidad productiva.

Revisar que los inventarios se encuentran en el punto óptimo y cuando haya desviaciones tratar de corregirlas, ya que en algunos casos nos encontramos con productos de bajo volumen y que hay gran cantidad en inventario.

### **Canales de Distribución.**

Otra forma de alinear la estrategia de crecimiento tanto en cobertura en el país como en números de parte de repuesto y tener un mejor control es evaluar la posibilidad de venta a grandes distribuidores ubicados estratégicamente, con precio preferente que atiendan al consumidor final. Esto implicaría cambios considerables que habría que evaluar en un proyecto aparte.

### **Nomenclatura de Repuesto**

Otro punto importante a considerar es que si en un futuro se quieren hacer ventas a través de internet, sería conveniente contar con un catálogo de números de parte estandarizado en cuanto a la nomenclatura e información adicional para que cada cliente pueda consultar las equivalencias a otras nomenclaturas utilizadas por ellos o en el mercado.

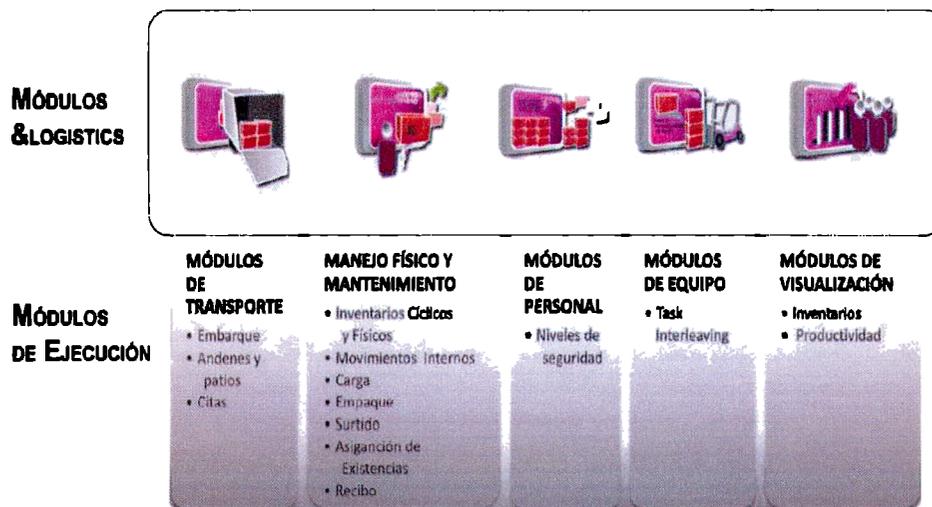
## **5.2.6.- Uso de otras tecnologías**

Se sugiere la implementación de tecnologías que faciliten el control y manejo del inventario una vez que la exactitud del mismo sea de al menos el 95%.

La empresa AndLogistics propone una solución cuando se tiene falta de control en un inventario; la cual incluye el control vía software en diferentes puntos a través de terminales de radiofrecuencia, impresoras de código de barras y etiquetas. De igual manera cuando el nivel de servicio es bajo, la solución que ofrece el sistema consiste en contar con información en tiempo real de las actividades del almacén.

A continuación se presenta una visión general del software (ver Figura 18). En el movimiento del producto, permite identificar y realizar los movimientos mediante código de barras, con la posibilidad de implementar equipo de radiofrecuencia para el registro de los movimientos en tiempo real. En los movimientos internos, se tiene la función de la toma de inventarios cíclicos/físicos, que es el proceso que se encarga de realizar el proceso de toma de inventario, determinando las diferencias entre la existencia real y la cantidad teórica; el beneficio es que el factor humano tiene una mínima intervención en el registro de estas cantidades.

Figura 18: Visión general del Software



Fuente: Información proporcionada por el proveedor del Sistema, Edgar Macias Ibarra.

- **Información de contacto del proveedor**

Edgar Macias Ibarra  
 Tel. 10 54 15 08 y 09  
 Cel. 55 14 01 54 45  
 emacias@andlogistics.com  
 www.andlogistics.com

**Identificación por radiofrecuencia**

La implementación de un RFID, reduce en su mayoría los errores por falta de atención ya que el contacto visual no es necesario para obtener una lectura, por lo que las velocidades de lectura son mucho mayores y en muchas ocasiones el factor humano no es necesario.

- **Información de contacto del proveedor**

Gerardo Arelle  
 Tel. 52-86-84-92  
 Cel. 55 59 39 09 01  
 g.arelle@comercyti.us  
 www.comercyti.us

### 5.2.7.- Medición del desempeño del servicio al cliente.

De la tabla 12, donde Ballou (2004) nos señala algunas mediciones comunes para el desempeño del servicio al cliente, pensamos que sería importante considerar las siguientes tres métricas; pues teniéndolas en cuenta se podría mejorar aún más el servicio al cliente, en lo que se refiere a entregar lo que pide, dentro del tiempo objetivo y sin errores.

Sugerimos medir y comunicar periódicamente en un pizarrón los indicadores de desempeño señalados en la siguiente tabla:

**Tabla 19: INDICADORES DE DESEMPEÑO A IMPLANTAR**

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Ingreso del pedido</b></li><li>- Tiempo mínimo, máximo y promedio para el surtido de los pedidos.</li><li>- Porcentaje de pedidos manejados dentro de los tiempos objetivo.</li></ul> <p><b>Precisión o exactitud de los inventarios</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Exactitud en por ciento del inventario anual.</li><li>- Exactitud en por ciento del conteo cíclico con grupo de control.</li><li>- Exactitud en por ciento del conteo cíclico aleatorio.</li></ul> <p><b>Disponibilidad de producto e inventario</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Porcentaje de pedidos cumplidos en su totalidad.</li><li>- Clasificación de los productos faltantes en ABCDEF.</li></ul> |
|---|

Fuente: elaboración propia, a partir de Ballou (2004).

## 6.- ANÁLISIS

A continuación se exponen las estrategias propuestas para mejorar la exactitud del inventario de producto terminado de repuesto, con las ventajas y desventajas que implica cada una de ellas (Ver Tabla 20).

| Tabla 20: VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA PROPUESTA PARA AUTOPARTES S. A de C.V |  |  |
|--|--|--|
| Estrategia   | Ventajas   | Desventajas  |
| Manejo del cambio  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Con esta propuesta se buscará brindar una mejor capacitación y fomentar la comunicación y participación del personal del almacén del producto terminado.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Este manejo del cambio no es una sola acción sino que es un proceso, el cual tomaría tiempo en su implantación.</li> </ul>              |
| Documentación  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Permitirá a los empleados, el tener una estandarización de los procesos, procedimientos e instrucciones; sirviendo como base para la mejora continua.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Si esta documentación no es lo suficientemente útil y práctica para los empleados, dicha documentación será poco productiva.</li> </ul> |
| Clasificación ABC  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se tendrá un mayor control de aquellos productos que son más importantes para la empresa.</li> <li>Brindará la facilidad de agrupar los productos en el almacén, de acuerdo a su volumen de ventas.</li> <li>Servirá de base para la planeación y programación de la producción.</li> <li>Brindará información valiosa en análisis de los resultados, como: ventas, márgenes y costos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Como una acción aislada no contribuiría a conocer las causas de los errores en el inventario.</li> </ul>                                |
| Reorganización del almacén   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Brindará facilitación para el conteo cíclico.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>El tiempo y el costo que se requerirá</li> </ul>  |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitirá tener los productos con mayor volumen de movimiento en las áreas de más fácil acceso para el personal.</li> <li>• Permitirá a la empresa tener un sistema de almacenamiento fijo, para la localización de los productos; así como para crear un sistema de enrutamiento que permita a los empleados minimizar recorridos.</li> </ul> | <p>para la adecuación física de los productos en el almacén; así como en el sistema <i>Manufacturing-Pro</i> de la clasificación ABC será considerable.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No buscará la optimización del espacio del almacén.</li> </ul> |
| <b>Procesos</b>                               |   |   |
| Proceso de Conteo cíclico                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitirá incrementar la exactitud del inventario porque identifica las causas.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se requerirá congelar por un determinado tiempo las operaciones de las piezas que estarán contándose.</li> </ul>   |
| Proceso del Sistema <i>Manufacturing- Pro</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brindará mayor información a las personas involucradas en la toma de decisiones.</li> <li>• Facilitará al almacenista la ubicación de los materiales en el almacén.</li> <li>• Se tendrá un mayor control y seguimiento de los productos, a través de los diferentes procesos.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implicará un esfuerzo adicional por parte del personal, para confirmar el estatus de los materiales.</li> </ul>  |
| <b>Uso de otras tecnologías</b>               |   |   |

|                                    |   |   |
|------------------------------------|---|---|
| Código de barras                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agilizaría los conteos e inventarios.</li> <li>• Se evitarían errores de digitalización.</li> <li>• Se imprimiría a bajos costos.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requerirá del factor humano para su uso.</li> <li>• Para contar los productos será necesario hacerlo uno por uno.</li> </ul>                                     |
| Identificación por Radiofrecuencia | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agilizaría los conteos e inventarios, pues se realizan hasta 500 lecturas por minuto, lo que es 5 veces más rápido que un código de barras.</li> <li>• Para contar los productos no se requeriría hacerlo pieza por pieza; sino que se haría de manera automática, por lo que no requeriría de intervención humana, y brindaría mayor exactitud.</li> <li>• Permitiría la lectura a distancias 1 a 10m.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El costo de implementar una tecnología de este tipo para productos de metal, será muy elevado. En comparación con una tecnología de código de barras.</li> </ul> |

Fuente: Elaboración propia.

## 6.2.- Limitaciones de la solución

Dado que no estaba implementado el ABC, no fue posible hacer recomendaciones específicas por categorías, una vez implementado se pueden definir políticas y procesos diferenciales por categoría

El presente trabajo se enfocó a mejorar la exactitud del inventario, sin embargo existen otros aspectos que sería interesante evaluar en un futuro como lo es la integración del proceso de planeación de la producción de repuesto considerando la clasificación de los productos en el sistema *Manufacturing-Pro*, análisis del método óptimo para realizar el surtimiento.

### **6.3.- Aspectos no incluidos**

Uno de los aspectos que hubiera sido importante incluir en este proyecto, es la revisión de las políticas del inventario; pues sabemos en base a la reciente clasificación ABC de la empresa (Ver Tabla 12) que de los 744 números de parte que actualmente se tienen, el 57% de estos está integrado por los productos E y F, los cuales representan sólo el 6% de las ventas promedio mensuales; por lo que hubiera sido interesante investigar si es posible eliminar estos productos del almacén y que fueran fabricados en base a un pedido (demanda *pull*), dada la capacidad productiva de la empresa. De esta manera la empresa podría concentrar sus esfuerzos en los productos que les son de mayor importancia.

Otro aspecto que consideramos hubiera sido importante incluir, es el referente a la optimización de algunas etapas del procesamiento del pedido; pues pensamos que este puede mejorarse desde el momento que se prepara un pedido y se determina la disponibilidad de las existencias, esta acción podría ser agilizada por el uso de la tecnología ya sea de un código de barras o de un sistema de identificación por radiofrecuencia o por la creación de una página web, donde se tenga un catálogo con información de sus productos, e incluso permita la colocación de pedidos. Sin embargo, vimos que para lograr esto habría que buscar una estandarización de los productos, en lo que se refiere a la forma en la que son conocidos para la empresa y para los clientes. Otra de las etapas que podría optimizarse sería la entrada del pedido, pues la introducción de datos con el uso de la tecnología ha tenido grandes mejoras (Ver tabla 10).

La etapa del surtido del pedido, podría optimizarse en lo que se refiere a las actividades físicas necesarias para empacar los productos para su envío, pues observamos que los empleados no tienen una ruta al surtir sus pedidos, simplemente primero tratan de surtir lo que les es de más fácil acceso y dejar al último lo más complicado; además no tienen un espacio en el carro que usan para el surtido, donde puedan colocar la factura de la cual leen lo que tienen que surtir. Por lo que pensamos que una vez que se tenga el acomodo del almacén con la clasificación ABC, se podrá ayudar a mejorar el surtimiento de los pedidos.

### **6.4.- Experiencias y observaciones**

Mediante la observación de los procesos pudimos ver que estos están bien establecidos, sin embargo, sabemos que es importante que la empresa tenga procesos definidos para sus diferentes productos, pues estos tienen diferentes procedimientos e instrucciones. Como ejemplo de algunas de las oportunidades de mejora que se observaron se encuentra: para el proceso de conteo cíclico, puede establecerse un grupo de control en base a la clasificación ABC llevando un registro de las causas de error y las acciones correctivas, así como los responsables de llevarlas a cabo. Como experiencia es importante que si alguna de las acciones correctivas modifica un proceso, procedimiento o instrucción esto debe verse reflejado en la documentación correspondiente, así como comunicarlo a los empleados, pues en la mini-encuesta se encontró en ocasiones los cambios no son comunicados oportunamente al personal.

## 7.- CONCLUSIONES

Este trabajo tenía como objetivo realizar un estudio de caso para mejorar la administración y el control de los inventarios, para cumplir con dicho objetivo el proyecto se desarrolló en la empresa Autopartes S. A de C.V en el almacén de producto terminado de repuesto. Para realizar este estudio de caso se realizó un modelo que integra las siguientes fuentes: Ballou (2004), Chase, Aquilano & Jacobs (2000), Piasecki (2003) y Donath (2002); además de emplear herramientas como el análisis de procesos utilizando el *value stream map* y una mini encuesta.

Este estudio de caso demostró que Autopartes S. A de C.V puede asegurarse que lo registrado en el sistema *Manufacturing-Pro*, refleja fielmente el inventario físico del Almacén de producto terminado de repuesto, mediante el establecimiento de ubicaciones fijas de acuerdo a la clasificación ABC de los materiales, la delimitación física del almacén, uso de mayores controles de salida dando seguimiento al status de los materiales y el uso del conteo cíclico que le permitirá entender las causas de la inexactitud y corregirlas de fondo tanto en los procesos, en la tecnología y apoyar la comunicación y capacitación formal del personal relacionado. Si bien el uso de tecnologías como Código de Barras y RFID facilitarían las actividades en el almacén, no es la respuesta aislada para lograr mayor precisión en el inventario.

Por lo tanto, para mejorar la exactitud del inventario se requiere implementar estrategias que integren adecuadamente procesos, gente y tecnología orientados a un mejor control del inventario.

Las conclusiones de este trabajo se dividen en reflexiones teóricas, prácticas e investigaciones a futuro; mismas que se exponen a continuación:

- Reflexiones teóricas

Existe bastante literatura con respecto a Control de Inventarios, coinciden muchos autores en la utilidad de la clasificación de los productos por ABC, así mismo en la importancia de tener un inventario confiable, sin embargo, en cuanto al conteo cíclico encontramos diferentes teorías que no necesariamente convergen. Mientras que, para unos el conteo cíclico, es tan sólo realizar el inventario de manera parcial, para otros tiene un sentido más amplio como herramienta de mejora en los procesos, al encontrar las causas de las desviaciones más que poner énfasis en corregir el inventario exclusivamente. Por lo tanto concluimos que es en función del contexto que debe elegirse el tipo de conteo cíclico a realizar, no existen recetas específicas aplicables a todas las empresas.

El marco teórico se refiere exclusivamente a la optimización de inventario, sin embargo, el manejo de inventarios de clase mundial va mucho más allá, pues implica tomar en cuenta toda la cadena de valor y orientar las operaciones y capacidades para tener una red flexible que pueda responder rápidamente a los cambios en el mercado global y preferencias del cliente, a un costo más eficiente cada vez y brindando un servicio de excelencia al cliente.

- Reflexiones prácticas

Este estudio puede servir como referencia a otras empresas que tengan un problema similar de exactitud en su inventario en cuanto al marco teórico y metodología utilizada, pues la solución aplicable a cada empresa dependerá de su contexto, el tipo de productos y otras consideraciones adicionales. En particular recomendamos el libro "*Inventory Accuracy: people, process and technology*" del autor David Piasecki (2003), el cual podría resultar particularmente útil ya que comparte una visión amplia del tema tanto teórica como práctica de una manera sencilla e integral.

La solución propuesta para mejorar el control de los inventarios de producto terminado de repuesto, cuantificado en el sistema *Manufacturing-Pro versus* el inventario físico, está diseñada de acuerdo al contexto actual de la empresa Autopartes S. A de C. V, conforme se vaya comprendiendo a mayor profundidad las causas de los errores al implementar la solución y el grado de exactitud se vaya mejorando e impactando positivamente a los indicadores de desempeño definidos, se debe adaptar la solución para que sea un proceso de mejora continua y una herramienta útil para el día a día.

- Investigaciones a futuro

Si bien existe bastante sustento teórico sobre Control de Inventarios, existe poca información con respecto a los resultados obtenidos al aplicar las diferentes teorías en las empresas mexicanas. Por ello, proponemos como investigación a futuro realizar un estudio que contribuya a entender que técnicas están siendo utilizadas con más éxito en las empresas mexicanas y bajo que contexto.

En particular consideramos que para la empresa Autopartes S. A de C.V sería interesante evaluar, a través de otros proyectos a futuro la factibilidad de mejorar la exactitud del inventario, disminuyendo el volumen de transacciones relacionadas con el inventario a través de modificar sus políticas de inventario y la estrategia de canales de distribución que actualmente tienen definido, como a continuación se detalla.

En cuanto a las Políticas de Inventario, se sugiere investigar si es posible eliminar del inventario productos de bajo volumen, de tal forma que sean fabricados contra pedido, de esta manera se pueden concentrar los esfuerzos de control de inventarios en las piezas de mayor volumen de ventas contribuyendo a mejorar la exactitud del inventario y evitando los costos relacionados con el almacenaje y manejo de dichos materiales. Sería necesario revisar las políticas de inventario para el resto de los materiales para garantizar que se puedan fabricar dada la capacidad productiva.

En lo referente a Canales de Distribución, se propone evaluar tanto si la venta a grandes distribuidores ubicados estratégicamente, con precio preferente que atiendan al consumidor final como ventas por internet, contribuyen a las estrategias de Autopartes S. A de C.V en cuanto a tener una mayor cobertura en el país y poder manejar mayor números de parte de repuesto con un costo más eficiente y un mejor servicio.

## 8. - BIBLIOGRAFÍA

Ballou Ronald H. (2004). *Business logistics supply chain management: planning, organizing, and controlling the supply chain* (5<sup>th</sup> edition): Pearson/Prentice Hall.

Chase Richard B, Aquilano Nicholas J. & Jacobs Robert F. (2000). *Administración de producción y operaciones: manufactura y servicios* (8<sup>va</sup> edición): McGraw-Hill.

Donath Bob (2002). *IOMA Handbook of Logistics and Inventory Management*. New York: John Wiley & Sons, Inc.

Ferrín Arturo (2007) *Gestión de Stocks en la Logística de Almacenes* (2ª. Edición) Madrid España: FC Editorial.

Fogarty Donald W, Blackstone John H. & Hoffmann Thomas R. (1995). *Administración de la producción e inventarios* (2<sup>da</sup> edición). México: Continental S. A de C. V.

García Alfonso (1995). *Almacenes Planeación, organización y control* (3<sup>ra</sup> edición) México: Trillas.

Lee Quarterman (2006). *Strategos Guide to Cycle Counting & Inventory Accuracy*. USA: Strategos, Inc.

Molina Víctor E. (1991). *Organización de Almacenes y Control de Inventarios* (Tercera reimpresión) México: Ecasa.

Molina Víctor E. (1999) *Administración de Almacenes y control de Inventarios* (1<sup>ra</sup> Edición, 4ª. reimpresión) México: Grupo Editorial ISEF.

Molina Víctor E. (2002). *Administración de almacenes y control de inventarios* (2<sup>da</sup> edición). México: Grupo Editorial ISEF.

Mulcahy David E. (1994) *Warehouse Distribution & Operations Handbook*, USA: MC Graw Hill.

Piasecki David J. (2003). *Inventory accuracy: people, processes, & technology*, USA: OPS Publishing.

Thompson Jr., A. A. and Strickland III, A. J., Gamble, J.E. (2007), *Crafting and Executing Strategy, Concepts and Case*, (15th Edition). Boston, Irwin McGraw Hill.

Wild Tony. (2002). *Best Practice in Inventory Management* (2 edition). Great Britain: Butterworth Heinemann.

Admón. noticias, (2009). Resiste Industria de auto partes. Recuperado el 29 de Septiembre de 2010. <http://www.alianzaautomotriz.com/noticias/resiste-industria-de-autopartes/>

Rojas Yaneth, (2009). Autopartes, oportunidades de expansión. Recuperado el 29 de

Septiembre 2010. <http://www.alianzaautomotriz.com/proveedoresyservicios/autopartes-oportunidades-de-expansion/>

Sabater Juan C. (2003). Código de barras. Recuperado el 10 de Noviembre de 2010. [http://www.inegi.gob.mx/inegi/contenidos/espanol/ciberhabitat/comercio/textos/texto\\_codbarras.htm](http://www.inegi.gob.mx/inegi/contenidos/espanol/ciberhabitat/comercio/textos/texto_codbarras.htm)

Yacuzzi, E. El estudio de caso como metodología de investigación teoría, mecanismos causales, validación. Buenos Aires, Argentina. Universidad del CEMA.

Polania Daniel (2008), [http://www.suplementodelogistica.com/revistadigital4/main\\_flash8.htm](http://www.suplementodelogistica.com/revistadigital4/main_flash8.htm), "Top 10 de errores frecuentes en logística". Suplemento de logística, edición 4, diciembre 2008-abril 2009, [www.suplementodelogistica.com](http://www.suplementodelogistica.com).

## 9.- Anexos

### ANEXO 1: ENCUESTA A LOS EMPLEADOS.

Tiempo aproximado de la encuesta 5 min

**Puesto:**

**Fecha:**

**Instrucciones:** Marque con una cruz, la respuesta que crea conveniente; en el caso que considere necesario marcar más de una respuesta, puede hacerlo. No olvide completar sus respuestas.

1. ¿Se le ha proporcionado información acerca de cómo llevar a cabo sus tareas, del uso de sus herramientas de trabajo y de cómo llenar correctamente sus formatos de trabajo?  
SI \_\_\_\_\_. Especifique  
  
NO \_\_\_\_\_
2. ¿Cómo califica la información que ha recibido acerca de los procedimientos necesarios, para el desempeño de sus labores?  
a) Excelente b) buena c) regular d) mala ¿Por qué?
3. ¿Cómo fue la capacitación inicial que recibió?
4. ¿Se le brindó algún material adicional de apoyo? (fotos, videos, diagramas de flujo, presentaciones en *power point*, etc.)  
SI \_\_\_\_\_ ¿Cuál?  
NO \_\_\_\_\_
5. ¿Qué métodos han sido empleados para su capacitación? (Puede elegir más de una opción)
  - a) Formación dentro de un aula
  - b) Capacitación en el trabajo
  - c) Aprendizaje a su propio ritmo (estudiar de manera individual, el material de capacitación)
  - d) Formación asistida (una persona, le asiste durante el transcurso de su capacitación, de manera individual)
6. ¿Se han implementado cambios en los procesos, que involucran parte de sus labores?  
SI \_\_\_\_\_ ¿cuál?  
  
NO \_\_\_\_\_ (pase a la pregunta 8)
7. ¿Recibió alguna capacitación, cuando esos cambios en los procesos fueron implementados?
8. Todas las actividades que realiza, ¿pertenecen a la misma área o desempeña funciones dentro de otras áreas? Especifique, cuáles son las otras áreas en caso necesario.  
SI \_\_\_\_\_  
  
NO \_\_\_\_\_

Gracias por su tiempo

Entrevista a dueño del problema

Tiempo aproximado de la encuesta 5 min

**Puesto:**

**Fecha:**

**Instrucciones:** Marque con una cruz, la respuesta que crea conveniente; en el caso que considere necesario marcar más de una respuesta, puede hacerlo. No olvide completar sus respuestas.

1. ¿Se tienen registros de procedimientos para la recepción del material, del acomodo del almacén, así como de los procedimientos para recoger los pedidos y el embarque de los mismos?

SI \_\_\_\_\_ ¿Cuáles?

No \_\_\_\_\_ ¿Por qué?

2. ¿Cree que esos procedimientos son específicos? Es decir, contienen información relevante de cómo deben ser desempeñadas cada una de las tareas.

SI \_\_\_\_\_ ¿Por qué?

NO \_\_\_\_\_ ¿Por qué?

3. Esos procedimientos, ¿realmente son utilizados para la capacitación o han sido almacenados?

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

4. ¿Cómo es que se capacita a los empleados, para el aprendizaje del desempeño de otras actividades? (Puede elegir más de una opción)

- Una vez que adquirió la experiencia suficiente dentro del área para la que fue contratado, se inicia con la nueva capacitación.
- Se brinda capacitación de actividades que están relacionadas con el puesto actual.
- Se diseñan horarios, para que los empleados puedan practicar el nuevo conocimiento adquirido.

5. ¿se realiza alguna prueba a los empleados, para asegurarse que realmente saben hacer su trabajo?

SI \_\_\_\_\_ ¿Cuál?

NO \_\_\_\_\_ ¿Por qué?

6. ¿Considera que sus empleados tienen un acceso fácil a, documentos de información, herramientas y formatos necesarios para desempeñar sus tareas?

SI \_\_\_\_\_ ¿Por qué?

NO \_\_\_\_\_ ¿Por qué?

**Gracias por su tiempo**

**ANEXO 2: Inventario Físico de producto terminado Agosto 2010**

xxpirp04.p nx 9

4.20.3 REP Variacion Inventario (Tons)\*

Pg: 1

RASSINI NUEVA XALOSTOC 9.0

Almacén: 72 NUEVA XALOSTOC

Ubicación: ptam PROD.TERMINADO AFTER MAR

Fecha: 14/08/10

Hora: 11:38:17

| Item Number | Qty Contado | Tons Contado | Qty Cong. | Tons Cong. | Var.Pzas | Var.Tons | Clasif. ABC | Ref | Diferencia |
|-------------|-------------|--------------|-----------|------------|----------|----------|-------------|-----|------------|
| TRX304059   | 401         | 3.603        | 394       | 3.54       | 7        | 0.063    | A           | 41  | Sobrante   |
| TRX304931   | 66          | 0.386        | 64        | 0.375      | 2        | 0.012    | A           | 42  | Sobrante   |
| TRX304937   | 418         | 2.904        | 414       | 2.876      | 4        | 0.028    | A           | 43  | Sobrante   |
| TRX304942   | 217         | 1.71         | 216       | 1.702      | 1        | 0.008    | A           | 44  | Sobrante   |
| TRX304948   | 292         | 2.627        | 274       | 2.465      | 18       | 0.162    | A           | 45  | Sobrante   |
| TRX304955D  | 135         | 1.494        | 140       | 1.55       | -5       | -0.055   | A           | 46  | Faltante   |
| TRX304960   |             |              |           |            |          |          | A           | 47  | OK         |
| TRX304960   |             |              |           |            |          |          | A           | 48  | OK         |
| TRX304960   |             |              |           |            |          |          | A           | 49  | OK         |
| TRX304960   | 568         | 6.475        | 584       | 6.658      | -16      | -0.182   | A           | 50  | Faltante   |
| TRX304976   | 253         | 3.619        | 235       | 3.361      | 18       | 0.257    | A           | 51  | Sobrante   |
| 43501       | 7           | 0.115        | 8         | 0.131      | -1       | -0.016   | B           | 52  | Faltante   |
| 44107       | 63          | 0.305        | 56        | 0.271      | 7        | 0.034    | B           | 53  | Sobrante   |
| 228451      | 35          | 0.605        | 31        | 0.536      | 4        | 0.069    | B           | 54  | Sobrante   |
| 228731      | 40          | 0.482        | 39        | 0.469      | 1        | 0.012    | B           | 55  | Sobrante   |
| 396261      | 5           | 0.077        | 15        | 0.232      | -10      | -0.155   | B           | 56  | Faltante   |
| 437741      | 129         | 1.403        | 128       | 1.392      | 1        | 0.011    | B           | 57  | Sobrante   |
| 437742      |             |              |           |            |          |          | B           | 58  | OK         |
| 462201      | 4           | 0.063        | 0         | 0          | 4        | 0.063    | B           | 59  | Sobrante   |
| 462202      | 1           | 0.013        | 0         | 0          | 1        | 0.013    | B           | 60  | Sobrante   |
| 462203      | 32          | 0.415        | 34        | 0.441      | -2       | -0.026   | B           | 61  | Faltante   |
| 594681      | 42          | 1.113        | 41        | 1.087      | 1        | 0.027    | B           | 62  | Sobrante   |
| 701381      | 0           | 0            | 2         | 0.026      | -2       | -0.026   | B           | 63  | Faltante   |
| 711581      | 24          | 0.304        | 14        | 0.177      | 10       | 0.127    | B           | 64  | Sobrante   |
| 711591      | 64          | 0.658        | 59        | 0.607      | 5        | 0.051    | B           | 65  | Sobrante   |
| 4612401     | 2           | 0.047        | 2         | 0.047      | 0        | 0        | B           | 66  | OK         |
| 4612801     | 0           | 0            | 4         | 0.074      | -4       | -0.074   | B           | 67  | Faltante   |
| 9030049944  | 68          | 0.564        | 66        | 0.548      | 2        | 0.017    | B           | 68  | Sobrante   |
| 13503R      | 121         | 0.909        | 118       | 0.886      | 3        | 0.023    | B           | 69  | Sobrante   |
| 13C301      | 0           | 0            | 0         | 0          | 0        | 0        | B           | 70  | OK         |
| 13C301C     | 148         | 1.008        | 123       | 0.837      | 25       | 0.17     | B           | 71  | Sobrante   |
| 13C302      | 45          | 0.181        | 45        | 0.181      | 0        | 0        | B           | 72  | OK         |
| 13C304      | 11          | 0.038        | 10        | 0.035      | 1        | 0.003    | B           | 73  | Sobrante   |
| 13C362D     | 131         | 0.759        | 127       | 0.736      | 4        | 0.023    | B           | 74  | Sobrante   |
| 13C421      | 26          | 0.194        | 45        | 0.335      | -19      | -0.142   | B           | 75  | Faltante   |
| 23C261      | 18          | 0.112        | 33        | 0.205      | -15      | -0.093   | B           | 76  | Faltante   |
| 23C262      | 58          | 0.279        | 38        | 0.183      | 20       | 0.096    | B           | 77  | Sobrante   |
| 23C263      | 4           | 0.017        | 0         | 0          | 4        | 0.017    | B           | 78  | Sobrante   |
| 23C361      | 89          | 0.595        | 90        | 0.601      | -1       | -0.007   | B           | 79  | Faltante   |
| 23C362D     | 104         | 0.622        | 101       | 0.604      | 3        | 0.018    | B           | 80  | Sobrante   |

**ANEXO 2: Inventario Físico de producto terminado Agosto 2010**

xpirp04.p nx 9

4.20.3 REP Variacion Inventario (Tons)\*

Pg: 1

RASSINI NUEVA XALOSTOC 9.0

Almacén: 72

NUEVA XALOSTOC

Ubicación: ptam

PROD.TERMINADO AFTER MAR

Fecha: 14/08/10

Hora: 11:38:17

| Item Number | Qty Contado | Tons Contado | Qty Cong. | Tons Cong. | Var.Pzas | Var.Tons | Clasif. ABC | Ref | Diferencia |
|-------------|-------------|--------------|-----------|------------|----------|----------|-------------|-----|------------|
| 22492       | 15          | 0.285        | 15        | 0.285      | 0        | 0        | A           | 1   | OK         |
| 44101       | 16          | 0.204        | 19        | 0.242      | -3       | -0.038   | A           | 2   | Faltante   |
| 44103       | 27          | 0.263        | 25        | 0.244      | 2        | 0.02     | A           | 3   | Sobrante   |
| 44104       | 270         | 2.29         | 276       | 2.341      | -6       | -0.051   | A           | 4   | Faltante   |
| 44105       | 132         | 0.959        | 132       | 0.959      | 0        | 0        | A           | 5   | OK         |
| 44106       | 236         | 1.411        | 234       | 1.399      | 2        | 0.012    | A           | 6   | Sobrante   |
| 81201       | 0           | 0            | 0         | 0          | 0        | 0        | A           | 7   | OK         |
| 491928      | 9           | 0.026        | 9         | 0.026      | 0        | 0        | A           | 8   | OK         |
| 711251      | 96          | 1.244        | 95        | 1.231      | 1        | 0.013    | A           | 9   | Sobrante   |
| 9030049946  | 165         | 1.43         | 154       | 1.335      | 11       | 0.095    | A           | 10  | Sobrante   |
| 13C303      | 0           | 0            | 0         | 0          | 0        | 0        | A           | 11  | OK         |
| 13C371      | 12          | 0.091        | 6         | 0.046      | 6        | 0.046    | A           | 12  | Sobrante   |
| 13C372      | 103         | 0.583        | 112       | 0.634      | -9       | -0.051   | A           | 13  | Faltante   |
| 13C372D     | 37          | 0.253        | 33        | 0.225      | 4        | 0.027    | A           | 14  | Sobrante   |
| 13C422D     | 439         | 2.962        | 428       | 2.888      | 11       | 0.074    | A           | 15  | Sobrante   |
| 23C362      | 22          | 0.108        | 27        | 0.133      | -5       | -0.025   | A           | 16  | Faltante   |
| 23C402A     | 211         | 1.43         | 210       | 1.423      | 1        | 0.007    | A           | 17  | Sobrante   |
| 44102D      | 0           | 0            | 0         | 0          | 0        | 0        | A           | 18  | OK         |
| 44103R      | 70          | 0.719        | 62        | 0.637      | 8        | 0.082    | A           | 19  | Sobrante   |
| 45103R      | 323         | 3.115        | 323       | 3.115      | 0        | 0        | A           | 20  | OK         |
| 70138C1     | 85          | 2.035        | 90        | 2.155      | -5       | -0.12    | A           | 21  | Faltante   |
| 70138C2     | 33          | 0.77         | 28        | 0.654      | 5        | 0.117    | A           | 22  | Sobrante   |
| 70138C3     | 102         | 2.104        | 96        | 1.98       | 6        | 0.124    | A           | 23  | Sobrante   |
| 80181GM     | 16          | 0.08         | 26        | 0.13       | -10      | -0.05    | A           | 24  | Faltante   |
| 80182GM     | 24          | 0.096        | 0         | 0          | 24       | 0.096    | A           | 25  | Sobrante   |
| 80182GMD    | 78          | 0.361        | 96        | 0.444      | -18      | -0.083   | A           | 26  | Faltante   |
| 80182GMR    | 44          | 0.189        | 0         | 0          | 44       | 0.189    | A           | 27  | Sobrante   |
| 81141B      | 246         | 3.577        | 249       | 3.621      | -3       | -0.044   | A           | 28  | Faltante   |
| SLR175AI    | 457         | 4.303        | 432       | 4.067      | 25       | 0.235    | A           | 29  | Sobrante   |
| SW4B        | 168         | 0.923        | 169       | 0.929      | -1       | -0.005   | A           | 30  | Faltante   |
| SW4B1       | 121         | 0.263        | 74        | 0.161      | 47       | 0.102    | A           | 31  | Sobrante   |
| SW5         | 87          | 0.604        | 87        | 0.604      | 0        | 0        | A           | 32  | OK         |
| SW51        | 105         | 0.258        | 99        | 0.243      | 6        | 0.015    | A           | 33  | Sobrante   |
| TRA2727     | 126         | 3.032        | 125       | 3.008      | 1        | 0.024    | A           | 34  | Sobrante   |
| TRA2727-1   | 59          | 0.712        | 44        | 0.531      | 15       | 0.181    | A           | 35  | Sobrante   |
| TRX198A1    | 215         | 1.815        | 178       | 1.502      | 37       | 0.312    | A           | 36  | Sobrante   |
| TRX304031   | 237         | 1.113        | 246       | 1.155      | -9       | -0.042   | A           | 37  | Faltante   |
| TRX304036   | 208         | 1.124        | 222       | 1.199      | -14      | -0.076   | A           | 38  | Faltante   |
| TRX304041   | 615         | 3.812        | 597       | 3.701      | 18       | 0.112    | A           | 39  | Sobrante   |
| TRX304046   | 437         | 2.997        | 390       | 2.675      | 47       | 0.322    | A           | 40  | Sobrante   |

**ANEXO 2: Inventario Físico de producto terminado Agosto 2010**

xxpirp04.p nx 9

4.20.3 REP Variacion Inventario (Tons)\*

Pg: 1

RASSINI NUEVA XALOSTOC 9.0

Almacén: 72

NUEVA XALOSTOC

Ubicación: ptam

PROD.TERMINADO AFTER MAR

Fecha: 14/08/10

Hora: 11:38:17

| Item Number | Qty Contado | Tons Contado | Qty Cong. | Tons Cong. | Var.Pzas | Var.Tons | Clasif. ABC | Ref | Diferencia |
|-------------|-------------|--------------|-----------|------------|----------|----------|-------------|-----|------------|
| 23C362GD    | 10          | 0.055        | 8         | 0.044      | 2        | 0.011    | B           | 81  | Sobrante   |
| 23C363      | 29          | 0.134        | 33        | 0.152      | -4       | -0.018   | B           | 82  | Faltante   |
| 23C364      | 9           | 0.038        | 5         | 0.021      | 4        | 0.017    | B           | 83  | Sobrante   |
| 23C402      | 145         | 0.906        | 145       | 0.906      | 0        | 0        | B           | 84  | OK         |
| 23C402AD    | 72          | 0.542        | 48        | 0.362      | 24       | 0.181    | B           | 85  | Sobrante   |
| 23C402D     | 28          | 0.211        | 36        | 0.271      | -8       | -0.06    | B           | 86  | Faltante   |
| 23C403A     | 82          | 0.512        | 81        | 0.506      | 1        | 0.006    | B           | 87  | Sobrante   |
| 23C404A     | 23          | 0.131        | 32        | 0.182      | -9       | -0.051   | B           | 88  | Faltante   |
| 23C421      | 83          | 0.599        | 65        | 0.469      | 18       | 0.13     | B           | 89  | Sobrante   |
| 44101M      | 30          | 0.386        | 26        | 0.334      | 4        | 0.051    | B           | 90  | Sobrante   |
| 44141F      | 101         | 1.587        | 95        | 1.492      | 6        | 0.094    | B           | 91  | Sobrante   |
| 711252D     | 130         | 1.599        | 131       | 1.612      | -1       | -0.012   | B           | 92  | Faltante   |
| 711253R     | 33          | 0.377        | 0         | 0          | 33       | 0.377    | B           | 93  | Sobrante   |
| 71125C1     | 4           | 0.061        | 3         | 0.046      | 1        | 0.015    | B           | 94  | Sobrante   |
| 71157B1     | 0           | 0            | 1         | 0.03       | -1       | -0.03    | B           | 95  | Faltante   |
| 80181A      | 8           | 0.037        | 0         | 0          | 8        | 0.037    | B           | 96  | Sobrante   |
| 80182AD     | 30          | 0.126        | 25        | 0.105      | 5        | 0.021    | B           | 97  | Sobrante   |
| 80281B      | 3           | 0.034        | 0         | 0          | 3        | 0.034    | B           | 98  | Sobrante   |
| 81141E      | 86          | 1.678        | 45        | 0.878      | 41       | 0.8      | B           | 99  | Sobrante   |
| 81142BD     | 160         | 2.189        | 156       | 2.134      | 4        | 0.055    | B           | 100 | Sobrante   |
| 81143E      | 87          | 1.519        | 119       | 2.077      | -32      | -0.559   | B           | 101 | Faltante   |
| 81202D      | 7           | 0.077        | 5         | 0.055      | 2        | 0.022    | B           | 102 | Sobrante   |
| SLRNA197P1  | 67          | 1.409        | 83        | 1.745      | -16      | -0.336   | B           | 103 | Faltante   |
| SLRNA198P1  | 70          | 1.699        | 81        | 1.967      | -11      | -0.267   | B           | 104 | Faltante   |
| SW4B2D      | 77          | 0.157        | 105       | 0.213      | -28      | -0.057   | B           | 105 | Faltante   |
| TRX1451     | 132         | 1.027        | 134       | 1.042      | -2       | -0.016   | B           | 106 | Faltante   |
| TRX304054D  | 245         | 2.123        | 263       | 2.279      | -18      | -0.156   | B           | 107 | Faltante   |
| TRX521      | 418         | 2.224        | 412       | 2.192      | 6        | 0.032    | B           | 108 | Sobrante   |
| 12381       | 0           | 0            | 14        | 0.081      | -14      | -0.081   | C           | 109 | Faltante   |
| 12401       | 21          | 0.182        | 22        | 0.191      | -1       | -0.009   | C           | 110 | Faltante   |
| 13511       | 6           | 0.035        | 4         | 0.023      | 2        | 0.012    | C           | 111 | Sobrante   |
| 23371       | 47          | 0.275        | 48        | 0.281      | -1       | -0.006   | C           | 112 | Faltante   |
| 32221       | 5           | 0.043        | 0         | 0          | 5        | 0.043    | C           | 113 | Sobrante   |
| 43503       | 60          | 0.844        | 60        | 0.844      | 0        | 0        | C           | 114 | OK         |
| 43774       | 21          | 0.432        | 21        | 0.432      | 0        | 0        | C           | 115 | OK         |
| 44108       | 161         | 0.569        | 159       | 0.562      | 2        | 0.007    | C           | 116 | Sobrante   |
| 45107       | 19          | 0.082        | 19        | 0.082      | 0        | 0        | C           | 117 | OK         |
| 45113       | 16          | 0.097        | 6         | 0.036      | 10       | 0.061    | C           | 118 | Sobrante   |
| 80201       | 0           | 0            | 5         | 0.037      | -5       | -0.037   | C           | 119 | Faltante   |
| 80203       | 0           | 0            | 0         | 0          | 0        | 0        | C           | 120 | OK         |

**ANEXO 2: Inventario Físico de producto terminado Agosto 2010**

xp04.p nx 9

4.20.3 REP Variacion Inventario (Tons)\*

Pg: 1

RASSINI NUEVA XALOSTOC 9.0

Almacén: 72

NUEVA XALOSTOC

Ubicación: ptam

PROD.TERMINADO AFTER MAR

Fecha: 14/08/10

Hora: 11:38:17

| Item Number | Qty Contado | Tons Contado | Qty Cong. | Tons Cong. | Var.Pzas | Var.Tons | Clasif. ABC | Ref | Diferencia |
|-------------|-------------|--------------|-----------|------------|----------|----------|-------------|-----|------------|
| 81203       | 52          | 0.43         | 50        | 0.414      | 2        | 0.017    | C           | 121 | Sobrante   |
| 224921      | 105         | 1.038        | 44        | 0.435      | 61       | 0.603    | C           | 122 | Sobrante   |
| 224922      | 14          | 0.128        | 4         | 0.037      | 10       | 0.091    | C           | 123 | Sobrante   |
| 228452      | 46          | 0.494        | 47        | 0.504      | -1       | -0.011   | C           | 124 | Faltante   |
| 551195      | 50          | 1.35         | 50        | 1.35       | 0        | 0        | C           | 125 | OK         |
| 701251      | 5           | 0.068        | 6         | 0.081      | -1       | -0.014   | C           | 126 | Faltante   |
| 942001      | 0           | 0            | 1         | 0.017      | -1       | -0.017   | C           | 127 | Faltante   |
| 4312651     |             |              |           |            |          |          | C           | 128 | OK         |
| 4612402     | 100         | 1.901        | 100       | 1.901      | 0        | 0        | C           | 129 | OK         |
| 4612802     | 41          | 0.704        | 42        | 0.721      | -1       | -0.017   | C           | 130 | Faltante   |
| 4613011     |             |              |           |            |          |          | C           | 131 | OK         |
| 4613012     |             |              |           |            |          |          | C           | 132 | OK         |
| 4614641     | 6           | 0.147        | 6         | 0.147      | 0        | 0        | C           | 133 | OK         |
| 5512181     |             |              |           |            |          |          | C           | 134 | OK         |
| 9017532365  | 6           | 0.028        | 7         | 0.032      | -1       | -0.005   | C           | 135 | Faltante   |
| 9030049945  | 121         | 1.026        | 121       | 1.026      | 0        | 0        | C           | 136 | OK         |
| 13C180SD    | 3           | 0.024        | 3         | 0.024      | 0        | 0        | C           | 137 | OK         |
| 13C302C     | 55          | 0.288        | 48        | 0.251      | 7        | 0.037    | C           | 138 | Sobrante   |
| 13C302CD    | 138         | 0.856        | 138       | 0.856      | 0        | 0        | C           | 139 | OK         |
| 13C302D     | 1           | 0.005        | 1         | 0.005      | 0        | 0        | C           | 140 | OK         |
| 13C305      | 1           | 0.003        | 0         | 0          | 1        | 0.003    | C           | 141 | Sobrante   |
| 13C342      | 57          | 0.284        | 57        | 0.284      | 0        | 0        | C           | 142 | OK         |
| 13C342D     | 71          | 0.422        | 65        | 0.386      | 6        | 0.036    | C           | 143 | Sobrante   |
| 13C343      | 38          | 0.165        | 38        | 0.165      | 0        | 0        | C           | 144 | OK         |
| 13C361      | 1'96        | 1.244        | 1'96      | 1.244      | 0        | 0        | C           | 145 | OK         |
| 13C362      | 2           | 0.01         | 0         | 0          | 2        | 0.01     | C           | 146 | Sobrante   |
| 13C401A     | 37          | 0.479        | 37        | 0.479      | 0        | 0        | C           | 147 | OK         |
| 13C402AD    | 31          | 0.354        | 31        | 0.354      | 0        | 0        | C           | 148 | OK         |
| 13C422      | 7           | 0.038        | 7         | 0.038      | 0        | 0        | C           | 149 | OK         |
| 224922R     | 46          | 0.411        | 46        | 0.411      | 0        | 0        | C           | 150 | OK         |
| 228732D     | 31          | 0.324        | 21        | 0.219      | 10       | 0.104    | C           | 151 | Sobrante   |
| 23C262D     | 55          | 0.307        | 54        | 0.302      | 1        | 0.006    | C           | 152 | Sobrante   |
| 23C264      | 45          | 0.171        | 42        | 0.16       | 3        | 0.011    | C           | 153 | Sobrante   |
| 23C361G     | 82          | 0.47         | 104       | 0.596      | -22      | -0.126   | C           | 154 | Faltante   |
| 23C362B     | 20          | 0.093        | 26        | 0.121      | -6       | -0.028   | C           | 155 | Faltante   |
| 23C363B     | 29          | 0.123        | 30        | 0.127      | -1       | -0.004   | C           | 156 | Faltante   |
| 23C364B     | 0           | 0            | 0         | 0          | 0        | 0        | C           | 157 | OK         |
| 23C365      | 55          | 0.223        | 51        | 0.206      | 4        | 0.016    | C           | 158 | Sobrante   |
| 23C365B     | 0           | 0            | 0         | 0          | 0        | 0        | C           | 159 | OK         |
| 23C366B     | 68          | 0.216        | 68        | 0.216      | 0        | 0        | C           | 160 | OK         |

**ANEXO 2: Inventario Físico de producto terminado Agosto 2010**

xxpirp04.p nx 9

4.20.3 REP Variacion Inventario (Tons)\*

Pg: 1

RASSINI NUEVA XALOSTOC 9.0

Almacén: 72

NUEVA XALOSTOC

Ubicación: ptam

PROD.TERMINADO AFTER MAR

Fecha: 14/08/10

Hora: 11:38:17

| Item Number | Qty Contado | Tons Contado | Qty Cong. | Tons Cong. | Var.Pzas | Var.Tons | Clasif. ABC | Ref | Diferencia |
|-------------|-------------|--------------|-----------|------------|----------|----------|-------------|-----|------------|
| 23C401      | 34          | 0.281        | 24        | 0.198      | 10       | 0.083    | C           | 161 | Sobrante   |
| 23C401A     | 67          | 0.553        | 63        | 0.52       | 4        | 0.033    | C           | 162 | Sobrante   |
| 23C401F     | 91          | 0.965        | 91        | 0.965      | 0        | 0        | C           | 163 | OK         |
| 23C402F     | 68          | 0.562        | 69        | 0.571      | -1       | -0.008   | C           | 164 | Faltante   |
| 23C402FD    | 49          | 0.474        | 47        | 0.454      | 2        | 0.019    | C           | 165 | Sobrante   |
| 23C403      | 166         | 0.934        | 168       | 0.945      | -2       | -0.011   | C           | 166 | Faltante   |
| 23C403F     | 40          | 0.261        | 40        | 0.261      | 0        | 0        | C           | 167 | OK         |
| 23C404      | 84          | 0.427        | 75        | 0.381      | 9        | 0.046    | C           | 168 | Sobrante   |
| 23C405A     | 60          | 0.292        | 59        | 0.287      | 1        | 0.005    | C           | 169 | Sobrante   |
| 23C431      | 81          | 0.621        | 81        | 0.621      | 0        | 0        | C           | 170 | OK         |
| 33342A      | 50          | 0.427        | 50        | 0.427      | 0        | 0        | C           | 171 | OK         |
| 33C562CD    | 54          | 0.705        | 74        | 0.966      | -20      | -0.261   | C           | 172 | Faltante   |
| 33C581C     | 36          | 0.185        | 21        | 0.108      | 15       | 0.077    | C           | 173 | Sobrante   |
| 33C581D     | 23          | 0.165        | 20        | 0.143      | 3        | 0.021    | C           | 174 | Sobrante   |
| 33C582DD    | 108         | 0.685        | 99        | 0.628      | 9        | 0.057    | C           | 175 | Sobrante   |
| 396262D     | 0           | 0            | 26        | 0.422      | -26      | -0.422   | C           | 176 | Faltante   |
| 4312652D    |             |              |           |            |          |          | C           | 177 | OK         |
| 43502D      | 0           | 0            | 3         | 0.047      | -3       | -0.047   | C           | 178 | Faltante   |
| 437742R     | 62          | 0.557        | 61        | 0.548      | 1        | 0.009    | C           | 179 | Sobrante   |
| 44102MD     | 37          | 0.461        | 0         | 0          | 37       | 0.461    | C           | 180 | Sobrante   |
| 44142F      | 10          | 0.152        | 4         | 0.061      | 6        | 0.091    | C           | 181 | Sobrante   |
| 44143F      | 20          | 0.24         | 25        | 0.3        | -5       | -0.06    | C           | 182 | Faltante   |
| 44143H      | 0           | 0            | 3         | 0.042      | -3       | -0.042   | C           | 183 | Faltante   |
| 45101C      | 26          | 0.328        | 26        | 0.328      | 0        | 0        | C           | 184 | OK         |
| 5512182D    | 28          | 0.713        | 27        | 0.688      | 1        | 0.025    | C           | 185 | Sobrante   |
| 594682D     | 49          | 1.206        | 49        | 1.206      | 0        | 0        | C           | 186 | OK         |
| 701382D     | 6           | 0.084        | 6         | 0.084      | 0        | 0        | C           | 187 | OK         |
| 71125C2DR   | 0           | 0            | 0         | 0          | 0        | 0        | C           | 188 | OK         |
| 80181CM     | 27          | 0.136        | 12        | 0.061      | 15       | 0.076    | C           | 189 | Sobrante   |
| 80181F      | 65          | 0.378        | 53        | 0.308      | 12       | 0.07     | C           | 190 | Sobrante   |
| 80182A      | 22          | 0.078        | 0         | 0          | 22       | 0.078    | C           | 191 | Sobrante   |
| 80182CMD    | 0           | 0            | 0         | 0          | 0        | 0        | C           | 192 | OK         |
| 80182F      | 0           | 0            | 0         | 0          | 0        | 0        | C           | 193 | OK         |
| 80183GM     | 20          | 0.093        | 16        | 0.074      | 4        | 0.019    | C           | 194 | Sobrante   |
| 80282BD     | 14          | 0.14         | 14        | 0.14       | 0        | 0        | C           | 195 | OK         |
| 81101B      | 0           | 0            | 7         | 0.067      | -7       | -0.067   | C           | 196 | Faltante   |
| 81141FR     | 1           | 0.016        | 1         | 0.016      | 0        | 0        | C           | 197 | OK         |
| 81141G      | 0           | 0            | 5         | 0.082      | -5       | -0.082   | C           | 198 | Faltante   |
| 81142ED     | 13          | 0.246        | 29        | 0.549      | -16      | -0.303   | C           | 199 | Faltante   |
| 81143B      | 57          | 0.606        | 56        | 0.596      | 1        | 0.011    | C           | 200 | Sobrante   |

**ANEXO 2: Inventario Físico de producto terminado Agosto 2010**

xxpirp04.p nx 9

4.20.3 REP Variacion Inventario (Tons)\*

Pg: 1

RASSINI NUEVA XALOSTOC 9.0

Almacén: 72 NUEVA XALOSTOC

Ubicación: ptam PROD.TERMINADO AFTER MAR

Fecha: 14/08/10 Hora: 11:38:17

| Item Number | Qty Contado | Tons Contado | Qty Cong. | Tons Cong. | Var.Pzas | Var.Tons | Clasif. ABC | Ref | Diferencia |
|-------------|-------------|--------------|-----------|------------|----------|----------|-------------|-----|------------|
| 81143F      | 80          | 1.024        | 80        | 1.024      | 0        | 0        | C           | 201 | OK         |
| DI0109      | 50          | 0.76         | 51        | 0.775      | -1       | -0.015   | C           | 202 | Faltante   |
| DT180A2D    |             |              |           |            |          |          | C           | 203 | OK         |
| LA44631     | 10          | 0.222        | 12        | 0.266      | -2       | -0.044   | C           | 204 | Faltante   |
| LA44632     | 43          | 0.995        | 47        | 1.088      | -4       | -0.093   | C           | 205 | Faltante   |
| LA695A1     | 0           | 0            | 4         | 0.091      | -4       | -0.091   | C           | 206 | Faltante   |
| LA695A2     | 18          | 0.372        | 1         | 0.021      | 17       | 0.351    | C           | 207 | Sobrante   |
| RX2005T     | 1           | 0.007        | 0         | 0          | 1        | 0.007    | C           | 208 | Sobrante   |
| SLR798A6    | 22          | 0.113        | 20        | 0.102      | 2        | 0.01     | C           | 209 | Sobrante   |
| SLR798A7    | 59          | 0.253        | 59        | 0.253      | 0        | 0        | C           | 210 | OK         |
| SLR798A8    | 80          | 0.274        | 81        | 0.278      | -1       | -0.003   | C           | 211 | Faltante   |
| SLRNA197P2  | 14          | 0.28         | 30        | 0.599      | -16      | -0.32    | C           | 212 | Faltante   |
| SLRNA198P2  | 35          | 0.813        | 39        | 0.906      | -4       | -0.093   | C           | 213 | Faltante   |
| SW3B        | 0           | 0            | 0         | 0          | 0        | 0        | C           | 214 | OK         |
| SW52D       |             |              |           |            |          |          | C           | 215 | OK         |
| TO45251     | 13          | 0.072        | 13        | 0.072      | 0        | 0        | C           | 216 | OK         |
| TO45252D    | 24          | 0.119        | 22        | 0.109      | 2        | 0.01     | C           | 217 | Sobrante   |
| TRA2726     | 1           | 0.025        | 0         | 0          | 1        | 0.025    | C           | 218 | Sobrante   |
| TRA2726-1   | 20          | 0.246        | 20        | 0.246      | 0        | 0        | C           | 219 | OK         |
| TRA3319-1   | 8           | 0.064        | 10        | 0.08       | -2       | -0.016   | C           | 220 | Faltante   |
| TRX304954   | 75          | 0.766        | 15        | 0.153      | 60       | 0.613    | C           | 221 | Sobrante   |
| TRX304957   | 105         | 1.131        | 105       | 1.131      | 0        | 0        | C           | 222 | OK         |
| TRX304972D  | 106         | 1.506        | 106       | 1.506      | 0        | 0        | C           | 223 | OK         |
| TRX522      | 253         | 1.265        | 252       | 1.26       | 1        | 0.005    | C           | 224 | Sobrante   |
| TRX523      | 183         | 0.672        | 184       | 0.675      | -1       | -0.004   | C           | 225 | Faltante   |
| 13524       | 9           | 0.02         | 9         | 0.02       | 0        | 0        | D           | 226 | OK         |
| 43500       |             |              |           |            |          |          | D           | 227 | OK         |
| 43504       | 1'4         | 0.145        | 14        | 0.145      | 0        | 0        | D           | 228 | OK         |
| 43505       | 50          | 0.303        | 50        | 0.303      | 0        | 0        | D           | 229 | OK         |
| 44109       | 54          | 0.12         | 42        | 0.093      | 12       | 0.027    | D           | 230 | Sobrante   |
| 45108       | 2           | 0.007        | 2         | 0.007      | 0        | 0        | D           | 231 | OK         |
| 45109       | 1           | 0.003        | 0         | 0          | 1        | 0.003    | D           | 232 | Sobrante   |
| 81204       | 39          | 0.287        | 39        | 0.287      | 0        | 0        | D           | 233 | OK         |
| 228732      | 45          | 0.39         | 45        | 0.39       | 0        | 0        | D           | 234 | OK         |
| 377881      | 32          | 0.796        | 32        | 0.796      | 0        | 0        | D           | 235 | OK         |
| 594081      | 5           | 0.09         | 5         | 0.09       | 0        | 0        | D           | 236 | OK         |
| 711253      | 12          | 0.095        | 11        | 0.087      | 1        | 0.008    | D           | 237 | Sobrante   |
| 711254      | 2           | 0.015        | 2         | 0.015      | 0        | 0        | D           | 238 | OK         |
| 71157E1     |             |              |           |            |          |          | D           | 239 | OK         |
| 711592      |             |              |           |            |          |          | D           | 240 | OK         |

**ANEXO 2: Inventario Físico de producto terminado Agosto 2010**

xxpirp04.p nx 9

4.20.3 REP Variacion Inventario (Tons)\*

Pg: 1

RASSINI NUEVA XALOSTOC 9.0

Almacén: 72 NUEVA XALOSTOC

Ubicación: ptam PROD.TERMINADO AFTER MAR

Fecha: 14/08/10

Hora: 11:38:17

| Item Number | Qty Contado | Tons Contado | Qty Cong. | Tons Cong. | Var.Pzas | Var.Tons | Clasif. ABC | Ref | Diferencia |
|-------------|-------------|--------------|-----------|------------|----------|----------|-------------|-----|------------|
| 752101      | 18          | 0.575        | 19        | 0.607      | -1       | -0.032   | D           | 241 | Faltante   |
| 942002      | 8           | 0.143        | 6         | 0.107      | 2        | 0.036    | D           | 242 | Sobrante   |
| 942003      | 6           | 0.1          | 6         | 0.1        | 0        | 0        | D           | 243 | OK         |
| 4612441     | 23          | 0.39         | 23        | 0.39       | 0        | 0        | D           | 244 | OK         |
| 4613021     | 18          | 0.383        | 18        | 0.383      | 0        | 0        | D           | 245 | OK         |
| 4614321     | 6           | 0.149        | 2         | 0.05       | 4        | 0.099    | D           | 246 | Sobrante   |
| 9613081     |             |              |           |            |          |          | D           | 247 | OK         |
| 12382D      | 5           | 0.029        | 6         | 0.035      | -1       | -0.006   | D           | 248 | Faltante   |
| 12402D      | 12          | 0.107        | 11        | 0.098      | 1        | 0.009    | D           | 249 | Sobrante   |
| 13512D      | 47          | 0.284        | 47        | 0.284      | 0        | 0        | D           | 250 | OK         |
| 13C304C     | 33          | 0.129        | 33        | 0.129      | 0        | 0        | D           | 251 | OK         |
| 13C306      | 14          | 0.053        | 14        | 0.053      | 0        | 0        | D           | 252 | OK         |
| 13C341      | 137         | 0.854        | 136       | 0.847      | 1        | 0.006    | D           | 253 | Sobrante   |
| 13C344      | 2           | 0.007        | 2         | 0.007      | 0        | 0        | D           | 254 | OK         |
| 13C363      | 0           | 0            | 0         | 0          | 0        | 0        | D           | 255 | OK         |
| 23372D      | 32          | 0.198        | 32        | 0.198      | 0        | 0        | D           | 256 | OK         |
| 23C265      | 16          | 0.052        | 20        | 0.065      | -4       | -0.013   | D           | 257 | Faltante   |
| 23C280      | 14          | 0.089        | 14        | 0.089      | 0        | 0        | D           | 258 | OK         |
| 23C366      | 48          | 0.174        | 48        | 0.174      | 0        | 0        | D           | 259 | OK         |
| 23C404F     | 40          | 0.238        | 40        | 0.238      | 0        | 0        | D           | 260 | OK         |
| 23C406A     |             |              |           |            |          |          | D           | 261 | OK         |
| 23C422      | 3           | 0.014        | 3         | 0.014      | 0        | 0        | D           | 262 | OK         |
| 23C432      | 21          | 0.106        | 21        | 0.106      | 0        | 0        | D           | 263 | OK         |
| 32222D      | 33          | 0.258        | 33        | 0.258      | 0        | 0        | D           | 264 | OK         |
| 33C461      | 0           | 0            | 0         | 0          | 0        | 0        | D           | 265 | OK         |
| 33C561C     | 0           | 0            | 20        | 0.291      | -20      | -0.291   | D           | 266 | Faltante   |
| 33C582CD    | 37          | 0.173        | 7         | 0.033      | 30       | 0.14     | D           | 267 | Sobrante   |
| 44143G      | 21          | 0.233        | 10        | 0.111      | 11       | 0.122    | D           | 268 | Sobrante   |
| 44144F      | 35          | 0.367        | 40        | 0.419      | -5       | -0.052   | D           | 269 | Faltante   |
| 44144G      | 43          | 0.374        | 43        | 0.374      | 0        | 0        | D           | 270 | OK         |
| 44144H      |             |              |           |            |          |          | D           | 271 | OK         |
| 45114D      | 9           | 0.054        | 7         | 0.042      | 2        | 0.012    | D           | 272 | Sobrante   |
| 45171A      | 36          | 0.581        | 6         | 0.097      | 30       | 0.484    | D           | 273 | Sobrante   |
| 45173A      | 25          | 0.367        | 25        | 0.367      | 0        | 0        | D           | 274 | OK         |
| 45175A      | 26          | 0.287        | 26        | 0.287      | 0        | 0        | D           | 275 | OK         |
| 48127KC1    | 13          | 0.239        | 14        | 0.257      | -1       | -0.018   | D           | 276 | Faltante   |
| 48227KC2D   | 21          | 0.353        | 21        | 0.353      | 0        | 0        | D           | 277 | OK         |
| 59428M-2    | 11          | 0.302        | 9         | 0.247      | 2        | 0.055    | D           | 278 | Sobrante   |
| 70138C      | 0           | 0            | 2         | 0.139      | -2       | -0.139   | D           | 279 | Faltante   |
| 71125C3     | 42          | 0.455        | 42        | 0.455      | 0        | 0        | D           | 280 | OK         |

**ANEXO 2: Inventario Físico de producto terminado Agosto 2010**

xxpirp04.p nx 9

4.20.3 REP Variacion Inventario (Tons)\*

Pg: 1

RASSINI NUEVA XALOSTOC 9.0

Almacén: 72 NUEVA XALOSTOC

Ubicación: ptam PROD.TERMINADO AFTER MAR

Fecha: 14/08/10

Hora: 11:38:17

| Item Number | Qty Contado | Tons Contado | Qty Cong. | Tons Cong. | Var.Pzas | Var.Tons | Clasif. ABC | Ref | Diferencia |
|-------------|-------------|--------------|-----------|------------|----------|----------|-------------|-----|------------|
| 71125C3R    | 25          | 0.333        | 17        | 0.226      | 8        | 0.106    | D           | 281 | Sobrante   |
| 71158M1     | 20          | 0.335        | 20        | 0.335      | 0        | 0        | D           | 282 | OK         |
| 752102D     | 5           | 0.136        | 6         | 0.164      | -1       | -0.027   | D           | 283 | Faltante   |
| 80182AR     | 55          | 0.215        | 54        | 0.211      | 1        | 0.004    | D           | 284 | Sobrante   |
| 80202D      | 0           | 0            | 0         | 0          | 0        | 0        | D           | 285 | OK         |
| 81102BD     | 31          | 0.265        | 27        | 0.231      | 4        | 0.034    | D           | 286 | Sobrante   |
| 81141EM     | 33          | 0.861        | 33        | 0.861      | 0        | 0        | D           | 287 | OK         |
| 81141F      | 33          | 0.502        | 29        | 0.441      | 4        | 0.061    | D           | 288 | Sobrante   |
| 81142FD     | 33          | 0.47         | 34        | 0.484      | -1       | -0.014   | D           | 289 | Faltante   |
| 81142GD     | 35          | 0.543        | 29        | 0.45       | 6        | 0.093    | D           | 290 | Sobrante   |
| 81144B      | 42          | 0.381        | 15        | 0.136      | 27       | 0.245    | D           | 291 | Sobrante   |
| AC13020089  | 9           | 0.021        | 7         | 0.016      | 2        | 0.005    | D           | 292 | Sobrante   |
| DT180A1     | 4           | 0.021        | 0         | 0          | 4        | 0.021    | D           | 293 | Sobrante   |
| RX80182GMD  | 36          | 0.186        | 36        | 0.186      | 0        | 0        | D           | 294 | OK         |
| SLR74503D   | 18          | 0.152        | 28        | 0.236      | -10      | -0.084   | D           | 295 | Faltante   |
| SLR798A3    | 51          | 0.392        | 51        | 0.392      | 0        | 0        | D           | 296 | OK         |
| SLR798A4    | 32          | 0.214        | 32        | 0.214      | 0        | 0        | D           | 297 | OK         |
| SLR798A5    | 22          | 0.135        | 22        | 0.135      | 0        | 0        | D           | 298 | OK         |
| SLR798A9    | 36          | 0.093        | 26        | 0.067      | 10       | 0.026    | D           | 299 | Sobrante   |
| TO47501     | 42          | 0.218        | 42        | 0.218      | 0        | 0        | D           | 300 | OK         |
| TO47502D    | 40          | 0.188        | 40        | 0.188      | 0        | 0        | D           | 301 | OK         |
| TRA2728-1   | 26          | 0.307        | 19        | 0.224      | 7        | 0.083    | D           | 302 | Sobrante   |
| TRA2740     | 20          | 0.605        | 20        | 0.605      | 0        | 0        | D           | 303 | OK         |
| TRA2740-1   | 11          | 0.163        | 10        | 0.148      | 1        | 0.015    | D           | 304 | Sobrante   |
| TRA3319     | 1           | 0.05         | 1         | 0.05       | 0        | 0        | D           | 305 | OK         |
| TRX1455     | 15          | 0.075        | 18        | 0.09       | -3       | -0.015   | D           | 306 | Faltante   |
| TRX198A2    | 48          | 0.403        | 46        | 0.386      | 2        | 0.017    | D           | 307 | Sobrante   |
| TRX22532338 | 40          | 0.139        | 40        | 0.139      | 0        | 0        | D           | 308 | OK         |
| TRX22532342 | 13          | 0.049        | 13        | 0.049      | 0        | 0        | D           | 309 | OK         |
| TRX22532346 | 27          | 0.114        | 0         | 0          | 27       | 0.114    | D           | 310 | Sobrante   |
| TRX30040140 | 16          | 0.097        | 16        | 0.097      | 0        | 0        | D           | 311 | OK         |
| TRX30040148 | 15          | 0.109        | 15        | 0.109      | 0        | 0        | D           | 312 | OK         |
| TRX30049926 | 1           | 0.005        | 1         | 0.005      | 0        | 0        | D           | 313 | OK         |
| TRX303659   | 51          | 0.412        | 51        | 0.412      | 0        | 0        | D           | 314 | OK         |
| TRX40044755 | 21          | 0.262        | 21        | 0.262      | 0        | 0        | D           | 315 | OK         |
| TRX40049946 | 72          | 0.821        | 72        | 0.821      | 0        | 0        | D           | 316 | OK         |
| TRX40049952 | 143         | 1.842        | 146       | 1.881      | -3       | -0.039   | D           | 317 | Faltante   |
| 12383       | 4           | 0.018        | 4         | 0.018      | 0        | 0        | E           | 318 | OK         |
| 12403       | 30          | 0.194        | 30        | 0.194      | 0        | 0        | E           | 319 | OK         |
| 22361       | 68          | 0.649        | 68        | 0.649      | 0        | 0        | E           | 320 | OK         |

**ANEXO 2: Inventario Físico de producto terminado Agosto 2010**

xxpirp04.p nx 9

4.20.3 REP Variacion Inventario (Tons)\*

Pg: 1

RASSINI NUEVA XALOSTOC 9.0

Almacén: 72

NUEVA XALOSTOC

Ubicación: ptam

PROD.TERMINADO AFTER MAR

Fecha: 14/08/10

Hora: 11:38:17

| Item Number | Qty Contado | Tons Contado | Qty Cong. | Tons Cong. | Var.Pzas | Var.Tons | Clasif. ABC | Ref | Diferencia |
|-------------|-------------|--------------|-----------|------------|----------|----------|-------------|-----|------------|
| 44100       | 0           | 0            | 0         | 0          | 0        | 0        | E           | 321 | OK         |
| 80204       | 55          | 0.267        | 55        | 0.267      | 0        | 0        | E           | 322 | OK         |
| 81181       |             |              |           |            |          |          | E           | 323 | OK         |
| 81205       | 26          | 0.162        | 26        | 0.162      | 0        | 0        | E           | 324 | OK         |
| 81206       | 189         | 0.962        | 189       | 0.962      | 0        | 0        | E           | 325 | OK         |
| 96103       | 30          | 0.87         | 30        | 0.87       | 0        | 0        | E           | 326 | OK         |
| 377882      | 15          | 0.336        | 15        | 0.336      | 0        | 0        | E           | 327 | OK         |
| 396263      | 25          | 0.305        | 25        | 0.305      | 0        | 0        | E           | 328 | OK         |
| 437781      | 29          | 0.327        | 29        | 0.327      | 0        | 0        | E           | 329 | OK         |
| 594082      | 3           | 0.049        | 3         | 0.049      | 0        | 0        | E           | 330 | OK         |
| 701131      | 2           | 0.023        | 6         | 0.07       | -4       | -0.047   | E           | 331 | Faltante   |
| 701383      |             |              |           |            |          |          | E           | 332 | OK         |
| 711255      | 97          | 0.655        | 97        | 0.655      | 0        | 0        | E           | 333 | OK         |
| 3414511     | 6           | 0.051        | 5         | 0.042      | 1        | 0.008    | E           | 334 | Sobrante   |
| 4310411     | 32          | 0.251        | 32        | 0.251      | 0        | 0        | E           | 335 | OK         |
| 4611934     | 10          | 0.096        | 10        | 0.096      | 0        | 0        | E           | 336 | OK         |
| 4612442     | 3           | 0.047        | 4         | 0.063      | -1       | -0.016   | E           | 337 | Faltante   |
| 4614621     | 18          | 0.325        | 18        | 0.325      | 0        | 0        | E           | 338 | OK         |
| 5512621     | 22          | 0.505        | 22        | 0.505      | 0        | 0        | E           | 339 | OK         |
| 9613082     | 17          | 0.39         | 17        | 0.39       | 0        | 0        | E           | 340 | OK         |
| 9020032365  | 25          | 0.132        | 25        | 0.132      | 0        | 0        | E           | 341 | OK         |
| 13507A      | 19          | 0.093        | 19        | 0.093      | 0        | 0        | E           | 342 | OK         |
| 13C181      | 30          | 0.115        | 10        | 0.038      | 20       | 0.076    | E           | 343 | Sobrante   |
| 13C241      | 22          | 0.108        | 19        | 0.093      | 3        | 0.015    | E           | 344 | Sobrante   |
| 13C303C     | 31          | 0.137        | 31        | 0.137      | 0        | 0        | E           | 345 | OK         |
| 13C362BD    | 8           | 0.047        | 7         | 0.041      | 1        | 0.006    | E           | 346 | Sobrante   |
| 13C381      | 4           | 0.032        | 2         | 0.016      | 2        | 0.016    | E           | 347 | Sobrante   |
| 13C382D     | 31          | 0.225        | 29        | 0.21       | 2        | 0.015    | E           | 348 | Sobrante   |
| 13C401      | 12          | 0.138        | 12        | 0.138      | 0        | 0        | E           | 349 | OK         |
| 23C402B     | 13          | 0.085        | 13        | 0.085      | 0        | 0        | E           | 350 | OK         |
| 23C423      | 1           | 0.003        | 1         | 0.003      | 0        | 0        | E           | 351 | OK         |
| 23C432D     | 19          | 0.131        | 19        | 0.131      | 0        | 0        | E           | 352 | OK         |
| 23C462D     | 19          | 0.091        | 19        | 0.091      | 0        | 0        | E           | 353 | OK         |
| 33C462D     | 39          | 0.242        | 39        | 0.242      | 0        | 0        | E           | 354 | OK         |
| 33C481      | 32          | 0.196        | 11        | 0.067      | 21       | 0.129    | E           | 355 | Sobrante   |
| 33C481B     | 20          | 0.24         | 20        | 0.24       | 0        | 0        | E           | 356 | OK         |
| 33C482B     | 81          | 0.673        | 81        | 0.673      | 0        | 0        | E           | 357 | OK         |
| 33C482BD    | 22          | 0.237        | 22        | 0.237      | 0        | 0        | E           | 358 | OK         |
| 33C482CD    | 3           | 0.021        | 5         | 0.035      | -2       | -0.014   | E           | 359 | Faltante   |
| 33C560C1A   |             |              |           |            |          |          | E           | 360 | OK         |

**ANEXO 2: Inventario Físico de producto terminado Agosto 2010**

xxpirp04.p nx 9

4.20.3 REP Variacion Inventario (Tons)\*

Pg: 1

RASSINI NUEVA XALOSTOC 9.0

Almacén: 72 NUEVA XALOSTOC

Ubicación: ptam PROD.TERMINADO AFTER MAR

Fecha: 14/08/10

Hora: 11:38:17

| Item Number | Qty Contado | Tons Contado | Qty Cong. | Tons Cong. | Var.Pzas | Var.Tons | Clasif. ABC | Ref | Diferencia |
|-------------|-------------|--------------|-----------|------------|----------|----------|-------------|-----|------------|
| 33C581E     |             |              |           |            |          |          | E           | 361 | OK         |
| 33C582D     |             |              |           |            |          |          | E           | 362 | OK         |
| 431265HD1   |             |              |           |            |          |          | E           | 363 | OK         |
| 431265HD2D  | 9           | 0.091        | 9         | 0.091      | 0        | 0        | E           | 364 | OK         |
| 44101A      | 15          | 0.221        | 15        | 0.221      | 0        | 0        | E           | 365 | OK         |
| 44141FM     | 23          | 0.369        | 23        | 0.369      | 0        | 0        | E           | 366 | OK         |
| 44141H      | 13          | 0.221        | 12        | 0.204      | 1        | 0.017    | E           | 367 | Sobrante   |
| 44142FM     | 18          | 0.28         | 18        | 0.28       | 0        | 0        | E           | 368 | OK         |
| 44142H      | 16          | 0.264        | 12        | 0.198      | 4        | 0.066    | E           | 369 | Sobrante   |
| 44143FR     | 39          | 0.499        | 21        | 0.269      | 18       | 0.23     | E           | 370 | Sobrante   |
| 44145F      | 11          | 0.096        | 15        | 0.131      | -4       | -0.035   | E           | 371 | Faltante   |
| 44145G      |             |              |           |            |          |          | E           | 372 | OK         |
| 44146G      | 1           | 0.004        | 6         | 0.022      | -5       | -0.018   | E           | 373 | Faltante   |
| 44147G      | 13          | 0.024        | 13        | 0.024      | 0        | 0        | E           | 374 | OK         |
| 44148H      |             |              |           |            |          |          | E           | 375 | OK         |
| 45102CD     | 4           | 0.051        | 4         | 0.051      | 0        | 0        | E           | 376 | OK         |
| 45103C      | 3           | 0.03         | 3         | 0.03       | 0        | 0        | E           | 377 | OK         |
| 45172A      | 16          | 0.262        | 15        | 0.246      | 1        | 0.016    | E           | 378 | Sobrante   |
| 45174A      | 15          | 0.193        | 15        | 0.193      | 0        | 0        | E           | 379 | OK         |
| 45176A      | 30          | 0.275        | 28        | 0.257      | 2        | 0.018    | E           | 380 | Sobrante   |
| 46119312T   | 15          | 0.087        | 15        | 0.087      | 0        | 0        | E           | 381 | OK         |
| 461464R2D   |             |              |           |            |          |          | E           | 382 | OK         |
| 4614942D    | 22          | 0.415        | 22        | 0.415      | 0        | 0        | E           | 383 | OK         |
| 4614943D    | 22          | 0.417        | 22        | 0.417      | 0        | 0        | E           | 384 | OK         |
| 55121713t   |             |              |           |            |          |          | E           | 385 | OK         |
| 59428M1     |             |              |           |            |          |          | E           | 386 | OK         |
| 701132D     | 12          | 0.144        | 12        | 0.144      | 0        | 0        | E           | 387 | OK         |
| 701252D     | 14          | 0.177        | 16        | 0.202      | -2       | -0.025   | E           | 388 | Faltante   |
| 70147G1     |             |              |           |            |          |          | E           | 389 | OK         |
| 70147G2D    |             |              |           |            |          |          | E           | 390 | OK         |
| 71125C4     | 21          | 0.199        | 21        | 0.199      | 0        | 0        | E           | 391 | OK         |
| 71157B3     |             |              |           |            |          |          | E           | 392 | OK         |
| 711753D     |             |              |           |            |          |          | E           | 393 | OK         |
| 71175A      | 4           | 0.285        | 4         | 0.285      | 0        | 0        | E           | 394 | OK         |
| 80181EM     | 28          | 0.135        | 28        | 0.135      | 0        | 0        | E           | 395 | OK         |
| 80181UM     | 15          | 0.083        | 15        | 0.083      | 0        | 0        | E           | 396 | OK         |
| 80182CM     | 8           | 0.03         | 10        | 0.037      | -2       | -0.007   | E           | 397 | Faltante   |
| 80183A      | 15          | 0.047        | 15        | 0.047      | 0        | 0        | E           | 398 | OK         |
| 80184GM     | 15          | 0.031        | 14        | 0.029      | 1        | 0.002    | E           | 399 | Sobrante   |
| 81141FRXX   | 10          | 0.187        | 10        | 0.187      | 0        | 0        | E           | 400 | OK         |

**ANEXO 2: Inventario Físico de producto terminado Agosto 2010**

xxpirp04.p nx 9

4.20.3 REP Variacion Inventario (Tons)\*

Pg: 1

RASSINI NUEVA XALOSTOC 9.0

Almacén: 72

NUEVA XALOSTOC

Ubicación: ptam

PROD.TERMINADO AFTER MAR

Fecha: 14/08/10

Hora: 11:38:17

| Item Number | Qty Contado | Tons Contado | Qty Cong. | Tons Cong. | Var.Pzas | Var.Tons | Clasif. ABC | Ref | Diferencia |
|-------------|-------------|--------------|-----------|------------|----------|----------|-------------|-----|------------|
| 81142EM     | 47          | 1.157        | 54        | 1.329      | -7       | -0.172   | E           | 401 | Faltante   |
| 81145B      | 30          | 0.223        | 30        | 0.223      | 0        | 0        | E           | 402 | OK         |
| LA44632XX   | 11          | 0.274        | 11        | 0.274      | 0        | 0        | E           | 403 | OK         |
| RX208221    | 18          | 0.108        | 19        | 0.114      | -1       | -0.006   | E           | 404 | Faltante   |
| RX32535T    | 15          | 0.124        | 15        | 0.124      | 0        | 0        | E           | 405 | OK         |
| RX80181GM   | 40          | 0.233        | 40        | 0.233      | 0        | 0        | E           | 406 | OK         |
| SLR798A10   | 125         | 0.228        | 125       | 0.228      | 0        | 0        | E           | 407 | OK         |
| SW3         |             |              |           |            |          |          | E           | 408 | OK         |
| TRA2728     | 18          | 0.428        | 18        | 0.428      | 0        | 0        | E           | 409 | OK         |
| TRX1456     |             |              |           |            |          |          | E           | 410 | OK         |
| TRX145A4    | 82          | 0.529        | 79        | 0.51       | 3        | 0.019    | E           | 411 | Sobrante   |
| TRX25032347 | 5           | 0.024        | 5         | 0.024      | 0        | 0        | E           | 412 | OK         |
| TRX25032353 | 4           | 0.021        | 0         | 0          | 4        | 0.021    | E           | 413 | Sobrante   |
| TRX25036047 | 6           | 0.031        | 6         | 0.031      | 0        | 0        | E           | 414 | OK         |
| TRX30049948 | 10          | 0.091        | 10        | 0.091      | 0        | 0        | E           | 415 | OK         |
| TRX30049952 | 7           | 0.067        | 7         | 0.067      | 0        | 0        | E           | 416 | OK         |
| TRX30049964 | 22          | 0.26         | 22        | 0.26       | 0        | 0        | E           | 417 | OK         |
| TRX303644   | 33          | 0.195        | 33        | 0.195      | 0        | 0        | E           | 418 | OK         |
| TRX35049952 | 6           | 0.068        | 6         | 0.068      | 0        | 0        | E           | 419 | OK         |
| TRX40040152 | 1           | 0.01         | 0         | 0          | 1        | 0.01     | E           | 420 | Sobrante   |
| TRX40044741 | 10          | 0.093        | 10        | 0.093      | 0        | 0        | E           | 421 | OK         |
| TRX40044750 | 68          | 0.77         | 68        | 0.77       | 0        | 0        | E           | 422 | OK         |
| TRX40044761 | 47          | 0.65         | 47        | 0.65       | 0        | 0        | E           | 423 | OK         |
| TRX40049956 | 29          | 0.402        | 24        | 0.333      | 5        | 0.069    | E           | 424 | Sobrante   |
| 12404       | 30          | 0.119        | 32        | 0.127      | -2       | -0.008   | F           | 425 | Faltante   |
| 13520       | 58          | 0.925        | 44        | 0.702      | 14       | 0.223    | F           | 426 | Sobrante   |
| 22341       | 21          | 0.204        | 22        | 0.214      | -1       | -0.01    | F           | 427 | Faltante   |
| 22362       | 49          | 0.458        | 49        | 0.458      | 0        | 0        | F           | 428 | OK         |
| 22482       |             |              |           |            |          |          | F           | 429 | OK         |
| 22490       |             |              |           |            |          |          | F           | 430 | OK         |
| 32241       | 14          | 0.119        | 14        | 0.119      | 0        | 0        | F           | 431 | OK         |
| 32243       |             |              |           |            |          |          | F           | 432 | OK         |
| 32246       | 18          | 0.047        | 19        | 0.05       | -1       | -0.003   | F           | 433 | Faltante   |
| 43623       | 1           | 0.019        | 0         | 0          | 1        | 0.019    | F           | 434 | Sobrante   |
| 45100       | 3           | 0.23         | 3         | 0.23       | 0        | 0        | F           | 435 | OK         |
| 59411       | 19          | 0.469        | 19        | 0.469      | 0        | 0        | F           | 436 | OK         |
| 59464       |             |              |           |            |          |          | F           | 437 | OK         |
| 71158       | 1           | 0.051        | 1         | 0.051      | 0        | 0        | F           | 438 | OK         |
| 80141       | 33          | 0.154        | 33        | 0.154      | 0        | 0        | F           | 439 | OK         |
| 80181       | 10          | 0.045        | 10        | 0.045      | 0        | 0        | F           | 440 | OK         |

**ANEXO 2: Inventario Físico de producto terminado Agosto 2010**

xxpirp04.p rx 9

4.20.3 REP Variacion Inventario (Tons)\*

Pg: 1

RASSINI NUEVA XALOSTOC 9.0

Almacén: 72 NUEVA XALOSTOC

Ubicación: ptam PROD.TERMINADO AFTER MAR

Fecha: 14/08/10

Hora: 11:38:17

| Item Number | Qty Contado | Tons Contado | Qty Cong. | Tons Cong. | Var.Pzas | Var.Tons | Clasif. ABC | Ref | Diferencia |
|-------------|-------------|--------------|-----------|------------|----------|----------|-------------|-----|------------|
| 80182       | 8           | 0.028        | 26        | 0.092      | -18      | -0.064   | F           | 441 | Faltante   |
| 81171       | 17          | 0.441        | 17        | 0.441      | 0        | 0        | F           | 442 | OK         |
| 81182       | 21          | 0.307        | 0         | 0          | 21       | 0.307    | F           | 443 | Sobrante   |
| 81183       | 30          | 0.404        | 5         | 0.067      | 25       | 0.337    | F           | 444 | Sobrante   |
| 81200       |             |              |           |            |          |          | F           | 445 | OK         |
| 81207       | 144         | 0.57         | 144       | 0.57       | 0        | 0        | F           | 446 | OK         |
| 81208       | 8           | 0.023        | 6         | 0.017      | 2        | 0.006    | F           | 447 | Sobrante   |
| 81209       | 2           | 0.003        | 4         | 0.006      | -2       | -0.003   | F           | 448 | Faltante   |
| 91101       |             |              |           |            |          |          | F           | 449 | OK         |
| 224821      | 18          | 0.327        | 18        | 0.327      | 0        | 0        | F           | 450 | OK         |
| 224822      | 15          | 0.259        | 15        | 0.259      | 0        | 0        | F           | 451 | OK         |
| 224901      | 12          | 0.222        | 12        | 0.222      | 0        | 0        | F           | 452 | OK         |
| 224902      | 20          | 0.339        | 20        | 0.339      | 0        | 0        | F           | 453 | OK         |
| 333851      | 12          | 0.073        | 12        | 0.073      | 0        | 0        | F           | 454 | OK         |
| 333891      | 23          | 0.152        | 23        | 0.152      | 0        | 0        | F           | 455 | OK         |
| 333951      | 16          | 0.104        | 16        | 0.104      | 0        | 0        | F           | 456 | OK         |
| 334071      | 28          | 0.173        | 28        | 0.173      | 0        | 0        | F           | 457 | OK         |
| 377891      | 6           | 0.149        | 6         | 0.149      | 0        | 0        | F           | 458 | OK         |
| 436801      | 14          | 0.349        | 12        | 0.3        | 2        | 0.05     | F           | 459 | Sobrante   |
| 436911      | 3           | 0.024        | 3         | 0.024      | 0        | 0        | F           | 460 | OK         |
| 436941      | 16          | 0.327        | 16        | 0.327      | 0        | 0        | F           | 461 | OK         |
| 437782      | 7           | 0.072        | 7         | 0.072      | 0        | 0        | F           | 462 | OK         |
| 461211      | 20          | 0.82         | 20        | 0.82       | 0        | 0        | F           | 463 | OK         |
| 461213      | 20          | 0.82         | 20        | 0.82       | 0        | 0        | F           | 464 | OK         |
| 461217      | 20          | 0.9          | 20        | 0.9        | 0        | 0        | F           | 465 | OK         |
| 461280      |             |              |           |            |          |          | F           | 466 | OK         |
| 461302      | 1           | 0.046        | 1         | 0.046      | 0        | 0        | F           | 467 | OK         |
| 461432      |             |              |           |            |          |          | F           | 468 | OK         |
| 526261      |             |              |           |            |          |          | F           | 469 | OK         |
| 526262      |             |              |           |            |          |          | F           | 470 | OK         |
| 551192      | 2           | 0.073        | 3         | 0.109      | -1       | -0.036   | F           | 471 | Faltante   |
| 551326      |             |              |           |            |          |          | F           | 472 | OK         |
| 559641      | 0           | 0            | 0         | 0          | 0        | 0        | F           | 473 | OK         |
| 559642      | 3           | 0.06         | 6         | 0.119      | -3       | -0.06    | F           | 474 | Faltante   |
| 559643      | 13          | 0.235        | 13        | 0.235      | 0        | 0        | F           | 475 | OK         |
| 701133      | 37          | 0.315        | 37        | 0.315      | 0        | 0        | F           | 476 | OK         |
| 70138E1     |             |              |           |            |          |          | F           | 477 | OK         |
| 701384      | 9           | 0.065        | 9         | 0.065      | 0        | 0        | F           | 478 | OK         |
| 701385      | 30          | 0.169        | 30        | 0.169      | 0        | 0        | F           | 479 | OK         |
| 701471      | 9           | 0.126        | 9         | 0.126      | 0        | 0        | F           | 480 | OK         |

**ANEXO 2: Inventario Físico de producto terminado Agosto 2010**

xxpirp04.p nx 9

4.20.3 REP Variacion Inventario (Tons)\*

Pg: 1

RASSINI NUEVA XALOSTOC 9.0

Almacén: 72

NUEVA XALOSTOC

Ubicación: ptam

PROD.TERMINADO AFTER MAR

Fecha: 14/08/10

Hora: 11:38:17

| Item Number | Qty Contado | Tons Contado | Qty Cong. | Tons Cong. | Var.Pzas | Var.Tons | Clasif. ABC | Ref | Diferencia |
|-------------|-------------|--------------|-----------|------------|----------|----------|-------------|-----|------------|
| 701821      | 8           | 0.101        | 8         | 0.101      | 0        | 0        | F           | 481 | OK         |
| 703891      | 11          | 0.233        | 11        | 0.233      | 0        | 0        | F           | 482 | OK         |
| 711256      | 144         | 0.893        | 144       | 0.893      | 0        | 0        | F           | 483 | OK         |
| 711257      | 198         | 1.047        | 198       | 1.047      | 0        | 0        | F           | 484 | OK         |
| 711259      | 3           | 0.012        | 0         | 0          | 3        | 0.012    | F           | 485 | Sobrante   |
| 711571      |             |              |           |            |          |          | F           | 486 | OK         |
| 711573      | 47          | 0.743        | 47        | 0.743      | 0        | 0        | F           | 487 | OK         |
| 711671      |             |              |           |            |          |          | F           | 488 | OK         |
| 711901      | 11          | 0.09         | 11        | 0.09       | 0        | 0        | F           | 489 | OK         |
| 711903      | 6           | 0.037        | 6         | 0.037      | 0        | 0        | F           | 490 | OK         |
| 711905      | 8           | 0.038        | 8         | 0.038      | 0        | 0        | F           | 491 | OK         |
| 711906      | 5           | 0.018        | 5         | 0.018      | 0        | 0        | F           | 492 | OK         |
| 712061      | 10          | 0.067        | 10        | 0.067      | 0        | 0        | F           | 493 | OK         |
| 852041      | 31          | 0.725        | 13        | 0.304      | 18       | 0.421    | F           | 494 | Sobrante   |
| 4312511     | 1           | 0.007        | 7         | 0.051      | -6       | -0.044   | F           | 495 | Faltante   |
| 4611933     | 2           | 0.021        | 2         | 0.021      | 0        | 0        | F           | 496 | OK         |
| 4612381     | 22          | 0.5          | 10        | 0.227      | 12       | 0.273    | F           | 497 | Sobrante   |
| 4612671     | 3           | 0.049        | 0         | 0          | 3        | 0.049    | F           | 498 | Sobrante   |
| 4613022     | 20          | 0.378        | 20        | 0.378      | 0        | 0        | F           | 499 | OK         |
| 4614322     | 21          | 0.219        | 19        | 0.198      | 2        | 0.021    | F           | 500 | Sobrante   |
| 4615721     | 3           | 0.049        | 1         | 0.016      | 2        | 0.033    | F           | 501 | Sobrante   |
| 5511921     | 40          | 0.628        | 40        | 0.628      | 0        | 0        | F           | 502 | OK         |
| 5511922     | 15          | 0.216        | 15        | 0.216      | 0        | 0        | F           | 503 | OK         |
| 5512141     | 13          | 0.265        | 13        | 0.265      | 0        | 0        | F           | 504 | OK         |
| 5513261     | 13          | 0.271        | 13        | 0.271      | 0        | 0        | F           | 505 | OK         |
| 5513262     | 12          | 0.238        | 12        | 0.238      | 0        | 0        | F           | 506 | OK         |
| 70138E2     |             |              |           |            |          |          | F           | 507 | OK         |
| 7112511     |             |              |           |            |          |          | F           | 508 | OK         |
| 12383R      | 19          | 0.092        | 19        | 0.092      | 0        | 0        | F           | 509 | OK         |
| 12401SP     | 18          | 0.157        | 19        | 0.166      | -1       | -0.009   | F           | 510 | Faltante   |
| 12402DSP    | 17          | 0.15         | 13        | 0.114      | 4        | 0.035    | F           | 511 | Sobrante   |
| 12403R      | 20          | 0.142        | 20        | 0.142      | 0        | 0        | F           | 512 | OK         |
| 13508A      |             |              |           |            |          |          | F           | 513 | OK         |
| 13509A      | 22          | 0.051        | 22        | 0.051      | 0        | 0        | F           | 514 | OK         |
| 13C181B     | 31          | 0.168        | 31        | 0.168      | 0        | 0        | F           | 515 | OK         |
| 13C182      | 6           | 0.02         | 10        | 0.034      | -4       | -0.013   | F           | 516 | Faltante   |
| 13C242      | 26          | 0.105        | 26        | 0.105      | 0        | 0        | F           | 517 | OK         |
| 13C242D     | 40          | 0.181        | 40        | 0.181      | 0        | 0        | F           | 518 | OK         |
| 13C243      | 28          | 0.103        | 28        | 0.103      | 0        | 0        | F           | 519 | OK         |
| 13C301A     | 1           | 0.007        | 1         | 0.007      | 0        | 0        | F           | 520 | OK         |

**ANEXO 2: Inventario Físico de producto terminado Agosto 2010**

xorpir04.p nx 9

4.20.3 REP Variacion Inventario (Tons)\*

Pg: 1

RASSINI NUEVA XALOSTOC 9.0

Almacén: 72 NUEVA XALOSTOC

Ubicación: ptam PROD.TERMINADO AFTER MAR

Fecha: 14/08/10

Hora: 11:38:17

| Ítem Number | Qty Contado | Tons Contado | Qty Cong. | Tons Cong. | Var.Pzas | Var.Tons | Clasif. ABC | Ref | Diferencia |
|-------------|-------------|--------------|-----------|------------|----------|----------|-------------|-----|------------|
| 13C301F     | 13          | 0.09         | 14        | 0.097      | -1       | -0.007   | F           | 521 | Faltante   |
| 13C305C     | 3           | 0.011        | 4         | 0.014      | -1       | -0.004   | F           | 522 | Faltante   |
| 13C306C     | 53          | 0.158        | 53        | 0.158      | 0        | 0        | F           | 523 | OK         |
| 13C307      | 9           | 0.028        | 9         | 0.028      | 0        | 0        | F           | 524 | OK         |
| 13C308      | 18          | 0.044        | 18        | 0.044      | 0        | 0        | F           | 525 | OK         |
| 13C309      | 5           | 0.009        | 9         | 0.016      | -4       | -0.007   | F           | 526 | Faltante   |
| 13C345      |             |              |           |            |          |          | F           | 527 | OK         |
| 13C364      | 2           | 0.007        | 2         | 0.007      | 0        | 0        | F           | 528 | OK         |
| 13C371A     | 42          | 0.349        | 42        | 0.349      | 0        | 0        | F           | 529 | OK         |
| 13C374A     | 19          | 0.12         | 19        | 0.12       | 0        | 0        | F           | 530 | OK         |
| 13C381A     |             |              |           |            |          |          | F           | 531 | OK         |
| 13C382A     |             |              |           |            |          |          | F           | 532 | OK         |
| 13C382AD    |             |              |           |            |          |          | F           | 533 | OK         |
| 13C383A     | 11          | 0.062        | 11        | 0.062      | 0        | 0        | F           | 534 | OK         |
| 13C402D     | 31          | 0.316        | 31        | 0.316      | 0        | 0        | F           | 535 | OK         |
| 13C422M     | 5           | 0.024        | 5         | 0.024      | 0        | 0        | F           | 536 | OK         |
| 22342D      | 26          | 0.243        | 26        | 0.243      | 0        | 0        | F           | 537 | OK         |
| 23C341      | 8           | 0.051        | 8         | 0.051      | 0        | 0        | F           | 538 | OK         |
| 23C342      | 19          | 0.094        | 19        | 0.094      | 0        | 0        | F           | 539 | OK         |
| 23C343      | 39          | 0.184        | 39        | 0.184      | 0        | 0        | F           | 540 | OK         |
| 23C362G     | 37          | 0.169        | 37        | 0.169      | 0        | 0        | F           | 541 | OK         |
| 23C367      | 12          | 0.034        | 12        | 0.034      | 0        | 0        | F           | 542 | OK         |
| 23C369      | 1           | 0.005        | 1         | 0.005      | 0        | 0        | F           | 543 | OK         |
| 23C401B     | 44          | 0.384        | 44        | 0.384      | 0        | 0        | F           | 544 | OK         |
| 23C401E     | 21          | 0.174        | 21        | 0.174      | 0        | 0        | F           | 545 | OK         |
| 23C402BD    | 25          | 0.201        | 25        | 0.201      | 0        | 0        | F           | 546 | OK         |
| 23C402E     | 55          | 0.398        | 54        | 0.391      | 1        | 0.007    | F           | 547 | Sobrante   |
| 23C402ED    | 31          | 0.237        | 31        | 0.237      | 0        | 0        | F           | 548 | OK         |
| 23C405      | 23          | 0.231        | 23        | 0.231      | 0        | 0        | F           | 549 | OK         |
| 23C433      | 2           | 0.007        | 2         | 0.007      | 0        | 0        | F           | 550 | OK         |
| 23C440      |             |              |           |            |          |          | F           | 551 | OK         |
| 23C461      | 4           | 0.021        | 4         | 0.021      | 0        | 0        | F           | 552 | OK         |
| 32222DR     | 14          | 0.113        | 14        | 0.113      | 0        | 0        | F           | 553 | OK         |
| 32242D      | 124         | 0.955        | 124       | 0.955      | 0        | 0        | F           | 554 | OK         |
| 32243R      | 38          | 0.252        | 38        | 0.252      | 0        | 0        | F           | 555 | OK         |
| 32C261A     | 10          | 0.051        | 29        | 0.149      | -19      | -0.098   | F           | 556 | Faltante   |
| 33C381      | 18          | 0.103        | 17        | 0.097      | 1        | 0.006    | F           | 557 | Sobrante   |
| 33C382      | 29          | 0.13         | 29        | 0.13       | 0        | 0        | F           | 558 | OK         |
| 33C382D     | 26          | 0.137        | 26        | 0.137      | 0        | 0        | F           | 559 | OK         |
| 33C383      | 58          | 0.225        | 58        | 0.225      | 0        | 0        | F           | 560 | OK         |

**ANEXO 2: Inventario Físico de producto terminado Agosto 2010**

xxpirp04.p nx 9

4.20.3 REP Variacion Inventario (Tons)\*

Pg: 1

RASSINI NUEVA XALOSTOC 9.0

Almacén: 72

NUEVA XALOSTOC

Ubicación: ptam

PROD.TERMINADO AFTER MAR

Fecha: 14/08/10

Hora: 11:38:17

| Item Number | Qty Contado | Tons Contado | Qty Cong. | Tons Cong. | Var.Pzas | Var.Tons | Clasif. ABC | Ref | Diferencia |
|-------------|-------------|--------------|-----------|------------|----------|----------|-------------|-----|------------|
| 33C401      | 12          | 0.075        | 12        | 0.075      | 0        | 0        | F           | 561 | OK         |
| 33C402D     | 27          | 0.151        | 27        | 0.151      | 0        | 0        | F           | 562 | OK         |
| 33C462      | 11          | 0.059        | 11        | 0.059      | 0        | 0        | F           | 563 | OK         |
| 33C463      | 42          | 0.208        | 42        | 0.208      | 0        | 0        | F           | 564 | OK         |
| 33C464      | 61          | 0.266        | 61        | 0.266      | 0        | 0        | F           | 565 | OK         |
| 33C467      | 20          | 0.056        | 19        | 0.053      | 1        | 0.003    | F           | 566 | Sobrante   |
| 33C468      | 19          | 0.043        | 18        | 0.041      | 1        | 0.002    | F           | 567 | Sobrante   |
| 33C470      | 1           | 0.001        | 0         | 0          | 1        | 0.001    | F           | 568 | Sobrante   |
| 33C481A     | 15          | 0.082        | 15        | 0.082      | 0        | 0        | F           | 569 | OK         |
| 33C481C     | 27          | 0.211        | 28        | 0.219      | -1       | -0.008   | F           | 570 | Faltante   |
| 33C482AD    | 11          | 0.056        | 11        | 0.056      | 0        | 0        | F           | 571 | OK         |
| 33C482C     | 52          | 0.319        | 52        | 0.319      | 0        | 0        | F           | 572 | OK         |
| 33C482D     | 49          | 0.274        | 47        | 0.262      | 2        | 0.011    | F           | 573 | Sobrante   |
| 33C483C     | 19          | 0.106        | 19        | 0.106      | 0        | 0        | F           | 574 | OK         |
| 33C562C     | 10          | 0.108        | 10        | 0.108      | 0        | 0        | F           | 575 | OK         |
| 3414512D    |             |              |           |            |          |          | F           | 576 | OK         |
| 4310412D    | 37          | 0.267        | 37        | 0.267      | 0        | 0        | F           | 577 | OK         |
| 4312512D    |             |              |           |            |          |          | F           | 578 | OK         |
| 43501M      | 3           | 0.051        | 3         | 0.051      | 0        | 0        | F           | 579 | OK         |
| 43502MD     | 7           | 0.111        | 7         | 0.111      | 0        | 0        | F           | 580 | OK         |
| 43504R      | 30          | 0.357        | 30        | 0.357      | 0        | 0        | F           | 581 | OK         |
| 43622D      | 2           | 0.041        | 2         | 0.041      | 0        | 0        | F           | 582 | OK         |
| 436912D     | 10          | 0.073        | 10        | 0.073      | 0        | 0        | F           | 583 | OK         |
| 44101B      | 18          | 0.267        | 19        | 0.281      | -1       | -0.015   | F           | 584 | Faltante   |
| 44140G      | 1           | 0.068        | 1         | 0.068      | 0        | 0        | F           | 585 | OK         |
| 44140H      | 1           | 0.083        | 4         | 0.333      | -3       | -0.25    | F           | 586 | Faltante   |
| 44141G      | 38          | 0.596        | 43        | 0.675      | -5       | -0.078   | F           | 587 | Faltante   |
| 44141HM     | 35          | 0.607        | 15        | 0.26       | 20       | 0.347    | F           | 588 | Sobrante   |
| 44141HR     |             |              |           |            |          |          | F           | 589 | OK         |
| 44142HM     | 7           | 0.118        | 7         | 0.118      | 0        | 0        | F           | 590 | OK         |
| 44142HR     | 9           | 0.122        | 5         | 0.068      | 4        | 0.054    | F           | 591 | Sobrante   |
| 44142HRD    | 1           | 0.019        | 1         | 0.019      | 0        | 0        | F           | 592 | OK         |
| 44145HM     | 3           | 0.026        | 2         | 0.017      | 1        | 0.009    | F           | 593 | Sobrante   |
| 44146F      | 31          | 0.221        | 31        | 0.221      | 0        | 0        | F           | 594 | OK         |
| 44146HM     | 2           | 0.012        | 2         | 0.012      | 0        | 0        | F           | 595 | OK         |
| 44147HM     | 2           | 0.007        | 2         | 0.007      | 0        | 0        | F           | 596 | OK         |
| 45102CR     | 28          | 0.336        | 28        | 0.336      | 0        | 0        | F           | 597 | OK         |
| 45170A      |             |              |           |            |          |          | F           | 598 | OK         |
| 45170C1A    | 5           | 0.036        | 5         | 0.036      | 0        | 0        | F           | 599 | OK         |
| 45171C      | 1           | 0.016        | 1         | 0.016      | 0        | 0        | F           | 600 | OK         |

**ANEXO 2: Inventario Físico de producto terminado Agosto 2010**

xxpirp04.p nx 9

4.20.3 REP Variacion Inventario (Tons)\*

Pg: 1

RASSINI NUEVA XALOSTOC 9.0

Almacén: 72

NUEVA XALOSTOC

Ubicación: ptam

PROD.TERMINADO AFTER MAR

Fecha: 14/08/10

Hora: 11:38:17

| Item Number | Qty Contado | Tons Contado | Qty Cong. | Tons Cong. | Var.Pzas | Var.Tons | Clasif. ABC | Ref | Diferencia |
|-------------|-------------|--------------|-----------|------------|----------|----------|-------------|-----|------------|
| 45172ED     |             |              |           |            |          |          | F           | 601 | OK         |
| 45173E      | 5           | 0.067        | 5         | 0.067      | 0        | 0        | F           | 602 | OK         |
| 45175E      | 9           | 0.091        | 9         | 0.091      | 0        | 0        | F           | 603 | OK         |
| 45176C      | 8           | 0.073        | 8         | 0.073      | 0        | 0        | F           | 604 | OK         |
| 45176E      | 7           | 0.057        | 7         | 0.057      | 0        | 0        | F           | 605 | OK         |
| 45177C      | 10          | 0.073        | 10        | 0.073      | 0        | 0        | F           | 606 | OK         |
| 4612382D    | 14          | 0.306        | 14        | 0.306      | 0        | 0        | F           | 607 | OK         |
| 4612442R    | 10          | 0.127        | 10        | 0.127      | 0        | 0        | F           | 608 | OK         |
| 4612672D    | 18          | 0.294        | 17        | 0.278      | 1        | 0.016    | F           | 609 | Sobrante   |
| 461462R2D   | 25          | 0.355        | 28        | 0.397      | -3       | -0.043   | F           | 610 | Faltante   |
| 4615722D    | 14          | 0.231        | 13        | 0.214      | 1        | 0.016    | F           | 611 | Sobrante   |
| 48125FE1    | 55          | 0.994        | 55        | 0.994      | 0        | 0        | F           | 612 | OK         |
| 48125MM1    | 45          | 0.802        | 45        | 0.802      | 0        | 0        | F           | 613 | OK         |
| 48225FE2D   | 10          | 0.165        | 10        | 0.165      | 0        | 0        | F           | 614 | OK         |
| 48225MM2D   | 12          | 0.202        | 12        | 0.202      | 0        | 0        | F           | 615 | OK         |
| 49026FE1    | 13          | 0.276        | 13        | 0.276      | 0        | 0        | F           | 616 | OK         |
| 49026FE2    | 8           | 0.148        | 8         | 0.148      | 0        | 0        | F           | 617 | OK         |
| 5512142D    | 16          | 0.311        | 16        | 0.311      | 0        | 0        | F           | 618 | OK         |
| 5512622D    | 22          | 0.476        | 22        | 0.476      | 0        | 0        | F           | 619 | OK         |
| 594682R     | 19          | 0.436        | 19        | 0.436      | 0        | 0        | F           | 620 | OK         |
| 59468M1     |             |              |           |            |          |          | F           | 621 | OK         |
| 701472D     | 17          | 0.247        | 17        | 0.247      | 0        | 0        | F           | 622 | OK         |
| 70147F1     | 9           | 0.147        | 9         | 0.147      | 0        | 0        | F           | 623 | OK         |
| 70147F2D    | 8           | 0.126        | 8         | 0.126      | 0        | 0        | F           | 624 | OK         |
| 703892D     | 21          | 0.427        | 21        | 0.427      | 0        | 0        | F           | 625 | OK         |
| 711254R     | 130         | 1.314        | 130       | 1.314      | 0        | 0        | F           | 626 | OK         |
| 711255R     | 31          | 0.284        | 31        | 0.284      | 0        | 0        | F           | 627 | OK         |
| 71125C5     | 6           | 0.05         | 6         | 0.05       | 0        | 0        | F           | 628 | OK         |
| 71145A      | 2           | 0.1          | 2         | 0.1        | 0        | 0        | F           | 629 | OK         |
| 71145BR     |             |              |           |            |          |          | F           | 630 | OK         |
| 711571R     | 26          | 0.52         | 26        | 0.52       | 0        | 0        | F           | 631 | OK         |
| 71157B4     | 3           | 0.044        | 3         | 0.044      | 0        | 0        | F           | 632 | OK         |
| 71157B5     | 32          | 0.358        | 32        | 0.358      | 0        | 0        | F           | 633 | OK         |
| 71157B6     | 50          | 0.388        | 52        | 0.403      | -2       | -0.016   | F           | 634 | Faltante   |
| 71157F1     | 23          | 0.511        | 23        | 0.511      | 0        | 0        | F           | 635 | OK         |
| 71198A      | 0           | 0            | 2         | 0.108      | -2       | -0.108   | F           | 636 | Faltante   |
| 71198AR     |             |              |           |            |          |          | F           | 637 | OK         |
| 80182EM     | 18          | 0.08         | 18        | 0.08       | 0        | 0        | F           | 638 | OK         |
| 80182EMD    | 40          | 0.178        | 40        | 0.178      | 0        | 0        | F           | 639 | OK         |
| 80182GD     |             |              |           |            |          |          | F           | 640 | OK         |

**ANEXO 2: Inventario Físico de producto terminado Agosto 2010**

xxpirp04.p nx 9

4.20.3 REP Variacion Inventario (Tons)\*

Pg: 1

RASSINI NUEVA XALOSTOC 9.0

Almacén: 72 NUEVA XALOSTOC

Ubicación: ptam PROD.TERMINADO AFTER MAR

Fecha: 14/08/10

Hora: 11:38:17

| Item Number | Qty Contado | Tons Contado | Qty Cong. | Tons Cong. | Var.Pzas | Var.Tons | Clasif. ABC | Ref | Diferencia |
|-------------|-------------|--------------|-----------|------------|----------|----------|-------------|-----|------------|
| 80182UMD    | 34          | 0.174        | 33        | 0.169      | 1        | 0.005    | F           | 641 | Sobrante   |
| 80287B      |             |              |           |            |          |          | F           | 642 | OK         |
| 80294T      | 26          | 0.204        | 26        | 0.204      | 0        | 0        | F           | 643 | OK         |
| 80294TD     | 7           | 0.059        | 7         | 0.059      | 0        | 0        | F           | 644 | OK         |
| 81101A      | 19          | 0.134        | 19        | 0.134      | 0        | 0        | F           | 645 | OK         |
| 81140b      |             |              |           |            |          |          | F           | 646 | OK         |
| 81140E      |             |              |           |            |          |          | F           | 647 | OK         |
| 81141BM     |             |              |           |            |          |          | F           | 648 | OK         |
| 81141C      | 9           | 0.19         | 9         | 0.19       | 0        | 0        | F           | 649 | OK         |
| 81142FRDXX  | 10          | 0.175        | 13        | 0.227      | -3       | -0.052   | F           | 650 | Faltante   |
| 81143BR     | 24          | 0.271        | 24        | 0.271      | 0        | 0        | F           | 651 | OK         |
| 81143EM     | 11          | 0.249        | 11        | 0.249      | 0        | 0        | F           | 652 | OK         |
| 81143G      |             |              |           |            |          |          | F           | 653 | OK         |
| 81144BRTP   | 15          | 0.127        | 26        | 0.22       | -11      | -0.093   | F           | 654 | Faltante   |
| 81144G      | 19          | 0.208        | 19        | 0.208      | 0        | 0        | F           | 655 | OK         |
| 81146B      | 24          | 0.144        | 24        | 0.144      | 0        | 0        | F           | 656 | OK         |
| 81200R      | 1           | 0.068        | 1         | 0.068      | 0        | 0        | F           | 657 | OK         |
| 852042D     | 26          | 0.581        | 26        | 0.581      | 0        | 0        | F           | 658 | OK         |
| 91102D      |             |              |           |            |          |          | F           | 659 | OK         |
| 94201B      | 18          | 0.428        | 17        | 0.404      | 1        | 0.024    | F           | 660 | Sobrante   |
| C5CB100A    | 6           | 0.139        | 6         | 0.139      | 0        | 0        | F           | 661 | OK         |
| LA695A2XX   | 11          | 0.264        | 11        | 0.264      | 0        | 0        | F           | 662 | OK         |
| MUEAR0006   | 1           | 0.058        | 1         | 0.058      | 0        | 0        | F           | 663 | OK         |
| RX2005TD    | 65          | 0.456        | 65        | 0.456      | 0        | 0        | F           | 664 | OK         |
| RX208222D   | 1           | 0.005        | 1         | 0.005      | 0        | 0        | F           | 665 | OK         |
| RX227231    |             |              |           |            |          |          | F           | 666 | OK         |
| RX251301    | 11          | 0.071        | 11        | 0.071      | 0        | 0        | F           | 667 | OK         |
| RX251302D   | 0           | 0            | 1         | 0.006      | -1       | -0.006   | F           | 668 | Faltante   |
| RX32534T    | 30          | 0.243        | 30        | 0.243      | 0        | 0        | F           | 669 | OK         |
| RX32535TD   | 5           | 0.044        | 5         | 0.044      | 0        | 0        | F           | 670 | OK         |
| RX32535TSP  |             |              |           |            |          |          | F           | 671 | OK         |
| RX441241    | 21          | 0.264        | 21        | 0.264      | 0        | 0        | F           | 672 | OK         |
| RX442242D   | 3           | 0.036        | 4         | 0.048      | -1       | -0.012   | F           | 673 | Faltante   |
| RX80182GM   | 44          | 0.196        | 44        | 0.196      | 0        | 0        | F           | 674 | OK         |
| RX80182GMR  | 10          | 0.047        | 10        | 0.047      | 0        | 0        | F           | 675 | OK         |
| SLR74504    | 153         | 0.899        | 154       | 0.905      | -1       | -0.006   | F           | 676 | Faltante   |
| TRA27272    | 3           | 0.023        | 3         | 0.023      | 0        | 0        | F           | 677 | OK         |
| TRA2728-2   |             |              |           |            |          |          | F           | 678 | OK         |
| TRA2728-3   | 10          | 0.044        | 10        | 0.044      | 0        | 0        | F           | 679 | OK         |
| TRA2741     | 19          | 0.572        | 19        | 0.572      | 0        | 0        | F           | 680 | OK         |

**ANEXO 2: Inventario Físico de producto terminado Agosto 2010**

xprip04.p nx 9

4.20.3 REP Variacion Inventario (Tons)\*

Pg: 1

RASSINI NUEVA XALOSTOC 9.0

Almacén: 72

NUEVA XALOSTOC

Ubicación: ptam

PROD.TERMINADO AFTER MAR

Fecha: 14/08/10

Hora: 11:38:17

| Item Number | Qty Contado | Tons Contado | Qty Cong. | Tons Cong. | Var.Pzas | Var.Tons | Clasif. ABC | Ref | Diferencia |
|-------------|-------------|--------------|-----------|------------|----------|----------|-------------|-----|------------|
| TRA27411    | 10          | 0.147        | 10        | 0.147      | 0        | 0        | F           | 681 | OK         |
| TRA693      | 2           | 0.048        | 2         | 0.048      | 0        | 0        | F           | 682 | OK         |
| TRA693-1    | 7           | 0.083        | 7         | 0.083      | 0        | 0        | F           | 683 | OK         |
| TRA6932     |             |              |           |            |          |          | F           | 684 | OK         |
| TRA6933     |             |              |           |            |          |          | F           | 685 | OK         |
| TRX22532318 | 15          | 0.024        | 15        | 0.024      | 0        | 0        | F           | 686 | OK         |
| TRX22532322 | 15          | 0.03         | 15        | 0.03       | 0        | 0        | F           | 687 | OK         |
| TRX22532326 | 15          | 0.035        | 15        | 0.035      | 0        | 0        | F           | 688 | OK         |
| TRX22532330 | 15          | 0.041        | 15        | 0.041      | 0        | 0        | F           | 689 | OK         |
| TRX22532334 | 16          | 0.05         | 15        | 0.047      | 1        | 0.003    | F           | 690 | Sobrante   |
| TRX22532352 | 15          | 0.07         | 15        | 0.07       | 0        | 0        | F           | 691 | OK         |
| TRX22532356 | 15          | 0.077        | 15        | 0.077      | 0        | 0        | F           | 692 | OK         |
| TRX25032323 | 5           | 0.012        | 5         | 0.012      | 0        | 0        | F           | 693 | OK         |
| TRX25032331 | 10          | 0.031        | 10        | 0.031      | 0        | 0        | F           | 694 | OK         |
| TRX25032335 | 4           | 0.014        | 4         | 0.014      | 0        | 0        | F           | 695 | OK         |
| TRX25032339 | 1           | 0.004        | 1         | 0.004      | 0        | 0        | F           | 696 | OK         |
| TRX25032343 | 4           | 0.017        | 4         | 0.017      | 0        | 0        | F           | 697 | OK         |
| TRX25032356 | 7           | 0.039        | 11        | 0.062      | -4       | -0.022   | F           | 698 | Faltante   |
| TRX25032360 | 12          | 0.072        | 20        | 0.12       | -8       | -0.048   | F           | 699 | Faltante   |
| TRX25036035 | 11          | 0.043        | 11        | 0.043      | 0        | 0        | F           | 700 | OK         |
| TRX25036039 | 4           | 0.017        | 4         | 0.017      | 0        | 0        | F           | 701 | OK         |
| TRX25036043 | 12          | 0.058        | 12        | 0.058      | 0        | 0        | F           | 702 | OK         |
| TRX25036052 | 7           | 0.041        | 7         | 0.041      | 0        | 0        | F           | 703 | OK         |
| TRX25036056 | 6           | 0.037        | 6         | 0.037      | 0        | 0        | F           | 704 | OK         |
| TRX25036060 | 14          | 0.094        | 26        | 0.174      | -12      | -0.08    | F           | 705 | Faltante   |
| TRX30036017 |             |              |           |            |          |          | F           | 706 | OK         |
| TRX30036021 | 5           | 0.014        | 5         | 0.014      | 0        | 0        | F           | 707 | OK         |
| TRX30036025 |             |              |           |            |          |          | F           | 708 | OK         |
| TRX30036029 |             |              |           |            |          |          | F           | 709 | OK         |
| TRX30036033 | 7           | 0.031        | 7         | 0.031      | 0        | 0        | F           | 710 | OK         |
| TRX30036038 | 5           | 0.025        | 5         | 0.025      | 0        | 0        | F           | 711 | OK         |
| TRX30036042 |             |              |           |            |          |          | F           | 712 | OK         |
| TRX30036047 |             |              |           |            |          |          | F           | 713 | OK         |
| TRX30036052 |             |              |           |            |          |          | F           | 714 | OK         |
| TRX30040122 |             |              |           |            |          |          | F           | 715 | OK         |
| TRX30044742 |             |              |           |            |          |          | F           | 716 | OK         |
| TRX30044746 | 9           | 0.069        | 9         | 0.069      | 0        | 0        | F           | 717 | OK         |
| TRX30044750 | 6           | 0.05         | 6         | 0.05       | 0        | 0        | F           | 718 | OK         |
| TRX30044754 | 22          | 0.197        | 22        | 0.197      | 0        | 0        | F           | 719 | OK         |
| TRX30049922 | 9           | 0.037        | 8         | 0.033      | 1        | 0.004    | F           | 720 | Sobrante   |



ANEXO 3: PLANEACION Y CONTROL DE PRODUCCION

DATOS DE: ENERO 1 A SEPTIEMBRE 22' 2010

VENTAS 2010 (PIEZAS)

| Item<br>gral. | Item<br>clase. | ARTICULO   | ENE  | FEB  | MAR  | ABR  | MAY  | JUN  | JUL | AGO | SEP  | TOTAL | MESES | PROM | CLAS |
|---------------|----------------|------------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|-------|-------|------|------|
| 1             |                | 13C303     | 200  | 84   | 210  | 165  | 146  | 161  | 192 | 12  | 76   | 1246  | 9     | 138  | A    |
| 2             |                | 13C371     | 217  | 129  | 188  | 169  | 96   | 170  | 239 | 143 | 54   | 1405  | 9     | 156  | A    |
| 3             |                | 13C372     | 75   | 102  | 109  | 100  | 120  | 109  | 173 | 158 | 59   | 1005  | 9     | 112  | A    |
| 4             |                | 13C372D    | 270  | 208  | 187  | 283  | 244  | 53   | 357 | 244 | 21   | 1867  | 9     | 207  | A    |
| 5             |                | 13C422D    | 272  | 180  | 157  | 327  | 198  | 232  | 221 | 241 | 93   | 1921  | 9     | 213  | A    |
| 6             |                | 22492      | 146  | 135  | 96   | 127  | 120  | 60   | 119 | 100 | 37   | 940   | 9     | 104  | A    |
| 7             |                | 23C362     | 192  | 41   | 146  | 126  | 110  | 88   | 116 | 128 | 27   | 976   | 9     | 108  | A    |
| 8             |                | 23C402A    | 135  | 110  | 150  | 125  | 100  | 85   | 78  | 107 | 46   | 936   | 9     | 104  | A    |
| 9             |                | 44101      | 330  | 336  | 258  | 309  | 329  | 388  | 200 | 259 | 1240 | 2649  | 9     | 294  | A    |
| 10            |                | 44102D     | 241  | 240  | 132  | 209  | 226  | 232  | 195 | 86  | 191  | 1752  | 9     | 195  | A    |
| 11            |                | 44103      | 270  | 217  | 332  | 281  | 276  | 311  | 149 | 188 | 254  | 2278  | 9     | 253  | A    |
| 12            |                | 44103R     | 143  | 57   | 95   | 169  | 98   | 49   | 95  | 102 | 103  | 911   | 9     | 101  | A    |
| 13            |                | 44104      | 238  | 170  | 256  | 251  | 217  | 347  | 112 | 378 | 121  | 2090  | 9     | 232  | A    |
| 14            |                | 44105      | 242  | 159  | 165  | 203  | 116  | 277  | 164 | 190 | 106  | 1622  | 9     | 180  | A    |
| 15            |                | 44106      | 158  | 70   | 62   | 72   | 92   | 187  | 154 | 98  | 59   | 952   | 9     | 106  | A    |
| 16            |                | 45103R     | 186  | 199  | 200  | 194  | 189  | 244  | 134 | 241 | 120  | 1677  | 9     | 186  | A    |
| 17            |                | 491928     | 136  | 43   | 120  | 380  | 0    | 304  | 183 | 103 | 0    | 1269  | 9     | 141  | A    |
| 18            |                | 70138C1    | 244  | 307  | 167  | 213  | 254  | 212  | 259 | 414 | 101  | 2171  | 9     | 241  | A    |
| 19            |                | 70138C2    | 145  | 202  | 110  | 160  | 134  | 239  | 118 | 269 | 94   | 1471  | 9     | 163  | A    |
| 20            |                | 70138C3    | 205  | 147  | 129  | 221  | 121  | 296  | 114 | 230 | 74   | 1537  | 9     | 171  | A    |
| 21            |                | 711251     | 161  | 143  | 214  | 127  | 216  | 152  | 161 | 134 | 119  | 1427  | 9     | 159  | A    |
| 22            |                | 80181GM    | 598  | 640  | 603  | 672  | 687  | 610  | 515 | 343 | 435  | 5103  | 9     | 567  | A    |
| 23            |                | 80182GM    | 387  | 217  | 232  | 127  | 266  | 216  | 203 | 149 | 125  | 1922  | 9     | 214  | A    |
| 24            |                | 80182GMD   | 1530 | 1079 | 1270 | 1350 | 1250 | 1449 | 851 | 736 | 785  | 10300 | 9     | 1144 | A    |
| 25            |                | 80182GMP   | 550  | 260  | 293  | 245  | 358  | 214  | 145 | 300 | 285  | 2650  | 9     | 294  | A    |
| 26            |                | 81141B     | 159  | 70   | 94   | 159  | 234  | 77   | 105 | 141 | 57   | 1096  | 9     | 122  | A    |
| 27            |                | 81201      | 235  | 306  | 348  | 316  | 463  | 170  | 337 | 318 | 119  | 2612  | 9     | 290  | A    |
| 28            |                | 9030049946 | 296  | 304  | 129  | 240  | 304  | 213  | 197 | 123 | 295  | 2101  | 9     | 233  | A    |
| 29            |                | SLR175A1   | 414  | 162  | 250  | 362  | 396  | 220  | 315 | 301 | 93   | 2513  | 9     | 279  | A    |
| 30            |                | SW4B       | 133  | 96   | 96   | 74   | 313  | 179  | 212 | 155 | 27   | 1285  | 9     | 143  | A    |
| 31            |                | SW4B1      | 173  | 160  | 215  | 136  | 72   | 112  | 172 | 69  | 52   | 1161  | 9     | 129  | A    |
| 32            |                | SW5        | 149  | 88   | 107  | 143  | 154  | 169  | 141 | 97  | 71   | 1119  | 9     | 124  | A    |
| 33            |                | SW51       | 106  | 93   | 120  | 149  | 132  | 88   | 282 | 105 | 57   | 1132  | 9     | 126  | A    |
| 34            |                | TRA2727    | 80   | 110  | 134  | 105  | 56   | 240  | 106 | 41  | 88   | 960   | 9     | 107  | A    |
| 35            |                | TRA2727.1  | 121  | 155  | 109  | 90   | 236  | 85   | 145 | 112 | 0    | 1053  | 9     | 117  | A    |
| 36            |                | TRX198A1   | 238  | 182  | 30   | 79   | 114  | 322  | 190 | 269 | 124  | 1546  | 9     | 172  | A    |
| 37            |                | TRX304031  | 142  | 97   | 108  | 91   | 89   | 93   | 127 | 84  | 82   | 913   | 9     | 101  | A    |
| 38            |                | TRX304036  | 286  | 115  | 194  | 204  | 176  | 127  | 166 | 166 | 86   | 1520  | 9     | 169  | A    |
| 39            |                | TRX304041  | 382  | 321  | 311  | 256  | 272  | 270  | 320 | 320 | 135  | 2587  | 9     | 287  | A    |
| 40            |                | TRX304046  | 510  | 419  | 452  | 461  | 380  | 245  | 496 | 304 | 197  | 3463  | 9     | 385  | A    |
| 41            |                | TRX304059  | 737  | 680  | 544  | 560  | 501  | 532  | 419 | 662 | 248  | 4883  | 9     | 543  | A    |
| 42            |                | TRX304931  | 252  | 130  | 158  | 129  | 189  | 141  | 87  | 93  | 52   | 1231  | 9     | 137  | A    |
| 43            |                | TRX304937  | 304  | 250  | 182  | 190  | 363  | 220  | 233 | 186 | 95   | 2023  | 9     | 225  | A    |
| 44            |                | TRX304942  | 423  | 473  | 385  | 366  | 322  | 389  | 351 | 410 | 123  | 3242  | 9     | 360  | A    |
| 45            |                | TRX304948  | 899  | 726  | 540  | 788  | 1103 | 604  | 518 | 686 | 379  | 6253  | 9     | 685  | A    |
| 46            |                | TRX304955D | 140  | 185  | 181  | 222  | 175  | 215  | 114 | 183 | 68   | 1483  | 9     | 165  | A    |
| 47            |                | TRX304960  | 758  | 669  | 797  | 807  | 809  | 1043 | 792 | 769 | 324  | 6768  | 9     | 752  | A    |
| 48            |                | TRX304976  | 99   | 115  | 90   | 130  | 87   | 91   | 146 | 113 | 84   | 954   | 9     | 106  | A    |
| 49            | 1              | 13503R     | 107  | 110  | 60   | 111  | 114  | 68   | 115 | 75  | 56   | 816   | 9     | 91   | B    |
| 50            | 2              | 13C301     | 100  | 84   | 40   | 51   | 62   | 103  | 31  | 0   | 49   | 520   | 9     | 58   | B    |

| ANEXO 3: PLANEACION Y CONTROL DE PRODUCCION |                |            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |       |      |      |
|---|----------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|------|------|
| DATOS DE: ENERO 1 A SEPTIEMBRE 22' 2010     |                |            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |       |      |      |
| VENTAS 2010 (PIEZAS)                        |                |            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |       |      |      |
| Item<br>gral.                               | Item<br>clase. | ARTICULO   | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | TOTAL | MESES | PROM | CLAS |
| 51  | 3              | 13C301C    | 72  | 84  | 65  | 57  | 51  | 28  | 90  | 56  | 29  | 532   | 9     | 59   | B    |
| 52  | 4              | 13C302     | 97  | 118 | 89  | 31  | 98  | 91  | 160 | 67  | 90  | 841   | 9     | 93   | B    |
| 53  | 5              | 13C304     | 107 | 25  | 97  | 66  | 87  | 83  | 97  | 11  | 6   | 579   | 9     | 64   | B    |
| 54  | 6              | 13c362d    | 46  | 93  | 48  | 135 | 62  | 69  | 56  | 94  | 0   | 603   | 9     | 67   | B    |
| 55  | 7              | 13C421     | 128 | 82  | 113 | 81  | 118 | 36  | 114 | 49  | 0   | 721   | 9     | 80   | B    |
| 56  | 8              | 228451     | 102 | 73  | 53  | 74  | 61  | 72  | 69  | 55  | 29  | 588   | 9     | 65   | B    |
| 57  | 9              | 228731     | 63  | 78  | 98  | 34  | 87  | 49  | 96  | 99  | 20  | 624   | 9     | 69   | B    |
| 58  | 10             | 23C261     | 138 | 87  | 138 | 70  | 111 | 131 | 110 | 68  | 35  | 888   | 9     | 99   | B    |
| 59  | 11             | 23C262     | 30  | 52  | 79  | 71  | 46  | 54  | 107 | 38  | 28  | 505   | 9     | 56   | B    |
| 60  | 12             | 23C263     | 24  | 50  | 70  | 86  | 55  | 32  | 79  | 68  | 15  | 479   | 9     | 53   | B    |
| 61  | 13             | 23C361     | 70  | 79  | 75  | 50  | 70  | 38  | 122 | 82  | 20  | 606   | 9     | 67   | B    |
| 62  | 14             | 23C362D    | 87  | 97  | 69  | 75  | 55  | 23  | 46  | 80  | 42  | 574   | 9     | 64   | B    |
| 63  | 15             | 23C362GD   | 79  | 50  | 52  | 40  | 105 | 42  | 35  | 32  | 44  | 479   | 9     | 53   | B    |
| 64  | 16             | 23C363     | 101 | 55  | 111 | 88  | 37  | 86  | 133 | 87  | 2   | 700   | 9     | 78   | B    |
| 65  | 17             | 23c364     | 56  | 15  | 59  | 71  | 12  | 64  | 82  | 59  | 50  | 468   | 9     | 52   | B    |
| 66  | 18             | 23C402     | 33  | 45  | 88  | 107 | 74  | 13  | 72  | 24  | 50  | 506   | 9     | 56   | B    |
| 67  | 19             | 23C402AD   | 102 | 91  | 118 | 98  | 91  | 74  | 69  | 122 | 8   | 773   | 9     | 86   | B    |
| 68  | 20             | 23C402D    | 73  | 73  | 109 | 17  | 71  | 38  | 71  | 26  | 10  | 488   | 9     | 54   | B    |
| 69  | 21             | 23C403A    | 108 | 71  | 134 | 116 | 73  | 80  | 80  | 80  | 58  | 800   | 9     | 89   | B    |
| 70  | 22             | 23C404A    | 89  | 61  | 97  | 122 | 24  | 51  | 40  | 22  | 10  | 516   | 9     | 57   | B    |
| 71  | 23             | 23C421     | 63  | 29  | 39  | 62  | 158 | 49  | 54  | 48  | 13  | 515   | 9     | 57   | B    |
| 72  | 24             | 396261     | 57  | 61  | 82  | 96  | 74  | 99  | 70  | 56  | 42  | 637   | 9     | 71   | B    |
| 73  | 25             | 43501      | 43  | 34  | 53  | 67  | 110 | 88  | 51  | 18  | 7   | 471   | 9     | 52   | B    |
| 74  | 26             | 437741     | 54  | 70  | 57  | 100 | 33  | 130 | 75  | 77  | 32  | 628   | 9     | 70   | B    |
| 75  | 27             | 437742     | 49  | 55  | 42  | 81  | 34  | 92  | 48  | 68  | 1   | 470   | 9     | 52   | B    |
| 76  | 28             | 44101M     | 81  | 55  | 44  | 75  | 47  | 58  | 94  | 55  | 62  | 571   | 9     | 63   | B    |
| 77  | 29             | 44107      | 67  | 53  | 54  | 44  | 71  | 178 | 64  | 85  | 31  | 647   | 9     | 72   | B    |
| 78  | 30             | 44141F     | 44  | 46  | 70  | 90  | 36  | 55  | 72  | 78  | 8   | 499   | 9     | 55   | B    |
| 79  | 31             | 4612401    | 49  | 48  | 75  | 67  | 58  | 46  | 54  | 77  | 18  | 492   | 9     | 55   | B    |
| 80  | 32             | 4612801    | 66  | 27  | 94  | 69  | 43  | 70  | 71  | 57  | 38  | 535   | 9     | 59   | B    |
| 81  | 33             | 462201     | 57  | 67  | 63  | 127 | 81  | 42  | 63  | 86  | 34  | 620   | 9     | 69   | B    |
| 82  | 34             | 462202     | 51  | 55  | 37  | 72  | 66  | 46  | 68  | 63  | 1   | 459   | 9     | 51   | B    |
| 83  | 35             | 462203     | 86  | 97  | 79  | 93  | 87  | 99  | 102 | 39  | 0   | 682   | 9     | 76   | B    |
| 84  | 36             | 594681     | 66  | 50  | 63  | 43  | 43  | 60  | 81  | 36  | 15  | 457   | 9     | 51   | B    |
| 85  | 37             | 701381     | 84  | 54  | 51  | 67  | 46  | 57  | 23  | 51  | 60  | 493   | 9     | 55   | B    |
| 86  | 38             | 711252D    | 132 | 81  | 127 | 82  | 132 | 126 | 82  | 75  | 65  | 902   | 9     | 100  | B    |
| 87  | 39             | 711253R    | 83  | 81  | 76  | 39  | 109 | 39  | 77  | 33  | 31  | 568   | 9     | 63   | B    |
| 88  | 40             | 71125c1    | 78  | 65  | 87  | 69  | 124 | 97  | 126 | 66  | 90  | 802   | 9     | 89   | B    |
| 89  | 41             | 71157B1    | 140 | 63  | 63  | 129 | 75  | 95  | 96  | 100 | 63  | 824   | 9     | 92   | B    |
| 90  | 42             | 711581     | 84  | 55  | 87  | 127 | 80  | 114 | 90  | 22  | 27  | 686   | 9     | 76   | B    |
| 91  | 43             | 711591     | 65  | 58  | 76  | 131 | 44  | 139 | 86  | 89  | 16  | 704   | 9     | 78   | B    |
| 92  | 44             | 80181A     | 73  | 104 | 55  | 68  | 81  | 106 | 99  | 8   | 32  | 626   | 9     | 70   | B    |
| 93  | 45             | 80182AD    | 107 | 26  | 134 | 93  | 108 | 149 | 91  | 54  | 48  | 810   | 9     | 90   | B    |
| 94  | 46             | 80281B     | 52  | 62  | 59  | 65  | 68  | 25  | 51  | 71  | 43  | 496   | 9     | 55   | B    |
| 95  | 47             | 81141E     | 101 | 74  | 70  | 82  | 133 | 128 | 143 | 96  | 60  | 887   | 9     | 99   | B    |
| 96  | 48             | 81142BD    | 96  | 33  | 97  | 49  | 95  | 74  | 105 | 97  | 44  | 690   | 9     | 77   | B    |
| 97  | 49             | 81143E     | 71  | 69  | 35  | 95  | 84  | 92  | 51  | 69  | 33  | 599   | 9     | 67   | B    |
| 98  | 50             | 81202D     | 47  | 77  | 34  | 63  | 89  | 101 | 74  | 44  | 17  | 546   | 9     | 61   | B    |
| 99  | 51             | 9030049944 | 132 | 51  | 61  | 100 | 81  | 117 | 54  | 47  | 23  | 666   | 9     | 74   | B    |
| 100   | 52             | SLRNA197P1 | 122 | 19  | 60  | 74  | 79  | 81  | 80  | 78  | 78  | 671   | 9     | 75   | B    |

## ANEXO 3: PLANEACION Y CONTROL DE PRODUCCION

DATOS DE: ENERO 1 A SEPTIEMBRE 22' 2010

## VENTAS 2010 (PIEZAS)

| Item<br>gral. | Item<br>clase. | ARTICULO   | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | TOTAL | MESES | PROM | CLAS |
|---------------|----------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|------|------|
| 101           | 53             | SLRNA198P1 | 56  | 123 | 206 | 93  | 17  | 20  | 35  | 28  | 17  | 595   | 9     | 66   | B    |
| 102           | 54             | SW4B2D     |     | 192 | 109 | 0   | 55  | 80  | 48  | 62  | 1   | 545   | 8     | 68   | B    |
| 103           | 55             | TRX1451    | 128 | 147 | 123 | 82  | 82  | 89  | 59  | 155 | 38  | 903   | 9     | 100  | B    |
| 104           | 56             | TRX304054D | 122 | 92  | 96  | 125 | 51  | 120 | 116 | 79  | 35  | 836   | 9     | 93   | B    |
| 105           | 57             | TRX521     | 77  | 85  | 97  | 20  | 92  | 38  | 157 | 100 | 16  | 682   | 9     | 76   | B    |
| 106           | 1              | 12381      | 57  | 57  | 30  | 14  | 14  | 39  | 39  | 17  | 15  | 282   | 9     | 31   | C    |
| 107           | 2              | 12401      | 25  | 33  | 14  | 14  | 39  | 24  | 26  | 14  | 29  | 218   | 9     | 24   | C    |
| 108           | 3              | 13511      | 42  | 34  | 21  | 34  | 13  | 37  | 83  | 8   | 3   | 275   | 9     | 31   | C    |
| 109           | 4              | 13C180SD   |     |     |     |     | 20  | 7   | 62  | 3   | 17  | 109   | 5     | 22   | C    |
| 110           | 5              | 13C302C    | 22  | 16  | 22  | 39  | 0   | 0   | 54  | 30  | 23  | 206   | 9     | 23   | C    |
| 111           | 6              | 13C302CD   | 20  | 21  | 22  | 41  | 31  | 11  | 51  | 18  | 17  | 232   | 9     | 26   | C    |
| 112           | 7              | 13C302D    | 61  | 71  | 29  | 71  | 28  | 91  | 51  | 11  | 0   | 413   | 9     | 46   | C    |
| 113           | 8              | 13C305     | 88  | 40  | 44  | 42  | 75  | 57  | 65  | 11  | 17  | 439   | 9     | 49   | C    |
| 114           | 9              | 13C342     | 34  | 27  | 53  | 24  | 65  | 36  | 50  | 61  | 0   | 350   | 9     | 39   | C    |
| 115           | 10             | 13C342D    | 27  | 11  | 24  | 40  | 33  | 49  | 13  | 22  | 2   | 221   | 9     | 25   | C    |
| 116           | 11             | 13C343     | 36  | 26  | 38  | 19  | 24  | 73  | 30  | 34  | 4   | 284   | 9     | 32   | C    |
| 117           | 12             | 13C361     | 15  | 17  | 8   | 28  | 46  | 50  | 6   | 36  | 31  | 237   | 9     | 26   | C    |
| 118           | 13             | 13C362     | 30  | 46  | 18  | 26  | 24  | 39  | 64  | 47  | 0   | 294   | 9     | 33   | C    |
| 119           | 14             | 13C401A    | 28  | 23  | 40  | 27  | 13  | 21  | 37  | 84  | 11  | 284   | 9     | 32   | C    |
| 120           | 15             | 13C402AD   | 43  | 10  | 32  | 16  | 24  | 0   | 24  | 65  | 0   | 214   | 9     | 24   | C    |
| 121           | 16             | 13C422     | 23  | 8   | 49  | 59  | 27  | 20  | 17  | 36  | 10  | 249   | 9     | 28   | C    |
| 122           | 17             | 224921     | 22  | 22  | 61  | 83  | 30  | 75  | 47  | 23  | 19  | 382   | 9     | 42   | C    |
| 123           | 18             | 224922     | 56  | 3   | 32  | 63  | 21  | 38  | 44  | 6   | 8   | 265   | 9     | 29   | C    |
| 124           | 19             | 224922R    |     | 39  | 39  | 34  | 14  | 18  | 38  | 8   | 30  | 220   | 8     | 28   | C    |
| 125           | 20             | 228452     | 13  | 24  | 18  | 61  | 24  | 9   | 14  | 22  | 9   | 194   | 9     | 22   | C    |
| 126           | 21             | 228732D    | 42  | 39  | 30  | 31  | 17  | 16  | 17  | 32  | 12  | 236   | 9     | 26   | C    |
| 127           | 22             | 23371      | 61  | 6   | 24  | 34  | 43  | 15  | 63  | 11  | 23  | 280   | 9     | 31   | C    |
| 128           | 23             | 23C262D    | 58  | 53  | 75  | 23  | 48  | 36  | 64  | 58  | 6   | 421   | 9     | 47   | C    |
| 129           | 24             | 23C264     | 35  | 12  | 90  | 37  | 62  | 24  | 74  | 50  | 16  | 400   | 9     | 44   | C    |
| 130           | 25             | 23C361G    | 53  | 9   | 25  | 30  | 13  | 23  | 27  | 10  | 23  | 213   | 9     | 24   | C    |
| 131           | 26             | 23c362b    | 17  | 40  | 51  | 15  | 21  | 11  | 52  | 39  | 6   | 252   | 9     | 28   | C    |
| 132           | 27             | 23C363B    | 21  | 54  | 35  | 11  | 8   | 56  | 46  | 43  | 6   | 280   | 9     | 31   | C    |
| 133           | 28             | 23C364B    | 32  | 54  | 16  | 5   | 13  | 31  | 74  | 16  | 0   | 241   | 9     | 27   | C    |
| 134           | 29             | 23C365     | 33  | 8   | 23  | 47  | 4   | 25  | 67  | 16  | 34  | 257   | 9     | 29   | C    |
| 135           | 30             | 23C365B    | 27  | 45  | 27  | 26  | 14  | 14  | 49  | 23  | 21  | 246   | 9     | 27   | C    |
| 136           | 31             | 23C366B    | 26  | 43  | 26  | 15  | 42  | 31  | 44  | 31  | 16  | 274   | 9     | 30   | C    |
| 137           | 32             | 23C401     | 39  | 62  | 28  | 49  | 13  | 40  | 62  | 17  | 14  | 296   | 9     | 33   | C    |
| 138           | 33             | 23C401A    | 55  | 33  | 40  | 72  | 26  | 29  | 27  | 28  | 6   | 316   | 9     | 35   | C    |
| 139           | 34             | 23C401F    | 17  | 16  | 12  | 49  | 16  | 48  | 21  | 43  | 6   | 228   | 9     | 25   | C    |
| 140           | 35             | 23c402f    | 41  | 25  | 28  | 75  | 15  | 32  | 51  | 18  | 26  | 311   | 9     | 35   | C    |
| 141           | 36             | 23C402FD   | 32  | 8   | 10  | 54  | 46  | 33  | 24  | 49  | 10  | 266   | 9     | 30   | C    |
| 142           | 37             | 23C403     | 54  | 24  | 71  | 75  | 55  | 24  | 74  | 34  | 38  | 449   | 9     | 50   | C    |
| 143           | 38             | 23C403F    | 50  | 18  | 9   | 53  | 33  | 22  | 28  | 42  | 39  | 294   | 9     | 33   | C    |
| 144           | 39             | 23C404     | 20  | 12  | 31  | 14  | 7   | 8   | 63  | 28  | 19  | 202   | 9     | 22   | C    |
| 145           | 40             | 23C405A    | 28  | 10  | 51  | 71  | 45  | 0   | 22  | 18  | 17  | 262   | 9     | 29   | C    |
| 146           | 41             | 23C431     | 34  | 44  | 27  | 42  | 20  | 10  | 56  | 54  | 9   | 296   | 9     | 33   | C    |
| 147           | 42             | 32221      | 61  | 57  | 46  | 48  | 55  | 45  | 40  | 15  | 26  | 393   | 9     | 44   | C    |
| 148           | 43             | 33342A     | 15  | 41  | 3   | 29  | 40  | 50  | 27  | 20  | 0   | 225   | 9     | 25   | C    |
| 149           | 44             | 33C562CD   | 7   | 18  | 37  | 24  | 50  | 53  | 22  | 34  | 10  | 255   | 9     | 28   | C    |
| 150           | 45             | 33C581C    |     | 13  | 27  | 12  | 24  | 30  | 34  | 40  | 4   | 184   | 8     | 23   | C    |

## ANEXO 3: PLANEACION Y CONTROL DE PRODUCCION

DATOS DE: ENERO 1 A SEPTIEMBRE 22' 2010

## VENTAS 2010 (PIEZAS)

| Item<br>gral. | Item<br>clase. | ARTICULO   | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | TOTAL | MESES | PROM | CLAS |
|---------------|----------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|------|------|
| 151           | 46             | 33C581D    |     | 44  | 23  | 32  | 22  | 31  | 56  | 27  | 0   | 235   | 8     | 29   | C    |
| 152           | 47             | 33c582dd   |     | 49  | 42  | 36  | 12  | 58  | 32  | 47  | 24  | 300   | 8     | 38   | C    |
| 153           | 48             | 396262D    | 35  | 31  | 17  | 75  | 32  | 39  | 12  | 6   | 21  | 268   | 9     | 30   | C    |
| 154           | 49             | 4312651    |     |     |     |     |     |     |     |     | 33  | 33    | 1     | 33   | C    |
| 155           | 50             | 4312652D   |     |     |     |     |     |     |     |     | 30  | 30    | 1     | 30   | C    |
| 156           | 51             | 43502D     | 33  | 35  | 24  | 72  | 33  | 77  | 58  | 6   | 4   | 342   | 9     | 38   | C    |
| 157           | 52             | 43503      | 40  | 10  | 51  | 69  | 50  | 28  | 37  | 50  | 4   | 339   | 9     | 38   | C    |
| 158           | 53             | 4377A      | 24  | 21  | 22  | 30  | 24  | 42  | 9   | 43  | 8   | 223   | 9     | 25   | C    |
| 159           | 54             | 437742R    |     | 39  | 22  | 17  | 6   | 29  | 34  | 18  | 0   | 165   | 8     | 21   | C    |
| 160           | 55             | 44102MD    | 38  | 40  | 0   | 42  | 29  | 11  | 39  | 79  | 40  | 318   | 9     | 35   | C    |
| 161           | 56             | 44108      | 18  | 7   | 19  | 29  | 2   | 113 | 27  | 22  | 50  | 287   | 9     | 32   | C    |
| 162           | 57             | 44142F     | 53  | 43  | 58  | 61  | 47  | 40  | 55  | 46  | 9   | 412   | 9     | 46   | C    |
| 163           | 58             | 44143F     | 2   | 11  | 15  | 22  | 25  | 34  | 28  | 28  | 52  | 217   | 9     | 24   | C    |
| 164           | 59             | 44143H     |     |     |     |     |     |     | 6   | 50  | 8   | 64    | 3     | 21   | C    |
| 165           | 60             | 45101C     | 10  | 63  | 23  | 7   | 12  | 33  | 35  | 31  | 9   | 223   | 9     | 25   | C    |
| 166           | 61             | 45107      | 12  | 2   | 18  | 6   | 31  | 35  | 20  | 34  | 38  | 196   | 9     | 22   | C    |
| 167           | 62             | 45113      | 34  | 44  | 54  | 26  | 51  | 40  | 89  | 32  | 40  | 410   | 9     | 46   | C    |
| 168           | 63             | 4612402    | 52  | 20  | 74  | 65  | 44  | 55  | 19  | 66  | 23  | 418   | 9     | 46   | C    |
| 169           | 64             | 4612802    | 51  | 20  | 77  | 52  | 40  | 75  | 56  | 39  | 32  | 442   | 9     | 49   | C    |
| 170           | 65             | 4613011    |     |     |     |     |     |     |     | 100 | 0   | 100   | 2     | 50   | C    |
| 171           | 66             | 4613012    |     |     |     |     |     |     |     | 50  | 0   | 50    | 2     | 25   | C    |
| 172           | 67             | 4614641    | 51  | 28  | 18  | 10  | 24  | 27  | 12  | 16  | 12  | 198   | 9     | 22   | C    |
| 173           | 68             | 551195     |     |     |     |     |     |     |     | 32  | 27  | 59    | 2     | 30   | C    |
| 174           | 69             | 5512181    |     |     |     |     |     | 60  | 1   | 1   | 1   | 62    | 3     | 21   | C    |
| 175           | 70             | 5512182D   |     |     |     |     |     | 60  | 2   | 0   | 0   | 62    | 3     | 21   | C    |
| 176           | 71             | 594682D    | 47  | 26  | 35  | 31  | 20  | 35  | 41  | 30  | 30  | 295   | 9     | 33   | C    |
| 177           | 72             | 701251     | 40  | 17  | 18  | 31  | 42  | 48  | 13  | 10  | 33  | 252   | 9     | 28   | C    |
| 178           | 73             | 701382D    | 43  | 24  | 17  | 35  | 26  | 27  | 40  | 14  | 7   | 233   | 9     | 26   | C    |
| 179           | 74             | 71125C2DR  | 55  | 50  | 24  | 47  | 80  | 75  | 30  | 20  | 63  | 444   | 9     | 49   | C    |
| 180           | 75             | 80181CM    | 66  | 30  | 42  | 92  | 39  | 50  | 72  | 32  | 1   | 424   | 9     | 47   | C    |
| 181           | 76             | 80181F     | 73  | 39  | 32  | 53  | 17  | 65  | 27  | 76  | 27  | 409   | 9     | 45   | C    |
| 182           | 77             | 80182A     | 15  | 16  | 26  | 21  | 19  | 43  | 31  | 37  | 10  | 218   | 9     | 24   | C    |
| 183           | 78             | 80182CMD   | 41  | 35  | 53  | 84  | 10  | 95  | 26  | 0   | 0   | 344   | 9     | 38   | C    |
| 184           | 79             | 80182f     | 37  | 32  | 38  | 27  | 13  | 49  | 29  | 41  | 45  | 311   | 9     | 35   | C    |
| 185           | 80             | 80183GM    | 51  | 34  | 45  | 25  | 32  | 42  | 42  | 38  | 7   | 316   | 9     | 35   | C    |
| 186           | 81             | 80201      | 59  | 37  | 61  | 70  | 66  | 50  | 48  | 12  | 30  | 433   | 9     | 48   | C    |
| 187           | 82             | 80203      | 18  | 0   | 38  | 28  | 4   | 38  | 10  | 20  | 29  | 185   | 9     | 21   | C    |
| 188           | 83             | 80282BD    | 17  | 26  | 31  | 17  | 34  | 34  | 46  | 24  | 14  | 243   | 9     | 27   | C    |
| 189           | 84             | 81101B     | 47  | 26  | 12  | 47  | 32  | 34  | 30  | 20  | 9   | 257   | 9     | 29   | C    |
| 190           | 85             | 81141FR    | 52  | 23  | 26  | 30  | 33  | 36  | 25  | 4   | 19  | 248   | 9     | 28   | C    |
| 191           | 86             | 81141G     | 41  | 19  | 29  | 44  | 29  | 26  | 31  | 7   | 11  | 237   | 9     | 26   | C    |
| 192           | 87             | 81142ED    | 40  | 49  | 29  | 49  | 75  | 70  | 71  | 41  | 22  | 446   | 9     | 50   | C    |
| 193           | 88             | 81143B     | 12  | 20  | 22  | 30  | 18  | 22  | 27  | 41  | 21  | 213   | 9     | 24   | C    |
| 194           | 89             | 81143F     | 24  | 14  | 50  | 37  | 29  | 29  | 49  | 33  | 14  | 279   | 9     | 31   | C    |
| 195           | 90             | 81203      | 46  | 65  | 3   | 36  | 54  | 27  | 40  | 26  | 4   | 301   | 9     | 33   | C    |
| 196           | 91             | 9017532365 | 35  | 30  | 14  | 74  | 34  | 10  | 16  | 61  | 0   | 274   | 9     | 30   | C    |
| 197           | 92             | 9030049945 | 92  | 75  | 6   | 30  | 63  | 26  | 25  | 60  | 54  | 431   | 9     | 48   | C    |
| 198           | 93             | 942001     | 53  | 18  | 27  | 56  | 35  | 24  | 21  | 16  | 13  | 263   | 9     | 29   | C    |
| 199           | 94             | DI0109     |     | 200 | 0   | 0   | 0   | 0   | 50  | 0   | 0   | 250   | 8     | 31   | C    |
| 200           | 95             | DT180A2D   | 25  | 0   | 27  | 25  | 6   | 48  | 41  | 0   | 100 | 272   | 9     | 30   | C    |

ANEXO 3: PLANEACION Y CONTROL DE PRODUCCION

DATOS DE: ENERO 1 A SEPTIEMBRE 22' 2010

VENTAS 2010 (PIEZAS)

| Item<br>gral. | Item<br>clase. | ARTICULO   | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | TOTAL | MESES | PROM | CLAS |
|---------------|----------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|------|------|
| 201           | 96             | LA44631    | 29  | 37  | 30  | 33  | 15  | 42  | 23  | 24  | 30  | 263   | 9     | 29   | C    |
| 202           | 97             | LA44632    | 16  | 43  | 30  | 23  | 33  | 36  | 26  | 35  | 24  | 266   | 9     | 30   | C    |
| 203           | 98             | CA695A1    | 45  | 25  | 42  | 37  | 33  | 30  | 51  | 36  | 7   | 306   | 9     | 34   | C    |
| 204           | 99             | LA695A2    | 25  | 40  | 43  | 21  | 30  | 29  | 36  | 34  | 9   | 267   | 9     | 30   | C    |
| 205           | 100            | RX2005T    | 2   | 9   | 21  | 70  | 10  | 8   | 7   | 50  | 8   | 185   | 9     | 21   | C    |
| 206           | 101            | SLR798A6   | 29  | 2   | 7   | 14  | 71  | 17  | 21  | 30  | 11  | 188   | 9     | 21   | C    |
| 207           | 102            | SLR798A7   | 49  | 22  | 3   | 14  | 71  | 4   | 23  | 20  | 0   | 200   | 9     | 22   | C    |
| 208           | 103            | SLR798A8   | 54  | 34  | 5   | 14  | 30  | 62  | 23  | 20  | 0   | 232   | 9     | 26   | C    |
| 209           | 104            | SLRNA197P2 | 51  | 20  | 44  | 59  | 57  | 51  | 48  | 50  | 66  | 446   | 9     | 50   | C    |
| 210           | 105            | SLRNA198P2 | 25  | 43  | 118 | 23  | 14  | 22  | 11  | 20  | 14  | 290   | 9     | 32   | C    |
| 211           | 106            | SW3B       |     |     |     |     |     | 40  | 30  | 40  | 7   | 117   | 4     | 29   | C    |
| 212           | 107            | SW52D      |     |     | 100 | 2   | 30  | 0   | 17  | 0   | 0   | 149   | 7     | 21   | C    |
| 213           | 108            | TO45251    | 50  | 12  | 28  | 33  | 22  | 15  | 55  | 9   | 10  | 234   | 9     | 26   | C    |
| 214           | 109            | TO45252D   | 50  | 85  | 37  | 20  | 0   | 10  | 58  | 28  | 40  | 328   | 9     | 36   | C    |
| 215           | 110            | TRA2726    | 41  | 24  | 0   | 33  | 20  | 78  | 39  | 11  | 42  | 288   | 9     | 32   | C    |
| 216           | 111            | TRA2726-1  | 61  | 30  | 60  | 45  | 55  | 96  | 44  | 25  | 19  | 435   | 9     | 48   | C    |
| 217           | 112            | TRA3319-1  |     | 100 | 0   | 0   | 0   | 80  | 0   | 0   | 0   | 180   | 8     | 23   | C    |
| 218           | 113            | TRX304954  | 16  | 45  | 44  | 99  | 65  | 40  | 42  | 40  | 10  | 401   | 9     | 45   | C    |
| 219           | 114            | TRX304957  | 62  | 30  | 15  | 29  | 55  | 17  | 45  | 44  | 40  | 337   | 9     | 37   | C    |
| 220           | 115            | TRX304972D | 33  | 15  | 6   | 47  | 57  | 28  | 23  | 27  | 32  | 268   | 9     | 30   | C    |
| 221           | 116            | TRX522     | 25  | 77  | 69  | 14  | 49  | 40  | 88  | 66  | 20  | 448   | 9     | 50   | C    |
| 222           | 117            | TRX523     | 5   | 40  | 54  | 0   | 59  | 28  | 87  | 62  | 19  | 354   | 9     | 39   | C    |
| 223           | 1              | 12382D     | 14  | 18  | 9   | 14  | 4   | 19  | 25  | 18  | 0   | 121   | 9     | 13   | D    |
| 224           | 2              | 12402D     | 20  | 15  | 13  | 15  | 13  | 11  | 44  | 10  | 7   | 148   | 9     | 16   | D    |
| 225           | 3              | 13512D     | 17  | 28  | 14  | 12  | 4   | 22  | 27  | 6   | 4   | 134   | 9     | 15   | D    |
| 226           | 4              | 13524      |     |     | 5   | 0   | 0   | 0   | 62  | 35  | 2   | 104   | 7     | 15   | D    |
| 227           | 5              | 13C304C    |     | 4   | 40  | 4   | 15  | 6   | 21  | 5   | 0   | 95    | 8     | 12   | D    |
| 228           | 6              | 13C306     | 34  | 15  | 0   | 0   | 3   | 0   | 19  | 4   | 25  | 100   | 9     | 11   | D    |
| 229           | 7              | 13C341     | 20  | 12  | 22  | 31  | 10  | 36  | 2   | 21  | 8   | 162   | 9     | 18   | D    |
| 230           | 8              | 13C344     | 19  | 5   | 29  | 5   | 20  | 55  | 26  | 2   | 0   | 161   | 9     | 18   | D    |
| 231           | 9              | 13C363     |     |     |     |     | 14  | 6   | 16  | 9   | 8   | 53    | 5     | 11   | D    |
| 232           | 10             | 228732     | 15  | 20  | 9   | 12  | 10  | 14  | 0   | 12  | 15  | 107   | 9     | 12   | D    |
| 233           | 11             | 23372D     | 3   | 16  | 11  | 16  | 7   | 21  | 27  | 5   | 2   | 108   | 9     | 12   | D    |
| 234           | 12             | 23C265     | 4   | 10  | 15  | 10  | 9   | 31  | 16  | 30  | 7   | 132   | 9     | 15   | D    |
| 235           | 13             | 23C280     | 20  | 0   | 20  | 0   | 27  | 0   | 20  | 22  | 2   | 111   | 9     | 12   | D    |
| 236           | 14             | 23C366     | 41  | 12  | 0   | 10  | 8   | 2   | 9   | 25  | 14  | 121   | 9     | 13   | D    |
| 237           | 15             | 23C404F    | 20  | 10  | 2   | 30  | 23  | 30  | 18  | 17  | 6   | 156   | 9     | 17   | D    |
| 238           | 16             | 23C406A    | 22  | 21  | 0   | 8   | 4   | 9   | 21  | 0   | 32  | 117   | 9     | 13   | D    |
| 239           | 17             | 23C422     | 15  | 7   | 28  | 0   | 10  | 0   | 26  | 22  | 1   | 109   | 9     | 12   | D    |
| 240           | 18             | 23C432     | 14  | 6   | 16  | 15  | 5   | 9   | 17  | 4   | 16  | 102   | 9     | 11   | D    |
| 241           | 19             | 32222D     | 20  | 12  | 14  | 10  | 8   | 17  | 21  | 16  | 8   | 126   | 9     | 14   | D    |
| 242           | 20             | 33C461     | 26  | 26  | 33  | 7   | 17  | 7   | 2   | 15  | 6   | 139   | 9     | 15   | D    |
| 243           | 21             | 33C561C    |     | 5   | 15  | 25  | 6   | 18  | 9   | 21  | 4   | 103   | 8     | 13   | D    |
| 244           | 22             | 33C582CD   |     | 11  | 20  | 4   | 18  | 20  | 36  | 8   | 6   | 123   | 8     | 15   | D    |
| 245           | 23             | 377881     | 17  | 7   | 15  | 6   | 19  | 30  | 9   | 22  | 2   | 127   | 9     | 14   | D    |
| 246           | 24             | 43500      |     |     |     |     |     |     | 50  | 0   | 0   | 50    | 3     | 17   | D    |
| 247           | 25             | 43504      | 8   | 4   | 14  | 40  | 10  | 35  | 18  | 18  | 10  | 137   | 9     | 15   | D    |
| 248           | 26             | 43505      |     | 4   | 3   | 11  | 0   | 67  | 4   | 4   | 0   | 93    | 8     | 12   | D    |
| 249           | 27             | 44109      | 2   | 6   | 5   | 7   | 4   | 100 | 2   | 10  | 15  | 141   | 9     | 16   | D    |
| 250           | 28             | 44143G     |     |     |     | 14  | 13  | 10  | 12  | 12  | 8   | 69    | 6     | 12   | D    |

## ANEXO 3: PLANEACION Y CONTROL DE PRODUCCION

DATOS DE: ENERO 1 A SEPTIEMBRE 22' 2010

## VENTAS 2010 (PIEZAS)

| Item<br>gral. | Item<br>clase. | ARTICULO   | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | TOTAL | MESES | PROM | CLAS |
|---------------|----------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|------|------|
| 251           | 29             | 44144F     | 10  | 4   | 8   | 23  | 24  | 20  | 10  | 9   | 32  | 140   | 9     | 16   | D    |
| 252           | 30             | 44144G     |     |     |     | 14  | 8   | 13  | 4   | 19  | 14  | 64    | 6     | 11   | D    |
| 253           | 31             | 44144H     |     |     |     |     | 6   | 4   | 0   | 23  | 40  | 73    | 5     | 15   | D    |
| 254           | 32             | 45108      | 2   | 9   | 30  | 0   | 8   | 15  | 23  | 29  | 30  | 146   | 9     | 16   | D    |
| 255           | 33             | 45109      | 10  | 0   | 7   | 0   | 14  | 6   | 50  | 4   | 7   | 98    | 9     | 11   | D    |
| 256           | 34             | 45114D     | 2   | 20  | 31  | 4   | 10  | 0   | 92  | 10  | 0   | 169   | 9     | 19   | D    |
| 257           | 35             | 45171A     | 17  | 26  | 4   | 31  | 13  | 25  | 15  | 13  | 0   | 144   | 9     | 16   | D    |
| 258           | 36             | 45173A     | 7   | 15  | 2   | 20  | 13  | 16  | 19  | 0   | 6   | 98    | 9     | 11   | D    |
| 259           | 37             | 45175A     | 10  | 17  | 4   | 19  | 17  | 8   | 12  | 4   | 6   | 97    | 9     | 11   | D    |
| 260           | 38             | 4612441    | 20  | 8   | 12  | 25  | 8   | 25  | 11  | 11  | 12  | 132   | 9     | 15   | D    |
| 261           | 39             | 4613021    |     |     |     |     |     |     |     |     | 14  | 14    | 1     | 14   | D    |
| 262           | 40             | 4614321    | 10  | 10  | 3   | 15  | 29  | 7   | 20  | 34  | 18  | 140   | 9     | 16   | D    |
| 263           | 41             | 48127KC1   | 15  | 34  | 18  | 11  | 22  | 47  | 14  | 10  | 4   | 175   | 9     | 19   | D    |
| 264           | 42             | 48227KC2D  | 32  | 27  | 10  | 13  | 4   | 12  | 4   | 2   | 4   | 108   | 9     | 12   | D    |
| 265           | 43             | 594081     |     |     |     |     | 1   | 13  | 18  | 13  | 17  | 62    | 5     | 12   | D    |
| 266           | 44             | 59428M-2   |     |     | 8   | 6   | 16  | 13  | 13  | 22  | 12  | 90    | 7     | 13   | D    |
| 267           | 45             | 70138C     |     | 12  | 27  | 5   | 6   | 28  | 1   | 47  | 0   | 126   | 8     | 16   | D    |
| 268           | 46             | 711253     | 28  | 10  | 27  | 21  | 15  | 14  | 10  | 18  | 2   | 145   | 9     | 16   | D    |
| 269           | 47             | 711254     | 15  | 15  | 29  | 9   | 5   | 31  | 1   | 2   | 0   | 107   | 9     | 12   | D    |
| 270           | 48             | 71125C3    | 15  | 7   | 26  | 2   | 22  | 9   | 0   | 13  | 43  | 137   | 9     | 15   | D    |
| 271           | 49             | 71125C3R   | 5   | 5   | 10  | 0   | 28  | 16  | 9   | 30  | 10  | 113   | 9     | 13   | D    |
| 272           | 50             | 71157E1    | 19  | 10  | 7   | 8   | 18  | 9   | 10  | 10  | 15  | 106   | 9     | 12   | D    |
| 273           | 51             | 71158m1    |     |     |     | 14  | 12  | 18  | 7   | 31  | 16  | 98    | 6     | 16   | D    |
| 274           | 52             | 711592     |     | 12  | 14  | 15  | 11  | 25  | 2   | 9   | 3   | 91    | 8     | 11   | D    |
| 275           | 53             | 752101     | 18  | 19  | 41  | 18  | 11  | 13  | 13  | 36  | 10  | 179   | 9     | 20   | D    |
| 276           | 54             | 752102D    | 8   | 37  | 7   | 13  | 2   | 9   | 8   | 22  | 5   | 111   | 9     | 12   | D    |
| 277           | 55             | 80182AR    | 2   | 20  | 21  | 18  | 31  | 10  | 22  | 11  | 4   | 139   | 9     | 15   | D    |
| 278           | 56             | 80202D     | 12  | 2   | 2   | 23  | 14  | 21  | 0   | 24  | 0   | 98    | 9     | 11   | D    |
| 279           | 57             | 81102BD    | 28  | 16  | 18  | 22  | 19  | 20  | 17  | 10  | 0   | 150   | 9     | 17   | D    |
| 280           | 58             | 81141em    |     | 2   | 19  | 8   | 19  | 13  | 14  | 8   | 9   | 92    | 8     | 12   | D    |
| 281           | 59             | 81141F     | 23  | 22  | 14  | 27  | 28  | 17  | 11  | 30  | 11  | 183   | 9     | 20   | D    |
| 282           | 60             | 81142FD    | 13  | 33  | 10  | 32  | 27  | 10  | 12  | 16  | 4   | 157   | 9     | 17   | D    |
| 283           | 61             | 81142GD    | 26  | 11  | 24  | 23  | 20  | 30  | 20  | 14  | 16  | 184   | 9     | 20   | D    |
| 284           | 62             | 81144B     | 30  | 0   | 6   | 25  | 31  | 35  | 8   | 15  | 27  | 177   | 9     | 20   | D    |
| 285           | 63             | 81204      | 7   | 26  | 13  | 43  | 14  | 25  | 19  | 23  | 0   | 170   | 9     | 19   | D    |
| 286           | 64             | 942002     | 28  | 9   | 19  | 19  | 23  | 16  | 18  | 10  | 0   | 142   | 9     | 16   | D    |
| 287           | 65             | 942003     | 39  | 3   | 22  | 17  | 10  | 14  | 11  | 19  | 0   | 135   | 9     | 15   | D    |
| 288           | 66             | 9613081    | 23  | 13  | 16  | 12  | 14  | 20  | 20  | 8   | 5   | 131   | 9     | 15   | D    |
| 289           | 67             | AC13020089 |     |     |     |     |     |     | 37  | 0   | 0   | 37    | 3     | 12   | D    |
| 290           | 68             | DT180A1    | 31  | 0   | 2   | 9   | 0   | 46  | 46  | 3   | 0   | 137   | 9     | 15   | D    |
| 291           | 69             | RX80182GMD |     |     | 20  | 0   | 0   | 25  | 18  | 20  | 0   | 83    | 7     | 12   | D    |
| 292           | 70             | SLR74503D  | 20  | 19  | 34  | 26  | 23  | 11  | 17  | 18  | 12  | 180   | 9     | 20   | D    |
| 293           | 71             | SLR798A3   | 13  | 0   | 1   | 27  | 22  | 17  | 1   | 20  | 14  | 113   | 9     | 13   | D    |
| 294           | 72             | SLR798A4   | 16  | 15  | 1   | 16  | 26  | 46  | 23  | 30  | 0   | 173   | 9     | 19   | D    |
| 295           | 73             | SLR798A5   | 10  | 21  | 0   | 4   | 20  | 41  | 4   | 25  | 0   | 117   | 9     | 13   | D    |
| 296           | 74             | SLR798A9   | 9   | 5   | 41  | 4   | 15  | 30  | 6   | 0   | 0   | 110   | 9     | 12   | D    |
| 297           | 75             | TO47501    | 35  | 0   | 13  | 10  | 0   | 45  | 13  | 42  | 17  | 175   | 9     | 19   | D    |
| 298           | 76             | TO47502D   | 35  | 4   | 10  | 10  | 0   | 0   | 60  | 36  | 4   | 159   | 9     | 18   | D    |
| 299           | 77             | TRA2728-1  | 23  | 9   | 22  | 23  | 9   | 2   | 36  | 18  | 2   | 144   | 9     | 16   | D    |
| 300           | 78             | TRA2740    | 12  | 3   | 6   | 12  | 26  | 14  | 9   | 25  | 10  | 117   | 9     | 13   | D    |

ANEXO 3: PLANEACION Y CONTROL DE PRODUCCION

DATOS DE: ENERO 1 A SEPTIEMBRE 22' 2010

VENTAS 2010 (PIEZAS)

| Item graf. | Item clase. | ARTICULO    | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | TOTAL | MESES | PROM | CLAS |
|------------|-------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|------|------|
| 301        | 79          | TRA2740-1   | 23  | 1   | 12  | 18  | 47  | 29  | 11  | 11  | 0   | 152   | 9     | 17   | D    |
| 302        | 80          | TRA3319     | 40  | 0   | 0   | 0   | 0   | 65  | 0   | 0   | 0   | 105   | 9     | 12   | D    |
| 303        | 81          | TRX1455     | 12  | 41  | 5   | 10  | 0   | 4   | 22  | 2   | 3   | 99    | 9     | 11   | D    |
| 304        | 82          | TRX198A2    | 15  | 12  | 4   | 20  | 21  | 33  | 4   | 12  | 0   | 121   | 9     | 13   | D    |
| 305        | 83          | TRX22532338 | 14  | 32  | 15  | 13  | 3   | 20  | 20  | 2   | 12  | 131   | 9     | 15   | D    |
| 306        | 84          | TRX22532342 | 18  | 0   | 16  | 9   | 0   | 20  | 18  | 13  | 10  | 104   | 9     | 12   | D    |
| 307        | 85          | TRX22532346 | 23  | 10  | 10  | 7   | 0   | 20  | 4   | 22  | 12  | 108   | 9     | 12   | D    |
| 308        | 86          | TRX30040140 |     |     | 42  | 20  | 0   | 0   | 55  | 0   | 0   | 117   | 7     | 17   | D    |
| 309        | 87          | TRX30040148 |     |     | 42  | 20  | 0   | 0   | 55  | 0   | 0   | 117   | 7     | 17   | D    |
| 310        | 88          | TRX30049926 |     |     |     |     | 30  | 15  | 6   | 4   | 0   | 55    | 5     | 11   | D    |
| 311        | 89          | TRX303659   | 10  | 25  | 24  | 18  | 8   | 12  | 2   | 22  | 22  | 143   | 9     | 16   | D    |
| 312        | 90          | TRX40044755 | 20  | 0   | 0   | 42  | 0   | 16  | 0   | 20  | 0   | 98    | 9     | 11   | D    |
| 313        | 91          | TRX40049946 | 6   | 12  | 8   | 31  | 10  | 15  | 6   | 15  | 0   | 103   | 9     | 11   | D    |
| 314        | 92          | TRX40049952 | 8   | 0   | 0   | 53  | 33  | 15  | 0   | 6   | 3   | 118   | 9     | 13   | D    |
| 315        | 1           | 12383       | 9   | 5   | 15  | 8   | 0   | 0   | 12  | 6   | 2   | 57    | 9     | 6    | E    |
| 316        | 2           | 12403       | 2   | 0   | 15  | 2   | 12  | 5   | 4   | 17  | 3   | 60    | 9     | 7    | E    |
| 317        | 3           | 13507A      | 10  | 0   | 6   | 12  | 0   | 10  | 26  | 3   | 10  | 77    | 9     | 9    | E    |
| 318        | 4           | 13C181      | 10  | 6   | 0   | 0   | 28  | 0   | 0   | 20  | 5   | 69    | 9     | 8    | E    |
| 319        | 5           | 13C241      | 10  | 5   | 5   | 20  | 24  | 1   | 10  | 5   | 4   | 84    | 9     | 9    | E    |
| 320        | 6           | 13C303C     | 4   | 11  | 0   | 0   | 4   | 11  | 16  | 5   | 11  | 62    | 9     | 7    | E    |
| 321        | 7           | 13C362BD    |     |     |     |     | 18  | 15  | 0   | 0   | 0   | 33    | 5     | 7    | E    |
| 322        | 8           | 13C381      | 11  | 13  | 5   | 17  | 2   | 9   | 16  | 0   | 4   | 77    | 9     | 9    | E    |
| 323        | 9           | 13C382D     | 10  | 12  | 2   | 17  | 4   | 14  | 18  | 6   | 7   | 90    | 9     | 10   | E    |
| 324        | 10          | 13C401      |     |     | 21  | 1   | 6   | 10  | 14  | 12  | 4   | 68    | 7     | 10   | E    |
| 325        | 11          | 22361       | 10  | 0   | 10  | 7   | 19  | 3   | 4   | 4   | 1   | 58    | 9     | 6    | E    |
| 326        | 12          | 23C402B     | 2   | 30  | 17  | 6   | 0   | 6   | 5   | 0   | 5   | 71    | 9     | 8    | E    |
| 327        | 13          | 23C423      | 12  | 3   | 1   | 4   | 8   | 0   | 8   | 21  | 2   | 59    | 9     | 7    | E    |
| 328        | 14          | 23C432D     | 6   | 2   | 6   | 4   | 8   | 2   | 4   | 19  | 0   | 51    | 9     | 6    | E    |
| 329        | 15          | 23C462D     |     |     | 2   | 6   | 7   | 6   | 10  | 12  | 13  | 56    | 7     | 8    | E    |
| 330        | 16          | 33C462D     | 7   | 22  | 13  | 3   | 0   | 5   | 12  | 13  | 0   | 75    | 9     | 8    | E    |
| 331        | 17          | 33C481      | 4   | 2   | 13  | 10  | 8   | 6   | 12  | 2   | 2   | 59    | 9     | 7    | E    |
| 332        | 18          | 33C481B     | 7   | 8   | 4   | 2   | 6   | 6   | 19  | 0   | 12  | 64    | 9     | 7    | E    |
| 333        | 19          | 33C482B     |     |     |     |     |     | 4   | 0   | 22  | 8   | 34    | 4     | 9    | E    |
| 334        | 20          | 33C482BD    | 18  | 0   | 2   | 4   | 5   | 3   | 13  | 0   | 10  | 55    | 9     | 6    | E    |
| 335        | 21          | 33C482CD    | 14  | 3   | 11  | 10  | 0   | 14  | 3   | 0   | 3   | 58    | 9     | 6    | E    |
| 336        | 22          | 33C560C1A   |     |     |     |     |     |     |     | 20  | 0   | 20    | 2     | 10   | E    |
| 337        | 23          | 33C581E     |     |     |     |     |     |     |     | 15  | 0   | 15    | 2     | 8    | E    |
| 338        | 24          | 33C582D     |     |     |     |     |     | 14  | 8   | 0   | 0   | 22    | 4     | 6    | E    |
| 339        | 25          | 3414511     | 2   | 2   | 9   | 0   | 7   | 0   | 49  | 6   | 0   | 75    | 9     | 8    | E    |
| 340        | 26          | 377882      | 10  | 5   | 12  | 0   | 16  | 8   | 9   | 13  | 4   | 77    | 9     | 9    | E    |
| 341        | 27          | 396263      |     |     |     |     | 6   | 6   | 0   | 20  | 10  | 42    | 5     | 8    | E    |
| 342        | 28          | 4310411     |     |     |     | 10  | 0   | 0   | 0   | 25  | 0   | 35    | 6     | 6    | E    |
| 343        | 29          | 431265HD1   |     |     |     |     | 16  | 12  | 0   | 0   | 0   | 28    | 5     | 6    | E    |
| 344        | 30          | 431265HD2D  |     |     |     |     |     |     | 12  | 0   | 9   | 21    | 3     | 7    | E    |
| 345        | 31          | 437781      |     |     |     | 8   | 2   | 25  | 4   | 0   | 2   | 41    | 6     | 7    | E    |
| 346        | 32          | 44100       | 2   | 9   | 14  | 2   | 6   | 0   | 26  | 2   | 0   | 61    | 9     | 7    | E    |
| 347        | 33          | 44101a      |     |     |     |     |     |     |     |     | 10  | 10    | 1     | 10   | E    |
| 348        | 34          | 44141FM     | 19  | 13  | 9   | 22  | 0   | 0   | 21  | 5   | 0   | 79    | 9     | 9    | E    |
| 349        | 35          | 44141H      | 6   | 8   | 10  | 20  | 6   | 10  | 6   | 6   | 7   | 79    | 9     | 9    | E    |
| 350        | 36          | 44142FM     | 9   | 4   | 8   | 31  | 0   | 1   | 12  | 2   | 0   | 63    | 9     | 7    | E    |

ANEXO 3: PLANEACION Y CONTROL DE PRODUCCION

DATOS DE: ENERO 1 A SEPTIEMBRE 22' 2010

VENTAS 2010 (PIEZAS)

| Item<br>gral. | Item<br>clase. | ARTICULO   | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | TOTAL | MESES | PROM | CLAS |
|---------------|----------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|------|------|
| 351           | 37             | 44142H     |     | 9   | 12  | 23  | 2   | 9   | 1   | 0   | 15  | 71    | 8     | 9    | E    |
| 352           | 38             | 44143FR    |     |     |     | 9   | 12  | 2   | 11  | 8   | 4   | 46    | 6     | 8    | E    |
| 353           | 39             | 44145F     | 5   | 4   | 6   | 17  | 7   | 3   | 0   | 5   | 11  | 58    | 9     | 6    | E    |
| 354           | 40             | 44145G     |     |     |     | 20  | 4   | 2   | 12  | 12  | 10  | 60    | 6     | 10   | E    |
| 355           | 41             | 44146G     |     |     |     |     |     |     | 10  | 10  | 8   | 28    | 3     | 9    | E    |
| 356           | 42             | 44147G     |     |     |     |     |     | 6   | 0   | 12  | 6   | 24    | 4     | 6    | E    |
| 357           | 43             | 44148H     |     |     |     |     |     |     |     |     | 8   | 8     | 1     | 8    | E    |
| 358           | 44             | 45102CD    | 13  | 5   | 6   | 5   | 8   | 15  | 28  | 5   | 0   | 85    | 9     | 9    | E    |
| 359           | 45             | 45103C     | 5   | 20  | 0   | 0   | 4   | 21  | 6   | 9   | 0   | 65    | 9     | 7    | E    |
| 360           | 46             | 45172A     | 8   | 11  | 0   | 12  | 8   | 13  | 2   | 2   | 0   | 56    | 9     | 6    | E    |
| 361           | 47             | 45174A     | 8   | 15  | 2   | 16  | 11  | 7   | 20  | 2   | 8   | 89    | 9     | 10   | E    |
| 362           | 48             | 45176A     |     | 10  | 0   | 0   | 5   | 6   | 17  | 4   | 10  | 52    | 8     | 7    | E    |
| 363           | 49             | 46119312T  |     |     |     |     |     |     |     | 15  | 0   | 15    | 2     | 8    | E    |
| 364           | 50             | 4611934    |     |     |     |     |     |     |     |     | 10  | 10    | 1     | 10   | E    |
| 365           | 51             | 4612442    | 14  | 0   | 4   | 15  | 15  | 23  | 7   | 5   | 0   | 83    | 9     | 9    | E    |
| 366           | 52             | 4614621    | 20  | 21  | 4   | 1   | 10  | 6   | 1   | 8   | 14  | 85    | 9     | 9    | E    |
| 367           | 53             | 461464R2D  | 6   | 12  | 3   | 5   | 18  | 12  | 3   | 11  | 12  | 76    | 9     | 8    | E    |
| 368           | 54             | 4614942D   |     |     |     |     |     |     |     | 20  | 0   | 20    | 2     | 10   | E    |
| 369           | 55             | 4614943D   |     |     |     |     |     |     |     | 20  | 0   | 20    | 2     | 10   | E    |
| 370           | 56             | 55121713t  |     |     |     |     |     |     |     | 10  | 10  | 10    | 1     | 10   | E    |
| 371           | 57             | 5512621    |     |     |     | 2   | 11  | 0   | 14  | 5   | 5   | 37    | 6     | 6    | E    |
| 372           | 58             | 594082     |     |     |     |     | 3   | 0   | 9   | 12  | 11  | 35    | 5     | 7    | E    |
| 373           | 59             | 59428M1    |     |     | 9   | 15  | 9   | 10  | 9   | 14  | 6   | 72    | 7     | 10   | E    |
| 374           | 60             | 701131     | 14  | 11  | 11  | 7   | 17  | 17  | 9   | 2   | 0   | 88    | 9     | 10   | E    |
| 375           | 61             | 701132D    | 15  | 7   | 2   | 1   | 8   | 7   | 8   | 4   | 0   | 52    | 9     | 6    | E    |
| 376           | 62             | 701252D    | 7   | 7   | 23  | 7   | 6   | 4   | 17  | 17  | 0   | 88    | 9     | 10   | E    |
| 377           | 63             | 701383     | 28  | 0   | 10  | 4   | 13  | 14  | 11  | 0   | 0   | 80    | 9     | 9    | E    |
| 378           | 64             | 70147G1    |     |     |     |     |     |     |     | 12  | 0   | 12    | 2     | 6    | E    |
| 379           | 65             | 70147G2D   |     |     |     |     |     |     |     | 12  | 0   | 12    | 2     | 6    | E    |
| 380           | 66             | 711255     | 15  | 11  | 2   | 0   | 26  | 0   | 4   | 5   | 2   | 61    | 9     | 7    | E    |
| 381           | 67             | 71125C4    | 2   | 7   | 1   | 0   | 7   | 20  | 4   | 5   | 13  | 57    | 9     | 6    | E    |
| 382           | 68             | 71157B3    | 14  | 0   | 4   | 3   | 11  | 3   | 3   | 3   | 11  | 52    | 9     | 6    | E    |
| 383           | 69             | 711753D    |     | 5   | 0   | 0   | 0   | 26  | 4   | 10  | 0   | 45    | 8     | 6    | E    |
| 384           | 70             | 71175A     | 4   | 8   | 5   | 7   | 7   | 14  | 11  | 4   | 4   | 64    | 9     | 7    | E    |
| 385           | 71             | 80181em    | 14  | 5   | 8   | 3   | 6   | 0   | 1   | 24  | 0   | 61    | 9     | 7    | E    |
| 386           | 72             | 80181um    |     | 9   | 0   | 12  | 0   | 6   | 0   | 27  | 0   | 54    | 8     | 7    | E    |
| 387           | 73             | 80182CM    | 12  | 0   | 10  | 10  | 15  | 10  | 2   | 8   | 0   | 67    | 9     | 7    | E    |
| 388           | 74             | 80183A     | 12  | 6   | 13  | 0   | 7   | 15  | 7   | 8   | 12  | 80    | 9     | 9    | E    |
| 389           | 75             | 80184GM    | 4   | 18  | 4   | 0   | 0   | 20  | 2   | 4   | 0   | 52    | 9     | 6    | E    |
| 390           | 76             | 80204      | 23  | 0   | 12  | 10  | 23  | 4   | 2   | 8   | 10  | 92    | 9     | 10   | E    |
| 391           | 77             | 81141FRXX  |     |     |     |     |     |     |     | 15  | 0   | 15    | 2     | 8    | E    |
| 392           | 78             | 81142EM    |     |     |     | 12  | 7   | 9   | 9   | 6   | 0   | 43    | 6     | 7    | E    |
| 393           | 79             | 81145B     | 10  | 0   | 12  | 0   | 0   | 8   | 2   | 5   | 25  | 62    | 9     | 7    | E    |
| 394           | 80             | 81181      |     |     | 10  | 6   | 3   | 4   | 4   | 1   | 11  | 39    | 7     | 6    | E    |
| 395           | 81             | 81205      | 10  | 13  | 4   | 12  | 2   | 8   | 5   | 10  | 0   | 64    | 9     | 7    | E    |
| 396           | 82             | 81206      | 40  | 3   | 4   | 10  | 0   | 8   | 11  | 10  | 0   | 86    | 9     | 10   | E    |
| 397           | 83             | 9020032365 |     | 5   | 5   | 20  | 14  | 0   | 10  | 21  | 16  | 81    | 8     | 10   | E    |
| 398           | 84             | 96103      |     |     |     |     |     |     |     | 7   | 4   | 11    | 2     | 6    | E    |
| 399           | 85             | 9613082    | 13  | 9   | 19  | 3   | 1   | 16  | 9   | 5   | 12  | 87    | 9     | 10   | E    |
| 400           | 86             | LA44632XX  |     |     |     |     |     |     |     | 15  | 0   | 15    | 2     | 8    | E    |

| ANEXO 3: PLANEACION Y CONTROL DE PRODUCCION |                |             |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |       |      |      |
|---|----------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|------|------|
| DATOS DE: ENERO 1 A SEPTIEMBRE 22' 2010     |                |             |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |       |      |      |
| VENTAS 2010 (PIEZAS)                        |                |             |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |       |      |      |
| Item<br>gral.                               | Item<br>clase. | ARTICULO    | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | TOTAL | MESES | PROM | CLAS |
| 401   | 87             | RX208221    |     | 5   | 8   | 4   | 2   | 5   | 6   | 18  | 0   | 48    | 8     | 6    | E    |
| 402   | 88             | RX32535T    | 3   | 20  | 2   | 2   | 2   | 15  | 3   | 19  | 24  | 90    | 9     | 10   | E    |
| 403   | 89             | RX80181GM   |     |     |     | 15  | 0   | 10  | 0   | 20  | 0   | 45    | 6     | 8    | E    |
| 404   | 90             | SLR798A10   |     |     |     |     | 20  | 20  | 8   | 0   | 0   | 48    | 5     | 10   | E    |
| 405   | 91             | SW3         |     |     | 10  | 20  | 6   | 0   | 0   | 28  | 0   | 64    | 7     | 9    | E    |
| 406   | 92             | tra2728     | 19  | 16  | 0   | 16  | 4   | 1   | 13  | 12  | 6   | 87    | 9     | 10   | E    |
| 407   | 93             | TRX1456     | 12  | 11  | 0   | 12  | 2   | 0   | 21  | 0   | 2   | 60    | 9     | 7    | E    |
| 408   | 94             | TRX145A4    | 10  | 16  | 8   | 0   | 8   | 22  | 11  | 15  | 0   | 90    | 9     | 10   | E    |
| 409   | 95             | TRX25032347 | 20  | 0   | 15  | 0   | 0   | 5   | 0   | 10  | 0   | 50    | 9     | 6    | E    |
| 410   | 96             | TRX25032353 | 18  | 0   | 14  | 3   | 0   | 5   | 6   | 8   | 0   | 54    | 9     | 6    | E    |
| 411   | 97             | TRX25036047 | 10  | 5   | 8   | 16  | 4   | 2   | 6   | 0   | 0   | 51    | 9     | 6    | E    |
| 412   | 98             | TRX30049948 |     |     |     | 50  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 50    | 6     | 8    | E    |
| 413   | 99             | TRX30049952 |     |     | 4   | 18  | 16  | 4   | 0   | 2   | 7   | 51    | 7     | 7    | E    |
| 414   | 100            | TRX30049964 |     | 9   | 6   | 2   | 22  | 11  | 0   | 0   | 6   | 56    | 8     | 7    | E    |
| 415   | 101            | TRX303644   |     | 8   | 8   | 6   | 5   | 10  | 0   | 3   | 19  | 59    | 8     | 7    | E    |
| 416   | 102            | TRX35049952 |     |     | 7   | 11  | 14  | 3   | 0   | 6   | 0   | 41    | 7     | 6    | E    |
| 417   | 103            | TRX40040152 | 3   | 21  | 0   | 0   | 12  | 0   | 0   | 1   | 14  | 51    | 9     | 6    | E    |
| 418   | 104            | TRX40044741 | 13  | 0   | 0   | 30  | 0   | 7   | 0   | 23  | 0   | 73    | 9     | 8    | E    |
| 419   | 105            | TRX40044750 | 11  | 9   | 0   | 30  | 0   | 0   | 0   | 10  | 0   | 60    | 9     | 7    | E    |
| 420   | 106            | TRX40044761 | 20  | 0   | 0   | 30  | 0   | 0   | 0   | 0   | 10  | 60    | 9     | 7    | E    |
| 421   | 107            | tra40049956 |     | 5   | 0   | 33  | 0   | 0   | 0   | 5   | 6   | 49    | 8     | 6    | E    |
| 422   | 1              | 12383r      |     |     |     |     | 8   | 0   | 0   | 6   | 5   | 19    | 5     | 4    | F    |
| 423   | 2              | 12401SP     |     |     |     |     |     | 5   | 4   | 6   | 0   | 15    | 4     | 4    | F    |
| 424   | 3              | 12402DSP    |     |     |     |     |     | 5   | 3   | 0   | 10  | 18    | 4     | 5    | F    |
| 425   | 4              | 12403R      | 10  | 0   | 0   | 4   | 7   | 13  | 2   | 6   | 2   | 44    | 9     | 5    | F    |
| 426   | 5              | 12404       |     |     |     |     |     |     |     |     | 3   | 3     | 1     | 3    | F    |
| 427   | 6              | 13508A      | 3   | 0   | 0   | 0   | 0   | 10  | 25  | 0   | 8   | 46    | 9     | 5    | F    |
| 428   | 7              | 13509A      | 6   | 0   | 0   | 8   | 0   | 10  | 5   | 10  | 0   | 39    | 9     | 4    | F    |
| 429   | 8              | 13520       |     |     | 4   | 0   | 0   | 0   | 0   | 8   | 0   | 12    | 7     | 2    | F    |
| 430   | 9              | 13C181B     |     |     |     |     |     |     | 2   | 6   | 0   | 8     | 3     | 3    | F    |
| 431   | 10             | 13C182      |     |     |     |     |     |     |     | 6   | 0   | 6     | 2     | 3    | F    |
| 432   | 11             | 13C242      |     | 8   | 8   | 2   | 16  | 0   | 2   | 4   | 0   | 40    | 8     | 5    | F    |
| 433   | 12             | 13C242D     | 4   | 0   | 18  | 2   | 4   | 0   | 12  | 4   | 0   | 44    | 9     | 5    | F    |
| 434   | 13             | 13C243      |     | 8   | 0   | 0   | 0   | 0   | 5   | 0   | 0   | 13    | 8     | 2    | F    |
| 435   | 14             | 13C301A     |     |     | 4   | 3   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 7     | 7     | 1    | F    |
| 436   | 15             | 13C301F     |     |     |     |     |     |     | 11  | 0   | 0   | 11    | 3     | 4    | F    |
| 437   | 16             | 13c305c     | 8   | 2   | 4   | 4   | 7   | 6   | 4   | 0   | 3   | 38    | 9     | 4    | F    |
| 438   | 17             | 13C306C     | 4   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 2   | 0   | 0   | 6     | 9     | 1    | F    |
| 439   | 18             | 13C307      | 2   | 5   | 10  | 0   | 0   | 4   | 13  | 5   | 0   | 39    | 9     | 4    | F    |
| 440   | 19             | 13C308      |     | 7   | 0   | 0   | 0   | 4   | 0   | 4   | 0   | 15    | 8     | 2    | F    |
| 441   | 20             | 13C309      |     |     |     |     |     |     |     | 2   | 0   | 2     | 2     | 1    | F    |
| 442   | 21             | 13C345      |     | 22  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 22    | 8     | 3    | F    |
| 443   | 22             | 13C364      |     |     |     | 10  | 0   | 0   | 5   | 8   | 0   | 23    | 6     | 4    | F    |
| 444   | 23             | 13C371A     |     |     |     |     |     |     |     | 3   | 7   | 10    | 2     | 5    | F    |
| 445   | 24             | 13C374A     |     |     |     |     | 15  | 0   | 0   | 2   | 2   | 19    | 5     | 4    | F    |
| 446   | 25             | 13C381A     |     |     | 5   | 0   | 13  | 2   | 3   | 0   | 0   | 23    | 7     | 3    | F    |
| 447   | 26             | 13C382A     |     | 10  | 10  | 0   | 0   | 10  | 0   | 0   | 0   | 30    | 8     | 4    | F    |
| 448   | 27             | 13C382AD    |     |     | 7   | 0   | 2   | 6   | 6   | 0   | 0   | 9     | 7     | 1    | F    |
| 449   | 28             | 13C383A     |     | 10  | 0   | 0   | 10  | 0   | 10  | 0   | 0   | 30    | 8     | 4    | F    |
| 450   | 29             | 13C402D     |     | 10  | 0   | 0   | 0   | 0   | 20  | 23  | 0   | 43    | 8     | 5    | F    |

| ANEXO 3: PLANEACION Y CONTROL DE PRODUCCION |                |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |       |      |      |
|---|----------------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|------|------|
| DATOS DE: ENERO 1 A SEPTIEMBRE 22' 2010     |                |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |       |      |      |
| VENTAS 2010 (PIEZAS)                        |                |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |       |      |      |
| Item<br>gral.                               | Item<br>clase. | ARTICULO | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | TOTAL | MESES | PROM | CLAS |
| 451   | 30             | 13C422M  |     |     |     |     |     |     | 6   | 0   | 4   | 10    | 3     | 3    | F    |
| 452   | 31             | 22341    | 10  | 0   | 2   | 1   | 2   | 2   | 1   | 0   | 0   | 18    | 9     | 2    | F    |
| 453   | 32             | 22342D   | 10  | 0   | 1   | 0   | 1   | 2   | 6   | 0   | 0   | 20    | 9     | 2    | F    |
| 454   | 33             | 22362    | 3   | 0   | 0   | 0   | 0   | 11  | 4   | 0   | 1   | 19    | 9     | 2    | F    |
| 455   | 34             | 22482    |     | 2   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 2     | 8     | 0    | F    |
| 456   | 35             | 224821   | 1   | 5   | 7   | 7   | 0   | 12  | 3   | 1   | 2   | 38    | 9     | 4    | F    |
| 457   | 36             | 224822   | 2   | 5   | 2   | 9   | 0   | 15  | 3   | 5   | 3   | 44    | 9     | 5    | F    |
| 458   | 37             | 22490    |     | 2   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 2     | 8     | 0    | F    |
| 459   | 38             | 224901   | 5   | 0   | 1   | 9   | 0   | 0   | 8   | 12  | 2   | 37    | 9     | 4    | F    |
| 460   | 39             | 224902   | 13  | 0   | 1   | 11  | 0   | 4   | 2   | 12  | 5   | 48    | 9     | 5    | F    |
| 461   | 40             | 23C341   |     |     |     | 2   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 2     | 6     | 0    | F    |
| 462   | 41             | 23C342   |     |     |     | 8   | 0   | 0   | 3   | 0   | 0   | 11    | 6     | 2    | F    |
| 463   | 42             | 23C343   |     |     |     |     |     |     | 3   | 0   | 0   | 3     | 3     | 1    | F    |
| 464   | 43             | 23C362G  | 22  | 0   | 0   | 6   | 4   | 0   | 2   | 0   | 0   | 34    | 9     | 4    | F    |
| 465   | 44             | 23C367   |     |     |     |     | 8   | 0   | 0   | 0   | 0   | 8     | 5     | 2    | F    |
| 466   | 45             | 23C369   |     |     | 16  | 3   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 19    | 7     | 3    | F    |
| 467   | 46             | 23C401B  | 6   | 3   | 8   | 10  | 13  | 6   | 2   | 1   | 0   | 49    | 9     | 5    | F    |
| 468   | 47             | 23C401E  |     | 5   | 0   | 0   | 0   | 6   | 0   | 0   | 2   | 13    | 8     | 2    | F    |
| 469   | 48             | 23C402BD | 8   | 14  | 8   | 4   | 5   | 4   | 2   | 3   | 0   | 48    | 9     | 5    | F    |
| 470   | 49             | 23C402E  |     | 6   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 6     | 8     | 1    | F    |
| 471   | 50             | 23C402ED | 12  | 5   | 0   | 0   | 0   | 12  | 0   | 0   | 2   | 31    | 9     | 3    | F    |
| 472   | 51             | 23C405   | 5   | 3   | 6   | 13  | 16  | 3   | 1   | 7   | 20  | 48    | 9     | 5    | F    |
| 473   | 52             | 23C433   |     | 10  | 9   | 4   | 0   | 11  | 6   | 0   | 2   | 42    | 8     | 5    | F    |
| 474   | 53             | 23C440   |     |     | 4   | 0   | 7   | 0   | 0   | 0   | 0   | 11    | 7     | 2    | F    |
| 475   | 54             | 23C461   |     |     | 2   | 3   | 2   | 2   | 2   | 4   | 0   | 15    | 7     | 2    | F    |
| 476   | 55             | 32222DR  | 10  | 0   | 0   | 4   | 1   | 15  | 0   | 0   | 0   | 30    | 9     | 3    | F    |
| 477   | 56             | 32241    | 4   | 3   | 12  | 2   | 6   | 15  | 5   | 2   | 0   | 49    | 9     | 5    | F    |
| 478   | 57             | 32242D   |     |     |     |     |     | 5   | 3   | 4   | 0   | 12    | 4     | 3    | F    |
| 479   | 58             | 32243    | 20  | 0   | 0   | 2   | 0   | 0   | 0   | 0   | 10  | 32    | 9     | 4    | F    |
| 480   | 59             | 32243R   | 20  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 15  | 0   | 35    | 9     | 4    | F    |
| 481   | 60             | 32246    |     |     |     |     |     |     | 3   | 0   | 0   | 3     | 3     | 1    | F    |
| 482   | 61             | 32C261A  |     |     | 2   | 0   | 0   | 4   | 0   | 0   | 0   | 6     | 7     | 1    | F    |
| 483   | 62             | 333851   |     | 1   | 2   | 7   | 5   | 0   | 2   | 7   | 0   | 24    | 8     | 3    | F    |
| 484   | 63             | 333891   |     | 1   | 3   | 2   | 1   | 0   | 2   | 2   | 0   | 11    | 8     | 1    | F    |
| 485   | 64             | 333951   |     | 1   | 2   | 2   | 5   | 0   | 2   | 0   | 0   | 12    | 8     | 2    | F    |
| 486   | 65             | 334071   |     | 1   | 0   | 2   | 1   | 0   | 2   | 0   | 0   | 6     | 8     | 1    | F    |
| 487   | 66             | 33C381   | 1   | 4   | 12  | 20  | 0   | 0   | 3   | 3   | 0   | 43    | 9     | 5    | F    |
| 488   | 67             | 33C382   |     |     |     |     |     |     | 5   | 10  | 0   | 15    | 3     | 5    | F    |
| 489   | 68             | 33C382D  | 1   | 0   | 8   | 0   | 9   | 0   | 10  | 2   | 0   | 30    | 9     | 3    | F    |
| 490   | 69             | 33C383   |     |     |     |     |     |     | 5   | 0   | 0   | 5     | 3     | 2    | F    |
| 491   | 70             | 33C401   | 3   | 0   | 0   | 10  | 12  | 10  | 3   | 4   | 0   | 42    | 9     | 5    | F    |
| 492   | 71             | 33C402D  |     |     |     |     |     |     |     | 2   | 0   | 2     | 2     | 1    | F    |
| 493   | 72             | 33C462   |     | 15  | 0   | 4   | 0   | 0   | 0   | 2   | 0   | 21    | 8     | 3    | F    |
| 494   | 73             | 33c463   |     |     |     | 1   | 0   | 2   | 0   | 2   | 2   | 7     | 6     | 1    | F    |
| 495   | 74             | 33C464   | 2   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 2   | 4   | 8     | 9     | 1    | F    |
| 496   | 75             | 33C467   |     |     |     | 6   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 6     | 6     | 1    | F    |
| 497   | 76             | 33C468   |     |     |     | 6   | 0   | 3   | 0   | 0   | 0   | 9     | 6     | 2    | F    |
| 498   | 77             | 33C470   |     |     |     | 2   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 2     | 6     | 0    | F    |
| 499   | 78             | 33C481A  |     |     |     | 7   | 1   | 4   | 0   | 1   | 0   | 13    | 6     | 2    | F    |
| 500   | 79             | 33C481C  |     | 5   | 8   | 10  | 0   | 5   | 0   | 6   | 0   | 34    | 8     | 4    | F    |

## ANEXO 3: PLANEACION Y CONTROL DE PRODUCCION

DATOS DE: ENERO 1 A SEPTIEMBRE 22' 2010

## VENTAS 2010 (PIEZAS)

| Item<br>gral. | Item<br>clase. | ARTICULO | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | TOTAL | MESES | PROM | CLAS |
|---------------|----------------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|------|------|
| 501           | 80             | 33C482AD |     |     |     |     |     | 4   | 0   | 0   | 0   | 4     | 4     | 1    | F    |
| 502           | 81             | 33C482C  |     | 2   | 3   | 4   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 9     | 8     | 1    | F    |
| 503           | 82             | 33C482D  | 1   | 0   | 7   | 4   | 0   | 2   | 13  | 3   | 0   | 30    | 9     | 3    | F    |
| 504           | 83             | 33C483C  |     |     |     | 4   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 4     | 6     | 1    | F    |
| 505           | 84             | 33C562C  |     |     |     |     |     |     | 10  | 0   | 0   | 10    | 3     | 3    | F    |
| 506           | 85             | 3414512D |     | 4   | 0   | 0   | 15  | 0   | 1   | 0   | 0   | 20    | 8     | 3    | F    |
| 507           | 86             | 377891   | 2   | 0   | 2   | 4   | 4   | 2   | 3   | 2   | 0   | 19    | 9     | 2    | F    |
| 508           | 87             | 4310412D |     |     |     | 10  | 0   | 0   | 0   | 4   | 0   | 14    | 6     | 2    | F    |
| 509           | 88             | 4312511  |     |     |     |     |     |     |     | 7   | 0   | 7     | 2     | 4    | F    |
| 510           | 89             | 4312512D |     |     |     |     |     | 6   | 11  | 0   | 0   | 17    | 4     | 4    | F    |
| 511           | 90             | 43501M   |     |     | 2   | 6   | 2   | 0   | 0   | 0   | 0   | 10    | 7     | 1    | F    |
| 512           | 91             | 43502MD  |     |     |     | 4   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 4     | 6     | 1    | F    |
| 513           | 92             | 43504R   |     |     |     |     | 3   | 3   | 0   | 2   | 0   | 8     | 5     | 2    | F    |
| 514           | 93             | 43622D   |     |     |     |     |     |     | 10  | 0   | 0   | 10    | 3     | 3    | F    |
| 515           | 94             | 43623    |     |     |     |     |     |     | 10  | 0   | 0   | 10    | 3     | 3    | F    |
| 516           | 95             | 436801   |     |     |     | 6   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 6     | 6     | 1    | F    |
| 517           | 96             | 436911   |     |     |     |     | 4   | 3   | 3   | 0   | 0   | 10    | 5     | 2    | F    |
| 518           | 97             | 436912D  |     |     |     |     | 5   | 6   | 0   | 0   | 0   | 11    | 5     | 2    | F    |
| 519           | 98             | 436941   |     |     |     |     | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1     | 5     | 0    | F    |
| 520           | 99             | 437782   |     |     |     |     | 2   | 0   | 10  | 0   | 0   | 12    | 5     | 2    | F    |
| 521           | 100            | 44101B   |     |     |     |     | 7   | 1   | 4   | 3   | 10  | 25    | 5     | 5    | F    |
| 522           | 101            | 44140G   |     |     |     |     | 3   | 1   | 5   | 1   | 1   | 11    | 5     | 2    | F    |
| 523           | 102            | 44140H   |     |     |     |     |     |     | 2   | 1   | 0   | 3     | 3     | 1    | F    |
| 524           | 103            | 44141G   |     |     |     |     |     |     |     | 2   | 0   | 2     | 2     | 1    | F    |
| 525           | 104            | 44141HM  | 2   | 10  | 4   | 20  | 0   | 3   | 0   | 0   | 0   | 39    | 9     | 4    | F    |
| 526           | 105            | 44141HR  |     |     |     |     | 4   | 0   | 0   | 0   | 0   | 4     | 5     | 1    | F    |
| 527           | 106            | 44142HM  |     |     | 10  | 20  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 30    | 7     | 4    | F    |
| 528           | 107            | 44142HR  |     |     |     |     |     |     | 6   | 0   | 0   | 6     | 3     | 2    | F    |
| 529           | 108            | 44142HRD |     |     |     |     | 4   | 0   | 9   | 1   | 0   | 14    | 5     | 3    | F    |
| 530           | 109            | 44145HM  |     |     |     |     |     |     |     | 3   | 0   | 3     | 2     | 2    | F    |
| 531           | 110            | 44146F   |     |     |     |     |     | 3   | 0   | 0   | 6   | 9     | 4     | 2    | F    |
| 532           | 111            | 44146HM  |     |     |     |     |     |     |     | 2   | 0   | 2     | 2     | 1    | F    |
| 533           | 112            | 44147HM  |     |     |     |     |     |     |     | 2   | 0   | 2     | 2     | 1    | F    |
| 534           | 113            | 45100    |     |     |     |     |     | 4   | 2   | 8   | 5   | 19    | 4     | 5    | F    |
| 535           | 114            | 45102CR  |     |     |     |     | 3   | 0   | 0   | 2   | 0   | 5     | 5     | 1    | F    |
| 536           | 115            | 45170A   |     | 2   | 4   | 0   | 0   | 1   | 1   | 2   | 1   | 11    | 8     | 1    | F    |
| 537           | 116            | 45170C1A |     |     |     |     |     | 1   | 4   | 2   | 0   | 7     | 4     | 2    | F    |
| 538           | 117            | 45171C   |     |     |     |     | 4   | 0   | 6   | 6   | 0   | 16    | 5     | 3    | F    |
| 539           | 118            | 45172ED  |     |     |     |     |     |     |     | 3   | 0   | 3     | 2     | 2    | F    |
| 540           | 119            | 45173E   |     |     |     |     |     | 2   | 6   | 0   | 0   | 8     | 4     | 2    | F    |
| 541           | 120            | 45175E   |     |     |     |     |     | 3   | 0   | 6   | 2   | 11    | 4     | 3    | F    |
| 542           | 121            | 45176C   |     |     |     | 12  | 6   | 5   | 0   | 0   | 0   | 23    | 6     | 4    | F    |
| 543           | 122            | 45176E   |     |     |     |     |     | 4   | 4   | 0   | 0   | 8     | 4     | 2    | F    |
| 544           | 123            | 45177C   |     |     |     | 8   | 8   | 0   | 4   | 2   | 0   | 22    | 6     | 4    | F    |
| 545           | 124            | 4611933  |     |     |     | 4   | 0   | 0   | 4   | 0   | 0   | 8     | 6     | 1    | F    |
| 546           | 125            | 461211   |     |     |     |     |     |     |     | 2   | 1   | 3     | 2     | 2    | F    |
| 547           | 126            | 461213   |     |     |     |     |     |     |     | 2   | 1   | 3     | 2     | 2    | F    |
| 548           | 127            | 461217   |     |     |     |     |     |     |     |     | 2   | 2     | 1     | 2    | F    |
| 549           | 128            | 4612381  |     |     | 2   | 1   | 4   | 3   | 3   | 2   | 7   | 22    | 7     | 3    | F    |
| 550           | 129            | 4612382D |     |     | 2   | 0   | 2   | 0   | 0   | 0   | 3   | 7     | 7     | 1    | F    |

ANEXO 3: PLANEACION Y CONTROL DE PRODUCCION

DATOS DE: ENERO 1 A SEPTIEMBRE 22' 2010

VENTAS 2010 (PIEZAS)

| Item<br>gral. | Item<br>clase. | ARTICULO  | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | TOTAL | MESES | PROM | CLAS |
|---------------|----------------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|------|------|
| 551           | 130            | 4612442R  |     |     |     | 6   | 0   | 3   | 0   | 0   | 0   | 9     | 6     | 2    | F    |
| 552           | 131            | 4612671   |     |     | 1   | 11  | 4   | 2   | 0   | 1   | 0   | 19    | 7     | 3    | F    |
| 553           | 132            | 4612672D  |     |     |     | 4   | 0   | 2   | 0   | 0   | 0   | 6     | 6     | 1    | F    |
| 554           | 133            | 461280    |     |     |     |     | 2   | 2   | 0   | 0   | 0   | 4     | 5     | 1    | F    |
| 555           | 134            | 461302    |     |     |     |     |     | 3   | 0   | 0   | 0   | 3     | 4     | 1    | F    |
| 556           | 135            | 4613022   |     |     |     |     |     |     |     |     | 4   | 4     | 1     | 4    | F    |
| 557           | 136            | 461432    |     | 3   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 4   | 8     | 8     | 1    | F    |
| 558           | 137            | 4614322   |     |     |     | 2   | 11  | 1   | 4   | 5   | 0   | 15    | 6     | 3    | F    |
| 559           | 138            | 461462R2D |     | 2   | 5   | 2   | 5   | 0   | 10  | 2   | 0   | 26    | 8     | 3    | F    |
| 560           | 139            | 4615721   |     |     |     | 7   | 5   | 2   | 0   | 5   | 0   | 19    | 6     | 3    | F    |
| 561           | 140            | 4615722D  |     |     |     | 7   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 7     | 6     | 1    | F    |
| 562           | 141            | 48125FE1  |     |     | 10  | 1   | 1   | 0   | 0   | 2   | 0   | 14    | 7     | 2    | F    |
| 563           | 142            | 48125MM1  |     |     | 6   | 1   | 1   | 2   | 2   | 2   | 0   | 14    | 7     | 2    | F    |
| 564           | 143            | 48225FE2D |     |     |     |     |     | 2   | 0   | 0   | 0   | 2     | 4     | 1    | F    |
| 565           | 144            | 48225MM2D |     |     |     |     |     |     | 2   | 3   | 0   | 5     | 3     | 2    | F    |
| 566           | 145            | 49026FE1  | 8   | 1   | 4   | 3   | 7   | 1   | 6   | 12  | 0   | 42    | 9     | 5    | F    |
| 567           | 146            | 49026FE2  | 3   | 2   | 2   | 2   | 2   | 0   | 6   | 8   | 0   | 25    | 9     | 3    | F    |
| 568           | 147            | 526261    | 4   | 3   | 3   | 1   | 1   | 6   | 2   | 9   | 0   | 29    | 9     | 3    | F    |
| 569           | 148            | 526262    | 5   | 0   | 4   | 0   | 0   | 3   | 2   | 6   | 0   | 20    | 9     | 2    | F    |
| 570           | 149            | 551192    |     | 20  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 20    | 8     | 3    | F    |
| 571           | 150            | 5511921   | 5   | 0   | 2   | 1   | 3   | 5   | 4   | 5   | 9   | 34    | 9     | 4    | F    |
| 572           | 151            | 5511922   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 3   | 4   | 3   | 7   | 19    | 9     | 2    | F    |
| 573           | 152            | 5512141   |     |     |     |     |     |     |     | 5   | 0   | 5     | 2     | 3    | F    |
| 574           | 153            | 5512142D  |     |     |     |     |     |     | 2   | 0   | 0   | 2     | 3     | 1    | F    |
| 575           | 154            | 5512622D  |     |     |     | 1   | 11  | 10  | 4   | 3   | 3   | 32    | 6     | 5    | F    |
| 576           | 155            | 551326    |     |     |     |     |     |     |     |     | 2   | 2     | 1     | 2    | F    |
| 577           | 156            | 5513261   |     |     |     | 3   | 2   | 0   | 0   | 0   | 0   | 5     | 6     | 1    | F    |
| 578           | 157            | 5513262   |     |     |     | 3   | 2   | 0   | 0   | 0   | 0   | 5     | 6     | 1    | F    |
| 579           | 158            | 559641    |     |     | 2   | 8   | 8   | 5   | 6   | 9   | 0   | 38    | 7     | 5    | F    |
| 580           | 159            | 559642    |     |     |     | 2   | 3   | 3   | 0   | 5   | 0   | 13    | 6     | 2    | F    |
| 581           | 160            | 559643    |     |     |     | 2   | 0   | 0   | 4   | 0   | 0   | 6     | 6     | 1    | F    |
| 582           | 161            | 59411     |     |     |     |     |     |     |     | 1   | 2   | 3     | 2     | 2    | F    |
| 583           | 162            | 59464     |     |     | 20  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 20    | 7     | 3    | F    |
| 584           | 163            | 594682R   |     |     |     | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1     | 6     | 0    | F    |
| 585           | 164            | 59468M1   |     |     | 4   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 5     | 7     | 1    | F    |
| 586           | 165            | 701133    | 6   | 1   | 0   | 0   | 10  | 0   | 10  | 2   | 0   | 29    | 9     | 3    | F    |
| 587           | 166            | 701384    | 7   | 2   | 6   | 0   | 10  | 7   | 0   | 0   | 0   | 32    | 9     | 4    | F    |
| 588           | 167            | 701385    |     |     |     |     | 4   | 2   | 0   | 0   | 0   | 6     | 5     | 1    | F    |
| 589           | 168            | 70138E1   |     |     | 1   | 1   | 2   | 0   | 0   | 0   | 3   | 7     | 7     | 1    | F    |
| 590           | 169            | 70138E2   |     |     |     | 2   | 1   | 0   | 0   | 0   | 6   | 9     | 6     | 2    | F    |
| 591           | 170            | 701471    |     | 6   | 1   | 0   | 4   | 5   | 0   | 0   | 0   | 16    | 8     | 2    | F    |
| 592           | 171            | 701472D   |     | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 2     | 8     | 0    | F    |
| 593           | 172            | 70147F1   |     |     |     | 2   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 3     | 6     | 1    | F    |
| 594           | 173            | 70147F2D  |     |     |     | 2   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 2     | 6     | 0    | F    |
| 595           | 174            | 701821    |     |     |     | 2   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 2     | 6     | 0    | F    |
| 596           | 175            | 703891    |     |     |     | 2   | 1   | 0   | 2   | 0   | 0   | 5     | 6     | 1    | F    |
| 597           | 176            | 703892D   |     |     |     |     |     |     | 2   | 0   | 0   | 2     | 3     | 1    | F    |
| 598           | 177            | 7112511   |     | 4   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 4     | 8     | 1    | F    |
| 599           | 178            | 711254R   | 14  | 0   | 4   | 0   | 10  | 4   | 8   | 0   | 0   | 32    | 9     | 4    | F    |
| 600           | 179            | 711255R   |     | 6   | 0   | 7   | 4   | 0   | 6   | 4   | 0   | 27    | 8     | 3    | F    |

## ANEXO 3: PLANEACION Y CONTROL DE PRODUCCION

DATOS DE: ENERO 1 A SEPTIEMBRE 22' 2010

## VENTAS 2010 (PIEZAS)

| Item<br>gral. | Item<br>clase. | ARTICULO   | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | TOTAL | MESES | PROM | CLAS |
|---------------|----------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|------|------|
| 601           | 180            | 711256     | 15  | 5   | 4   | 0   | 6   | 0   | 0   | 12  | 0   | 34    | 9     | 4    | F    |
| 602           | 181            | 711257     |     | 5   | 4   | 4   | 6   | 0   | 8   | 2   | 0   | 21    | 8     | 3    | F    |
| 603           | 182            | 711259     |     |     |     | 4   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 4     | 6     | 1    | F    |
| 604           | 183            | 71125C5    |     |     |     |     | 3   | 1   | 0   | 0   | 0   | 4     | 5     | 1    | F    |
| 605           | 184            | 71145A     | 5   | 3   | 11  | 0   | 6   | 0   | 5   | 4   | 12  | 46    | 9     | 5    | F    |
| 606           | 185            | 71145BR    |     |     |     | 6   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 6     | 6     | 1    | F    |
| 607           | 186            | 711571     | 4   | 0   | 2   | 4   | 9   | 5   | 0   | 0   | 0   | 24    | 9     | 3    | F    |
| 608           | 187            | 711571R    | 14  | 0   | 2   | 10  | 4   | 0   | 0   | 0   | 12  | 38    | 9     | 4    | F    |
| 609           | 188            | 711573     |     |     |     | 2   | 0   | 0   | 10  | 0   | 0   | 10    | 6     | 2    | F    |
| 610           | 189            | 71157B4    | 11  | 12  | 2   | 7   | 0   | 0   | 4   | 12  | 0   | 48    | 9     | 5    | F    |
| 611           | 190            | 71157B5    |     | 14  | 2   | 8   | 1   | 0   | 6   | 7   | 0   | 38    | 8     | 5    | F    |
| 612           | 191            | 71157B6    | 4   | 2   | 5   | 4   | 0   | 0   | 5   | 0   | 0   | 20    | 9     | 2    | F    |
| 613           | 192            | 71157F1    |     |     | 6   | 0   | 0   | 0   | 10  | 0   | 0   | 16    | 7     | 2    | F    |
| 614           | 193            | 71158      |     | 9   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 10    | 8     | 1    | F    |
| 615           | 194            | 711671     |     |     | 3   | 0   | 0   | 2   | 3   | 0   | 0   | 8     | 7     | 1    | F    |
| 616           | 195            | 711901     |     | 4   | 6   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 10    | 8     | 1    | F    |
| 617           | 196            | 711903     |     |     |     | 4   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 4     | 6     | 1    | F    |
| 618           | 197            | 711905     |     |     | 4   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 4     | 7     | 1    | F    |
| 619           | 198            | 711906     |     |     |     | 4   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 4     | 6     | 1    | F    |
| 620           | 199            | 71198A     | 3   | 4   | 0   | 0   | 6   | 2   | 0   | 0   | 0   | 15    | 9     | 2    | F    |
| 621           | 200            | 71198AR    | 4   | 0   | 0   | 10  | 0   | 0   | 0   | 12  | 0   | 26    | 9     | 3    | F    |
| 622           | 201            | 712061     |     |     | 4   | 0   | 0   | 0   | 0   | 5   | 0   | 9     | 7     | 1    | F    |
| 623           | 202            | 80141      |     |     | 4   | 0   | 6   | 1   | 7   | 0   | 4   | 22    | 7     | 3    | F    |
| 624           | 203            | 80181      |     | 12  | 0   | 3   | 8   | 0   | 9   | 4   | 0   | 36    | 8     | 5    | F    |
| 625           | 204            | 80182      |     | 2   | 0   | 9   | 0   | 6   | 4   | 0   | 0   | 21    | 8     | 3    | F    |
| 626           | 205            | 80182EM    |     |     | 4   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 4     | 7     | 1    | F    |
| 627           | 206            | 80182EMD   |     | 5   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 5     | 8     | 1    | F    |
| 628           | 207            | 80182GD    |     |     |     | 7   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 7     | 6     | 1    | F    |
| 629           | 208            | 80182UMD   | 10  | 4   | 3   | 6   | 0   | 2   | 5   | 0   | 4   | 34    | 9     | 4    | F    |
| 630           | 209            | 80287B     |     |     |     |     | 2   | 0   | 0   | 0   | 0   | 2     | 5     | 0    | F    |
| 631           | 210            | 80294T     | 4   | 0   | 4   | 3   | 0   | 3   | 10  | 0   | 0   | 24    | 9     | 3    | F    |
| 632           | 211            | 80294TD    | 4   | 0   | 2   | 3   | 0   | 0   | 4   | 2   | 0   | 15    | 9     | 2    | F    |
| 633           | 212            | 81101A     |     |     |     |     |     | 2   | 4   | 4   | 3   | 13    | 4     | 3    | F    |
| 634           | 213            | 81140b     |     | 10  | 0   | 0   | 12  | 0   | 4   | 11  | 2   | 39    | 8     | 5    | F    |
| 635           | 214            | 81140E     |     |     |     |     |     |     | 10  | 0   | 0   | 10    | 3     | 3    | F    |
| 636           | 215            | 81141BM    |     |     |     |     |     |     |     | 5   | 0   | 5     | 2     | 3    | F    |
| 637           | 216            | 81141C     |     |     |     |     |     |     |     | 8   | 0   | 8     | 2     | 4    | F    |
| 638           | 217            | 81142FRDXX |     |     |     |     |     |     |     | 10  | 0   | 10    | 2     | 5    | F    |
| 639           | 218            | 81143BR    |     | 20  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 20  | 0   | 40    | 8     | 5    | F    |
| 640           | 219            | 81143EM    |     |     |     |     | 4   | 0   | 6   | 0   | 0   | 10    | 5     | 2    | F    |
| 641           | 220            | 81143G     |     |     |     | 4   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 4     | 6     | 1    | F    |
| 642           | 221            | 81144brtp  |     |     |     |     |     |     |     |     | 5   | 5     | 1     | 5    | F    |
| 643           | 222            | 81144G     |     |     |     |     |     | 5   | 4   | 0   | 0   | 9     | 3     | 3    | F    |
| 644           | 223            | 81146B     |     |     | 19  | 0   | 0   | 5   | 0   | 3   | 6   | 33    | 7     | 5    | F    |
| 645           | 224            | 81171      |     |     |     |     |     | 4   | 0   | 0   | 0   | 4     | 4     | 1    | F    |
| 646           | 225            | 81182      |     |     | 10  | 6   | 1   | 0   | 4   | 0   | 11  | 32    | 7     | 5    | F    |
| 647           | 226            | 81183      |     |     |     |     |     | 10  | 0   | 0   | 0   | 10    | 4     | 3    | F    |
| 648           | 227            | 81200      |     | 2   | 0   | 4   | 2   | 0   | 0   | 0   | 0   | 8     | 8     | 1    | F    |
| 649           | 228            | 81200R     |     | 8   | 0   | 0   | 0   | 2   | 0   | 1   | 3   | 14    | 8     | 2    | F    |
| 650           | 229            | 81207      | 20  | 0   | 0   | 6   | 0   | 8   | 0   | 0   | 0   | 34    | 9     | 4    | F    |

## ANEXO 3: PLANEACION Y CONTROL DE PRODUCCION

DATOS DE: ENERO 1 A SEPTIEMBRE 22' 2010

## VENTAS 2010 (PIEZAS)

| Item<br>gral. | Item<br>clase. | ARTICULO    | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | TOTAL | MESES | PROM | CLAS |
|---------------|----------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|------|------|
| 651           | 230            | 81208       |     |     |     |     |     | 8   | 0   | 0   | 0   | 8     | 4     | 2    | F    |
| 652           | 231            | 81209       |     |     |     |     |     | 8   | 0   | 0   | 0   | 8     | 4     | 2    | F    |
| 653           | 232            | 852041      |     |     |     |     |     | 2   | 2   | 0   | 0   | 4     | 4     | 1    | F    |
| 654           | 233            | 852042D     |     |     |     |     |     |     |     | 2   | 0   | 2     | 2     | 1    | F    |
| 655           | 234            | 91101       |     |     |     |     | 1   | 20  | 0   | 0   | 0   | 21    | 5     | 4    | F    |
| 656           | 235            | 91102D      |     |     |     |     |     | 19  | 0   | 0   | 0   | 19    | 4     | 5    | F    |
| 657           | 236            | 94201B      |     |     |     | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1     | 6     | 0    | F    |
| 658           | 237            | C5CB100A    |     |     | 8   | 0   | 0   | 0   | 6   | 0   | 0   | 2     | 7     | 0    | F    |
| 659           | 238            | la695a2xx   |     |     |     |     |     |     |     | 10  | 0   | 10    | 2     | 5    | F    |
| 660           | 239            | MUEAR0006   |     |     |     |     |     |     |     | 6   | 0   | 6     | 2     | 3    | F    |
| 661           | 240            | RX2005TD    | 4   | 3   | 1   | 3   | 0   | 4   | 0   | 0   | 0   | 15    | 9     | 2    | F    |
| 662           | 241            | RX208222D   |     | 5   | 2   | 0   | 2   | 8   | 8   | 1   | 0   | 26    | 8     | 3    | F    |
| 663           | 242            | RX227231    |     | 8   | 2   | 0   | 8   | 3   | 0   | 0   | 0   | 21    | 8     | 3    | F    |
| 664           | 243            | RX251301    | 5   | 5   | 6   | 5   | 12  | 9   | 3   | 0   | 0   | 45    | 9     | 5    | F    |
| 665           | 244            | RX251302D   |     |     | 4   | 2   | 6   | 16  | 0   | 0   | 0   | 28    | 7     | 4    | F    |
| 666           | 245            | RX32534T    |     |     |     |     |     |     | 8   | 0   | 0   | 8     | 3     | 3    | F    |
| 667           | 246            | RX32535TD   |     | 13  | 0   | 0   | 0   | 0   | 2   | 6   | 0   | 21    | 8     | 3    | F    |
| 668           | 247            | RX32535TSP  |     |     |     |     |     | 13  | 0   | 0   | 0   | 13    | 4     | 3    | F    |
| 669           | 248            | RX441241    |     |     | 5   | 3   | 7   | 3   | 12  | 1   | 0   | 31    | 7     | 4    | F    |
| 670           | 249            | RX442242D   |     |     | 3   | 0   | 0   | 0   | 13  | 1   | 0   | 17    | 7     | 2    | F    |
| 671           | 250            | RX80182GM   |     |     |     |     |     | 20  | 0   | 0   | 0   | 20    | 4     | 5    | F    |
| 672           | 251            | RX80182GMR  |     |     | 10  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 10    | 7     | 1    | F    |
| 673           | 252            | SLR74504    | 6   | 3   | 0   | 2   | 2   | 0   | 0   | 2   | 0   | 15    | 9     | 2    | F    |
| 674           | 253            | TRA27272    |     |     |     |     | 2   | 5   | 0   | 9   | 0   | 16    | 5     | 3    | F    |
| 675           | 254            | TRA2728-2   |     | 10  | 0   | 10  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 20    | 8     | 3    | F    |
| 676           | 255            | TRA2728-3   |     |     |     |     |     |     |     | 10  | 0   | 10    | 2     | 5    | F    |
| 677           | 256            | TRA2741     |     |     |     | 5   | 0   | 0   | 2   | 2   | 0   | 9     | 6     | 2    | F    |
| 678           | 257            | TRA27411    |     |     |     | 10  | 0   | 0   | 5   | 0   | 0   | 15    | 6     | 3    | F    |
| 679           | 258            | TRA693      |     | 4   | 0   | 10  | 0   | 6   | 2   | 2   | 2   | 26    | 8     | 3    | F    |
| 680           | 259            | TRA693-1    | 5   | 0   | 0   | 2   | 0   | 3   | 8   | 0   | 0   | 18    | 9     | 2    | F    |
| 681           | 260            | TRA6932     |     | 20  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 20    | 8     | 3    | F    |
| 682           | 261            | TRA6933     |     | 10  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 10    | 8     | 1    | F    |
| 683           | 262            | TRX22532318 |     |     |     |     |     | 5   | 0   | 0   | 0   | 5     | 4     | 1    | F    |
| 684           | 263            | TRX22532322 |     |     |     |     |     | 5   | 0   | 0   | 0   | 5     | 4     | 1    | F    |
| 685           | 264            | TRX22532326 |     |     |     |     |     | 5   | 0   | 0   | 0   | 5     | 4     | 1    | F    |
| 686           | 265            | TRX22532330 |     |     |     |     |     | 5   | 0   | 0   | 0   | 5     | 4     | 1    | F    |
| 687           | 266            | TRX22532334 |     | 10  | 0   | 0   | 19  | 5   | 0   | 0   | 0   | 34    | 8     | 4    | F    |
| 688           | 267            | TRX22532352 |     | 18  | 10  | 2   | 0   | 5   | 0   | 0   | 0   | 35    | 8     | 4    | F    |
| 689           | 268            | TRX22532356 |     |     | 8   | 0   | 20  | 5   | 0   | 0   | 0   | 33    | 7     | 5    | F    |
| 690           | 269            | TRX25032323 |     |     |     |     |     |     |     | 5   | 0   | 5     | 2     | 3    | F    |
| 691           | 270            | TRX25032331 |     |     |     |     |     |     |     | 5   | 0   | 5     | 2     | 3    | F    |
| 692           | 271            | TRX25032335 | 10  | 0   | 0   | 0   | 0   | 5   | 0   | 0   | 0   | 15    | 9     | 2    | F    |
| 693           | 272            | TRX25032339 | 5   | 5   | 14  | 0   | 0   | 5   | 5   | 0   | 0   | 34    | 9     | 4    | F    |
| 694           | 273            | TRX25032343 | 10  | 0   | 5   | 0   | 0   | 5   | 15  | 4   | 0   | 39    | 9     | 4    | F    |
| 695           | 274            | TRX25032356 |     |     | 14  | 0   | 0   | 5   | 1   | 7   | 0   | 27    | 7     | 4    | F    |
| 696           | 275            | TRX25032360 |     |     |     |     |     |     |     | 6   | 0   | 6     | 2     | 3    | F    |
| 697           | 276            | TRX25036035 | 10  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 10    | 9     | 1    | F    |
| 698           | 277            | TRX25036039 |     |     |     | 2   | 4   | 5   | 0   | 0   | 0   | 11    | 6     | 2    | F    |
| 699           | 278            | TRX25036043 | 10  | 0   | 8   | 12  | 4   | 6   | 6   | 0   | 0   | 46    | 9     | 5    | F    |
| 700           | 279            | TRX25036052 | 5   | 5   | 0   | 4   | 4   | 8   | 5   | 0   | 0   | 31    | 9     | 3    | F    |

ANEXO 3: PLANEACION Y CONTROL DE PRODUCCION

DATOS DE: ENERO 1 A SEPTIEMBRE 22' 2010

VENTAS 2010 (PIEZAS)

| Item<br>gral. | Item<br>clase. | ARTICULO    | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | TOTAL | MESES | PROM | CLAS |
|---------------|----------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|------|------|
| 701           | 280            | TRX25036056 |     |     | 14  | 4   | 0   | 0   | 0   | 2   | 0   | 20    | 7     | 3    | F    |
| 702           | 281            | TRX25036060 |     |     | 11  | 0   | 4   | 0   | 0   | 10  | 0   | 25    | 7     | 4    | F    |
| 703           | 282            | TRX30036017 |     |     |     |     |     | 5   | 0   | 0   | 0   | 5     | 4     | 1    | F    |
| 704           | 283            | TRX30036021 |     |     |     |     | 4   | 5   | 0   | 0   | 0   | 9     | 5     | 2    | F    |
| 705           | 284            | TRX30036025 |     |     |     |     |     | 9   | 0   | 0   | 0   | 9     | 4     | 2    | F    |
| 706           | 285            | TRX30036029 |     |     |     |     |     | 5   | 0   | 0   | 0   | 5     | 4     | 1    | F    |
| 707           | 286            | TRX30036033 |     |     |     |     | 4   | 10  | 0   | 0   | 0   | 14    | 5     | 3    | F    |
| 708           | 287            | TRX30036038 |     |     |     |     |     | 4   | 0   | 2   | 0   | 6     | 4     | 2    | F    |
| 709           | 288            | TRX30036042 |     |     |     |     |     | 9   | 0   | 0   | 0   | 9     | 4     | 2    | F    |
| 710           | 289            | TRX30036047 |     |     |     |     |     | 5   | 0   | 0   | 12  | 17    | 4     | 4    | F    |
| 711           | 290            | TRX30036052 |     |     |     |     |     | 5   | 0   | 0   | 0   | 5     | 4     | 1    | F    |
| 712           | 291            | TRX30040122 | 8   | 0   | 8   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 16    | 9     | 2    | F    |
| 713           | 292            | TRX30044742 | 4   | 0   | 6   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 10    | 9     | 1    | F    |
| 714           | 293            | TRX30044746 |     |     | 6   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 6     | 7     | 1    | F    |
| 715           | 294            | TRX30044750 |     |     |     |     |     |     |     | 4   | 0   | 4     | 2     | 2    | F    |
| 716           | 295            | TRX30044754 |     |     |     | 4   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 4     | 6     | 1    | F    |
| 717           | 296            | TRX30049922 | 6   | 0   | 2   | 0   | 8   | 0   | 0   | 8   | 0   | 24    | 9     | 3    | F    |
| 718           | 297            | TRX30049934 |     |     |     |     | 4   | 0   | 0   | 0   | 0   | 4     | 5     | 1    | F    |
| 719           | 298            | TRX30049938 |     |     |     | 6   | 0   | 0   | 0   | 10  | 0   | 16    | 6     | 3    | F    |
| 720           | 299            | TRX30049946 |     |     | 8   | 0   | 11  | 8   | 0   | 0   | 4   | 15    | 7     | 2    | F    |
| 721           | 300            | TRX30049956 |     |     | 4   | 19  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 23    | 7     | 3    | F    |
| 722           | 301            | TRX30049972 | 15  | 0   | 0   | 0   | 0   | 10  | 0   | 6   | 0   | 31    | 9     | 3    | F    |
| 723           | 302            | TRX35049930 |     |     |     |     | 5   | 0   | 0   | 0   | 0   | 5     | 5     | 1    | F    |
| 724           | 303            | TRX35049942 |     |     | 8   | 0   | 2   | 0   | 0   | 0   | 0   | 10    | 7     | 1    | F    |
| 725           | 304            | TRX35049946 |     | 7   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 7     | 8     | 1    | F    |
| 726           | 305            | TRX35049950 |     | 4   | 4   | 0   | 0   | 0   | 4   | 0   | 4   | 16    | 8     | 2    | F    |
| 727           | 306            | TRX35049954 | 4   | 3   | 4   | 0   | 0   | 0   | 6   | 6   | 0   | 23    | 9     | 3    | F    |
| 728           | 307            | TRX35049956 |     |     |     |     |     |     |     | 6   | 0   | 6     | 2     | 3    | F    |
| 729           | 308            | TRX40040138 |     | 4   | 0   | 0   | 0   | 0   | 5   | 0   | 0   | 9     | 8     | 1    | F    |
| 730           | 309            | TRX40040142 |     | 6   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 6     | 8     | 1    | F    |
| 731           | 310            | TRX40040148 |     | 14  | 0   | 0   | 10  | 0   | 0   | 0   | 0   | 24    | 8     | 3    | F    |
| 732           | 311            | TRX40040157 |     |     |     |     | 2   | 0   | 0   | 10  | 0   | 12    | 5     | 2    | F    |
| 733           | 312            | TRX40044730 |     |     |     | 10  | 0   | 0   | 0   | 0   | 15  | 25    | 6     | 4    | F    |
| 734           | 313            | TRX40044733 | 10  | 0   | 0   | 15  | 0   | 10  | 0   | 10  | 0   | 45    | 9     | 5    | F    |
| 735           | 314            | TRX40044735 |     | 10  | 0   | 15  | 0   | 0   | 15  | 0   | 0   | 40    | 8     | 5    | F    |
| 736           | 315            | TRX40044744 | 10  | 0   | 0   | 25  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 35    | 9     | 4    | F    |
| 737           | 316            | TRX40044747 | 10  | 0   | 0   | 15  | 0   | 20  | 0   | 0   | 0   | 45    | 9     | 5    | F    |
| 738           | 317            | TRX40044748 | 10  | 0   | 0   | 15  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 25    | 9     | 3    | F    |
| 739           | 318            | TRX40049926 |     | 6   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 6     | 8     | 1    | F    |
| 740           | 319            | TRX40049930 |     | 6   | 0   | 5   | 0   | 0   | 6   | 0   | 0   | 17    | 8     | 2    | F    |
| 741           | 320            | TRX40049934 |     | 15  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 15    | 8     | 2    | F    |
| 742           | 321            | TRX40049938 | 12  | 5   | 0   | 17  | 4   | 0   | 0   | 0   | 5   | 43    | 9     | 5    | F    |
| 743           | 322            | TRX40049942 | 6   | 0   | 0   | 17  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 23    | 9     | 3    | F    |
| 744           | 323            | TRX40049962 |     |     |     | 6   | 0   | 0   | 0   | 4   | 3   | 13    | 6     | 2    | F    |
|               |                |             |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |       |      | F    |
|               |                |             |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |       |      | F    |

|         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |        |        |        |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|
| TOTALES | 24,835 | 20,741 | 21,604 | 23,824 | 22,882 | 23,936 | 23,106 | 20,964 | 11,810 | 193,690 | 40,284 | 42,456 | 44,772 |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|